



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

Business intelligence en la gestión de producción de una
empresa privada textil, Lima 2024

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la
Información**

AUTOR:

Cuadros Vicente, Wilbert Martin (orcid.org/0000-0003-4304-3185)

ASESORES:

Dr. Vargas Human, Jhonatan Isaac (orcid.org/0000-0002-1433-7494)

Mg. Puente Zamora, Jonathan Alexis (orcid.org/0009-0007-1034-1617)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VARGAS HUAMAN JHONATAN ISAAC, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil, Lima 2024", cuyo autor es CUADROS VICENTE WILBERT MARTIN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 07 de Agosto del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VARGAS HUAMAN JHONATAN ISAAC DNI: 70430225 ORCID: 0000-0002-1433-7494	Firmado electrónicamente por: JIVARGASH el 07- 08-2024 23:31:32

Código documento Trilce: TRI - 0853950





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CUADROS VICENTE WILBERT MARTIN estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil, Lima 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
CUADROS VICENTE WILBERT MARTIN DNI: 44943425 ORCID: 0000-0003-4304-3185	Firmado electrónicamente por: WCUADROSV el 07- 08-2024 22:49:46

Código documento Trilce: INV - 1699751



Dedicatoria

A mis padres, esposa y mis hijas, que gracias a ellos me ayudan a impulsar a ser mejor persona y profesional. Esta tesis es un tributo a colaboración, paciencia, comprensión en los momentos oportunos a lo largo de este viaje académico. Gracias por ser la razón de ser cada día mejor y lograr ser el orgullo de cada uno de ustedes.

Agradecimiento

Gracias a mis seres queridos y asesores que me brindaron su apoyo en todo momento y que hicieron capaz que desarrolle ese trabajo de tesis y alcanzar mis metas personales y profesionales.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Declaratoria de Originalidad del autor.....	ii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	11
III. RESULTADOS.....	15
IV. DISCUSIÓN	22
V. CONCLUSIONES	27
VI. RECOMENDACIONES.....	28
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Comparativo de indicador de índice de recursos por requerimiento Pre y Post test	15
Tabla 2 Comparativo de indicador de índice de incidencias por requerimiento Pre y Post test.....	16
Tabla 3 Comparativo de indicador tasa de cumplimiento de desarrollos Pre y Post test	16
Tabla 4 Normalidad de índice de recursos por requerimiento.....	17
Tabla 5 Normalidad de índice de incidencia por requerimiento	18
Tabla 6 Normalidad de tasa de cumplimiento de desarrollos	18
Tabla 7 Comparación de hipótesis dimensión planificación.....	19
Tabla 8 Índice de recursos pro requerimiento con Wilcoxon	19
Tabla 9 Comparación de hipótesis dimensión programación.....	20
Tabla 10 Índice de incidencias por requerimiento con Wilcoxon.....	20
Tabla 11 Comparación de hipótesis dimensión control.....	21
Tabla 12 Índice de incidencias por requerimiento con Wilcoxon.....	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Figura 2	Declaratoria de originalidad del autor	iii
Figura 3	Tabla de operacionalización de variables.....	32
Figura 4	Ficha de recolección de datos Pre-test	33
Figura 5	Ficha de recolección de datos Post-test.....	42
Figura 6	Evaluación por juicio de expertos	51
Figura 7	Consentimiento informado UCV (no aplica)	57
Figura 8	Asentimiento informado UCV (No aplica)	59
Figura 9	Resultado de similitud del software Turniting	61
Figura 10	Matriz de consistencia	64
Figura 11	Solicitud de autorización para realizar investigación en una institución	65
Figura 12	Autorización de uso de información de empresa.....	66
Figura 13	Metodología HEFESTO	67
Figura 14	Organigrama de la empresa.....	69
Figura 15	Datamart de gestión de producción.....	70
Figura 16	Modelo Conceptual.....	72
Figura 17	Mapeo de la base de datos	74
Figura 18	Mapeo entre modelos.....	74
Figura 19	Modelo conceptual ampliado	77
Figura 20	Topología estrella.....	78
Figura 21	Perspectiva recurso.....	79
Figura 22	Perspectiva incidencia.....	79
Figura 23	Perspectiva Desarrollo	80
Figura 24	Sentencia SQL server	81
Figura 25	Dashboard gestión de producción.....	81

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue perfeccionar la toma de decisiones en la gerencia, el área administrativa y las jefaturas de planta de una empresa textil privada mediante la integración de Business Intelligence (BI), utilizando la metodología HEFESTO para el diseño de un data mart. Este estudio se enmarca en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionado con la industria, la innovación y la infraestructura, buscando así fortalecer el análisis del personal y elevar la competitividad de la empresa en el mercado. Se realizó una investigación aplicada con un diseño pre-experimental, abordando una población de 120 requerimientos y una muestra de 92, y centrando el análisis en las dimensiones de planificación, programación y control.

Tras la implementación de BI, las pruebas de Kolmogorov-Smirnov mostraron que el BI influyó significativamente en la gestión de producción, reduciendo las medias en planificación de 6.82 a 2.12, en programación de 0.93 a 0.71 y en control de 0.12 a 0.09.

En conclusión, la implementación de BI logró disminuir los requerimientos en planificación, programación y control de la gestión de producción, mejorando la toma de decisiones y generando reportes más concisos y claros, lo que facilita la toma de decisiones y mejora los procesos de gestión de producción.

Palabras clave: Business Intelligence, data mart, Hefesto.

ABSTRACT

The aim of this research was to enhance decision-making for management, administrative areas, and plant supervisors of a private textile company by integrating Business Intelligence (BI) using the HEFESTO methodology to design a data mart. This study aligns with the Sustainable Development Goal (SDG) related to industry, innovation, and infrastructure, with the objective of improving personnel analysis and increasing the company's market competitiveness. An applied research with a pre-experimental design was conducted, involving a population of 120 requirements and a sample of 92, focusing on the dimensions of planning, programming, and control.

After the implementation of BI, the Kolmogorov-Smirnov tests showed that BI significantly influenced production management, reducing the means in planning from 6.82 to 2.12, in scheduling from 0.93 to 0.71, and in control from 0.12 to 0.09.

In conclusion, the implementation of BI successfully reduced the requirements in planning, scheduling, and control of production management, improving decision-making and generating more concise and clear reports, which facilitate decision-making and improve production management processes.

Keywords: Business Intelligence, data mart, Hefesto.

I. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se vera la realidad problemática a nivel internacional y nacional mediante estudios, artículos de diversos autores que nos ayudaran aterrizar a mayor profundidad a comprender la gestión de producción asimismo como el business intelligence, como consecuencia se obtendrá los problemas a tratar en la empresa de estudio, así como los objetivos e hipótesis a evaluar. Todo ello basándonos también mediante las dimensiones que se va encontrar en el transcurso del estudio, así como sus indicadores.

En el ámbito internacional la realidad problemática, según (Paredes Gavilanez, 2018) el crecimiento de las economías locales en Ecuador contribuye a mitigar la crisis económica mundial. Para lograr esto, es crucial contar con una planificación efectiva en la gestión de producción que incremente la capacidad competitiva de las organizaciones, lo que resulta en una imagen corporativa de calidad. Además, en el contexto de la industria textil, el proceso de producción es muy complejo, ya que implica la integración de múltiples elementos como: materia prima, trabajo, capital y tecnología. Por otro lado, en Colombia, el sector manufacturero se ve afectado por la demora en el acceso a las materias primas, lo que influye negativamente en la gestión de la productividad, (Álzate Montoya et al., 2022) subrayan la importancia de observar detenidamente las actividades de las fábricas, ya que esto contribuye al éxito de los procesos productivos y en el ámbito tecnológico, también resalta que se debe considerar al calentamiento global en los proyectos que fomenten un sistema de gestión que ayude al control de inventarios y ahorros de uso de energía durante las operaciones productivas.

A nivel nacional (Fernández Albújar et al., 2022) nos afirma que la gestión de producción es muy crucial para el avance de la empresa y para ello se debe tomar la importancia debida en la estructura de los procedimientos, la proyección de la demanda, distribución de recursos y control de los tiempos. Asimismo (Jave et al., 2021), nos comenta que es posible la mejora de la rentabilidad a través de una buena gestión de producción basado en los instrumentos, como: ficha técnica,

estudio de tiempos, control de suministros, pronósticos de demanda, etc., todo lo mencionado llevó a que la empresa de 2cueros, la cual realizó su investigación, optimice su rentabilidad de 28.58% a 35.39%, teniendo una evolución económica y financiera favorable para la organización. Además, (Mau et al., 2019) nos subraya mediante las últimas décadas, la demanda de una amplia variedad de productos ha llevado al requisito de tener un costo de fabricación reducido, tiempos de ciclo más cortos y calidad perfecta; obligando a las empresas a implementar diferentes técnicas de ingeniería para mejorar la gestión de producción, también menciona que el mayor problema detectado de la empresa se origina por los reprocesos y tiempos de inactividad.

Se tomara como entidad de estudio a una empresa privada textil con 25 años de creación, está ubicado en el distrito de Ate del departamento de Lima, esta empresa realiza fabricación de telas de tejido de punto, sus telas son comercializados en el mercado local y en varios países nuestro continente, tales como Colombia, Ecuador, Bolivia, Argentina, Venezuela entre otros; tiene como enfoque principal alcanzar la satisfacción del cliente proporcionándoles productos de buena calidad a través de expertos altamente cualificados en todas las áreas de telas crudas, tejeduría, tintorería, acabados, calidad, almacenes y personal administrativo; en la actualidad la empresa cuenta con un sistema ERP desarrollado internamente por el área de TI, este ERP cuenta con todos los procesos internos que corresponden a la gestión de producción, el problema generado es que ya no tiene soporte el lenguaje de programación en la que fue desarrollado debido a su antigüedad y por el avance de la tecnologías, cabe resaltar que por una situación parecida pasa también la base de datos por encontrarse con una versión de sql 2008, la cual comparado con la actualidad no dispone de algunos beneficios que ayuden a salvaguardar mejor la información; todo lo mencionado dificulta a no poder contar un análisis de los datos adecuado que facilite el manejo de la información de cada pedido realizado por los clientes, ya que no se tiene con exactitud el estado de la tela que se está produciendo, así como también el abastecimiento anticipado de los suministros a utilizar, adicional a ello se desconoce el tiempo de producción por cada pedido, ya sea a través de horas hombre como máquinas, tampoco se cuenta con un control de reprocesos y horas

inactivas de cada producción que se realiza y lo que requieren es que la información se pueda ver en línea que ayude a que puedan tomar mejores decisiones y saber el estado real de la producción en general.

Para este estudio se hará uso de business intelligence, el cual según (Cheng et al., 2023), nos acota que la inteligencia empresarial tiene un impacto sustancial en el desarrollo de la sostenibilidad de una organización, a través del manejo de grandes datos. Por otro lado (Necochea Chamorro & Larrea Goycochea, 2023) subrayan que business intelligence ayuda a tomar decisiones eficientes, optimizar los costos, generar conocimientos y posicionarse estratégicamente en el mercado para alcanzar una ventaja competitiva; una herramienta de gran relevancia en la actualidad es Power BI, el cual nos permite hacer uso de la base de datos y presentar reportes con información más explícita y certera.

En base a lo descrito se formuló la siguiente interrogante como problema general: ¿Cuál es la influencia de business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil? Asimismo, se identificó los siguientes problemas específicos: (a) ¿Cuál es la influencia de business intelligence en la planificación de una empresa privada textil?; (b) ¿Cuál es la influencia de business intelligence en la programación de una empresa privada textil?; y (c) ¿Cuál es la influencia de business intelligence en el control de una empresa privada textil?

Este trabajo tiene una justificación teoría porque tiene como propósito generar un debate y reflexión de cómo se está llevando la gestión de producción en la actualidad y cómo podría mejorar después de aplicar el business intelligence basándonos en las investigaciones de diversos autores; además tiene una justificación práctica ya que a través de business intelligence se podrá refinar los procedimientos implicados en la gestión de producción mediante el análisis de datos, esto conlleva a que la organización genere mejores ingresos y optimice tiempos para mejoramiento de la calidad y desempeño de las áreas comprometidas en el proceso productivo; también tenemos la justificación económica, ya que ayudará a la empresa al incremento de la rentabilidad y su sostenibilidad en el mercado; por último justificación social, ya que ayudará a que el personal

involucrado en las áreas de producción puedas contar con mayor capacidad de análisis que le ayuden a tomar mejores decisiones.

Se determinó como objetivo general el determinar la influencia del Business intelligence en la gestión de producción en una empresa privada textil, Lima 2024. Y como específicos: (a) Business intelligence influye en la planificación de la gestión de producción de una empresa privada textil; (b) Business intelligence influye en la programación de la gestión de producción de una empresa privada textil; y (c) Business intelligence influye en el control de la gestión de producción de una empresa privada textil.

Como antecedentes internacionales podemos mencionar en el artículo sobre BI es un factor fundamental para que la empresa sea competente, ya que se adquiere conocimientos, innovación en los procesos y asistencia en la toma de decisiones (Ahumada Tello & Perusquia Velasco, 2016). Adicional a ello en un estudio realizado sobre gestión de conocimiento y BI, el camino a seguir hacia la competitividad, a través del uso de las TI se tiene un papel fundamental dentro del aspecto competitivo en las organizaciones, estrategia que le permite prevalecer en un entorno cambiante, la metodología empleada consistió en la búsqueda de artículos sobre gestión de conocimiento y BI enfocado a una gestión de competitividad en la empresa, concluyendo que el elemento clave para que se desarrolle a plenitud los conocimientos sobre business intelligence es el talento humano ante los retos que necesidad la sociedad en la actualidad (Mora, 2018). En otro estudio nos presenta dos enfoques de la gestión de producción, como son: planificación y control de la producción a través de algunos sistemas como MRP, HPP, JIT y OPT, la cual analizo las ventajas e inconvenientes principales que presentaron cada uno de ellos y a su vez llegó a la conclusión que era necesario contar con nuevos sistemas que consideren la planificación y control de forma simultánea, la cual contemple la planificación de los materiales como las capacidades, y también debería comprender todo lo referente a la fase de la planificación (Mula et al., 2006). Por otro lado, en el artículo sobre el impacto de las prácticas de producción y operaciones en la mejora del desempeño organizacional, nos indica lo siguiente: la gestión de producción es una disciplina que

conjuntamente a la gestión de cadena de suministro son disciplinas vitales que ayudan en el entorno empresarial contemporáneo, desempeñando roles fundamentales en garantizar el eficiente flujo de materiales, información y recursos, además nos señala que la gestión de producción mejora el rendimiento financiero organizacional a través de una buena gestión de suministros (Salah et al., 2023).

En el ámbito nacional podemos mencionar en un estudio que la integridad de BI y analítica de datos en los procesos empresariales se aplican en diversos sectores organizacionales, representando un factor competitivo. Para lograr este objetivo, requirió hacer uso de herramientas tecnológicas y establecer procesos que faciliten la creación de modelos de gestión exitosos. En dicho estudio los resultados dieron a conocer que en donde se desarrolla con mayor relevancia las soluciones de business intelligence y analítica de datos es en el sector empresarial, siendo la metodología empírica la más utilizada (García Estrella et al., 2021). Asimismo, en el estudio respecto a la mejora de la productividad, implementó la gestión de procesos enfocado en las compras, inventarios y niveles de auditoría, con el propósito de generar empleos rentables con altas ganancias y un excelente servicio al cliente, para optimizar este proceso de gestión de producción hubo la importancia de precisar y definir las cosas con exactitud (Suca et al., 2022). También, en el artículo sobre modelo de gestión de producción “fabricación ajustada” centrado en potenciar la capacidad del trabajador para aumentar la eficiencia en la producción del sector textil, menciona que en los últimos tiempos la economía peruana ha reportado un crecimiento anual promedio de 4.3%. Una de las razones es que las empresas locales, ya sean micro, pequeñas o medianas enfrentan diferentes problemas que afectan sus niveles de productividad, lo que genera un impacto negativo en su competitividad a nivel internacional. Las empresas textiles representan un 1.3% del PBI nacional y un 8.9% corresponde a la producción manufacturera del 2014, en los años 2009 y 2014 si bien creció el valor de producción exhibió una tasa de crecimiento acumulativa negativa de 6.5% hasta agosto del 2017, mientras que en los últimos 12 meses, la variación tuvo tendencia negativa aproximadamente un 6.0%, en base a ello, propone un método óptimo para reducir los tiempos de improductivos y optimizar la eficiencia productiva de la organización (Sosa Pérez et al., 2020).

