



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
Escuela Académico Profesional de Ingenierías

Tesis

**Business Intelligence para la toma de decisiones en el
proceso de distribución en una empresa de
transportes, Lima 2022**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática**

AUTORES:

Mauricio Yanavilca, Nelson Franco (Orcid: 0000-0001-5846-325X)
Villagra Rodríguez, Edgardo Giancarlo (Orcid: 0000-0002-4655-6149)

ASESOR:

Dra. Díaz Reátegui, Mónica (Orcid: 0000-0002-7676-1880)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD


Sociedad y transformación digital

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN ESPECÍFICA DE LA UNIVERSIDAD

Desarrollo de software

LIMA - PERÚ

2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Nelson Franco Mauricio Yanavilca egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios y Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informáticas de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Business Intelligence para la toma de decisiones en el proceso de distribución en una empresa de transporte, Lima 2022”**, asesorado por la docente: Dra. Mónica Díaz Reátegui, DNI 09537647 ORCID 0000-0003-4506-7383, tiene un índice de similitud de 15% (QUINCE) con código oid:14912:247563814 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.





.....
 Nelson Franco Mauricio Yanavilca
 DNI: 74690801

.....
 Edgardo Giancarlos Villagra Rodriguez
 DNI: 41113675



.....
 Mónica Díaz Reátegui
 DNI: 09537647

Lima, 3 de febrero del 2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Edgardo Giancarlos Villagra Rodriguez a egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios y Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informáticas de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Business Intelligence para la toma de decisiones en el proceso de distribución en una empresa de transporte, Lima 2022”**, asesorado por la docente: Dra. Mónica Díaz Reátegui, DNI 09537647 ORCID 0000-0003-4506-7383, tiene un índice de similitud de 15% (QUINCE) con código oid:14912:247563814 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Nelson Franco Mauricio Yanavilca
 DNI: 74690801



.....
 Edgardo Giancarlos Villagra Rodriguez
 DNI: 41113675



.....
 Mónica Díaz Reátegui
 DNI: 09537647

Lima, 3 de febrero del 2023

**Business Intelligence para la toma de decisiones en el proceso de
distribución en una empresa de transportes, Lima 2022**

Asesor temático

Dr. Díaz Reátegui, Mónica (Orcid: 0000-0002-7676-1880)

Asesor metodológico

Dr. Flores Zafra, David (Orcid: 0000-0003-4506-7383)

Dedicatoria

El presente trabajo va dedicado a nuestra familia y a nuestros asesores que nos guiaron y motivaron a culminar.

Índice general

	Pág.
Portada	i
Título	ii
Dedicatoria	iii
Índice general	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	x
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	4
1.2.1 Problema general	4
1.2.2 Problemas específicos	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación de la investigación	5
1.4.1 Teórica	5
1.4.2 Metodológica	5
1.4.3 Práctica	6
1.5 Limitaciones de la investigación	6
1.5.1 Temporal	6
1.5.2 Espacial	6
1.5.3 Recursos	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Antecedentes nacionales	9
2.3 Bases teóricas	11

2.3 Formulación de hipótesis	19
2.3.1 Hipótesis general	19
2.3.2 Hipótesis específicas	19
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	21
3.1 Método de la investigación	21
3.2 Enfoque de la investigación	21
3.3 Tipo de investigación	21
3.4 Diseño de investigación	22
3.5 Población, muestra y muestreo	22
3.6 Variables y operacionalización	22
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.7.1 Técnicas:	23
3.7.2 Descripción del instrumento	24
3.7.3 Validación	24
3.7.4 Confiabilidad	24
3.8 Plan de procesamiento y análisis	25
3.9 Aspectos éticos	25
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	27
4.1 Resultados	27
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	27
4.1.2 Prueba de hipótesis	29
4.1.3. Discusión de resultados	39
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
5.1 Conclusiones	43
5.2 Recomendaciones	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	49
Anexo 1: Matriz de consistencia	49
Anexo 2: Matriz de operacionalización	51
Anexo 3: Instrumentos	53
Anexo 4: Validez del Instrumento	59
Anexo 5: Informe del asesor de turnitin	62
Anexo 6: Propuesta de solución	63

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Validación de expertos de los instrumentos	24
Tabla 2 Datos procesados de 3 indicadores	27
Tabla 3 Valores consolidados de los indicadores en estudio	30
Tabla 4 Frecuencia Estadística	30
Tabla 5 Prueba de normalidad consolidada	33
Tabla 6 Prueba de rangos Wilcoxon – Pedidos entregados completos.	34
Tabla 7 Prueba de Wilcoxon – Indicador cumplimiento de pedidos completos.	34
Tabla 8 Prueba de rangos Wilcoxon – Pedidos entregados a tiempo	36
Tabla 9 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	36
Tabla 10 Prueba de T-Student –Índice de quejas.	38
Tabla 11 Prueba de muestras para el índice de quejas	40

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Árbol de problemas	3
Figura 2 Metodología Ralph Kimball	6
Figura 3 Proceso de Ralph Kimball	19
Figura 4 Promedio de pedidos entregados completos	28
Figura 5 Promedio de pedidos entregados a tiempo	28
Figura 6 Total de índice de quejas	29
Figura 7 Consistencia del indicador cumplimiento pedidos entregados	31
Figura 8 Consistencia del indicador cumplimiento de pedidos entregados a tiempo	32
Figura 9 Consistencia del indicador índice quejas	32
Figura 10 Incremento del cumplimiento de pedidos entregados completos	35
Figura 11 Incremento del cumplimiento de pedidos entregados completos	37
Figura 12 Reducción en el incremento de quejas	39

Resumen

La siguiente investigación contiene el objetivo general determinar cómo la inteligencia empresarial mejora la toma de decisiones en el proceso de distribución en una organización de transportes. Para el desarrollo se aplicó el método Ralph Kimball teniendo un enfoque cuantitativo a su vez relacionándolo con el diseño preexperimental. La población lo conformó los pedidos realizados por 20 días de trabajo desde el 02/11/2022 hasta el 30/11/2022 para el PreTest y para el PostTest desde el 01/12/2022 hasta el 28/12/2022, donde se optó por ejecutarlo con el instrumento de medición la ficha de observación, siendo validado por tres expertos profesionales.

En el estudio, se realizó un análisis mediante el software IBM SPSS, determinado a través de los indicadores estadísticos pretest y posttest, teniendo como resultado un crecimiento de 15.72% en pedidos entregados, 6,37% de pedidos entregados a tiempo y una reducción en el índice de quejas de 13.67%. Por último, se concluyó que los objetivos específicos planteados fueron aceptados satisfactoriamente, teniendo como evidencia que el Business Intelligence obtuvo buenos resultados de medición en la organización.

Palabras clave: Business Intelligence, pedidos entregados, pedidos entregados a tiempo e índice de quejas.

Abstract

The following investigation contains the general objective to determine how Business Intelligence improves decision-making in the distribution process in a transport company, Lima 2022. For the development, the Ralph Kimball method was applied, having a quantitative approach in turn relating it to the design. pre-experimental. The population was made up of 20 days of work from 11/02/2022 to 11/30/2022 for the PreTest and for the PostTest from 12/01/2022 to 12/28/2022, where it was decided to execute it with the measurement instrument the observation sheet, being validated by 3 professional experts.

In the study, the results were obtained through the IBM SPSS version 25 program, determined through the PreTest and PostTest statistical indicator, resulting in a growth of 15.72% in orders delivered, 6.37% of orders delivered to time and a reduction in the complaint rate of 13.67%. Finally, it was concluded that the specific objectives set were satisfactorily accepted, having as evidence that Business Intelligence obtained good measurement results in the organization.

Keywords: Business Intelligence, orders delivered, orders delivered on time and complaint rate.

Introducción

La presente indagación, está organizada por 5 capítulos. Para el capítulo I “Definición del problema” se evidencian mediante fichas de observación, noticias, datawarehouse implementados con relación al Business Intelligence, como una alternativa de solución para la toma de decisión; dejando claro que existen a nivel nacional e internacional el gran problema sobre la toma de decisiones en distintos procesos en una organización. En el capítulo II comprende los antecedentes nacionales e internacionales, en donde también se realiza un análisis de las variables: Business Intelligence y proceso de distribución para tener teorías que refuercen la investigación realizada. A través de ello poder obtener: (a) dimensiones de estudio, (b) hipótesis general y (c) hipótesis específicas. Para el capítulo III, se denota el enfoque de la investigación cuantitativa de tipo aplicada con el diseño experimental, con los métodos de investigación: (i) deductivo, (ii) hipotético y (ii) analítico; debido a la investigación cuantitativa de una población de 40 registros de pedidos, 20 del mes de noviembre y 20 del mes de diciembre, se realizó la ficha de observación como técnica de obtención de información por tener un diseño experimental de tipo pre-experimental.

En el capítulo IV se demuestra que luego del cálculo estadístico descriptivo de los 3 indicadores: (a) pedidos entregados completos, (b) pedidos entregados a tiempo y (c) Índice de quejas; con el refuerzo de la estadística inferencial teniendo en cuenta: (a) normalidad, (b) confiabilidad y (c) prueba de contraste; generan como resultados que los pedidos entregados tuvieron un incremento de un 15,72% entre el pre y el pos, pedidos entregados a tiempo un incremento de un 6,37% y a su vez el Índice de quejas tuvo una reducción de un 11,06%. En el capítulo V, se concluye en 4 partes: (i) el objetivo general: se demuestra que la implementación del Business Intelligence mejoró el proceso de distribución de la empresa de transportes.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

2.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, uno de los principales desafíos de cada organización para mejorar su competitividad es tener acceso a la data en tiempo real; por otro lado, la utilización de nuevas estrategias de negocio ayuda a gestionar los datos actuales e históricos de cada actividad de las empresas, lo que les permite realizar una adecuada y eficaz elección de decisiones, mejorando las actividades de distribución de productos.

Asimismo, en España, se publicó que existen problemas de distribución logística en los 3 últimos años, que fueron ocasionados por la escasez de repuestos de los vehículos, subida de los combustibles y las huelgas de los transportistas, lo que ocasionó un aumento en los problemas de envíos, que se incrementaron en un 4.4% con respecto al año anterior, obligando a muchas de las organizaciones a aplicar mejoras de negocio para seguir brindando servicios de calidad, que permita optimizar sus procesos y mejorar la distribución de sus productos (Vera, 2021).

Además, en Bélgica, en un artículo se evidenció que existen problemas en el servicio y planificación en la distribución de los pedidos, ocasionados por las mayores exigencias por parte de los clientes, que suceden al solicitar servicios de envío de su mercadería en la misma fecha, provocando saturación por exceso de pedidos, lo que da como resultado que los usuarios reciban pedidos que no solicitaron. En consecuencia, la implementación de estrategias tecnológicas y de planificación, permitió a las empresas de distribución, la reducción de costos de los procesos logísticos, logrando una mejor eficiencia y mayor competitividad (Bottelier, 2020).

Por otra parte, en México, en un estudio realizado al sector de las pymes, a raíz de la pandemia COVID19, en donde se identificaron nuevas necesidades y exigencias con un alto nivel de afectación de la secuencia de suministros. Es decir, la falta de capacidad de soporte

y la reducción de la mano de obra son los retos que enfrenta la logística durante la crisis sanitaria, entre los años 2019 y 2020 (González, 2022).

De la misma forma, en un artículo se evidenció que las organizaciones cada vez se ven obligadas a administrar la información que generan y que permitan a las empresas crear nuevos conocimientos de mejora en los procesos, analizando el comportamiento de consumo, enfocado en la satisfacción del cliente (Bagsack, 2020).

Además, en el Perú, según un artículo Esan Business señala que, los problemas generados durante la pandemia afectaron a las empresas por los sobrecostos de los fletes y demora en las entregas de sus productos, lo que obliga a los proveedores de servicios logístico, a utilizar medios digitales e implementación de modelos de negocios para agilizar sus procesos, reducir costos, en el menor tiempo posible (Ccanto, 2021).

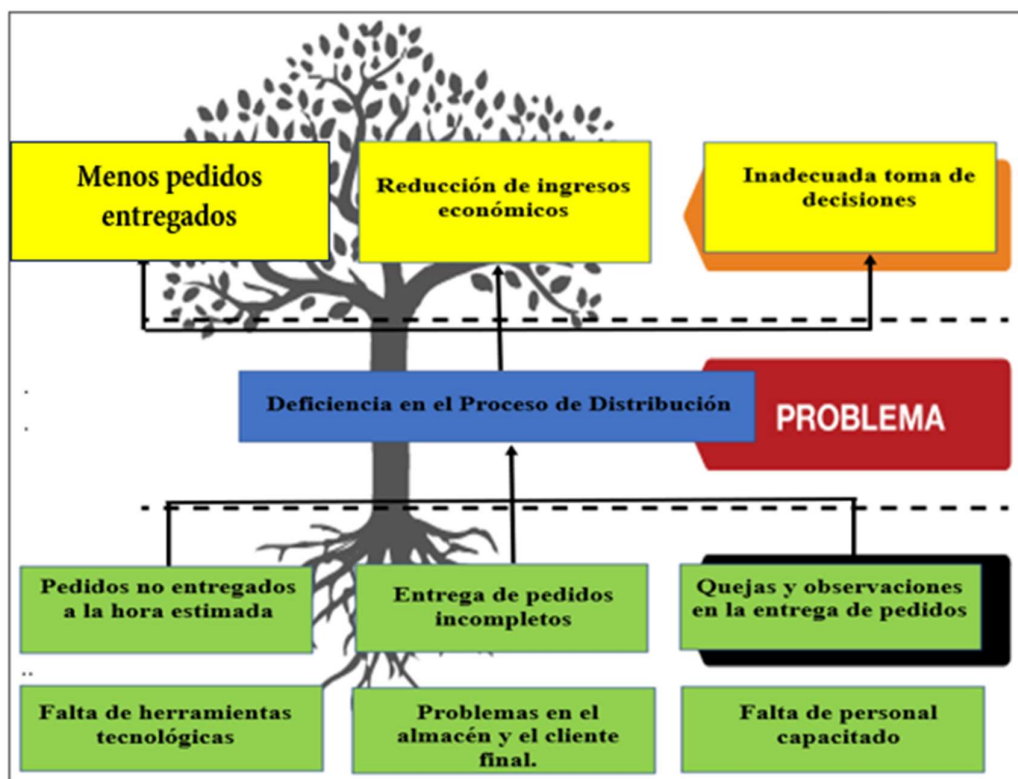
Por otra parte, se encontraron problemas en la distribución logística, ocasionados por existir ineficiencia en el manejo de documentación en las operaciones, esto generó pérdidas de tiempo, dinero, y de documentos extraviados, afectando en realizar el adecuado control en el proceso de distribución. Es por eso, por lo que la implementación de estrategias de negocio permitió al sector logístico mejorar la eficiencia en su proceso de distribución (Rojas, 2021).

De acuerdo con la figura 1, se realizó un análisis donde se puede observar que la problemática en la organización se debe a la deficiencia en el proceso de distribución, el cual tiene como principales problemas lo siguiente: (a) los retrasos en la entrega de pedidos: debido a la falta de herramientas tecnológicas que ofrezcan acceder a la información en el momento requerido de los datos de los clientes, productos, rutas de destino. (b) la entrega de pedidos incompletos: debido a que, existir problemas en el stock en el almacén en el momento de carga. Además, problemas en la recepción por parte de los clientes, (ausencia del encargado de la recepción o cancelación de pedidos). Asimismo, las consecuencias que

se encontró en el siguiente análisis de la empresa fueron: (i) la disminución en la cantidad de pedido: es producida por el descontento del servicio ofrecido, que generan la reducción en la preferencia de los servicios brindados, (ii) la reducción de ingresos económicos: esto sucede por distintos motivos, como pedidos no entregados o cancelados y reducción de clientes, (iii) la inadecuada toma de decisiones: el cual es generada, por no poder acceder a la información en tiempo real, además, que permita tener el control de las actividades del proceso de distribución, que ayuden a aplicar estrategias de correcciones o mejoras en el momento requerido.

Figura 1

Árbol de problemas



2.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022?

1.2.2 Problemas específicos

PE1: ¿De qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el promedio de pedidos entregados en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022?

PE2: ¿De qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el promedio de pedidos entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022?

PE3: ¿De qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el índice de quejas en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022?

2.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar de qué manera Business Intelligence mejora el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

OE1: Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el promedio de pedidos entregados en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022.

OE2: Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el promedio de pedidos entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022.

OE3: Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el índice de quejas en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022.

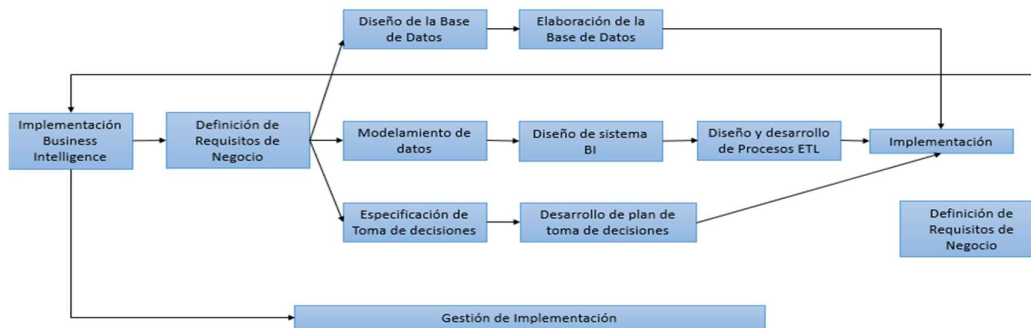
2.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Para el inicio del siguiente estudio y el desarrollo de una implementación de inteligencia empresarial, se optó por utilizar tres teorías que son: La teoría de los sistemas de Ludwig Von Bertalanffy del año 1968, la gestión que se aplican en el Business Intelligence están relacionadas entre sí, ya que depende el uno del otro (Almeda, 1976). La teoría de la información planteada por Claude Shannon y Warren Weaver en el año 1940, los datos generados en el trabajo de investigación se integran con diferentes soluciones que nos ofrece la inteligencia empresarial (Valbuena, 1997). La teoría de la toma de decisiones planteada por Herbert A. Simon en el año 1947 (Bonome, 2009). Los resultados obtenidos en la implementación del BI (Business Intelligence) se utilizaron como apoyo para cumplir las metas y objetivos planteados en el presente trabajo.

1.4.2 Metodológica

Para el siguiente estudio se utilizó un conjunto de métodos desarrollados por Ralph Kimball, usando el enfoque de estudio cuantitativo, se aplicó un diseño experimental de tipo aplicada. Asimismo, esta metodología fue de utilidad para medir la gestión de procesos antes de la implementación de inteligencia empresarial y garantizar una correcta toma de decisiones. Además, ofreciendo a la organización, un plan estratégico a seguir en los siguientes años.

Figura 2*Metodología Ralph Kimball*

1.4.3 Práctica

En la elaboración del estudio, permitió familiarizar a la gerencia de la empresa con la integración de nueva tecnología para poder realizar una integración de datos y llevar una mejor gestión del proceso de distribución aumentando la agilidad y la mejora de calidad del servicio brindado. Las decisiones tienen apoyo de datos reales que se encuentran estructurados y centralizado. De manera que los responsables de cada área accedieron a la información en tiempo real, utilizando dashboard intuitivos y fáciles de manejar. Lo cual, permitió detectar riesgos y errores. Es así, que permitió aumentar la productividad de la organización.

2.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

Para efectuar el siguiente estudio se tomaron en cuenta los meses de octubre 2022 a febrero del 2023.

1.5.2 Espacial

La empresa de transportes cuenta con 05 unidades que provee servicios a distintas empresas del rubro de Salud, la cual, está ubicada en el distrito de Ate Vitarte.

1.5.3 Recursos

Para la elaboración del proyecto se utilizó como recurso S/. 18,950.00 soles, el monto fue financiado al 40% por los tesistas y el 60% por la empresa.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.6 Antecedentes

2.7 Antecedentes internacionales

Albarán (2021), efectuó una investigación con la finalidad de implantar un dashboard con un enfoque de BI para el control de personal y logística. Se utilizó una metodología cualitativa, no experimental de tipo aplicada. El uso de BI facilitó la recolección, y procesamiento en menor tiempo que la forma tradicional, además el dinamismo del dashboard incrementó el seguimiento y control de sus actividades.

Borbor (2021), implementó un modelo de inteligencia empresarial que facilitó a los ejecutivos del área de distribución, potenciar la utilización de los datos, obteniendo una mejora en la elección de soluciones acertadas. Se utilizó la metodología cuantitativa, con diseño experimental. Es decir, se encontró ventajas en el uso BI, que permitió comparar datos anteriores, y poder predecir acciones favorables o el fracaso, previniendo inconvenientes en las operaciones en la empresa.

Mendonça (2018), la finalidad de la investigación fue realizar un análisis de la influencia de la inteligencia empresarial en nuestro uso de SMS en las organizaciones. Esta investigación fue holística, con enfoque mixto cualitativo y cuantitativo, con diseño no experimental. Donde, se demostró la influencia positiva de la inteligencia empresarial en los usos del SMD, principalmente en la gestión operativa, permitiendo el desarrollo de acciones o proyectos y del control de rendimiento.

Campagna (2019), el estudio se inició para identificar los efectos de los cuadros de mando en la toma de decisiones y el impacto que tiene en el sector del transporte y la distribución en la ciudad de Bolonia en Italia. Se utilizó una metodología de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, con diseño de tipo experimental. Se concluyó que, la inteligencia empresarial tiene un impacto considerable en la gestión de decisiones en distribución de mercaderías, logística y de abastecimiento. Además, la Inteligencia de

Negocios permitió no solo a las empresas monitorear sus operaciones, sino también analizar los sucesos y resolver problemas potenciales, aprovechando estas nuevas oportunidades, alineando sus operaciones con los objetivos estratégicos.

