

FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

"IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, PARA
OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA DE
DIRECCIÓN DE PLANTA COSMÉTICOS DE LA EMPRESA YANBAL
INTERNATIONAL"

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES

ROMMEL ALEXANDER PICÓN SILVA JOSÉ ANTONIO YARLEQUÉ SALDARRIAGA

ASESOR

MG. JOSÉ LUIS CUYA CAMARA

LIMA, PERÚ, SEPTIEMBRE DE 2018

DEDICATORIA

En primer lugar, agradecer a dios por permitirme realizar este proyecto. El cual se lo dedico a mi familia, a mis padres quienes me formaron con valores y principios, primado siempre la voluntad de seguir adelante en la vida de forma honesta y responsable, a mi esposa quien es un apoyo y descanso en mi vida, y a todos mis familiares que me dieron su apoyo para poder hacer realidad este proyecto.

Rommel Alexander Picón Silva

Dedico a Dios quién supo guiarme por el buen camino, dándome fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy, mis padres que han dado todo lo que soy como persona, mis valores, respeto, carácter, empeño, perseverancia, coraje para conseguir mis objetivos. A mis hermanos por estar siempre presentes, dando un ejemplo en caminar para realizar mi motivación.

A mi esposa por mantener el amor y la paciencia en los momentos difíciles, gracias a todos por su apoyo por hacer realidad este proyecto y poder culminar uno de nuestros objetivos.

José Antonio Yarleque Saldarriaga

AGRADECIMIENTOS

A todas aquellas personas que de una u otra manera nos ayudaron a crecer como personas y profesionales, pero lo más bello de todo fue que siempre Jesucristo nos guardó, protegió y nos dio la sabiduría para terminar con éxito nuestra carrera.

El esfuerzo que dedicamos siempre con el propósito de nuestras superaciones con la finalidad de lograr el objetivo trazado para un futuro mejor y ser el orgullo para ellos y de toda la familia.

A la Universidad Autónoma del Perú porque nos formó para un futuro como Ingeniero de Sistemas, de igual manera a mis queridos formadores en especial al docente de la especialidad de Ingeniería de Sistemas, pues ellos fueron quienes guiaron para hacer el presente trabajo.

Si planta una semilla de amistad, recogerá un ramo de felicidad.

RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto ha permitido determinar en qué medida el uso de la solución

de inteligencia de negocios optimiza la toma de decisiones en el área de dirección de planta

cosméticos de la empresa Yanbal International, aplicando el tipo de investigación aplicada y el nivel

de investigación explicativa, para la construcción del artefacto se ha tomado como metodología de

Ralph Kimball, denominada ciclo de vida dimensional del negocio (Business Dimensional Lifecycle).

En la actualidad toda empresa busca ser competitiva frente a las demás, es ahí donde nace la

preocupación central del gerente por saber si se está apuntando hacia el camino correcto y es aguí

donde entra en juego la inteligencia de negocios, utilizando la herramienta de Power BI para la

solución que nos permite tener a la mano información relevante para la toma de decisiones.

Los procesos en el área de dirección de planta cosméticos, se determina reducir en general los

tiempos para la elaboración de los indicadores de gestión, que permitirá en tiempo real al gerente a

tomar decisiones del cumplimiento, rendimiento y eficiencia de la empresa.

Finalmente, esta investigación concluye en reducir los tiempos que generan resultados secundarios

a la empresa como un mayor tiempo para la toma de decisiones, una conformidad y satisfacción al

personal ejecutivo, un mayor tiempo para el análisis y ahorro a la empresa.

Esta investigación es importante porque aporta en el campo de los negocios de la gestión del

conocimiento a través de la toma de decisiones.

Palabras clave: Metodología de Ralph Kimball, Inteligencia de Negocios, Power BI, Business

Dimensional Lifecycle.

iii

ABSTRACT

The main objective of this project has allowed us to determine to what extent the use of the business intelligence solution optimizes the decision making in the area of direction of the cosmetic plant of the Yanbal International company, applying the type of applied research and the level of explanatory research, for the construction of the artifact has been taken as Ralph Kimball's methodology, called the business dimensional life cycle (Business Dimensional Lifecycle). Nowadays, every company seeks to be competitive in front of the others, that is where the manager's central concern is born to know if he is pointing to the right path and this is where business intelligence comes into play, using the Power BI tool for the solution that allows us to have relevant information at hand for decision making.

The processes in the area of direction of cosmetic plant, is determined to reduce in general the times for the elaboration of the indicators of management, that will allow in real time to the manager to make decisions of the fulfillment, performance and efficiency of the company.

Finally, this research concludes in reducing the times that generate secondary results to the company as a longer time for decision making, compliance and satisfaction to the executive staff, more time for analysis and savings to the company.

This research is important because it contributes in the business field of knowledge management through decision making.

Keywords: Ralph Kimball's Methodology, Business Intelligence, Power BI, Business Dimensional Lifecycle.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDIC	CATORIA	
AGRA	DECIMIENTO	. i
RESU	MEN	ii
ABST	RACT	i۱
INTRO	DDUCCIÓN	⟨ij
CAPÍI	TULO I PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	
1.1.	Planteamiento del problema	.2
1.1.1.	Realidad problemática	.2
1.1.2.	Definición del problema	.3
1.1.3.	Enunciado del problema	.5
1.2.	Tipo y nivel de la investigación	.5
1.2.1.	Tipo de investigación	.5
1.2.2.	Nivel de investigación	.5
1.3.	Justificación de la investigación	.5
1.3.1.	Justificación teórica	.6
1.3.2.	Justificación metodológica	.6
1.3.3.	Justificación práctica	.6
1.4.	Objetivos de la investigación	.6
1.4.1.	Objetivo general	.7
1.4.2.	Objetivos específicos	. 7
1.5.	Hipótesis	.7
1.6.	Variables e indicadores	. 7
1.6.1.	Variable independiente	.7
1.6.2.	Variable dependiente	3.
	Limitaciones de la investigación	
1.8.	Diseño de la investigación	3.
1.9.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	.0
1.9.1.	Técnicas	.0
1.9.2.	Instrumentos	.0

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

2.1.	Antecedentes de la investigación	12
2.2.	Marco teórico	22
2.2.1.	Business intelligence	22
2.2.2.	Procesamiento analítico en línea (OLAP)	22
2.2.3.	Data mining	23
2.2.4.	Metodología de Ralph Kimball	24
2.2.5.	Metodología de Bill Inmon	25
2.2.6.	Metodología de Hefesto	26
2.2.7.	Selección de la metodología	26
2.2.8.	La metodología de Ralph Kimball	30
2.2.9.	Toma de decisiones	31
2.2.10	O.Tipos de toma de decisiones	33
2.2.11	1.Data warehouse	34
2.2.12	2.Data mart	35
2.2.13	3.Power BI	36
	TULO III IMPLEMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE INTELIG EGOCIOS	
	EGOCIOS Generalidades	38
3.1. 3.2.	EGOCIOS Generalidades Estudio de factibilidad	38
3.1. 3.2. 3.2.1.	EGOCIOS Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica	38 38
3.1. 3.2. 3.2.1.	EGOCIOS Generalidades Estudio de factibilidad	38 38
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2.	EGOCIOS Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica	38 38 38
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.3.	Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica Factibilidad operativa Factibilidad económica Fase I: Planificación del proyecto	38 38 40 40
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.3.	EGOCIOS Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica Factibilidad operativa Factibilidad económica	38 38 40 40
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.3. 3.3.	Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica Factibilidad operativa Factibilidad económica Fase I: Planificación del proyecto Descripción del proyecto Objetivos del proyecto	38 38 40 41 41
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.3. 3.3.	Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica Factibilidad operativa Factibilidad económica Fase I: Planificación del proyecto Descripción del proyecto	38 38 40 41 41
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.3.1. 3.3.2. 3.3.3. 3.3.4.	Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica Factibilidad operativa Factibilidad económica Fase I: Planificación del proyecto Descripción del proyecto Objetivos del proyecto Alcance del proyecto. Stakeholders	38 40 41 41 42 42
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.3.1. 3.3.2. 3.3.3. 3.3.4. 3.3.5.	Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica Factibilidad operativa Factibilidad económica Fase I: Planificación del proyecto Descripción del proyecto Objetivos del proyecto Alcance del proyecto Stakeholders Cadena de valor	38 40 41 41 42 42
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.3.1. 3.3.2. 3.3.3. 3.3.4. 3.3.5. 3.3.6.	Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica Factibilidad operativa Factibilidad económica Fase I: Planificación del proyecto Descripción del proyecto Objetivos del proyecto Alcance del proyecto Stakeholders Cadena de valor Análisis de riesgos	38404141424242
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.3.1. 3.3.2. 3.3.3. 3.3.4. 3.3.5. 3.3.6.	Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica Factibilidad operativa Factibilidad económica Fase I: Planificación del proyecto Descripción del proyecto Objetivos del proyecto Alcance del proyecto Stakeholders Cadena de valor	38404141424242
3.1. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 3.3.1. 3.3.2. 3.3.3. 3.3.4. 3.3.5. 3.3.6. 3.3.7. 3.4.	Generalidades Estudio de factibilidad Factibilidad técnica Factibilidad operativa Factibilidad económica Fase I: Planificación del proyecto Descripción del proyecto Objetivos del proyecto Alcance del proyecto Stakeholders Cadena de valor Análisis de riesgos	3840414142424242

3.4.2.	Proceso de negocio y temas analíticos	48
3.4.3.	Matriz procesos/dimensiones	49
3.4.4.	Requerimientos	50
3.4.5.	Documentación de los requerimientos	50
3.4.6.	Hoja de Gestión	52
3.4.7.	Hoja de Análisis	53
3.5.	Fase III: modelado dimensional	54
3.5.1.	Definición de las dimensiones	54
3.5.2.	Dimensión: Área	56
3.5.3.	Dimensión: Unidades	56
3.5.4.	Dimensión: Eficiencia	57
3.5.5.	Dimensión: Tiempo	58
3.5.6.	Dimensión: Rutas	58
3.5.7.	Dimensión: Programación	59
3.5.8.	Dimensión: Paradas	60
3.5.9.	Dimensión: Medidas	60
3.5.10	.Definición de la tabla de hechos	61
3.5.11	.Diseño del modelo dimensional	62
3.6.	Fase IV: Diseño Físico	63
3.6.1.	Tabla Dimensión: DIM_AREA	63
3.6.2.	Tabla Dimensión: DIM_UNIDADES	63
3.6.3.	Tabla Dimensión: FACT_EFICIENCIA	64
3.6.4.	Tabla Dimensión: DIM_TIEMPO	64
3.6.5.	Tabla Dimensión: DIM_RUTAS	65
3.6.6.	Tabla Dimensión: DIM_PROGRAMACIÓN	65
3.6.7.	Tabla Dimensión: DIM_PARADAS	66
3.6.8.	Tabla Dimensión: DIM_MEDIDAS	66
3.6.9.	Diseño modelo físico	67
3.7.	Fase V: Diseño y desarrollo de presentación de datos	68
3.7.1.	Extracción	69
3.7.2.	Transformación	72
3.7.3.	Carga	80
3.9.4.	Sentencia POWER BI	80
3.8.	Fase VI: Diseño de la arquitectura técnica	81
3.9.	Fase VII: Selección de productos e instalación	81

3.9.1.	Evaluación de productos	81
3.4.	Fase VIII: Especificación de aplicaciones de inteligencia de negocios	82
3.4.1.	Lista de reportes	82
3.5.	Fase IX: Desarrollo de aplicaciones para inteligencia de negocios	88
3.5.1.	Elaboración de reportes	89
3.6.	Fase X: Implementación	97
3.6.1.	Verificación de tecnología	97
3.6.2.	Manual de usuario	97
3.7.	Fase XI y XII: Mantenimiento y crecimiento	98
3.7.1.	Pruebas de funcionamiento del sistema	98
CAPÍ1 HIPÓ1	TULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE LA TESIS	
4.1.	Población y muestra	.114
4.1.1.	Población	.114
4.1.2.	Muestra	.114
4.2.	Nivel de confianza	.114
4.3.	Análisis e interpretación de resultados	.114
	Resultados genéricos	
4.3.2.	Resultados específicos	.117
4.4.	Contrastación de la hipótesis	.130
4.4.1.	Contrastación para indicador de tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia.	.130
4.4.2.	Contrastación para indicador de tiempo en extraer la información de eficiencia.	.132
4.4.3.	Contrastación para indicador de Tiempo para generar la información de cumplimiento semanal.	
CAPÍT	TULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1.	Conclusiones	.137
5.2.	Recomendaciones	.139
ANEX	RENCIAS BIBLIOGRÁFICAS OS SARIO DE TÉRMINOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ficha de observación de la pre-prueba	7
Tabla 2 Operacionalizacion de la variable dependiente	8
Tabla 3 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	9
Tabla 4 Comparación de metodología	27
Tabla 5 Comparación de metodología cualitativa	28
Tabla 6 Comparación de metodología cuantitativa	29
Tabla 7 Factibilidad técnica de hardware	39
Tabla 8 Factibilidad técnica de software	39
Tabla 9 Factibilidad económica	41
Tabla 10 Stakeholders	43
Tabla 11 Funciones de trabajo	43
Tabla 12 Análisis de riesgos	45
Tabla 13 Proceso de negoció y temas analíticos	48
Tabla 14 Procesos de negocio basados en entrevistas	49
Tabla 15 Matriz procesos/dimensiones	49
Tabla 16 Lista de requerimientos	50
Tabla 17 Hoja de gestión	52
Tabla 18 Hoja de análisis	53
Tabla 19 Descripción de las dimensiones	55
Tabla 20 Dimensión de área	56
Tabla 21 Dimensión de unidades	56
Tabla 22 Dimensión de eficiencia	57
Tabla 23 Dimensión de tiempo	58
Tabla 24 Dimensión de rutas	58
Tabla 25 Dimensión de programación	59
Tabla 26 Dimensión de paradas	60
Tabla 27 Dimensión de medidas	60
Tabla 28 Medidas de la tablas de hechos	61
Tabla 29 Fórmulas de las medidas de la tabla de hechos	61
Tabla 30 Diseño físico-dimensión área	63
Tabla 31 Diseño físico-dimensión unidades	63
Tabla 32 Diseño físico-fact_eficiencia	64

Tabla 33 Diseño físico-dimensión tiempo	65
Tabla 34 Diseño físico-dimensión rutas	65
Tabla 35 Diseño físico-dimensión de programación	66
Tabla 36 Diseño físico-dimensión de paradas	66
Tabla 37 Diseño físico-dimensión de medidas	66
Tabla 38 Evaluación de productos	81
Tabla 39 Evaluación de tecnología	97
Tabla 40 Pruebas del funcionamiento de la implementación Bl	98
Tabla 41 Resultados específicos	117
Tabla 42 Resultados pre-prueba y post - prueba para KPI1	118
Tabla 43 Resultados pre-prueba y post-prueba para KPI2	121
Tabla 44 Resultados pre-prueba y post-prueba para KPI3	124
Tabla 45 Resultados pre-prueba KPI4	127
Tabla 46 Resultados post-prueba KPI4	114
Tabla 47 Resultados de la frecuencia KPI4 pre – prueba	128
Tabla 48 Resultados de la frecuencia KPI4 post - prueba	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proceso actual en el área de dirección de planta cosméticos	4
Figura 2 Cadena de valor	. 44
Figura 3 Cronograma de actividades	. 46
Figura 4 Proceso de mejora del área de dirección de planta cosméticos	. 47
Figura 5 Definición de las dimensiones	. 54
Figura 6 Diseño del modelo dimensional	. 62
Figura 7 Diseño de modelo físico	. 67
Figura 8 Proceso de ETL	. 68
Figura 9 Extracción dim_area	. 69
Figura 10 Extracción dim_rutas	. 69
Figura 11 Extracción dim_eficiencia	. 70
Figura 12 Extracción dim_tiempo	. 70
Figura 13 Extracción dim_medidas	. 71
Figura 14 Extracción dim_programación	. 71
Figura 15 Extracción dim_paradas	. 71
Figura 16 Transformación- dimensión área	. 72
Figura 17 Transformación- dimensión unidades	. 73
Figura 18 Transformación- dimensión rutas	. 74
Figura 19 Transformación- dimensión eficiencia	. 75
Figura 20 Transformación- dimensión tiempo	. 76
Figura 21 Transformación- dimensión programación	. 77
Figura 22 Transformación- dimensión paradas	. 78
Figura 23 Transformación- dimensión medidas	. 79
Figura 24 Carga de datos	. 80
Figura 25 Diseño de la arquitectura técnica	. 81
Figura 26 Prototipo de cumplimiento de unidades	. 82
Figura 27 Prototipo de cumplimiento de unidades por área	. 83
Figura 28 Prototipo de rendimiento semanal	. 84
Figura 29 Prototipo rendimiento por área	. 85
Figura 30 Prototipo de eficiencia de horas hombre con horas teóricas	. 86
Figura 31 Prototipo del acumulado	. 87
Figura 32 Diseño de la preparación de mediciones	. 88

Figura 33 Acumulado de eficiencia y rendimiento	89
Figura 34 Eficiencia del área de planta cosméticos - liquidos	90
Figura 35 Eficiencia del área de planta cosméticos - solidos	92
Figura 36 Rendimiento del área de planta cosméticos - liquidos	94
Figura 37 Rendimiento del área de planta cosméticos - Solidos	95
Figura 38 Cumplimiento del área de planta cosméticos	96
Figura 39 Top-rutas-horas	95
Figura 40 Top-rutas-setup	96
Figura 41 Tiempo en la elaboración de reportes pre-prueba	119
Figura 42 Tiempo en la elaboración de reportes post-prueba	119
Figura 43 Tiempo en extraer la información pre-prueba	122
Figura 44 Tiempo en extraer la información post-prueba	122
Figura 45 Tiempo para generar el cumplimiento semanal pre-prueba	125
Figura 46 Tiempo para generar el cumplimiento semanal post-prueba	125
Figura 47 Resultados de la frecuencia KPI4 pre - prueba; post – prueba	128

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo implementar una solución de inteligencia de negocios, para mejorar el proceso de toma de decisiones en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International, esto permitirá al personal ejecutivo saber el estado en que tiempo se logrado optimizar la calidad de sus procesos en el área y en base a ello tomar decisiones más acertadas que contribuirán con los objetivos estratégicos que tiene la entidad.

Capítulo I se describe el planteamiento metodológico, en esta parte de la tesis recopilamos la información general de la entidad, que nos permita sacar un mejor análisis del problema que aqueja al área de dirección de planta cosméticos. De esta manera se podrá evaluar mejor a la entidad de acuerdo con su situación actual y las medidas que se puedan plantear. se determina el tipo y diseño de la investigación que aplicaremos, también se detallan los objetivos tanto general como específicos de acuerdo con las variables que hemos identificado previamente, las limitaciones que pueden presentarse, así como los métodos, técnicas e instrumentos que usaremos para la extracción de la información.

Capítulo II abarca el marco teórico, en este capítulo tomamos como referencia las investigaciones preliminares similares a nuestro trabajo de investigación y que utilizaron inteligencia de negocios en sus propuestas de solución. También mencionaremos las fuentes teóricas y científicas que definen los conceptos de los cuales nos basamos como evidencia en el marco teórico, y los términos que consideramos relevantes en la implementación del presente proyecto.

Capítulo III se describe la implementación de la Solución de inteligencia de negocios, en esta parte de la tesis ejecutamos la implementación según lo programado en los capítulos anteriores, se describe las técnicas tanto operativas, económicas que se llevan a cabo para realizar el proceso de construcción. Se realiza la implementación del proyecto aplicando la metodología de Ralph Kimball conocida como ciclo de vida dimensional del negocio.

Capitulo IV abarca el análisis de resultados y contrastación de la hipótesis, se experimentan los resultados de los diversos grupos experimentales, así como también se mide el nivel de confianza de la hipótesis de la investigación, de esta forma se logra validar mediante herramientas estadísticas, la hipótesis general y tener los resultados previstos de manera más confiable, para luego concluir con la contratación de la hipótesis.

Capítulo V se establece las conclusiones y recomendaciones, en esta sección de la tesis se establecen las indicaciones más precisas respecto al producto final, definimos las conclusiones más importantes que nos ha dejado la implementación de la tesis y en base a ello proponer las recomendaciones más idóneas.

Para finalizar se detallan las referencias bibliográficas, los anexos y apéndices, y el glosario de los términos resaltantes que sirvieron de apoyo para la elaboración de la presente tesis.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Realidad problemática

A nivel mundial

Sabemos que en la sociedad de la información vivimos con diversas islas de información, gracias a Internet y al desarrollo de los sistemas de información en las empresas, sus directivos pueden acceder a mucha información de calidad y con mayor rapidez. El potencial que ello ofrece para mejorar la toma de decisiones y para guiar a las empresas hacia la consecución de los objetivos, sin embargo, muchos directivos se enfrentan a la paradoja de que cada vez tienen más información y menos tiempo para analizarla.

Vemos que el problema a la hora de tomar decisiones es importante porque determina el éxito de la empresa, pero a su vez necesario para realizar el proceso de manera óptima en la información. Aquí debemos recalcar que la información debe ser, primero que nada, verídica, exacta, precisa y oportuna, o sea que se encuentre accesible para tomar decisiones.

Según Vargas (2012) sostiene que: "La toma de decisiones en el mundo empresarial tiene como uno de los productos más relevantes. Siendo así, una decisión puede ser descrita como la respuesta de un problema a solucionar o la elección entre distintas alternativas para conseguir algunos objetivos, tal vez definidos en un Plan estratégico" (p. 5).

A nivel nacional

Las organizaciones en el Perú no tienen la información de manera íntegra de poder tomar decisiones, muchas de las empresas tienen su información en sistemas que no les ayuda tomar decisiones, que son intuitivas y espontaneas al analizar y procesar la información, esto conlleva a no tomar decisiones rápidamente.

Es en este punto en el cual se hace útil la inteligencia de negocios. En lugar de analizar y procesar manualmente todos estos datos, se utiliza un conjunto de metodologías y herramientas automatizadas que faciliten este trabajo y que permitan dar soporte a la necesidad de información de las organizaciones. Así, para implementar una solución de inteligencia de negocios, se realiza la definición de las dimensiones más importantes de análisis para el data mart, se define el proceso de extracción, transformación y carga de los datos y finalmente se tiene la explotación de los datos cargados a través de reportes y gráficos.

Justamente para cubrir esta necesidad de manejo de información que permitan generar los reportes necesarios para los directores y gerentes de la empresa, así conocer los múltiples beneficios que genera BI, no se podría considerar perdida de dinero sino como una inversión para la generación de mayor utilidad para su negocio y conocer los diversos casos de éxitos de las empresas.

"Durante los últimos años se han multiplicado los estudios tendentes a analizar la información como factor clave para la toma de decisiones en la empresa, clave de la gestión empresarial y eje conceptual sobre el que gravitan los sistemas de información empresariales" (Morris, 2017, p. 18).

1.1.2. Definición del problema

El problema en cuestión se centra en el área de dirección de planta cosméticos, en cuya gerencia el proceso de toma decisiones muchas veces la información se hace manual debido a esto, se genera gastos innecesarios y más horas de trabajo, extraendo y transformando la información manual, es por eso que para obtener dicha información, la gerencia de cosméticos debe solicitar reportes al área de planeamiento, cuyo personal extrae y transforma los datos obtenidos por medio de fórmulas inmensas en Excel, lo cual demanda mucho tiempo y esfuerzo.

Aun así, los reportes obtenidos no muestran la información solicitada, sino que la gerencia misma debe realizar un ordenamiento de los datos y luego recién mediante gráficos, visualizar el estado de eficiencia. Es decir, los reportes no son

nada amigables. Para conocer mejor el proceso actual de toma de decisiones en el área de dirección de planta cosméticos, tenemos el siguiente diagrama (ver figura 1), luego podemos apreciar en la (tabla 1), los tiempos que genera recaudar la información.

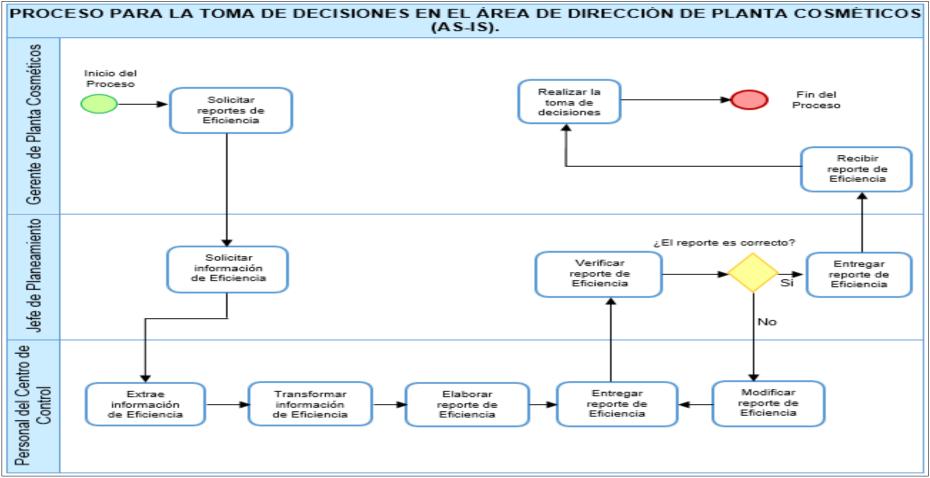


Figura 1. Proceso actual en el área de dirección de planta cosméticos.

1.1.3. Enunciado del problema

¿En qué medida el uso de la solución de inteligencia de negocios optimizará la toma de decisiones en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International?

1.2. Tipo y nivel de la investigación

1.2.1. Tipo de investigación

De acuerdo con Zorrilla (2012) la investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar. Estas dos primeras clases de investigación que menciona Zorrilla se elabora tomando como criterio el grado de abstracción del trabajo. De acuerdo la investigación de Zorrilla se aplica en el trabajo para un futuro, en la empresa Yanbal Internacional para lograr una eficiencia de mejorar en el área de dirección de planta cosméticos (p. 25).

1.2.2. Nivel de investigación

Según el autor Fidias (2012) define: "La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa efecto. En este sentido, se constituye un nivel de investigación explicativa, que determina las causas del por qué y el para qué mediante la prueba de investigación en el área de dirección de planta cosméticos describir una situación de identificar y analizar los procesos" (p. 41).

1.3. Justificación de la investigación

La importancia en la toma de decisiones de la empresa Yanbal International o en cualquier otra organización se ve necesario poder analizar los procesos trazados en cada empresa y sobre todo realizar un análisis a los datos obtenidos en la organización.

Actualmente la información se ha convertido en un bien muy preciado. Las empresas buscan emplear información para generar conocimiento útil dirigido a la mejora de los procesos empresariales. De esta forma, la ventaja competitiva de las

organizaciones radica en la forma de interpretar la información y convertirla en un elemento que ayude estratégicamente en la organización.

La relevancia de aplicar inteligencia de negocios frente a las preguntas que surgen del negocio, donde el gerente debe tomar decisiones acertadas bajo la presión del tiempo, lo cual es un factor clave para ser más competitivos frente a otras empresas, esto no se debe desperdiciar leyendo informes de gran volumen, con las opciones que ofrece la inteligencia de negocios se puede obtener respuestas rápidas en poco tiempo.