Podemos mencionar para este estudio la teoría general de sistemas según el artículo sobre personas y organizaciones: introducción a la TGS según Juan Antonio Pérez López, nos da a conocer que, en esta teoría, se incluyen casos particulares como los sistemas ultraestables y estables. Sus modelos son altamente útiles para comprender analíticamente la naturaleza humana y el funcionamiento de las organizaciones y la gestión (Alcázar García, 2020), también en el artículo sobre la TGS, un enfoque práctico, indican que esta teoría representa una herramienta sumamente útil y aplicable a gran escala. Posee la capacidad de aplicar la técnica de "divide y vencerás" de forma estructurada, con el cual inspira confianza en aquellos que la emplean, gracias a su versatilidad, tal que genera confianza en quien la utiliza. Al adoptar un enfoque sistémico correctamente, se adquiere la capacidad de detectar desviaciones oportunamente y realizar las correcciones pertinentes. Esto se consigue mediante una perspectiva integral y global del objeto de estudio Otro aspecto positivo es su aplicabilidad interdisciplinaria, ya que puede ser utilizada en múltiples áreas (Domínguez Ríos & López Santillán, 2017). Asimismo, como para reforzar el concepto y relevancia de la teoría general de sistemas podemos mencionar el artículo sobre teoría de sistemas: De Ludwig von Bertalanffy a Niklas Luhmann, subraya que, en el mundo actual, la influencia de la teoría de los sistemas, especialmente en ciertos países, radica en su capacidad para ayudarnos a entender el funcionamiento de todo, desde sistemas simples hasta los más complejos. Además, nos permite comprender la complejidad que existe en redes de mayor envergadura (Vázquez Pérez, 2023).

Conceptualizando lo que es business intelligence, podemos mencionar el artículo sobre business intelligence en la gestión empresarial, lo define como una herramienta dentro de la gestión empresarial, que se basa en hacer uso de los datos e información que facilite la toma de decisiones y la eficiencia en la empresa(Haro Sarango et al., 2023). Por otro lado, en el artículo sobre innovación en la inteligencia de negocios, una revisión sistemática de literatura, tiene un concepto similar, dando entender que business intelligence hace que los procesos sean más eficaces y obtener una gestión de datos integrada, para ello se basa en

fundamentar opciones informativas y convincentes para la empresa, tales como: informes, gráficos, tablas y resultados procesables que permitan alcanzar las tendencias de las industrias y poner en marcha un modelo estratégico acorde a los requerimientos de los clientes (Ordoñez Abril et al., 2023). También, señalar que, en el artículo respecto al progreso en la provisión de analítica e inteligencia de negocios a las MYPES, aporta como definición que business intelligence es una herramienta, un complemento que les ayudará en la estrategia del negocio, y que aplicadas correctamente son capaces de enriquecer el modelo de la empresa (Cerdeira Leiva et al., 2020). Mientras que en el artículo sobre business intelligence exitosa implementación, indica que a través del business intelligence podemos optimizar los sistemas y de esta forma contribuir a grandes cantidades de información útil de manera clara y oportuna (El-Adaileh & Foster, 2019).

Para la implementación de business intelligence se hará uso de la metodología Hefesto ya que se acomoda a cualquier ciclo de vida del desarrollo del software, es fácil, sencillo e intuitivo en la implementación. Además, no requiere un requisito específico en software o hardware para su implementación y, lo más crucial es su capacidad para ajustarse de manera rápida y eficiente a los cambios del negocio. La metodología Hefesto se caracteriza por contar con 4 fases: a) Análisis de requerimientos: En esta fase da inicio la recopilación de toda la información, la cual puede ser adquirida mediante diversas técnicas; b) Análisis de OLTP: Tiene como propósito analizar las bases de datos que contengan información vital y poder examinar sus características; c) Modelo lógico del DW: En esta fase se elaboran las dimensiones, teniendo en cuenta cómo se relacionan los atributos. Se escoge un nombre que permita resaltar la dimensión e incorporar un elemento que refleje su identificación; y d) Integración de datos: Una vez finalizado el paso anterior, se procede a realizar pruebas de información, para ello se emplearán técnicas de limpieza, aseguramiento en la calidad de datos, establecimiento de reglas y políticas de actualización, definición de procesos que serán aplicados, etc.

Para entender con mayor profundidad el concepto de nuestra variable dependiente, gestión de producción, podemos basarnos en el artículo sobre

procedimiento para gestionar el sistema de producción en el sector de alimentos en empresa cubanas, nos señala que la gestión de producción es crucial para potenciar la competitividad dentro de las organizaciones, además de garantizar una imagen de calidad, implica una planificación más rigurosa y la reducción de niveles de existencias (Campos Fernández et al., 2021). También, podemos mencionar el artículo respecto a la importancia de la gestión de producción en las empresas en la optimización de la eficiencia empresarial, define la gestión de producción como un conjunto de elementos que tienen relación entre sí para un determinado propósito, para ello existen 4 factores que lo caracterizan los cuales son: eficiencia, efectividad, capacidad y flexibilidad (Kavas Turkey, 2019). Además, podemos mencionar el artículo que la gestión de producción debe contar con las siguientes características: integración, flexibilidad y conexión en red, toma de decisiones autónoma y colaborativa, gestión de operaciones basada en el aprendizaje, auto optimización y adaptabilidad, y toma de decisiones proactiva (Zhou et al., 2022). Adicional, en el libro sobre gestión de la producción, nos menciona que está conformada en base a la planificación, programación y control de producción, la cual se enfoca en la predicción de la demanda, gestión de los stocks, paros de máquinas, etc, todo ello con el fin de poder aminorar las horas improductivas originadas por una mala gestión y maximizar la eficiencia de las horas productivas (Velasco Sanchez & Campins, 2022).

Con respecto a las dimensiones se hablará sobre planeación, programación y control de la producción; planeación, se puede tomar como una definición de ello como la implicancia de horarios para el personal o empleados, tiempos de máquinas (tiempos de funcionamiento, tiempos de modernización y tiempos de espera), tiempos de entrega del proveedor hacia nosotros, así como los propios tiempos de producción (Janssen et al., 2012). En otro estudio lo conceptualiza como el medio por el cual se identifican cada uno de los pasos que se deben llevar a cabo para lograr las metas, así como, la prevención de problemas y defectos que vayan surgiendo con la finalidad de solucionarlos a tiempo y contrarrestar los contratiempos (Soto Chávez & Ugalde Vicuña, 2022). Además, en otro artículo nos aporta que la planeación de producción es un grupo de actividades que se van a

realizar a futuro correspondiente a la producción de bienes y servicios según el cumplimiento de los planes trazados(Cadenillas Castro, 2020).

Correspondiente a nuestra segunda dimensión programación, podemos mencionar en un estudio sobre sistema de planeación y programación de la producción para las líneas de manufactura en mercico Ltda, menciona que en base a la gestión de producción es la encargada de ver la disponibilidad de las máquinas, su capacidad y ver el tiempo de producción de los productos (Arévalo Velandia & Cruz Lizcano, 2013). Además, en otro artículo nos indica que la programación tiene como propósito garantizar la producción de un bien o servicio, a través de programas que ayuden a lograr las cantidades a fabricar en corto tiempo y también lograr a través de él, ser una empresa competitiva y ser más productiva facilitando a la demanda del mercado (Ortiz Triana & Caicedo Rolón, 2014).

La tercera dimensión de control lo podemos definir según el artículo que el uso de las herramientas de control nos podrá ayudar a economizar el tiempo y mejora de los sistemas interno, mejora de la gestión dentro de la empresa especialmente lo que respecta al crecimiento y desarrollo dejando de lado la inestabilidad (Arévalo Campoverde et al., 2022). Además, en otro estudio, nos subraya que el control va a ayudar a mejorar la eficiencia y productividad, optimización de los tiempos en donde se pierde producción, retrasos de cumplimiento de fechas, mejoramiento en la imagen de la empresa y asegurando o consolidando más los lazos de confianza con los clientes (Medina Becerra, 2023). Adicional a lo mencionado podemos abarcar que el control es un proceso que ayuda a estandarizar las acciones que deben llevarse a cabo dentro de una organización, haciendo una evaluación previa en lo que se está fallando para poder desarrollar oportunamente mejoras. Asimismo, si nos enfocamos en un control de inventario, esto favorecerá a que los almacenes se abastezcan con materia prima óptima y adecuada, y en base a ello poder planificar y tomar decisiones asertivas de compra y ventas de la empresa (Córdova Rojas et al., 2022). También en el artículo sobre control de producción en la empresa, define al control de producción como necesario para que el departamento de producción tenga los materiales en el momento adecuado, disponga de las máquinas disponibles para producir el

material adecuado y cuente con los trabajadores disponibles para trabajar en dichas máquinas (Wolniak, 2021). Y finalmente en el artículo sobre control de producción en la empresa, menciona que el control de producción desempeña un papel esencial en el correcto desarrollo del proceso de producción. Por un lado, implica la preparación de planes de producción y la creación de presupuestos de costos para las partes de producción de la empresa, y, por otro lado, controlar su implementación (Dźwigoł et al., 2018).

Como indicadores para medir la planificación se tomará el índice de recursos por requerimiento. Para nuestra segunda dimensión, programación, será el índice de incidencias por requerimiento y para medir la dimensión de control, se utilizará la tasa de cumplimiento de desarrollos, todos los indicadores en mención son propios de la misma organización los cuales son validados mediante el anexo N°02.

En base a los conceptos previamente descritos respecto a las dimensiones e indicadores de estudio, se hace realce a que la empresa busca mejorar y producir mayor cantidad de telas para sus clientes y lograr cumplir con los tiempos de entrega acordados y mejor aún con anterioridad; para ello también se busca encontrar el mejor rendimiento y eficiencia de las máquinas las cuales van a producir las telas y por último se necesita que el control de almacén de terminado se lleve de forma eficiente y de esta forma agilizar todos los procesos por los que debe pasar la tela, asimismo se requerirá una mejora administración de los requerimientos que se soliciten respecto a los puntos anteriores al área de TI y puedan presentar mejores resultados para la toma de decisiones.

Finalmente, basándonos en todo lo descrito, se determinó las como hipótesis general a Business intelligence influye significativamente en la gestión de producción de una empresa privada textil. Y como específicas: (a) Business intelligence influye significativamente en la planificación de la gestión de producción de una empresa privada textil; (b) Business intelligence influye significativamente en la programación de la gestión de producción de una empresa privada textil; y (c) Business intelligence influye significativamente en el control de la gestión de producción de una empresa privada textil

II. METODOLOGÍA

El enfoque de investigación será cuantitativo ya que vamos a tomar valores numéricos para identificar el valor del resultado, según Romero nos indica que la investigación cuantitativa pretende limitar intencionalmente la información, es decir medir con detenimiento las variables del estudio; asimismo, se pretende detallar, esclarecer, confrontar y anticipar los fenómenos, todo ello para elaborar y probar teorías. Asimismo, la investigación será aplicada porque aplicaremos la variable BI en la gestión de producción, para reafirmar este concepto Romero nos reafirma que la investigación persigue la aplicación o el uso de los conocimientos que se van adquirir (Romero Urréa et al., 2022). El diseño será tipo pre experimental ya que evaluará la influencia de la variable independiente en la dependiente en un antes y después, para ello según nos basaremos en Ramos, en su editorial sobre diseños de investigación experimental el cual nos reafirma que la variable dependiente debe ser medida con un instrumento en dos momentos: pre y post test, los cuales según su enfoque debe medir el antes y después como es la gestión de producción en base a la influencia del business intelligence (Ramos-Galarza, 2021).

Al mismo tiempo, el objeto de estudio será los requerimientos que solicitan las áreas que conforman la producción, para ello contaremos con una población de 120 requerimientos diarios, afianzando el término de población podemos mencionar a Hernández en su libro de metodología de la investigación, el cual aporta que población es un conjunto de individuos que concuerdan con determinadas especificaciones; a partir de nuestra población se tomará una muestra probabilística de 92 requerimientos en base a un 95% de confianza y un margen de error de 5%, asimismo, Hernández no da una definición que la muestra es un pequeño grupo de la población del cual se adquieren los datos y que debe ser representativo de ésta. Finalmente se identificará un muestreo probabilístico simple para identificar los individuos que van a estar dentro de la muestra, para fundamentar ello, Hernández nos señala que el muestreo probabilístico es fundamental en investigaciones transeccionales donde se procura inferir resultados muestrales a la población objetivo (Hernández Sampieri et al., 2014).

Para esta investigación se aplicará el fichaje como técnica de recolección de datos donde podamos recopilar toda información referente a la producción actual y posterior al uso del business intelligence, para afianzar en la definición mencionamos a Sánchez, en su artículo sobre técnicas e instrumentos de recolección de datos en la investigación, el cual afirma que la recolección de datos comprende a la reunión y medición de la información procedente de diversas fuentes, con el objetivo de alcanzar una visión holística del objeto de estudio. La adquisición de estos datos puede llevarse a cabo mediante distintas técnicas e instrumentos, tales como: la observación, los cuestionarios, las entrevistas entre (Sánchez Martínez, 2022). Por otro lado el instrumento de recolección de datos que se utilizara será la ficha de registro el cual nos brinda un panorama de cómo se está manejando la información actualmente respecto a la atención de requerimientos correspondientes a la gestión de producción y como se puede mejorar posterior a la implementación, facilitando así el flujo de la información; Saras, nos afirma que un instrumento de recolección de datos se define como un componente metodológico que se concreta en una serie de elementos activos, manifestados en una estructura o presentación (tanto en forma impresa como digital) que se emplea para adquirir, registrar o preservar los aspectos pertinentes del análisis obtenidos de fuentes idóneas (Saras Zapata, 2023).

Respecto a la recopilación de información, se tuvo que solicitar el permiso a la jefatura de gestión y desarrollo humano de la empresa de estudio ya que es una de los representantes legales y encargada de poder brindarme dicho permiso, luego de ello se realizó coordinaciones con el personal encargado de la planificación de la producción para acordar fechas donde podamos reunirnos y tocar los temas referentes a la producción y las mejoras que se desea implementar y a su vez también con el área de TI para ver el control de requerimientos que son solicitados al área por parte del personal de producción y como se puede llevar un mejor control de los mismos; habiéndose establecidos las fechas me reuní con personal encargado de la planificación de la producción en donde me dio a conocer el procedimiento que pasa cada tela y como hace uso de la información que le arroja el sistema actual (ERP) para llevar su control interno respecto a la atención de pedidos, abastecimiento de máquinas y controles por almacenes; asimismo se

realizó una reunión con la jefatura de planta donde nos brindó más alcance de los objetivos que se desean trazar para mejorar la producción así como la reafirmación de la información que fue brindada por planeamiento; seguido a ello se dio la reunión con el área de TI para tener acceso a los módulos del sistema interno (ERP) en ellos se puede apreciar datos de la producción y como es su manejo de la misma y como se relacionan cada área, también se pudo obtener acceso a la base de datos logrando visualizar las tablas del sistema y como están relacionadas para un mayor conocimiento de cómo se interrelacionan los datos correspondientes a la producción, por último se tuvo acceso a información del control de requerimientos que manejaba el área de TI respecto a reportes, desarrollos entre otras cosas más que eran solicitadas por las áreas de producción, las cuales involucraban a mejorar la gestión de la misma; toda la información recopilada será procesada para pasarla al instrumento de recolección de datos.