Giraldo (2018), el objetivo fue determinar la importancia de la inteligencia empresarial y su influencia en el éxito de una empresa de comercio minorista, a través de la toma de decisiones. El estudio de investigación se realizó mediante metodología holística, con un enfoque mixto, con diseño no experimental. A través de este estudio, se concluyó que la inteligencia empresarial permitió a la organización de comercio minorista Iper Montebello incrementar y mejorar el análisis de los procesos claves, con el fin de determinar futuras estrategias, mejorando la rentabilidad. Además, a través del análisis de sucesos cotidianos facilitó la predicción de posibles errores y donde se aplicó planes de contingencia garantizando la continuidad del negocio.

2.8 Antecedentes nacionales

León (2018), la investigación tuvo por objetivo demostrar la mejora de un software online en las labores de distribución de un almacén. Se realizó el uso de la metodología aplicada y enfoque cuantitativo, con diseño preexperimental. Se determinó que el uso de Business Intelligence (BI) aumentó el control de almacén, además incrementó en un 26 % la rotación de stock y un 43% en el cumplimiento de las entregas.

Carrillo y Fasabi (2021), se realizó el estudio con el objetivo de ejecutar BI en el incremento los niveles de producción de las labores de abastecimiento logístico. En la investigación se utilizó un enfoque cuantitativo, con diseño cuasiexperimental. Se concluyó que la implementación de inteligencia empresarial en la organización tuvo como resultado una mejora del 8% de administración de pedidos diarios y una mejora en 6% en la calidad en las entregas del área logística. Además, se comprobó que BI permitió acceder a la

información en tiempo real, incrementar el panorama que ayudó a encontrar tendencias y corregir problemas en el instante que se está sucediendo.

Almanza (2019), para el trabajo de investigación que tuvo como objetivo, conocer qué elementos requieren la organización para la aplicación de técnicas de inteligencia empresarial, que contribuyan a una mejor elección en las decisiones por parte de los directivos, en el proceso de importación. La metodología de estudio se utilizó un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo, con diseño no experimental. Se concluyó que existe una conexión entre el uso de BI y los procesos productivos debido a que, están soportados por los reportes estadísticos y numéricos, es decir mejoran la eficacia en la toma de decisiones.

García y Natividad (2020), el trabajo de investigación tuvo como finalidad, descubrir los agentes de crecimiento en las aplicaciones BI en el sector logístico internacional. La metodología es descriptiva, no experimental. Se concluyó que el uso de BI es de suma importancia en sector de comercio internacional, porque permite a través de los KPI's es conocer la condición de cada departamento en la organización, que permita la toma de decisiones, así lograr una mayor eficiencia, mejorando el nivel de competitividad en el sector logístico.

Núñez (2021) se verificó que, el uso de inteligencia empresarial aumentó la efectividad en las decisiones tomadas por los directivos de una empresa de servicios informáticos. Se aplicó el diseño experimental, mediante el uso del enfoque cuantitativo. Se determinó que el uso herramientas de inteligencia empresarial impactó positivamente en el proceso de toma de decisiones, dando como resultados favorables, la reducción de costos por reporte de S/.81.00 soles a S/. 0.04 céntimos y reducción en registro de 4 horas a 8 segundos. Además, permitió el incremento en el número de reportes, logrando un menor nivel de inexactitud de 21% a 4 %.

2.9 Bases teóricas

Se muestran las bases teóricas, como sustento de las variables en la investigación presentada; el impacto del BI en el control logístico. Ludwig von Bertalanffy en el año 1968, manifiesta sobre; (a) la teoría de los sistemas, que todas las partes están relacionadas entre sí, y sus elementos no pueden actuar de manera individual, sino de manera articulada (Almeda, 1976). Es decir, que el plan estratégico que tiene el Business Intelligence dependen el uno del otro, lo que permite a la organización realizar los mecanismos para cumplir con los objetivos esperados; (b) la teoría de la información, planteada por Claude Shannon y Warren Weaver en el año 1940, la describe como el estudio de la transferencia, procesamiento y cuantificación de la información, además que permita la comunicación entre el emisor con el receptor a través de un determinado canal sin existir alteraciones en del mensaje (Valbuena, 1997). Es decir, que los datos generados en las actividades de la organización deberán ser integrados por las herramientas de BI para el procesamiento y medición de la información. Permitiendo como resultado las mejoras en los procesos realizados por la empresa; (c) la teoría de toma de decisiones, planteada por Herbert A. Simon en el año 1947, divide este proceso en tres pasos. Primero, se identifican todas las potenciales soluciones; seguido se evalúan los resultados que se conseguirían por cada uno. Por último, se elige a la mejor propuesta de entre todas (Bonome, 2009). Es decir, la organización al implementar BI le permitirá acceder a la información en el menor tiempo, consiguiendo un seguimiento de actividades en, aplicando las medidas adecuadas, así tener como resultado un mejor control logístico de la empresa.

Variable independiente

Business Intelligence (BI): El concepto de inteligencia empresarial se basa en el uso de una serie de estrategias utilizadas en la gestión y procesamiento de los datos de una organización, con el objetivo de administrar y crear conocimiento, que permita tener un enfoque sobre

funcionamiento de la organización, y que ayude a anticipar sucesos futuros con la finalidad de servir de apoyo a las decisiones de la empresa (Pérez, 2015). Es decir, que el BI permitirá a los directivos ampliar el panorama del funcionamiento de la empresa, asimismo, identificar y anticiparse ante posibles errores.

El Business Intelligence es una herramienta y tecnología que tienen como finalidad ayudar en la sostenibilidad y continuidad de las actividades en la organización, con la finalidad de incrementar su competitividad, y a su vez, permita proporcionar la información requerida que facilite la toma de decisiones (Cano, 2007). Es decir, que la implementación del BI mejora la productividad de las organizaciones, permitiendo tener decisiones más acertadas.

Se conoce al Business Intelligence a los métodos, prácticas y técnicas orientadas a generación y gestión de la información, con el fin de realizar una mejor toma de decisiones a los directivos de la organización, de tal manera que permita medir y optimizar la eficiencia de los resultados económicos en las organizaciones (Conesa, 2011). En otras palabras, el uso del BI mejora la gestión de la información, incrementando los ingresos económicos en la organización

Además, la inteligencia empresarial es el uso de herramientas y estrategias orientadas a la recolección y gestión de información, con el objetivo de identificar las necesidades de información que necesitan los directivos, y que permite entender la situación de las operaciones de la empresa, que ayudan a determinar estrategias de negocios de manera eficiente (Medina, 2012). En consecuencia, el uso del BI en las organizaciones mejora la eficacia de manejo de la información, ayudando a la alta gerencia ejecutar estrategias que permitan cumplir los objetivos de la organización.

Asimismo, la inteligencia de negocios es un proceso interactivo mediante el cual se examina y analiza los datos organizados de una determinada área, identificando patrones o

preferencias, en donde se originan ideas y se extraen conclusiones. Además, incluye el uso de programas, herramientas y mejores prácticas que ayudan al acceso y análisis de los datos, con el objetivo de mejorar las decisiones tomadas en la Alta Gerencia y el rendimiento de la organización (Aguilar, 2019). De otra manera, la implementación del BI como estrategia de negocio, permite a la organización conocer el funcionamiento de cada área en la empresa, sirviendo como apoyo en la elección de mejores tácticas que ayuden a cumplir con sus objetivos.

Cubos: Los cubos son datos estructurados con el fin de ofrecer un acceso dinámico a la información contenida. Los cuales están comprendidos por dimensiones y medidas (Valbuena, 1997). Es decir que, los cubos distribuyen los datos en forma ordenada, permitiendo una adecuada administración y facilitando el acceso rápido a la información requerida.

Atributos: Los atributos son las características que posee la dimensión. Tal como, la dimensión Empleado, incluirá los atributos como Cargo, Nombre, Edad, Salario, Horario (Pérez, 2015). Es decir que, los atributos son los componentes dentro de una dimensión, estas características se toman en cuenta al momento de utilizarlos como indicadores.

Variable dependiente

Proceso de distribución: Antiguamente solo se basaba en funciones de transporte y almacenamiento, pero en la actualidad se incluyen tareas que garanticen la disposición de los pedidos por parte de los clientes que se realicen de manera eficaz y eficiente (Toro, 2017). Es decir, el proceso de distribución tiene como función colocar los productos en las cantidades exactas en el momento indicado con el objetivo de que estén disponibles a los usuarios.

El proceso de distribución se determina como un sistema de control del flujo de un producto o artículo, que está relacionado con la producción y el consumo (Andrades, 2012).

Así mismo, está compuesto por cinco subsistemas, que son: almacenaje, embalaje, transporte, carga o descarga y distribución. Dicho de otra manera, el proceso de distribución ofrece de manera eficiente y al menor costo los productos hacia el mercado.

El proceso de distribución en un negocio supone el mayor costo que está implicado en la producción y venta del producto, por lo que la gestión en este proceso influye en la rentabilidad de la organización (Forintec, 2008). Es decir que, por razones económicas, muchas empresas subcontratan parte de las funciones logísticas, ya que las empresas especializadas tienen mayor capacidad de realizar este proceso con una mejor eficiencia.

La distribución logística, es el proceso en el cual las organizaciones planifican y controlan el flujo de materias primas o de productos terminados, desde un lugar de origen hacia un destino específico, que se realizan según las políticas de las organizaciones o necesidades del consumidor (Ballou, 2004). En otro sentido, la distribución es el proceso mediante el cual permite a presas movilizar sus mercaderías desde un punto hacia el cliente.

La distribución logística es el proceso de inicio y salida de mercaderías, que se sustenta en una adecuada gestión y distribución realizada por la organización, permitiendo una mejora continua. Los costos de distribución varían dependiendo del tipo de mercadería, la ubicación y del tiempo (García, 2017). Así mismo, no es igual transportar mercadería perecible, líquidos, sólidos, grandes o pequeños, lo que quiere decir que los costos de transporte representan el costo más elevado en el valor de la mercadería.

Dimensión - Pedidos entregados

Dentro de una empresa distribución física, se busca completar las entregas correctamente, sin que se puedan producir incidentes que afecten el proceso de transporte de mercancías. Es por ese motivo que se utilizan indicadores que puedan medir y analizar dichos problemas, evitando que se puedan repetir en el futuro o ejecutar planes de contingencia en caso de

presentarse (Forintec, 2008). Es decir, mediante esta dimensión permite al BI determinar la eficiencia y satisfacción percibida por los clientes, mejorando la imagen de la organización.

Pedidos entregados: El indicador mencionado, mide la cantidad y porcentaje de los pedidos completos entregados a los clientes realizados en el proceso de distribución, permitiendo evaluar su rendimiento (Mora, 2008). De otra manera, este indicador permite a los directivos conocer el porcentaje de entregas realizadas por vehículo durante el día, ayudando a ejecutar estrategias que permitan la mejora de la efectividad en la entrega de pedidos.

Fórmula –Pedidos entregados (PE)

$$PEC = \left(\frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número total de pedido}} \right) \times 100$$

Dimensión - Pedidos entregados a tiempo

Durante el proceso de distribución de mercaderías, se considera una entrega exitosa cuando ha sido efectuada durante el tiempo acordado con el cliente. La puntualidad de dicho proceso genera un valor agregado en el servicio brindado por parte de la empresa (Forintec, 2008). Dicho de otra manera, esta dimensión permite definir un panorama sobre el éxito o fracaso, en las entregas de pedidos realizadas en el proceso de distribución.

Pedidos entregados a tiempo (I3) A través de este indicador, se realiza el análisis que permita identificar las causas que provocan el retraso en las entregas de pedido, aplicando estrategias en la mejora del proceso de distribución, mejorando la puntualidad de las entregas y de la imagen de la organización (Mora, 2008). Es decir, a través de indicadores y el uso del BI permite a la gerencia conocer la eficiencia y cumplimiento en el proceso de distribución, ayudando a realizar estrategias que impacten en la competitividad de la empresa y satisfacción de sus clientes.

Formula –Pedidos entregados a tiempo (PET)

$$PET = \left(\frac{\text{Número de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número total de pedidos entregados}} \right) \times 100$$

Indicador - Índice de quejas (I2)

Este indicador se encarga de medir el porcentaje de pedidos entregados correctamente, sin existir errores en la fecha, hora, documentación correcta, los productos completos y en condiciones adecuadas (Mora, 2008). Es decir, este indicador permite conocer los porcentajes de errores que pueden cometerse antes, durante o en la llegada de la mercadería, lo que ayuda a los directivos de la organización, realizar estrategias de mejora, que influyan en los responsables de esta actividad.

Fórmula - Índice de quejas (IQ)

$$IQ = \left(\frac{\text{Nro. de despachos con reclamos}}{\text{Total de despachos efectuados}} \right) \times 100$$

Funciones de la distribución. El proceso de distribución involucra una serie de tareas organizadas, entre ellas se tiene; (a) **Procesamiento de los pedidos.** Esta actividad tiene como objetivo apoyar a la empresa en las tareas de recepción, comprobación y la emisión de las notas de pedido. Tiene como beneficios la satisfacción de los clientes poder pedir la información sobre el estado de su orden de compra, y a la empresa tener al área de venta organizado; (b) **manejo de materiales.** Está referido a la carga, la descarga y el desplazamiento de todo tipo de mercancías, que se puede realizar de forma automatizada o manual; (c) el **embalaje.** La actividad de embalaje se encarga de colocar en un recipiente o envoltura las mercancías de forma temporal, permitiendo reunir unidades de productos en uno solo paquete, facilitando su manejo, protegiendo su contenido, aportando seguridad de los productos y del personal encargado; (d) **el transporte del producto.** Es la principal actividad realizada en el proceso de distribución, que tiene como función el de trasladar una mercancía de un lugar hacia otro hacia el cliente. El transporte del producto está dimensionado en lugar y tiempo. Es decir, permiten proveer mercaderías en un lugar requerido dentro de un plazo adecuado (Toro, 2017).

Sistemas de información: Una de las características que se presenta hoy en día, es la sobreabundancia de la información, principalmente sector de negocios. Actualmente, existen muchos sistemas de información en el mercado que facilitan gestión y administración de la información que integra una empresa (Medina, 2012). Los impactos más importantes en las empresas están relacionados cambio continuo de tecnologías, los modelos de negocios y su efecto que tiene en la rivalidad de las organizaciones. Los diversos sistemas de información se interrelacionan con la tecnología a través de: (a) el uso de las plataformas móviles; (b) el crecimiento de uso comercial del Big Data; (c) los servidores en la nube, donde las empresas ejecutan sus softwares de negocios por medio del acceso a internet (Laudon y Laudon, 2016). Es decir, que los sistemas de información forman parte del Business Intelligence como una poderosa herramienta en la gestión de los datos, proporcionando cuadros de mando, en tal sentido las organizaciones obtienen mejores niveles de competitividad, facilitando a la alta dirección a realizar una eficaz toma de decisiones sobre la compañía.

Proceso de toma de decisiones: Es el complemento que surge de las actividades del proceso administrativo, este proceso se realiza de acuerdo con las necesidades que se tengan que resolver a nivel empresarial. Esto dependerá de las políticas y estrategias implementadas, que deberán estar alineadas con la estrategia maestra y objetivos de la empresa, donde se realicen decisiones asertivas efectuadas por la alta gerencia.

Este proceso se divide en 8 fases: (a) diagnosticar el problema; (b) identificar criterios y calificar con valores; (c) decidir la prioridad de atención del problema; (d) indicar las alternativas de solución; (e) dar valor las alternativas; (f) escoger la mejor de las opciones brindadas; (g) ejecutar la alternativa elegida; y (h) evaluar los resultados de la decisión (Guzmán, 2018). Es decir, el proceso es pieza clave de la función administrativa, ya que permite a la gerencia de las diversas áreas de la organización, puedan realizar una eficaz toma de decisiones impactando a las distintas áreas en toda la organización.

Data Warehouse: está conformado por una serie de actividades que permite para realizar la ejecución y la gestión de datos que tienen como inicio diferentes repositorios teniendo como objetivo conseguir una vista singular donde se detalla el ambiente de la empresa (Gardner, 2018) Para el desarrollo del proyecto se realizó un análisis detallado, además se apoyó con los datos que se registraron en la herramienta de investigación que se presentó a la organización.

Un data warehouse tiene como finalidad poder realizar una mejora a la arquitectura organizacional y sus tácticas de gestión a su vez, hacer que la eficiencia de la empresa aumente de una manera visible, de tal forma se puedan recoger las necesidades de las personas encargadas de tomar decisiones y tener como resultado crecimiento en calidad de servicio (Barnett, 2018). Es decir, el uso de un Data Warehouse ayuda a la organización administrar su información actual e histórica de todas las áreas de la empresa, permitiendo a los directivos aplicar estrategias según las necesidades del negocio.

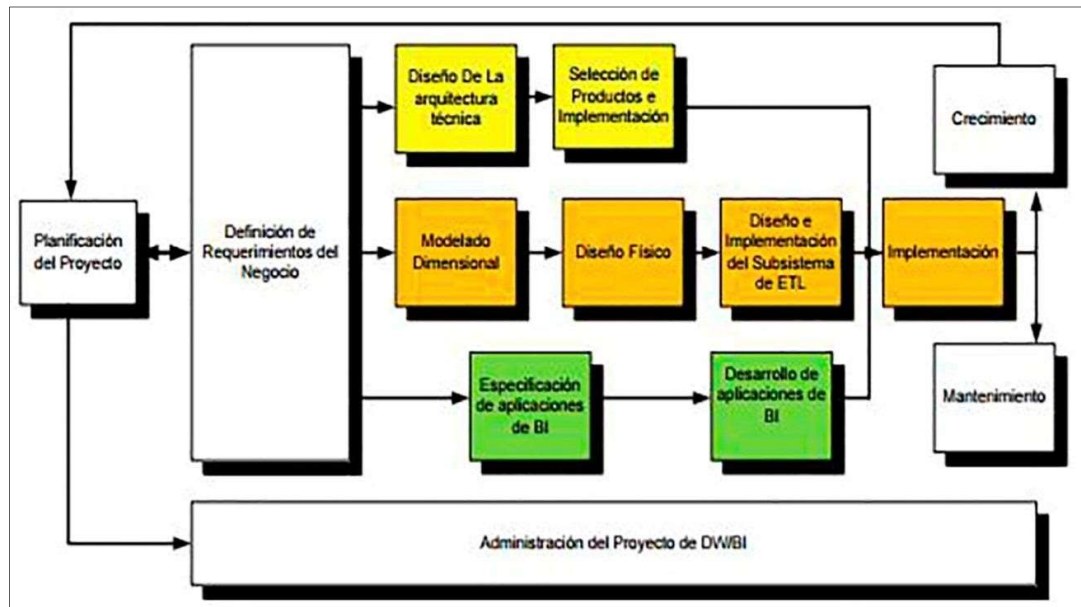
Datamart: Es un administrador de la información que tiene la especialidad de almacenar datos de determinadas áreas de la organización, según su estructura organizacional. Se identifica por poseer una arquitectura de datos que permite un acceso rápido de la información requerida antes de realizar estrategias requeridas por la organización (Espinosa, 2010). Los datamart pueden ser alimentados con los datos del datawarehouse que se evalúa al nivel interno de la empresa, para tener una estructura.

Ralph Kimball: La metodología Kimball brinda la facilidad de poder crear una datawarehouse, debido a los objetivos distintos de diversas áreas de la organización, permite el diseño y la ejecución de los datamart específicos, que darán forma al futuro modelo general del sistema (Armando, 2021). Es decir que, la metodología Kimball ayuda a tener un modelo general del sistema que se implementa en la organización, en este caso un Business Intelligence. El desarrollo de una solución de (Datawarehouse/Business

Intelligence) es tediosa, y Kimball propone una metodología que contribuye a simplificar esa complejidad.

Figura 3

Proceso de Ralph Kimball



Nota: Cano, 2007.

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

El Business Intelligence mejora significativamente la toma de decisiones en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022.

2.3.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1: El Business Intelligence a través de la toma de decisiones incrementa el promedio de pedidos entregados en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022.

Hipótesis específica 2: Business Intelligence a través de la toma de decisiones incrementa promedio de pedidos entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022.

Hipótesis específica 3: Business Intelligence a través de la toma de decisiones disminuye el índice de quejas en el proceso de distribución en una empresa de transportes, Lima 2022.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

Para el presente estudio se utilizaron los siguientes métodos:

En primer lugar, el **método deductivo**, este método permitió utilizar conclusiones generales que ayuden a encontrar explicaciones individuales, basado en el análisis detallado de diversos teoremas a su vez las leyes. Así mismo se utiliza el árbol de problemas, que permitirá comprender el problema deduciendo las causas y sus consecuencias (Baena, 2017).

Seguidamente, se utilizó el **método hipotético**, que inicia con el planteamiento de afirmaciones a través de hipótesis, donde este método permite intentar confirmar o rechazar dichas hipótesis. Dónde permite encontrar la relación entre las variables estudiadas BI y control logístico (Sánchez, 2019).

Por último, el **método analítico**, que es el proceso de análisis, con el objetivo de estudiar a cada uno de sus elementos de forma individual. Es decir, observar cada uno de los resultados específicos, que permita a través del análisis, realizar una correcta toma de decisiones (Bernal, 2010).

3.2 Enfoque de la investigación

Para este proyecto de investigación se utilizó el **enfoque cuantitativo** que se base en recopilar información que, a través del análisis, que permita resolver preguntas en la investigación, comprobando las hipótesis a través de estadísticas dando como resultados valores numéricos, que determinó la asociación que existe entre las variables BI y el control logístico (Baena, 2017).