1.3.1. Justificación teórica

Business intelligence es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un data warehouse), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones. El proceso de business intelligence incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International (Salvador, 2011, p. 31).

1.3.2. Justificación metodológica

Esta investigación está basada en los más modernos métodos y aportes científicos de importantes autores, la metodología que se aplica en el desarrollo de la investigación es la de Ralph Kimball, ya que se puede encontrar suficiente documentación y nos permite implementar data mart (Kimball, 2010, p. 26).

1.3.3. Justificación práctica

Se reemplazarán los procesos manuales por una solución de Inteligencia de Negocios, así la Información será automatizada con la rapidez y eficiencia de tener la información centralizada, optimizará los recursos y mejora la toma de decisiones en la empresa Yanbal International.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar en qué medida el uso de la solución de inteligencia de negocios optimiza la toma de decisiones en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar en qué medida se reduce el tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia.
- Determinar en qué medida se reduce el tiempo en extraer la información de eficiencia.
- Determinar en qué medida se reduce el tiempo para generar la información del cumplimiento semanal.
- Mejorar el nivel de satisfacción del personal ejecutivo.

Tabla 1

Ficha de observación de la pre-prueba

INDICADORES	PRUEBA PRE
Tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia.	1238.3 min
Tiempo en extraer la información de eficiencia.	315.07 min
Tiempo para generar la información del cumplimiento semanal.	60.00 min
Nivel de satisfacción del personal ejecutivo.	Casi en desacuerdo

1.5. Hipótesis

Si se usa una solución de inteligencia de negocios, optimiza la toma de decisiones en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International.

1.6. Variables e indicadores

1.6.1. Variable independiente

Solución de inteligencia de negocios.

1.6.2. Variable dependiente

Proceso de toma de decisiones en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International.

Tabla 2

Operacionalización de la variable dependiente

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE LOS INDICADORES
Proceso de	Consiste en elegir una opción de resolver un	Eficiencia	Tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia.	Razón
Toma de Decisiones en el área de Dirección de Planta	problema actual o potencial, mejorando el nivel de satisfacción de los usuarios frente a	Rendimiento	Tiempo en extraer la información de eficiencia.	Razón
Cosméticos de la empresa Yanbal International.	la obtención de los indicadores de gestión en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa	Cumplimiento	Tiempo para generar la información del cumplimiento semanal.	Razón
	Yanbal International.	Usuario	Nivel de satisfacción del personal ejecutivo.	Ordinal

1.7. Limitaciones de la investigación

- Limitado acceso a la información del área de dirección de planta cosméticos.
- Poca disponibilidad de tiempo de parte del personal de la gerencia de dirección de planta cosméticos podría ocasionar que el tiempo estimado del proyecto se alargue.
- Carecer de información en el momento que se requiere.
- •La información de la empresa debe ser usada solamente con fines educativos y a favor de la investigación.

1.8. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación que aplicaremos será pre-experimental. Lo que se realizara es observar tal y como se desarrolla en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. Se utilizará el modelo Pre – test Post – test, con una medición antes y después.

Según el diseño pre-experimental de Hernández, Roberto (2003), el estudio del tipo de diseño se caracteriza y analiza una sola variable, porque su grado de control es mínimo, generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en el área de dirección de planta cosméticos.

 G_e O_1 X O_2

Dónde:

G_e: El tipo es pre-experimental que lo conforma en mejorar información histórica disponible en los indicadores de gestión en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International.

O₁: Es la medición y registro de los indicadores de la variable dependiente antes de realizar la prueba.

X: La implementación de una solución de inteligencia de negocios: Estímulo o condición experimental

O₂: Es la medición y registro de los indicadores de la variable dependiente en la post-Prueba.

1.9. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

1.9.1. Técnicas

Tabla 3 *Técnicas e instrumentos para la recolección de datos*

TECNICA	INSTRUMENTO	NOMBRE	ANEXO
Entrevistas	Ficha de entrevista.	Entrevista para levantamiento de información.	Anexo II (Ficha de Entrevista)
Encuesta	Cuestionario.	Cuestionario al personal ejecutivo.	Anexo III (Cuestionario)
Observación	Ficha de Observación.	Ficha de observación de los procesos de apoyo.	Anexo IV (Ficha de Observación)

1.9.2. Instrumentos

Las técnicas de recolección de información para la presente investigación son **entrevistas**, **cuestionario y observación**, las cuales se utilizarán con el fin de

recopilar los datos sobre una situación existente, cada una ayudará a asegurar una completa investigación.

Entrevistas

Las entrevistas a realizar serán de tipo personalizada, acudiendo a dirección de planta y al personal operacional donde se analiza el uso y los beneficios de los procesos en la toma de decisiones, los cuales respondieron a la ficha de entrevista mostrada en el **Anexo II** (Ficha de entrevista).

Cuestionario

Este documento representa el contenido y la forma del texto de un documento para facilitar su consulta y recuperación del análisis documental, con esta herramienta se obtendrá datos de reales de la organización, en el cual se muestra en el **Anexo III** (Cuestionario).

Observación

Como material de investigación usaremos la ficha de observación, que estarán dirigidas a dirección de planta y personal operacional para evaluar la interacción entre el modelo de inteligencia de negocios, se muestra en el **Anexo IV** (Ficha de Observaciones).

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de la investigación

Los antecedentes que sirvieron de base a la investigación en referencia que

incorporaron elementos de relevancia, se encuentran los siguientes:

A. Autor(es): Byron Boada Vargas, Alvaro Tituaña Burgos

Título: Desarrollo de una aplicación de business intelligence para la empresa

Empaqueplast. Ecuador, 2012.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

El objetivo de este desarrollo de tesis es de una aplicación de business intelligence,

fue elaborado con la finalidad de dar soporte a la toma de decisiones. en este

desarrollo se utilizó la metodología de Kimball, en relación a la nuestra, tomaron en

cuenta la metodología de Josep Curto.

Además, los reportes se realizaron con la herramienta open source de la suite

pentaho, servirá de mucha ayuda este desarrollo ya que nos permitirá conocer otras

experiencias con esta herramienta de análisis, para acceder a la información

confiable de manera rápida. los usuarios se pueden centrar en realizar el análisis

desde diversos puntos de vista y determinar las acciones que crean conveniente

para mejorar su gestión. El procedimiento a realizar por los usuarios para acceder

a esta información es solicitar al departamento de tecnologías de la información, la

exportación de datos de la base de datos, luego estos son proporcionados en un

archivo Excel, y después son depurados, ordenados, organizados y clasificados.

Final mente esta investigación concluye la satisfacción del usuario en relación con

nuestros objetivos la importancia de este desarrollo se basa principalmente en la

complejidad que se tiene al elaborar algún informe con datos analizados, para

generar reportes de las áreas de negocio involucradas, vistas de análisis y

monitoreo del negocio mediante los tableros de control, logrando así un acceso a

información organizadas, depurada en tiempo real para la toma de decisiones del

negocio (Vargas, 2012, p. 5).

В. Autor(es): Karina Raquel Marchán Rumbea

Título: Análisis de competencias y habilidades para que un usuario utilice

herramientas de inteligencia de negocios en las Pymes del ecuador, 2009.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

Tiene como objetivo disminuir el tiempo de elaboración de informes, en relación con

nuestros objetivos la importancia de este proyecto también se basa principalmente

en la complejidad que se tiene al elaborar algún informe con datos analizados,

principal de este trabajo es proveer una solución de inteligencia de negocios que

de soporte a las necesidades de información hacia los usuarios finales, que vienen

con grandes volúmenes de información.

Consistirá en brindar una gama de reportes de análisis gerenciales que permitan

visualizar las recaudaciones que obtienen para las demás áreas existentes dentro

del futuro, los resultados obtenidos son los reportes para la toma de decisiones de

forma rápida y confiable, la solución consiste en brindar un mejor servicio

personalizado al cliente es su mayor preocupación, debido a ello se decidió el

desarrollar un sistema para el proceso que servirá como herramienta principal para

todo el proceso del departamento de pymes usando open source.

Debido a que estas decisiones generalmente no se toman de manera estructurada,

se plantea como solución el uso de una herramienta de inteligencia de negocios

que permita en tiempo real a los gerentes y jefes de producto generar escenarios,

pronósticos y reportes que apoyen a la toma de decisiones rápidamente y eficaz

teniendo un resultado transparente.

Finalmente, esta investigación concluye en una ventaja competitiva y tomando

decisiones rápidamente en la empresa que se han beneficiado por la

implementación de un sistema de inteligencia de negocios, además se pronostica

que con el tiempo se convertirá en una necesidad de toda empresa (Marchán, 2009,

p. 61).

C. Autor(es): Leonel Sánchez Lara

Título: Análisis de información y toma de decisiones para administración de

negocios. México, 2014.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

El objetivo de esta investigación se tomará como referencia el enfoque en el uso de

las herramientas de inteligencia de negocios que permiten la explotación de la

información de una organización para apoyar la toma de decisiones de sus

ejecutivos, nos señala que la empresa dedica una parte importante de su tiempo y

de sus recursos económicos y humanos a la obtención del proceso, aplicación y

proyección de información. Es por esta razón la información juega un papel crítico

en la empresa y se convierte en su principal activo: debe ser clara, precisa y que

se adapte a la formación.

Es necesario recalcar que los procesos de la información de la organización hacen

uso de la información para el desarrollo de sus actividades cotidianas; esta

información es la parte fundamental de la empresa para que pueda tener un alto

nivel de competitividad y posibilidades de desarrollo. Los datos almacenados por la

entidad de gran utilidad que se transformen en información que sirva como base

para tomar decisiones. Es por ello que es necesario que todos los datos históricos

sean sometidos a un proceso de limpieza para poder garantizar su confiabilidad.

En el sistema de esta solución se encargará de hacer una limpieza de los datos

almacenados para poder generar con ellos reportes que ayuden al directorio a la

toma de decisiones.

Finalmente, se presenta la propuesta de solución y se hace una medición del

impacto que tuvo su implementación, la cual resultó ser muy favorable en términos

de confiabilidad y oportunidad a nivel estratégico y operacional de llevar acabo la

inteligencia de negocios (Sanchez, 2014, p. 45).

D. Autor(es): Eddy Fernández Ochoa

Título: Análisis, diseño e implementación de un data mart de clientes para el área

de marketing de una entidad aseguradora. Perú, 2009.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

El objetivo principal de la empresa dar una solución con el sistema transaccional de

información de clientes, productos, siniestros, pólizas, certificados y planes en el

área de marketing necesita explotar la información para poder analizar y tomar

mejores decisiones. Según la metodología de la elaboración del producto es

business intelligence Roadmap, que consiste en una guía de buenas prácticas que

sigue pasos donde se recogen las actividades a realizar en un proyecto de

inteligencia de negocios.

Considerando el proceso de los datos tienen que manejar la gestión a menudo para

lograr los resultados esperados, teniendo en cuenta que pueden influenciar en la

vida de las personas, motivo por el cual están enfocadas a la protección y el

desarrollo de toma decisiones que deben tener disponibilidad de la información

necesaria para poder tomar decisiones, utilizando herramientas tecnológicas que

faciliten este proceso, con el fin de cumplir los objetivos.

Finalmente, esta investigación concluye en solución de inteligencia de negocios de

investigación sobre los procesos e información a través de un diagnóstico del

sistema y por otro lado el análisis, metodología, diseño e implementación del caso

de aplicación seleccionado: "modelo para la implementación de inteligencia de

negocios que apoyen a la toma de decisiones (Fernández, 2009, p. 10).

E. Autor(es): Álvaro Villanueva Ojeda

Título: Análisis, diseño e implementación de un data warehouse de soporte de

decisiones para un hospital del sistema de salud público. Perú, 2008.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

El objetivo de principal de este proyecto generar un reporte en el sistema

transaccional de salud pública demora días e incluso semanas, ya que se tiene que

cumplir obligatoriamente una serie de pasos administrativos para elaborarlo, en

cambio, con la herramienta tecnológica estos reportes son generados en forma

personalizada en una mejor atención al paciente, mejor la calidad de servicio

otorgada, brindar un buen servicio especializado a los pacientes, gestionar

recursos, conocer el estado actual de los pacientes, identificar fallas en los

procesos, realizar auditorías y realizar notificaciones en tiempo real.

Los procesos del diseño de implementación son de gran necesidad de la toma de

decisiones oportunas en el momento adecuado, puede ahorrar costos, tiempo,

logística entre otros. Este trabajo está orientado a investigar las metodologías y los

procesos que involucran a los diferentes institutos y programas que conforman la

salud pública, tomando atención especial al pps "programa de protección social" y

al departamento de la red de protección solidaria, con el fin de conocer todos los

datos que influyen directamente al momento de tomar una decisión, de manera

especial.

Finalmente, esta investigación concluye que los requerimientos en base a

indicadores que se deben tomar en cuenta, todo esto a través de la implementación

de inteligencia de negocios, este proyecto de tesis tiene como objetivo implementar

una data warehouse que ayude al proceso de la toma de decisiones para un

hospital del sistema de salud pública (Villanueva, 2008, p. 8).

F. Autor(es): Keller Rodríguez Cabanillas, Angela Mendoza Peña

Título: Análisis, diseño e implementación de una solución de inteligencia de

negocios para el área de compras y ventas de una empresa comercializadora de

electrodomésticos. Perú, 2011.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

El objetivo principal de la empresa es comercializar electrodomésticos en el

mercado peruano generando ingresos y empleo, permitiendo a más familias

acceder a productos que faciliten su trabajo diario en el hogar y en el trabajo, esto

obliga a dicha empresa a volverse más competitiva en cuanto a precios,

promociones, publicidad, tecnología, infraestructura y recursos humanos.

Los procesos de la venta dirigida al servicio brindado a sus clientes y proveedores

toman como solución el uso de una herramienta de inteligencia de negocios que

permita en tiempo real a los gerentes y jefes que generen escenarios, pronósticos

y reportes que apoyen a la toma de decisiones en la compra y venta de

electrodomésticos.

Finalmente, esta investigación concluye en la implementación de un sistema de

inteligencia de negocios, ayuda a que el tiempo se convierta en una necesidad de

toda empresa, con la solución que se diseña de un data mart de compras y un data

mart de ventas, luego se realizan los procesos de extracción, transformación y

carga de datos, para finalmente explotar los datos mediante reportes que permitan

hacer el análisis de la información (Mendoza, 2011, p.10).

G. Autor(es): Alejandro Rojas Zaldívar

Título: Implementación de un data mart como solución de inteligencia de negocios,

bajo la metodología de Ralph Kimball para optimizar la toma de decisiones en el

departamento de finanzas de la contraloría general de la república. Perú, 2014.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

El principal objetivo del proyecto surge por la necesidad de los usuarios del

departamento de finanzas de la contraloría general de la república para acceder a

información confiable de manera rápida al tener esta información disponible, los

usuarios se pueden centrar en realizar el análisis desde diversos puntos de vista y

determinar las acciones que crean conveniente para mejorar su gestión, utilizando

la metodología de Ralph Kimball.

Al solicitar al departamento de tecnologías de la información los reportes que

generan la información en tiempo real la elaboración de los indicadores de gestión,

así los gerentes pueden tomar decisiones de forma rápida y oportuna.

Finalmente, esta investigación concluye de una solución de inteligencia de

negocios para el departamento de finanzas de la contraloría general de la república,

genera resultados secundarios que lleva a tomar decisiones de manera satisfactoria

a la personal ejecutivo de esta forma la herramienta automatice el procedimiento

que permitirá a los usuarios acceder a información de mejor calidad, más confiable,

en menor tiempo que facilite acceder a la información histórica (Rojas, 2014, p. 15).

Н. Autor(es): Angel Roberto Sánchez Pérez

Título: Automatización del sistema de medición de desempeño para la toma de

decisiones estratégicas de negocio. México, 2015.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

El objetivo de este proyecto es la automatización del sistema, disminuir el tiempo

de elaboración de informes, la complejidad de elaboración de informes y la

satisfacción del usuario, en relación con nuestros objetivos la importancia de este

proyecto también se basa principalmente en la complejidad que se tiene al elaborar

algún informe con datos analizados, esto permite mostrar la información que

tomaron en consideración los aspectos estadísticos de la información recabada

mediante la encuesta, además de aportar conocimientos sobre la clasificación de

los productos según su costo, uso y disponibilidad en la organización de los datos

para realizar posteriormente la clasificación.

Al realizar los procesos, primero se hizo una investigación minuciosa para encontrar

los diferentes problemas que se enfrenta la empresa, obteniendo toda la

información y cubriendo las necesidades de la herramienta brindada de un fácil

entendimiento y acceso a los reportes para una posterior toma de decisiones que

se realizan diariamente.

En conclusión, esta investigación afirma que el uso de la herramienta business

intelligence se logró acceder de forma inmediata a datos históricos de la

cooperativa de ahorro y así aportar a la toma de decisiones en base a los

dashboards mostrados en la aplicación la eficiencia para tomar decisiones que

permita gestionar los procesos de reportes diarios o mensuales de los datos

almacenados en el sistema de inteligencia de negocios (Sánchez, 2015, p 46).

I. Autor(es): Gustavo David Vega Vivas

Título: Inteligencia de negocios. Aplicación en la administración del presupuesto

en una empresa del sector público. México, 2010.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

El presente trabajo consistió en el diseño e implementación de una herramienta de

software usando la tecnología de inteligencia de negocios, que cuenta con las

características de confiabilidad y oportunidad para el apoyo a la toma de decisiones

en los niveles estratégicos de la secretaría de comunicaciones y transportes, para

ello, se realizó primeramente una identificación de la información y las fuentes de

datos que utilizan las áreas involucradas para la elaboración de informes.

Los procesos en la administración tienen el conocimiento oportuno y permanente

de la ejecución de las obras, tanto física como financiera y es fundamental para el

análisis y toma de decisiones. la infraestructura en coordinación con la gerencia de

programación, organización y presupuesto, tienen la responsabilidad de ejercer

más del 70% del presupuesto total asignado, esta cantidad de recursos a invertir

de una mejor idea de la importancia que una herramienta de software puede tener,

si proporcione los elementos de información necesarios para tomar decisiones.

Se puede concluir que en una empresa de características tan grandes y variables

como lo es una empresa pública, se llevó a tener un incremento de 50 millones de

pesos que lo representa con el 25% de crecimiento que tuvo la implementación del

sistema de información esto lleva a la gerencia una satisfacción oportuna con los

resultados obtenidos (Vega, 2010, p. 72).

J. Autor(es): Ignacio José González Pérez

Título: Evaluación de factibilidad estratégica, técnica y económica para la creación

de una consultora de inteligencia de negocios orientada al sector de mediano retail.

Chile, 2013.

Tipo: Tesis de pregrado.

Correlación

El objetivo del presente documento, se propone la estratégica, técnica y económica

para la creación de una consultora de inteligencia de negocios orientada al sector

de mediano retail. El servicio que se pretende ofrecer busca satisfacer la necesidad

de inteligencia de la empresa reduciendo costes y liberando recursos, mediante una

solución que ofrece un punto de vista global a través de diversos factores de mejora.

Los procesos específicamente, consiste en todas las actividades involucradas en

la venta de bienes y servicios a un consumidor final, se basa principalmente en la

presencia de grandes tiendas estratégicamente situadas para la distribución y venta

de los productos que representa el 21% de las ventas superiores a los us\$33

millones.

En conclusión, la industria del retail ha mostrado una fuerte expansión en los

últimos años, llevando consigo el crecimiento de múltiples proveedores de menor

tamaño que podrían desarrollar una capacidad exportadora de sus servicios,

finalmente la tendencia indica que las soluciones de inteligencia de negocios

mejoran los resultados económicos a través del diseño e implementación de

decisiones comerciales en base a un profundo conocimiento del proceso

(González, 2013, p. 11).

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Business Intelligence

Business intelligence es una disciplina que integra información proveniente de diversos orígenes posibilitando al analista la exploración de un conjunto unificado de datos con sus propios criterios (Rozenfarb, 2008, p. 32).

La inteligencia de negocios actúa como un factor estratégico para una organización o empresa, ya que genera una potencial ventaja competitiva, que no es otra que proporcionar información privilegiada para responder a los problemas de negocio como son entrada a nuevos mercados, promociones ofertas de productos, eliminación de islas de información, control financiero, optimización de costes, planificación de la producción, análisis de perfiles de clientes, rentabilidad de un producto concreto.

Las empresas a medida que crecen aumentan proporcionalmente sus necesidades de información, es por esto que se requieren utilizar técnicas de análisis de información cada vez más complejas. Se mencionarán tres etapas de evolución de dichas técnicas, reportes y consultas esta es la etapa más simple de análisis de información. En ésta, la información se obtiene mediante consultas ejecutadas directamente de las fuentes de información originales como base de datos u hojas de cálculo, por ejemplo. La elaboración de estos reportes puede demandar gran cantidad de esfuerzo según la complejidad y diversidad de las fuentes y estructuras de datos de la organización.

2.2.2. Procesamiento analítico en línea (OLAP)

El OLAP (**On-Line Analytical Processing**) consiste en una representación multidimensional de los datos detallados, se utilizan para consultas analíticas complejas que buscan información en la base de datos desde puntos de vista distintos, que quedan establecidos por sus dimensiones, cada cubo representa una entidad de negocio diferente (Roberto, 2011, p. 02).

2.2.3. Data Mining

Es la etapa del análisis de datos que permite descubrir mediante algoritmos complicados y procesos de investigación, tanto el significado de la información como las relaciones y patrones a partir de los datos existentes en un data warehouse (Perez, 2013, p. 28).

En definitiva, se pude decir que una solución business intelligence nos permitirá observar, comprender, predecir, colaborar y decidir.

Además, en un estudio llevado a cabo porque la implementación de las tecnologías que se utilizan en business intelligence es urgente en aquellas organizaciones que tienen una estructura compleja y además un elevado número de clientes. Uno de los objetivos básicos de los sistemas de información es que nos ayuden a la toma de decisiones. Cuando un responsable tiene que tomar una decisión pide o busca información, que le servirá para reducir la incertidumbre. Sin embargo, aunque todos la utilicen, no todos los responsables recogen la misma información: depende de muchos factores, como pueden ser su experiencia, formación, disponibilidad.

Del mismo modo, los responsables pueden necesitar recoger más o menos información dependiendo que su mayor o menor aversión al riesgo. a partir de los datos que nos proporciona el sistema de business intelligence podemos descubrir conocimiento. Los beneficios que se pueden obtener a través del uso de business intelligence pueden ser de distintos tipos:

- Beneficios tangibles, por ejemplo: reducción de costes, generación de ingresos.
- Beneficios intangibles, es el hecho de que tengamos disponible la información para la toma de decisiones hará que más usuarios utilicen dicha información para mejorar la posición competitiva.
- Beneficios estratégicos, son todos aquellos que nos facilitan la formulación de la estrategia, es decir a que clientes, que mercados o con que productos dirigirnos.

2.2.4. Metodología de Ralph Kimball

Kimball (2010) llega a diferenciarse de Inmon como de Devlin en que él dice: "el data warehouse no es nada más que la unión de todos los data marts que lo constituyen". Kimball además de esto nos comunica que el data mart es el data warehouse, esto lo afirma en el sentido de que al construir los data marts se está construyendo el data warehouse de una manera incremental. Kimball es frecuentemente asociado con esfuerzos departamentales y no corporativos.

En la actualidad la mayoría de los proyectos de data warehouse implementan el modelo de data marts de Kimball en lugar del esquema de data warehouse empresarial propuesto por Bill Inmon o de la arquitectura en tres capas de Devlin, esto obedece a motivos de tiempo, costo y el riesgo de fracaso asociados con el desarrollo de los dos últimos.

El objetivo central de la metodología de Kimball es el modelado dimensional. Un buen diseño asegura en gran parte el éxito del proyecto. El objetivo que se persigue con un data warehouse, servir de soporte a la toma de decisiones, solo es alcanzado si el diseño de la data warehouse – data mart propone una estructura consistente y adecuada a las necesidades de información de la organización, por tal motivo pone énfasis en el diseño de los data marts, para lo cual utiliza el modelado dimensional en la versión del esquema estrella. Dicho esquema representa la desnormalización óptima de los datos que mejor se adapta a los requerimientos de los usuarios.

Kimball nos advierte que lo primero que se debe hacer al comenzar el modelado dimensional es analizar la sólida base que representa el diagrama entidad relación de la empresa y a partir de allí iniciar el modelado dimensional es decir, primero se debe observar toda la organización para encontrar los procesos discretos del negocio, luego corresponde establecer cuáles son todos los posibles data marts y de entre de ellos seleccionar cual es el más adecuado de implementar, en la correspondiente iteración del data warehouse. A continuación, ya se puede enfocar en el o los data mart que pertenecen a la etapa actual del proyecto y proceder con el ciclo de vida que expone su metodología.

En general Kimball propone un esquema de desnormalización de los diagramas entidad - relación para identificar los procesos discretos de negocios (áreas de interés) con sus posibles tablas de hechos y dimensiones. Luego, selecciona un subconjunto de datos para modelarlo utilizando el esquema estrella y continuar el desarrollo de la data warehouse de forma iterativa, modelando un nuevo subconjunto cada vez (p. 23).

2.2.5. Metodología de Bill Inmon

Inmon (2002) logra identificar la importancia de utilizar un data warehouse para guardar datos históricos continuos, ya que uno de los mayores obstáculos para el análisis de información relevante es no contar con datos disponibles sobre un periodo de tiempo extendido. Operacionalmente, se tiende a almacenar solamente una vista actual del negocio, lo cual es un periodo muy corto para un análisis serio de tendencias en el negocio. A él se le asocia frecuentemente con los esfuerzos de data warehouse a nivel empresarial.

En su filosofía, un data mart es solo una de las capas de la data warehouse, los data marts son dependientes, ya que se obtiene la información del depósito central de datos o data warehouse corporativo y por lo tanto se construye luego de él. Inmon dice que el modelado dimensional está bien para los data mart, pero hace énfasis en que estos deben ser dependientes del data warehouse corporativo; sin embargo está muy convencido que un diseño basado en diagramas entidad relación es mucho más apropiado para el data warehouse central de mayor magnitud, según Inmon y Devlin la estructura ideal que se busca para un data warehouse, es que proporcione la manera más efectiva de recolectar, almacenar y extender la información, es muy probablemente:

Datos antiguos, limpiados en un RDBMS (potencialmente un data warehouse empresarial). Datos reconciliados, desde el data warehouse empresarial obtienen información los data marts, cubos y otras herramientas para análisis y reportes que utilicen un enfoque multidimensional para mostrar la información.

El problema de este enfoque es que es ideal para los propósitos de desarrollo del equipo de tecnología de información, pero no para las finanzas de la organización, a esta estructura no es posible dividirle en partes modulares que al implementarse comiencen a ser explotadas, sino que es hasta que toda la arquitectura está en su lugar que los usuarios de negocio obtienen beneficio de ella.

Otro problema que trae consigo esta metodología es que consume mucho más tiempo, esto tiene como consecuencia que muchas empresas se inclinen por usar metodologías de la que obtengan resultados tangibles en un espacio menor de tiempo (p. 25).