Para examinar los datos se hará uso de la prueba de normalidad para verificar si nuestros datos tiene una distribución normal o no, para determinarlo se aplicará el método estadístico de Kolmogórov-Smirnov ya que la muestra es mayor a 50, este método se basará en plantear hipótesis alternativa (hipótesis que se desea probar) e indicará si la muestra no sigue una distribución normal o paramétrico y la hipótesis nula nos indicará que la muestra no sigue una distribución normal, es decir sería no paramétrica; para ello nos basaremos el valor de probabilidad que nos salga al analizar los datos. Asimismo, las muestras a considerar serán no relacionadas ya que los resultados que se van a obtener después de aplicar business intelligence ayudara a que la gestión de producción no sean las mismas de las que son ahora, dependiendo los resultados que se obtenga de la prueba de normalidad con respecto al tipo de muestra no relacionada o independiente, se utilizará t-student si la normalidad es paramétrica o U de Mann-Whitney si es no paramétrico.

Según el código de ética de la universidad aprobado con resolución N.º 0340-2021 dice y afirma que se debe honrar los derechos de propiedad intelectual de otros investigadores, mediante las citas bibliográficas, ya que a través de esta acción se podrá evitar el plagio de forma parcial o total; además se debe mantener

el anonimato el nombre de la institución de estudio con el fin de no divulgar información utilizada en la investigación salvo que sea de consentimiento de la gerencia general; asimismo, se debe de mantener una conducta científica adecuada en caso contrario se denunciara ante el vicerrectorado de investigación. La guía de elaboración de productos es una guía el cual nos brinda los lineamientos de cantidad de palabras que debemos tener en el título, cantidad de fuentes de investigación a utilizar ya sea por años e idiomas, así como la estructura del documento a realizar y el tipo de citación, por lo tanto, para este último se está haciendo uso del APA 7.0, el cual nos permite asegurar que toda información que está siendo brindada en esta investigación está siendo citada y dado referencia al autor correspondiente; adicional a ello, se hará uso del sistema turnitin el cual nos ayudará a disminuir considerablemente la similitud de nuestro trabajo de investigación a un 20%.

III. RESULTADOS

Para este estudio, se identificaron, exploraron y mitigaron los factores que influyen en la planificación, programación y control de la gestión de producción a través de la generación de informes de la empresa. Se alcanzó este objetivo aplicando la metodología HEFESTO mediante un diseño datamart y utilizando BI para satisfacer los requisitos necesarios en la realización de informes.

En adelante se presentarán los resultados obtenidos, resumidos con precisión en tablas pertenecientes a las dimensiones analizadas: planificación, programación y control. Estos resultados se basan en un análisis comparativo pre-test y post-test, que permite evaluar de manera efectiva los cambios experimentados.

Estadística descriptivos

BI disminuyo significativamente en la planificación de la gestión de producción de la empresa privada textil.

Tabla 1 Comparativo de indicador de índice de recursos por requerimiento Pre y Post test

	Índice de recursos por requerimiento Pre	Índice de recursos por requerimiento Post
Validos	92	92
Media	6.82	2.12

Fuente: Auditoria personal

En la Tabla 1 se observa que los recursos utilizados por requerimiento en la prueba preliminar sin la aplicación de BI 92 requerimientos en comparación a los posteriores respecto a la media se situó en 2.12, cifra inferior a la del test inicial. Como resultado se puede afirmar que la aplicación de BI tiene una influencia significativa en la reducción del índice de recursos por requerimiento en la planificación de la gestión de producción, permitiendo así una planificación más eficiente y organizada.

BI disminuyo significativamente en la programación de la gestión de producción de la empresa privada textil.

Tabla 2 Comparativo de indicador de índice de incidencias por requerimiento Pre y Post test

	Índice de incidencias por requerimiento Pre	Índice de incidencias por requerimiento Post
Validos	92	92
Media	0.93	0.71

Fuente: Auditoria personal

En la Tabla 2 se evidencian 92 incidencias por requerimiento en la prueba preliminar sin la aplicación de BI, frente a las 92 incidencias por requerimiento registradas después de implementar BI. Además, la media en el test posterior es de 0.71, inferior a la del test inicial. Esto sugiere que la aplicación de BI tiene un impacto significativo en la reducción del índice de incidencias por requerimiento en la programación de la gestión de producción, lo que facilita una mejor distribución de maquinaria y personal para la producción de pedidos en la empresa textil privada.

BI disminuyo significativamente en el control de la gestión de producción de la empresa privada textil.

Tabla 3 Comparativo de indicador tasa de cumplimiento de desarrollos Pre y Post test

	Tasa de cumplimiento de desarrollos Pre	Tasa de cumplimiento de desarrollos Post
Validos	92	92
Media	0.12	0.09

Fuente: Auditoria personal

En la Tabla 3, se observa que en la prueba preliminar sin la aplicación de BI se registraron 92 casos de cumplimiento de desarrollos, cifra que se mantiene igual tras la implementación de BI. No obstante, la media en el test posterior es de 0.09, inferior a la del test inicial. Esto indica que la aplicación de BI influye

significativamente en la tasa de cumplimiento de desarrollos en el control de la gestión de producción, lo que posibilita un mejor control en la producción de telas y contribuye a la reducción del índice de nuevos desarrollos.

Estadísticas inferenciales

Prueba de normalidad

Para llevar a cabo esta prueba, se empleará la prueba de Kolmogorov-Smirnov, dado que la muestra consta de 92 requerimientos, lo cual excede el tamaño mínimo requerido. Se establecerá un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, se definen los supuestos de trabajo siguiente:

Hipótesis nula (Ho): Los datos se dividen de manera normal.

Hipótesis alternativa Ha: Los datos no se dividen de manera normal

La decisión de la prueba tiene como criterio la prueba de Kolmogorov-Smirnov se establece de la siguiente manera:

Si $p < 0,05$ se descartará Ho y se aceptará Ha

Si $p \geq 0,05$ se aceptará Ho y se descartará Ha

Tabla 4 Normalidad de índice de recursos por requerimiento

	Estadístico	gl	Sig.(p)
Pre	0.268	92	0.000
Post	0.203	92	0.000

Fuente: Autoría personal

En la tabla 4, dado que p es inferior a 0.05, los datos no siguen una distribución normal. En consecuencia, se recurrirá al uso de estadísticas no paramétricas para el análisis.

Tabla 5 Normalidad de índice de incidencia por requerimiento

	Estadístico	gl	Sig.(p)
Pre	0.325	92	0.000
Post	0.446	92	0.000

Fuente: Autoría personal

En la tabla 5, dado que el valor de p es inferior a 0.05, los datos no se ajustan a una distribución normal. Por lo tanto, se optará por el uso de métodos estadísticos no paramétricos para el análisis.

Tabla 6 Normalidad de tasa de cumplimiento de desarrollos

	Estadístico	gl	Sig.(p)
Pre	0.336	92	0.000
Post	0.500	92	0.000

Fuente: Autoría personal

En la tabla 6, dado que el valor de p es menor a 0.05, se llega a la conclusión que los datos no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se recurrirá al uso de métodos estadísticos no paramétricos para el análisis.

Contraste de Hipótesis

Para la prueba de hipótesis específica dimensión planificación:

Business intelligence influye significativamente en la planificación de la gestión de producción de una empresa privada textil, definiremos H_0 y H_1 :

H_0 : BI no influye significativamente en la planificación de la gestión de producción de una empresa privada textil. ($p \geq 0.05$, aceptar H_0).

H₁: BI influye significativamente en la planificación de la gestión de producción de una empresa privada textil. ($p < 0.05$, aceptar H₁).

Tabla 7 Comparación de hipótesis dimensión planificación

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de diferencias entre pre y post en índice de recursos por requerimiento es igual a 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0.000	Rechace la hipótesis nula

Fuente: Autoría personal

Tabla 8 Índice de recursos pro requerimiento con Wilcoxon

	Índice de recursos por requerimiento Pre-Pos
Estadístico de prueba estandarizado (Z)	-6.835
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0.000

Fuente: Autoría personal

En la Tabla 8, dado que $p=0$ es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula H₀ y se acepta la hipótesis alternativa H₁. Esto indica que existen diferencias significativas entre las medias del pre-test y el post-test. En consecuencia, se concluye que Business Intelligence (BI) tiene una influencia significativa en la planificación de la gestión de producción.

Para el análisis de la hipótesis específica de la dimensión de programación de gestión de producción: BI influye significativamente en la programación de la gestión de producción en una empresa privada textil, definiremos H₀ y H₁:

H₀: BI no influye significativamente en la programación de la gestión de producción en una empresa privada textil. ($p \geq 0.05$, aceptar H₀).

H₁: BI influye significativamente en la programación de la gestión de producción en una empresa privada textil. ($p < 0.05$, aceptar H₁).

Tabla 9 Comparación de hipótesis dimensión programación

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de las diferencias entre pre y post índice de incidencias por requerimiento	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0.000	Rechace la hipótesis nula

Fuente: Autoría personal

Tabla 10 Índice de incidencias por requerimiento con Wilcoxon

	Índice de incidencias por requerimiento Pre-Pos
Estadístico de prueba estandarizado (Z)	-3.632
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0.000

Fuente: Autoría persona

Tabla 10 se ve que el valor de $p < 0.05$, en conclusion, por los supuestos antes planteados, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁, tal como lo señala en la tabla 9, por ende, se llega a la concluir que BI influye significativamente en la programación de la gestión de producción de una empresa privada textil.

Para el análisis de la hipótesis específica de la dimensión de programación de gestión de producción: BI influye significativamente en el control de la gestión de producción en una empresa privada textil, definiremos H₀ y H₁:

H₀: BI no influye significativamente en el control de la gestión de producción en una empresa privada textil. ($p \geq 0.05$, aceptar H₀).

H₁: BI influye significativamente en el control de la gestión de producción en una empresa privada textil. ($p < 0.05$, aceptar H₁).

Tabla 11 Comparación de hipótesis dimensión control.

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de las diferencias entre pre y post tasa de cumplimiento de desarrollos	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0.080	Retener la hipótesis nula

Fuente: Autoría personal

Tabla 12 Índice de incidencias por requerimiento con Wilcoxon

	Tasa de cumplimiento de desarrollos Pre-Pos
Estadístico de prueba estandarizado (Z)	-1.750
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0.080

Fuente: Autoría personal

En la Tabla 12, se observa que el valor de p es superior a 0.05. De acuerdo con los supuestos establecidos, se acepta la hipótesis nula (H₀) y se descarta la hipótesis alternativa (H₁), como se señala en la Tabla 11. Por ende, se concluye que el BI no ejerce una influencia significativa en el control de la gestión de producción de la empresa textil privada.

IV. DISCUSIÓN

La investigación en estudio posibilitó establecer como BI enriquece las actividades correspondientes de planificación, programación y control de la producción mediante el registro de requerimientos realizados al área de TI. Para cada indicador analizado, es decir, índice de recursos por requerimiento, índice de incidencias por requerimiento y tasa de cumplimiento de desarrollos, se lograron obtener resultados óptimos, que mejoran en las decisiones tomadas en la producción de tela y el desarrollo tanto económico como social de la organización. Estos resultados son corroborados por Ahumada y Perusquia (2016) que nos reafirma el uso fundamental del business intelligence en la innovación de los procesos y asistencia en la toma de decisiones, Mora (2018) nos confirma mediante su estudio que BI es el camino a seguir hacia la competitividad, mediante las soluciones TI, y es un elemento fundamental para el desarrollo de conocimientos los cuales hacen que las empresas sean más competitivas en un entorno cambiante, según García et al. (2021), para lograr dicha competencia se requiere de herramientas tecnológicas y modelos de gestión exitosas los cuales son aplicados en diversos sectores organizacionales.

Cabe mencionar que a través de la teoría general de sistemas me ayudo a comprender mejor el funcionamiento de las organizaciones, la naturaleza humana y la gestión, todo ello lo podemos reafirmar a través de Alcázar García (2020), asimismo podemos reafirma que la TGS es interdisciplinaria ya que la podemos usar en diversas áreas logrando una perspectiva integral y global, todo ello es posible gracias a Domínguez Ríos & López Santillán (2017).

Además, se ha evidenciado el valor del BI a través de Haro et al. (2023) en la toma de decisiones y la eficiencia en la empresa, Ordoñez et al. (2023) nos confirma que, mediante el uso de informes, gráficos, tablas como medios estratégicos para alcanzar los requerimientos de los clientes. Asimismo, para este trabajo se utiliza la metodología Hefesto la cual no requiere un requisito específico de software y hardware para su implementación, para llegar hacer uso de ello, se realizó coordinaciones con la empresa en estudio y con las jefaturas involucradas

al área de producción, los cuales manifestaron los inconvenientes que tenían con la información que el sistema actual les entregaba y que es lo que requerían para poder tener una visión más amplia de la situación actual de sus pedidos y como poder mejorar en la toma de decisiones, para ello se puso en marcha la implementación de Hefesto para poder organizar los datos y optimizarlos según los requerimientos solicitados originando a su vez una disminución en atenciones de incidencias y desarrollos que solicitaban con continuidad, todo ello ayudo una mejor organización de los procesos, se estableció reglas y políticas y la integración de toda la información para mejorar la toma de decisiones dentro de la gestión de producción, todo ello fue del agrado tanto de las jefaturas y gerencia general, los cuales, podían ver la información en línea y más confiable.

El enfoque preexperimental seleccionado se estructura de la siguiente manera: un pre-test sin la aplicación de BI y un post-test tras la implementación de BI. Este enfoque llevó a una reducción significativa en el índice de recursos por requerimientos, el índice de incidencias por requerimientos y la tasa de cumplimiento de desarrollos, mediante las dimensiones de planificación, organización y control de la gestión de producción. Estos resultados reafirman las conclusiones de Ramos et al. (2022), quienes evaluaron la influencia de una variable independiente sobre una dependiente mediante un estudio comparativo antes y después, el cual nos permite conocer dos ambientes distintos y conocer el grado de impacto que se origina al hacer uso de una tecnología, en este caso del BI.

Se logra una mejora sustancial en la planificación, programación y control de la gestión de producción a través una mejor administración de los requerimientos que solicitan las áreas respecto a incidencias, solicitud de reportes, desarrollos nuevos y mejoras de los reportes existentes haciéndolos más dinámicos, claros y utilizados en cualquier momento que sea requerido por el personal, asimismo la implementación de BI, ayuda a establecer parámetros adecuados para posteriores implementaciones y desarrollos que se deseen realizar en la organización para que tantos jefes como la gerencia puedan obtener información clara y precisa, con también políticas sobre el manejo de información.

Análisis del primer indicador: índice de recursos por requerimientos.

Posterior a la implementación de BI, los resultados dieron a conocer una reducción notable en el índice de recursos por requerimiento en comparación a su estado inicial. La muestra, compuesta por 92 requerimientos, mostró que este índice disminuyó ya que no se emplearon más recursos para atender dichos requerimientos. La prueba de Kolmogorov-Smirnov aplicaba al estudio pre y post-test mostró diferencias significativas en las medias entre ambas etapas. En el pre-test, la media fue de 6.82, indicando una alta dispersión de los datos. En contraste, la media en el post-test disminuyó a 2.12, sugiriendo que los datos se concentran más cerca de este nuevo valor. Estos hallazgos confirman que la aplicación de BI produjo un efecto crucial en la distribución de los datos, validando la hipótesis de que BI influye significativamente en la planificación de la gestión de producción.

Análisis del segundo indicador: tasa de cumplimiento de desarrollo.

Tras la implementación del BI, se observó una notable disminución en la tasa de cumplimiento de desarrollo en comparación con la situación inicial. La muestra de 92 requerimientos mostró que esta tasa de cumplimiento descendió debido a la reducción en las incidencias reportadas al área de sistemas. La prueba de Kolmogorov-Smirnov aplicada al pre y post-test reveló diferencias significativas en las medias entre ambas etapas. En el pre-test, la media era de 0.93, señalando dispersión en los datos, sin embargo, en el post-test, la media disminuyó a 0.71, indicando una mayor concentración de los datos alrededor de este nuevo valor. Estos hallazgos demuestran que la aplicación de BI ha tenido un efecto significativo en la distribución de los datos, confirmando que BI influye relativamente en la programación de la gestión de producción.

Análisis del tercer indicador: índice de incidencias por requerimientos.