3.3 Tipo de investigación

La investigación de estudio fue de **tipo aplicada**, porque permitió en los conocimientos teóricos recolectados, que serán de utilidad para llevarlos a la práctica, con el fin de brindar soluciones inmediatas (Baena, 2014).

3.4 Diseño de investigación

El diseño de la **investigación fue experimental** de tipo preexperimental, en donde la información recolectada se realizó a través de documentos, entrevistas, encuestas, etc. En donde esta información de estudio pueda ser manipulada mediante métodos estadísticos que generen resultados válidos y objetivos (Sánchez, 2019).

3.5 Población, muestra y muestreo

Población: Una población está compuesta por un conjunto de objetos, datos, personas, procesos y otros elementos en el espacio y el tiempo que, además de varias características por las que se eligen (Arias, 2020). En la siguiente investigación, la población estuvo integrada 20 registros de pedidos, dichos pedidos fueron tomados del mes de noviembre para el pretest y del mes de diciembre para el post test cada registro agrupa la distribución de pedidos realizados durante un día.

Muestra: Una muestra es un conjunto de sistemas implementados para estudiar la distribución de alguna característica en una población (Tamayo, 2003). El tamaño de la muestra fue igual que la población, estuvo conformada por los pedidos agrupados en 20 registros de pedidos, obtenidos en el mes de noviembre y diciembre para el pretest y post test respectivamente del año 2022.

Muestreo: El muestreo es una técnica mediante el cual algunos miembros de una población de personas o de cosas (Baena, 2017). Lo cual, esta selección representa a la población en su totalidad, es decir, no se utilizó la técnica de muestreo.

3.6 Variables y operacionalización

El presente estudio tuvo como variable independiente el Business Intelligence y el Proceso de Distribución como variable dependiente.

Variable independiente: Business Intelligence

Definición conceptual: Es el conjunto de estrategias utilizadas para realizar distintos análisis de datos que se encuentran en una organización, con el objetivo de administrar y crear conocimiento, que permita tener un enfoque sobre funcionamiento de la organización, y que ayude a anticipar sucesos futuros con la finalidad de servir de apoyo a las decisiones de la empresa (Pérez, 2015)

Definición operacional: Conjunto de herramientas y estrategias orientadas a las recolección y certificación de data, con la finalidad de identificar las principales carencias de información que necesitan los directivos, y que les permita entender la situación de las operaciones de la empresa. Asimismo, ayudar a determinar estrategias de negocios de manera eficiente.

Variable dependiente: Proceso de Distribución

Definición conceptual: Antiguamente este proceso solo se basaba en funciones de transporte y almacenamiento, pero en la actualidad se incluyen tareas que garanticen la disposición de los pedidos por parte de los clientes que se realicen de manera eficaz y eficiente (Toro, 2017). Es decir, la dimensión de tiempo tiene como atributos la fecha y hora en el que se realizó un lapso específico.

Definición operacional: Este proceso es importante, ya que se ha logrado gestionar la data histórica y realizar los procesos respectivos para el Business Intelligence.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnicas:

Son diversos pasos que permiten al método alcanzar los objetivos. En este estudio se utilizó la técnica de observación, el cual, es el proceso de recopilar la información desde el medio de origen, para más adelante analizarlo y utilizarlo para el fin deseado. (Baena, 2017). La técnica utilizada fue la observación debido a que, es el método por el cual se difiere una

relación sólida entre el investigador y el hecho social o los actores sociales, ya que de ellos obtenemos data que luego se consolida para realizar el desarrollo la investigación.

3.7.2 Descripción del instrumento

Los instrumentos de información son documentos que permiten recabar la información según los elementos utilizados en la investigación. Es decir, permite medir, analizar o evaluar un objetivo específico (Arias, 2020).

En la siguiente investigación se optó por manejar la ficha de observación mostrada en el anexo 3, para poder medir los distintos grados de satisfacción, certificando así, que las fichas son precisas y tienen información confiable.

3.7.3 Validación

En el actual estudio, se empleó fichas de observación que corroboren que la información utilizada sea confiable e idónea antes de su procesamiento (Arias, 2020). Es decir, estas fichas se utilizaron para realizar cálculos, que permitieron su estudio o valoración que se requirió para cumplir el objetivo específico de las 3 variables de estudio. Así mismo, en el anexo 4 se describe las fichas de observación fueron validadas por un certificado de validez, que fue realizada a través de un juicio de expertos, donde cada uno de ellos realizó el análisis y validación según su criterio de cada una de las fichas de observación presentadas.

3.7.4 Confiabilidad

Tabla 1

Validación de expertos de los instrumentos

Datos del experto	Título	Criterio
Mg. Chávez Alvarado,	Ingeniero de Computación y Sistemas e	
Walter Amador	Magister en Administración	Adecuado
	Doctorado en Educación. Ingeniero de	
Dra. Mónica Diaz Reategui	Computación y Sistemas.	Adecuado

Para la confiabilidad de estudio de los datos, se utilizó como instrumento las de ficha de observación, la validación realizada por el juicio de expertos. Además, se realizó el análisis de datos de los 3 indicadores, por medio de las pruebas de doble de masas, normalidad, Alfa de Cronbach y la herramienta SPSS.

3.8 Plan de procesamiento y análisis

Para el estudio efectuado se procedió a utilizar como instrumento de medición las fichas de observación en las dimensiones presentadas, donde se recopiló la información almacenada en la base de datos de la empresa. De la misma manera, los valores obtenidos se realizó la prueba de dobles masas, con el objetivo de constatar la confiabilidad de los datos utilizados en las pruebas PreTest y PostTest. Por otro lado, se realizó la prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov > 50 o Shapiro-Wilk < 50 , con el fin de identificar si los datos son paramétricos. Además, se utilizó la prueba T-Student para los valores paramétrico y prueba T-Wilcoxon para los valores no paramétricos.

Así mismo, se elaboró la estadística descriptiva en los objetivos estudiados, seguidamente, se realizó las pruebas de estadística inferencial con la finalidad de aceptar o rechazar las hipótesis presentadas.

3.9 Aspectos éticos

En el proyecto de investigación se respetó la ética profesional que está a cargo de establecer los valores, beneficencia, principios, no maleficencia y a su vez las normas, de igual manera se mencionó de manera precisa a todos los involucrados en el presente trabajo de investigación; por consiguiente, se certifica la confiabilidad y protección de su información personal dispuesto en la ley 27658 y se coloca en reserva la data proporcionada por la

organización con objeto académico. En ese marco se respetó el derecho de autor utilizando la norma APA de séptima edición.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

En la siguiente investigación se desarrolló el cálculo estadístico descriptivo e inferencial como parte complementaria para los resultados de los tres indicadores del Business Intelligence para la toma de decisiones en el proceso de distribución en una empresa. Estos indicadores fueron planteados de la siguiente forma: (a) pedidos entregados, (b) índice de quejas, y (c) pedidos entregados a tiempo.

Asimismo, los resultados descriptivos responden a la recolección de datos en un periodo determinado. A continuación, se muestra la tabla 2 con los datos descriptivos para el estudio de los tres indicadores establecidos.

Tabla 2

Datos procesados de tres indicadores

	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación	Varianza
Pedidos Entregados _PreTest	20	55,56	91,67	1578,23	78,9115	7,93176	62,913
Pedidos Entregados_ PostTest	20	83,33	100,00	1892,61	94,6305	5,71477	32,659
Pedidos Entregados a Tiempo_PreTest	20	66,67	95,00	1779,41	88,9705	6,36243	40,480
Pedidos Entregados a Tiempo_PostTest	20	90,00	100,00	1906,82	95,3410	3,83366	14,697
Índice de Quejas PreTe st	20	6,25	33,33	348,20	17,4100	7,01790	49,251
Índice de Quejas PostT est	20	,00	13,33	126,95	6,3475	4,88867	23,899
N válido (por lista)	20						

Se puede apreciar que, el indicador de pedidos entregados completos existe un incremento del 15,72% “entre la media estadística” del promedio del cumplimiento de pedidos entregados entre el pre y PostTest. En otras palabras, la media estadística del PreTest es de 78,91% y PostTest 94,63% donde se indica que existe un aumento del cumplimiento de pedidos moderado en el indicador nivel de cumplimiento de los pedidos entregados completos, cómo se logra apreciar en la figura 3. Así mismo, se observa en el indicador de

cumplimiento de pedidos entregados completos existe un incremento entre la “media estadística” de 6,37% entre las pruebas preTest y PostTest. Es decir, que la media estadística del PreTest corresponde al 88,97% y en el PostTest 95,34% en el indicador de pedidos entregados a tiempo mostrados en la figura 4. Finalmente, en el índice de quejas, existe una reducción del 11,06% en la media estadística. En otras palabras, la media estadística del índice de quejas PreTest corresponden al 17,41% y en el PostTest 6,35% existiendo una reducción significativa como se aprecia en la figura 5.

Figura 4

Promedio de pedidos entregados

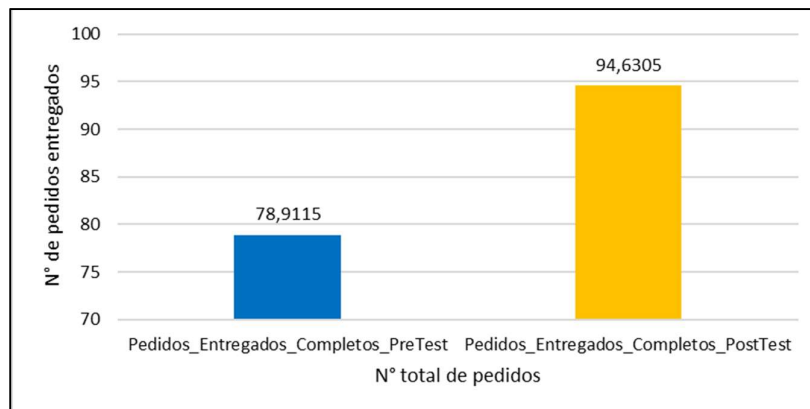


Figura 5

Promedio de pedidos entregados a tiempo

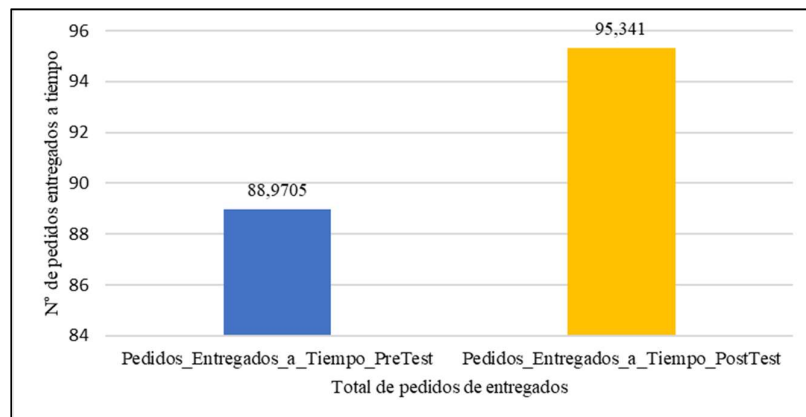
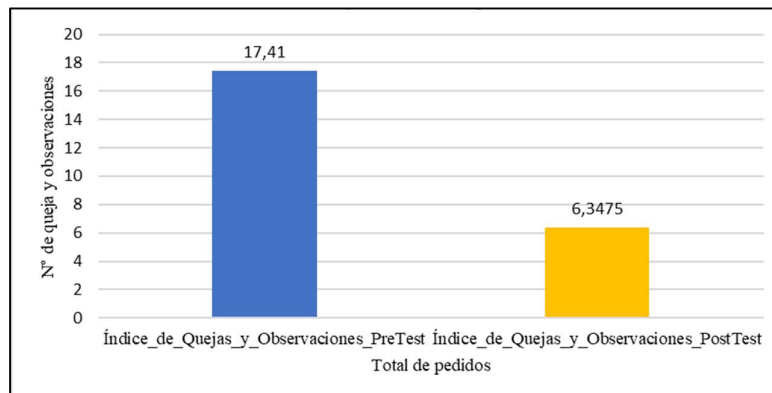


Figura 6*Total de índice de quejas*

4.1.2 Prueba de hipótesis

Según los autores, Casas (2017) y Flores *et al.* (2019) manifiestan que, para elaborar una prueba inferencial es necesario que exista una consistencia en la recolección en los datos porcentuales y numéricos, que garanticen la confianza y fidelidad de los mismo, que permitan obtener los resultados esperados. Por otro lado, la prueba de doble de masas, a través de una representación gráfica, posibilita detectar alguna desviación en la trayectoria mostrada en el grafico cartesiano, que influyan en los resultados durante el análisis de los 3 indicadores utilizados en la investigación.

En la tabla 3, se identifica valores consolidados de los indicadores en estudio. En el indicador cumplimiento de pedidos entregados completos se muestra valores que van desde mínimo de 55,56% y como máximo 91,67% en el PreTest y para el PostTest un mínimo de 82.86% y existe un incremento significativo con un valor del 100%. Seguido del indicador cumplimiento de pedidos entregados a tiempo que tiene como valor mínimo 66.67% y como máximo 95% en el PreTest y en el PostTest con un valor mínimo de 90% y existiendo una mejor teniendo como máximo de 100%. Finalizando, en el indicador índice de quejas en el PreTest se tiene como cantidad mínima de 6,25% y cantidad máxima de 33,33% y en el PostTest un máximo 13,33%, se obtuvo un valor del 0%, presentado favorablemente la reducción en el índice de quejas en el proceso logístico.

Tabla 3*Valores consolidados de los indicadores en estudio*

Pedidos Entregados (PreTest) Incremental	Pedidos Entregados (PostTest) Incremental	Pedidos Entregados a Tiempo (PreTest) Incremental	Pedidos Entregados a Tiempo (PostTest) Incremental	Índice de Quejas (PreTest) Incremental	Índice de Quejas (PostTest) Incremental
75,00	91,67	66,67	100,00	25,00	8,33
55,56	100,00	80,00	93,33	33,33	0,00
80,95	100,00	82,35	90,00	19,05	10,00
80,95	100,00	88,24	100,00	14,29	5,00
83,33	95,45	95,00	95,24	12,50	0,00
77,78	96,67	92,86	96,55	13,89	10,00
78,95	94,74	93,33	100,00	10,53	0,00
83,33	100,00	93,33	93,33	11,11	13,33
88,89	100,00	87,50	93,75	16,67	6,25
87,50	93,75	92,86	100,00	6,25	12,50
76,92	92,86	90,00	92,86	7,69	7,69
75,00	100,00	88,89	100,00	16,67	0,00
66,67	84,62	90,00	90,91	20,00	0,00
78,57	88,24	90,91	93,33	28,57	5,88
76,92	84,62	90,00	90,91	15,38	0,00
91,67	83,33	90,91	90,00	16,67	8,33
86,67	93,33	92,31	100,00	20,00	13,33
80,00	93,33	91,67	100,00	26,67	6,67
78,57	100,00	90,91	92,86	21,43	7,14
75,00	100,00	91,67	93,75	12,50	12,50

Tabla 4*Frecuencia Estadística*

N	Válido	Pedidos_Entregados_PreTest	Pedidos_Entregados_PostTest	Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PreTest	Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PostTest	Índice_de_Quejas_PreTest	Índice_de_Quejas_PostTest
		20	20	20	20	20	20
	Perdidos	0	0	0	0	0	0

Media	78,9115	94,6305	88,9705	95,3410	17,4100	6,3475
Mediana	78,7600	95,0950	90,9100	93,7500	16,6700	6,9050
Moda	75,00	100,00	90,00 ^a	100,00	16,67	,00
Desv. Desviación	7,93176	5,71477	6,36243	3,83366	7,01790	4,88867
Varianza	62,913	32,659	40,480	14,697	49,251	23,899
Rango	36,11	16,67	28,33	10,00	27,08	13,33
Mínimo	55,56	83,33	66,67	90,00	6,25	,00
Máximo	91,67	100,00	95,00	100,00	33,33	13,33
Suma	1578,23	1892,61	1779,41	1906,82	348,20	126,95

Nota : a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

En la tabla 4, se puede observar el consolidado de las frecuencias resultantes de los tres indicadores estudiados. En relación con el indicador cumplimiento de pedidos entregados a tiempo se tiene como valor máximo el 91,67% en el PreTest y PostTest un 100% como máximo. Además, el valor máximo del cumplimiento pedidos entregados a tiempo es de 95% en el PreTest y un 100% en la prueba PostTest. Por último, el índice de quejas se muestra un máximo de frecuencia estadística de 33,33% en el PreTest y se reduce a un 13,33 en el PostTest.

Figura 7

Consistencia del indicador cumplimiento pedidos entregados

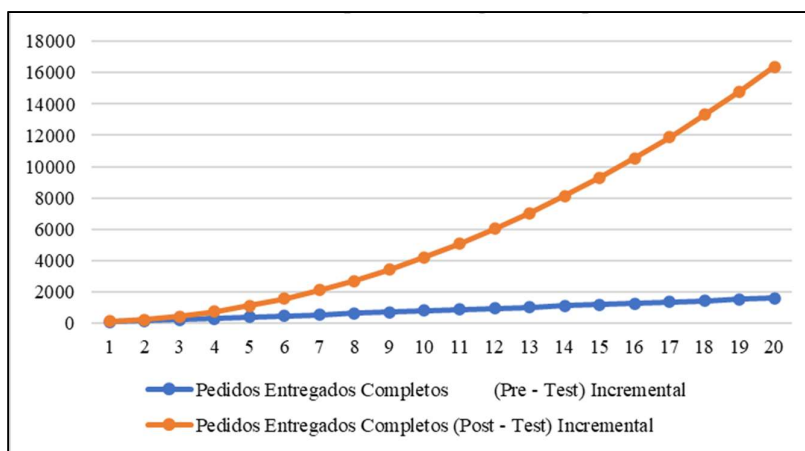
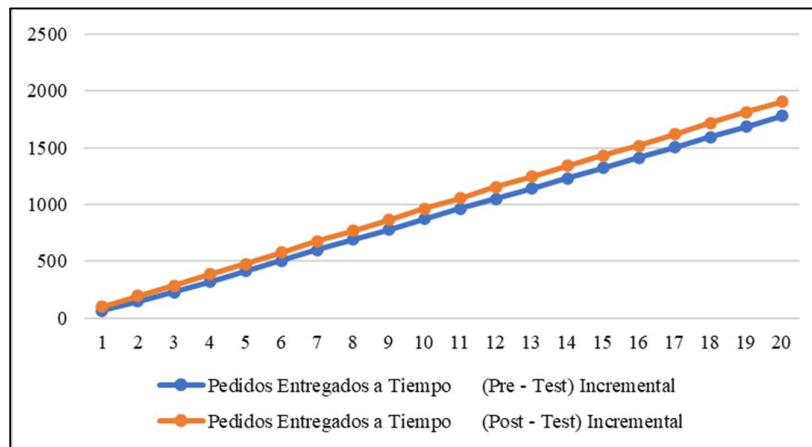
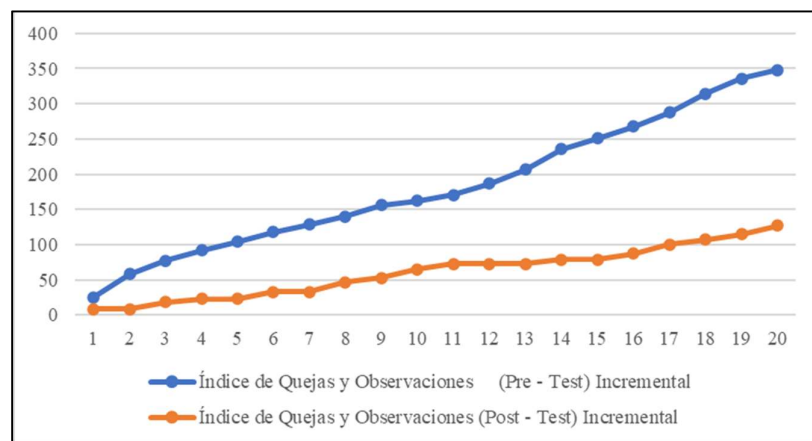


Figura 8

Consistencia del indicador cumplimiento de pedidos entregados a tiempo

**Figura 9**

Consistencia del indicador índice de quejas



Se puede observar que en las figuras 6, 7, y 8 se muestran en un gráfico cartesiano, los valores consolidados tienden a formar una línea sin existir quiebres. Es decir, los valores utilizados en la prueba de doble de masas que permiten garantizar la confiabilidad y consistencia de los datos que se utilizaron en la prueba de normalidad y el contraste de hipótesis en los indicadores de estudio.

Prueba de normalidad

En realización de la prueba de normalidad, por utilizar valores menores a 20 ítems en los cálculos estadísticos, se considera la utilización Shapiro-Wilk como prueba estadística, por el contrario, se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Así mismo, mediante la

realización de dicha prueba, permitió identificar a través de valor sig., determinar corresponden a valores paramétricos o no paramétricos, utilizados en cada uno de los 3 indicadores analizados, que se muestran en las figuras 6, 7 y 8.

Tabla 5

Prueba de normalidad consolidada

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GL	Sig.	Estadístico	GL	Sig.
Pedidos_Entregados_PreTest	,211	20	,020	,902	20	,044
Pedidos_Entregados_PostTest	,226	20	,009	,843	20	,004
Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PreTest	,264	20	,001	,699	20	,000
Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PostTest	,238	20	,004	,840	20	,004
Índice_de_Quejas_PreTest	,142	20	,200*	,967	20	,686
Índice_de_Quejas_PostTest	,203	20	,030	,881	20	,018

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la prueba de normalidad en la tabla 5, se analizó los resultados del indicador cumplimiento de pedidos entregados completos PreTest y PostTest, dio como resultados uno de los valores sig., < 0.05 . Por lo cual, según la prueba de Shapiro-Wilk los datos son no paramétricos. Es decir, se aplicó la prueba de rangos de signos de Wilcoxon, por otra parte, el indicador cumplimiento de pedido entregados a tiempo PreTest y PostTest presentan valores en sig. < 0.05 , por lo cual los datos de estudio son no paramétricos. En consecuencia, se utilizó la prueba de rangos de signos de Wilcoxon. Por último, el indicador índice de quejas PreTest muestra como resultado valores de sig. > 0.05 . Según la prueba de Shapiro-Wilk los datos analizados son paramétricos. Es decir, corresponde realizar la prueba estadística de T-Student.