2.2.6. Metodología de Hefesto

Hefesto (2009) logra una metodología propia, cuya propuesta está fundamentada en una muy amplia investigación, comparación de metodologías existentes, experiencias propias en procesos de confección de almacenes de datos. Cabe destacar que Hefesto está en continua evolución, y se han tenido en cuenta, como gran valor agregado, todos los Feedbacks que han aportado quienes han utilizado esta metodología en diversos países y con diversos fines.

La construcción e implementación de un data warehouse puede adaptarse muy bien a cualquier ciclo de vida de desarrollo de software, con la salvedad de que, para algunas fases en particular, las acciones que se han de realizar serán muy diferentes. Lo que se debe tener muy en cuenta, es no entrar en la utilización de metodologías que requieran fases extensas de reunión de requerimientos y análisis, fases de desarrollo monolítico que conlleve demasiado tiempo y fases de despliegue muy largas. Lo que se busca, es entregar una primera implementación que satisfaga una parte de las necesidades, para demostrar las ventajas de la data warehouse y motivar a los usuarios (p. 26).

2.2.7. Selección de la Metodología

Para poder elegir la metodología a seguir durante todo el proyecto es necesario revisar las diferencias y semejanzas que existen. A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre la metodología de Kimball, Inmon e Hefesto.

Tabla 4

Comparación de metodología

NOMBRE DE METODOLOGÍA	KIMBALL	INMON	HEFESTO
Autor	Ralph Kimball	Bill Inmon	Ricardo Bernabéu
Objetivo	los datos que generan di decisiones que les permit se necesita un sistema	empresas tienen la necesidad de almaceratos que generan diariamente y en base iones que les permitan ser más rentables ecesita un sistema que ayude a interplimiento de los objetivos, es ahí donde nacios.	
Modelado	Modelado Dimensional	Modelo normalizado en tercera forma normal (3NF).	Modelado Dimensional
Arquitectura	"Bottom – Up"	"Top – Down"	Híbrida
Énfasis	Data mart	Data Warehouse.	Data mart y Data Warehouse.
Tiempo de Implementación	Primero se implementa los data marts, por tal motivo el tiempo de implementación es rápido.	Debido a que se implementa por completa el DWH demanda más tiempo.	Fases de desarrollo y de despliegue relativamente cortas.

Una vez realizada la comparación entre las tres metodologías podemos seleccionar Ralph Kimball, debido a que dicho autor recomienda la implementación de un data mart que aplica a un área específica, dicha metodología es idónea para nuestro proyecto dado a que nos enfocaremos a un área específica. También teniendo en cuenta que los tiempos de implementación de un data mart son más cortos que los tiempos de implementación de data wherehouse.

Definición de los factores de análisis:

Los análisis comparativos bajo los aspectos de Ralph Kimball, Bill Inmon y Hefesto, tenemos lo siguiente.

Alto: Es aquello que alcanza un gran rendimiento nivel competitivo

Medio: Es aquello que alcanza un cierto nivel de flexibilidad a la implementación.

Bajo: Es el nivel que menos rendimiento tiene para adaptarse.

No: Es aquello que no está adaptado a cualquier implementación.

Si: Es aquello que alcanza a adaptarse a cualquier tecnología.

Tabla 5

Comparación de metodología cualitativa

	FACTORES DE ANÁLISIS DE PUNTAJE						
N°	CRITERIO	RALPH KIMBALL	BILL INMON	RICARDO BERNABÉU (HEFESTO)			
1	Flexibilidad.	Alto	Alto	Medio			
2	Adaptable sobre cualquier tecnología.	Si	Si	Si			
3	Afinidad con el sistema actual en desarrollo.	Alto	Medio	Medio			
4	Comunicación con el cliente.	Alto	Alto	Alto			
5	Tamaño del proyecto.	Si	Si	Mediano			
6	Tiempo en el análisis y diseño.	Bajo	Medio	Medio			
7	Tiempo en construcción.	Bueno	Medio	Bajo			
8	Etapa de implantación.	Alto	Si	No			
9	Guías y prácticas se aplican a Power Bl	SI	SI	SI			
10	Fácil entendimiento principiantes.	Si	No	No			
11	Revisión post implantación.	Si	Si	No			
12	Documentación precisa.	Alto	Alto	Alto			
13	Perspectiva.	Medio	Medio	Medio			
14	Rápido acceso en reportes.	Alto	Bajo	Medio			
15	Más usada en el mundo.	Alto	Alto	Вајо			

Definición de los factores de análisis:

Los análisis comparativos bajo los aspectos de Ralph Kimball, Bill Inmon y Hefesto, tenemos lo siguiente.

Alto = 3: Es aquello que alcanza un gran rendimiento nivel competitivo

Medio = 2: Es aquello que alcanza un cierto nivel de flexibilidad a la implementación.

Bajo = 1: Es el nivel que menos rendimiento tiene para adaptarse.

No = 0: Es aquello que no está adaptado a cualquier implementación.

Tabla 6

Comparación de metodología cuantitativa

	FACTORES DE ANÁLISIS DE PUNTAJE						
	Alto = 3 Medio = 2 B	ajo = 1 No = 0					
N°	CRITERIO	RALPH KIMBALL	BILL INMON	RICARDO BERNABÉU (HEFESTO)			
1	Flexibilidad.	3	3	2			
2	Adaptable sobre cualquier tecnología.	1	1	1			
3	Afinidad con el sistema actual en desarrollo.	3	2	2			
4	Comunicación con el cliente.	3	3	3			
5	Tamaño del proyecto.	1	1	1			
6	Tiempo en el análisis y diseño.	1	2	2			
7	Tiempo en construcción.	3	2	1			
8	Etapa de implantación.	1	1	0			
9	Guías y prácticas se aplican a Power Bl	1	1	1			
10	Fácil entendimiento principiantes.	1	0	0			
11	Revisión post implantación.	1	1	0			
12	Documentación precisa.	3	3	3			
13	Perspectiva.	3	1	2			
14	Rápido acceso en reportes.	3	1	2			
15	Más usada en el mundo.	3	3	1			

2.2.8. La Metodología de Ralph Kimball

Planeación y administración del proyecto

En esta fase se determina tener el conocimiento de toda la empresa, para desarrollar un enfoque preliminar, la justificación del negocio y las evaluaciones de factibilidad.

Definición de los requerimientos del negocio

Es importante tener en cuenta que un factor determinante en el éxito de un proceso es la interpretación correcta de los diferentes niveles de requerimientos expresados por los distintos grupos de usuarios.

Modelado dimensional

La definición de los requerimientos del negocio determina los datos necesarios para cumplir los requerimientos analíticos de los usuarios. Diseñar los modelos de datos para soportar estos análisis requiere un enfoque diferente al usado en los sistemas operacionales.

Diseño físico

El diseño físico de la base de datos se focaliza sobre la selección de las estructuras necesarias para soportar el diseño lógico. Un elemento principal de este proceso es la definición de estándares del entorno de la base de datos.

Diseño y desarrollo de la presentación de datos

Las principales actividades de esta fase del ciclo de vida son: la extracción, la transformación y la carga (ETL). Se definen como procesos de extracción aquellos requeridos para obtener los datos que permitirán efectuar la carga del modelo físico diseñado.

• Diseño de la arquitectura técnica

Se requieren la integración de numerosas tecnologías, se deben tener en cuenta tres factores: los requerimientos del negocio, los actuales entornos técnicos y las directrices técnicas y estratégicas futuras planificadas por la compañía para poder establecer el diseño de la arquitectura técnica del entorno.

Selección de productos e instalación

Utilizando el diseño de arquitectura técnica como marco es necesario evaluar y seleccionar los componentes específicos de la arquitectura, como la plataforma de hardware, el motor de base de datos, la herramienta de ETL y las herramientas de acceso.

• Especificación de aplicaciones para usuarios finales

No todos los usuarios de la aplicación necesitan el mismo nivel de análisis. Es por ello por lo que en esta etapa se identifican los roles o perfiles de usuarios para los diferentes tipos de aplicaciones necesarias en base al alcance de los perfiles detectados (gerencial, analista del negocio, vendedor).

Desarrollo de aplicaciones para usuarios finales

A continuación de la especificación de las aplicaciones para usuarios finales, el desarrollo de las aplicaciones de los usuarios finales involucra configuraciones de los metadatos y construcción de reportes específicos.

Implementación

La implementación representa la convergencia de la tecnología, los datos y las aplicaciones de usuarios finales accesibles para el usuario del negocio.

Mantenimiento y crecimiento

Se necesita continuar con las actualizaciones de forma constante para poder seguir la evolución de las metas por conseguir.

Gestión del proyecto

La gestión del proyecto asegura que las actividades del ciclo de vida se lleven a cabo de manera sincronizada (Kimball, R., 2014, p. 406).

2.2.9. Toma de decisiones

Es el proceso de elegir entre dos o más opciones de aprendizaje natural o estructurado mediante el cual se elige entre dos o más alternativas, opciones o formas para resolver diferentes situaciones o conflictos de la vida, la familia, empresa, organización.

La toma de decisiones es algo fundamental para cualquier actividad humana, todas las personas somos tomadores de decisiones, sin embargo tomar una correcta decisión implica un proceso de razonamiento constante, los gerentes de las empresas deben tomar diversas decisiones cada día algunas de estas decisiones son rutinarias pero otras ocasionar considerables consecuencias para la empresa, estas decisiones podrían involucrar tanto la ganancia como la pérdida de grandes sumas de dinero o el cumplimiento o no de las metas trazadas por la empresa.

Para la toma de decisiones, propone un procedimiento que consta de 7 pasos:

Determinar el problema y sus asociados

Primero que nada, debemos contar con una descripción completa del problema y las circunstancias que lo rodean, además tenemos que tener en cuenta que los problemas por lo general no vienen solos, sino que generan otros problemas o están asociados a otros.

Conocimiento de las causas del problema

Frecuentemente los problemas tienen una causa principal, aunque esto no siempre se cumple para poder obtener información acerca de lo que está generando el problema tenemos que valernos de diferentes instrumentos:

- ✓ Entrevistas personales.
- ✓ Encuestas de opinión.
- ✓ Observación directa.

Redefinición del problema

Una vez que ya tenemos conocimiento de las causas del problema, debemos redefinir el problema, en un momento dado podemos darnos cuenta de que tenemos que resolver más de un problema, hay que tomar en cuenta que un problema en vez de hacerse más específico podría volverse más amplio y general.

Proponer soluciones

En esta fase se generan mediante una lluvia de ideas, la mayor cantidad de soluciones posible en este proceso la creatividad es un factor importante y no debe descartarse ninguna idea por más absurda que parezca en muchas ocasiones este tipo de ideas, acompañadas de algunos cambios, pueden convertirse en excelentes opciones.

Evaluar y seleccionar soluciones

Una vez que contamos con las ideas o alternativas de solución, debemos proceder a la evaluación de las mejores, para esto es necesario analizar y prever las consecuencias tanto buenas como malas que nos generaría aplicar las soluciones aportadas, además debemos tomar en cuenta los recursos disponibles y la trascendencia de la solución, debemos tener presente que algunas soluciones no sólo podrían resolver el problema que buscamos solucionar sino que además podrían ayudarnos a resolver muchos otros.

Planeación operativa y puesta en marcha

En esta parte se debe establecer cómo se realizará la implantación de la solución:

- ✓ Las fases que deberán hacerse, es la secuencia de ejecuciones que se harán en determinado tiempo.
- ✓ Establecer quiénes serán los responsables de ejecutarlas y de supervisar los trabajos.
- ✓ Los recursos humanos y materiales que serán necesarios en cada etapa.
- ✓ La calendarización de cada actividad que va a ejecutarse.

Evaluar los resultados obtenidos

Para la fase final existen dos tipos de evaluación: formativa y sumativa.

- ✓ La formativa.- Vigila que cada fase del proceso establecido se lleve a cabo tal como se planeó.
- ✓ La evaluación sumativa.- Evalúa si los resultados finales de todo el proyecto cumplen con las expectativas esperadas (Gutiérrez, 2014, p. 35).

2.2.10. Tipos de toma de decisiones

Todas las decisiones no son iguales ni producen las mismas consecuencias, ni tampoco su adopción, por ello existen distintos tipos de decisiones para su clasificación destacaremos las más representativas.

Tipología por niveles

Está conectada con el concepto de estructura organizativa, las decisiones se clasifican en función de la posición jerárquica o nivel administrativo ocupado por el decisor desde este planteamiento distinguiremos.

a) Decisiones estratégicas (o de planificación).- Estas se refieren a las relaciones entre la organización o empresa y su entorno, son decisiones de una gran transcendencia puesto que definen, los fines y objetivos generales que afectan a la totalidad de la organización, son decisiones singulares a largo plazo y no repetitivas por lo que la información es escasa y sus efectos son difícilmente reversibles; los errores pueden comprometer el desarrollo de la empresa.

- **b)** Decisiones tácticas o de pilotaje.- Son decisiones tomadas por directivos intermedios, estas decisiones pueden ser repetitivas y el grado de repetición es suficiente para confiar en precedentes, los errores no implican sanciones muy fuertes a no ser que se vayan acumulando.
- c) Decisiones operativas. Adoptadas por ejecutivos que se sitúan en el nivel más inferior, son las relacionadas con las actividades corrientes de la empresa, se traducen a menudo en rutinas y procedimientos automáticos, por lo que la información es disponible, los errores se pueden corregir rápidamente ya que el plazo al que afecta es a corto y las sanciones son mínimas.

Tipología por métodos

Esta clasificación se basa en la similitud de los métodos empleados para la toma de decisiones, independientemente de los niveles de decisión. así distingue una serie continua de decisiones en cuyos extremos están las decisiones programadas y no programadas.

- a) Se entiende por decisiones programadas. Aquellas que son repetitivas y rutinarias, cuando se ha definido un procedimiento o se ha establecido un criterio que facilita hacerles frente, permitiendo el no ser tratadas de nuevo cada vez que se debe tomar una decisión.
- b) Las decisiones no programadas. Son aquellas que resultan nuevas para la empresa, no estructuradas e importantes en sí mismas, no existe ningún método establecido para manejar el problema porque este no haya surgido antes o porque su naturaleza o estructura son complejas o porque es tan importante que merece un tratamiento hecho a la medida. También se utiliza para problemas que puedan ocurrir periódicamente pero quizá requiera de enfoques modificados debido a cambios en las condiciones internas o externas, los directivos de alto nivel se enfrentan a decisiones no programadas (Gutiérrez, 2014, p. 28).

2.2.11. Data Warehouse

Según Inmon (2002) dijo que: un data warehouse es una colección de datos orientados a temas integrados, no volátiles y variantes en el tiempo, organizados para soportar las necesidades empresariales (p. 25).

Además, Inmon defiende una metodología llamada descendente (Top-Down), ya que de esta forma se considerarán mejor los datos corporativos.

Según Kimball (2010) define a un data warehouse como una copia de las transacciones de datos específicamente estructurada para la consulta y el análisis, pero también considera que un data warehouse es la unión de todos los data marts de una entidad. Él considera una metodología ascendente, Bottom-up (p.13).

Según definición de Gómez (2013) un data warehouse se crea al extraer datos desde una o más bases de datos de aplicaciones transaccionales, la data extraída es transformada para eliminar inconsistencias y resumida si es necesario, y luego cargada en un data warehouse (p. 23).

Un data warehouse permite tener información histórica a un nivel de detalle que permite armar con facilidad los reportes que los usuarios requieran. dichos reportes permitirán evaluar al usuario no solo en el estado actual de un tema en específico, sino que también permite evaluar cómo ha ido cambiando esta situación a lo largo del tiempo.

2.2.12. Data mart

Según el ingeniero Bernabéu y Darío (2010) una data mart es la implementación de un data warehouse con alcance restringido a un área funcional, problema en particular, departamento, tema o grupo de necesidades.

Muchos depósitos de datos comienzan siendo data mart, para entre otros motivos, minimizar riesgos y producir una primera entrega en tiempos razonables. Pero una vez que estos se han implementado exitosamente, su alcance se irá ampliando paulatinamente (p. 56).

Para Inmon (2002) lo más importante en la definición de un data mart, constituye que el departamento de la organización propietario del mismo posea el hardware, el software y datos que lo constituyen. Al poseer los derechos de la propiedad de

data mart el departamento tiene el control y disciplina de los datos encontrados en el mismo (p. 89).

2.2.13. Power BI

Según Ramos (2011) en Bases de datos, data warehouse, ETL, técnicas de visualización y en el uso de tecnologías Microsoft (SQL Server, Integration Services, Analysis Services, Reporting Services, Performance Point Services, Selfservice BI, Excel, Power BI, Microsoft Azure (p. 34).

Comienza exponiendo una base conceptual sobre Business Intelligence, para a continuación mostrar las herramientas que nos ofrece la plataforma de Microsoft, y finalmente adentrarnos con mayor profundidad en dos de los tres componentes que forman parte de SQL Server y que son el núcleo para la creación de una solución de Business Intelligence basada en esta plataforma: Integration Services como herramienta de ETL, Analyisis Services como herramienta de OLAP y de minería de datos.

Dejaremos para un segundo ejemplar todo lo relacionado con la visualización de los datos. Lo que incluye Reporting Services como gestor empresarial de informes, Excel como herramienta de visualización por excelencia y la distribución de contenido y colaboración basada en SharePoint y principalmente en dos de sus servicios, Excel Services y Performance Point Services.

CAPÍTULO III IMPLEMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

3.1. Generalidades

En esta investigación se evalúan las diferentes alternativas que puedan satisfacer los objetivos propuestos, así como también la evaluación de la situación actual del área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International, para tener un excelente producto como resultado final se utilizan las mejores herramientas, evaluando las características que cumplan los requisitos necesarios y los objetivos planteados. Con el objetivo de que los costos del proyecto no sean muy elevados es que utilizaremos la herramienta Power BI desktop que no genera costo de licencia y será de mucha utilidad debido a la rapidez en la obtención de las mediciones y su flexibilidad en la integración de datos de diversas fuentes, así como también su adaptación a móviles o tablet.

La metodología a emplear para la implementación de la solución será la metodología de Ralph Kimball, el cual plasma cada paso en la elaboración de la solución de inteligencia de negocios por lo que solo abarcaremos un área en específico de la entidad.

3.2. Estudio de factibilidad

3.2.1. Factibilidad técnica

La factibilidad técnica se refiere al hardware, software y la tecnología que usa actualmente la entidad, y si es necesario adquirir aquellas tecnologías que serán necesarias para desarrollar la solución de inteligencia de negocios, así como las capacidades técnicas requeridas para el sistema. Esta tesis es factible técnicamente ya que en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International, se tiene la disponibilidad y accesibilidad a la información para el desarrollo de la solución de inteligencia de negocios, en el siguiente cuadro (ver tabla 7) se detalla el hardware disponible en la entidad.

Tabla 7

Factibilidad técnica de hardware

Hardware	Descripción	Cantidad	Comentarios
Laptop	Microprocesador: Intel Core i7-6700HQ 2.50GHz Memoria RAM: 16 GB Disco Duro: 1 TB DVD: SúperMult. Pantalla: 15" RJ45: 1 Entrada Windows 7 Enterprise	1	Para el usuario final
Laptop	Microprocesador: Intel Core i7-6700HQ 2.50GHz Memoria RAM: 16 GB Disco Duro: 1 TB DVD: SúperMult. Pantalla: 15" RJ45: 1 Entrada Windows 7 Enterprise	1	Para la implementación de inteligencia de negocios
Switch	Marca: D-Link Modelo: DGS-3120 N° de Puertos: 20	1	Para la red local

En cuanto al software necesitamos lo siguiente, la herramienta de Office 365 completo con Power BI Desktop, sistema operativo Windows 7 Enterprise y un navegador, la empresa cuenta con el software especificado en la siguiente tabla.

Tabla 8

Factibilidad técnica de software

Software	Estado	Cantidad	Comentarios
Microsoft Office 365	Licencia	11	Para la laptop de la empresa.
Windows 7 Enterprise	Licencia	11	Para la laptop de la empresa.
Mozilla Firefox	Ilimitado	-	Para la laptop con acceso a internet.

3.2.2. Factibilidad operativa

Esta tesis es factible operativamente, ya que contamos con el conocimiento suficiente acerca del proceso actual de toma de decisiones en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International, además también contamos con los conocimientos necesarios para la implementación de inteligencia de negocios, el cual tendrá un impacto positivo en la entidad, principalmente porque la idea surge de la necesidad que tiene la gerencia en mejorar la de toma de decisiones, se brindará capacitación para el uso de cualquiera de las herramientas que intervengan en el uso de la implementación, en la empresa esto permitirá el uso frecuente de la herramienta, según lo indicado y de acuerdo a la evaluación realizada, la implementación es factiblemente operativo por diversas razones:

- La necesidad del personal ejecutivo de dirección de planta cosméticos en tomar decisiones de forma rápida y acertada es el motivo principal para implementar una forma sencilla y aceptable, obteniendo la información necesaria y concreta.
- De acuerdo con la etapa de recolección de información, se realizaron entrevistas con el personal del área a cargo de los reportes, así como el resultado de los cuestionarios se decide que la implementación mejorará el proceso de toma de decisiones.
- El manejo de la inteligencia de negocios que se implementará estará administrado principalmente por el personal ejecutivo, asignados para estas actividades que son fundamentales para el área de dirección de planta cosméticos.

3.2.3. Factibilidad económica

En el proyecto de solución con Power BI desktop en el área de dirección de planta cosméticos cuenta con un costo y una ganancia. la solución tiene sus beneficios que son intangibles, incluso muchas veces BI es considerado como el mejor para optimizar los procesos de inteligencia de negocios.

Los beneficios intangibles que nos brindará la solución BI.

 Aumentar la velocidad del proceso, lo cual permite aprovechar ese tiempo en otras actividades.

- Facilitar el manejo de grandes cantidades de información, lo cual hará mucho más sencillo su análisis.
- Generar información confiable, que apoye a la toma de decisiones

A continuación, detallaremos en la tabla 9 el costo de los recursos necesarios para la implementación del presente trabajo de investigación.

Tabla 9

Factibilidad económica

Tipo	Concepto	Observación	Cantidad	Costo (S/.)	Costo Total (S/.)
_	José Antonio Yarleque Saldarriaga	Honorarios del investigador	1	2500.00	2500.00
Recurso Humano	Rommel Alexander Picon Silva	Honorarios del investigador	1	2500.00	2500.00
			Total recurs	os humanos	5000.00
	Microsoft Office 365 (Completo)	Licencia	11	616.00	616.00
Software	Windows 7 Enterprise	Licencia	11	2310.00	2310.00
	Mozilla Firefox	Ilimitado	- Total Softwa	550.00 re	550.00 3476.00
Handrian	Laptop Core i7- 6700HQ	Precio estándar	2	8600.00	8600.00
Hardware	Switch D-Link DGS-3120	Precio estándar	1	550.00	550.00
			Total Hardwa	are	9150.00
			Total recurse Total Softwa Total Hardwa	ire	5000.00 3476.00 9150.00 17626.00

3.3. Fase I: Planificación del proyecto

3.3.1. Descripción del proyecto

La solución de inteligencia de negocios propuesta, ver en qué medida se optimizará el tiempo en recolectar información en la planta cosméticos, como el porcentaje, rendimiento y cumplimiento de cada área y por sus recursos que se utilizan en las fabricaciones y envasados, con la implementación de esta tecnología se espera reducir el tiempo de espera significativamente con respecto al procese actual que se utiliza para generar los indicadores, la solución tendrá como entrega al final gráficos y reportes con información relevante para la toma de decisiones, además esta solución nos permite tener un alcance no solo a equipos de escritorio sino también a equipos móviles atreves de su aplicación para celulares, con lo cual nos permite tener la información relevante en cualquier lugar y en cualquier momento.

3.3.2. Objetivos del proyecto

Reducir el tiempo y el esfuerzo empleado en la generación de información en los indicadores de eficiencia, debido a que actualmente esta actividad es bastante tardía y demanda mucho esfuerzo.

Brindar al personal ejecutivo en forma visual del estado actual e histórico de los indicadores realizados de manera sencilla y confiable, basado en las mediciones de los indicadores.

3.3.3. Alcance del proyecto

Implementar un data mart para el área de dirección de planta cosméticos en la empresa Yanbal International, con los datos obtenidos del sistema transaccional de recaudación.

Elaboración del análisis multidimensional mediante la base de datos dimensional. Diseño de reportes:

- Rendimiento de planta cosméticos
- Cumplimiento de órdenes de planta cosméticos
- Eficiencia de planta cosméticos

3.3.4. Stakeholders

Los principales interesados del proyecto son el director asociado de planta cosméticos, el jefe de planeamiento y control de la producción y los autores, cuyas funciones se describen en la tabla 10, también se define las funciones del grupo de trabajo que realizará el proyecto de investigación detallados en la tabla 11.

Tabla 10
Stakeholders

STAKEHOLDER	CARGO	FUNCIÓN	CLASIFICACIÓN
Fernando Vásquez	Director asociado de planta cosméticos	Es el responsable legal de la empresa y cumple la función de organizar y dirigir el entero cumplimiento de todos los requisitos del negocio de planta cosméticos.	Interno
Anyela Patricia Sánchez	Jefe de planeamiento y control de la producción	Valida la presentación y visualización de la información que pertenecen a planta cosméticos.	Interno
Nicolás Merino Tassara	Coordinador de planeamiento y control de la producción	Es una persona que se encarga de planificación y desarrollo del proyecto y quien se hace responsable de que el mismo se lleve a cabo de manera óptima.	Interno

Tabla 11

Funciones de Trabajo

NOMBRE	CARGO	FUNCIÓN
José Antonio Yarlequé Saldarriaga	Analista de negocios	Responsable de determinar las necesidades de negocio y traducirlos en requisitos de las aplicaciones arquitectónicas, datos y BI.
Rommel Alexander Picón Silva	Desarrollador de ETL	Construye y automatiza los procesos, probablemente usando una herramienta ETL.
José Antonio Yarlequé Saldarriaga	Arquitecto de datos / modelador	Responsable del modelado dimensional y ser empático con los requerimientos de la empresa.
Rommel Alexander Picón Silva	Diseñador de aplicación Bl	Responsables elaborar y diseñar los gráficos y reportes de la solución, así como proporcionar soporte de las aplicaciones de BI en curso.

3.3.5. Cadena de valor

Al nivel de negocios la herramienta analítica más común es el análisis de la cadena de valor. El modelo de cadena de valor resalta las actividades específicas del negocio en las que se puede aplicar mejor las estrategias competitivas, el modelo de cadena de valor identifica puntos de apalancamientos cruciales y específicos donde la empresa puede utilizar la tecnología de la información con mayor eficacia para reforzar su posición competitiva.

INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA

CONTABILIDAD

• Elaboración de Costos y Presupuestos - Control de Ingresos y Egresos - Elaboración de Libros Contables

FINANZAS

• Elaboración de Presupuestos - Elaboración de Proyectos - Prestamos con Entidades Financieros

ADMINISTRACIÓN

• Elaboración de Planeación Estratégicos y Operativos - Gestión de Presupuesto - Aprobación de Cheques

ASESORAMIENTO LEGAL

• Elaboración de Contratos - Representación Legal - Revisión de Contratos y Convenios

RECURSOS HUMANOS

• Contratación de Personal - Selección de Personal - Capacitación y Entrenamiento al Personal - Remuneración del Personal - Despido del Personal

TECNOLOGÍA

• Mantenimiento de Equipo - Mantenimiento de Sistemas - Adquisición de Software y Hardware

ABASTECIMIENTO (COMPRAS)

• Gestión de Inventarios – Cotización de Orden de Compras – Elaboración de Propuestas – Elaboración de Orden de Compra – Control y Calidad de Materiales

LOGISTICA INTERNA	OPERACIONES	LOGISTICA EXTERNA	VENTAS Y MARKETING	SERVICIOS	POST-VENTA
Recepción Revisión Etiquetado Almacenamiento de materiales Administrar órdenes de compra Planeamiento Control de Inventario	Cumplimiento de unidades. Eficiencia de horas hombre y horas teóricas. Rendimiento de áreas. Power Bl	Preparar orden de pedido Embalaje Despacho Distribución de mercadería Manejo de almacenes Preparación de Informes	Promocionar Comunicaciones Gestionar lista de precios Actualizar oferta Preparar ofertas para licitaciones Elección, desarrollo y control de canales de venta	Atender consultas Atender reclamos Administrar portafolio de pedidos Facturación Reportes de satisfacción Diagnóstico informes y reparación de equipos	Recepción de Quejas

Figura 2. Cadena de valor.

3.3.6. Análisis de riesgos

El análisis de riesgos es determinar la identificación y características de la clasificación de la probabilidad y del impacto de acuerdo con la tabla 12.

Probabilidad:

Alta. - Es muy factible que el hecho se presente.

Media. - Es factible que el hecho se presente.

Baja. - Es muy poco factible que el hecho se presente.

• Impacto:

Grave. - Si el hecho llega a presentarse, tendría alto impacto o efecto sobre la empresa.

Moderado. - Si el hecho llega a presentarse, tendría medio impacto o efecto sobre la empresa.

Leve. - Si el hecho llega a presentarse, tendría bajo impacto o efecto sobre la empresa.

Tabla 12

Análisis de riesgos

TIPO	RIESGO PROBA	BILIDAD	IMPACT	O CONTINGENCIA
Hardware	Avería del disco duro.	Baja	Alta	Guardar diariamente la información en la nube.
Hardware	Avería en los equipos de cómputo.	Baja	Alta	Tener equipos de cómputos de respaldo.
Software y Utilitarios	Virus informáticos.	Media	Media	Tener el antivirus actualizado y licenciado.
Software y Utilitarios	Caída del sistema transaccional.	Baja	Alta	Esta responsabilidad se transfirió a un tercero (mesa de ayuda).
Suministro de Energía Eléctrica	Corte de energía eléctrica.	Baja	Alta	Generador de electricidad.
Suministro de telecomunicacione s	Corte o falla en los componentes de la red de internet.	Baja	Alta	Contamos con un router inalámbrico de otro operador.
Personal	Renuncia de algún autor al proyecto.	Baja	Alta	Se recalculan los tiempos estimados para la entrega del proyecto.
Organizacional	Falta de respaldo por parte de la empresa para realizar el proyecto.	Baja	Media	Presentar los avances semanales a los principales interesados.

3.3.7. Cronograma de actividades de la implementación de BI

d	6	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado	'1 21 ago ' 11 sep ' 02 oct ' 23 oct ' 13 nov ' 0
1	~	0	IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA DE DIRECCIÓN DE PLANTA COSMÉTICOS DE LA EMPRESA YANBAL INTERNATIONAL	71 días	jue 24/08/17	jue 22/11/17	100%	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
2	~	2	Planificación del Proyecto	15 días	jue 24/08/17	mié 13/09/17	100%	
3	~	*	Inicio del proyecto	3 días	jue 24/08/17	dom 27/08/17	100%	-
4	~	18	Definir equipo de trabajo	7 días	dom 27/08/17	lun 04/09/17	100%	
5	~	A.	Alcance del proyecto	5 días	jue 07/09/17	mié 13/09/17	100%	=
6	~	3	Recopilar Requisitos	16 dias	mié 13/09/17	mié 04/10/17	100%	
7	~	*	Realizar reuniones con los interesados	13 días	mié 13/09/17	vie 29/09/17	100%	
8	~	*	Reunir y seleccionar requisitos	3 días	lun 02/10/17	mié 04/10/17	100%	
9	~	3	Análisis Dimensional	10 días	mié 04/10/17	mar 17/10/17	100%	_
10	~	AF.	Elaborar hoja de gestión	3 días	mié 04/10/17	vie 06/10/17	100%	0
11	~	A.	Elaborar cuadros dimensionales y jerarquías	7 días	jue 05/10/17	vie 13/10/17	100%	
12	~	*	Definir dimensiones y medidas	3 días	vie 13/10/17	mar 17/10/17	100%	
13	~	3	Construcción	9 días	mar 17/10/17	vie 27/10/17	100%	
14	~	nt.	Realizar diseño DATAMART	4 días	mar 17/10/17	vie 20/10/17	100%	=
15	~	A.	Elaborar diccionario de datos del DATAMART	5 días	lun 23/10/17	vie 27/10/17	100%	
16	~	3	Elaboración del ETL	4 días	vie 27/10/17	mié 01/11/17	100%	
17	~	No.	Extrae datos del sistema origen	1 día	vie 27/10/17	vie 27/10/17	100%	I
18	~	NP.	Transformar datos extraídos	1 día	sáb 28/10/17	sáb 28/10/17	100%	I
19	~	18 m	Cargar en el sistema de destino	2 días	mar 31/10/17	mié 01/11/17	100%	3
20	~	2	Preparación para los Interesados	10 dias	mié 01/11/17	mar 14/11/17	100%	
21	~	7 P	Elaboración de Kpi's	5 días	mié 01/11/17	mar 07/11/17	100%	
22	~	A.	Aplicativo de presentación	5 días	mié 08/11/17	mar 14/11/17	100%	60
23	~	2	Culminación del Proyecto	7 días	mar 14/11/17	mié 22/11/17	100%	0
24	~	#	Entrega de producto	1 día	mar 14/11/17	mar 14/11/17	100%	I
25	~	A.	Seguimiento de mejora	5 días	mar 14/11/17	lun 20/11/17	100%	
26	~	nt.	cierre de proyecto	1 día	mié 22/11/17	mié 22/11/17	100%	1 1

Figura 3. Cronograma de actividades.

3.4. Fase II: Definición de los requerimientos del negocio

3.4.1. Proceso de negocio

Proceso de mejora del área de dirección de planta cosméticos

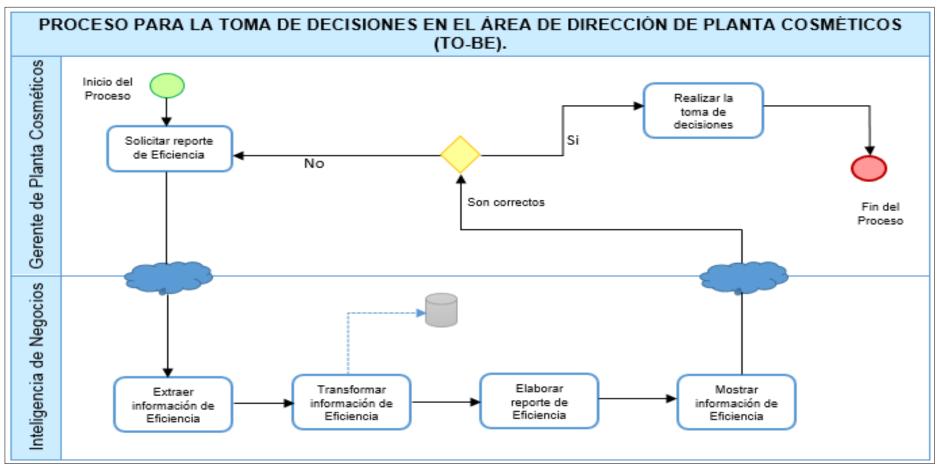


Figura 4. Proceso de mejora del área de dirección de planta cosméticos.

3.4.2. Proceso de negocio y temas analíticos

Los requerimientos que presentaremos a continuación están enfocados en el módulo de presupuesto del área de dirección de planta cosméticos de la empresa yanbal internacional, según se muestran en la tabla 13 hasta la 16.

Tabla 13

Proceso de negoció y temas analíticos

TEMAS ANALÍTICOS	ANÁLISIS SOLICITADOS O INFERIDOS	PROCESO DE NEGOCIO COMPATIBLE	COMENTARIOS
	Información histórica del cumplimento de órdenes de Planta Cosméticos.	Optimización del tiempo de los indicadores de gestión	Información por mes, año y semanas.
	Información histórica del cumplimento de órdenes de planta cosméticos por áreas.	Optimización del tiempo de los indicadores de gestión	Información por área.
	Información histórica del cumplimento de órdenes de planta cosméticos por recursos.	Optimización del tiempo de los indicadores de gestión	Información por recurso.
Planificación			
	Información histórica de la eficiencia (H.H.T/H.H. R) de planta cosméticos.	Optimización del tiempo de los indicadores de gestión	Información por mes, año y semanas.
	Información histórica de la eficiencia (H.H.T/H.H. R) de planta cosméticos por áreas.	Optimización del tiempo de los indicadores de gestión	Información por área.
	Información histórica de la eficiencia (H.H.T/H.H. R) de planta cosméticos por recurso.	Optimización del tiempo de los indicadores de gestión	Información por recurso.
Reportes	Mostrar el cumplimiento de las órdenes de planta cosméticos.	Optimización del tiempo de los indicadores de gestión	Información por años, mes, área y recurso.
	Mostrar la eficiencia (H.H.T/H.H. R) de planta cosméticos.	Optimización del tiempo de los indicadores de gestión	Información por años, mes, área y recurso

Tabla 14

Procesos de negocio basados en entrevistas

LETRA	PROCESO DE NEGOCIO	TEMAS ANALÍTICOS COMPATIBLES
		Reporte de cumplimiento de órdenes.
A	Optimización del tiempo de los indicadores de gestión	Reporte de eficiencia horas hombre teóricas entre horas hombre reales.
	indicadores de gestión	Análisis del cumplimiento de órdenes.
		Análisis de la eficiencia horas hombre teóricas entre horas hombre reales.

3.4.3. Matriz procesos/dimensiones

Tabla 15

Matriz procesos/dimensiones

	PROCESO DE NEGOCIO	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS COSMÉTICOS
	Área	X
	Unidades	X
	Rutas	X
	Notificaciones	X
DIMENSIONES	Eficiencia	X
	Tiempo	X
	Personal	X
	Programación	X
	Medidas	X
	Paradas	X

3.4.4. Requerimientos

Tabla 16

Lista de requerimientos

CÓDIGO	REQUERIMIENTO
REQ01	Visualizar el cumplimiento de órdenes.
REQ02	Visualizar el rendimiento de órdenes por Áreas.
REQ03	Visualizar el cumplimiento de órdenes por recurso.
REQ04	Visualizar la eficiencia horas hombre teóricas entre horas hombre reales
REQ05	Visualizar la eficiencia horas hombre teóricas entre horas hombre reales por áreas.
REQ06	Visualizar la eficiencia horas hombre teóricas entre horas hombre reales por recurso.

3.4.5. Documentación de los requerimientos

REQ01.- Visualizar el cumplimiento de órdenes.

Se necesita visualizar el cumplimiento de las órdenes de planta cosméticos, donde compararemos la cantidad teórica de las órdenes de manufactura contra la cantidad entrega de las mismas, esta información se extraerá de la base de datos transaccional con una antigüedad de dos años, , para este requerimiento se incluirán las órdenes de manufactura con perfil (YC01, YC10, YC02, YC08, YE10) y se omitirán las órdenes de manufactura con perfil (YC03, YC04, YC05, YC09) por tener un proceso distinto a las órdenes de línea.

• REQ02.- Visualizar el rendimiento de órdenes por áreas.

Se necesita visualizar el rendimiento de las órdenes de planta cosméticos por áreas, donde compararemos la cantidad solicitada de una orden de manufactura contra la cantidad entrega de la misma, para este requerimiento se incluirán las órdenes de manufactura con perfil (YC01, YC10, YC02, YC08, YE10) y se omitirán las órdenes de manufactura con perfil (YC03, YC04, YC09, YC05) por tener un proceso distinto a las órdenes de línea.

• REQ03.- Visualizar el cumplimiento de órdenes por recurso.

Se necesita visualizar el cumplimiento de las órdenes de Planta Cosméticos por recurso, donde compararemos la cantidad solicitada de una orden de manufactura contra la cantidad entrega de esta, para este requerimiento se incluirán las órdenes de manufactura con perfil (YC01, YC10, YC02, YC08, YE10) y se omitirán las órdenes de manufactura con perfil (YC03, YC04, YC09, YC05) por tener un proceso distinto a las órdenes de línea.

REQ04.- Visualizar la eficiencia horas hombre teóricas / horas hombre reales.

Se necesita visualizar la eficiencia en la planta cosméticos donde se compara las horas hombre teórica y las horas hombre reales, esta información se extraerá de la base de datos transaccional con una antigüedad de dos años, para este requerimiento se incluirán todos los perfiles de órdenes de manufactura (YC01, YC02, YC08, YE01, YC03, YC04, YC05, YC09).

• REQ05.- Visualizar la eficiencia horas hombre teóricas / horas hombre reales por áreas.

Se necesita visualizar la eficiencia de planta cosméticos por áreas, donde se comparan las horas hombre teórica y las horas hombre reales, esta información se extraerá de la base de datos transaccional con una antigüedad de dos años, para este requerimiento se incluirán todos los perfiles de órdenes de manufactura (YC01, YC02, YC08, YE10, YC03, YC04, YC05, YC09).

REQ06.- Visualizar la eficiencia horas hombre teóricas / horas hombre reales por recurso.

Se necesita visualizar la eficiencia de planta cosméticos por áreas, donde se comparan las horas hombre teórica y las horas hombre reales, esta información se extraerá de la base de datos transaccional con una antigüedad de dos años, para este requerimiento se incluirán todos los perfiles de órdenes de manufactura (YC01, YC02, YC08, YE10, YC03, YC04, YC05, YC09).

3.4.6. Hoja de gestión

Tabla 17
Hoja de gestión

	HOJA DE GESTIÓN	
Proceso	Optimización del tiempo de los indica	adores de gestión.
Objetivo	Mejorar la toma de decisiones de los indicadores de gestión con información en tiempo real.	
Indicadores	Medidas	Estados
		> 98%
Cumplimiento de órdenes de la planta Cosméticos.	Porcentaje del cumplimiento de órdenes.	[95%, 98%]
		< 95%
	Porcentaje de eficiencia horas hombre teóricas / horas hombre reales.	> 97%
Eficiencia de la Planta Cosméticos		[91%, 97%]
		< 91%
	Porcentaje de rendimiento del área	> 100%
Rendimiento del área de la Planta Cosméticos		[81%, 100%]
		< 81%

3.4.7. Hoja de análisis

Tabla 18

Hoja de análisis

HOJA DE ANÁLISIS

Proceso Optimización del tiempo de los indicadores de gestión.

Porcentaje cumplimiento de órdenes.

Medidas Porcentaje eficiencia horas hombre teóricas / horas hombre reales

Porcentaje rendimiento del área.

Dimensión Maneras de analizar la dimensión

Área Área

Unidades Número Cantidad

Rutas Recurso Orden

Eficiencia Número Horas

Tiempo Año Mes Semana

Programación Código Descripción

Paradas Número

Medidas Número

3.5. Fase III: Modelado dimensional

3.5.1. Definición de las dimensiones

Aquí se muestra las dimensiones con sus atributos para el diseño del modelamiento dimensional del datamart, según la figura 5.

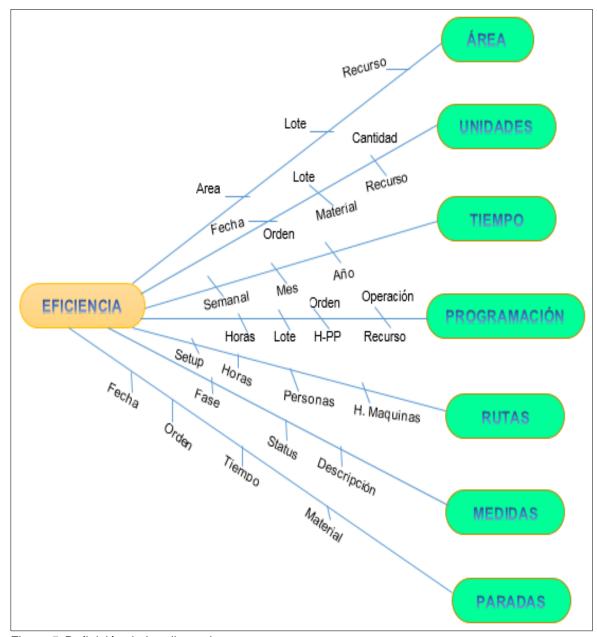


Figura 5. Definición de las dimensiones.

Aquí se describe la lista de dimensiones y cada uno de ellos hace referente la función que va a realizar en el proceso del área de dirección de planta cosméticos, según tabla 19.

Tabla 19

Descripción de las dimensiones

DIMENSIÓNES	DESCRIPCIÓN
Área	Almacena el detalle de cada área de la planta cosméticos y su asociación con cada recurso.
Unidades	Almacena las cantidades teóricas y cantidades entregadas de las órdenes de manufactura, además la descripción de cada una de ellas y el status de cada orden de manufactura.
Eficiencia	Almacena las horas notificadas, las personas, tiempo de preparación, recursos utilizados en cada orden de manufactura, también las cantidades parciales de cada orden y la fecha de transacción.
Tiempo	Almacena los tiempos, meses, semanas y días de las transacciones.
Programación	Programa los materiales, materias primas y componentes utilizados o devueltos de cada orden de manufactura.
Rutas	Almacena las horas teóricas y fases planificadas para cada orden de manufactura.
Medidas	Almacena la cantidad de las órdenes que son planificadas.
Paradas	Almacena los lotes de inspección de las órdenes de tiempos muertos.

En las siguientes tablas de dimensiones, contiene varias columnas y atributos que se utilizan para describir los procesos de negocio en el área de dirección de planta cosméticos, la tabla de dimensiones almacena información descriptiva sobre los valores numéricos, almacena los distintos aspectos del tiempo, como el año, trimestre, mes y día de una tabla de hechos, en general las tablas de dimensiones agrupan los datos en la base de datos cuando el negocio crea informes, según se muestra en la tabla 20 hasta 29.

3.5.2. Dimensión: área

Tabla 20

Dimensión de área

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
ID_AREA	Número único correlativo.	1
AREA	Sub área de la planta cosméticos.	SEMISOLIDOS
RECURSO	Equipo utilizado en las órdenes de manufactura.	FCOLOR
OPERACIÓN	Número de la fase.	91

3.5.3. Dimensión: unidades

Tabla 21

Dimensión de unidades

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
ID_UNIDADES	Número único correlativo.	1
FECHA_INICIO	Fecha en que inicia la orden.	06/03/2017
FECHA_FIN	Fecha en que termina la orden.	10/03/2017
FECHA_CIERRE	Fecha de cierre técnico de la orden.	11/03/2017
CLASE_ORDEN	Perfil de la orden.	YC01
TIPO_ORDEN	Clasificación de las órdenes.	LINEA
STATUS_ORDEN	Determina el estado de cada orden.	CERRADA
RECURSO	Equipo utilizado en las órdenes de manufactura.	ECREM1
ORDEN	Numero único de la orden de manufactura.	1102931
MATERIAL	Número del material de la orden.	10500453
DESCRIPCION	Descripción del material de la orden.	BULK COLONIA DENDUR
CANTIDAD_TEORICA	Cantidad planificada de la orden.	3,025
CANTIDAD_ENTREGADA	Cantidad entregada de la orden.	3,020

3.5.4. Dimensión: eficiencia

Tabla 22

Dimensión de eficiencia

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
ID_EFICIENCIA	Número único correlativo.	1
CLAVE	Concatenación del recurso, orden y la fase de la orden de manufactura.	1092265FCABPO L121
FECHA_INICIO	Fecha de inicio real de la fabricación.	01/03/2017
FECHA_FIN	Fecha de fin real de la fabricación.	01/03/2017
DISPONIBILIDAD	Determinada la variabilidad de los recursos.	RECURSO FIJO
STATUS_OPERACION	Determinada si la operación está pendiente o finalizo.	PARCIAL
ORDEN	Numero único de la orden de manufactura.	1102931
RECURSO	Equipo utilizado en las órdenes de manufactura.	FM1200K
OPERACION	Número de la operación de la orden.	0011
CANTIDAD_NOTIFICADA	Cantidad notificada de la orden.	1,094
HORAS_MAQUINA	Horas notificadas en las órdenes de manufactura.	5.25 H
PERSONAS	Personas notificadas en las órdenes de manufactura.	2.0
SETUP	Tiempo notificado en la preparación de la orden de manufactura.	1.0 H
HORAS_NOTIFICADAS	Horas totales notificadas.	7.0 H
HORAS_HOMBRE_ NOTIFICADAS	Cálculo de las horas notificadas por las personas notificadas.	16.0 H

3.5.5. Dimensión: tiempo

Tabla 23

Dimensión de tiempo

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
FECHA	Fecha resumida.	16/02/2017
DIA	Día de la semana.	Lunes
SEMANA_MES	Semana del mes.	Semana 1
MES	Nombre del mes.	Enero
AÑO	Representación numérica del año.	2017
NUM_MES	Número del mes.	3

3.5.6. Dimensión: rutas

Tabla 24

Dimensión de rutas

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
ID_RUTAS	Número único correlativo.	1
CLAVE	Concatenación del recurso, orden y la fase de la orden de manufactura.	1092265FCABPOL121
FECHA_INICIO	Fecha de inicio real de la orden de manufactura.	01/03/2017
FECHA_FIN	Fecha fin real de la orden de manufactura.	01/03/2017
DISPONIBILIDAD	Determinada la variabilidad de los recursos.	RECURSO FIJO
STATUS_OPERACION	Determinada si la operación está pendiente o finalizo.	PARCIAL
ORDEN	Numero único de la orden de manufactura.	1102931

RECURSO	Equipo utilizado en las órdenes de manufactura.	FM1200K
OPERACIÓN	Número de la operación de la orden.	0011
CANTIDAD_TEORICA	Cantidad teórica de la orden.	1,094
HORAS_MAQUINA_ TEORICA	Horas teóricas de las órdenes de manufactura.	5.25
PERSONAS_TERORICA	Personas teóricas de las órdenes de manufactura.	2.0
SETUP_TEORICA	Tiempo teórico para la preparación de la orden de manufactura.	1.0 H
HORAS_TEORICAS	Horas totales teóricas.	7.0 H
HORAS_HOMBRE_ TEORICAS	Cálculo de las horas teóricas por las personas notificadas.	16.0 H

3.5.7. Dimensión: programación

Tabla 25

Dimensión de programación

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
ID_PPROG	Número único correlativo.	1
FECHA	Fecha final estimada de entrega.	20/06/2016
ÁREA	Planificación de órdenes por área.	ENVASADO
H-PP	Número de horas planificadas.	7.0 H

3.5.8. Dimensión: paradas

Tabla 26

Dimensión de paradas

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
ID_PARADAS	Número único correlativo.	1
FECHA_CREACION	Fecha de creación del lote de inspección.	20/06/2016
RECURSO	Equipo utilizado en las órdenes de manufactura.	FM1200K
ÁREA	Numero único de la orden de manufactura.	1102931
FASE	Número de posición del material.	11
TIEMPO	Cantidad de tiempos muertos	2.0 H

3.5.9. Dimensión: medidas

Tabla 27

Dimensión de medidas

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
ID_MEDIDAS	Número único correlativo.	1.
FECHA_CREACION	Fecha de creación del lote de inspección.	20/06/2016.
LOTE_INSPECCION	Número del lote inspección.	30000534515.
CARACTERISTICA	Número de la característica de la media.	40.

3.5.10. Definición de la tabla de hechos

Aquí se muestra la tabla de hechos con las medidas y fórmulas para determinar en qué medida obtenemos los resultados del cumplimiento, rendimiento y eficiencia de los indicadores de gestión en el área de dirección de planta cosméticos, según tabla 28 hasta 29.

Tabla 28

Medidas de la tabla de hechos

НЕСНО	MEDIDA	TIPO
	Porcentaje cumplimiento de órdenes	Calculada
EFICIENCIA	Porcentaje eficiencia horas hombre teóricas entre horas hombre reales	Calculada
	Porcentaje rendimiento del área	Calculada

Tabla 29

Fórmulas de las medidas de la tabla de hechos

MEDIDA	FÓRMULA
Porcentaje cumplimiento de órdenes.	Divide(Sum(Unidades (Cantidad_Entregada)) / Sum(Unidades(Cantidad_Teorica)))
Porcentaje eficiencia horas hombre teóricas entre horas hombre reales.	Divide(Sum(Horas_Hombre_Teoricas) / Sum(Horas_Hombre_Reales))
Porcentaje rendimiento del área.	Divide =(Sum(Horas_Hombre_Teoricas) / (Horas_Hombre_Reales))

3.5.11. Diseño del modelo dimensional

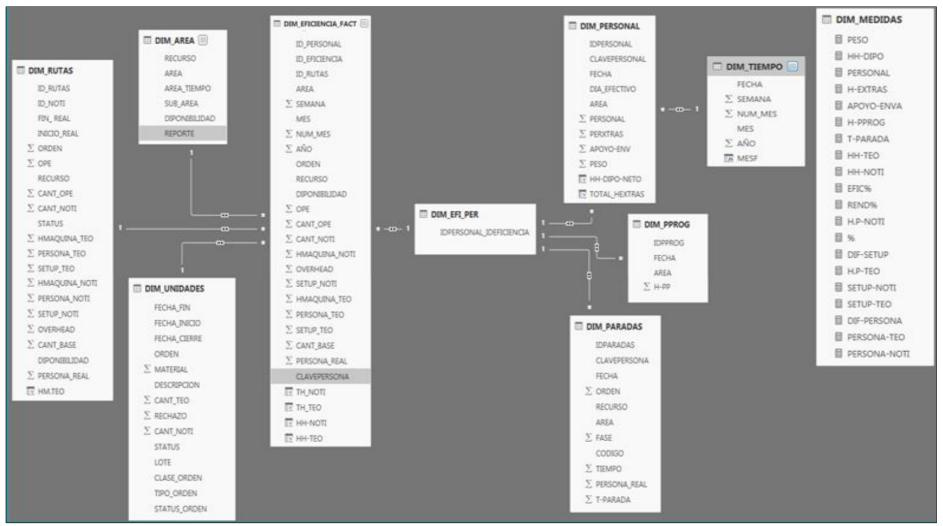


Figura 6. Diseño del modelo dimensional.

3.6. Fase IV: Diseño físico

Aquí se detalla las dimensiones del diseño físico con sus atributos y el tipo de datos que se realizara en los procesos del negocio en el área de dirección de planta cosméticos, las tablas de dimensiones almacena información que optimiza el rendimiento a la vez asegura la integridad de los datos al evitar repeticiones innecesarias de datos, durante el diseño físico se transforman las entidades en tablas, las instancias en filas y los atributos en columnas. el objetivo del diseño físico es la generación del esquema físico de la base de datos en el modelo de datos que implementa para tomar decisiones, según las tablas 30 hasta 37.