Tras la implementación de BI, se evidenció una reducción significativa en el índice de incidencias por requerimiento comparado al inicio. La muestra de 92

requerimientos mostró una disminución en este índice, reflejando la reducción en la cantidad de incidencias reportadas al área de sistemas. La prueba de Kolmogorov-Smirnov para el pre y post-test reveló diferencias significativas en las medias. En el pre-test, la media era de 0.12, mostrando dispersión, mientras que en el post-test la media bajó a 0.09, indicando una mayor concentración de los datos en torno a este valor. Estos resultados indican que, aunque la implementación de BI tuvo un impacto relevante en la distribución de los datos, la influencia en el control de la gestión de producción fue menor de lo esperado.

En resumen, el uso de BI a través de los indicadores como: el índice de recursos que se utilizan en los requerimientos, la tasa de cumplimiento de desarrollo y el índice de incidencias permitirá un mejor control en la distribución de recursos y atención de los requerimientos solicitados al área de sistemas, los cuales tienen su origen a lo requerido por las áreas de producción, asimismo permite al personal de TI poder tener una mayor capacidad de análisis y de buenas prácticas para el manejo y optimización de la información, depurando la misma y estructurándola de forma más adecuada a través de los pasos establecidos por la metodología Hefesto, los cuales ya organizada toda la información se podrá hacer uso de la herramienta power BI, lo cual es un ambiente muy amigable y fácil de comprender, además de ello es factible la adquisición de conocimientos del manejo de la herramienta mediante las redes sociales o paginas educativas, mediante ello se podrá generar reportes más eficientes que favorecen al mejoramiento de la producción de tela, conocer la cantidad de incidencias que se tiene mediante semana, mes, áreas, etc. y hacer más competitiva a la organización.

De esta forma se alcanza niveles óptimos en todos los procesos que involucran a la gestión de producción, ya que como se menciona con anterioridad mediante el uso de la teoría de sistema de información se podrá conocer con exactitud los procesos de cada área y el grado de capacidad de análisis de todo el personal y ver su repotenciación de conocimientos que deberá adquirir para que puedan hacer uso adecuado del power BI, asimismo como pautas a considerar para poder administrar la información que requiera según su area de trabajo, con ello se reafirma según los autores mencionados en este estudio el cual coinciden que

mediante el uso BI podemos lograr una empresa competitiva que ayude estar a la vanguardia de la actualidad de este mundo moderno, y poder estar en un paso adelante a sus competencias más próximas y ofrecer un producto de mejor calidad, punto por el cual la empresa en estudio lucha día a día para alcanzar estándares de calidad y ser reconocidos por más países de la región y garantizar mejoras económicas que ayuden a su crecimiento y fortalecimiento de la misma.

V. CONCLUSIONES

Podemos tener como primera conclusión, que BI ejerce una influencia considerable en la toma de decisiones correspondientes con la gestión de producción, especialmente en los aspectos de planificación, programación y control, todo ello mediante la optimización de los índices de recursos por requerimientos, el índice de incidencias por requerimientos y la tasa de cumplimiento de desarrollos los cuales evidencia este impacto.

En segunda instancia, se confirma que BI influyó significativamente en la planificación de la gestión de producción, tal como lo indican las pruebas de Kolmogorov-Smirnov, que revelan una reducción notable en la media, de 6.82 a 2.12, lo cual genera una repercusión significativa en la distribución de los datos.

Como tercera conclusión, se destaca que BI tuvo una influencia relevante en la programación de la gestión de producción, evidenciada por las pruebas de Kolmogorov-Smirnov, que muestran una disminución en la media de 0.93 a 0.71, reflejando una repercusión significativa en la distribución de los datos.

Finalmente, se concluye que el uso de BI impacta significativamente el control de la gestión de producción. Esta afirmación es validada mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov, que demuestran una reducción en la media de 0.12 a 0.09, lo que evidencia un efecto relevante en la distribución de los datos.

VI. RECOMENDACIONES

La primera recomendación, se sugiere proponer a la gerencia general la implementación de BI en la empresa ya que como se demuestra en el presente estudio ayuda a optimizar varios aspectos dentro de la gestión de producción tales como: planificación, programación y control de la misma, originando mayores ganancias económicas, tal como la optimización de los insumos y control de Kardex por almacenes y mejoramiento en la distribución de la parte operativa en la producción de la tela, haciendo más eficiente y competitivo a la empresa, a su vez alcanzando niveles de calidad en la parte operativa de todo el personal.

Como segunda recomendación estaría dirigida al área de TI para que tenga en consideración dentro de sus proyectos la implementación de BI y logre entrelazar a todas las áreas críticas que estén involucradas directamente con la gestión de producción para de esta forma optimizar sus procesos y alcanzar resultados que la organización requiere, todo bajo la documentación específica que se utilizaría en la implementación del BI.

Como tercera recomendación se direccionaría al área de gestión y desarrollo humano (GyDH), el cual mediante programas de capacitación y difusión de la mano con el área de TI, poder dar a conocer los beneficios que se lograrían al hacer uso del BI, para ello se requiere primero que el personal de TI este altamente capacitado en las herramientas que involucre el uso de BI, y en base a ello poder expandir el conocimiento a las demás áreas que involucren a la gestión de producción y aumentar la capacidad de análisis, según los conocimientos que se van adquiriendo tanto las jefaturas como el personal a cargo podrán agilizar su procesos y mejorar sus tomas de decisiones que ayuden a repotenciar a la empresa y generar mejoras económicas.

Como ultima recomendación se sugiere la adquisición de algunas herramientas que esté implicado el uso de BI, tal como el power BI , ya que el entorno donde se aplicaría estos reportes avanzados es algo más familiar y factible de comprender por parte de los usuarios, sin descuidar la parte de licenciamiento

la cual debería ser profesional para que puedan abarcar todas las bondades que proporciona la herramienta y se puedan crear reportes que ayuden tanto a la administración de requerimientos del área de TI como a la empresa en general en la parte de gestión de producción. Además, cabe mencionar que estos tipos de herramientas se pueden usar en diversas plataformas ya sean móviles, web o escritorios haciendo más exequible al personal a obtener información en cualquier momento solicitado.

REFERENCIAS

- Ahumada Tello, E., & Perusquia Velasco, J. M. A. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 61(1), 127-158. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>
- Alcázar García, M. (2020). Personas y Organizaciones: Introducción a la Teoría General de Sistemas de Juan Antonio Pérez López. *Studia Poliana*, 22, 71-100. <https://doi.org/10.15581/013.22.71-100>
- Alzate Montoya, P. M., Hurtado Nieto, B. D., & Gómez Jimenez, M. (2022). Gestión de la producción: Evolución y tendencias de investigación. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 9(18), 29-46. <https://doi.org/10.21017/rimci.2022.v9.n18.a118>
- Arévalo Campoverde, M. M., Núñez Caisapanta, M. B., León Campos, M. P., & Silva Álvarez, N. D. (2022). Estrategias para el control y gestión de producción de microempresas. *CIENCIAMATRIA*, 8(4), 556-570. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.868>
- Arévalo Velandia, A., & Cruz Lizcano, S. A. (2013). Sistema de planeación y programación de la producción para las líneas de manufactura en mercico ltda.
- Cadenillas Castro, M. L. (2020). Propuesta de un sistema de planificación y control de la producción para cumplir con los pedidos no entregados de la empresa ingenia muebles.
- Campos Fernández, M. de los Á., Megna Alicia, A., & Ramírez Camejo, G. (2021). Procedimiento para gestionar el sistema de producción en el sector de alimentos en empresas cubanas. *Ingeniería Industrial*, 40, 33-47. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2021.n40.4897>
- Cerda Leiva, L., Araya Castillo, L., & Barrientos Oradini, N. (2020). ¿Cuánto se ha avanzado en proporcionar analítica e inteligencia de negocios a las pymes? *INVESTIGACION & DESARROLLO*, 19(2), 167-175. <https://doi.org/10.23881/idupbo.019.2-11e>
- Cheng, J., Mahinder Singh, H. S., Zhang, Y.-C., & Wang, S.-Y. (2023). The impact of business intelligence, big data analytics capability, and green knowledge management on sustainability performance. *Journal of Cleaner Production*, 429. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139410>
- Córdova Rojas, I. A., Manguinuri Manihuari, L. E., Farfán Peña, S. A., & Romero Carazas, R. (2022). Revista Colón Ciencias, Tecnología y Negocios La mejora de la rentabilidad mediante el control de inventario. En *Tecnología y Negocios* (Vol. 9, Número 2).

- Domínguez Ríos, V. A., & López Santillán, M. Á. (2017). Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico. *TECNOCENCIA Chihuahua*, 10(3), 125-132. <https://doi.org/10.54167/tch.v10i3.174>
- Dźwigoł, H., Firlej, L., & Muntean, A. C. (2018). Production Control in the Company. *Multidisciplinary Aspects of Production Engineering*, 1(1), 475-481. <https://doi.org/10.2478/mape-2018-0060>
- El-Adaileh, N. A., & Foster, S. (2019). Successful business intelligence implementation: a systematic literature review. *Journal of Work-Applied Management*, 11(2), 121-132. <https://doi.org/10.1108/JWAM-09-2019-0027>
- Fernandez Albuja, C., Rosa Arizaga, L. L., & Flores Perez, A. (2022). Production management model based on Lean Manufacturing and BPM tools to increase profitability in SMEs in the Plastic Sector. *Proceedings - 2022 8th International Engineering, Sciences and Technology Conference, IESTEC 2022*, 61-67. <https://doi.org/10.1109/IESTEC54539.2022.00018>
- García Estrella, C. W., Barón Ramírez, E., & Sánchez Gárate, S. K. (2021). La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(2), 38-53. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.167>
- Haro Sarango, A. F., Martínez Yacelga, A. P., Nuela Sevilla, R. M., Criollo Sailema, M. E., & Pico Lescano, J. C. (2023). Inteligencia de negocios en la gestión empresarial: un análisis a las investigaciones científicas mundiales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.493>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., María del Pilar Baptista Lucio, D., & Méndez Valencia Christian Paulina Mendoza Torres, S. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Janssen, B., Müller, A., & Larsson, J. (2012). Production planning solutions for mass customised fashion.
- Jave, A. M. C., Rodríguez, N. E. M., & Adrianzén, M. A. (2021). Propuesta de mejora en gestión de producción y logística según teorías del SRM, CRM, MRP, para incrementar la rentabilidad de fábrica D'Cueros S.A.C. Trujillo, 2020. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, 2021-July. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.42>
- Kavas Turkey, E. (2019). Importance of production management in businesses in the business efficiency optimization. *Asian Journal of Social Sciences, Arts and Humanities*, 7(1). www.multidisciplinaryjournals.com
- Mau, M., Ramos, R., Llontop, J., & Raymundo, C. (2019). Lean manufacturing production management model to increase the efficiency of the production process of a MSME company in the chemical sector. *Proceedings of the*

LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, 2019-July. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.101>

- Medina Becerra, A. J. (2023). Planificación y control de la producción para incrementar la productividad en la empresa productora de Manjar Blanco. En Revista CIES.
- Mora, G. (2018). Siglo XXI economía de la información: gestión del conocimiento y Business Intelligence, el camino a seguir hacia la competitividad. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, 10(2), 161-174. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2018.0002.09>
- Mula, J., Poler, R., & García, J. P. (2006). Evaluación de Sistemas para la Planificación y Control de la Producción/Evaluation of Production Planning and Control Systems. *Información tecnológica*, 17(1). <https://doi.org/10.4067/S0718-07642006000100004>
- Necochea Chamorro, J. I., & Larrea Goycochea, L. (2023). Business Intelligence Applied in the Corporate Sector: A Systematic Review. *TEM Journal*, 12(4), 2225-2234. <https://doi.org/10.18421/TEM124-33>
- Ordoñez Abril, D. Y., Amaya López, S. V., Lucio Valencia, L. P., & Rodríguez Gómez, D. (2023). Innovación en la inteligencia de negocios. Una revisión sistemática de literatura. *ECA Sinergia*, 14(2), 148-164. <https://doi.org/10.33936/ecasinergia.v14i2.5556>
- Ortiz Triana, V. K., & Caicedo Rolón, Á. J. (2014). Programación óptima de la producción en una pequeña empresa de calzado – en Colombia. *Organización del trabajo y de la producción*.
- Paredes Gavilanez, J. G. (2018). Gestión de producción y crecimiento económico de la micro empresa de producción textil en Riobamba–Ecuador. *Quipukamayoc*, 26(52), 19-29. <https://doi.org/10.15381/quipu.v26i52.15282>
- Ramos-Galarza, C. (2021). Editorial: Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1-7. <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- Romero Urréa, H., Real Cotto, J. J., Ordoñez Sánchez, J. L., Gavino Díaz, G. E., & Saldarriaga, G. (2022). Metodología de la investigación. *ACVENISPROH Académico*. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/ACLIB0017>
- Salah, A., Çağlar, D., & Zoubi, K. (2023). The Impact of Production and Operations Management Practices in Improving Organizational Performance: The Mediating Role of Supply Chain Integration. *Sustainability*, 15(20), 15140. <https://doi.org/10.3390/su152015140>
- Sánchez Martínez, D. V. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 9(17), 38-39. <https://doi.org/10.29057/estr.v9i17.7928>

- Saras Zapata, E. (2023). Técnicas e instrumentos de investigación en la actividad investigativa. *Revista Educación*, 21(21), 8-9. <https://doi.org/10.51440/unsch.revistaeducacion.2023.21.458>
- Sosa Pérez, V., Palomino Moya, J., Leon Chavarri, C., Raymundo Ibañez, C., & Dominguez, F. (2020). Lean Manufacturing Production Management Model focused on Worker Empowerment aimed at increasing Production Efficiency in the textile sector. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 796(1), 012024. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/796/1/012024>
- Soto Chávez, L. E., & Ugalde Vicuña, J. W. (2022). La planificación en la producción y su incidencia en la optimización de los procesos. *Alfa Publicaciones*, 4(1.1), 411-426. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.168>
- Suca, C., Uyhua, S., & Pág, E. (2022). Gestión por procesos para mejora de la productividad de una empresa procesadora de naranjas, Lima-2021.
- Vázquez Pérez, E. D. (2023). Teoría de sistemas: De Ludwig von Bertalanffy a Niklas Luhmann. *Miradas*, 18(1), 195-206. <https://doi.org/10.22517/25393812.25276>
- Velasco Sanchez, J., & Campins, J. A. (2022). Gestión de la producción en la empresa. Planificación, programación y control (Ediciones Primaride).
- Wolniak, R. (2021). The concept of operation and production control. *Production Engineering Archives*, 27(2), 100-107. <https://doi.org/10.30657/pea.2021.27.12>
- Zhou, L., Jiang, Z., Geng, N., Niu, Y., Cui, F., Liu, K., & Qi, N. (2022). Production and operations management for intelligent manufacturing: a systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 60(2), 808-846. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.2017055>

ANEXOS

Anexo 1: Tabla de operacionalización de la variable dependiente – Gestión de producción

Figura 3 Tabla de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual (Autor, Año)	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	
Business Intelligence	Business intelligence hace que los procesos sean más eficaces y lograr una gestión de datos más integrada, para ello se basa en fundamentar opciones informativas y convincentes para la compañía, tales como: informes, gráficos, tablas y resultados procesables que permitan determinar las tendencias de las industrias e implementar un modelo estratégico acorde a las necesidades de los clientes. (Ordoñez, 2023)	Business intelligence podremos mejorar el rendimiento de la empresa mediante el manejo de la información y transmitidos mediante cuadros y tablas donde muestre la información más rápida y efectiva para la ayuda de toma de decisiones				
Gestión de producción	La gestión de producción está conformada en base a la planificación, programación y control de producción, la cual se enfoca en la predicción de la demanda, gestión de los stocks, paros de máquinas, etc., todo ello con el fin de poder minorizar las horas improductivas originadas por una mala gestión y maximizar la eficiencia de las horas productivas. (Velasco & Campins, 2022)	La gestión de producción de puede hacer una buena planificación, programación y control de la producción, con el fin de optimizar los recursos dentro de la empresa y poder alcanzar niveles de eficiencia considerables que ayuden al prestigio y a alcanzar los objetivos de la empresa	Planificación	Índice de Recursos por Requerimiento	Razón	Índice de Recursos por Requerimiento=Cantidad de recursos utilizados en la generación de indicadores/Cantidad requerimientos de indicadores programados
			Programación	Índice de Incidencias por Requerimiento	Razón	Índice de Incidencias por Requerimiento=Número de incidencias durante el desarrollo/Cantidad requerimientos de indicadores programados
			Control	Tasa de Cumplimiento de Desarrollos	Razón	Tasa de Cumplimiento de Desarrollos=Número de desarrollos solicitados/Cantidad requerimientos de indicadores programados