Hipótesis de investigación del objetivo específico 1.

Se plantean las siguientes premisas de contrastación para las hipótesis de estudio:

H0: El Business Intelligence no mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de las entregas completas en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.

H1: El Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de las entregas completas en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.

Al efectuar la prueba de normalidad Shapiro-Wilk se obtuvo como resultado valores de datos no paramétricos. Es por eso, que se utilizó la prueba Wilcoxon, que sirvió para comparar el rango medio de las muestras de los indicadores cumplimiento de las entregas completas PreTest y PostTest, que determinará la contrastación de las hipótesis.

En la tabla 6, se muestran los valores significativos en el resultado de rango promedio con un estimado de 10.84 y suma de rangos 206.00; Así mismo, con un valor positivo de 19^b, donde representa el Cumplimiento pedidos entregados completos PostTest es mayor que cumplimiento pedidos entregados completos PreTest.

Tabla 6

Prueba de rangos Wilcoxon – Pedidos entregados completos.

		Rangos			
			N	Rango promedio	Suma de rangos
Pedidos Entregados PostTest	Rangos negativos	1 ^a	4,00	4,00	
Pedidos Entregados PreTest	Rangos positivos	19 ^b	10,84	206,00	
	Empates	0 ^c			
	Total	20			

Tabla 7

Prueba de Wilcoxon – Indicador cumplimiento de pedidos completos.

Estadísticos de prueba

Pedidos Entregados PostTest

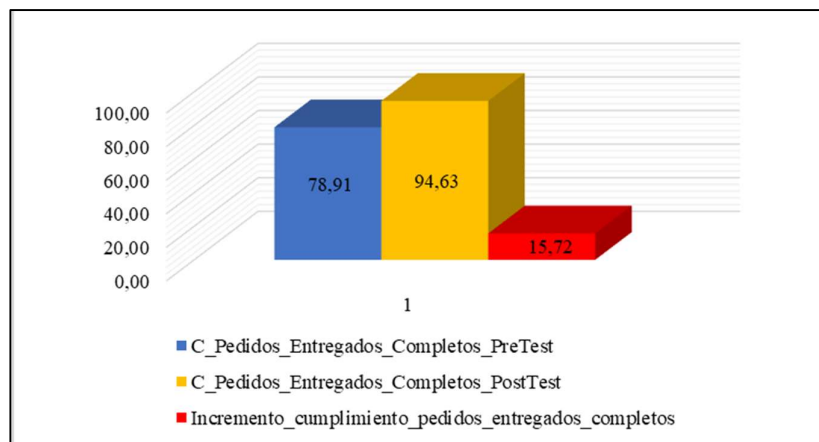
Pedidos Entregados PreTest

Z	-3,772 ^b
Sig. Asintótica(bilateral)	,000

En la tabla 7, se tiene como resultados de Z un valor de $-3,772$ y un p-valor nivel de significación (0,000) menor que el Alpha 0.05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, se confirma que el cumplimiento de pedidos entregados completos mejoró significativamente. Como resultado, se admite la hipótesis de estudio H1: El Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de las entregas completas en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.

Figura 10

Incremento del cumplimiento de pedidos entregados completos



En la figura 9, se observa un incremento significativo del 15,72%, en el cumplimiento de pedidos entregados completos. Es decir, en el proceso de distribución mejoró después de implementar Business Intelligence como estrategia de negocio.

Hipótesis de investigación del objetivo específico 2.

H0: Business Intelligence no mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.

H1: Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.

A continuación, se muestra la prueba Wilcoxon, en donde se utilizó valores no paramétricos que resultaron de las muestras de estudio en la prueba de normalidad, del indicador de cumplimiento de las entregas de pedidos a tiempo PreTest y PostTest. Es decir, que permitió analizar los resultados, que sirvieron para el contraste de las hipótesis.

En la tabla 8, se muestran los valores significativos en el resultado de rango promedio positivo con un estimado de 10.39% y suma de rangos 187.00%; Además, con un valor positivo 18^b, donde se observa que, el cumplimiento pedido entregados a tiempo en la prueba de PostTest es mayor que cumplimientos pedidos entregados a tiempo PreTest.

Tabla 8

Prueba de rangos Wilcoxon – Pedidos entregados a tiempo

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PostTest	Rangos negativos	1 ^a	3,00	3,00
Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PreTest	Rangos positivos	18 ^b	10,39	187,00
	Empates	1 ^c		
	Total	20		

Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PostTest < Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PreTest

Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PostTest > Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PreTest

Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PostTest = Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PreTest

Tabla 9

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Estadísticos de prueba

C_Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PostTest

C_Pedidos_Entregados_a_Tiempo_PreTest

Z	-3,704 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

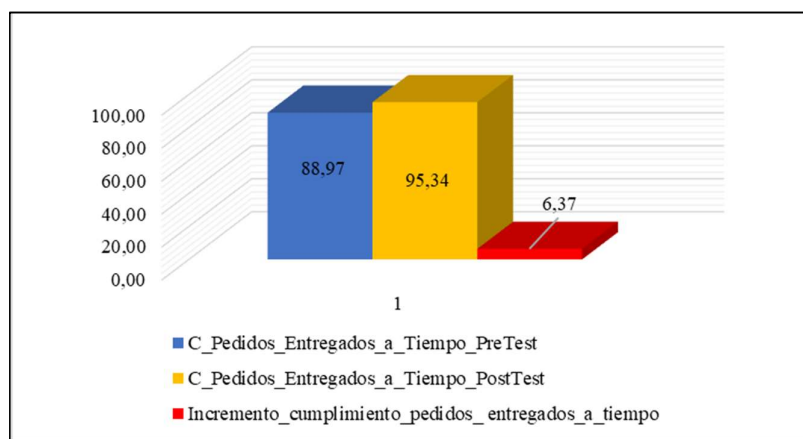
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En la tabla 9, se tiene como resultados de Z un valor de $-3,704^b$ y un p-valor nivel de significación (0,000) siendo menor que el Alpha 0.05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, se confirma que el cumplimiento de pedidos entregados a tiempo mejoró significativamente. Como resultado, se admite la hipótesis de estudio H1: El Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de las entregas a tiempo en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.

Figura 1

Incremento del cumplimiento de pedidos entregados completos



En la figura 10, se observa un incremento significativo del 6,37% en el cumplimiento de pedidos entregados a tiempo. Es decir, en el proceso de distribución mejoró después de implementar inteligencia empresarial como estrategia de negocios.

Prueba de hipótesis específica - Objetivo específico 3

Se plantean las siguientes premisas de contrastación para las hipótesis de estudio:

H0: Business Intelligence no mejora la toma de decisiones la cantidad de pedidos entregados si errores en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.

H1: Business Intelligence mejora la toma de decisiones la cantidad de pedidos entregados si errores en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.

A continuación, se muestra los resultados de la prueba T-Student, en donde se utilizó valores paramétricos que se determinaron con la prueba de normalidad, del indicador de cumplimiento de las entregas de pedidos a tiempo PreTest y PostTest. Es decir, a través de esta prueba se permitió analizar los resultados, que servirán para el contraste de las hipótesis.

Tabla 10

Prueba de T-Student –Índice de quejas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Índice_de_Quejas_PreTest	17,4100	20	7,01790	1,56925
	Índice_de_Quejas_PostTest	6,3475	20	4,88867	1,09314

Tabla 11

Prueba de muestras para el índice de quejas

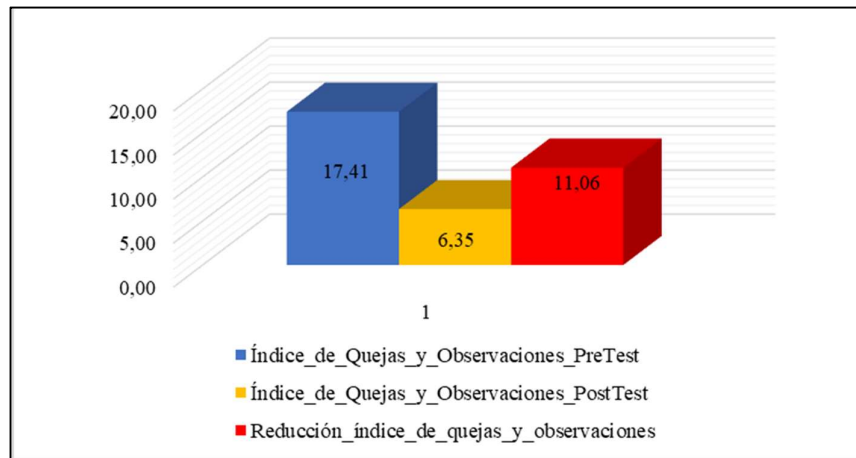
Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. _Desvia ción	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Índice_de_Quejas_Pr eTest Índice_de_Quejas_Po stTest	11,06250	9,43609	2,10997	6,64628	15,47872	5,243	19	,000

En la tabla 10 y 11, se verifica que los valores obtenidos en la media entre el PreTest 17,41% y en el PostTest 6,35% son porcentajes significativos. Además, en la prueba de muestras emparejadas existe un nivel de significancia de (,000) que es menor al (alfa = 0.05). Por lo cual, se observa que existe un grado de significancia en los resultados de la media estadística del índice de quejas. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación donde se afirma, H1 Business Intelligence mejora la toma de

decisiones la cantidad de pedidos entregados si errores en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.

Figura 2

Reducción en el incremento de quejas



En la figura 11, se observa una reducción significativa del 11,06% en el índice de quejas. Es decir, en el proceso de distribución mejoró después de implementar Business Intelligence como estrategia de negocios.

4.1.3. Discusión de resultados

En relación de los resultados evidenciados, aceptamos la hipótesis general que establece que, el Business Intelligence mejora significativamente la toma de decisiones en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022. Por consiguiente, se cumple en demostrar cómo el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en distintos procesos de la organización de transportes, el uso de cuadros de mando y reportes en tiempo real facilitan a la alta gerencia determinar estrategias de optimización en el proceso de distribución. Al comparar el resultado de Recalde (2018), se evidencia una coincidencia en su investigación de Business Intelligence mejora la toma de decisiones gerenciales, permitió analizar información relevante de la empresa, con la finalidad de ayudar al gerente a reducir

el tiempo en el acceso a la información y tomar mejores decisiones organizacionales, basándose en una administración estratégica, que permite que la organización conserve competitividad en el mercado. En referencia a la tesis de Quispe (2018), se muestra coincidencia en su estudio implementación de la solución de Business Intelligence haciendo uso de la Metodología de Ralph Kimball, logrando reducir los tiempos para la generación de nuevos reportes cumpliendo con el objetivo propuesto y los requerimientos de la empresa, de esta forma ambas tesis coinciden en los objetivos planteados y los resultados alcanzados, mostrando la mejora con la implementación de Business Intelligence. Para finalizar, Cano (2007), con su contribución sobre el Business Intelligence, al mencionar la importancia de estas herramientas y tecnologías que tienen como finalidad ayudar en la sostenibilidad y continuidad de las actividades en la organización, con la finalidad de incrementar su competitividad, y a su vez, permita proporcionar la información requerida que facilite la toma de decisiones.

Conforme los resultados evidenciados, se cumple con el primer objetivo específico que indica como determinar qué el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de pedidos entregados en una empresa Transportes, Lima 2022. Cabe evidenciar, el resultado inferencial Wilcoxon se obtuvo en Z una distribución estándar de $-3,772$ y un p-valor nivel de significación (0,000) menor que el Alpha 0.05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, se confirma que el cumplimiento de pedidos entregados completos mejoró significativamente, donde se obtiene un incremento significativo de 15.72%. En referencia a la tesis de Carillo (2021) se evidencia coincidencia en su estudio al implementar de Business Intelligence para incrementar la efectividad en la cadena de suministro en una empresa de rubro logístico, ellos también tuvieron como resultado validez de la hipótesis planteada, se aplica el método de Wilcoxon para muestras relacionadas, teniendo como valor de la significancia de 0.001, al tener un valor de significancia menor a

0.05, se acepta la hipótesis alterna. Es decir, con la implementación de BI se logra un impacto significativo en el indicador de entrega completas. Por último, se relaciona con Mora (2008) en su aporte sobre el indicador de pedidos entregados permite a los directivos conocer el porcentaje de entregas realizadas por vehículo durante el día, ayudando a ejecutar estrategias que permitan la mejora de la efectividad en la entrega de pedidos.

Con respecto al objetivo específico 2: se cumple en mostrar que el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en los pedidos entregado a tiempo, En los resultados descriptivos se evidencia en la prueba de Wilcoxon, tiene una distribución estándar Z un valor de $-3,704^b$ y un p-valor nivel de significación (0,000) siendo menor que el Alpha 0.05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, se confirma que el cumplimiento de pedidos entregados a tiempo mejoró significativamente en 6,37%. De la misma manera, en el estudio Canto (2022), se evidencia coincidencia en su investigación, al implementar Business Intelligence como sistema integrado de gestión administrativa a hipótesis planteada, se aplica el método de T de Student para muestras relacionadas, donde el valor de la significancia es de 0.017. Por tanto, al tener un valor de significancia menor a 0.05, se acepta la hipótesis alterna implementación de BI se logra un impacto significativo relacionado con las entregas atrasadas, donde, se presentó una mejora significativa de 6%. Por último, se relaciona con Mora (2008), en su aporte sobre los pedidos entregados a tiempo, al indicar la importancia en proceso de distribución, donde permite la mejora en la puntualidad de las entregas y de la imagen de la organización.

En el mismo contexto, se acepta la aprobación de la hipótesis específica tres, Business Intelligence mejora la toma de pedidos entregados en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022. En donde, los resultados inferenciales en la prueba de muestras emparejadas existen un nivel de significancia de (0,000) que es menor al (alfa = 0.05). Donde, se obtuvo una reducción significativa del 11,06% en el índice de quejas. Así

mismo, en el estudio de Quispe (2022) se muestra coincidencias en su investigación implementación del Business Intelligence para incrementar la eficiencia del área logística. Donde, se obtuvo en los resultados inferencial, coeficiente de correlación de Pearson propuesta es positiva, se cumple que indicador índice de quejas > 0 , lo cual indica que existe una relación directa entre el cumplimiento de despachos y el indicador índice de quejas. Es decir, que un aumento de las entregas perfecta donde permitió el incremento de la satisfacción de los clientes, el 58,37% es decir, que los despachos no presentaron problemas principalmente, aquella que sustenta el aseguramiento de la calidad de los pedidos entregados. Para concluir, se vincula con Mora (2008), en su contribución sobre el indicador índice de quejas, en donde determina la importancia que existe en el proceso de distribución logística, sirviendo de apoyo a los directivos de la organización, realizar estrategias de mejora, que influyan en los responsables de esta actividad.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primero: Como parte del objetivo general, se cumplió en demostrar cómo el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en distintos procesos de la organización de transportes, como la distribución de los productos, así mismo, se determinó que se mejoró los indicadores pedidos entregados, pedidos entregados a tiempo e índice de quejas, esto quiere decir que con el Business Intelligence las tomas de decisiones son mucho mejores a partir de su implementación.

Segundo: Como parte del objetivo específico 1, se cumplió con demostrar como el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en los pedidos entregados. Asimismo, en los resultados descriptivos se evidenció que el indicador de pedidos entregados se incrementó en un 14.96% a comparación del pretest, aceptando así la hipótesis específica 1, confirmando que a través del Business Intelligence se incrementa el cumplimiento de pedidos entregados.

Tercero: Como parte del objetivo específico 2, se cumplió evidenciar que el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en los pedidos entregados a tiempo. En los resultados descriptivos se evidenció el incremento en un 4.97% más del pretest, aceptando así la hipótesis específica 2, confirmando que a través del Business Intelligence incrementa el cumplimiento de pedidos entregados a tiempo.

Cuarto: Como parte del objetivo específico 3, se cumplió con demostrar como el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en los índices de queja en el proceso de distribución. Por consiguiente, en los resultados descriptivos se evidenció la reducción de un 14.02% de quejas por parte del cliente, aceptando así la hipótesis específica 3, confirmando que a través del Business Intelligence reduce los pedidos observados y mejora la calidad de servicio brindado al cliente.

5.2 Recomendaciones

Primero: Con relación al objetivo general, se recomienda al gerente implementar un Datawarehouse en la empresa, con la finalidad de integrar los datos y a su vez tener almacenado en la nube para seguir mejorando la gestión en distintos procesos de la empresa.

Segundo: Con relación al objetivo específico 1, se recomienda al gerente utilizar una herramienta como el Power BI que permitirá visualizar con facilidad los datos e interactuar con los usuarios con data en tiempo real, permitiendo crear sus propios informes.

Tercero: Con relación al objetivo específico 2, se recomienda al gerente seguir utilizando el Business Intelligence y las métricas de tiempo, para poder tomar decisiones más acertadas en las entregas de los productos, utilizando estrategias y medidas de contingencias para llegar al cliente en tiempos establecidos.

Cuarto: Con relación al objetivo específico 3, se recomienda al gerente seguir utilizando el Business Intelligence, para poder evaluar las diversas quejas y tomar las medidas de contingencias en tiempo real, logrando la satisfacción de los clientes y mejorando la calidad del servicio brindado.

REFERENCIAS

- Albarán, C. (2021). *Implementación de un dashboard mediante una plataforma de Business Intelligence para el control de logística de transporte de la empresa minera "Papercorp S.A."*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Almanza, G. (2019). *Factores que identifiquen la necesidad de implementar los sistemas de Business Intelligence a fin de mejorar la toma de decisiones en los procesos operativos del sector diagnóstica*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Andrades, J. (2012). *Logística y distribución física Internacional*. Lima: Pacífico Editores.
- Aspiazu, A. (2019). *Análisis de impacto en el desempeño de la toma de decisiones en un Proceso de Mesa de Ayuda, Implementando una Solución de Business Intelligence para una empresa de soluciones de negocio en Ecuador*. Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12998/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-225.pdf>
- Baena, G. (2014). *Metodología de la Investigación - Serie integral por competencias*. Azcapotzalco: Grupo Editorial Patria.
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Azcapotzalco: Grupo Editorial Patria.
- Bernal, C. (2010). *Metodología*. Bogotá: Impreso por Worldcolor.
- Borbor, L. (2021). *Modelo de inteligencia de negocios como apoyo para la toma de decisiones en el área de logística integral de una empresa de servicios de desaduanización de mercaderías de la ciudad de Guayaquil*. Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.
- Campagna, A. (2019). *El impacto de la inteligencia de negocios en la logística*. Roma: Sapienza Università Di Roma.

- Carrillo; Fasabi, B. (2021). *Implementación de Business Intelligence para incrementar la efectividad en la cadena de suministro en una empresa del rubro logístico*. Universidad Ricardo Palma.
- Curto, J. y Conesa, J. (2011). *Introducción al Business Intelligence*. España: Editorial UOC.
- Forintec. (2008). *Logística y distribución*. Valencia: Centros Europeos de Empresas Innovadoras de la comunidad Valenciana.
- García, J. (2017). *Logística Empresarial*. Machala: Editorial Utmach.
- García; Natividad, F. (2020). *Factores de crecimiento en la aplicación del Business Intelligence en el ámbito de la logística internacional en las principales empresas importadoras de reactivos de diagnóstico en Lima Metropolitana durante el año 2020*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Giraldo, G. (2018). *Implementation of a Business Intelligence solution in the Large-Scale Retail Trade Domain. The case of Iper*. Turín: PolitecnicoDi Torino.
- Guzmán, M. (2018). *Toma de decisiones en la gestión financiera para el sistema empresarial*. Guayaquil: Ediciones Grupo Compás.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mcgraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Jaramillo, M. (2021). *Implementación de un sistema de inteligencia empresarial para la toma de decisiones de una agencia de courier*. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Laudon; Laudon, K. (2016). *Sistemas de información gerencial*. Ciudad de México: Pearson Educación de México.
- León, W. (2018). *Sistema Web para el proceso de Control Logístico en el área de almacén en la Empresa Eléctricas de Medellin Perú S.A*. Universidad César Vallejo.

- López, M. (2018). *Modelo de inteligencia de negocios y analítica en la nube para pymes del sector retail en Perú*. Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Medina, E. (2012). *Business Intelligence. Una guía práctica*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas S. A. C.
- Mendonça, J. (2018). *Influência da Maturidade de Business Intelligence & Analytics sobre Usos dos Sistemas de Medição de Desempenho: Estudos de Caso*. Universidade Federal de São Carlos.
- Money, J. (2016). *Co-Creating a Blended Learning Curriculum in Transition to Higher Education: A Student Viewpoint*. Liverpool. doi: 10.4236/ce.2016.79126
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación cuantitativa y cualitativa - Guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- Mora, L. (2008). *Indicadores de la gestión logística*. Bogotá: ECOE.
- Núñez, C. (2021). *Business Intelligence y su impacto en la productividad del proceso de toma de decisiones de la alta Gerencia en la empresa Newocean Technology S.A.C.* Universidad Privada del Norte.
- Ortiz; Nagles, E. (2014). *Gestión de Tecnología e Innovación - Teoría, proceso y práctica. 2da Edición*. Bogotá: DigiPrint Editores.
- Otzen; Manterola, T. (2017). *Técnicas de muestreo sobre una población a estudio*. Arica: Int. J. Morphol.
- Pérez, M. (2015). *Business Intelligence Técnicas, herramientas y aplicaciones*. España: RC Libros.
- Pérez, M. (2015). *Business Intelligence - Técnicas, herramientas y aplicaciones*. Madrid: Service Point.
- Phimister; Torruella, A. (2021). *El libro de la innovación - Guía práctica para innovar en tu empresa*. Barcelona: DC PLUS, Serveis editorial, scp.