3.6.1. Tabla dimensión: dim_área

Tabla 30

Diseño Físico-dimensión área

ATRIBUTO	TIPO DE DATO	ES LLAVE PRIMARIA	NULO
ID_AREA	INTEGER	SI	NO
AREA	VARCHAR (50)	NO	NO
RECURSO	VARCHAR (50)	NO	NO
OPERACION	INTEGER	NO	NO

3.6.2. Tabla dimensión: dim_unidades

Tabla 31

Diseño físico-dimensión unidades

ATRIBUTO	TIPO DE DATO	ES LLAVE PRIMARIA	NULO
ID_UNIDADES	INTEGER	SI	NO
FECHA_INICIO	DATE	NO	NO
FECHA_FIN	DATE	NO	NO
FECHA_CIERRE	DATE	NO	NO
CLASE_ORDEN	VARCHAR (50)	NO	NO
TIPO_ORDEN	VARCHAR (50)	NO	NO

STATUS_ORDEN	VARCHAR (50)	NO	NO
RECURSO	VARCHAR (50)	NO	NO
ORDEN	NUMERIC	NO	NO
MATERIAL	NUMERIC	NO	NO
DESCRIPCION	VARCHAR (50)	NO	NO
CANTIDAD_TEORICA	NUMERIC	NO	NO
CANTIDAD_ENTREGADA	NUMERIC	NO	NO

3.6.3. Tabla dimensión: fact_eficiencia

Tabla 32

Diseño físico-fact_eficiencia

ATRIBUTO	TIPO DE DATO	ES LLAVE PRIMARIA	NULO
ID_EFICIENCIA	INTEGER	SI	NO
CLAVE	VARCHAR (50)	NO	NO
FECHA_INICIO	DATE	NO	NO
FECHA_FIN	DATE	NO	NO
DISPONIBILIDAD	VARCHAR (50)	NO	NO
STATUS_OPERACION	VARCHAR (50)	NO	NO
ORDEN	NUMERIC	NO	NO
RECURSO	VARCHAR (50)	NO	NO
OPERACIÓN	NUMERIC	NO	NO
CANTIDAD_NOTIFICADA	NUMERIC	NO	NO
HORAS_MAQUINA	NUMERIC	NO	NO
PERSONAS	NUMERIC	NO	NO
SETUP	NUMERIC	NO	NO
HORAS_NOTIFICADAS	NUMERIC	NO	NO
HORAS_HOMBRE_ NOTIFICADAS	NUMERIC	NO	NO

3.6.4. Tabla dimensión: dim_tiempo

Tabla 33

Diseño físico-dimensión tiempo

ATRIBUTO	TIPO DE DATO	ES LLAVE PRIMARIA	NULO
FECHA	DATE	SI	NO
DIA	DATE	NO	NO
SEMANA_MES	NUEMRIC	NO	NO
MES	DATE	NO	NO
AÑO	DATE	NO	NO
NUM_MES	NUMERIC	NO	NO

3.6.5. Tabla dimensión: dim_rutas

Tabla 34

Diseño físico-dimensión rutas

ATRIBUTO	TIPO DE DATO	ES LLAVE PRIMARIA	NULO
ID_RUTAS	INTEGER	SI	NO
CLAVE	VARCHAR (50)	NO	NO
FECHA_INICIO	DATE	NO	NO
FECHA_FIN	DATE	NO	NO
DISPONIBILIDAD	VARCHAR (50)	NO	NO
STATUS_OPERACION	VARCHAR (50)	NO	NO
ORDEN	NUMERIC	NO	NO
RECURSO	VARCHAR (50)	NO	NO
OPERACIÓN	NUMERIC	NO	NO
CANTIDAD_TEORICA	NUMERIC	NO	NO
HORAS_MAQUINA_TEORICA	NUMERIC	NO	NO
PERSONAS_TEORICA	NUMERIC	NO	NO
SETUP_TEORICA	NUMERIC	NO	NO
CANTIDAD_BASE	NUMERIC	NO	NO
HORAS_TEORICAS	NUMERIC	NO	NO
HORAS_HOMBRE_TEORICAS	NUMERIC	NO	NO

3.6.6. Tabla dimensión: dim_programación

Tabla 35

Diseño físico-dimensión de programación

ATRIBUTO	TIPO DE DATO	ES LLAVE PRIMARIA	NULO
ID_PPROG	INTEGER	SI	NO
FECHA	DATE	NO	NO
AREA	VARCHAR (50)	NO	NO
H-PP	NUMERIC	NO	NO

3.6.7. Tabla dimensión: dim_paradas

Tabla 36

Diseño físico-dimensión de paradas

ATRIBUTO	TIPO DE DATO	ES LLAVE PRIMARIA	NULO
ID_PARADAS	INTEGER	SI	NO
FECHA_CREACION	DATE	NO	NO
RECURSO	VARCHAR (50)	NO	NO
ÁREA	VARCHAR (50)	NO	NO
FASE	NUMERIC	NO	NO
TIEMPO	NUMERIC	NO	NO

3.6.8. Tabla dimensión: dim_medidas

Tabla 37

Diseño físico-dimensión de medidas

ATRIBUTO	TIPO DE DATO	ES LLAVE PRIMARIA	NULO
ID_MEDIDAS	INTEGER	SI	NO
FECHA_CREACIÓN	DATE	NO	NO
LOTE_INSPECCIÓN	NUMERIC	NO	NO
CARACTERISTICA	VARCHAR (50)	NO	NO

3.6.9. Diseño modelo físico

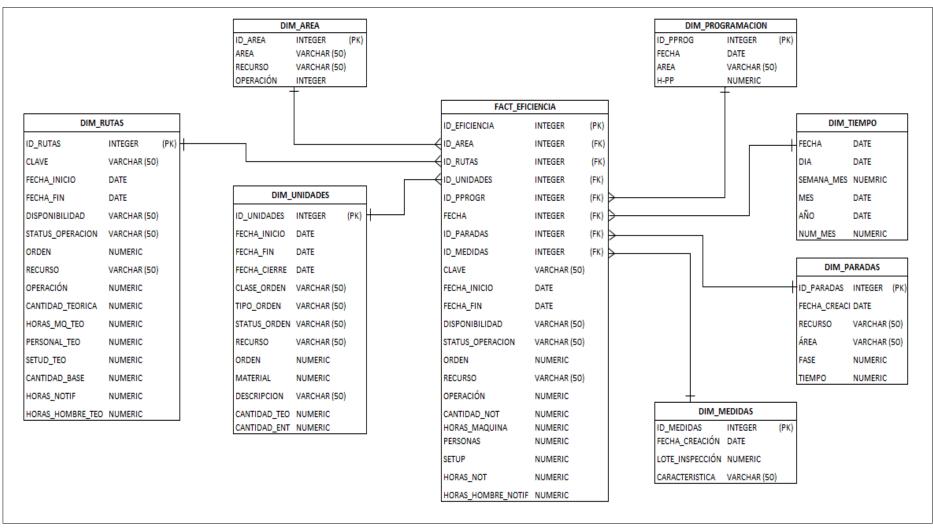


Figura 7. Diseño de modelo físico

3.7. Fase V: Diseño y desarrollo de presentación de datos

Para la extracción, transformación y carga de los datos se realizó el mapeo. Para entender mejor el proceso de ETL lo podemos ver en el siguiente diagrama (Ver Figura 8).

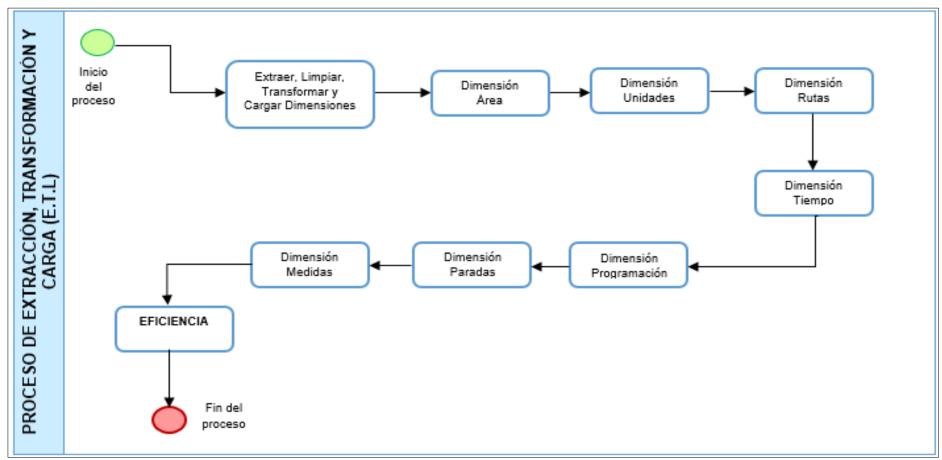


Figura 8. Proceso de ETL.

3.7.1. Extracción

Aquí extraemos la información necesaria del recurso y fase utilizado en cada orden de manufactura y en base a estos recursos determinamos el área, según la figura 9.

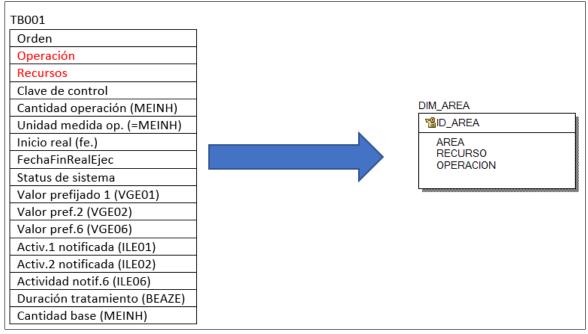


Figura 9. Extracción dim_area.

Aquí extraemos todos los parámetros estándares de las órdenes de manufactura tales cantidades teóricas, horas teóricas, cantidad base, etc. Estos datos son vital importancia para la creación de las medidas, según la figura 10.

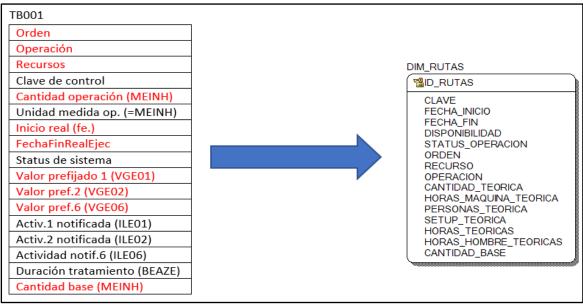


Figura 10. Extracción dim rutas.

Aquí extraemos toda la información referida a los tiempos ejecutados por cada orden de manufactura, como cantidad notificada, horas maquina notificadas etc. Estos son esenciales para el cálculo de las medidas, según la figura 11.

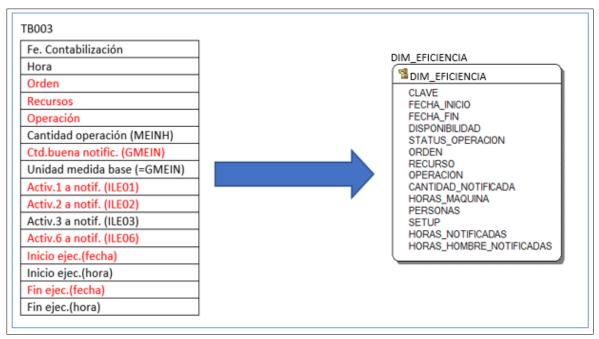


Figura 11. Extracción dim_eficiencia.

Aquí aplicamos un código el cual me proporciona la dimensión tiempo de manera automática, según la figura 12.

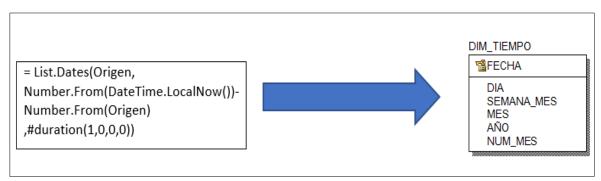


Figura 12. Extracción dim_tiempo.

Aquí se extrae la información necesaria para determinar las características de cada orden de manufactura, según la figura 13.



Figura 13. Extracción dim_medidas.

Aquí nos muestra la extracción de las fechas programadas de las órdenes de manufactura, según figura 14.

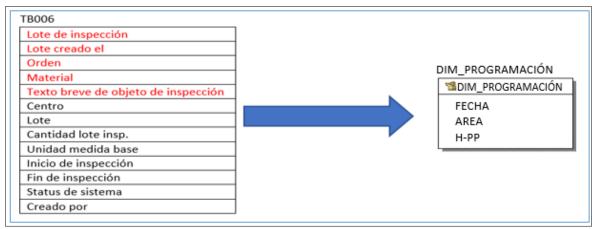


Figura 14. Extracción dim_programación.

Aquí visualizamos la extracción de la información necesaria para determinar las fechas de creación y recursos de las órdenes de manufactura, según figura 15.

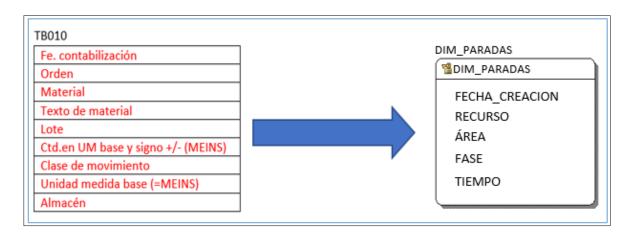


Figura 15. Extracción dim_paradas.

3.7.2. Transformación

Aquí se muestra la limpieza y transformación de los datos, utilizando el editor de consultas de la herramienta de Power BI, una vez cargado el editor de consultas con datos listos para que les dé forma, verá una serie de secciones, en el panel izquierdo se enumeran las consultas (una por cada tabla o entidad), disponibles para su selección, visualización y cambio de forma, también en la ventana de configuración de consulta muestra con una lista de las propiedades de la consulta y de los pasos aplicados, según la figura 16 hasta 23.

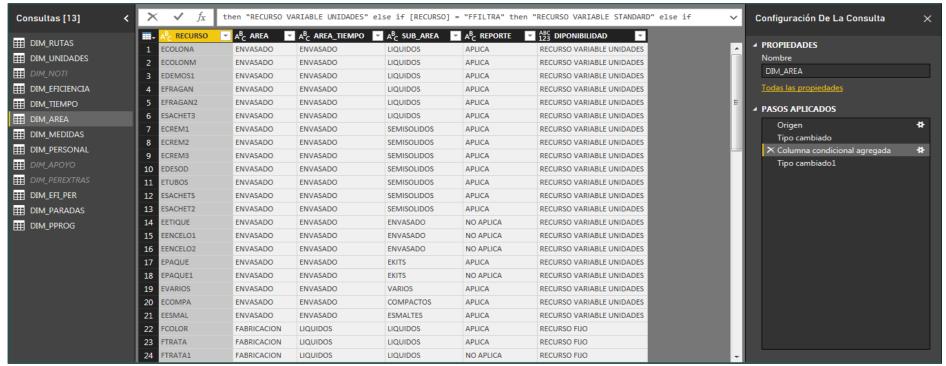


Figura 16. Transformación-dimensión área.

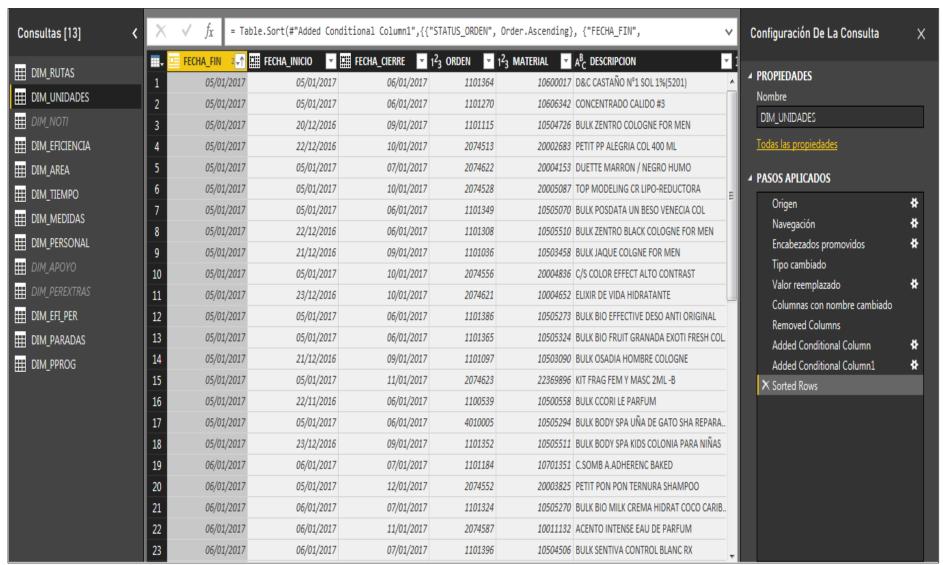


Figura 17. Transformación- dimensión unidades.

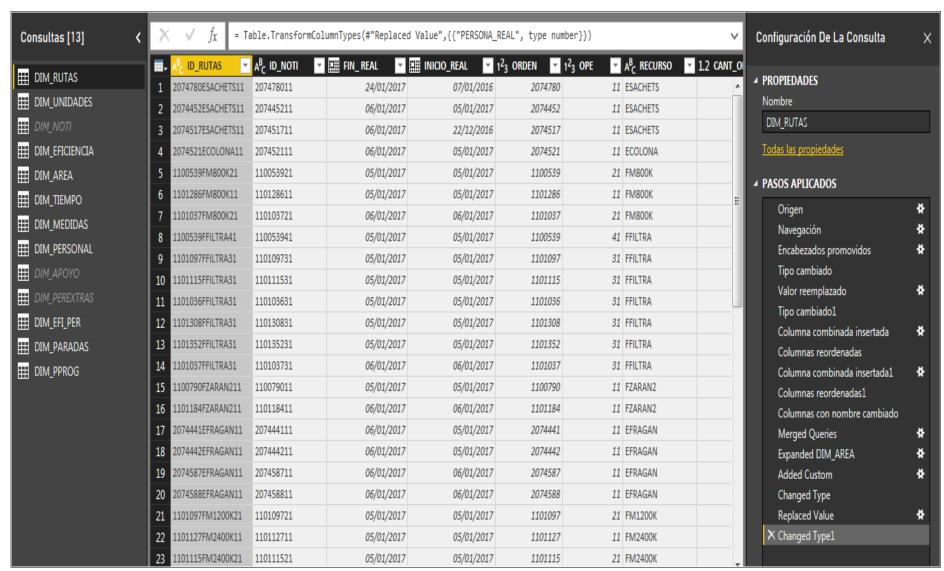


Figura 18. Transformación- dimensión rutas.

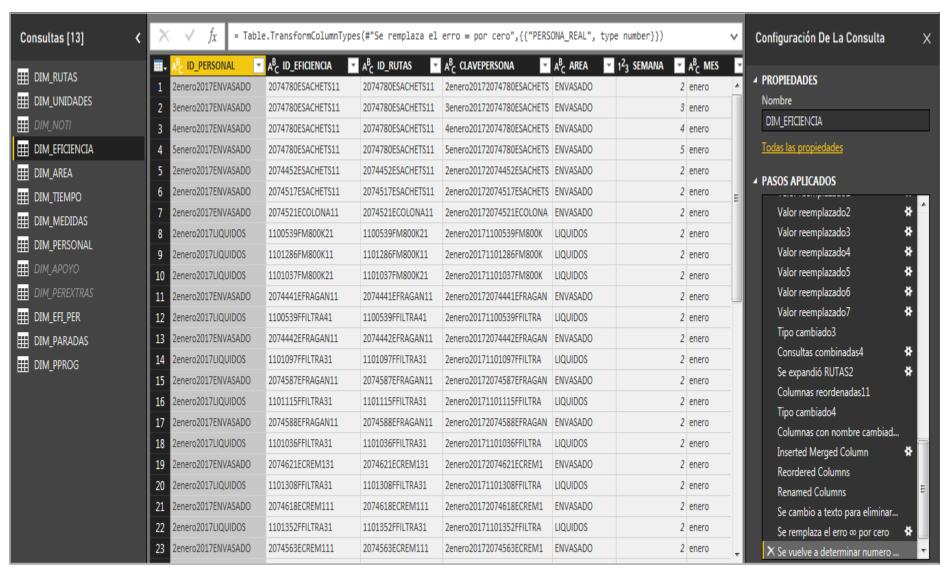


Figura 19. Transformación- dimensión eficiencia.

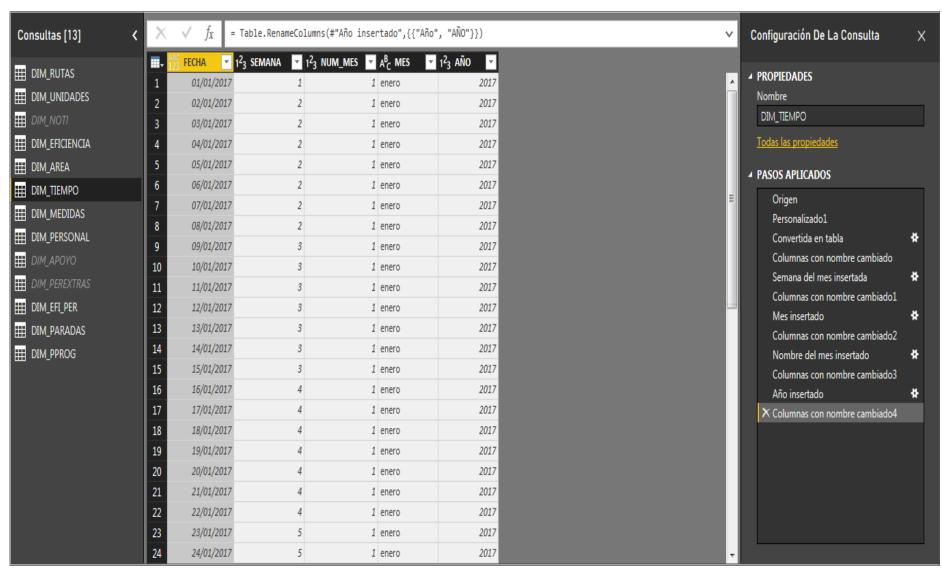


Figura 20. Transformación- dimensión tiempo.

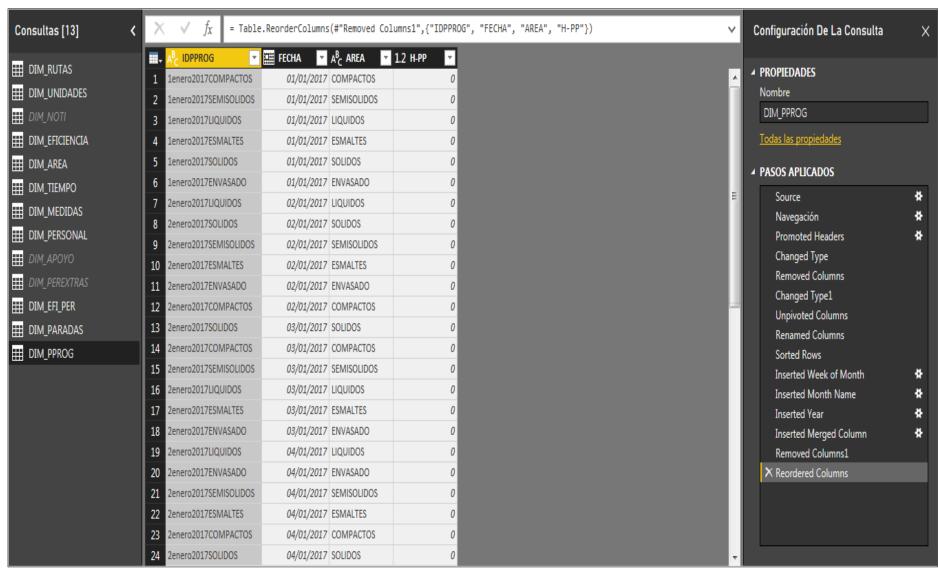


Figura 21. Transformación- dimensión programación.

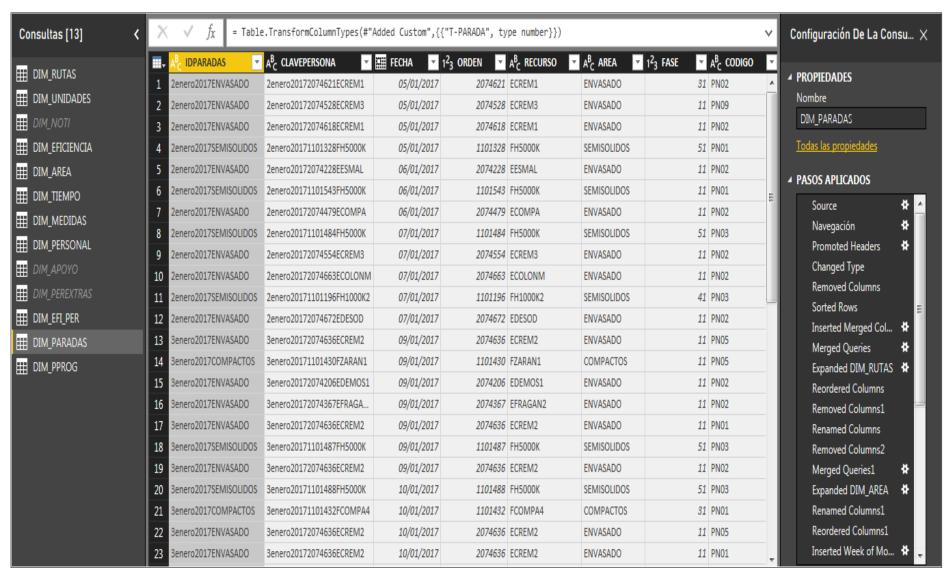


Figura 22. Transformación- dimensión paradas.

Ш × ✓					
ECOLONA	ENVASADO	ENVASADO	LIQUIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
ECOLONM	ENVASADO	ENVASADO	LIQUIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
EDEMOS1	ENVASADO	ENVASADO	LIQUIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
EFRAGAN	ENVASADO	ENVASADO	LIQUIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
EFRAGAN2	ENVASADO	ENVASADO	LIQUIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
ESACHET3	ENVASADO	ENVASADO	LIQUIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
ECREM1	ENVASADO	ENVASADO	SEM ISOLIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
ECREM2	ENVASADO	ENVASADO	SEM ISOLIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
ECREM3	ENVASADO	ENVASADO	SEM ISOLIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
EDESOD	ENVASADO	ENVASADO	SEM ISOLIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
ETUBOS	ENVASADO	ENVASADO	SEM ISOLIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
ESACHETS	ENVASADO	ENVASADO	SEM ISOLIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
ESACHET2	ENVASADO	ENVASADO	SEM ISOLIDOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
EETIQUE	ENVASADO	ENVASADO	ENVASADO	RECURSO VARIABLE UNIDADES	NO APLICA
EENCELO1	ENVASADO	ENVASADO	ENVASADO	RECURSO VARIABLE UNIDADES	NO APLICA
EENCELO2	ENVASADO	ENVASADO	ENVASADO	RECURSO VARIABLE UNIDADES	NO APLICA
EPAQUE	ENVASADO	ENVASADO	EKITS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
EPAQUE1	ENVASADO	ENVASADO	EKITS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	NO APLICA
EVARIOS	ENVASADO	ENVASADO	VARIOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
ECOMPA	ENVASADO	ENVASADO	COMPACTOS	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
EESM AL	ENVASADO	ENVASADO	ESM ALTES	RECURSO VARIABLE UNIDADES	APLICA
FCOLOR	FABRICACION	LIQUIDOS	LIQUIDOS	RECURSO FIJO	APLICA
FTRATA	FABRICACION	LIQUIDOS	LIQUIDOS	RECURSO FIJO	APLICA
FTRATA1	FABRICACION		LIQUIDOS	RECURSO FIJO	NO APLICA
FEUTDA	CARRIOA CION		ношрос	000000000000000000000000000000000000000	

Figura 23. Transformación- dimensión medidas.

3.7.3. Carga

Finalmente, los datos extraídos y transformados son cargados en la base de datos del modelo dimensional con Power BI, la carga se realiza en un solo paso, también se puede configurar de forma automática, la opción cerrar y aplicar automáticamente se realizará la carga al modelo dimensional, las relaciones la detectan automáticamente.

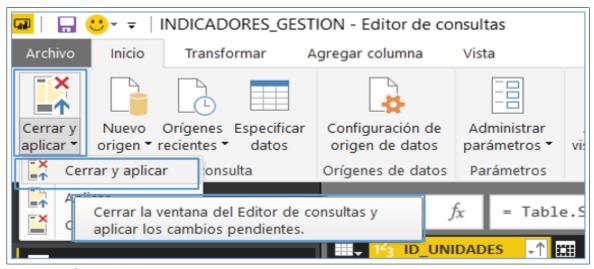


Figura 24. Carga de datos.

3.9.4. Sentencia Power BI

```
% = DIVIDE([H.P-NOTI],[H.P-TEO])
APOYO-ENVA = SUM(DIM_PERSONAL[APOYO-ENV])
CUMPLI% = SUM(DIM_UNIDADES[CANT_NOTI])/SUM(DIM_UNIDADES[CANT_TEO])
DIF-PERSONA = [PERSONA-NOTI]-[PERSONA-TEO]
DIF-SETUP = CALCULATE(SUM(DIM_RUTAS[SETUP_NOTI])-SUM(DIM_RUTAS[SETUP_TEO]))
EFIC% = IFERROR(DIVIDE([HH-TEO],[HH-DIPO]),0)
H-EXTRAS = SUM(DIM_PERSONAL[TOTAL_HEXTRAS])
H-PPROG = SUM(DIM_PPROG[H-PP])
H.P-NOTI = AVERAGE(DIM_RUTAS[HMAQUINA_NOTI])
H.P-TEO = AVERAGE(DIM_RUTAS[HM.TEO])
HH-DIPO = (SUM(DIM_PERSONAL[HH-DIPO-NETO])+[H-EXTRAS])-[H-PPROG]-[T-PARADA]
HH-NOTI = SUM(DIM_EFICIENCIA[HH-NOTI])
HH-TEO = SUM(DIM_EFICIENCIA[HH-TEO])
PERSONA-NOTI = AVERAGE(DIM_RUTAS[PERSONA_REAL])
PERSONA-TEO = AVERAGE(DIM_RUTAS[PERSONA_TEO])
PERSONAL = SUM(DIM_PERSONAL[PERSONAL])
PESO = AVERAGE(DIM_PERSONAL[PESO])
REND\% = [HH-TEO]/[HH-NOTI]
SETUP-NOTI = AVERAGE(DIM_RUTAS[SETUP_NOTI])
SETUP-TEO = AVERAGE(DIM_RUTAS[SETUP_TEO])
T-PARADA = SUM(DIM_PARADAS[T-PARADA])
```

3.8. Fase VI: Diseño de la arquitectura técnica

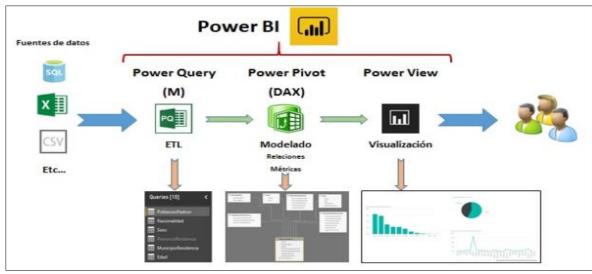


Figura 25. Diseño de la arquitectura técnica.

3.9. Fase VII: Selección de productos e instalación

3.9.1. Evaluación de productos

Detallamos los productos que cuentan con análisis de inteligencia de negocios, en esta oportunidad contamos con 6 opciones, en las cuales muchas de estas herramientas son muy competitivas en el mercado, se procede a realizar una matriz en la cual se evalúa cada una de ellas y así poder elegir cuál es la que cumple con nuestros requerimientos.

Tabla 38

Evaluación de productos

HERRAMIENTA							
EVALUACIÓN	POWER BI	SHARE POINT	IBM COGNOS BI	MICRO STRATEGY	JASPERSOFT BI SUITE	QLIK SENSE DESKTOP	
Software gratuito	X				х	x	
Reportes en la web	Х	х	х	х	х	х	
Integración rápida de varias fuentes	x	х		x		x	
Tiempo de implementación	Х	x	x	x	Х	x	
Autenticación de usuarios	Х		х	х	X		
Adaptable a móviles	Х	х		х		х	

Herramientas seleccionadas

Después de tener la evaluación de las herramientas para optimizar la solución de inteligencia de negocios, se pudo visualizar que para nuestro caso la mejor opción es Power BI ya que es muy útil y eficiente para la elaboración de prototipos rápidos con un modelo de datos sencillo y un enfoque con buenos resultados y adaptable a través de móviles.

3.4. Fase VIII: Especificación de aplicaciones de inteligencia de negocios

3.4.1. Lista de reportes

Para la especificación de las mediciones solicitadas hemos diseñado prototipos que nos ayudaran a tener una mejor idea de cómo serían las mediciones una vez terminado, detallaremos los prototipos con la información.

Cumplimiento de unidades mensual del área de dirección de planta cosméticos.

Este prototipo lo usaremos para el cumplimiento de unidades mensual, una vez cumplido las unidades, el personal ejecutivo podrá observar la medición según el año, área y recurso, mediante la web, tablet o celular. ayudará tomar decisiones rápidamente, como se puede apreciar en la figura 26.

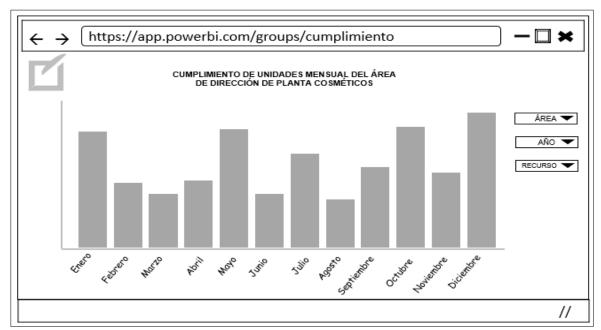


Figura 26. Prototipo de cumplimiento de unidades.

• Cumplimiento de unidades del área de dirección de planta cosméticos.

Este prototipo lo usaremos para el cumplimiento de unidades por área, una vez llegado o cumplido la meta de unidades, el personal ejecutivo podrá observar la medición según el recurso, año y mes mediante la web, tablet o celular. ayudará tomar decisiones rápidamente, como se puede apreciar en la figura 27.

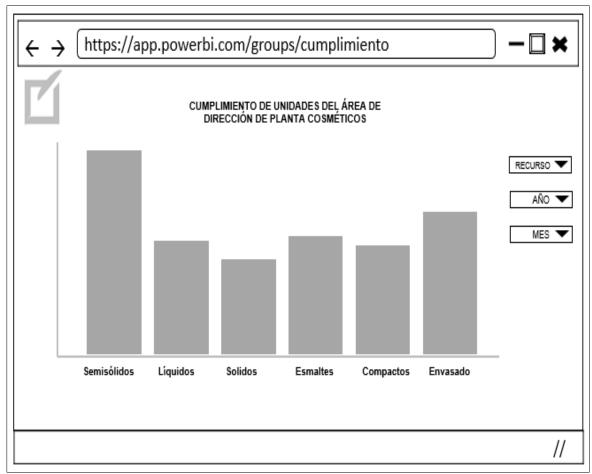


Figura 27. Prototipo de cumplimiento de unidades por área.

• Rendimiento semanal del área de dirección de planta cosméticos.

Este prototipo lo usaremos para el rendimiento semanal, nos llevará a tener un mejor control de la información, el personal ejecutivo podrá observar la medición según el área, año, mes y recurso, mediante la web, tablet o celular. ayudará tomar decisiones rápidamente, como se puede apreciar en la figura 28.

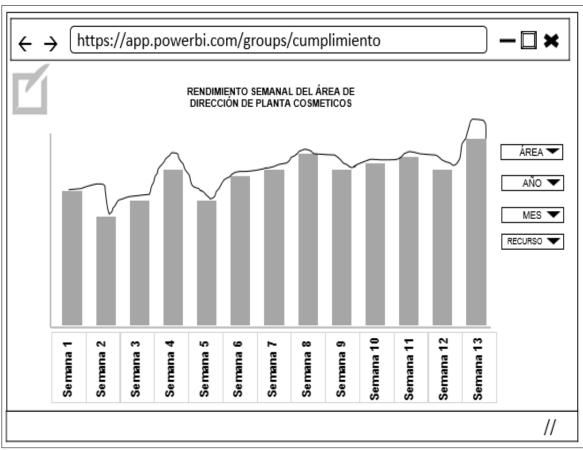


Figura 28. Prototipo de rendimiento semanal.

• Rendimiento del área de dirección de planta cosméticos.

Este prototipo lo usaremos para el rendimiento por área, nos llevará a tener un mejor control de la información por área, el personal ejecutivo podrá observar la medición según el recurso, mes y año mediante la web, tablet o celular. ayudará tomar decisiones rápidamente, como se puede apreciar en la figura 29.

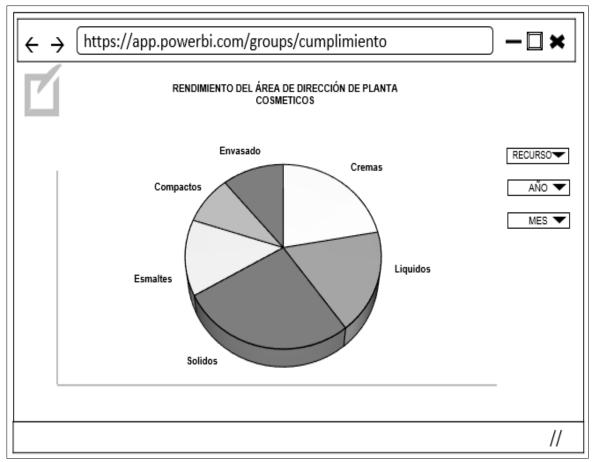


Figura 29. Prototipo rendimiento por área.

Eficiencia de horas hombre y horas teóricas del área de dirección de planta cosméticos.

Este prototipo lo usaremos para la eficiencia, nos llevará a obtener un resultado de horas hombre con horas teóricas, el personal ejecutivo podrá observar la medición según el área, recurso, mes y año mediante la web, tablet o celular. ayudará tomar decisiones rápidamente, como se puede apreciar en la figura 30.

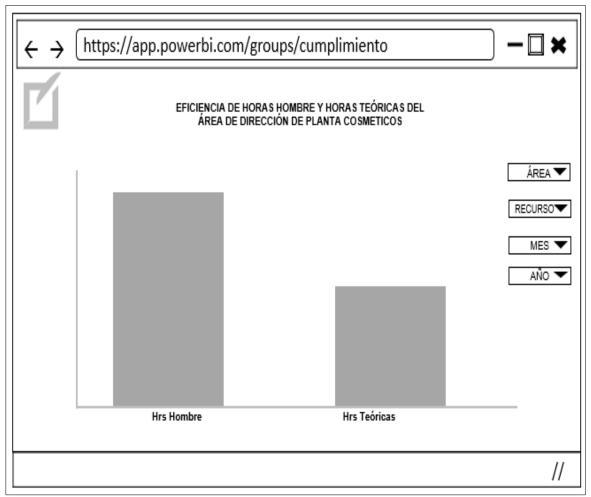


Figura 30. Prototipo de eficiencia de horas hombre con horas teóricas.

Acumulado del cumplimiento, rendimiento y eficiencia del área de dirección de planta cosméticos.

Este prototipo lo usaremos para ver el acumulado de cumplimiento, rendimiento y eficiencia, el personal ejecutivo podrá observar la medición según el mes y año mediante la web, tablet o celular. Ayudará tomar decisiones rápidamente, como se puede apreciar en la figura 31.

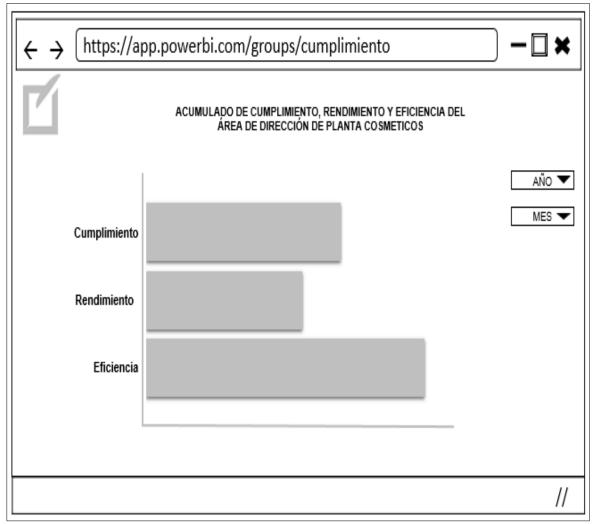


Figura 31. Prototipo del acumulado.

3.5. Fase IX: Desarrollo de aplicaciones para inteligencia de negocios

Para la implementación de este proyecto se utilizó la herramienta Power BI, la cual nos permite diseñar e implementar en un entorno gráfico muy comprensible, finalmente el diseño del proyecto fue publicado en el servidor de Power BI.

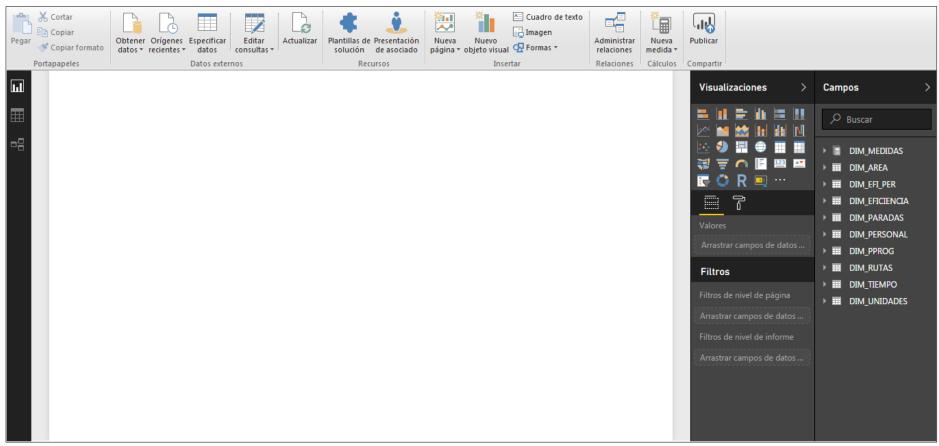


Figura 32. Diseño de la preparación de mediciones.

3.5.1. Elaboración de reportes

Para la elaboración de las mediciones solicitadas en base a las necesidades del negocio, se utilizó la herramienta Power BI desktop, que es un plugin gratuito y se puede obtener de la página de Microsoft Power BI desktop, todos fueron elaborados de acuerdo a los prototipos mostrados en el punto anterior del presente trabajo, por lo tanto a partir de la figura 33 hasta la 40 empezaremos a ver las mediciones reales en base a los prototipos con valores seleccionados al azar para comprobar el correcto funcionamiento.



Figura 33. Acumulado de eficiencia y rendimiento.



Figura 34. Eficiencia del área de planta cosméticos – líquidos.



Figura 35. Eficiencia del área de planta cosméticos – solidos.



Figura 36. Rendimiento del área de planta cosméticos – líquidos.



Figura 37. Rendimiento del área de planta cosméticos – solidos.

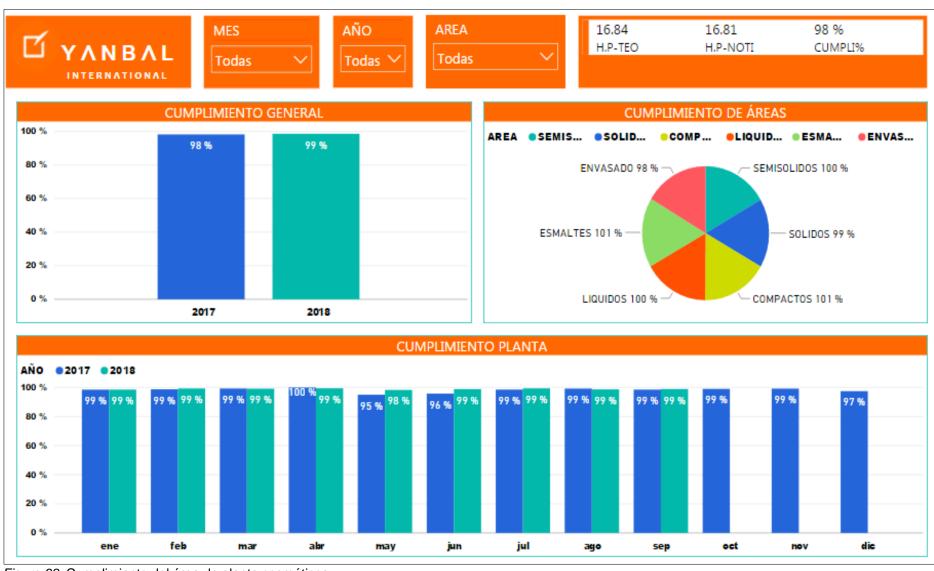


Figura 38. Cumplimiento del área de planta cosméticos.



Figura 39. Top-rutas-horas.



Figura 40. Top-rutas-setup.

3.6. Fase X: Implementación

3.6.1. Verificación de tecnología

En los puntos anteriores de la metodología mencionamos cuales serían las herramientas de software y hardware que emplearemos para el presente trabajo de tesis. Para este punto del proyecto debemos constatar si contamos con los recursos antes mencionados. En la tabla 39 se describe la tecnología, comentando en donde se emplea cada recurso tanto de hardware como de software.

Tabla 39

Evaluación de tecnología

TIPO	RECURSO	¿SE TIENE EL RECURSO?	COMENTARIOS
	Servidor Físico (Microsoft)	si	Está en la nube
Hardware	Laptop Intel Core i7	si	Está en el área de dirección de planta cosméticos
	Microsoft Office 365 (Power BI)	si	Está en la laptop del área de dirección de planta cosméticos
Software	Windows 7 Enterprise	Si	-
	Mozilla Firefox	si	-

3.6.2. Manual de usuario

El manual de usuario para el área de dirección de planta cosméticos, quien se encarga de la gestión de usuarios, de la ejecución del proceso ETL y de la creación de dashboards KPI para nuevos años, podemos verlo en el anexo V.

3.7. Fase XI y XII: Mantenimiento y crecimiento

3.7.1. Pruebas de funcionamiento del sistema

Una vez implementada inteligencia de negocios en el área de dirección de planta cosméticos es necesario hacer pruebas, esto con el fin de corroborar su correcto funcionamiento para descubrir errores. Así pues, se realizó una prueba por cada funcionalidad del producto, los resultados podemos observarlos en la tabla 40.

Tabla 40

Pruebas del funcionamiento de la implementación BI

FUNCIÓN	RESULTADO	TIEMPO DE DEMORA	COMENTARIOS
Inicio del servidor de inteligencia de negocios	Satisfactorio	20	Se ejecuta desde la nube
Ejecución del proceso ETL(haciendo clic)	Satisfactorio	1200	Desde la consola del usuario
Inicio Power BI desktop	Satisfactorio	15	Desde la consola del usuario
Ejecución de las mediciones solicitadas	Satisfactorio	30	Solamente en su primera ejecución, después solo en 3 segundos
Ejecución de los dashboard	Satisfactorio	30	Solamente en su primera ejecución, después solo en 3 segundos

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1. Población y muestra

4.1.1. Población

Son todos los procesos de toma de decisiones del área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International con rubro de la cosmética, en el Perú.

N = Todos los procesos de toma de decisiones del área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International.

4.1.2. Muestra

Proceso de toma de decisiones en el área de dirección de planta cosméticos de la empresa Yanbal International en el Perú, local Lurín.

N = 30 Flujos de proceso de toma de decisiones en el área de planta cosméticos.

El tipo de muestreo fue no probabilístico intencionado.

Se eligió 30 flujos de procesos de toma de decisiones en la empresa Yanbal International.

4.2. Nivel de confianza

El nivel de confianza seleccionado será del 95%, por lo tanto, tendremos un margen de error del 5%.

4.3. Análisis e interpretación de resultados

4.3.1. Resultados genéricos

a) Planificación del proyecto

- Descripción del Proyecto
- Objetivos del Proyecto
- Alcance del Proyecto
- Stakeholders
- Cadena de valor
- Análisis de Riesgos
- Cronograma de actividades del proyecto

b) Definición de los requerimientos del negocio

- Proceso de Negocio
- Proceso de Negocio y Temas Analíticos.
- Matriz Procesos / Dimensiones
- Requerimientos
- Documentación de los Requerimientos
- Hoja de Gestión
- Hoja de Análisis

c) Modelo dimensional

- Definición de las Dimensiones
- Definición de la Tabla de Hechos
- Diseño del Modelo Dimensional

d) Diseño físico

- Tablas de dimensiones
- Diseño modelo físico

e) Diseño ETL

- Extracción
- Transformación
- Carga

f) Diseño de la arquitectura técnica

- Arquitectura
- Datos
- Back room
- Front room

g) Selección de productos e instalación

- Evaluación de los productos
- Herramientas seleccionadas

h) Especificación de aplicaciones BI

• Lista de reportes

i) Desarrollo de aplicaciones BI

• Elaboración de reportes

j) Implementación

- Verificación de tecnología
- Manual de usuario

k) Mantenimiento y crecimiento

• Pruebas de funcionamiento del sistema

4.3.2. Resultados específicos

En la siguiente tabla se muestra los resultados de la pre-prueba y post-prueba para los KPI₁, KPI₂, KPI₃, KPI₄, KPI₅.

Tabla 41

Resultados específicos

	KPI1: Tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia (min).		extraer la	KPI2: Tiempo en extraer la información de eficiencia (min).		KPI3: Tiempo KPI4: Nivel de satisfacción o para generar la información del cumplimiento semanal (min).		cción del
Numero de Prueba	Pre - Prueba	Post - Prueba	Pre - Prueba	Post - Prueba	Pre - Prueba	Post - Prueba	Pre - Prueba	Post - Prueba
1	1215	3	300	3	61	5	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
2	1260	2	325	2	59	3	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
3	1215	3	300	3	61	3	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
4	1200	2	345	2	60	3	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
5	1270	3	300	3	60	3	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
6	1275	3	325	3	59	3	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
7	1300	3	315	3	61	5	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
8	1275	3	350	1	58	5	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
9	1100	3	320	3	62	5	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
10	1250	3	330	1	63	5	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
11	1275	3	310	3	57	5	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
12	1290	3	300	3	59	5	No está de acuerdo	De acuerdo
13	1215	3	315	1	61	3	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
14	1210	3	300	3	58	5	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
15	1265	2	348	2	60	3	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
16	1275	3	300	3	60	5	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
17	1150	2	318	2	61	3	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
18	1263	2	300	2	60	5	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
19	1285	3	320	3	58	3	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
20	1255	3	318	3	61	3	No está de acuerdo	De acuerdo
21	1225	2	311	1	62	3	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
22	1275	2	300	2	60	5	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
23	1250	2	330	2	58	5	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
24	1200	3	325	3	60	5	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
25	1275	2	300	2	62	5	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
26	1230	3	320	3	59	3	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
27	1215	2	300	2	61	3	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
28	1100	3	315	3	58	3	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo
29	1275	2	300	2	60	5	No está de acuerdo	Muy de acuerdo
30	1260	3	312	3	61	5	Casi en desacuerdo	Muy de acuerdo

a) KPI1: Tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia (min).

Tabla 42

Resultados Pre-Prueba y Post - Prueba para KPI1

	KPI1: Tiempo en	npleado er	ı la elabora	ción de los		
	indicadores de eficiencia (min). Pre - Prueba Post - Prueba					
	Pre - Prueba					
	1215	3	3	3		
	1260	2	2	2 3		
	1215	3	3	3		
	1200	2	2	2		
	1270	3	3	2 3 3		
	1275	3	3	3		
	1300	3	3	3		
	1275	3	3	3		
	1100	3	3	3 3 3 3 3		
	1250	3	3	3		
	1275	3	3	3		
	1290	3 3		3		
	1215	3 3		3		
	1210	3	3	3		
	1265	2	2	2		
	1275	3	3	3 2 2 3		
	1150	2	2	2		
	1263	2	2 2 3	2		
	1285	3	3	3		
	1255	3	3 2	3 2		
	1225	2	2	2		
	1275	2	2 2	2 2		
	1250	2	2	2		
	1200	3	3	3		
	1275	2	2 3 2 3	2 3 2 3		
	1230	3	3	3		
	1215	2	2	2		
	1100	3	3	3		
	1275	2	2	2		
	1260	3	3	3		
Promedio	1238.3		2.63			
Meta planteada			3			
N° menor a promedio		11	11	30		
% menor a promedio		36.7%	36.7%	100%		

El 36.7% de los tiempos para generar los reportes solicitados en la postprueba fueron menores que su tiempo promedio. el 36.7% de los tiempos para generar los reportes solicitados en la post-prueba fueron menores que la meta planteada. el 100.0% de los tiempos para generar los reportes solicitados en la post-prueba fueron menores que el tiempo promedio en la pre-prueba.

Con Estadística Descriptiva: Pre - Prueba; Post - Prueba

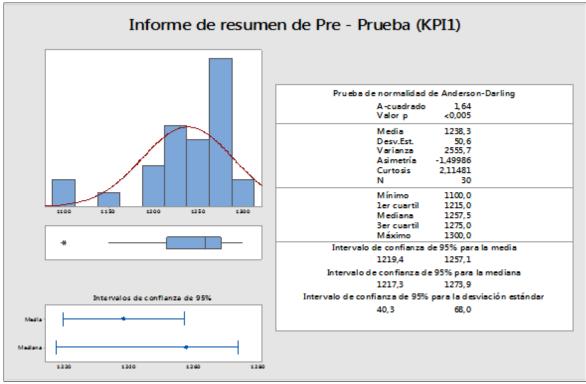


Figura 41. Tiempo en la elaboración de reportes Pre-Prueba.

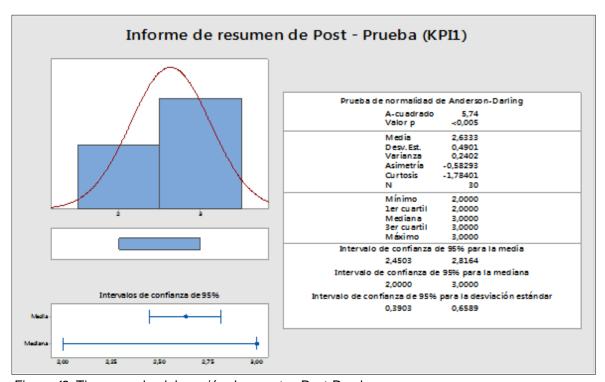


Figura 42. Tiempo en la elaboración de reportes Post-Prueba.

INTERPRETACIÓN

El promedio de la pre prueba fue de 1238.30 minutos mientras que el promedio de la post prueba fue de 2.63 minutos, lo cual afirma la reducción significativa del tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de gestión.

También se observa que el coeficiente de variación de la pre-prueba fue 4.08%, mientras que en el post prueba fue 18.61 % lo cual indica que los datos no están muy dispersos.

Entre los minutos máximos (1300 minutos) y mínimos (1100 minutos) de la pre-prueba existe una diferencia de 200 minutos, mientras que los minutos máximos (3 minutos) y mínimos (2 minutos) del post prueba existe una diferencia de 1 minuto, con lo cual se hallado diferencia significativa.

b) KPI2: Tiempo en extraer la información de eficiencia (min).

Tabla 43

Resultados Pre-Prueba y Post-Prueba para KPI2

	KPI2: Tiempo en eficiencia (min).	extraer	la infor	mación de
	Pre - Prueba	Р	ost -Prue	ba
	300	3	3	3
	325	2	2	
	300	3	3	3
	345	2	2	2 3 2 3
	300	3	3	3
	325	3	3	3
	315	3	3	3
	350	1	1	1
	320	3	3	3
	330	1	1	1
	310	3	3	3
	300	3	3	3
	315	1	1	1
	300	3	3	3 2 3
	348	2	2	2
	300	3	3	3
	318	2	2	2 2 3 3
	300	2	2	2
	320	3	3	3
	318	3	3	3
	311	1	1	1
	300	2	2	2
	330	2	2	2
	325	3	3	3
	300	2	2	2
	320	3 2	3 2	2 2 3 2 3 2 3 2
	300	2		2
	315 300	3 2	3 2	ა ე
	300 312	3	3	3
Promedio	315.07	3	2.40	3
	313.07			
Meta planteada		4.4	3	20
N° menor a promedio		14	14	30
% menor a promedio		46.7%	46.7%	100%

El 46.7% de los tiempos para generar los reportes solicitados en la postprueba fueron menores que su tiempo promedio. el 46.7% de los tiempos para generar los reportes solicitados en la post-prueba fueron menores que la meta planteada. el 100.0% de los tiempos para generar los reportes solicitados en la post-prueba fueron menores que el tiempo promedio en la pre-prueba.

Con Estadística Descriptiva: Pre – Prueba; Post – Prueba

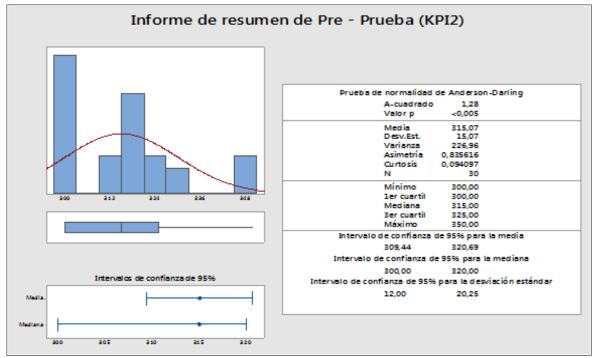


Figura 43. Tiempo en extraer la información Pre-Prueba.

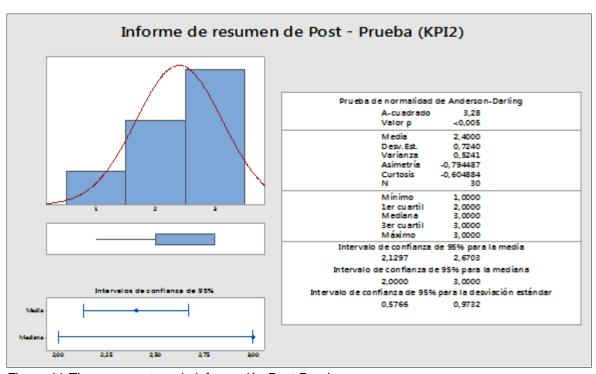


Figura 44. Tiempo en extraer la información Post-Prueba.

INTERPRETACIÓN

El promedio de la preprueba fue de 315.07 minutos mientras que el promedio del post prueba fue de 2.40 minutos lo cual afirma la reducción significativamente de los tiempos para analizar la información obtenida de las mediciones.

También se observa que el coeficiente de variación de la pre-prueba fue 4.78%, mientras que en el post prueba fue 30.16 % lo cual indica que los datos no están muy dispersos.

Entre los minutos máximos (350 minutos) y mínimos (300 minutos) de la preprueba existe una diferencia de 50 minutos, mientras que los minutos máximos (3 minutos) y mínimos (2 minutos) de la post prueba existe una diferencia de 1 minuto, con lo cual se hallado diferencia significativa. c) KPI3: Tiempo para generar la información del cumplimiento semanal (min).

Tabla 44

Resultados Pre-Prueba y Post-Prueba para KPI3

	KPI3: Tiempo cump		erar la inforr emanal (mi	
	Pre - Prueba	i	Post - Prueb	 oa
	61	5	5	5
	59	3	3	3
	61	3	3	3
	60	3	3	3
	60	3	3	3
	59	3	3	3
	61	5	5	5
	58	5	5	5
	62	5	5	5
	63	5	5	5
	57	5	5	5
	59	5	5	5
	61	3	3	3
	58	5	5	5
	60	3	3	3
	60	5	5	5
	61	3	3	3
	60	5	5	5
	58	3	3	3
	61	3	3	3
	62	3	3	3
	60	5	5	5
	58	5	5	5
	60	5	5	5
	62	5	5	5
	59	3	3	3
	61	3	3	3
	58	3	3	3
	60	5	5	5
	61	5	5	5
Promedio	60.00		4.07	
Meta planteada			3	
N° menor a promedio		14	14	30
% menor a promedio		46.67%	46.67%	100%

El 46.67% de los tiempos para generar los reportes solicitados en la postprueba fueron menores que su tiempo promedio. El 46.67% de los tiempos para generar los reportes solicitados en la post-prueba fueron iguales que la meta planteada. El 100.0% de los tiempos para generar los reportes solicitados en la post-prueba fueron menores que el tiempo promedio en la pre-prueba.

Con Estadística Descriptiva: Pre - Prueba; Post - Prueba

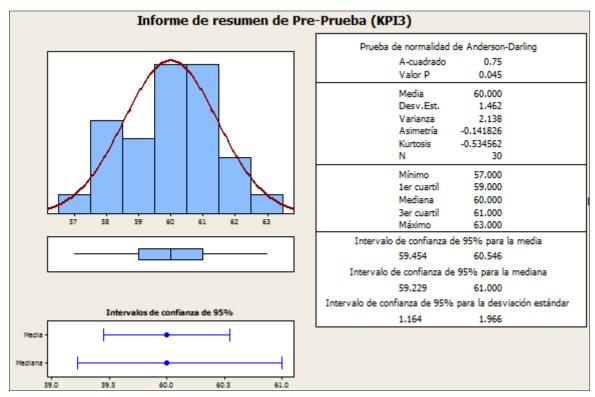


Figura 45. Tiempo para generar el cumplimiento semanal Pre-Prueba.

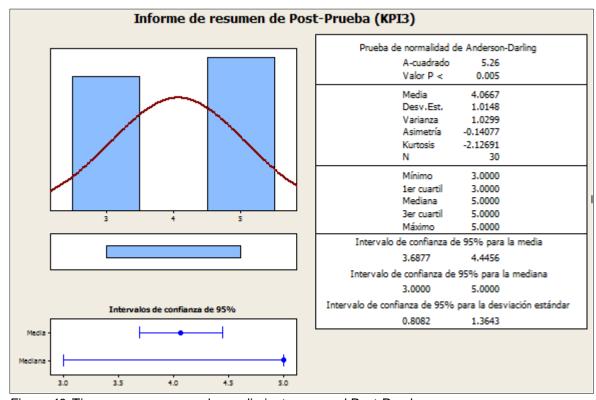


Figura 46. Tiempo para generar el cumplimiento semanal Post-Prueba

INTERPRETACIÓN

El promedio de la preprueba fue de 60.00 minutos mientras que el promedio del post prueba fue de 4.07 minutos lo cual afirma la reducción significativamente de los tiempos para analizar la información obtenida de las mediciones.

También se observa que el coeficiente de variación de la pre-prueba fue 2.43%, mientras que en la post prueba fue 24.95 % lo cual indica que los datos no están muy dispersos.

Entre los minutos máximos (63 minutos) y mínimos (57 minutos) de la preprueba existe una diferencia de 6 minutos, mientras que los minutos máximos (5 minutos) y mínimos (3 minutos) del post prueba existe una diferencia de 2 minuto, con lo cual se hallado diferencia significativa.

d) KPI4: Nivel de satisfacción del personal ejecutivo.

PRE-PRUEBA

POST-PRUEBA

Tabla 46

Tabla 45

Resultados Pre-Prueba KPI4

Resultados Pre-Prueba KPI4 Casi en desacuerdo No está de No está de acuerdo acuerdo 9 30 20 No está de Casi en l acuerdo desacuerdo No está de No está de acuerdo acuerdo 19 6 Casi en N desacuerdo desacuerdo Casi en 8 78 œ desacuerdo No está de acuerdo Casi en acuerdo 1 27 No está de desacuerdo No está de acuerdo Casi en acuerdo 16 **5**6 9 Casi en N No está de No está de acuerdo desacuerdo acuerdo 2 12 desacuerdo No está de acuerdo Casi en Casi en 24 4 Casi en desacuerdo No está de No está de acuerdo acuerdo 3 23 က desacuerdo No está de No está de acuerdo acuerdo N 12 22 Casi en desacuerdo Casi en desacuerdo No está de acuerdo 7 Nro. Medición Nro. Medición Nro. Medición Valor Valor Valor

Resu	ltados i	Post-Pi	rueba k	KPI4		
10	Muy de acuerdo	20	De acuerdo	30	Muy de acuerdo	
6	Muy de acuerdo	19	Muy de acuerdo	29	Muy de acuerdo	
8	Muy de acuerdo	8	Muy de acuerdo	28	Muy de acuerdo	
7	Muy de acuerdo	17	Muy de acuerdo	27	Muy de acuerdo	
9	Muy de acuerdo	16	Muy de acuerdo	56	Muy de acuerdo	
2	Muy de acuerdo	15	Muy de acuerdo	25	Muy de acuerdo	
4	Muy de acuerdo	4	Muy de acuerdo	24	Muy de acuerdo	
3	Muy de acuerdo	13	Muy de acuerdo	23	Muy de acuerdo	
2	Muy de acuerdo	12	De acuerdo	22	Muy de acuerdo	
1	Muy de acuerdo	1	Muy de acuerdo	21	Muy de acuerdo	
Nro. Medición	Valor	Nro. Medición	Valor	Nro. Medición	Valor	

Tabla 47

Resultados de la frecuencia KPI4 Pre – Prueba

Clases o Grupos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No está de acuerdo	17	57%
Casi en desacuerdo	13	43%
Casi de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Muy de acuerdo	0	0%
Total	30	100%

Tabla 48

Resultados de la frecuencia KPI4 Post - Prueba

Clases o Grupos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa		
No está de acuerdo	0	0%		
Casi en desacuerdo	0	0%		
Casi de acuerdo	0	0%		
De acuerdo	2	7%		
Muy de acuerdo	28	93%		
Total	30	100%		

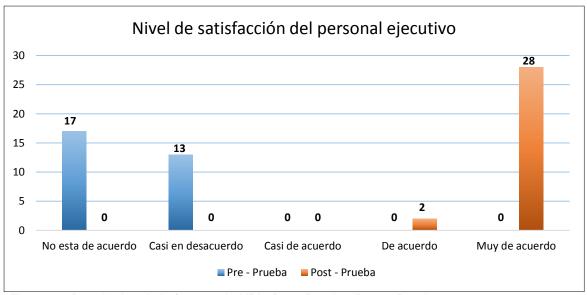


Figura 47. Resultados de la frecuencia KPI4 Pre - Prueba; Post – Prueba.

INTERPRETACIÓN

En la tabla 47 del total de encuestados que son 30 muestras para la pre prueba y 30 muestras para la post prueba de la empresa Yanbal International, observamos en la pre prueba, en la categoría **no está de acuerdo** tiene un valor de 57% que representan a 17 gerentes, mientras que en la post prueba tiene un valor de 0 % confirmado que la categoría **no está de acuerdo** fue reducido significativamente.

Y a su vez en la pre prueba la categoría **casi en desacuerdo** con un valor de 43% que representan a 13 gerentes, mientras que en la post prueba tiene un valor de 0% confirmando que la categoría **casi en desacuerdo** fue reducido significativamente.

Observamos en la tabla 48 del post prueba la categoría **muy de acuerdo** tiene un valor de 93% que representa a 28 gerentes, mientras que en la pre prueba tiene un valor de 0 % confirmando que la categoría **muy de acuerdo** aumento significativamente.

Y a su vez en el post prueba la categoría **de acuerdo** tiene valor de 7% que representa a 2 gerentes, mientras que en la pre prueba tiene un valor de 0% confirmando que la categoría **de acuerdo** aumento.

4.4. Contrastación de la hipótesis

Para el presente trabajo de investigación, se presentan las medias de los KPIS para la pre-prueba y post-prueba.

Tabla 49

Indicadores para contrastación de hipótesis

INDICADOR	PRE-PRUEBA (Media: X1)	POST-PRUEBA (Media: X2)	COMENTARIO
Tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia.	1238.3 min	2.63 min	
Tiempo en extraer la información de eficiencia.	315.07 min	2.40 min	
Tiempo para generar la información del cumplimiento semanal.	60.00 min	4.07 min	
Nivel de satisfacción del personal ejecutivo.			No contrastado. Indicador Cualitativo

4.4.1. Contrastación para indicador de tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia.

Validamos el impacto que tiene la implementación de la solución de inteligencia de negocios en el tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia en el proceso de toma de decisiones del área de dirección de planta cosméticos, que se llevó a cabo en la muestra. Realizamos una medición antes de la implementación de la solución de inteligencia de negocios (pre-prueba) y otra después de utilizar la implementación de la solución de inteligencia de negocios (post-prueba).

Pre- Prueba	1215	1260	1215	1200	1270	1275	1300	1275	1100	1250	1275	1290	1215	1210	1265
	1275	1150	1263	1285	1255	1225	1275	1250	1200	1275	1230	1215	1100	1275	1260
Post- Prueba	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3

PRUEBA DE NORMALIDAD

Al obtener la distribución del valor p es menor 0,05 a los parámetros de cumplimiento, entonces aplicamos la estadística de prueba **Wilcoxon**.

PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

n_{0.-} Media del tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia en la Pre-Prueba.

n_{1.-} Media del tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia en la Post-Prueba

CRITERIOS DE DECISIÓN

 H_0 : $n_0 = n_1$ H_1 : $n_0 > n_1$

Prueba de signos de Wilcoxon: Pre - Prueba; Post - Prueba Método

η: mediana de Pre - Prueba; Post - Prueba

Estadísticas descriptivas

Muestra	Ν	Mediana
Pre - Prueba	30	1257,5
Post - Prueba	30	3,0

Prueba

Hipótesis nula H_0 : $\eta = 0$ Hipótesis alterna H_1 : $\eta > 0$ VALOR T VALOR W VALOR P 133,87 465,00 0,000

DECISIÓN ESTADÍSTICA

Observamos que el valor $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados nos brindan evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0), y por lo tanto la hipótesis alterna (H_1) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

De acuerdo a los hallazgos se corroboro diferencia significativa en el tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia con respecto a la pre prueba y la post prueba.

4.4.2. Contrastación para indicador de tiempo en extraer la información de eficiencia.

Validamos el impacto que tiene la implementación de la solución de inteligencia de negocios en tiempo en extraer la información en el proceso de toma de decisiones del área de dirección de planta cosméticos, que se llevó a cabo en la muestra. Realizamos una medición antes de la implementación de la solución de inteligencia de negocios (pre-prueba) y otra después de utilizar la implementación de la solución de inteligencia de negocios (post-prueba).

Pre- Prueba	300	325	300	345	300	325	315	350	320	330	310	300	315	300	348
	300	318	300	320	318	311	300	330	325	300	320	300	315	300	312
Post- Prueba	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	3	3	1	3	2
	3	2	2	3	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3

PRUEBA DE NORMALIDAD

Al obtener la distribución del p valor es menor 0,05 a los que tiene el tiempo para analizar la información obtenida de las mediciones, entonces aplicamos la estadística de prueba **Wilcoxon**

PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

n_{0.-} Media del tiempo en extraer la información de eficiencia en la pre-prueba.

n_{1.-} Media del tiempo en extraer la información de eficiencia en la post-prueba.

CRITERIOS DE DECISIÓN

 H_0 : $n_0 = n_1$

 H_1 : $n_0 > n_1$

Prueba de signos de Wilcoxon: pre - prueba; post - prueba método

η: mediana de Pre - Prueba; Post - Prueba

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana			
Pre - Prueba	30	315			
Post - Prueba	30	3			

Prueba

Hipótesis nula H_0 : $\eta = 0$ Hipótesis alterna H_1 : $\eta > 0$ VALOR T VALOR W VALOR P

133,87 465,00 0,000

DECISIÓN ESTADÍSTICA

Observamos que el valor $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados nos brindan evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0), y por lo tanto la hipótesis alterna (H_1) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

De acuerdo a los hallazgos se corroboro diferencia significativa en el tiempo que el usuario emplea en el análisis de la información, con respecto a la pre prueba y la post prueba.

4.4.3. Contrastación para indicador de tiempo para generar la información del cumplimiento semanal.

Validamos el impacto que tiene la implementación de la solución de inteligencia de negocios en tiempo para generar la información del cumplimiento semanal en el proceso de toma de decisiones del área de dirección de planta cosméticos, que se llevó a cabo en la muestra. realizamos una medición antes de la implementación de la solución de inteligencia de negocios (pre-prueba) y otra después de utilizar la implementación de la solución de inteligencia de negocios (post-prueba).

Pre- Prueba	61	59	61	60	60	59	61	58	62	63	57	59	61	58	60
	60	61	60	58	61	62	60	58	60	62	59	61	58	60	61
Post- Prueba	5	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	3	5	3
	5	3	5	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	5	5

PRUEBA DE NORMALIDAD

Al obtener la distribución del p valor es menor 0,05 a los que tiene el tiempo para analizar la información obtenida de las mediciones, entonces aplicamos la estadística de prueba **Wilcoxon**

PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

no.- Media del tiempo para generar la información del cumplimiento semanal en la Pre-Prueba.

n_{1.-} Media del tiempo para generar la información del cumplimiento semanal en la Post-Prueba.

CRITERIOS DE DECISIÓN

 H_0 : $n_0 = n_1$

 H_1 : $n_0 > n_1$

Prueba de signos de Wilcoxon: pre - prueba; post - prueba método

η: mediana de Pre - Prueba; Post - Prueba

Estadísticas descriptivas

Muestra	Ν	Mediana
Pre - Prueba	30	60
Post - Prueba	30	4

Prueba

Hipótesis nula H_0 : $\eta = 0$ Hipótesis alterna H_1 : $\eta > 0$ VALOR T VALOR W VALOR P 133,87 465,00 0,000

DECISIÓN ESTADÍSTICA

Observamos que el valor $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados nos brindan evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0), y por lo tanto la hipótesis alterna (H_1) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

De acuerdo a los hallazgos se corroboro diferencia significativa en el tiempo que el usuario emplea en el análisis de la información, con respecto a la pre prueba y la post prueba.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Luego de haber terminado el proyecto se puede formular las siguientes conclusiones.

Se comprobó que se logró reducir el tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de gestión en el área de dirección de planta cosméticos en un tiempo de 2.63 minutos, en comparación con la preprueba que tuvo un valor de 1238.30 minutos, lo cual se afirma la reducción significativa en los tiempos, respecto al post prueba y pre prueba en correlación con el antecedente (Rodríguez, 2011). Análisis, diseño e implementación de una solución de inteligencia de negocios para el área de compras y ventas de una empresa comercializadora de electrodomésticos (Tesis de pregrado). universidad católica del Perú), haciendo uso de la solución de inteligencia de negocios genera un impacto positivo mejorando de esta manera los tiempos promedios en el proceso de toma de decisiones.

Se logró disminuir considerablemente el tiempo para analizar la información obtenida de las mediciones en un tiempo de 2.40 minutos, en comparación con la preprueba que tuvo un valor de 315.07 minutos, haciendo uso de la herramienta Power BI, permitió al personal ejecutivo tener una mejor visibilidad de las medidas, respecto a la pre prueba y post prueba en correlación con el antecedente (Sánchez, 2014). Análisis de información y toma de decisiones para administración de negocios. (Tesis de pregrado). universidad autónoma de México), haciendo así que se sienta más cómodo a la hora de solicitar la información que considera necesaria para tomar decisiones.

Se logró disminuir considerablemente en un 100% la medida del costo de la mano de obra semanal, haciendo uso de la herramienta Power BI, lo cual permite al personal hacer otras actividades, en correlación con el antecedente (Fernández, 2009). Análisis, diseño e implementación de un data mart de clientes para el área de marketing de una entidad aseguradora. (Tesis de pregrado). universidad católica del Perú), precisa y oportuna para un mejor ahorro en una toma de decisiones.

Se comprobó en el indicador de nivel de satisfacción de la gerencia en la estadística descriptiva obtuvimos en el post prueba en la categoría **muy de acuerdo** un 93% que representa a 98 gerentes, en comparación a la pre prueba que tuvo un valor de 0%, con lo cual se afirma el aumento significativo en el nivel de satisfacción de la gerencia respecto a la pre prueba y post prueba. y en correlación con el antecedente (Bairon y Tituaña, 2012). Desarrollo de una aplicación de business intelligence para la empresa Empaqueplast (tesis de pregrado). Escuela politécnica del ejército Sangolqui, Ecuador). la complejidad al momento de elaborar la información extrayendo de una base de datos y luego trabajarla en un Excel, este proceso no contribuye a un acceso rápido y confiable por parte de los usuarios a la información lo cual dificulta la pronta toma de decisiones.

5.2. Recomendaciones

- 1. Se recomienda revisar a detalle con el personal encargado de la elaboración de los indicadores, la definición de los campos, criterios, medidas y formulas a utilizar en la solución de inteligencia de negocios, para evitar futuros contratiempos.
- 2. Se recomienda en el momento del desarrollo de la solución de inteligencia de negocios, mantener en cada cambio que se realice una nueva versión, de tal manera que podamos mantener una secuencia de cambios que nos permita poder realizar una trazabilidad en un momento dado.
- 3. Se recomienda definir y documentar claramente las medidas, formulas y criterios que se emplearan en el modelo dimensional para cada indicador.
- 4. Se recomienda generar copias de respaldo de la información relevante utilizada en el proyecto.
- 5. Se recomienda utilizar la misma metodología al momento de implementar nuevos indicadores, debido que se demostró el cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto de manera sobresaliente, tanto en la reducción de tiempos, costos y niveles de satisfacción de la gerencia y personal operacional.
- 6. Se recomienda realizar capacitaciones continuas de la herramienta a las personas asignadas a utilizar la información, de manera que puedan explotar las bondades de la herramienta.
- 7. Se recomienda seguir implementando mejoras que nos lleven a generar conocimiento en base a la información, también implementarlos en otras áreas de la compañía donde tenga la misma problemática que el presente proyecto.



LIBROS

- ÁLVAREZ, V. (2016). Cómo referenciar trabajo de grado o tesis con normas APA.

 Recuperado de http://normasapa.com/como-citar-referenciar-libros-con-normas-apa/
- CESAR, P. (2013). *Minería de Datos*. Recuperado de https://www.dasumo.com/libros/mineria-de-datos-c%C3%A9sar-p%C3%A9rez-l%C3%B3pez-pdf.html
- BILL, I. (2002). The Data Warehouse Toolkit. The Complete Guide to Dimensional Modeling. Recuperado de https://www.iberlibro.com/Building-Data-Warehouse-3rd-Edition-Inmon/20615673668/bd
- FIDIAS, G. (2012). *El Proyecto de Investigación*. Recuperado de http://trabajodegradobarinas.blogspot.com/2015/06/fidias-arias-2012-el-proyecto-de.html?m=1
- HEFESTO, B. (2009). *Metodología propia para la Construcción de un Data Warehouse*. Recuperado de http://www.dataprix.com/blogs/bernabeudario/hefesto-v11-formato-libro
- HERNÁNDEZ, R. (2003). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de https://es.scribd.com/doc/38757804/Metodologia-de-La-Investigacion-Hernandez-Fernandez-Batista-4ta-Edicion
- MARX, V. (2012). Diseño e Implementación de un Data Warehouse usando SQL Server 2008. Recuperado de https://m.elcultural.com/revista/letras/Librosesenciales-de-y-sobre-Marx/40867
- PONNIAH, P. (2010). Data warehousing fundamentals for IT professionals.

 Recuperado de https://www.amazon.es/Warehousing-Fundamentals-Professionals-Paulraj-Ponniah/dp/0470462078

- PEÑA, A. (2006). *Inteligencia de Negocios*. Recuperado de https://es.calameo.com/books/0009834562d4384832b9e
- RALPH, K. ROSS, M. (2010). The Kimball Group Reader Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence. Recuperado de https://www.amazon.es/Libros-Ralph- Kimball/s?ie=UTF8&page=1&rh=n% 3A599364031%2Cp_27%3ARalph%20Kimball
- SALVADOR, R. (2011). *Microsoft Business Intelligence*. Recuperado de https://pe.linkedin.com/in/salvadorramos&ved=2ahUKEwjU3_zr2_rcAhWGkp AKHRjFCK8QFjAAegQIBBAB&usg=AOvVaw3vfvGfldCRnvxddboTzbyY
- ZORRILLA, A. (2012). Introducción a la Metodología de la Investigación. Recuperado de http://www.todostuslibros.com/libros/introduccion-a-la-metodologia-de-la-investigacion_978-607-7638-12-4

TESIS

- FERNÁNDEZ, E. (2009). Análisis, Diseño e Implementación de un Data mart de clientes para el Área de Marketing de una Entidad Aseguradora (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- GONZÁLEZ, I. (2013). Evaluación de factibilidad estratégica, técnica y económica para la creación de una consultora de inteligencia de negocios orientada al sector de mediano retail (Tesis de pregrado). Recuperado de http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114004/cfgonzalez_ip.pdf?s equence=1
- MARCHÁN, K. (2009). Análisis de Competencias y Habilidades para que un Usuario Utilice Herramientas de Inteligencia de Negocios en las Pymes del Ecuador (Tesis de pregrado). Recuperado de

- https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7537/1/__Tesis%20Karina%20Marchan.doc
- RODRÍGUEZ, K., MENDOZA, A. (2011). Análisis, diseño e implementación de una solución de Inteligencia de Negocios para el Área de Compras y Ventas de una empresa comercializadora de electrodomésticos (Tesis de pregrado). Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- ROJAS, A. (2014). Implementación de un Data mart como solución de Inteligencia de Negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball para Optimizar la Toma de Decisiones en el Departamento de Finanzas de la Contraloría General de la Republica (Tesis de pregrado). Universidad San Martin de Porres, Chiclayo, Perú.
- SÁNCHEZ, L. (2014). Análisis de Información y Toma de Decisiones para Administración de Negocios (Tesis de pregrado). https://docplayer.es/884827-T-e-s-i-s-facultad-de-ingenieria-analisis-de-informacion-y-toma-de-decisiones-para-administracion-de-negocios-p-r-e-s-e-n-t-a-leonel-sanchez-lara.html
- SÁNCHEZ, P. (2015). Automatización del Sistema de Medición de Desempeño para la Toma de Decisiones Estratégicas de Negocio (Tesis de pregrado).

 Recuperado de http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/5869/Tesis.pdf?sequence=1
- VILLANUEVA, A. (2008). Análisis, Diseño e Implementación de un Data Warehouse de soporte de decisiones para un Hospital del Sistema de Salud Público (Tesis de pregrado). Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- VEGA, G. (2010). Inteligencia de Negocios Aplicación en la administración del presupuesto en una empresa del sector público (Tesis de pregrado). Instituto Policlínico Nacional, México. Recuperado de http://148.204.210.201/tesis/394.pdf

VARGAS, B., y BURGOS, A. (2012). Desarrollo de una aplicación de Business Intelligence para la empresa Empaqueplast (Tesis de pregrado). Recuperado de https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5819/1/T-ESPE-034058.pdf

ARTÍCULOS

- GARDNER. (2016). Inteligencia de negocios, Revista de Investigación Business Intelligence, 10(23), 40-48. Recuperado de https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_bi
- OpenERP Book. (2015). Metodología de implementación, *Revista Gestión Tecnológica y de Proyectos en la Empresa*, *4*(2), 1-4. Recuperado de https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/1825
- QLIK TECH INTERNATIONAL AB. (2015). Conceptos de Qlik Sense, Revista Gerencia Tecnología BI, 39(18), 52-61. Recuperado de http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=2757&sec=12

SITIOS WEB

- CHÁVEZ, J. (2013). Análisis, diseño e implementación de una solución de Inteligencia de Negocios orientada a controlar los procesos de generación y emisión del DNI en el Reniec. Obtenido el 24 de enero del 2016. Recuperado de https://es.scribd.com/document/239911259/Chavez-Joao-Analisis-Inteligencia-Negocios-Procesos-Generacion Emision Dni-Reniec
- DÁVILA, F. (2012). *La Inteligencia del Negocio*. Politécnico Gran colombiano. Colombia. Obtenido el 5 de marzo del 2016. Recuperado dehttp://sigma.poligran.edu.com/politecnico/apoyo/cuadernos/intelligence.pdf

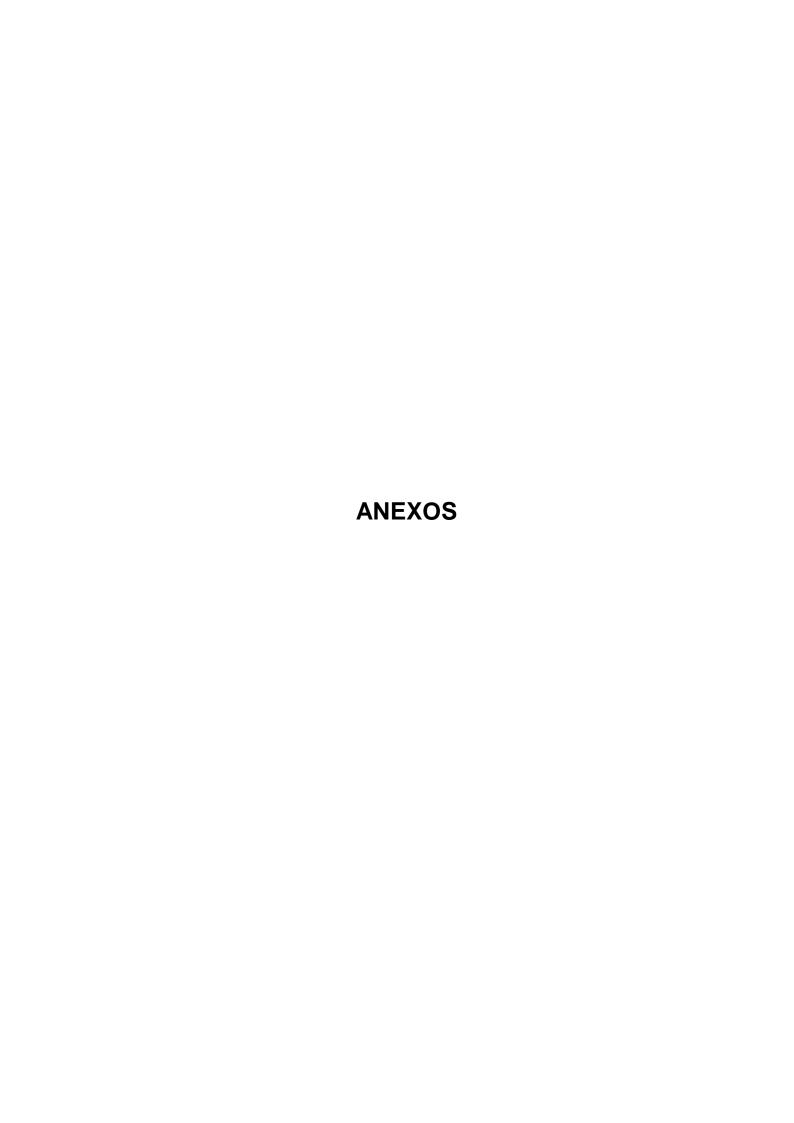
- GRUPO ABITS (2014). Business Intelligence Prediciendo El Futuro de los Negocios. Obtenido el 24 de enero del 2016. Recuperado de http://www.abits.com/articulos-de-interes/180-business-intelligence-prediciendo-el-futuro-de-los-negocios
- GUTIÉRREZ, G. (2014). Teoría de la toma de decisiones. Definición, etapas y tipos.

 Obtenida el 15 de febrero del 2015. Recuperado de http://www.gestiopolis.com/teoria-de-la-toma-de-decisiones-definicion-etapas-y-tipos/
- GÓMEZ, B. (2013). Computer-assisted generation of data warehouse model: analysis of information. Obtenido el 8 de enero del 2013. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532013000100006
- LUIS, L. (2014). *Inteligencia de Negocio. Fases de Ralph Kimball.* Obtenido el 9 de febrero de 2014. Recuperado de http://luisleonin.blogspot.pe/2014/02/ciclode-vida-de-ralph-kimball.html
- MORRIS, E. (agosto, 2017). *El Perú encaminado hacia el salto tecnológico*. Recuperado de https://www.esan.edu.pe/conexion/bloggers/tecnologias-de-informacion/2017/08/el-peru-encaminado-hacia-el-salto-tecnologico/
- NEGRETE, S., MACIEL, M. (2014). Plataformas para el desarrollo de cómputo en la nube. Instituto Tecnológico de Colima. México. Obtenido el 2 de mayo 2016. Recuperado de https://issuu.com/marlenealejandramacieltorres/docs/plataformasParaeldesarrollodecomput
- RIVADERA, G. (2010). La Metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos (Data warehouses). Obtenido el 06 de agosto del 2015. Recuperado de http://www.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/5-p56-rivadera-formateado.pdf

- ROZENFARB, A. (2008). Business Intelligence -Toma de Decisiones Creación de valor Marco Conceptual Formativo para el Informático. Obtenido el 10 de febrero del 2008. Recuperado de http://www.academia.edu/8616496/Business_Intelligence_Toma_de_Decisio nes_Creaci%C3%B3n_de_valor_Marco_Conceptual_Formativo_para_el_Inform%C3%A1tico
- ROBERTO, A. (2011). Sql Server Analysis Services 2008 Diseño Multidimensional Tecnología OLAP Tutorial SSAS. Obtenido el 12 de febrero del 2011.

 Recuperado de https://es.scribd.com/document/48683657/Microsoft-Analysis-Services-tecnologia-OLAP-Manual-SSAS-Autor-Asto-Caceres
- SÁNCHEZ, S. (2014). Estrategias empresariales para la toma de decisiones.

 Obtenido el 17 de marzo del 2016. Recuperado de http://www.gestiopolis.com/estrategias-empresariales-para-la-toma-dedecisiones/



ANEXO I Matriz de Consistencia

IMPLEMENTACIÓ	IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEO	IA DE NEGOCIOS, PA	RA OPTIMIZAR LA YA	LA TOMA DE DECISIONES EN YANBAL INTERNATIONAL	EL ÁREA DI	I DIRECCIÓN DE	PLANTA	GOCIOS, PARA OPTINIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA DE DIRECCIÓN DE PLANTA COSMÉTICOS DE LA EMPRESA YANBAL INTERNATIONAL
Preguntas de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definicion conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Metodologia
General	General	Principal	Solución de Inteligencia de Negocios.	La inteligencia de negocios actúa como un factor estratégico para una organización ya que genera una potencial ventaja competitiva para proporcionar información privilegiada como procesos, las herramientas, y las tecnologias para convertir datos en información inteligente, en conocimiento y planes para conducir de forma eficaz, las actividades del negocio.	PKI	PRESENCIA - AUSENCIA		Tipo de Investigación: Aplicativa Nivel de Investigación: Explicativa Diseño de Investigación: Explicativa Diseño de Investigación: Pre-Experimental Población y Muestra: La Población: Son todos los procesos de elaboración de informes de gestión. El Muestreo: Será no probabilístico, intencionado. La Muestra: De esta Investigación esta compuesta por N=30.
¿En qué medida el uso de la solución de Inteligencia de Negocios optimizará la toma de decisiones en el	Determinar en qué medida el uso de la solución de Inteligencia de Negocios optimiza la	Si se usa de la solución de inteligencia de Negocios, entonces se optimizará la toma de decisiones en el			Eficiencia	Tiempo empleado en la elaboración de los indicadores de eficiencia.	Razón	Método: Entrvistas, Analisis, Observación,
Área de Dirección de Planta Cosméticos de la empresa Yanbal International?	tona de decisiones en el Área de Dirección de Planta Cosméticos de la empresa Yanbal International.	Área de Dirección de Planta Cosméticos en la empresa Yanbal International.		Consiste en eligir una opción de resolver un problema actual o potencial, mejorando el nivel de	Rendimiento	Tiempo en extraer la información de eficiencia.	Razón	Recursos para el proceso de Informacion.
			Proceso de Toma de decisiones.	satisfacción de los usuarios frente a la obtención de los indicadores de gestión en el Área de Dirección de Planta Cosméticos en la empresa Vanbal International.	Cumplimiento	Tiempo para generar la información del cumplimiento semanal.	Razón	Instrumento: Comunicación abierta con el Área de Dirección de Planta Cosméticos, Información técnica, Verificación del sistema, Acceso de Internet, Computadora, Impresora, Microsoft Office, Base de Datos, My SQL.
					Usuario	Nivel de satisfacción del personal ejecutivo.	Ordinal	Análisis: Estadística descriptiva e inferencial

ANEXO II Entrevista de levantamiento de información

FICHA DE ENTREVISTA

	Fecha: 18/11/2016
Entrevistador: Rommel Alexander Picon Silva	Área: Planeamiento y Control de la Producción.

Objetivo:

Saber qué información y recursos se utilizan para elaborar los indicadores de gestión.

Dirigido a:

Auxiliar del Centro de Control

Preguntas:

- 1. ¿Cuál es su función principal dentro del área?
- 2. ¿Qué herramientas utilizas para elaborar los indicadores de gestión?
- 3. ¿Qué Áreas se consideran al momento de elaborar los indicadores de gestión?
- 4. ¿Qué pasos realizas para obtener la información para elaborar los indicadores de gestión?
- 5. ¿Qué transacciones utiliza para la obtención de los datos?
- 6. ¿Todos los datos se obtienen del sistema transaccional?
- 7. ¿Podría explicar cómo se realiza cada KPI?
- 8. ¿Cada cuánto tiempo se realizan los indicadores de gestión?

Resumen:

- Su función principal es la elaboración de los indicadores de gestión, para poder realizar dichos indicadores utilizan el Excel donde se realizan los cálculos y gráficos necesarios para realizar los indicadores de gestión, los cuales comprenden las áreas de fabricación y envasado.
- Para poder elaborar los indicadores de gestión debemos obtener los datos operacionales, los cuales se extraen del sistema transaccional SAP, mediante una importación a una hoja de cálculo utilizando las transacciones de la cooispi para la obtención de todos los datos, cabe mencionar que todos los datos no se obtienen del sistema transaccional, hay datos que se introducen manualmente a la hoja de cálculo dado que esta información no está registrada en el sistema transaccional.
- Al momento de reunir toda la información necesaria, se procede con los cálculos de cada KPI los cuales están definidos en el Excel que se utiliza actualmente.
- Los indicadores de gestión se presentan semanalmente y un consolidado mensual.

ANEXO III Cuestionario al personal ejecutivo.

CUESTIONARIO

1.- No está de acuerdo 2.- Casi en desacuerdo 3.- Casi de acuerdo 4.- De acuerdo 5.- Muy de acuerdo

N°	GERENCIA	1	2	3	4	5
1	¿Qué tan de acuerdo está con respecto a los tiempos utilizados en la elaboración de los indicadores de gestión y son los óptimos?	X				
2	¿Está usted satisfecho con respecto al tiempo de entrega de los indicadores?		X			
3	¿Está usted de acuerdo a que el personal operacional realice sobretiempo para la elaboración de los indicadores?	X				
4	¿Qué tan de acuerdo está con respecto a la elaboración manual de los indicadores?		X			
5	Cuál es su opinión en relación a la fuente de información que se utiliza actualmente	x				

ANEXO IV Ficha de observación de los procesos de apoyo.

FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS PROCESO DE APOYO EN EL ÁREA DE DIRECCIÓN DE PLANTA COSMÉTICOS								
N°	Fecha y Hora	AS-IS y TO-BE	Nombre Y Apellidos	Nombre del Proceso de Apoyo	Tiempo Empleado (Minutos)	Satisfacción del Usuario		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

ANEXO V Manual del usuario en la web

Manual de usuario para la web

1.- Registro en Power BI como usuario individual.

Para registrarse en Power BI, necesita un correo electrónico del trabajo. El correo electrónico personal no funcionará con el servicio Power BI

¿Qué dirección de correo electrónico se puede usar con Power BI?

Power BI requiere el uso de una dirección de correo electrónico profesional o educativa para registrarse. Power BI no admite direcciones de correo electrónico de proveedores de telecomunicaciones o de servicios de correo electrónico de consumidor. Esto incluye outlook.com, hotmail.com o gmail.com, entre otras.

- 2.-Para registrarse en Power BI, puede hacer lo siguiente.
- 2.1.- Vaya a powerbi.com.
- 2.2.- Seleccione Comenzar gratis o Regístrese gratis.

Inteligencia empresarial sin precedentes

De los datos al conocimiento en minutos. Cualquier dato, de cualquier forma y en cualquier lugar. Una sola vista.

COMIENCE GRATIS >

3.- En la página de introducción, seleccione **Probar gratis** > en Power BI.

Power BI

Colaboración y uso compartido de la nube

Utilice Power BI Pro para compartir y distribuir informes con otras personas, sin configuraciones complicadas. Comience ahora con una versión de prueba gratuita de 60 días de Power BI Pro.

PRUÉBELO GRATIS >

4.- Escriba la dirección de correo electrónico con la que va a registrarse y, a continuación, seleccione **Registrarse**. Asegúrese de que su dirección de correo electrónico es válida para el registro. Para más información sobre la dirección de correo electrónico puede consultar el punto N°1 del presente manual.

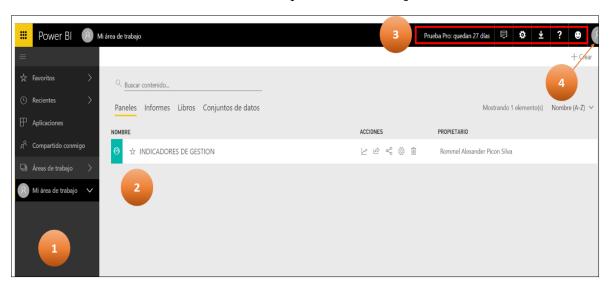
5.- Obtendrá un mensaje indicándole que revise su correo electrónico.

Great! Go check your email.

To finish signing up, click the link in the mail from Office 365.

Didn't get the mail? Check your spam folder or resend the mail

- 6.- Seleccione el vínculo en el mismo para verificar su dirección de correo electrónico. Esto le devolverá al flujo de registro. Quizás deba proporcionar información adicional sobre sí mismo.
- 7.- Después, se le conducirá a https://app.powerbi.com y podrá empezar a usar Power BI gratis.
- 8.- Cuando abra el servicio Power BI, verá que se muestra un *panel*.



Las principales características de la interfaz de usuario del servicio Power BI son las siguientes:

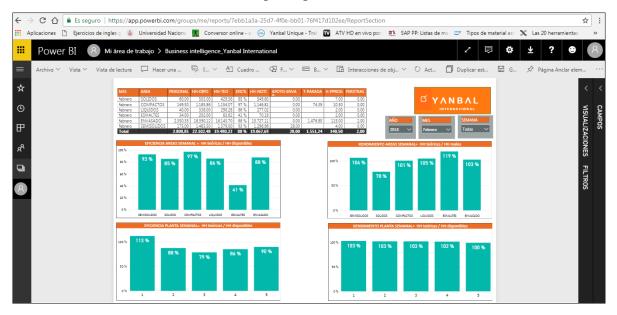
- 1.- Panel de navegación
- 2.-Vista de contenido
- 3.-Botones de ayuda y configuración
- 4.- Botón de cierre de sesión.

1.- Panel de navegación

Dentro del panel de navegación contamos con los siguientes iconos

- Favoritos. Contenido marcado como favorito para encontrarlo rápidamente.
- Recientes. Aparecen las acciones recientes realizadas en el Área de trabajo.
- Aplicaciones. Colecciones de paneles e informes en un mismo lugar.
- Compartido conmigo. Paneles que comparten otros usuarios con su cuenta.
- Mi Área de trabajo. Dentro del Área de trabajo podemos tener nuestro Paneles que son lienzos que contiene uno o varios iconos que a generado, también informes que es una o varias páginas de visualización, y por último el conjunto de datos que es una colección de datos que se importa, cada conjunto de datos representa un origen de datos.

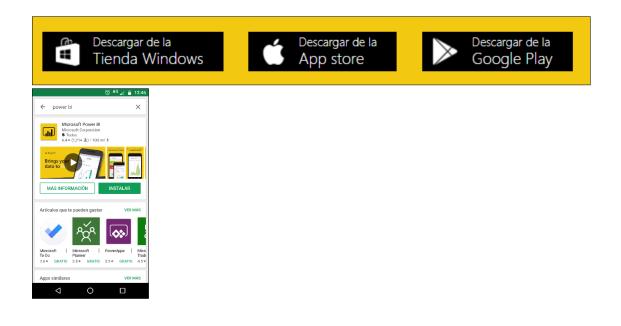
Para el presente proyecto podemos visualizar los indicadores de Gestión del Área de Dirección de Planta Cosméticos en la opción paneles como se muestra a continuación.



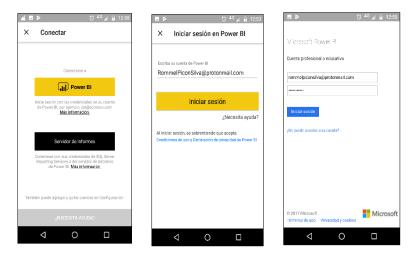
ANEXO VI Manual del Usuario para Smartphone o Tablet

MANUAL DE USUARIO PARA SMARTPHONE O TABLET

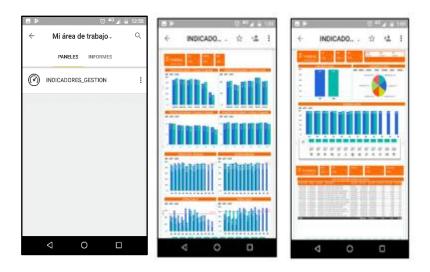
- 1.- La cuenta a utilizar debe estar registrada en Power BI, si no lo está revise el manual del usuario en la web.
- 2.-Descargar la aplicación de Power BI de Google Play disponible para:



3.- Ejecutar la aplicación instalada, y luego inicie sesión con la cuenta de registrada.



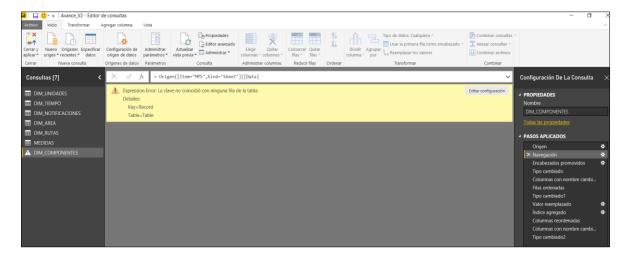
4.- Una vez validada la cuenta vamos a poder ingresar a nuestra Área de trabajo, y activaremos la opción de Paneles donde vamos a poder visualizar los indicadores de Gestión del Área de Dirección de Planta Cosméticos.



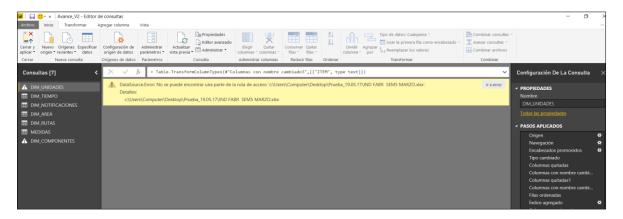
ANEXO VII Errores

Fase de Diseño e implementación del subsistema ETL

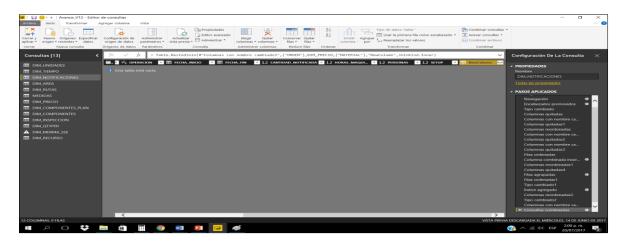
Error al momento de realizar la prueba de carga de los datos de una dimensión. Cuando agregamos una columna de datos que no está contemplado en el modelo dimensional.



Error al cambiar manualmente la ruta de acceso a origen de datos.



Error al momento de combinar una consulta. Los datos únicos de ambas consultas por combinar deben coincidir.



ANEXO VIII Evidencias

Gerencia

Antes



Después





















Encuesta

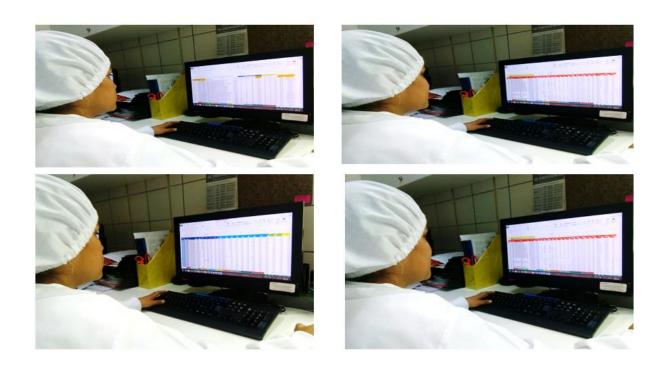




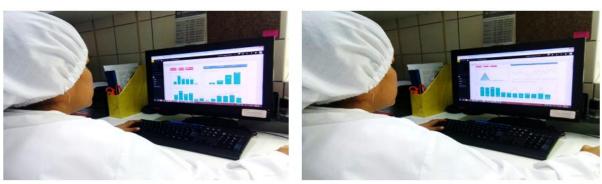


Personal Operacional

Antes



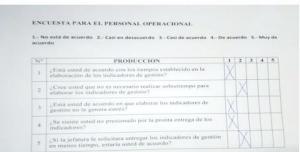
Después





Encuesta



















Base de Datos. - es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Bases de datos OLTP. - Los sistemas OLTP son bases de datos orientadas al procesamiento de transacciones.

Bases de datos OLAP. - Los sistemas OLAP son bases de datos orientadas al procesamiento analítico.

Business Intelligence. - Al conjunto de estrategias, aplicaciones, datos, productos, tecnologías y arquitectura técnicas, los cuales están enfocados a la administración y creación de conocimiento sobre el medio, a través del análisis de los datos existentes en una organización o empresa.

Data mart. - Son subconjuntos de datos con el propósito de ayudar a que un Área específica dentro del negocio pueda tomar mejores decisiones.

Data Warehouse. - Es una colección de datos orientada a un determinado ámbito (empresa, organización, etc.), integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza.

Data Mining. - Es un campo de la estadística y las ciencias de la computación referida al proceso que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos Metodología de Ralph Kimball Metodología para implementar un Data mart.

Dashboard. – Es una representación gráfica de las principales métricas o KPIs que intervienen en la consecución de los objetivos de una estrategia.

Esquema estrella. - Es un modelo de datos que tiene una tabla de hechos (o tabla fact) que contiene los datos para el análisis, rodeada de las tablas de dimensiones.

Elaboración.- Es una medición o resultado de una implementación o proyecto que se realiza para obtener una medida estadística de datos de metodología de inteligencia de negocios.

ETL. - Es el proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos, Data mart, o Data Warehouse.

Feedbacks. – Retroalimentación de una información.

Inteligencia de Negocios. – Al conjunto de estrategias, aplicaciones, datos, productos, tecnologías y arquitectura técnicas, los cuales están enfocados a la administración y creación de conocimiento sobre el medio, a través del análisis de los datos existentes en una organización o empresa.

Indicadores de Gestión. - Son expresiones cuantitativas de las variables que intervienen en un proceso, que permiten verificar o medir la cobertura de las demandas, la calidad de los satisfactores o productos y el impacto de la solución de la necesidad de la sociedad.

KPI. - Conocido también como indicador clave o medidor de desempeño o indicador clave de rendimiento.

Mainframes. - Una computadora central (en inglés mainframe) es una computadora grande, potente y costosa, usada principalmente por una gran compañía para el procesamiento de una gran cantidad de datos; por ejemplo, para el procesamiento de transacciones bancarias

Modelado dimensional. - Nombra a un conjunto de técnicas y conceptos utilizados en el diseño de almacenes de datos. Se considera que es diferente del **Modelo** entidad-relación.

Metodología de Ralph Kimball. - Determina una metodología ascendente (Bottom – up) al momento de diseñar un almacén de datos, además pone énfasis en el diseño de un Data mart.

Metodología de Bill Inmon. – Determina una metodología descendente (top – down) al momento de diseñar un almacén de datos, además pone énfasis en el diseño de un Data Warehouse.

Power BI. - Power BI es un conjunto de aplicaciones de análisis de negocios que permite analizar datos y compartir información.

Pentaho BI Suite. - Es un conjunto de programas libres para generar inteligencia empresarial.

Sistemas de información. - Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.