Fuente: Autoría personal

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos Pre-Test y Post-Test

Figura 4 Ficha de recolección de datos Pre-test

Ficha de Registro N° 1

Variable: Gestión de producción
 Dimensión: Planificación
 Indicador: Índice de Recursos por Requerimiento
 Escala: Razón
 Formula: $\frac{\text{Cantidad de recursos utilizados en la generación de indicadores}}{\text{Cantidad requerimientos de indicadores programados}}$

Nro. Req	Cantidad de recursos utilizados en la generación de indicadores	Cantidad requerimientos de indicadores programados	Índice de Recursos por Requerimiento
W00001	14.40	6	2.40
W00002	55.20	4	13.80
W00003	34.80	7	4.97
W00004	33.60	9	3.73
W00005	19.20	11	1.75
W00006	12.00	8	1.50
W00007	39.60	5	7.92
W00008	50.40	0	0.00
W00009	16.80	12	1.40
W00010	16.80	8	2.10
W00011	12.00	4	3.00
W00012	21.60	8	2.70
W00013	28.80	8	3.60
W00014	14.40	5	2.88
W00015	16.80	3	5.60
W00016	18.00	4	4.50
W00017	32.40	5	6.48
W00018	24.00	6	4.00
W00019	24.00	9	2.67
W00020	14.40	10	1.44
W00021	21.60	6	3.60
W00022	43.20	3	14.40
W00023	50.40	1	50.40
W00024	12.00	12	1.00
W00025	28.80	1	28.80
W00026	4.80	3	1.60
W00027	9.60	5	1.92
W00028	4.80	5	0.96
W00029	14.40	0	0.00

W00030	31.20	4	7.80
W00031	40.80	1	40.80
W00032	16.80	9	1.87
W00033	7.20	3	2.40
W00034	57.60	4	14.40
W00035	4.80	4	1.20
W00036	10.80	2	5.40
W00037	48.00	4	12.00
W00038	16.80	2	8.40
W00039	34.80	5	6.96
W00040	26.40	2	13.20
W00041	56.40	3	18.80
W00042	22.80	3	7.60
W00043	27.60	0	0.00
W00044	43.20	3	14.40
W00045	4.80	2	2.40
W00046	3.60	0	0.00
W00047	45.60	7	6.51
W00048	28.80	6	4.80
W00049	3.60	0	0.00
W00050	21.60	3	7.20
W00051	12.00	8	1.50
W00052	4.80	2	2.40
W00053	4.80	2	2.40
W00054	38.89	6	6.48
W00055	27.95	4	6.99
W00056	30.38	6	5.06
W00057	24.31	5	4.86
W00058	26.74	4	6.69
W00059	24.31	4	6.08
W00060	31.60	6	5.27
W00061	29.17	5	5.83
W00062	46.18	6	7.70
W00063	43.75	6	7.29
W00064	34.03	5	6.81
W00065	24.31	5	4.86
W00066	19.44	3	6.48
W00067	21.88	3	7.29
W00068	21.88	4	5.47
W00069	36.46	2	18.23
W00070	36.46	2	18.23
W00071	9.72	2	4.86
W00072	4.86	1	4.86
W00073	19.44	2	9.72
W00074	9.72	2	4.86
W00075	12.15	2	6.08

W00076	14.58	2	7.29
W00077	14.58	1	14.58
W00078	9.72	2	4.86
W00079	7.29	2	3.65
W00080	4.86	2	2.43
W00081	4.86	1	4.86
W00082	7.29	1	7.29
W00083	4.86	1	4.86
W00084	4.86	1	4.86
W00085	14.58	2	7.29
W00086	7.29	2	3.65
W00087	4.86	1	4.86
W00088	4.86	1	4.86
W00089	7.29	1	7.29
W00090	14.58	1	14.58
W00091	4.86	1	4.86
W00092	7.29	2	3.65

Medir tiempo de persona en atención

SUELDO	X HORA	X MINUTO
3500	14.58	0.24

Prueba de Confiabilidad

		Test índice de recursos por requerimiento
Retest índice de recursos por requerimiento	Correlación de Pearson	0.022
	Sig. (bilateral)	0.837
	N	92

Fuente: Autoria personal

Habiendose realizado la prueba de confiabilidad de Pearson obteniendo el coeficiente de correlacion 0.837, podemos indicar que la correlacion es positiva alta y confiable el uso de este indicador indice de recursos por requerimiento.

Ficha de Registro N° 2

Variable: Gestión de producción
 Dimensión: Programación
 Indicador: Índice de Incidencias por Requerimiento
 Escala: Razón
 Formula: $\frac{\text{Número de incidencias durante el desarrollo}}{\text{Cantidad requerimientos de indicadores programados}}$

Nro. Req	Número de incidencias durante el desarrollo	Cantidad requerimientos de indicadores programados	Índice de Incidencias por Requerimiento
W00001	8	6	1.33
W00002	2	4	0.50
W00003	9	7	1.29
W00004	7	9	0.78
W00005	11	11	1.00
W00006	8	8	1.00
W00007	8	5	1.60
W00008	1	0	0.00
W00009	10	12	0.83
W00010	7	8	0.88
W00011	3	4	0.75
W00012	8	8	1.00
W00013	9	8	1.13
W00014	4	5	0.80
W00015	3	3	1.00
W00016	4	4	1.00
W00017	7	5	1.40
W00018	4	6	0.67
W00019	9	9	1.00
W00020	11	10	1.10
W00021	6	6	1.00
W00022	2	3	0.67
W00023	1	1	1.00
W00024	12	12	1.00
W00025	1	1	1.00
W00026	3	3	1.00
W00027	5	5	1.00
W00028	5	5	1.00
W00029	1	0	0.00
W00030	4	4	1.00
W00031	1	1	1.00
W00032	8	9	0.89

W00033	4	3	1.33
W00034	3	4	0.75
W00035	3	4	0.75
W00036	2	2	1.00
W00037	4	4	1.00
W00038	4	2	2.00
W00039	3	5	0.60
W00040	4	2	2.00
W00041	2	3	0.67
W00042	3	3	1.00
W00043	3	0	0.00
W00044	1	3	0.33
W00045	3	2	1.50
W00046	6	0	0.00
W00047	3	7	0.43
W00048	2	6	0.33
W00049	5	0	0.00
W00050	1	3	0.33
W00051	5	8	0.63
W00052	2	2	1.00
W00053	2	2	1.00
W00054	7	6	1.17
W00055	3	4	0.75
W00056	6	6	1.00
W00057	5	5	1.00
W00058	4	4	1.00
W00059	4	4	1.00
W00060	6	6	1.00
W00061	5	5	1.00
W00062	6	6	1.00
W00063	6	6	1.00
W00064	5	5	1.00
W00065	5	5	1.00
W00066	3	3	1.00
W00067	3	3	1.00
W00068	4	4	1.00
W00069	2	2	1.00
W00070	2	2	1.00
W00071	2	2	1.00
W00072	1	1	1.00
W00073	2	2	1.00
W00074	2	2	1.00
W00075	2	2	1.00

W00076	2	2	1.00
W00077	1	1	1.00
W00078	2	2	1.00
W00079	2	2	1.00
W00080	2	2	1.00
W00081	1	1	1.00
W00082	1	1	1.00
W00083	1	1	1.00
W00084	1	1	1.00
W00085	2	2	1.00
W00086	2	2	1.00
W00087	1	1	1.00
W00088	1	1	1.00
W00089	1	1	1.00
W00090	1	1	1.00
W00091	1	1	1.00
W00092	2	2	1.00

Prueba de confiabilidad

		Test índice de incidencias por requerimiento
Retest Índice de incidencias por requerimiento	Correlación de Pearson	0.058
	Sig. (bilateral)	0.580
	N	92

Habiéndose realizado la prueba de confiabilidad de Pearson obteniendo el coeficiente de correlacion 0.580, podemos indicar que la correlacion es positiva moderada y confiable el uso de este indicador indice de incidencias por requerimiento.

Ficha de Registro N° 3

Variable: Gestión de producción
 Dimensión: Control
 Indicador: Tasa de Cumplimiento de Desarrollos
 Escala: Razón
 Formula: $\frac{\text{Número de desarrollos solicitados}}{\text{Cantidad requerimientos de indicadores programados}}$

Nro req.	Numero de desarrollos solicitados	Cantidad requerimientos de indicadores programados	Tasa de Cumplimiento de Desarrollos
W00001	1	6	0.17
W00002	0	4	0.00
W00003	0	7	0.00
W00004	0	9	0.00
W00005	1	11	0.09
W00006	1	8	0.13
W00007	0	5	0.00
W00008	0	0	0.00
W00009	0	12	0.00
W00010	0	8	0.00
W00011	0	4	0.00
W00012	1	8	0.13
W00013	1	8	0.13
W00014	1	5	0.20
W00015	0	3	0.00
W00016	0	4	0.00
W00017	0	5	0.00
W00018	0	6	0.00
W00019	1	9	0.11
W00020	1	10	0.10
W00021	1	6	0.17
W00022	0	3	0.00
W00023	0	1	0.00
W00024	2	12	0.17
W00025	0	1	0.00
W00026	0	3	0.00
W00027	1	5	0.20
W00028	0	5	0.00
W00029	0	0	0.00
W00030	1	4	0.25
W00031	0	1	0.00
W00032	0	9	0.00
W00033	0	3	0.00

W00034	0	4	0.00
W00035	0	4	0.00
W00036	0	2	0.00
W00037	0	4	0.00
W00038	1	2	0.50
W00039	2	5	0.40
W00040	1	2	0.50
W00041	1	3	0.33
W00042	1	3	0.33
W00043	0	0	0.00
W00044	1	3	0.33
W00045	1	2	0.50
W00046	0	0	0.00
W00047	1	7	0.14
W00048	2	6	0.33
W00049	0	0	0.00
W00050	1	3	0.33
W00051	1	8	0.13
W00052	1	2	0.50
W00053	0	2	0.00
W00054	0	6	0.00
W00055	0	4	0.00
W00056	0	6	0.00
W00057	1	5	0.20
W00058	1	4	0.25
W00059	1	4	0.25
W00060	1	6	0.17
W00061	1	5	0.20
W00062	1	6	0.17
W00063	1	6	0.17
W00064	0	5	0.00
W00065	0	5	0.00
W00066	0	3	0.00
W00067	0	3	0.00
W00068	0	4	0.00
W00069	1	2	0.50
W00070	0	2	0.00
W00071	0	2	0.00
W00072	0	1	0.00
W00073	1	2	0.50
W00074	1	2	0.50
W00075	0	2	0.00
W00076	0	2	0.00
W00077	0	1	0.00
W00078	1	2	0.50
W00079	0	2	0.00

W00080	0	2	0.00
W00081	0	1	0.00
W00082	0	1	0.00
W00083	0	1	0.00
W00084	0	1	0.00
W00085	1	2	0.50
W00086	0	2	0.00
W00087	0	1	0.00
W00088	1	1	1.00
W00089	0	1	0.00
W00090	0	1	0.00
W00091	0	1	0.00
W00092	0	2	0.00

Prueba de confiabilidad

		Test Tasa de cumplimiento de desarrollos
Retest Tasa de cumplimiento de desarrollos	Correlación de Pearson	0.020
	Sig. (bilateral)	0.848
	N	92

Fuente: Autoria personal

Habiendose realizado la prueba de confiabilidad de Pearson obteniendo el coeficiente de correlacion 0.848, podemos indicar que la correlacion es positiva alta y es confiable el uso del indicador de tasa de cumplimiento de desarrollos.

Figura 5 Ficha de recolección de datos Post-test

Ficha de Registro N° 1

Variable: Gestión de producción
 Dimensión: Planificación
 Indicador: Índice de Recursos por Requerimiento
 Escala: Razón
 Formula: Cantidad de recursos utilizados en la generación de indicadores/Cantidad requerimientos de indicadores programados

Nro. Req	Cantidad de recursos utilizados en la generación de indicadores	Cantidad requerimientos de indicadores programados	Índice de Recursos por Requerimiento
W00001	28.80	4	7.20
W00002	7.20	2	3.60
W00003	7.20	2	3.60
W00004	4.80	2	2.40
W00005	10.80	3	3.60
W00006	6.00	2	3.00
W00007	3.60	1	3.60
W00008	0.00	0	0.00
W00009	0.00	0	0.00
W00010	0.00	0	0.00
W00011	0.00	0	0.00
W00012	2.40	1	2.40
W00013	3.60	2	1.80
W00014	6.00	2	3.00
W00015	2.40	1	2.40
W00016	7.20	2	3.60
W00017	8.40	3	2.80
W00018	6.00	2	3.00
W00019	3.60	1	3.60
W00020	4.80	2	2.40
W00021	6.00	3	2.00
W00022	6.00	2	3.00
W00023	4.80	1	4.80
W00024	4.80	1	4.80
W00025	3.60	1	3.60
W00026	0.00	0	0.00
W00027	0.00	0	0.00
W00028	0.00	0	0.00
W00029	0.00	0	0.00
W00030	0.00	0	0.00

W00031	0.00	0	0.00
W00032	3.60	1	3.60
W00033	0.00	0	0.00
W00034	2.40	1	2.40
W00035	0.00	0	0.00
W00036	3.60	1	3.60
W00037	6.00	2	3.00
W00038	4.80	2	2.40
W00039	7.20	2	3.60
W00040	3.60	1	3.60
W00041	0.00	0	0.00
W00042	2.40	1	2.40
W00043	3.60	2	1.80
W00044	4.80	3	1.60
W00045	7.20	2	3.60
W00046	6.00	3	2.00
W00047	4.80	2	2.40
W00048	2.40	1	2.40
W00049	2.40	1	2.40
W00050	3.60	1	3.60
W00051	2.40	1	2.40
W00052	4.80	2	2.40
W00053	3.60	3	1.20
W00054	6.00	2	3.00
W00055	7.20	3	2.40
W00056	6.00	3	2.00
W00057	4.80	2	2.40
W00058	3.60	2	1.80
W00059	2.40	1	2.40
W00060	3.60	1	3.60
W00061	3.60	1	3.60
W00062	0.00	0	0.00
W00063	0.00	0	0.00
W00064	0.00	0	0.00
W00065	0.00	0	0.00
W00066	6.00	2	3.00
W00067	0.00	0	0.00
W00068	3.60	1	3.60
W00069	0.00	0	0.00
W00070	0.00	0	0.00
W00071	3.60	1	3.60
W00072	6.00	3	2.00
W00073	3.60	2	1.80

W00074	2.40	1	2.40
W00075	2.40	1	2.40
W00076	3.60	1	3.60
W00077	6.00	2	3.00
W00078	3.60	1	3.60
W00079	0.00	0	0.00
W00080	0.00	0	0.00
W00081	3.60	1	3.60
W00082	0.00	0	0.00
W00083	0.00	0	0.00
W00084	0.00	0	0.00
W00085	0.00	0	0.00
W00086	4.80	1	4.80
W00087	6.00	2	3.00
W00088	3.60	1	3.60
W00089	7.20	2	3.60
W00090	0.00	0	0.00
W00091	3.60	1	3.60
W00092	2.40	1	2.40

Ficha de Registro N° 2

Variable: Gestión de producción
 Dimensión: Programación
 Indicador: Índice de Incidencias por Requerimiento
 Escala: Razón
 Formula: $\frac{\text{Número de incidencias durante el desarrollo}}{\text{Cantidad requerimientos de indicadores programados}}$

Nro. Req	Número de incidencias durante el desarrollo	Cantidad requerimientos de indicadores programados	Índice de Incidencias por Requerimiento
W00001	4	4	1.00
W00002	2	2	1.00
W00003	2	2	1.00
W00004	2	2	1.00
W00005	3	3	1.00
W00006	2	2	1.00
W00007	1	1	1.00
W00008	0	0	0.00
W00009	0	0	0.00
W00010	0	0	0.00
W00011	0	0	0.00
W00012	1	1	1.00
W00013	2	2	1.00
W00014	2	2	1.00
W00015	1	1	1.00
W00016	2	2	1.00
W00017	3	3	1.00
W00018	2	2	1.00
W00019	1	1	1.00
W00020	2	2	1.00
W00021	3	3	1.00
W00022	2	2	1.00
W00023	1	1	1.00
W00024	1	1	1.00
W00025	1	1	1.00
W00026	0	0	0.00
W00027	0	0	0.00
W00028	0	0	0.00
W00029	0	0	0.00
W00030	0	0	0.00
W00031	0	0	0.00

W00032	1	1	1.00
W00033	0	0	0.00
W00034	1	1	1.00
W00035	0	0	0.00
W00036	1	1	1.00
W00037	2	2	1.00
W00038	2	2	1.00
W00039	2	2	1.00
W00040	1	1	1.00
W00041	0	0	0.00
W00042	1	1	1.00
W00043	2	2	1.00
W00044	3	3	1.00
W00045	2	2	1.00
W00046	3	3	1.00
W00047	2	2	1.00
W00048	1	1	1.00
W00049	1	1	1.00
W00050	1	1	1.00
W00051	1	1	1.00
W00052	2	2	1.00
W00053	3	3	1.00
W00054	2	2	1.00
W00055	3	3	1.00
W00056	3	3	1.00
W00057	2	2	1.00
W00058	2	2	1.00
W00059	1	1	1.00
W00060	1	1	1.00
W00061	1	1	1.00
W00062	0	0	0.00
W00063	0	0	0.00
W00064	0	0	0.00
W00065	0	0	0.00
W00066	2	2	1.00
W00067	0	0	0.00
W00068	1	1	1.00
W00069	0	0	0.00
W00070	0	0	0.00
W00071	1	1	1.00
W00072	3	3	1.00
W00073	2	2	1.00
W00074	1	1	1.00
W00075	1	1	1.00

W00076	1	1	1.00
W00077	2	2	1.00
W00078	1	1	1.00
W00079	0	0	0.00
W00080	0	0	0.00
W00081	1	1	1.00
W00082	0	0	0.00
W00083	0	0	0.00
W00084	0	0	0.00
W00085	0	0	0.00
W00086	1	1	1.00
W00087	2	2	1.00
W00088	1	1	1.00
W00089	2	2	1.00
W00090	0	0	0.00
W00091	1	1	1.00
W00092	1	1	1.00

Ficha de Registro N° 3

Variable: Gestión de producción
 Dimensión: Control
 Indicador: Tasa de Cumplimiento de Desarrollos
 Escala: Razón
 Formula: $\frac{\text{Número de desarrollos solicitados}}{\text{Cantidad requerimientos de indicadores programados}}$

Nro req.	Numero de desarrollos solicitados	Cantidad requerimientos de indicadores programados	Tasa de Cumplimiento de Desarrollos
W00001	1	4	0.25
W00002	0	2	0.00
W00003	0	2	0.00
W00004	0	2	0.00
W00005	0	3	0.00
W00006	0	2	0.00
W00007	0	1	0.00
W00008	0	0	0.00
W00009	0	0	0.00
W00010	0	0	0.00
W00011	0	0	0.00
W00012	0	1	0.00
W00013	0	2	0.00
W00014	0	2	0.00
W00015	0	1	0.00
W00016	0	2	0.00
W00017	0	3	0.00
W00018	0	2	0.00
W00019	0	1	0.00
W00020	0	2	0.00
W00021	0	3	0.00
W00022	0	2	0.00
W00023	0	1	0.00
W00024	0	1	0.00
W00025	1	1	1.00
W00026	0	0	0.00
W00027	0	0	0.00
W00028	0	0	0.00
W00029	0	0	0.00
W00030	0	0	0.00
W00031	0	0	0.00
W00032	0	1	0.00

W00033	0	0	0.00
W00034	1	1	1.00
W00035	0	0	0.00
W00036	0	1	0.00
W00037	0	2	0.00
W00038	0	2	0.00
W00039	1	2	0.50
W00040	1	1	1.00
W00041	0	0	0.00
W00042	0	1	0.00
W00043	0	2	0.00
W00044	1	3	0.33
W00045	0	2	0.00
W00046	1	3	0.33
W00047	0	2	0.00
W00048	0	1	0.00
W00049	0	1	0.00
W00050	0	1	0.00
W00051	0	1	0.00
W00052	1	2	0.50
W00053	0	3	0.00
W00054	1	2	0.50
W00055	0	3	0.00
W00056	0	3	0.00
W00057	0	2	0.00
W00058	0	2	0.00
W00059	0	1	0.00
W00060	1	1	1.00
W00061	0	1	0.00
W00062	0	0	0.00
W00063	0	0	0.00
W00064	0	0	0.00
W00065	0	0	0.00
W00066	1	2	0.50
W00067	0	0	0.00
W00068	0	1	0.00
W00069	0	0	0.00
W00070	0	0	0.00
W00071	0	1	0.00
W00072	0	3	0.00
W00073	0	2	0.00
W00074	0	1	0.00
W00075	0	1	0.00
W00076	0	1	0.00
W00077	1	2	0.50
W00078	0	1	0.00

W00079	0	0	0.00
W00080	0	0	0.00
W00081	0	1	0.00
W00082	0	0	0.00
W00083	0	0	0.00
W00084	0	0	0.00
W00085	0	0	0.00
W00086	0	1	0.00
W00087	1	2	0.50
W00088	0	1	0.00
W00089	0	2	0.00
W00090	0	0	0.00
W00091	0	1	0.00
W00092	0	1	0.00

Anexo 3: Evaluación por juicio de expertos

Figura 6 Evaluación por juicio de expertos

Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: "Business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil, Lima 2024". Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El indicador pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El indicador se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El indicador tiene relación lógica con la dimensión que está midiendo.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El indicador es esencial o importante, es decir, debe ser incluido.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Matriz de validación de la ficha de registro de la variable gestión de producción

Definición de la variable gestión de producción: La gestión de producción está conformada en base a la planificación, programación y control de producción, la cual se enfoca en la predicción de la demanda, gestión de los stocks, paros de máquinas, etc., todo ello con el fin de poder minorizar las horas improductivas originadas por una mala gestión y maximizar la eficiencia de las horas productivas. (Velasco & Campins| 2022)

Dimensión	Indicador	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Planificación	Índice de Recursos por Requerimiento	1	1	1	1	
Programación	Índice de Incidencias por Requerimiento	1	1	1	1	
Control	Tasa de Cumplimiento de Desarrollos	1	1	1	1	

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de registro
Objetivo del instrumento	Poder cuantificar los indicadores de la investigación
Nombres y Apellidos del experto	DR. MARLON ACUÑA BENITES
Documento de identidad	42097456
Años de experiencia en el área	8
Máximo Grado Académico	DOCTOR
Nacionalidad	PERUANO
Institución	UCV
Cargo	DOCENTE
Número telefónico	934290481
Firma	
Fecha (dd/mm/aaaa)	18/07/2024

Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: "Business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil, Lima 2024". Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El indicador pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El indicador se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El indicador tiene relación lógica con la dimensión que está midiendo.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El indicador es esencial o importante, es decir, debe ser incluido.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Matriz de validación de la ficha de registro de la variable gestión de producción

Definición de la variable gestión de producción: La gestión de producción está conformada en base a la planificación, programación y control de producción, la cual se enfoca en la predicción de la demanda, gestión de los stocks, paros de máquinas, etc., todo ello con el fin de poder minorizar las horas improductivas originadas por una mala gestión y maximizar la eficiencia de las horas productivas. (Velasco & Campins, 2022)

Dimensión	Indicador	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Planificación	Índice de Recursos por Requerimiento	1	1	1	1	Conforme. Detallar la definición del indicador y lo que se quiere medir con este.
Programación	Índice de Incidencias por Requerimiento	1	1	1	1	Conforme. Detallar la definición del indicador y lo que se quiere medir con este.
Control	Tasa de Cumplimiento de Desarrollos	1	1	1	1	Conforme. Detallar la definición del indicador y lo que se quiere medir con este.

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de Registro
Objetivo del instrumento	Poder cuantificar los indicadores de la investigación
Nombres y Apellidos del experto	Pablo Andres Portugal Cardeña
Documento de identidad	10720673
Años de experiencia en el área	20 años
Máximo Grado Académico	Maestro en Dirección de Sistemas y TI
Nacionalidad	Peruana
Institución	UPC - Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
Cargo	Gerente de Proyectos TI
Número telefónico	989115639
Firma	
Fecha (dd/mm/aaaa)	13/06/2024

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA

Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: "Business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil, Lima 2024". Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El indicador pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El indicador se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El indicador tiene relación lógica con la dimensión que está midiendo.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El indicador es esencial o importante, es decir, debe ser incluido.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Matriz de validación de la ficha de registro de la variable gestión de producción

Definición de la variable gestión de producción: La gestión de producción está conformada en base a la planificación, programación y control de producción, la cual se enfoca en la predicción de la demanda, gestión de los stocks, paros de máquinas, etc., todo ello con el fin de poder minorizar las horas improductivas originadas por una mala gestión y maximizar la eficiencia de las horas productivas. (Velasco & Campins, 2022)

Dimensión	Indicador	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Planificación	Índice de Recursos por Requerimiento	1	1	1	1	
Programación	Índice de Incidencias por Requerimiento	1	1	1	1	
Control	Tasa de Cumplimiento de Desarrollos	1	1	1	1	

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de registro
Objetivo del instrumento	Cuantificar los indicadores
Nombres y Apellidos del experto	Flores Zafra David
Documento de identidad	41541647
Años de experiencia en el área	7
Máximo Grado Académico	Doctor
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad César Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	992040030
Firma	
Fecha (dd/mm/aaaa)	22/julio/2024

Anexo 4: Consentimiento informado UCV

Figura 7 Consentimiento informado UCV (no aplica)

Consentimiento Informado

Título de la investigación: [colocar el título]

Investigador (a) (es): [colocar nombres y apellidos completos de los investigadores]

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "colocar el título", cuyo objetivo es [colocar el objetivo]. Esta investigación es desarrollada por estudiantes del programa de estudio [colocar el nombre del programa], de la Universidad César Vallejo del campus [colocar campus], aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución [colocar el nombre de la institución].

Describir el impacto del problema de la investigación.

[colocar el impacto]

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio)

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas.
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de minutos y se realizará en el ambiente de [colocar el ambiente] de la institución [indicar la institución]. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trífoe serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (es) [colocar nombres y apellidos] email: [colocar el e-mail] y asesor [colocar nombres y apellidos del asesor] email: [colocar el e-mail].

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada. Nombre y apellidos: [colocar nombres y apellidos] Fecha y hora: [colocar fecha y hora].

Nombre y apellidos: [colocar nombres y apellidos]

Firma(s):

Fecha y hora: [colocar fecha y hora]

NO APLICA
TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS FICHAJE
INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS FICHAJE
REGISTRO

Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador deben proporcionar sus nombres y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google

Anexo 5: Asentimiento informado UCV

Figura 8 Asentimiento informado UCV (No aplica)

Asentimiento Informado

Título de la investigación: [colocar el título]

Investigador (a) (es): [colocar nombres y apellidos completos de los investigadores]

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "colocar el título", cuyo objetivo es [colocar el objetivo]. Esta investigación es desarrollada por estudiantes del programa de estudio [colocar el nombre del programa], de la Universidad César Vallejo del campus [colocar campus], aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución [colocar el nombre de la institución].

Describir el impacto del problema de la investigación.

[colocar el impacto]

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio).

3. Se realizará una encuesta y entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas

4. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de minutos y se realizará en el ambiente de [colocar el ambiente] de la institución [indicar la institución]. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Su menor hijo(a)/representado puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que su hijo haya aceptado participar puede dejar de participar sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

La participación de su menor hijo(a)/representado en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su menor hijo(a)/representado tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona,

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trfoe serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su menor hijo(a)/representado es totalmente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (es) [colocar nombres y apellidos] email: [colocar el e-mail] y asesor [colocar nombres y apellidos del asesor] email: [colocar el e-mail]

Asentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo(a)/representado participe en la investigación.

Nombre y apellidos: [colocar nombres y apellidos]

Firma(s):

Fecha y hora: [colocar fecha y hora]

NO APLICA
TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS FICHA DE
INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS FICHA DE
REGISTRO

Anexo 7: Analisis complementario

Figura 10 Matriz de consistencia

Título: Business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	
¿Cuál es la influencia de business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil?	Determinar la influencia de business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil.	Business intelligence influye significativamente en la gestión de producción de una empresa privada textil.	
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específica	Indicadores
¿Cuál es la influencia de business intelligence en la planificación de la gestión de producción de una empresa privada textil?	Determinar la influencia de business intelligence en la planificación de la gestión de producción de una empresa privada textil.	Business intelligence influye significativamente en la planificación de la gestión de producción de una empresa privada textil.	Índice de Recursos por Requerimiento
¿Cuál es la influencia de business intelligence en la programación de la gestión de producción de una empresa privada textil?	Determinar la influencia de business intelligence en la programación de la gestión de producción de una empresa privada textil.	Business intelligence influye significativamente en la programación de la gestión de producción de una empresa privada textil.	Índice de Incidencias por Requerimiento
¿Cuál es la influencia de business intelligence en el control de la gestión de producción de una empresa privada textil?	Determinar la influencia de business intelligence en el control de la gestión de producción de una empresa privada textil.	Business intelligence influye significativamente en el control de la gestión de producción de una empresa privada textil.	Tasa de Cumplimiento de Desarrollos

Fuente: Autoría personal

Anexo 8: Autorizaciones para desarrollo del proyecto de investigación

Figura 11 Solicitud de autorización para realizar investigación en una institución

Solicitud de autorización para realizar la investigación en una institución

Ciudad, Lima 03 de mayo de 2024

Señor (a):

Katherine Ponce Herrera
Jefa de Gestión y Desarrollo Humano
Textil Océano S.A.C.

Presente. -

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del III ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos para la obtención de mi maestría en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información en la universidad Cesar Vallejo.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada: "Business intelligence en la gestión de producción de una empresa privada textil, Lima 2024"

En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información en caso de que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Wilbert Cuadros Vicente

DNI N.º 44943425

Recibido 14.05.2024


Figura 12 Autorización de uso de información de empresa



Autorización de uso de información de empresa

Yo Katherine Ponce Herrera, identificado con DNI 43813350, en mi calidad de jefe de Gestión y Desarrollo Humano del área de Gestión y Desarrollo Humano de la empresa Textil Océano S.A.C. con R.U.C N° 20425252608, ubicada en la ciudad de Lima distrito de Ate.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor Wilbert Martin Cuadros Vicente, Identificado con DNI N° 44943425, del programa de maestría en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información, para que utilice la siguiente información de la empresa: planificación, programa y control de la producción; con la finalidad de que pueda desarrollar su Tesis para optar el grado de magister en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información.

Solicitamos mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva .

Textil Océano S.A.C.

Katherine Ponce Herrera
Jefe de Gestión y Desarrollo Humano
Firma y sello del Representante Legal
DNI: 43813350

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

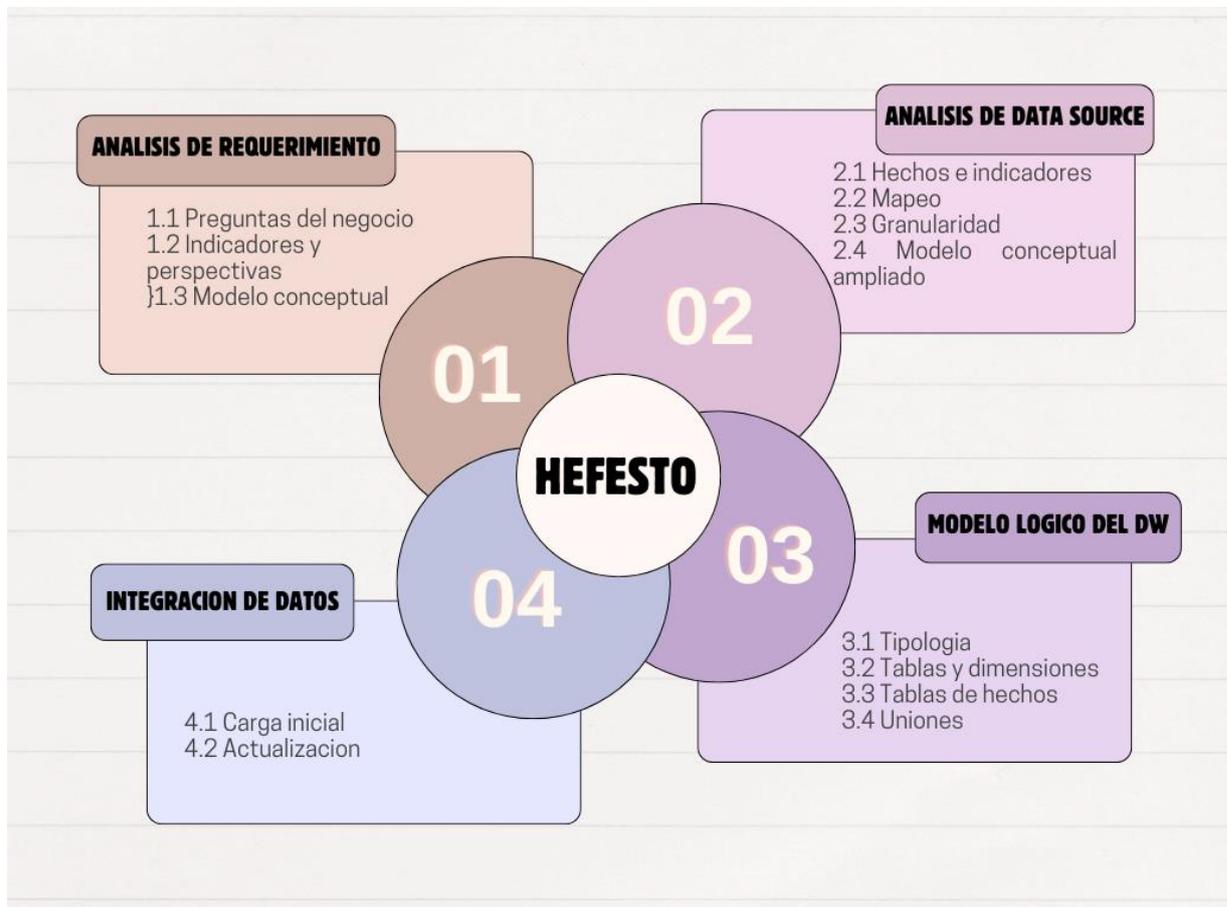

Firma del Estudiante
DNI: 44943425

Anexo 9: Otras evidencias

Metodología implementación Datamart HEFESTO

HEFESTO, representa una metodología que se acomoda a cualquier ciclo de vida de un software, siendo sencillo e intuitivo en su implementación y adicional a ello no se requiere de un requisito específico, además, se ajusta a los cambios de un negocio teniendo como propósito principal en proporcionar un primer escenario donde satisfaga en gran parte la necesidad del usuario, con el fin de brindar las bondades de la data mart y incentivar a los usuarios el uso de su aplicación.

Figura 13 Metodología HEFESTO



Fuente: Autoría personal

La metodología cuenta con las siguientes características:

- a) Los objetivos y resultados esperados en cada fase son fácilmente distinguibles y comprensibles.
- b) Se basa en los requerimientos del usuario, permitiendo una estructura adaptable y rápida ante los cambios del negocio.
- c) Involucra al usuario final en cada etapa, lo que facilita la toma de decisiones respecto al comportamiento y funciones del almacén de datos, y reduce la resistencia al cambio.
- d) Utiliza modelos conceptuales y lógicos que son fáciles de interpretar y analizar.
- e) Es independiente del tipo de ciclo de vida empleado para contener la metodología.
- f) No depende de herramientas específicas para su implementación.
- g) Es independiente de las estructuras físicas del almacén de datos y su distribución.
- h) Al finalizar una fase, los resultados obtenidos se utilizan como punto de partida para la siguiente etapa.
- i) Es aplicable tanto para almacenes de datos (Data Warehouse) como para Data Marts.

Empresa analizada

La empresa en estudio, desarrolla actividades de manufactura de telas de tejido de punto para venta local y exterior, tiene 25 años en el rubro textil, está ubicada en el distrito de Ate, cuenta con un personal calificado en las áreas de producción como crudos, tejeduría, tintorería, acabados, calidad, almacenes y personal administrativo.

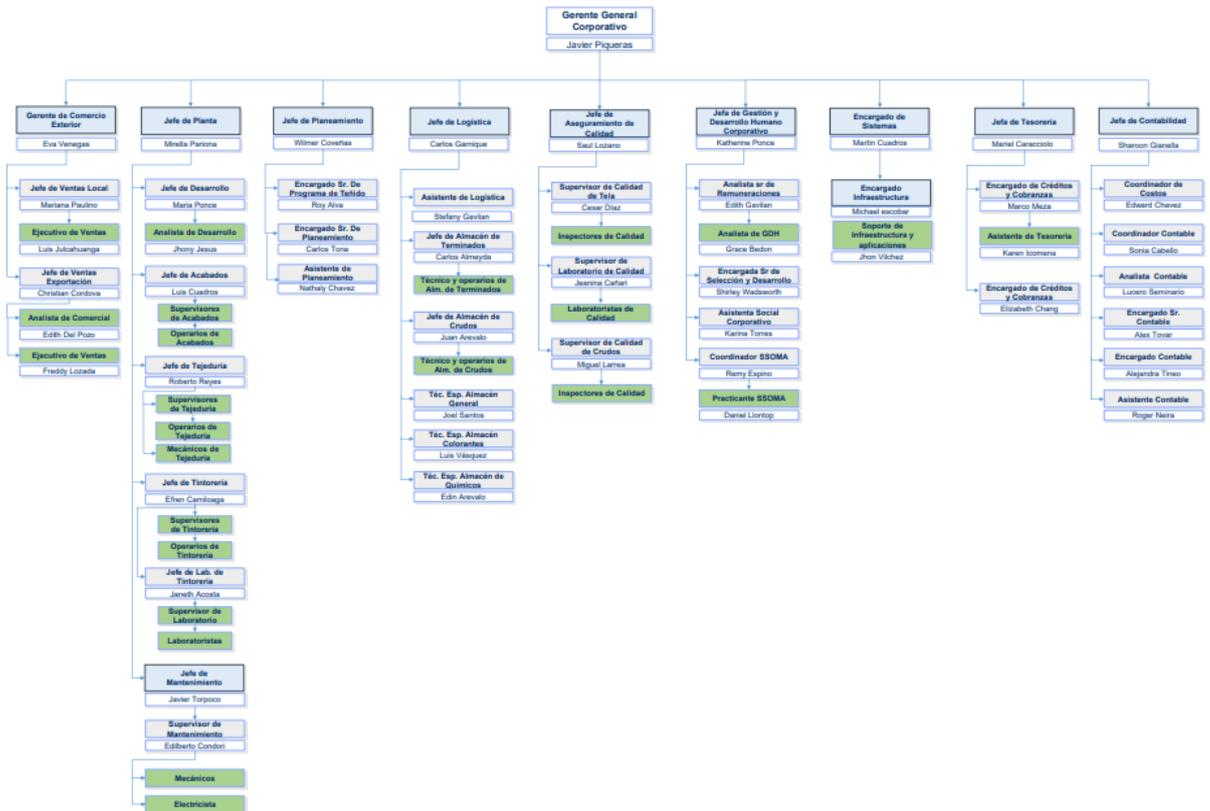
Objetivos

Llegar a hacer una de las mejores empresas textil en el mercado local, y llegar a nuevos mercados a nivel internacional, posicionándose competitivamente en comparación de sus competidores.

Organigrama de la empresa

A continuación, se muestra el organigrama de la empresa, el cual se podrá observar la estructura organizacional, teniendo al gerente general en el más alto nivel, seguido de las jefaturas por área.

Figura 14 Organigrama de la empresa

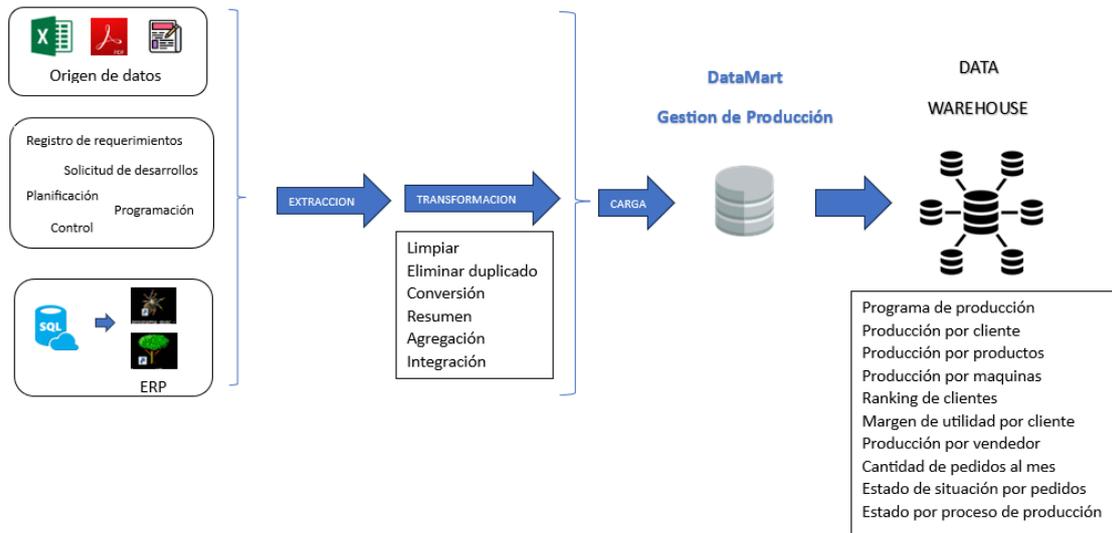


Fuente: Autoría personal

Vinculación entre los objetivos institucionales con las del DM

Un datamart es una base de datos departamental diseñada específicamente para almacenar datos de un área de negocio particular. Su principal ventaja es su estructura optimizada, que permite un análisis detallado de la información desde todas las perspectivas relevantes para los procesos del departamento. Es importante señalar que un datamart puede obtener sus datos tanto de un datawarehouse como de diversas fuentes de información integradas en él.

Figura 15 Datamart de gestión de producción



Fuente: Autoría personal

1. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS

En esta etapa se identificará los requerimientos de los usuarios mediante preguntas que impliquen los objetivos de la organización. Posterior a ello se analizarán las preguntas para poder identificar cuáles serán los indicadores y perspectivas que serán tomadas en cuenta para la construcción del DM. Finalmente se elaborará un modelo conceptual en donde se logrará visualizar el resultado obtenido en este primer paso.

1.1. PREGUNTAS DE NEGOCIO

El objetivo principal es identificar y obtener las necesidades de información clave de alto nivel, fundamentales para alcanzar los objetivos y ejecutar las estrategias de la empresa, lo que también permitirá una toma de decisiones más eficaz y eficiente.

a) Proceso elegido:

Gestión de Producción:

La empresa lleva cuotas de producción mensuales y anuales, los cuales generan requerimientos al área de sistemas respecto a incidencias y desarrollos correspondiente al ERP de producción según las necesidades de los usuarios.

Preguntas:

¿Qué indicadores tienen mayor relevancia como apoyo en el proceso de gestión de producción, así como en el análisis a realizar?

Respuesta:

- 1) Cantidad de recursos por requerimiento.
- 2) Cantidad de incidencias por requerimiento.
- 3) Cantidad de desarrollos realizados.

¿Cuáles serían las perspectivas desde las cuales se consultarían dichos indicadores?

Respuesta:

- 1) Se desea conocer la cantidad de recursos que se utiliza en la atención de requerimientos cada mes.
- 2) Se desea conocer el índice de indicadores que se requerimientos mensuales.
- 3) E desea conocer la tasa de interés mensual del cumplimiento de desarrollo.

1.2. INDICADORES Y PERSPECTIVAS

Una vez definidas las preguntas de negocio, es crucial descomponerlas para identificar los indicadores que se utilizarán y las perspectivas de análisis que se abordarán.

Los indicadores son:

Índice de recursos por requerimiento

Índice de incidencias por requerimiento

Tasa de cumplimiento de desarrollo

Las perspectivas son:

Recursos

Incidencias

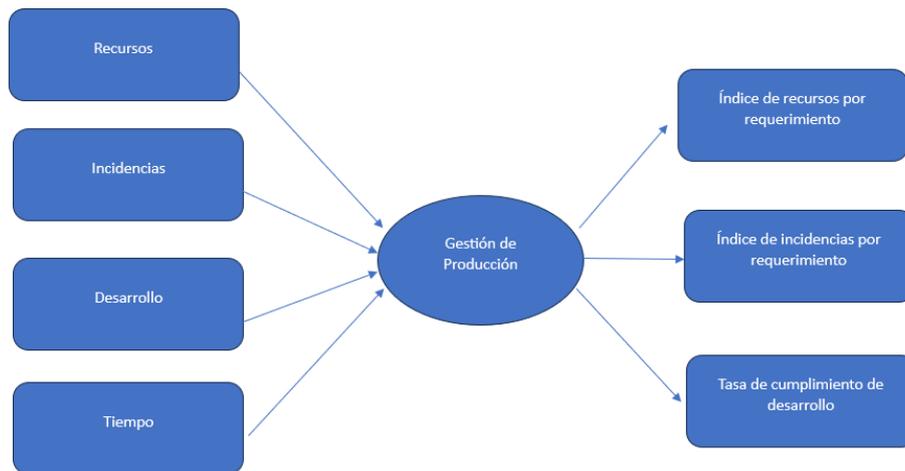
Desarrollo

Tiempo

1.3. MODELO CONCEPTUAL

Mediante este modelo, se tendrá una forma clara de cuáles son los alcances del proyecto, para luego poder trabajar en ellos.

Figura 16 Modelo Conceptual



Fuente: Autoría personal

2. ANALISIS DE DATA SOURCES

Se realizará un análisis exhaustivo de las fuentes de datos disponibles para determinar cómo se calcularán los indicadores y establecer el mapeo entre el modelo conceptual desarrollado en la etapa previa y los datos obtenidos de la empresa. Se definirán los campos específicos que se incluirán en cada perspectiva, y se enriquecerá el modelo conceptual con la información obtenida en esta fase.

2.1. HECHOS E INDICADORES

En este paso se explicarán como se calcularán los indicadores, conceptualizando cada uno de ellos:

- Indicador: Índice de recursos por requerimiento

Hechos: Cantidad de recursos utilizados en la generación de indicadores/Cantidad requerimientos de indicadores programados

El indicador índice de recursos por requerimiento representa a los recursos que se utilizan según los requerimientos solicitados.

- Indicador: Índice de incidencias por requerimiento

Hechos: Número de incidencias durante el desarrollo/Cantidad requerimientos de indicadores programados

El indicador de índice de incidencias por requerimiento representa a las incidencias que se presentaron a los requerimientos programados.

- Indicador: Tasa de cumplimiento de desarrollo

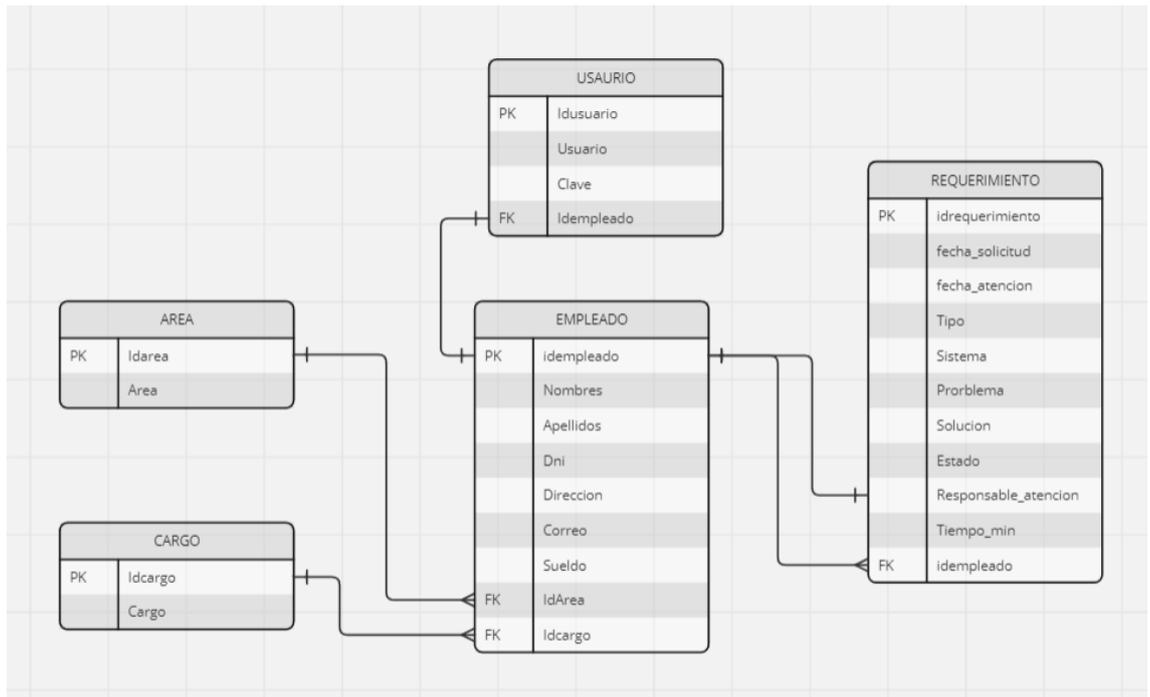
Hechos: Número de desarrollos solicitados/Cantidad requerimientos de indicadores programados

El indicador de tasa de cumplimiento de desarrollo representa el índice de requerimientos que fueron solicitados por desarrollo en base los requerimientos programados.

2.2. MAPEO

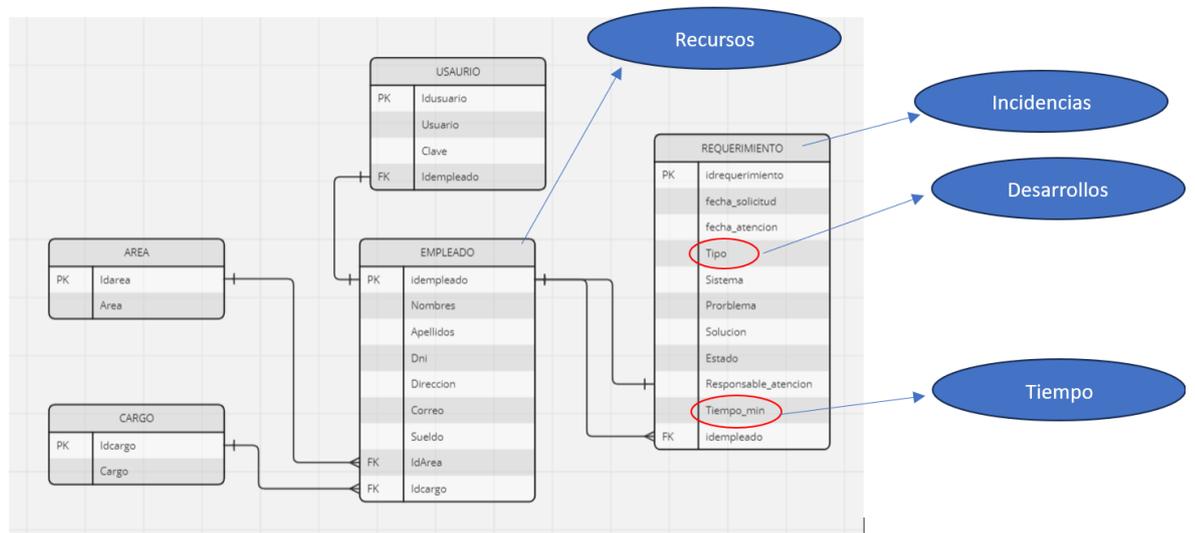
Se realizará un análisis detallado de las fuentes de datos disponibles para identificar sus características específicas y asegurar que incluyen los datos necesarios. A continuación, se determinará cómo se extraerán los elementos definidos en el modelo conceptual, estableciendo una correspondencia directa entre estos elementos y las fuentes de datos. Esta alineación garantizará la correcta adquisición de la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Figura 17 Mapeo de la base de datos



Fuente: Autoría personal

Figura 18 Mapeo entre modelos



Fuente: Autoría personal

MAPEO ENTRE MODELOS

El mapeo realizado entre los modelos es el siguiente:

- El indicador Índice de recursos por requerimiento se obtiene del total de tiempo que se toma en atender el requerimiento en la tabla requerimiento

y a su vez multiplicado por el sueldo de la tabla empleado llevado a minutos con el total de requerimientos solicitados según el campo fecha_solicitud por día.

- $\text{Sum}(\text{tiempo_min}) * (\text{sueldo}/30/24/60) / \text{count}(\text{fecha_solicitud})$
- El indicador de índice de incidencia por requerimiento se obtiene del total de requerimientos atendidos según el campo fecha_atencion de la tabla requerimiento con el total de requerimientos solicitados en el campo fecha_solicitud por día.
 - $\text{Count}(\text{fecha_atencion}) / \text{count}(\text{fecha_solicitud})$
- El indicador tasa de cumplimiento se obtiene según el tipo de requerimiento señalado en el campo tipo contra el total de requerimientos solicitados en el campo fecha_solicitud por día.
 - $\text{Count}(\text{tipo}) / \text{count}(\text{fecha_solicitud}) \text{ where tipo='Desarrollo'}$

2.3. GRANUALIDAD

La selección meticulosa de los campos que compondrán cada Perspectiva es crucial, ya que son estos los que se utilizarán para analizar los Indicadores. Usando el Mapeo previamente establecido, proporcionaremos a los usuarios los datos necesarios para el análisis en cada Perspectiva. Es vital comprender en profundidad el significado de cada campo y/o valor de los datos provenientes de las fuentes de datos. Al entender la naturaleza de los datos en detalle, podremos llevar a cabo un análisis más preciso y significativo, lo que nos permitirá extraer información valiosa para la toma de decisiones. La presentación de los datos a los usuarios debe ser clara y precisa, ofreciéndoles una visión completa de la información relevante para cada Perspectiva. En el caso de la Perspectiva Tiempo, es esencial definir los períodos para agregar los datos. Se prestará especial atención a la selección de los campos que formarán parte de cada Perspectiva, ya que estos determinarán la granularidad de los datos en el Data Mart.

Con respecto a la perspectiva de recursos, los datos disponibles son los siguientes:

- Idempleado: Es la clave primaria de la tabla empleado y representa únicamente a un empleado en particular
- Sueldo: Este campo representa al salario del empleado que atiende el requerimiento.
- Tiempo_min: Este campo representa el tiempo que se toma en atender un requerimiento.

Con respecto a la perspectiva de incidencias, los datos disponibles son los siguientes:

- Idrequerimiento: Es la clave primaria de la tabla requerimiento y representa únicamente a un requerimiento
- Fecha_solicitud: Representa la fecha que se realiza la solicitud del requerimiento
- Fecha_atencion: Representa la fecha de atención del requerimiento

Con respecto a la perspectiva de desarrollo, los datos disponibles son los siguientes:

- Idrequerimiento: Es la clave primaria de la tabla requerimiento y representa únicamente a un requerimiento
- Fecha_solicitud: Representa la fecha que se realiza la solicitud del requerimiento
- Tipo: Representa el tipo de requerimiento solicitado.

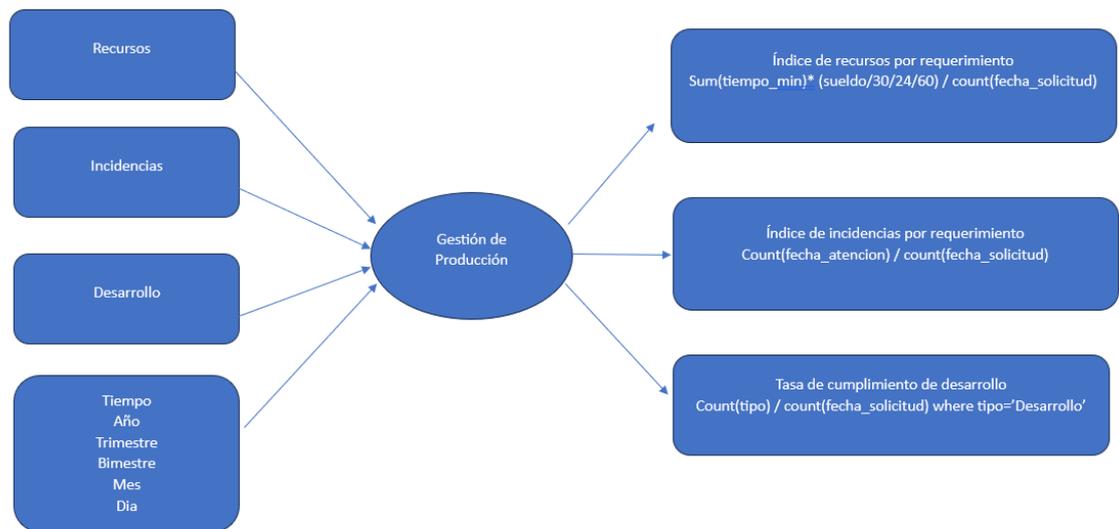
En cuanto a la Perspectiva Tiempo, que será la encargada de definir la granularidad del DM, los datos más comunes que se pueden utilizar son los siguientes:

- Año
- Trimestre
- Bimestre
- Mes
- Dia

2.4. MODELO CONCEPTUAL AMPLIADO

Se aplicará el Modelo Conceptual, asignando los campos seleccionados a cada Perspectiva y detallando las fórmulas de cálculo correspondientes bajo cada Indicador. Este método organizará y estructurará la información de forma clara y concisa, estableciendo una conexión directa entre los datos disponibles en las Perspectivas y los cálculos necesarios para obtener los Indicadores. Esto permitirá obtener resultados precisos y significativos, esenciales para la interpretación de la información y la toma de decisiones estratégicas. La aplicación del Modelo Conceptual garantizará una implementación efectiva del sistema de análisis, transformando los datos en Indicadores valiosos y facilitando una comprensión más profunda del negocio y sus dinámicas.

Figura 19 Modelo conceptual ampliado



Fuente: Autoría personal

3. MODELO LOGICO DEL DM

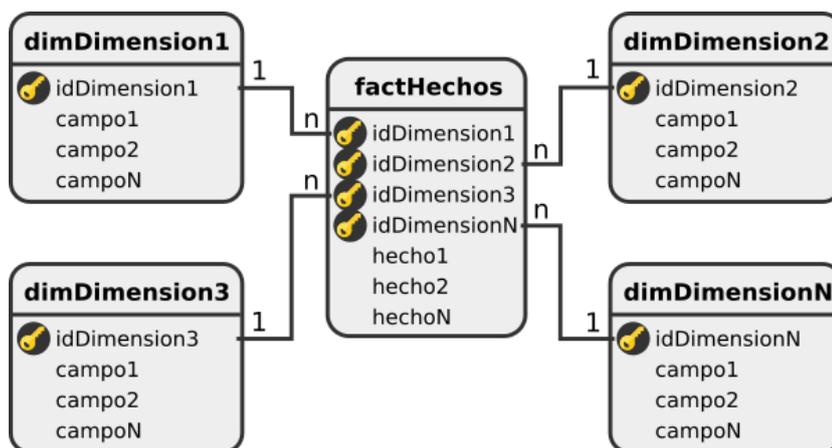
A continuación, procederemos a desarrollar el Modelo Lógico para la estructura del Data Mart (DM), basado en el Modelo Conceptual previamente establecido. El Modelo Lógico representa una estructura de datos que puede ser procesada y almacenada en un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD). En esta etapa, convertiremos las entidades, atributos y relaciones del Modelo Conceptual en tablas y columnas dentro de la base de datos, definiendo las

restricciones y relaciones necesarias para asegurar la integridad y consistencia de los datos. Una vez completado el Modelo Lógico, estaremos listos para avanzar hacia la fase de desarrollo e implementación del Data Mart. Esto proporcionará a los usuarios una estructura sólida y optimizada para el almacenamiento y acceso a la información, facilitando así la toma de decisiones basadas en datos precisos y relevantes.

3.1. TIPOLOGIA

Se optará por el esquema en Estrella debido a que cumple con los requisitos establecidos y es fácil de implementar y comprender.

Figura 20 Topología estrella



3.2. TABLAS DE DIMENSIONES

En este paso, procederemos al diseño de las tablas de dimensiones que formarán parte del Data Mart (DM). Cada perspectiva definida en el Modelo Conceptual se transformará en una tabla de dimensión siguiendo este proceso:

- Se seleccionará un nombre adecuado que identifique claramente cada tabla de dimensión.
- Se incorporará un campo que servirá como clave principal de la tabla.
- Se ajustarán los nombres de los campos si es necesario para asegurar su intuitividad y comprensión.

Perspectiva Recurso

La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimRecurso

Se le agregara una clave principal con el nombre idrecurso

No se modificarán los campos.

Figura 21 Perspectiva recurso



Fuente: Autoría personal

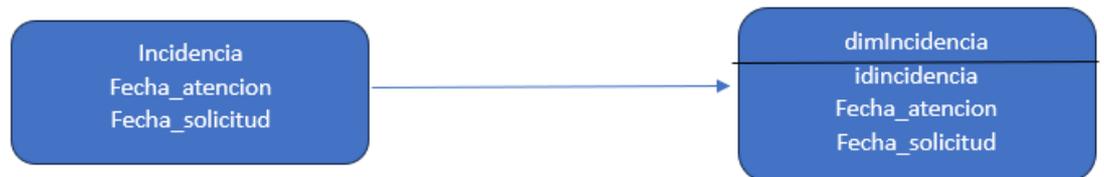
Perspectiva Incidencia

La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimIncidencia

Se le agregara una clave principal con el nombre idincidencia

No se modificarán los campos.

Figura 22 Perspectiva incidencia



Fuente: Autoría personal

Perspectiva Desarrollo

La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimDesarrollo

Se le agregara una clave principal con el nombre iddesarrollo

No se modificarán los campos.

Figura 23 Perspectiva Desarrollo



Fuente: Autoría personal

4. INTEGRACION DE DATOS

Una vez completado el Modelo Lógico, se procederá a realizar pruebas utilizando datos reales, aplicando técnicas de limpieza y aseguramiento de calidad de datos, así como los procesos ETL necesarios. Posteriormente, se establecerán las reglas y políticas de actualización, junto con los procedimientos para implementarlas.

El proceso ETL principal para la carga inicial se describe de la siguiente manera:

Inicio: Accedemos a la base de datos y extraemos los datos relevantes de las tablas asociadas a las ventas.

Paso 1: Convertimos los datos al formato Excel con codificación UTF-8 para asegurar que Power BI lea correctamente los caracteres originales.

Paso 2: En Power BI, creamos la base de datos transaccional y las tablas correspondientes, asignando a cada campo su tipo de dato apropiado.

Paso 3: Importamos los archivos Excel en las tablas recién creadas en Power BI, completando así la carga inicial de datos.

Figura 24 Sentencia SQL server

```

QLQuery1.sql - MA...N.master (sa (158))*
1  select sum(b.tiempo_min)*(a.sueldo/30/8/60) / count(b.fecha_solicitud)
2  from incidencias b
3  inner join springcore.dbo.personamast a on a.documento=b.documento
4  order by b.fecha_solicitud
5
6
7  select count(b.fecha_atencion)/ count(b.fecha_solicitud)
8  from incidencias b
9  order by b.fecha_solicitud
10
11
12  select count(b.tipo) / count(b.fecha_solicitud)
13  from incidencias b where b.tipo='Desarrollo'
14  order by b.fecha_solicitud
15
16
17  select * from incidencias
18
19

```

Figura 25 Dashboard gestión de producción