- Ramos, S. (2011). *Microsoft Business Intelligence - Vea el cubo medio lleno*. SolidQ: Alicante.
- Recalde, J. (2016). *Manual del conductor - transporte de mercancías por carretera*. Bilbao: Ares.
- Sánchez, F. (2019). *Fundamentos Epistémicos de la investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos*. (F. Sánchez, Trad.) Cusco: Departamento de Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Andina del Cusco. doi:10.19083/ridu.2019.644
- Sánchez, J. A. (2021). *Introducción a la inteligencia de negocios basada en la metodología Kimball*. Bogotá: Tecnol. Investig. Academia TIA. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/18082/17993>
- Toro, H. (2017). *Distribución y logística*. Bogotá: Fondo editorial Areandino.
- Toscano, F. (2018). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. doi:10.4236/jss.2017.59011
- Trujillo, S. (2015). *Modelos de datos y visión conceptual de una*. Madrid: Editorial E-learning S.L.
- Warner, J. (2020). *Toma de decisiones y solución de problemas*. Madrid: universitaria Ramón Areces.
- Zuluaga, A. (2014). *Indicadores logísticos en la cadena de suministro*. Santa Marta: Editorial - Clío América.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TÍTULO: Business Intelligence para la toma de decisiones en el proceso de distribución en una Empresa Transportes, Lima 2022						
AUTOR:						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p>Problema de investigación: ¿De qué manera Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022?</p> <p>Problemas específicos: PE1: ¿De qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en los pedidos entregados en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022?</p>	<p>Objetivo de investigación: Determinar de qué manera Business Intelligence mejora el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.</p> <p>Objetivos específicos: OE1: Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de los pedidos entregados en el proceso de distribución en una</p>	<p>Hipótesis de investigación: El Business Intelligence mejora significativamente la toma de decisiones en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.</p> <p>Hipótesis específicas: Hipótesis específica 1: El Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de las entregas completas en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.</p> <p>Hipótesis específica 2: Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de pedidos</p>	<p>Variable independiente: Business Intelligence</p>			
			<p>Dimensiones</p>	<p>Indicadores</p>	<p>Ítems</p>	<p>Niveles o rangos</p>
				-		
			<p>Variable dependiente: Proceso de Distribución</p>			
		<p>Dimensiones</p>	<p>Indicadores</p>	<p>Fórmulas</p>		
		<p>V2D1: Pedidos entregados completos</p>	<p>- Pedidos entregados.</p> <p>- Pedidos entregados a tiempo.</p>	<p>PEC=Númerodepedidosentregados/Númerototaldepedido) *100</p> <p>PET=Númerodepedidosentregados</p>		

<p>PE2: ¿De qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones de pedidos entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022?</p> <p>PE3: ¿De qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el índice de quejas del proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022?</p>	<p>empresa Transportes, Lima 2022.</p> <p>OE2: Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.</p> <p>OE3: Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en los pedidos entregados sin errores en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.</p>	<p>entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.</p> <p>Hipótesis específica 3:</p> <p>Business Intelligence mejora la toma de decisiones en la disminución de en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.</p>	<p>V2D2: pedidos entregados a tiempo.</p> <p>V2D3: Índice de Queja</p>	<p>- Índice de quejas.</p>	<p>atiempo/Númerot otaldepedidosentr egados) *100</p> <p>Índice de Quejas = (Nro. de despachos con reclamos/ Total de despachos efectuados) *100</p>
---	--	---	--	----------------------------	--

Anexo 2: Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Formulas
Variable independiente: Business Intelligence	El Business Intelligence son herramientas y tecnologías que tienen como finalidad ayudar en la sostenibilidad y continuidad de las operaciones de las empresas, con el objetivo de incrementar su competitividad, y a su vez, permita proporcionar la información requerida que facilite la toma de decisiones (Cano, 2007). Es decir, que la implementación del BI mejora la productividad de las organizaciones, permitiendo una eficaz toma de decisiones.	E un conjunto de herramientas y procedimientos que se encarga de procesar los datos, además, de la observación y el análisis de la información privilegiada, que permite a la empresa una adecuada tomar decisiones.			
	El proceso de distribución antiguamente solo se basaba en funciones de transporte y almacenamiento, pero en la actualidad se incluyen tareas que garanticen la disposición de los pedidos por parte de los clientes	Se realizará la medición de los datos recolectados durante el proceso de distribución, mediante el registro de la entrega de pedidos en el tiempo establecido, además,	V2D1: Pedidos entregados	Nivel de cumplimiento de los pedidos entregados completos.	$PEC = \frac{\text{Número de pedido entregados}}{\text{Número de pedido}} * 100$
			V2D2: Pedidos entregados a tiempo.	Nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo.	$PET = \frac{\text{Número de pedido entregados}}{\text{Número de tiempo}}$

<p>Variable dependiente:</p> <p>Proceso de Distribución</p>	<p>que se realicen de manera eficaz y eficiente (Toro, 2017). Es decir, el proceso de distribución tiene como función colocar los productos en las cantidades exactas en el momento indicado con el objetivo de que estén disponibles a los usuarios.</p>	<p>que se cumpla con la totalidad de entregas programadas, y que se realicen sin inconvenientes y errores en el proceso.</p>	<p>V2D3: Índice de Quejas</p>	<p>Índice de quejas.</p>	<p>merototaldepedidosentregados) *100</p> <p>Índice de Quejas = (Nro. de despachos con reclamos/ Total de despachos efectuados) *100</p>
--	---	--	--	--------------------------	--

Anexo 3: Instrumentos

FICHA DE OBSERVACIÓN PRE-TEST				
Ficha de observación N°:		01		
Observador:				
Empresa donde se investiga:		Empresa de Transportes		
Ubicación de la empresa		Ate Vitarte - Lima		
Indicador:		Nivel de cumplimiento de los pedidos entregados		
Periodo de la observación:		2022		
VARIABLE	INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	
Proceso de distribución:	Pedidos entregados	Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de las entregas en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.	$PEC = \left(\frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número total de pedido}} \right) \times 100$	
N° de Orden	Fecha	Total, de Pedidos	N° Pedidos entregados	Porcentaje promedio - PreTest
1	2/11/2022	8	6	75,00
2	3/11/2022	9	5	55,56
3	7/11/2022	21	17	80,95
4	8/11/2022	21	17	80,95
5	9/11/2022	24	20	83,33
6	10/11/2022	36	28	77,78
7	11/11/2022	19	15	78,95
8	14/11/2022	18	15	83,33
9	15/11/2022	18	16	88,89
10	16/11/2022	16	14	87,50
11	17/11/2022	13	10	76,92
12	18/11/2022	12	9	75,00
13	21/11/2022	15	10	66,67
14	22/11/2022	14	11	78,57
15	23/11/2022	13	10	76,92
16	24/11/2022	12	11	91,67
17	25/11/2022	15	13	86,67
18	28/11/2022	15	12	80,00
19	29/11/2022	14	11	78,57
20	30/11/2022	16	12	75,00
				78,91

FICHA DE OBSERVACIÓN POST-TEST				
Ficha de observación N°: 01		02		
Observador:				
Empresa donde se investiga:		Empresa de Transportes		
Ubicación de la empresa		Ate Vitarte - Lima		
Indicador:		Nivel de cumplimiento de los pedidos entregados		
Periodo de la observación:		2022		
VARIABLE	INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	
Proceso de distribución:	Pedidos entregados	Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de las entregas en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.	$PEC = \left(\frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número total de pedido}} \right) \times 100$	
N° de Orden	Fecha	Total, de Pedidos	N° Pedidos entregados	Porcentaje promedio - PostTest
1	1/12/2022	12	11	91,67
2	2/12/2022	15	15	100,00
3	5/12/2022	20	20	100,00
4	6/12/2022	20	20	100,00
5	7/12/2022	22	21	95,45
6	8/12/2022	30	29	96,67
7	9/12/2022	19	18	94,74
8	12/12/2022	15	15	100,00
9	13/12/2022	16	16	100,00
10	14/12/2022	16	15	93,75
11	15/12/2022	13	14	107,69
12	16/12/2022	12	12	100,00
13	19/12/2022	13	11	84,62
14	20/12/2022	17	15	88,24
15	21/12/2022	13	11	84,62
16	22/12/2022	12	10	83,33
17	23/12/2022	15	14	93,33
18	26/12/2022	15	14	93,33
19	27/12/2022	14	14	100,00
20	28/12/2022	16	16	100,00
				95,37

ICHA DE OBSERVACIÓN PRE-TEST					
Ficha de observación N°:		03			
Observador:					
Empresa donde se investiga:		Empresa de Transportes			
Ubicación de la empresa		Ate Vitarte - Lima			
Indicador:		Nivel de cumplimiento de la entrega de pedidos en la fecha o periodo de tiempo			
Periodo de la observación:		2022			
VARIABLE	INDICADOR	OBJETIVO		FORMULA	
Proceso de distribución:	Entregados a Tiempo	Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.		$PET = \left(\frac{\text{Nú merodepedidosentregadosatiempo}}{\text{Nú merototaldepedidosentregados}} \right) \times 100$	
N° de Orden	Fecha	Total, de Pedidos	Pedidos entregados	Entregados a Tiempo	Porcentaje promedio - PreTest
1	2/11/2022	8	6	4	66,67
2	3/11/2022	9	5	4	80,00
3	7/11/2022	21	17	14	82,35
4	8/11/2022	21	17	15	88,24
5	9/11/2022	24	20	19	95,00
6	10/11/2022	36	28	26	92,86
7	11/11/2022	19	15	14	93,33
8	14/11/2022	18	15	15	100,00
9	15/11/2022	18	16	14	87,50
10	16/11/2022	16	14	13	92,86
11	17/11/2022	13	10	10	100,00
12	18/11/2022	12	9	8	88,89
13	21/11/2022	15	10	9	90,00
14	22/11/2022	14	11	10	90,91
15	23/11/2022	13	10	9	90,00
16	24/11/2022	12	11	10	90,91
17	25/11/2022	15	13	12	92,31
18	28/11/2022	15	12	11	91,67
19	29/11/2022	14	11	11	100,00
20	30/11/2022	16	12	11	91,67
				Promedio	90,26

FICHA DE OBSERVACIÓN PRE-TEST					
Ficha de observación N°		04			
Observador:					
Empresa donde se investiga:		Empresa de Transportes			
Ubicación de la empresa		Ate Vitarte - Lima			
Indicador:		Nivel de cumplimiento de la entrega de pedidos en la fecha o periodo de tiempo			
Periodo de la observación:		2022			
VARIABLE	INDICADOR	OBJETIVO		FORMULA	
Proceso de distribución:	Entregados a Tiempo	Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.		$PET = \left(\frac{\text{Nú merodepedidosentregadosatiempo}}{\text{Nú merototaldepedidosentregados}} \right) \times 100$	
N° de Orden	Fecha	Total, de pedidos	Pedidos entregados	Entregados a Tiempo	Porcentaje promedio - PostTest
1	1/12/2022	12	11	11	100,00
2	2/12/2022	15	15	14	93,33
3	5/12/2022	20	20	18	90,00
4	6/12/2022	20	20	20	100,00
5	7/12/2022	22	21	20	95,24
6	8/12/2022	30	29	28	96,55
7	9/12/2022	19	18	18	100,00
8	12/12/2022	15	15	14	93,33
9	13/12/2022	16	16	15	93,75
10	14/12/2022	16	15	15	100,00
11	15/12/2022	13	14	13	92,86
12	16/12/2022	12	12	12	100,00
13	19/12/2022	13	11	10	90,91
14	20/12/2022	17	15	14	93,33
15	21/12/2022	13	11	10	90,91
16	22/12/2022	12	10	9	90,00
17	23/12/2022	15	14	14	100,00
18	26/12/2022	15	14	14	100,00
19	27/12/2022	14	14	13	92,86
20	28/12/2022	16	16	15	93,75
				Promedio	95,34

FICHA DE OBSERVACIÓN PRE-TEST				
Ficha de observación N°:		05		
Observador:				
Empresa donde se investiga:		Empresa de Transportes		
Ubicación de la empresa		Ate Vitarte - Lima		
Indicador:		Nivel de cumplimiento de la entrega de pedidos en la fecha o periodo de tiempo		
Periodo de la observación:		2022		
VARIABLE	INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	
Proceso de distribución:	Índice de Quejas	Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el índice de quejas en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.	$IQ = \left(\frac{\text{Número de despachos con reclamos}}{\text{Total de despachos efectuados}} \right) \times 100$ $IQ = \left(\frac{\text{Nro. de quejas y observaciones}}{\text{Nro. total de pedidos}} \right) \times 100$	
N° de Orden	Fecha	N° total de Pedido	N° de quejas	Porcentaje promedio
1	2/11/2022	8	2	25,00
2	3/11/2022	9	3	33,33
3	7/11/2022	21	4	19,05
4	8/11/2022	21	3	14,29
5	9/11/2022	24	3	12,50
6	10/11/2022	36	5	13,89
7	11/11/2022	19	2	10,53
8	14/11/2022	18	2	11,11
9	15/11/2022	18	3	16,67
10	16/11/2022	16	1	6,25
11	17/11/2022	13	1	7,69
12	18/11/2022	12	2	16,67
13	21/11/2022	15	3	20,00
14	22/11/2022	14	4	28,57
15	23/11/2022	13	2	15,38
16	24/11/2022	12	2	16,67
17	25/11/2022	15	3	20,00
18	28/11/2022	15	4	26,67
19	29/11/2022	14	3	21,43
20	30/11/2022	16	2	12,50
				20,15

FICHA DE OBSERVACIÓN PRE-TEST				
Ficha de observación N°:		06		
Observador:				
Empresa donde se investiga:		Empresa de Transportes		
Ubicación de la empresa		Ate Vitarte - Lima		
Indicador:		Nivel de cumplimiento de la entrega de pedidos en la fecha o periodo de tiempo		
Periodo de la observación:		2022		
VARIABLE	INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	
Proceso de distribución:	Índice de quejas	Determinar de qué manera el Business Intelligence mejora la toma de decisiones en el índice de quejas en el proceso de distribución en una empresa Transportes, Lima 2022.	$IQ = \left(\frac{\text{Nro. de quejas y observaciones}}{\text{Nro. total de pedidos}} \right) \times 100$	
N° de Orden	Fecha	N° total de Pedido	N° de quejas	Porcentaje promedio
1	1/12/2022	12	1	8,33
2	2/12/2022	15	0	0,00
3	5/12/2022	20	2	10,00
4	6/12/2022	20	1	5,00
5	7/12/2022	22	0	0,00
6	8/12/2022	30	3	10,00
7	9/12/2022	19	0	0,00
8	12/12/2022	15	2	13,33
9	13/12/2022	16	1	6,25
10	14/12/2022	16	2	12,50
11	15/12/2022	13	1	7,69
12	16/12/2022	12	0	0,00
13	19/12/2022	13	0	0,00
14	20/12/2022	17	1	5,88
15	21/12/2022	13	0	0,00
16	22/12/2022	12	1	8,33
17	23/12/2022	15	2	13,33
18	26/12/2022	15	1	6,67
19	27/12/2022	14	1	7,14
20	28/12/2022	16	2	12,50
				6,48

Anexo 4: Validez del Instrumento**CARTA DE PRESENTACIÓN****Sr.:**Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes del **Curso Extracurricular de Investigación Formativa 2022-II** de la facultad de Ingeniería y Negocios de la Universidad Norbert Wiener. Promoción 2023 **grupo C**, requerimos validar los instrumentos, con los cuales debemos recoger información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación cuya finalidad es la de obtención de nuestro Título de **Ingeniero de Sistemas e Informática**. El título de nuestro estudio es: Business Intelligence para la toma de decisiones en el proceso de distribución en una Empresa de Transportes, Lima 2022, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Matriz de consistencia de la investigación
- Fichas de observación de 3 indicadores
- Certificado de validez del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



.....
Villagra Rodriguez, Edgardo
DNI: 41113675



.....
Mauricio Yanavilca, Franco
DNI: 74690801

Observaciones (precisar si hay suficiencia) Tiene claridad, pertinencia y relevancia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez evaluador: Walter Amador Chávez Alvarado DNI: 09731774

Especialidad: Metodólogo () Temático (X)

Grado: Maestro (X) Doctor ()

¹claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo

²pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado

³relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 01 de febrero del 2023



Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia) _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez evaluador: Mónica Díaz Reátegui DNI: 09537647

Especialidad: Metodólogo () Temático (X)

Grado: Maestro () Doctor (X)

¹claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo

²pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado

³relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 01 de febrero del 2023



Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia) Las fórmulas son correctas para obtener los datos que solicito

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez evaluador: Arturo Ligarda Sopanta DNI: 1 0 0 5 5 1 9 7

Especialidad: Metodólogo () Temático ()

Grado: Maestro () Doctor ()

¹claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del Ítem es conciso, exacto y directo

²pertinencia: El Ítem corresponde al concepto técnico formulado

³relevancia: El Ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 01 de febrero del 2023

ARTURO, LIGARDA SOPANTA DNI: 10055197



GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES
Firma

Anexo 5: Informe del asesor de turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
DT_C_C9 (Villagra Rodríguez y Mauricio Yanavilca)_finalizado.docx	Villagra R. Mauricio Y.
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
17306 Words	95158 Characters
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
108 Pages	4.4MB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Jul 13, 2023 1:00 PM GMT-5	Jul 13, 2023 1:02 PM GMT-5
<p>● 15% de similitud general El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14% Base de datos de Internet • Base de datos de Crossref • 11% Base de datos de trabajos entregados • 2% Base de datos de publicaciones • Base de datos de contenido publicado de Cross 	
<p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico • Material citado • Coincidencia baja (menos de 10 palabras) 	

Anexo 6: Propuesta de solución.

En la propuesta se tiene como principal actividad detallar las fases del RALPH KIMBALL, este punto se requiere implementar el desarrollo de inteligencia empresarial para la toma de decisiones en el proceso de distribución en una Empresa de Transportes, cuyo objetivo es mejorar de la toma de decisiones en el proceso de distribución de una empresa de transportes. El desarrollo se describe en subir la base de datos en un SharePoint de la empresa y registrarlos en un repositorio de Microsoft 365, para que puedan actualizar los datos las personas encargadas del registro en línea de las guías de transporte, realizar una importación a SQL SERVER y tener un respaldo de la data histórica y ver el impacto de la inteligencia empresarial con el PreTest y PostTest.

Realizar la extracción de información en Power BI para diseñar los dashboard y tener una gestión más detallada así tener visualización del avance diario de actividades.

Fases del desarrollo:

1. Planificación del Proyecto:

- a) Definición del proyecto. – Seguido de un análisis de la realidad problemática de la empresa, se determinó que cuenta con una debilidad y debido a ello se implementó un Sistema de Business Intelligence para la mejorar la toma de decisiones del área de Distribución.
- b) Preparación para un proyecto de Inteligencia de Negocio. – Después de presentación del proyecto de BI a la Gerencia, se otorgó un feedback donde se detalla que el proyecto procede seguido a ello el personal de distribución nos brindó la data de los dos últimos meses del año 2022 para realizar un pre y post test.
- c) Alcance. - El objetivo principal de este proyecto fue basado en el desarrollo e implementación de una Solución de Business Intelligence.

La solución se efectuó en el área de distribución, en el cual, se consideró lo siguiente:

- Se identificó y analizó los datos necesarios que serían parte del desarrollo del nuevo Datamart.
- Queriendo dar solución a los requerimientos, se elaboró un repositorio de data en la nube para que el área de distribución registre sus actividades diarias y tener un seguimiento diario.
- Se obtuvieron y generaron los dashboard y/o reportes dinámicos de la información que el área de Distribución requería de acuerdo a sus necesidades.

d) Planificación del proyecto. - Luego de analizar la necesidad de implementar inteligencia de negocio en el área de Distribución, se pasó a la asignación de los roles para conocer a los responsables que llevaran a cabo el desarrollo del proyecto.

- Beneficiarios: Gerencia general.
- Desarrolladores: Especialista BI y Analista BI
- Desarrollador del proyecto: Tesistas (Mauricio Yanavilca, Nelson Franco Villagra Rodríguez, Edgardo Giancarlo).
- Personal involucrado: Conductores.

e) Administración del proyecto. - Se prosiguió con el plan del proyecto a través del monitoreo y administración por cada avance realizado, pruebas y, por último, con la presentación final del Sistema BI a gerencia general.

1. Análisis de requerimientos

En primer lugar, se debe recolectar los requerimientos de información, que sirvan de apoyo de identificación de las necesidades de los procesos principales que se desarrollen en una empresa, que permitan alcanzar las metas y objetivos. Es decir, faciliten realizar una eficaz y eficiente toma de decisiones. La información se obtuvo a través de preguntas sobre el negocio, identificando las perspectivas e indicadores, que puedan servir de estudio desde diferentes puntos de vista, que se utilizó para la elaboración del Datamart.

2. Identificar indicadores y perspectivas.

Es necesario establecer las preguntas de negocio, que permitan descubrir los indicadores de estudio y las perspectivas de participan en el análisis. Los indicadores están compuestos, cantidades, sumatorias, formulas entre otros valores numéricos. En otro caso, las perspectivas se componen de objetos como: productos, clientes, países, proveedores, tiempo.

El proceso elegido fue el de **distribución de pedidos**.

Preguntas

En primer lugar, se le preguntó ¿cuáles eran los indicadores más importantes del proceso de distribución y cuál sería el análisis que se realizaría?

1. Se requiere saber el cumplimiento de las entregas de los pedidos a los clientes en un determinado tiempo.
2. Se requiere saber cuántos pedidos fueron entregados dentro de la hora estimada.
3. Se requiere conocer cuántas quejas se realizaron en la entrega de pedidos en un tiempo determinado.

En segundo lugar, se le pregunto por las perspectivas desde se consultarán dichos indicadores.

Se obtuvo como respuesta: (i) se desea conocer el porcentaje de pedidos que se entregaron durante un periodo determinado.

(ii) se desea conocer el porcentaje de pedidos que fueron entregados a la hora pactada, realizada en un determinado tiempo.

(iii) se desea conocer el índice de quejas que realizaron los clientes en un determinado tiempo.

3. Identificador de indicadores y perspectivas

Una vez que se han establecido las preguntas claves, se procedió a su descomposición para descubrir los indicadores y perspectivas de análisis. Los indicadores se refieren a lo que se desea analizar concretamente, por lo general son valores numéricos como saldos, promedios, cantidades. En cambio, las perspectivas son los objetos mediante los cuales se examinaron los indicadores.

2. Definición de Requerimientos.

En la segunda etapa se adjunta la base de datos y se analiza mediante una ficha de observación, debido a que esos datos fueron los que tuvieron relación con los dashboard y/o reportes para realizar un análisis de información.

a) Requerimientos funcionales:

- RF01: Visualizar el crecimiento de los pedidos entregados de los dos últimos meses del 2022.
- RF02: Visualizar el crecimiento de los pedidos entregados a tiempo de los dos últimos meses del 2022.
- RF03: Visualizar la disminución de las quejas de los dos últimos meses del 2022.

b) Requerimientos no funcionales:

- La Gerencia solicito que los dashboard estén en la disposición inmediata

y tengan su propio usuario para poder visualizar y consultar en cualquier momento.

- Se solicitó tener una base de datos creada en SQL Server para tener la data segura.
- El sistema de BI debe de ser interactiva para cualquier persona que por primera vez este viendo un tablero y entienda lo que se quiere mostrar.

3. Diseño de la Arquitectura Técnica

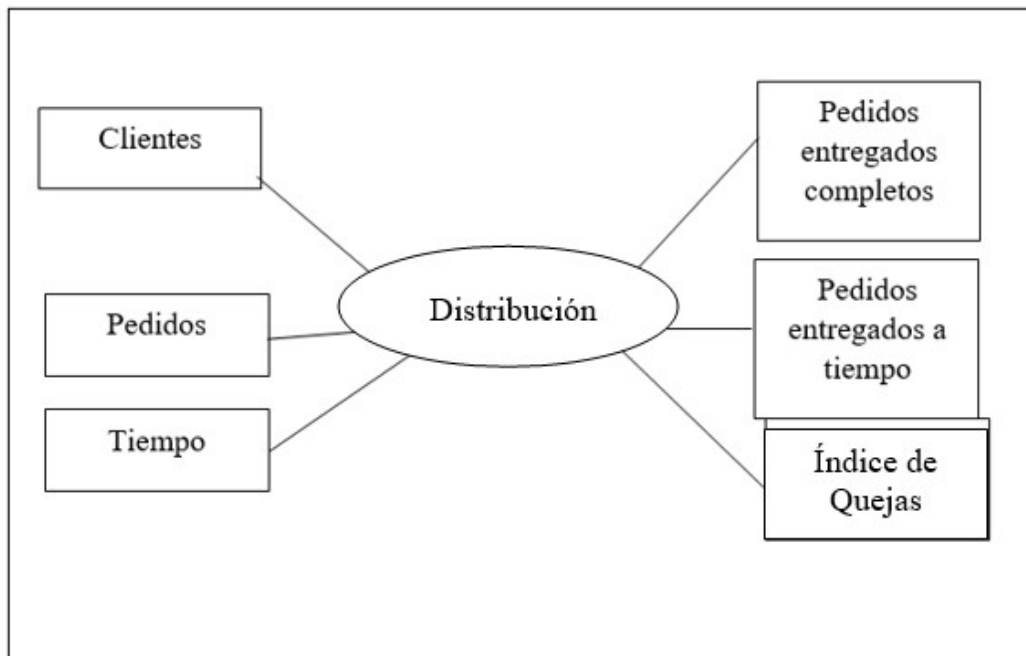
Una vez que se han establecido las preguntas claves, se procedió a su descomposición para descubrir los indicadores y perspectivas de análisis. Los indicadores estuvieron referidos según lo que se deseaba analizar concretamente, por lo general son valores numéricos como saldos, promedios, cantidades. En cambio, las perspectivas son los objetos mediante los cuales se examinaron los indicadores.

Indicadores	Perspectivas
<ul style="list-style-type: none"> • Pedidos entregados. • Pedidos entregados a tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clientes • Pedidos
<ul style="list-style-type: none"> • Índice de quejas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo

4. Modelo conceptual

Es la representación gráfica de la relación que existe entre los indicadores donde se obtienen los indicadores solicitados por los directivos de la empresa en el área de distribución.

5. Análisis de la Base de datos



Se procedió analizar la base de datos con el objetivo de determinar la manera a realizar los cálculos de los indicadores y proceder a fijar el modelo conceptual y los datos de la organización. Además de definió los campos de cada perspectiva presentados en la gráfica anterior.

5.1 Hechos e indicadores

Seguidamente se presentaron los cálculos de los indicadores, que fueron representados para cada uno de ellos:

Los Indicadores se calcularán de la siguiente manera:

Indicador: **Pedidos entregados:**

Hechos: $(\text{Número de pedidos entregados} / \text{Número total de pedido}) * 100$

Función de agregación:

Aclaración: el indicador pedido entregados se calcula dividiendo los pedidos totalmente cumplidos por el número total de pedidos enviados y luego se multiplica por 100.

Indicador: **Pedidos entregados a tiempo:**

Hechos: $(\text{Número de pedidos entregados a tiempo} / \text{Número total de pedido entregados}) * 100$

Función de agregación:

Aclaración: El indicador pedido entregados a tiempo se calcula dividiendo el número de pedidos entregados tiempo por el número total de pedidos entregados y luego se multiplica por 100.

Indicador: **Índice de quejas**

Hechos: $(\text{Nro. de pedidos con quejas} / \text{Total de pedidos efectuados}) * 100$

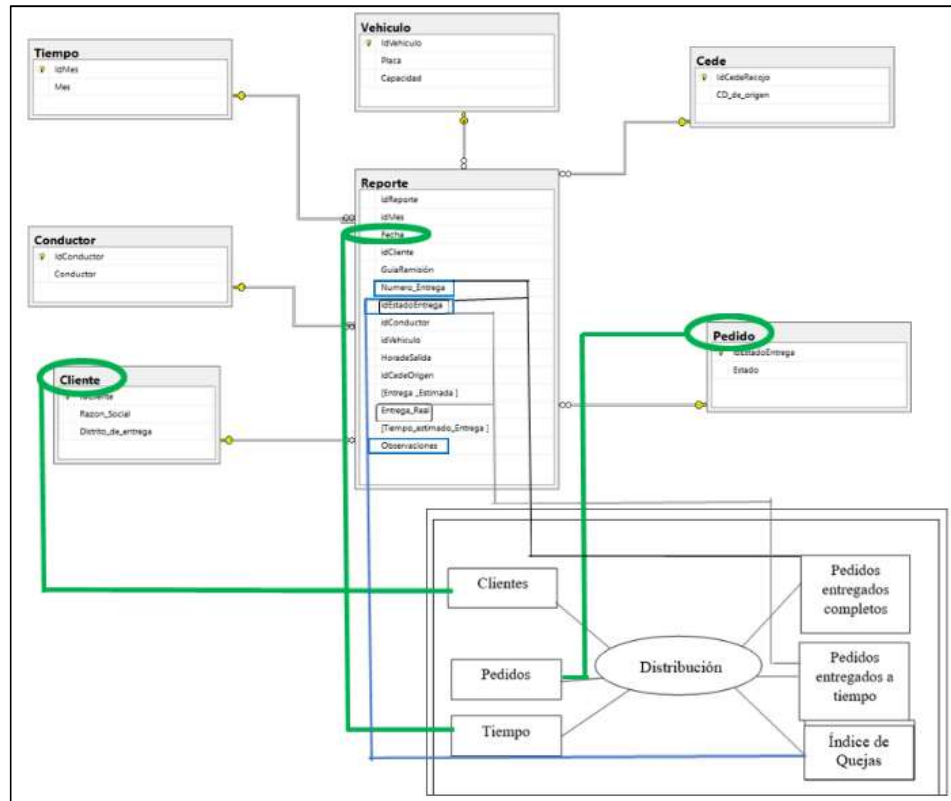
Función de agregación:

Aclaración: El indicador índice de quejas se calcula dividiendo el número de pedidos con quejas por el número total de pedidos efectuados y luego se multiplica por 100.

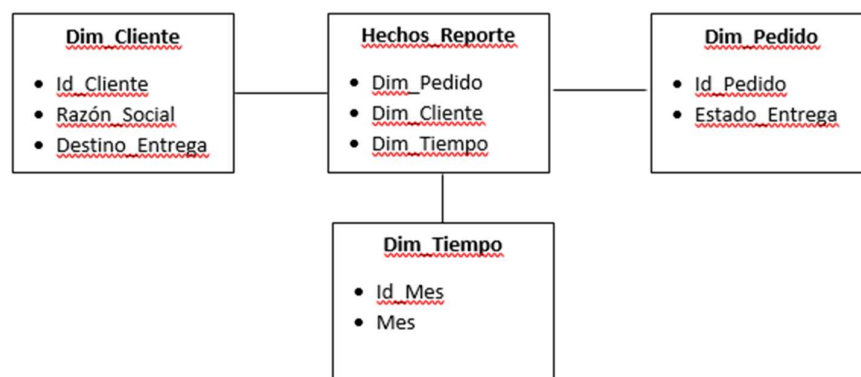
6. Mapeo

En el siguiente paso se examinó las fuentes de datos (Data Sources), luego se identificaron las características necesarias que aseguren la disponibilidad de los datos necesitados. Seguidamente, se estableció la forma de obtención de los elementos que se

definió en el modelo conceptual. Luego se estableció correspondencias directas entre la información de las fuentes de datos y del modelo conceptual.

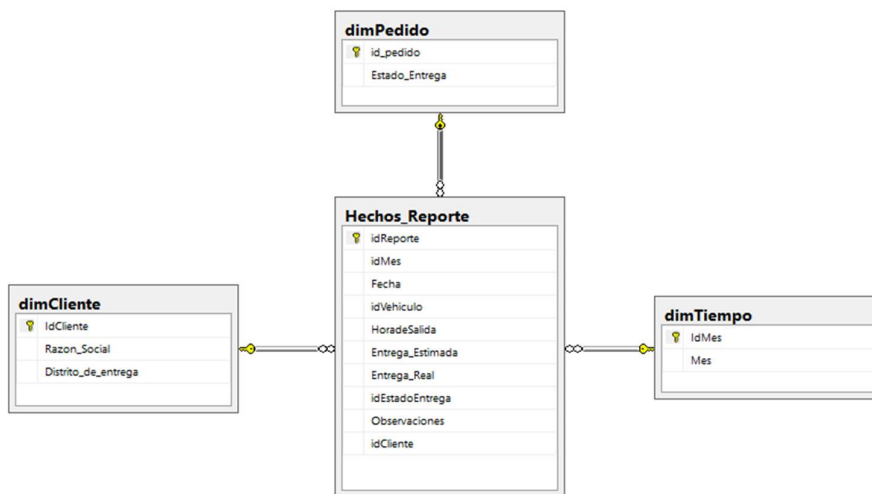


6.1 Diseño dimensional.



A. Definir la granularidad: El nivel de detalle que posee una estructura de dato. La granularidad permitió evaluar el tamaño y el tipo de dato utilizado en la estructura y a su vez definió los campos asignados.

Diseño dimensional final



7. Tablas y atributos del modelo físico del Datamart

El diseño físico del Datamart estuvo compuesto por un conjunto de dimensiones con sus respectivos atributos y tipo de datos, que almacena información que optimiza el rendimiento y la integridad de la base de datos, las cuales se presentaron en las tablas

7.1 Tabla Dimensión: dimCliente

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	IdCliente	float	<input type="checkbox"/>
	Razon_Social	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Distrito_de_entrega	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
		nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

7.2 Tabla Dimensión: dimPedido

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores ...
▶	id_pedido	float	<input type="checkbox"/>
	Estado_Entrega	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

7.3 Tabla Dimensión: dimTiempo

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	IdMes	float	<input type="checkbox"/>
	Mes	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

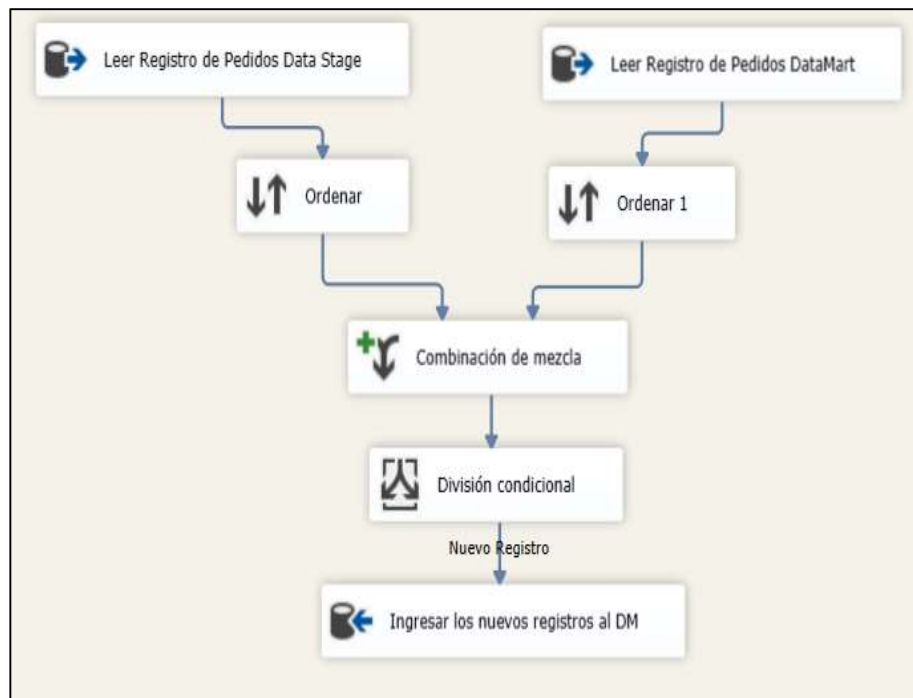
7.4 Tabla Dimensión: dimHechos_Reporte

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores ...
▶	idReporte	float	<input type="checkbox"/>
	idMes	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fecha	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	idVehiculo	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	HoradeSalida	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Entrega_Estimada	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Entrega_Real	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	idEstadoEntrega	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Observaciones	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	idCliente	float	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

8. Diseño e implementación de ETL

En el proceso de extracción, transformación y carga de datos ETL, se desarrolló mediante la herramienta de análisis de datos SQL Data Tools. Elaborando un diagrama de flujos ETL, donde los datos en la Base de Datos de origen y con la BD multidimensional son comparados, permitiendo identificar que registros son nuevos, seguidamente ingresados al Datamart.

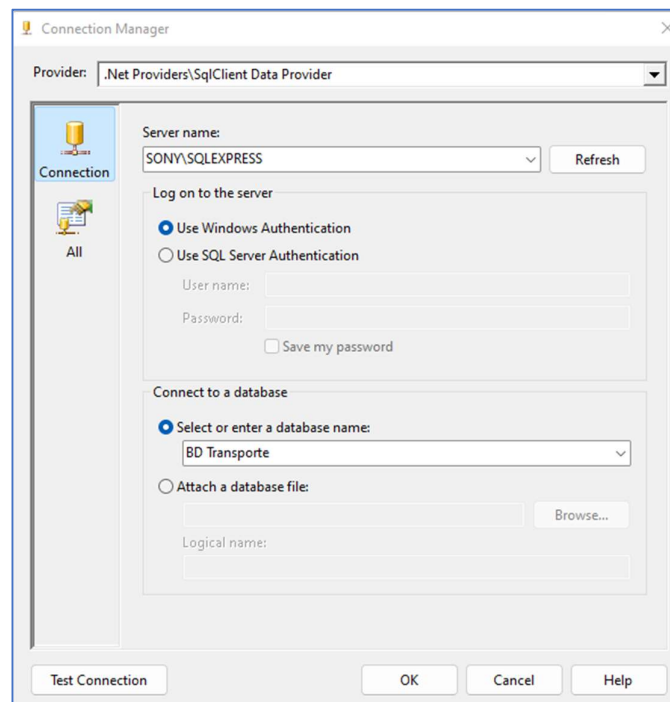
Proceso ETL con herramienta SQL Data Tools



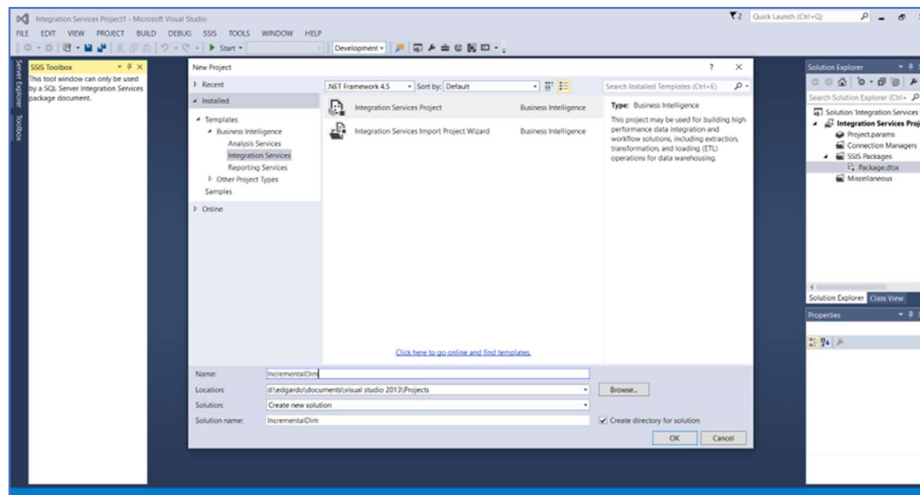
Definición de las conexiones a aplicar

- Origen: BD Transporte
- Destino: BD Dimensional

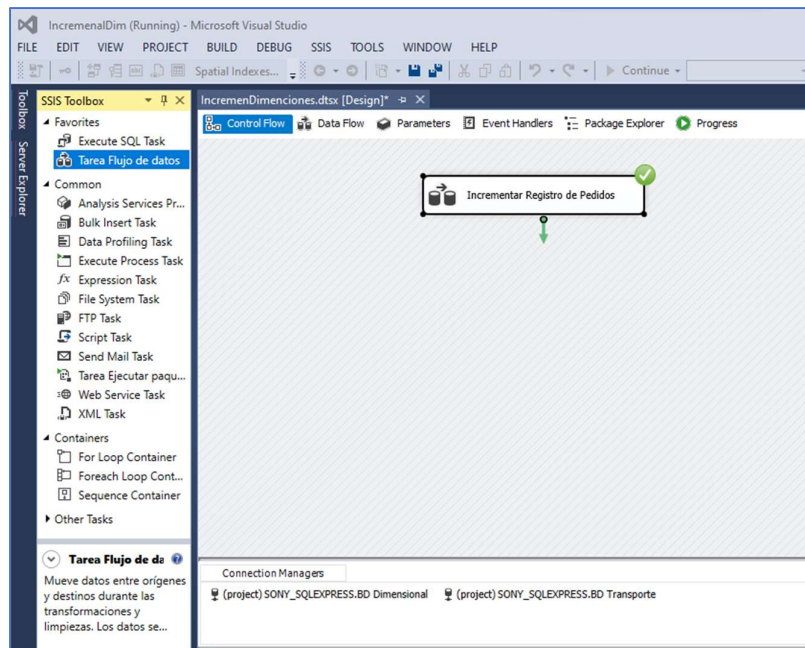
8.1 Creación de un nuevo proyecto de integración de servicios SQL Data Tools



8.2 Se procedió a realizar las conexiones de la base de datos origen y destino

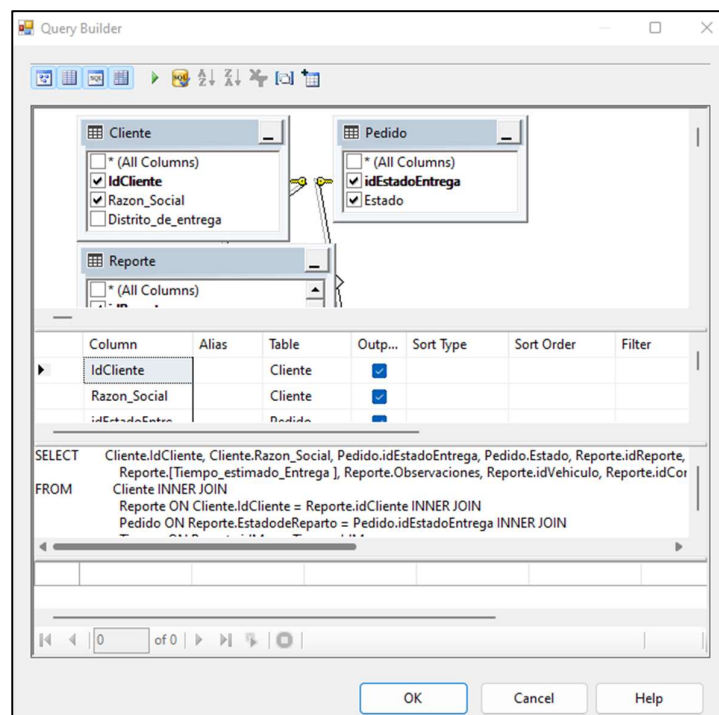


8.3 Creación de tarea de flujo de datos

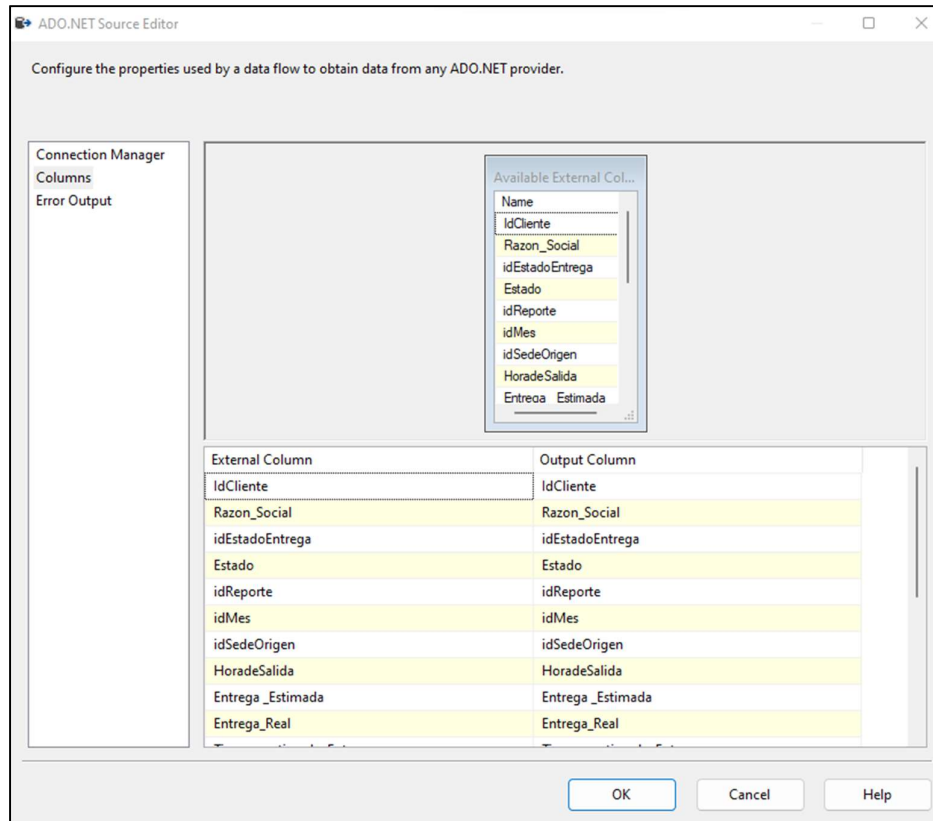


8.4 Origen de datos ADO.NET BD Transporte

Se procedió a seleccionar la base de dato Origen BD Transporte, agregando las tablas a comparar, seleccionando los identificadores y los nombres requeridos.



8.5 Columna generados de la base de datos origen BD Transporte



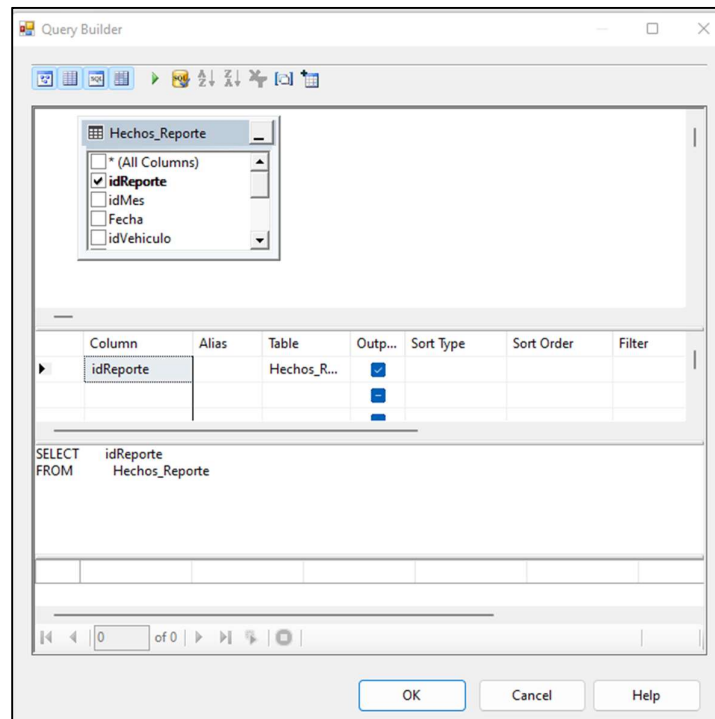
8.6 Script resultante de la tabla creada de la base de datos origen

```

SELECT      Cliente.IdCliente, Cliente.Razon_Social, Pedido.idEstadoEntrega,
Pedido.Estado, Reporte.idReporte, Reporte.idMes, Reporte.idSedeOrigen,
Reporte.HoradeSalida, Reporte.[Entrega_Estimada ], Reporte.Entrega_Real,
           Reporte.[Tiempo_estimado_Entrega ], Reporte.Observaciones,
Reporte.idVehiculo, Reporte.idConductor, Reporte.Fecha, Reporte.GuiaRemisión,
Reporte.Numero_Entrega, Tiempo.IdMes AS Expr1, Tiempo.Mes
FROM        Cliente INNER JOIN
           Reporte ON Cliente.IdCliente = Reporte.idCliente INNER JOIN
           Pedido ON Reporte.EstadodeReparto = Pedido.idEstadoEntrega INNER
JOIN
           Tiempo ON Reporte.idMes = Tiempo.IdMes

```


8.7 Origen de datos ADO.NET destino BD DIMENSIONAL



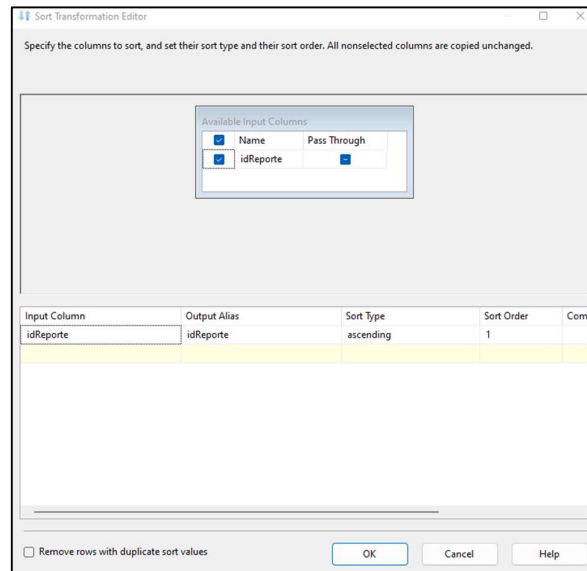
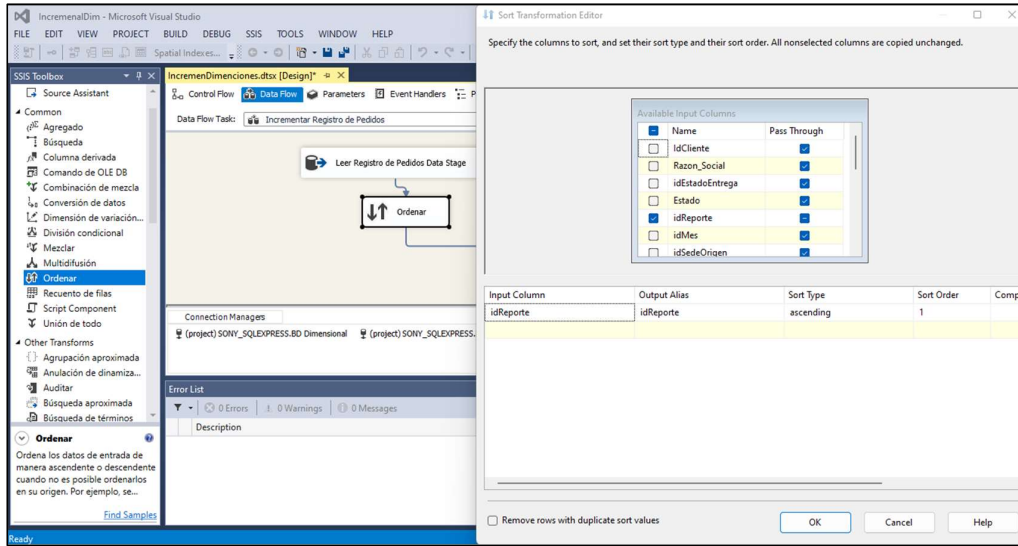
Script Generado

```
SELECT idReporte
```

```
FROM Hechos_Reporte
```

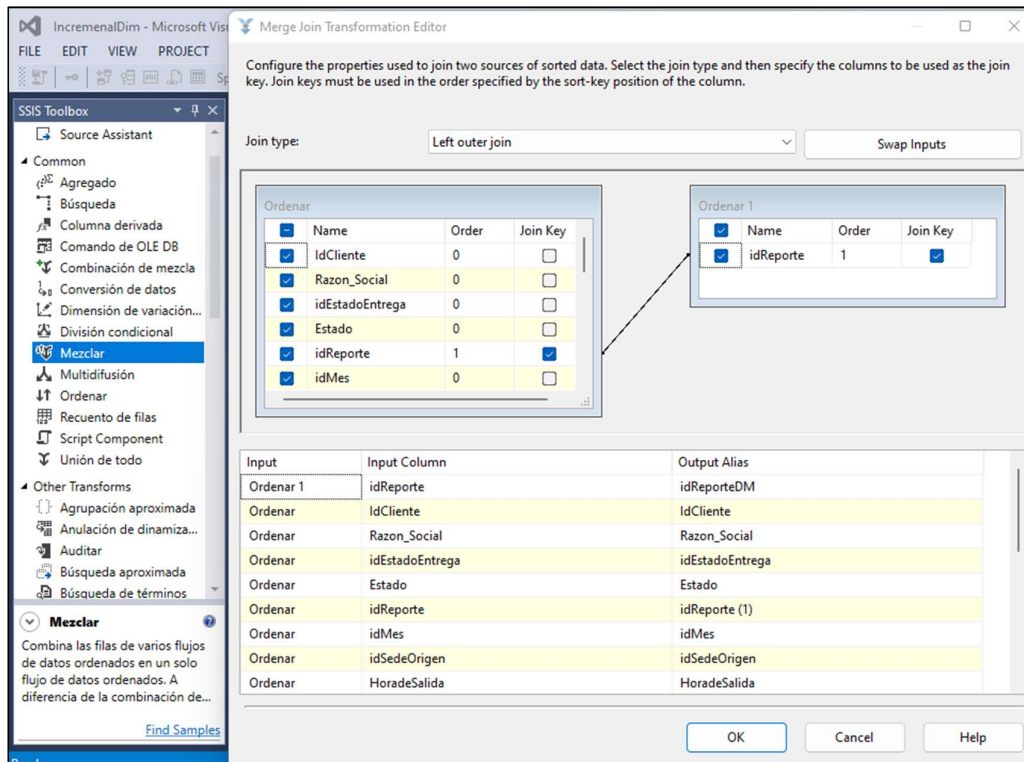
8.8 Utilización de la herramienta Ordenar

Se seleccionó el identificador en cada tabla origen y destino

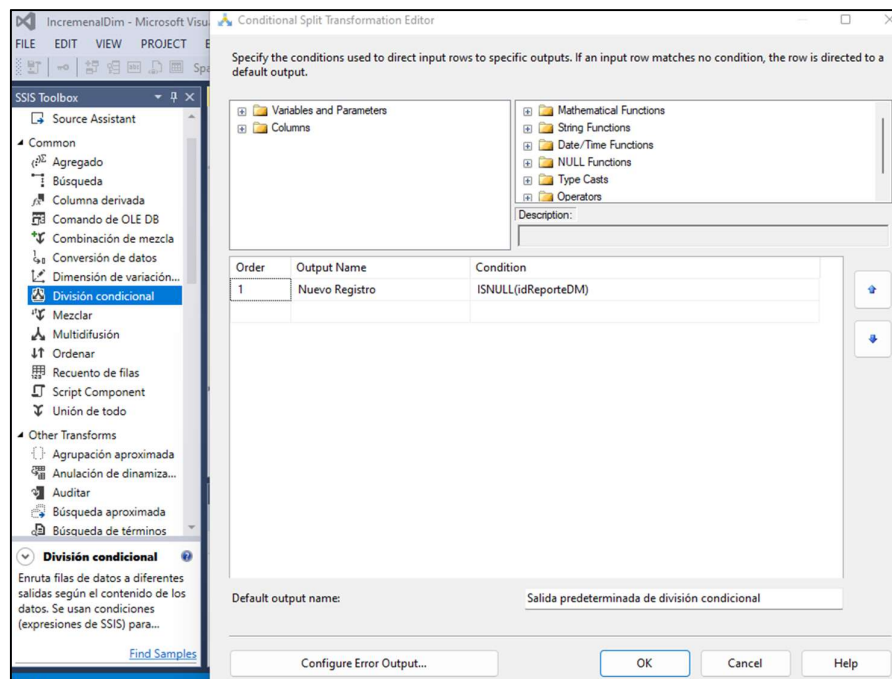


8.9 Utilización de la herramienta Combinación de mezcla

Permitió comparar si existe un nuevo registro y la dimensión

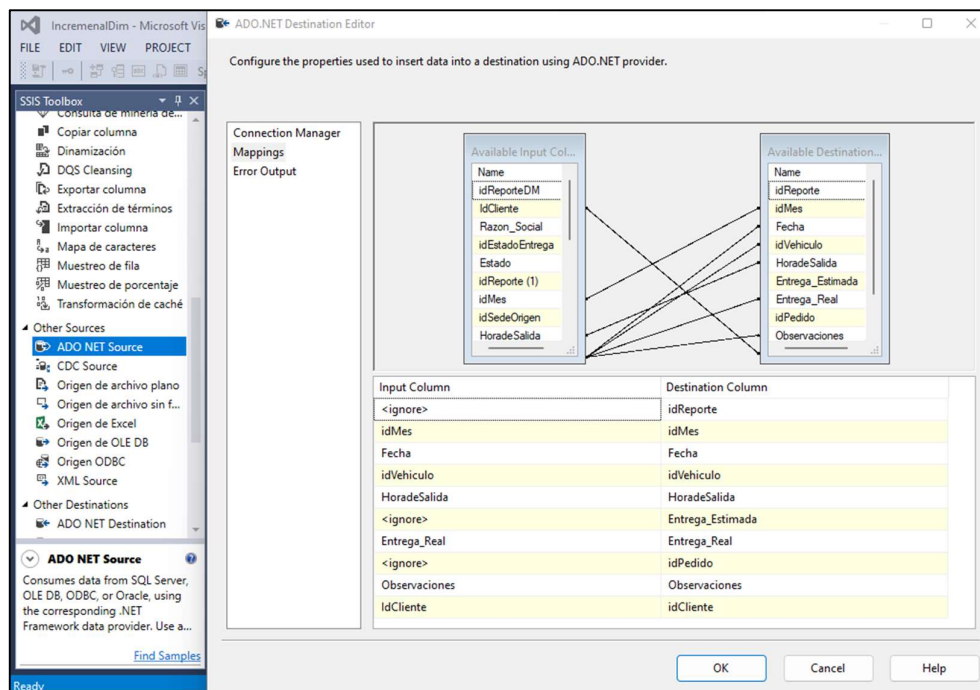


8.10 Utilización de la herramienta División Condicional



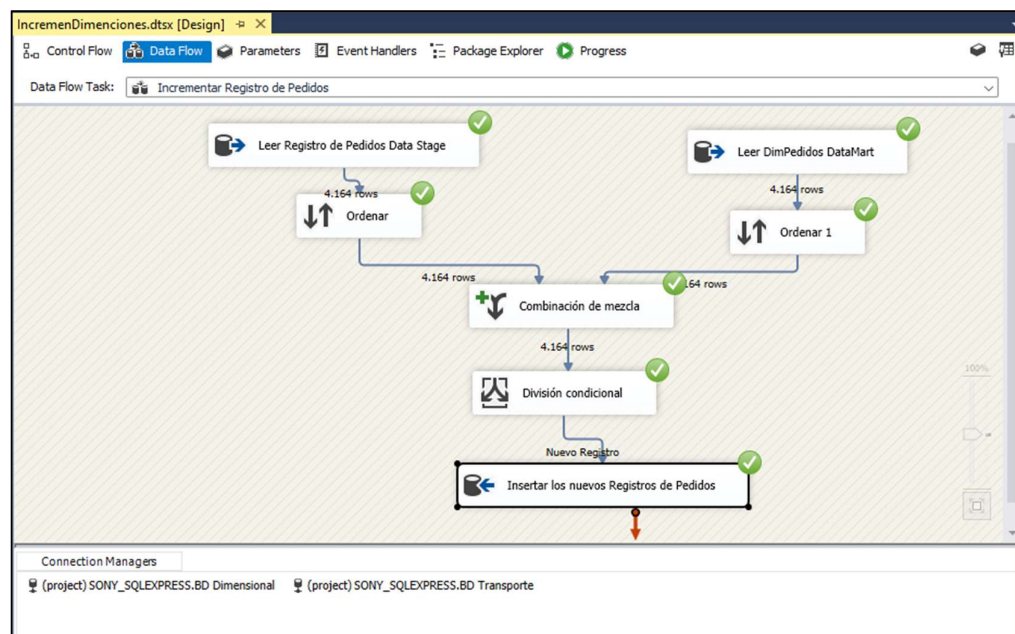
8.11 Utilización de la herramienta Destino de ADO NET

Se selecciona las relaciones de cada una de las columnas de las tablas Origen y destino.



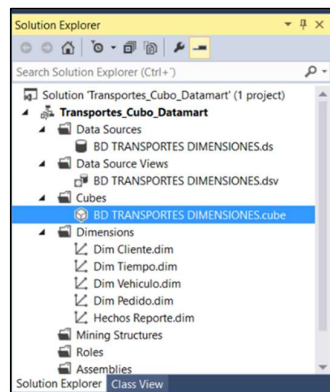
8.12 Ejecución de la Tarea de Flujo de Datos

Se ejecutó la tarea, comparando los registros de la base de datos origen con la base de datos destino.

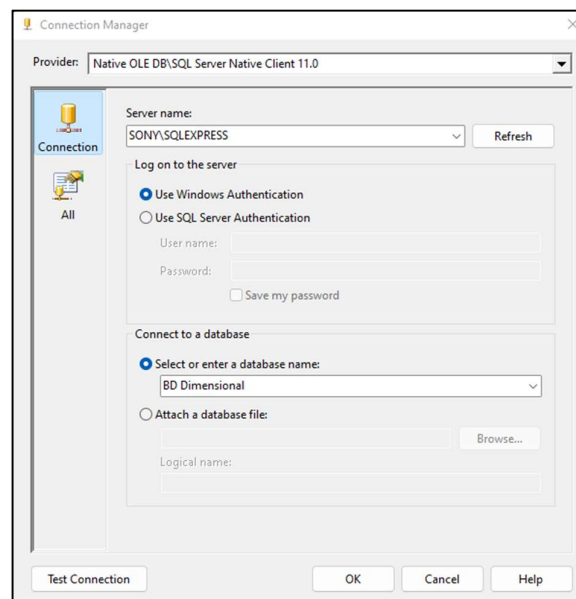


9. Construcción de Cubo OLAP

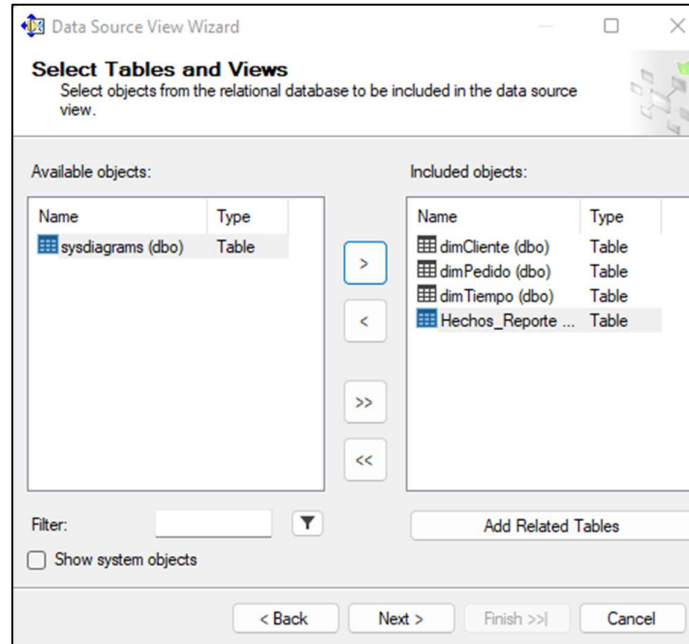
En la construcción y desarrollo de las aplicaciones de Business Intelligence, se creó un repositorio multidimensional (Datamart), que fueron utilizados en la elaboración de los cubos OLAP, según requerimiento solicitados por la gerencia encargada del área de distribución de la empresa de trasportes, donde el Cubo BD Dimensional, están integrados por la tabla de hechos (Hechos_Reporte) y sus dimensiones asociadas: dimPedidos, dimCliente, dimFecha. Las cuales a través de la herramienta SQL Server Data Tools en el Analysis Services se definió el nivel jerárquico que debe cumplir y existir dentro de cada dimensión.



9.1 Establecer conexión a la Base de Datos SQL Server BD TRANSPORTES DIMENSIONES



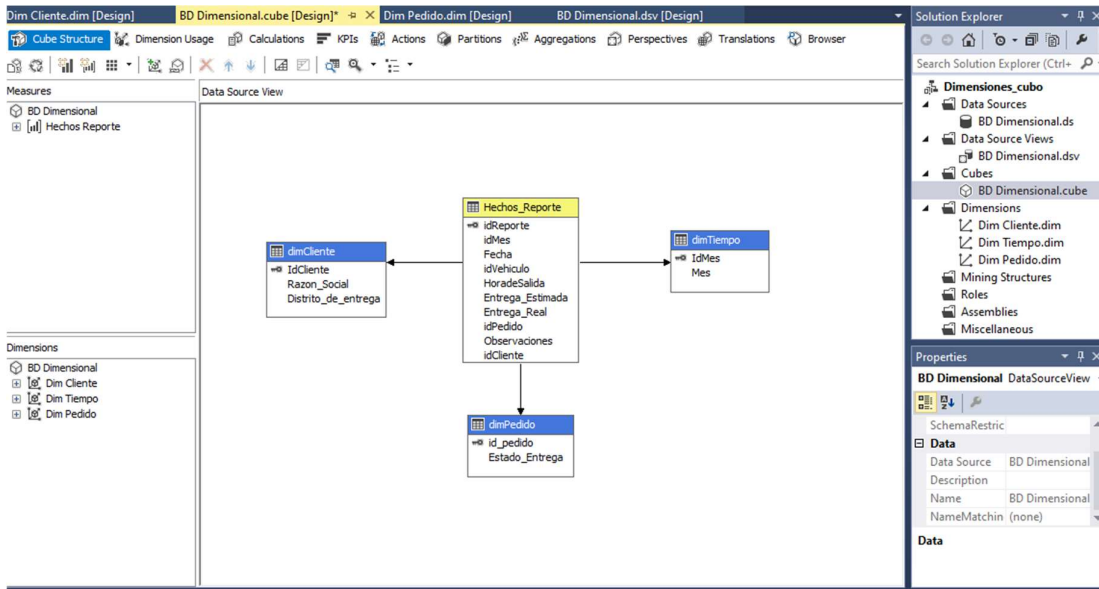
9.2 Selección de tablas dimensiones y hechos



9.3 Creación del Cubo



9.4 Diagrama del Cubo resultante



Fases	Procesos	Inicio	Días	Fin	Responsable/s	Evidencia o Entregables
Fase 1: Recolección de Datos	P1. Solicitud de Data histórica	15/11/2022	1	16/11/2022	a. Especialista BI	Evidencia 1: Documentación de guías Recolectada y adjunta Evidencia 2: Data Registrada en el SharePoint
	P2. Recolección de datos	16/11/2022	1	17/11/2022	a. Especialista BI	
	P3. Creación de Repositorios en Microsoft 365	17/11/2022	3	20/11/2022	b. Analista BI	
	P4. Creación de SharePoint compartido	20/11/2022	2	22/11/2022	b. Analista BI	
	P5. Registro de Guías de Transporte	22/11/2022	3	25/11/2022	b. Analista BI	
Fase 2: Elaboración de ETL y Base de Datos	P6. Diseño de Query en SQL	2/12/2022	3	5/12/2022	a. Especialista BI	Evidencia 3: Data importada a SQL SERVER
	P7. Importación de Datos a SQL	5/12/2022	5	10/12/2022	b. Analista BI	
	P8. Reunión para garantizar la data exacta	10/12/2022	7	17/12/2022	b. Analista BI	
	P9. Consultas a toda la fuente de datos	17/12/2022	1	18/12/2022	b. Analista BI	
Fase 3: Elaboración de Dashboard	P10. Creación de conexión de Power BI a SQL	18/12/2022	4	22/12/2022	a. Especialista BI	Evidencia 4: Conexión de Power BI a la SQL SERVER
	P11. Diseñar JQuery en Power BI para el modelamiento de datos	22/12/2022	12	3/01/2023	a. Especialista BI	Evidencia 5: Modelamiento de Datos en Power BI
	P12. Realizar modelamiento de Datos	3/01/2023	2	5/01/2023	a. Especialista BI	Evidencia 6: Diseño de Dashboard
	P13. Diseño, publicación y presentación de Dashboard a gerencia	5/01/2023	3	8/01/2023	a. Especialista BI	Evidencia 7: Dashboard finalizado y publicado en la Nube

5. Descripción (Almeda, 1976)n de procesos de desarrollo y evidencias:

Fase 1: Recolección de Datos

P1. Solicitud de Data histórica: Se solicita la información mediante un documento a la empresa para poder acceder a toda la data histórica de dos años que tienen, en este caso la data la tienen en hojas físicas ubicadas en el anexo 6, figura 12.

P2. Recolección de datos: Se adjunta todas las guías de dos años anteriores de la empresa.

P3. Creación de Repositorios en Microsoft 365: como parte de la estrategia, se crea un repositorio en Microsoft para poder depositar toda la data que se recolecto.

P4. Creación de SharePoint compartido: La creación de un SharePoint Excel es para tener un registro diario de todas las guías de pedidos que se adjuntan durante el día, como se muestra en el anexo 6, figura 13.

P5. Registro de Guías de Transporte: Esta actividad la realiza el analista de sistemas de forma diaria para poder generar los reportes a altas gerencias.

Figura 13

Evidencia 1: Guías físicas solicitadas y adjuntadas

HOJA DE RUTA Fecha: 08.08.2017

Conductor: Ronal FECHA: 15/02/2021 HORA DE LLEGADA: Mañana 7:25 Tarde
 AYUDANTE: Alicia PLACA: C5X 759 HORA DE SALIDA: Mañana 9:00 Tarde

CLIENTE	ZONA	DOCUMENTO	CANTIDAD		LINEA o PRODUCTO	HORA		FIRMA DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
			Unidad	Peso (Kg)					
VSI Industrial SAC	Lurin	TV01-21707 400010352	10	210	Resina R-3327	LLEGADA	9:05	VSI INDUSTRIAL SAC ALMACEN DE INSUMOS SANITARIOS 15 FEB. 2021 RECIBIDO	
						H. ATENC	9:15		
						SALIDA	9:30		
San Fernando S.A.	Charrillos	TV06-5236 1000103496	32	864	Selko PH x 25 Kg.	LLEGADA	10:05	15 FEB. 2021	
						H. ATENC	10:25		
						SALIDA	11:00		
Transporte Pepito (Inbal SAC)	La Victoria	TV06-5237 1000103497	2	9	Qsi Quita 100 Pote x 250 GR	LLEGADA	11:35	Empresa de Transportes de Carga PEPITO E.I.R.L. Prefectura Andhuaylas 735 La Victoria 15 FEB 2021	
						H. ATENC	11:40		
						SALIDA	11:50		
Survey Rental & Sales S.A.C.	San Isidro	TV01-21719 TV01-21708 400010352	1	3	Leica DA230 1 Watt Transmitter	LLEGADA	12:10	RECIBIDO NEGADERIA SIN VERIFICAR CONTENIDO	
			2	17	Base nivelante Cargador Profesional Bateria	H. ATENC	12:20		
						SALIDA	12:30		
Coagrowel E.I.R.L.	Magdalena del Mar	028-190	2		Quita 5 y Caja	LLEGADA	12:40		
						H. ATENC	12:45		
						SALIDA	12:55		

FIRMA TRANSPORTISTA: [Firma]

Figura 14

Evidencia 2: SharePoint en Microsoft Excel con la data adjuntada

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Mes	Fecha	Conductor	Estado	Hora de Salida	CD de origen	N° Entreg	Guia de remisión	Distrito de entrega	Placa	Observaciones
18	Enero	05/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	12:51:00	CD RP	4000147071	TV09-7441	LOS OLIVOS	BAO-886	
19	Enero	05/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	15:44:00	CD RP	4000147070	TV09-7440	ATE	BAO-886	
20	Enero	05/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	14:25:00	CD RP	4000146989	017-4634	ATE	BAO-886	
21	Enero	05/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	9:40:00	CD RP	SERVICIO 1	017-4637	SAN ISIDRO	BAO-886	
22	Enero	05/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	11:54:00	CD RP	4000147075	TV09-7447	CALLAO	BAO-886	
23	Enero	05/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	13:56:00	CD RP	4000147119	TV09-7446	ATE	BAO-886	
24	Enero	05/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	8:57:00	CD RP	4000147076	TV09-7445	JESUS MARIA	BAO-886	
25	Enero	05/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	11:59:00	CD RP	4000147074	TV09-7444	CALLAO	BAO-886	
26	Enero	05/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	15:11:00	CD RP	4000147073	TV09-7443	SANTA ANITA	BAO-886	
27	Enero	06/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	9:52:00	CD RP	4000147225	TV09-7453	ATE	BAO-886	
28	Enero	06/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	14:27:00	CD RP	4000147123	TV09-7448	LIMA	BAO-886	
29	Enero	06/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	8:56:00	CD RP	4000147251	TV09-7455	LA VICTORIA	BAO-886	
30	Enero	06/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	10:17:00	CD RP	4000147220	TV09-7450	SANTA ANITA	BAO-886	
31	Enero	06/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	14:16:00	CD RP	4000147130	TV09-7449	CERCADO DE LIMA	BAO-886	
32	Enero	06/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	14:16:00	CD RP	4000147222	TV09-7451	CERCADO DE LIMA	BAO-886	
33	Enero	06/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	13:00:00	CD RP	4000147226	TV09-7454	CALLAO	BAO-886	
34	Enero	06/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	11:43:00	CD RP	4000147254	TV09-7456	LOS OLIVOS	BAO-886	
35	Enero	06/01/2022	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	12:30:00	CD RP	4000147223	TV09-7452	LOS OLIVOS	BAO-886	
36	Enero	06/01/2022	Luis Torres Ramos	ENTREGADO	10:36:00	CD CALLAO	4000147065	TV02-14290	LIMA	ACB-909	

Consumir la data de SQL Server que tiene una conexión al SharePoint de la empresa que se utiliza como repositorio de registros de entrega, en ese paso es la extracción de datos, siendo lo primero del ETL.

Editor avanzado

SQL SERVER

Opciones de presentación ?

```
let
  Origen = Sql.Databases("DESKTOP-I6N8VJC\SQLEXPRESS"),
  #"TRANSPORTES LIGARDA" = Origen{[Name="TRANSPORTES LIGARDA"]}[Data],
  dbo_Reporte = #"TRANSPORTES LIGARDA"{[Schema="dbo", Item="Reporte"]}[Data]
in
  dbo_Reporte
```

✓ No se han detectado errores de sintaxis.

Listo Cancelar

Fase 2: En el siguiente paso se realiza una transformación de la data extraída con la herramienta Power BI, que permitió tener conexión al SQL y al SharePoint, luego filtrando los campos necesarios en este caso están detallados como #”Encabezados promovidos”, luego se realizó un cambiado para que todos los datos de fecha y hora tengan el formato necesario de Short Date, seguido los encabezados para renombrar las columnas y así tener una mejor visibilidad al momento que se elaboró el dashboard.

Editor avanzado

Reporte

Opciones de presentación ?

```

let
    Origen = Excel.Workbook(Web.Contents("https://telefoniacorp.sharepoint.com/sites/Peru/Dsi/gdemanda/Documentos%20compartidos/COE%20Testing/Registro%20MP/CONSOLIDADO%20TRANSPORTES%20LIGARDA.xlsx"), null, true),
    Reporte_Sheet = Origen[Item="Reporte",Kind="Sheet"][Data],
    #"Encabezados promovidos" = Table.PromoteHeaders(Reporte_Sheet, [PromoteAllScalars=true]),
    #"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(#"Encabezados promovidos",{{"Hora de Salida", type time}}),
    #"Columnas con nombre cambiado" = Table.RenameColumns(#"Tipo cambiado",{{"Hora de Entrega Estimada ", "Hora de Entrega Estimada"}}),
    #"Tipo cambiado1" = Table.TransformColumnTypes(#"Columnas con nombre cambiado",{{"Hora de Entrega Estimada", type time}, {"Hora de Entrega Real", type time}, {"Tiempo estimado de Entrega ", type time}})
in
    #"Tipo cambiado1"

```

✓ No se han detectado errores de sintaxis.

Listo Cancelar

P6. Diseño de Query en SQL: Se ejecutó un Query para realizar la conexión entre el Microsoft a SQL para que tenga de respaldo los datos que se almacenan en el repositorio, como se muestra en el anexo 6, figura 14.

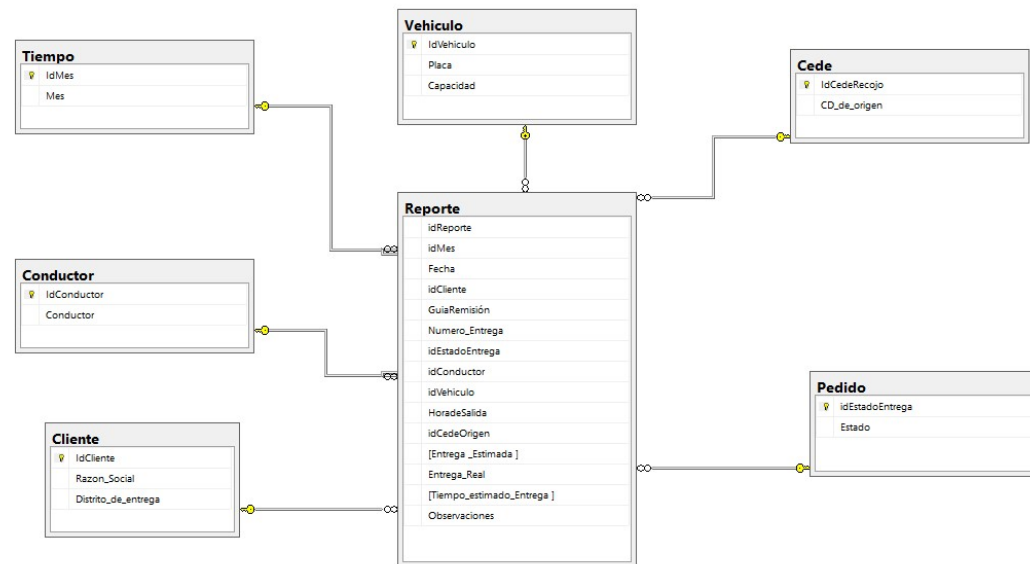
P7. Importación de Datos a SQL: se generó una conexión de SQL a las tablas creadas en Excel, esto para poder traer todo del repositorio de datos a la base de datos, que brindó un respaldo de información y también ventaja competitiva en el ambiente informático.

P8. Reunión para garantizar la data exacta: las reuniones se organizaron para poder certificar con las gerencias que la data registrada es la correcta y que no están omitiendo ningún registro.

P9. Consultas a toda la fuente de datos: se realizaron las consultas para identificar si en alguna fila existen datos nulos o datos repetidos.

Figura 15

Evidencia 3: Elaboración de diagrama y Query en SQL para consultar la data adjuntada de la empresa



Object Explorer

Connect

DESKTOP-I6N8VJC\SQLEXPRESS (SQL S

- Databases
 - System Databases
 - Database Snapshots
 - TRANSPORTES LIGARDA
 - Database Diagrams
 - Tables
 - System Tables
 - FileTables
 - External Tables
 - Graph Tables
 - dbo.Reporte
 - Views
 - External Resources
 - Synonyms
 - Programmability
 - Query Store
 - Service Broker
 - Storage
 - Security
 - Server Objects
 - Replication
 - PolyBase
 - Management
 - XEvent Profiler

SQLQuery2.sql - DE...I6N8VJC\USER (67)*

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT [Mes]
, [Fecha]
, [Conductor ]
, [Estado]
, [CD de origen]
, [N° Entrega]
, [Guia de remisión]
, [Distrito de entrega]
, [Placa]
, [Obeservaciones]
FROM [TRANSPORTES LIGARDA].[dbo].[Reporte]

```

100 %

Results Messages

	Mes	Fecha	Conductor	Estado	CD de origen	N° Entrega	Guia de remisión	Distrito de entrega	Placa	Obeservaciones
1	Enero	2022-01-03 00:00:00.000	Luis Torres Ramos	ENTREGADO	CD LURIN	4000146863	TV01-25075	ATE	ACB-909	NULL
2	Enero	2022-01-04 00:00:00.000	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CD RP	NULL	028-37799	CALLAO	BAO-886	NULL
3	Enero	2022-01-04 00:00:00.000	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CD RP	NULL	017-4632	CALLAO	BAO-886	NULL
4	Enero	2022-01-04 00:00:00.000	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CD RP	NULL	017-4633	CALLAO	BAO-886	NULL
5	Enero	2022-01-04 00:00:00.000	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CD RP	NULL	028-37800	CALLAO	BAO-886	NULL
6	Enero	2022-01-04 00:00:00.000	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CD RP	4000146990	TV09-7439	LOS OLIVOS	BAO-886	NULL
7	Enero	2022-01-04 00:00:00.000	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CD RP	4000146938	TV09-7438	ATE	BAO-886	NULL
8	Enero	2022-01-05 00:00:00.000	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CD LURIN	4000147088	TV06-6202	LURIN	ACQ-763	NULL
9	Enero	2022-01-05 00:00:00.000	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CD LURIN	4000147023	TV01-25091	VILLA EL SALVADOR	ACQ-763	NULL
10	Enero	2022-01-05 00:00:00.000	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CD LURIN	4000147024	TV01-25090	ATE	ACQ-763	NULL
11	Enero	2022-01-05 00:00:00.000	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CD LURIN	NULL	708-4037 708-4036	LA VICTORIA	ACQ-763	NULL

Query executed successfully. | DESKTOP-I6N8VJC\SQLEXPRESS ... | DESKTOP-I6N8VJC\USER (67) | TRANSPORTES LIGARDA | 00:00:00 | 4,322 rows

Fase 3: Elaboración de Dashboard

P10. Creación de conexión de Power BI a SQL: se conectó desde Power BI a SQL server y se extrae la página reporte, como se muestra en el anexo 6, figura 15.

P11. Diseñar JQuery en Power BI para el modelamiento de datos: se generó un JQuery y se identifica la columna que se utilizaran, se da formato a las fechas y horas, se le agrega filtros y división de celdas para tener un mejor control.

P12. Realizar modelamiento de Datos: las relaciones se realizaron para que no generen fallas en las consultas que se desarrollaron en el dashboard, como se muestra en el anexo 6, figura 16.

P13. Diseño, publicación y presentación de Dashboard a gerencia: se diseñó el tablero de manera que todos los gráficos adjunten lo más significativo de la implementación del Business Intelligence, como se muestra en el anexo 6, figura 17 y figura 18.

Figura 16

Evidencia 4: Conexión desde Power BI a SQL para realizar la extracción de la data

Navegador

Opciones de presentación ▾

- ▾
DESKTOP-I6N8VJC\SQLEXPRESS [1]
- ▾
TRANSPORTES LIGARDA [3]
 - Reporte
 - sysdiagrams
 - fn_diagramobjects

Reporte

Vista previa descargada el miércoles

Mes	Fecha	Conductor	Estado	CD de
Enero	3/01/2022 00:00:00	Luis Torres Ramos	ENTREGADO	CI
Enero	4/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	4/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	4/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	4/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	4/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	4/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Samuel Taipe Pedraza	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Héctor Huaylla Pacoricona	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Héctor Huaylla Pacoricona	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI
Enero	5/01/2022 00:00:00	Marco Antonio Cervantes Poma	ENTREGADO	CI

Seleccionar tablas relacionadas

Cargar

Transformar datos

Cancelar

Figura 17*Evidencia 5: Modelamiento de Datos en Power BI*

The screenshot displays the Microsoft Power BI interface, specifically the 'Inicio' (Home) ribbon and the main workspace. The ribbon includes sections for 'Archivo', 'Inicio', and 'Ayuda'. The 'Inicio' section contains various tools such as 'Pegar', 'Obtener datos', 'Transformar datos', 'Actualizar', 'Administración de relaciones', 'Nueva medida', 'Nueva columna', 'Nueva tabla', 'Administración de roles', 'Ver como', 'Configuración de Preguntas y respuestas', 'Lenguaje', 'Esquema lingüístico', 'Confidencialidad', and 'Publicar'. The main workspace shows three report cards: 'Reporte', 'METRICAS', and 'Tiempo'. The 'Reporte' card lists fields like 'Capacidad', 'CD de origen', 'Conductor', 'Distrito de entrega', 'Estado', 'Fecha', 'Guía de remisión', 'Hora de Entrega Estimada', and 'Hora de Entrega Real'. The 'METRICAS' card lists 'Columna', 'CLAVE', 'Pedido NO ENTREGADO', and 'Pedidos Entregados'. The 'Tiempo' card lists 'Año', 'CFecha', and 'Fecha Corta'. The 'Propiedades' (Properties) pane on the right shows settings for 'Tarjetas' (Cards), including 'Mostrar base de datos en el encabezado cuando sea aplicable' (set to 'No'), 'Mostrar campos relacionados cuando la tarjeta se contrae' (set to 'Sí'), and 'Anclar campos relacionados a la parte superior de la tarjeta' (set to 'No'). The 'Campos' (Fields) pane on the right shows a search bar and a list of fields: 'METRICAS', 'Reporte', 'Reporte (2)', and 'Tiempo'. A small number '1' is visible near the 'Fecha' field in the 'Reporte' card.

Figura 18

Evidencia 6: Diseño de Dashboard



Figura 19

Evidencia 7: Dashboard finalizado y publicado en la Nube

Paso 1:

Ingresar en un navegador a Power BI con el siguiente link:

<https://app.powerbi.com/groups/me/list>

Paso 2:

Registrarse con el usuario facilitador, solo puede ingresar la persona responsable de las tomas de decisiones con los datos mostrados en el dashboard:

