



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**“ANÁLISIS Y MEJORA DEL PROCESO DEL MANEJO DE INVENTARIOS, MEDIANTE
TÉCNICAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, APLICANDO LA HERRAMIENTA
ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE OBI”**

AUTOR:

Becerra Díaz Héctor Andrés

DIRECTOR:

Ing. Mauricio Rea

Ibarra – Ecuador

2015

CERTIFICACIÓN DIRECTOR

Por medio de la presente Yo Ing. Mauricio Rea, certifico: que la Sr. Héctor Andrés Becerra Díaz, portador de la cedula de identidad número: 100286941-8, ha trabajado en el desarrollo del proyecto de tesis **“Análisis y mejora del proceso del manejo de inventarios, mediante técnicas de inteligencia de negocios, aplicando la herramienta Oracle Business Intelligence OBI”** previo a la obtención del Título de Ingeniera en Sistemas Computacionales, la cual la ha realizado en su totalidad con responsabilidad.

Es todo cuanto puede certificar en honor a la verdad.



Ing. Mauricio Rea
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICADO DE CESION DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Héctor Andrés Becerra Díaz, con cedula de identidad numero 1002869418, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, articulos 4, 5, 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado **“Análisis y mejora del proceso del manejo de inventarios, mediante técnicas de inteligencia de negocios, aplicando la herramienta Oracle Business Intelligence OBI”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.



Nombre: Héctor Andrés Becerra Díaz

Cedula: 1002869418

Ibarra 15 de julio de 2015

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital institucional determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad. Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente investigación:

DATOS DE CONTACTO	
CEDULA DE IDENTIDAD	1002869418
APELLIDOS Y NOMBRES	BECERRA DÍAZ HÉCTOR ANDRÉS
DIRECCIÓN	El Olivo Calle Plutarco Larrea 3-45
E-MAIL	becerrandres@gmail.com
TELÉFONO FIJO	062601063
TELÉFONO MÓVIL	0997993529
DATOS DE TRABAJO DE GRADO	
TITULO	“Análisis y mejora del proceso del manejo de inventarios, mediante técnicas de inteligencia de negocios, aplicando la herramienta Oracle Business Intelligence OBI
AUTOR	BECERRA DÍAZ HÉCTOR ANDRÉS
FECHA	15 de julio de 2015
PROGRAMA	PREGRADO
TITULO	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DIRECTOR	ING. MAURICIO REA

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, HÉCTOR ANDRÉS BECERRA DÍAZ, con cédula de identidad Nro. 1002869418, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en la biblioteca de la universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.



Nombre: Héctor Andrés Becerra Díaz

Cedula: 1002869418

Ibarra 15 de julio de 2015

DEDICATORIA

A mi hija Andy Kristhel, por ser mi gran amor, orgullo y motivación, motor de mi vida; a mi hermosa esposa, por tu gran perseverancia, sacrificio y paciencia; a mis queridos padres, por su ejemplo, cariño y amor de quienes aprendí que los valores se adquieren practicándolos; a mis hermanos Julio, por su apoyo sabiduría y serenidad; Ligia por ser una enseñanza de lucha para la vida; y en especial a la memoria de mi hermana Rocío, por haber sido mi confidente, apoyo y mi mejor amiga.

A mis tres sobrinos Mateo, Estefy y Mathias; a mi segunda familia, mis suegros y cuñados, por su apoyo incondicional; a mis amigos, testigos y cómplices de mi vida; a los integrantes de mi banda (Sangre Combativa), de ustedes comprendí que todo se puede aprender; a mi Partido, por haberme formado y dotado de muchos conocimientos para poder luchar por un mundo mejor; y a todas las buenas personas que he tenido la dicha de conocer, compartir y aprender.

Andrés Becerra

AGRADECIMIENTO

A mis Padres Agapito y Ligiecita, por su apoyo incondicional en cada circunstancia, acierto o desacierto de mi vida en especial por apoyarme para la culminación de mi carrera universitaria, por siempre Gracias.

A mi esposa e hija por compartir, comprender día a día éste propósito, por esa gran paciencia y perseverancia al momento de desfallecer y por ser parte de mi vida.

A mi hermano Julio por compartir la experiencia y el conocimiento para culminar ésta meta; a mi hermana Ligia por el apoyo y tiempo para con mi hija y a mis Suegros y cuñados, por su apoyo en todo éste tiempo.

De manera especial al Ing. Mauricio Rea (director de tesis), Ing. Pedro Granda (director de carrera), al Ing. Martín Ruíz y al Ing. Jorge Quiguango, por su tiempo, apoyo, impulso y seguimiento de éste trabajo de grado.

A la Gloriosa Universidad Técnica del Norte, en especial a la FICA – CISIC, donde por mucho tiempo fue mi segundo hogar, por lo aprendido, por haberme dado la oportunidad de estudiar y comprender no solo la cátedra si no la vida misma; a las personas, docentes y compañeros con quienes compartimos muchas vivencias a lo largo de toda mi carrera.

Andrés Becerra

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DIRECTOR.....	II
CERTIFICADO DE CESION DE DERECHOS DE AUTOR	III
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	IV
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	IV
1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	IV
2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VIII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XV
RESUMEN	XVI
ABSTRACT.....	XVII
CAPITULO 1	18
1. INTRODUCCIÓN.....	19
1.1 ANTECEDENTES	19
1.2 PROBLEMA	20
1.3 OBJETIVOS.....	21
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
1.4 ALCANCE.....	21
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	23
CAPITULO 2	23
2. BUSIINESS INTELLIGENCE	24
2.1 INTRODUCCIÓN	24
2.2 DEFINICIÓN DE BI	25
2.3 ARQUITECTURA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.....	26

2.4	METODOLOGÍAS DE BI	27
2.4.1	METODOLOGÍA INMON.....	27
2.4.2	METODOLOGÍA KIMBALL	29
2.5	COMPONENTES DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.....	32
2.5.1	DATAWAREHOUSE (DWH).....	33
2.5.2	DATAMART	35
2.5.3	OLAP Y OLTP	36
2.5.3.1	SISTEMAS OLTP	36
2.5.3.2	SISTEMAS OLAP	37
2.5.4	BASES DE DATOS MULTIDIMENSIONALES Y CUBOS OLAP	40
2.5.5	PROCESOS ETL (EXTRACCION TRANSFORMACION Y CARGA)	44
2.6	MICROSOFT SQL SERVER 2014.....	46
2.6.1	CARACTERÍSTICAS.....	46
2.6.2	COMPONENTES DE SQL SERVER 2014.....	46
2.7	ORACLE BUISINESS INTELLIGENCE	47
2.7.1	CARACTERÍSTICAS.....	47
2.7.2	COMPONENTES DE OBIEE 11G.....	48
2.7.3	INSTALACIÓN DE UN REPOSITORIO DE BASE DE DATOS.....	50
2.7.3.1	COMPONENTES DE SISTEMA.....	50
2.7.4	DESARROLLO DE UN REPOSITORIO DE BI.....	53
2.7.4.1	ARQUITECTURA DEL REPOSITORIO	53
2.7.4.2	CAPA FÍSICA	53
2.7.4.3	CAPA DE NEGOCIO	53
2.7.4.4	CAPA DE PRESENTACIÓN.....	54
CAPITULO 3		55
3.	DISEÑO DEL DATAMART DE INVENTARIOS	56
3.1	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	56
3.1.1	DEFINICIÓN DEL ALCANCE.....	56
3.2	DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	58
3.2.1	IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS.....	59
3.3	MODELADO DIMENSIONAL.....	63
3.3.1	DEFINICIÓN DE DIMENSIONES Y TABLA DE HECHOS	64

3.3.2	CREACIÓN DEL MODELO DE DATOS	66
3.4	DISEÑO FÍSICO	66
3.4.1	INSTALACIÓN DE SQL SERVER 2014	67
3.4.2	CREACIÓN DE BASE DE DATOS MULTIDIMENSIONAL	76
3.5	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROCESOS ETL	80
3.5.1	INSTALACIÓN DE VISUAL STUDIO 2013.....	86
3.5.2	CREACIÓN DE LOS PROCESOS ETL.....	92
3.6	ESPECIFICACIÓN DE APLICACIÓN	107
3.6.1	MANUAL DE INSTALACIÓN DE ORACLE DATABASE 11G.	107
3.6.2	INSTALACIÓN DE JAVA SE DEVELOPMENT	114
3.6.3	INSTALACIÓN DE REPOSITORY CREATION UTILITY RCU	114
3.6.4	INSTALACIÓN DE ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE 11G 11.1.1.7.0.....	119
3.6.5	CONEXIÓN AL MOTOR DE BASE DE DATOS SQL.....	128
3.6.6	CONSTRUCCIÓN DE LA CAPA FÍSICA DE UN REPOSITORIO	129
3.6.7	CONSTRUCCIÓN DE LA CAPA DE NEGOCIO	134
3.6.8	CONSTRUCCIÓN DE CAPA DE PRESENTACIÓN	141
3.6.9	ORACLE ENTERPRISE MANAGER 11G FUSION MIDDLEWARE CONTROL	142
3.6.10	CREANDO UN ANÁLISIS	144
CAPITULO 4	153
CONCLUSIONES	154
RECOMENDACIONES	155
ANÁLISIS DE IMPACTOS.....		155
BIBLIOGRAFÍA.....		159
GLOSARIO.....		160

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Solución del proceso de manejo de inventarios.	19
Ilustración 2 Alcance de Dimensiones.....	22
Ilustración 3 Arquitectura de Inteligencia de Negocios	27
Ilustración 4 Esquema Metodología Inmon	29
Ilustración 5 Esquema Metodología Kimball.....	30
Ilustración 6 Tareas del Ciclo de Vida Dimensional de Kimball.....	31
Ilustración 7 Productos de Inteligencia de Negocios	33
Ilustración 8 Arquitectura MOLAP.	38
Ilustración 9 Arquitectura ROLAP.....	39
Ilustración 10 Tabla de Hechos	41
Ilustración 11 Representación gráfica de un Modelo Multidimensional.....	42
Ilustración 12 Esquema Estrella	43
Ilustración 13 Esquema Copo de Nieve.....	44
Ilustración 14 Tecnologías de SQL Server	47
Ilustración 15: Arquitectura de OBIEE 11g.....	49
Ilustración 16: Organigrama Funcional de una Empresa	59
Ilustración 17: Proceso de Inventarios.....	60
Ilustración 18: Origen de datos Dimensión Productos	61
Ilustración 19: Origen Dimensión Proveedores	62
Ilustración 20: Origen Dimensión Bodega.....	62
Ilustración 21: Origen Dimensión Fecha	63
Ilustración 22: Origen Tabla de Hechos	63
Ilustración 23: Modelo de Datos	66
Ilustración 24: Paso 1 Instalación SQL Server 2014	67
Ilustración 25: Paso 2 Instalación SQL Server 2014	68
Ilustración 26: Paso 4 Instalación SQL Server 2014	69
Ilustración 27: Paso 5 Instalación SQL Server 2014	69
Ilustración 28: Paso 6 Instalación SQL Server 2014	70
Ilustración 29: Paso7 Instalación SQL Server 2014	70
Ilustración 30: Paso 8 Instalación SQL Server 2014	71
Ilustración 31: Paso 9 Instalación SQL Server 2014	71

Ilustración 32: Paso 10 Instalación SQL Server 2014	72
Ilustración 33: Paso 11 Instalación SQL Server 2014	72
Ilustración 34: Paso 12 Instalación SQL Server 2014	73
Ilustración 35: Paso 13 Instalación SQL Server 2014	73
Ilustración 36: Paso 14 Instalación SQL Server 2014	74
Ilustración 37: Paso 15 Instalación SQL Server 2014	74
Ilustración 38: Paso 16 Instalación SQL Server 2014	75
Ilustración 39: Paso 17 Instalación SQL Server 2014	75
Ilustración 40: Paso 18 Instalación SQL Server 2014	76
Ilustración 41: Creación de Base de Datos.....	77
Ilustración 42: Creación de Dimensión Artículo.....	77
Ilustración 43: Creación de Dimensión Bodega	78
Ilustración 44: Creación Dimensión Fecha.....	78
Ilustración 45: Creación Fact Inventario	79
Ilustración 46: Diagrama Base de datos.....	80
Ilustración 47: Paso 1 Instalación Visual Studio 2013	86
Ilustración 48: Paso 2 Instalación Visual Studio 2013	87
Ilustración 49: Paso 3 Instalación Visual Studio 2013	87
Ilustración 50: Paso 4 Instalación Visual Studio 2013	88
Ilustración 51: Paso 5 Instalación Visual Studio 2013	88
Ilustración 52: Paso 6 Instalación Visual Studio 2013	89
Ilustración 53: Paso 7 Instalación Visual Studio 2013	90
Ilustración 54: Paso 8 Instalación Visual Studio 2013	90
Ilustración 55: Paso 9 Instalación Visual Studio 2013	91
Ilustración 56: Paso 10 Instalación Visual Studio 2013	91
Ilustración 57: Paso 11 Instalación Visual Studio 2013	91
Ilustración 58: Paso 12 Instalación Visual Studio 2013	92
Ilustración 59: Selección de tipo de conexión.....	93
Ilustración 60: Especificación de datos para conexión a base de datos origen	94
Ilustración 61: Especificación de conexión a base de datos destino	95
Ilustración 62: Conexiones disponibles.....	95
Ilustración 63: Selección de tabla de origen INV_ARTICULO	96
Ilustración 64: Selección de campos de tabla de origen INV_ARTICULO	96
Ilustración 65: Selección de tabla de origen INV_GRUPO1.....	97
Ilustración 66: Selección de campos de tabla INV_GRUPO1	97
Ilustración 67: Selección de campo de correspondencia para INV_ARTICULO	98
Ilustración 68: Selección de campo de correspondencia para INV_GRUPO1	98
Ilustración 69: Unión de las tablas de origen.....	99
Ilustración 70: Selección de tabla destino.....	100
Ilustración 71: Mapeo de datos origen con destino	100
Ilustración 72: Procesamiento de tarea	101
Ilustración 73: Información cargada en DIM_ARTICULO	101
Ilustración 74: Población de la Dimensión Fecha.....	102

Ilustración 75: Selección de vista V_INV_FECHAS.....	103
Ilustración 76: Selección de tabla destino para Fecha	103
Ilustración 77: Datos cargados en la tabla DIM_FECHAS	104
Ilustración 78: Población Fact Inventarios	105
Ilustración 79: Selección de vista FACT_INV	106
Ilustración 80: Selección de tabla destino.....	106
Ilustración 81: Datos Cargados en FACT_INV.....	107
Ilustración 82: Paso 1 instalación de Oracle Database 11g.....	108
Ilustración 83: Paso 2 instalación de Oracle Database 11g.....	108
Ilustración 84: Paso 3 instalación de Oracle Database 11g.....	109
Ilustración 85: Paso 4 instalación de Oracle Database 11g.....	109
Ilustración 86: Paso 5 instalación de Oracle Database 11g.....	110
Ilustración 87: Paso 6 instalación de Oracle Database 11g.....	111
Ilustración 88: Paso 7 instalación de Oracle Database 11g.....	111
Ilustración 89: Paso 8 instalación de Oracle Database 11g.....	112
Ilustración 90: Paso 9 instalación de Oracle Database 11g.....	113
Ilustración 91: Paso 10 instalación de Oracle Database 11g.....	113
Ilustración 92: Instalación de JSE Development.....	114
Ilustración 93: Paso 1 Instalación RCU	115
Ilustración 94: Paso 2 Instalación RCU	116
Ilustración 95: Paso3 Instalación RCU	116
Ilustración 96: Paso 4 Instalación RCU	117
Ilustración 97: Paso 5 Instalación RCU	118
Ilustración 98: Paso 6 Instalación RCU	118
Ilustración 99: Paso 7 Instalación RCU	119
Ilustración 100: Paso 1 Instalación de OBIEE 11g	120
Ilustración 101: Paso 2 Instalación de OBIEE 11g	120
Ilustración 102: Paso 3 Instalación de OBIEE 11g	121
Ilustración 103: Paso 4 Instalación de OBIEE 11g	121
Ilustración 104: Paso 5 Instalación de OBIEE 11g	122
Ilustración 105: Paso 6 Instalación de OBIEE 11g	123
Ilustración 106: Paso 7 Instalación de OBIEE 11g	124
Ilustración 107: Paso 8 Instalación de OBIEE 11g	124
Ilustración 108: Paso 9 Instalación de OBIEE 11g	125
Ilustración 109: Paso 10 Instalación de OBIEE 11g	125
Ilustración 110: Paso 11 Instalación de OBIEE 11g	126
Ilustración 111: Paso 12 Instalación de OBIEE 11g	126
Ilustración 112: Paso 12 OBIEE 11g.....	127
Ilustración 113: Paso 13 OBIEE 11g.....	127
Ilustración 114: Código de conexión OBIEE – SQL	128
Ilustración 115: Administrador de orígenes de datos ODBC.....	129
Ilustración 116: Paso 1 Crear nuevo repositorio.....	130
Ilustración 117: Paso 2 Crear nuevo repositorio.....	130

Ilustración 118: Paso 2 Crear nuevo repositorio.....	131
Ilustración 119: Paso 4 Crear nuevo repositorio.....	131
Ilustración 120: Paso 5 Crear nuevo repositorio.....	132
Ilustración 121: Paso 6 Crear nuevo repositorio.....	133
Ilustración 122: Paso 2 Crear nuevo repositorio.....	133
Ilustración 123: Paso 1 creación de capa de negocio	135
Ilustración 124: Paso 2 creación de capa de negocio	135
Ilustración 125: Paso 3 creación de capa de negocio	136
Ilustración 126: Paso 1 creación de capa de negocio	136
Ilustración 127: Paso 5 creación de capa de negocio	137
Ilustración 128: Paso 1 creación de capa de negocio	138
Ilustración 129: Paso 7 creación de capa de negocio	139
Ilustración 130: Paso 8 creación de capa de negocio	139
Ilustración 131: Paso 9 creación de capa de negocio	140
Ilustración 132: Paso 1 creación de capa de negocio	140
Ilustración 133: Paso 1 creación de capa de presentación	141
Ilustración 134: Paso 2 creación de capa de negocio	142
Ilustración 135: Paso 1 carga proyecto REPOSITORY_INV en Oracle Enterprise Manager.....	143
Ilustración 136: Paso 2 carga proyecto REPOSITORY_INV en Oracle Enterprise Manager.....	143
Ilustración 137: Paso 1 Crear reporte	144
Ilustración 138: Paso 2 Crear reporte	145
Ilustración 139: Ambiente general de OBIEE11G.....	145
Ilustración 140: Selección de Columnas para reportes.....	146
Ilustración 141: Resultados de los criterios	147
Ilustración 142: Generación de Reporte grafico	147
Ilustración 143: Reporte gráfico de Stock	148
Ilustración 144: Reporte Editado de Stock por Productos	149
Ilustración 145: Opciones de edición de reporte	149
Ilustración 146: Opción mostrar en Panel de Control.....	150
Ilustración 147: Reporte de Stock en Inventario.....	150
Ilustración 148: Reporte por jerarquías	151
Ilustración 149: Opciones de Guardar.....	151
Ilustración 150: Reporte de Stock y Costo Promedio.....	152
Ilustración 151: Reporte Semestral y Trimestral Stock y Costo Promedio	152

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características de un DWH	34
Tabla 2 Propiedades de OLTP	37
Tabla 3 Ventajas de ETL.....	45
Tabla 4: Planificación de actividades.....	58
Tabla 5: Dimensión Artículos.....	64
Tabla 6: Dimensión Bodega.....	64
Tabla 7: Dimensión Proveedor	65
Tabla 8: Dimensión Fecha	65
Tabla 9: Tabla de hechos.....	66
Tabla 10: Correspondencia Dimensión Artículos	81
Tabla 11: Correspondencia Dimensión Proveedor.....	82
Tabla 12: Correspondencia Dimensión Bodega	83
Tabla 13: Correspondencia Dimensión Fecha	84
Tabla 14: Correspondencia Tabla de Hechos	85

RESUMEN

El presente proyecto de tesis, tiene como objetivo principal el desarrollo de un DATA MART de Inventarios, utilizando herramientas de Inteligencia de Negocios, para lo cual realiza: una investigación de las herramientas y metodologías que permiten su diseño, el análisis de los procesos de Inventarios que se realizan en una empresa comercial, y finalmente, se realiza una investigación básica de la herramienta OBIEE 11g (ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE ENTERPRISE EDITION) en sus componentes de análisis y presentación de reportes.

En el capítulo 1, se realiza una introducción general al contenido del presente proyecto en donde se especifica el alcance, objetivos, definición del problema y se justifica su elaboración.

El marco teórico, en el capítulo 2, resume los conceptos y herramientas de Inteligencia de Negocios, que sirven de apoyo para la elaboración del presente proyecto.

En el capítulo 3 se realiza la construcción del proyecto, siguiendo los pasos que se sugieren en la metodología Kimball, y que se adaptan a los requerimientos del proyecto.

Finalmente, en el capítulo 4, se expone la experiencia adquirida durante la construcción del proyecto a través de las conclusiones recomendaciones y análisis de impactos.

ABSTRACT

This thesis project has as main goal the development of a Data Mart Inventories, using business intelligence tools, for which conducts research tools and methodologies to design, as well as the analysis of the processes Inventory carried out in a commercial enterprise, and finally as very important in the present work aspect, basic research in regards to the OBIEE 11g (Oracle Business Intelligence Enterprise Edition) tool is made as to its components analysis and reporting.

In Chapter 1 an introduction to the overall content of this project where scope, objectives, specified the problem is defined and justified processing is performed and As a theoretical framework in

Chapter 2 concepts and business intelligence tools, which support for the development of this project is summarized.

In Chapter 3 the construction of the project is carried out following the steps suggested in the Kimball methodology, and to suit project requirements.

Finally in Chapter 4 an account of the experience gained during the construction of the project through the conclusions and recommendations are made.

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

- INTRODUCCIÓN
- ANTECEDENTES
- PROBLEMA
- OBJETIVOS
- ALCANCE
- JUSTIFICACIÓN



1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

En la actualidad la gestión de inventario es un proceso común en todo tipo de empresa y es prácticamente igual en cualquier parte del mundo. Las diferencias para aplicar un proceso de inventario son: el tamaño de la empresa, el número de productos, el número de clientes y proveedores, el costo y el tamaño de los productos y la forma de distribución, al detalle o a distribuidores.

La Gestión en el departamento de inventario de una empresa, debe tender a solucionar tres problemas fundamentales que son: equilibrar el nivel de inventario, es decir, que exista un stock justo y variado; reducir gastos operacionales y con las anteriores generar mayores utilidades.

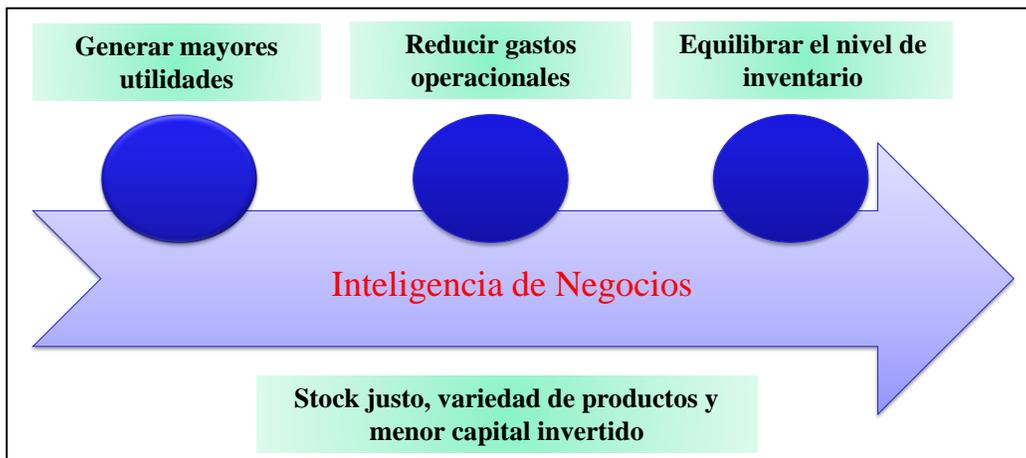


Ilustración 1 Solución del proceso de manejo de inventarios.

Fuente: Propia

El manejo del proceso de inventario, es fundamental en la administración de una empresa ya que permite: maximizar tiempo e ingresos y reducir costos; permite satisfacer, sin retrasos, la demanda de los clientes; disminuye costos al realizar una producción a un ritmo regular según la temporalidad de las ventas; negociar con nuestros proveedores en mejores condiciones; mejorar el flujo de efectivo; maximizar el stock; reducir costos de fletes; controlar la calidad de los productos. Es decir,

planificar y administrar el registro, compra, venta y distribución del inventario dentro de una empresa.

Un alto porcentaje de las empresas utilizan sistemas informáticos de gestión de inventarios que solamente resuelven el problema de almacenamiento de datos; utilizando para ello bases de datos transaccionales que permiten insertar, actualizar y borrar registros. Las consultas a las bases de datos suelen ser rígidas e inflexibles, desarrolladas por los programadores para satisfacer requerimientos puntuales de acuerdo a una planificación existente. Para realizar nuevos reportes, los directivos de las empresas necesitan solicitar la información a los departamentos de sistemas. Dicha información a veces no suele ser oportuna, detallada y resumida, lo que no permite toma de decisiones en forma rápida y oportuna.

En este contexto, las empresas han generado estrategias que les han permitido incrementar su rendimiento y competitividad, mediante el mejoramiento de los procesos y la utilización de soluciones informáticas que permiten analizar la información histórica de las mismas, que apoya la toma de decisiones. Este es un concepto básico de inteligencia de negocios.

La aplicación de la inteligencia de negocios, ha permitido mejorar varios procesos dentro de las empresas, entre ellos, el proceso de inventario. Estas tecnologías y herramientas ayudan a convertir los datos en información y la información en conocimiento.

1.2 PROBLEMA

La mayoría de empresas cuentan con sistemas informáticos de inventario conectados a base de datos transaccionales OLTP¹, que producen grandes cantidades de datos diariamente y están orientados operacionalmente. Estos sistemas están optimizados para tareas frecuentes de escritura y lectura como por ejemplo: las miles de transacciones que soportan las bases de datos de los supermercados y bancos; y, donde el historial de la información se limita a datos recientes.

¹ OLTP: OnLine Transaction Processing, que significa Procesamiento de transacción en línea

Los sistemas transaccionales no permiten realizar procesos analíticos de la información, como tampoco analizar tendencias, obtener patrones o representar la información de forma interactiva, sencilla e intuitiva, desde diferentes perspectivas y niveles de resumen de los datos históricos del proceso de inventario. Esto dificulta la adecuada toma de decisiones de forma rápida y oportuna, que optimice el proceso de inventario que permita mejorar la competitividad de la empresa.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un DATAMART de Inventarios, mediante técnicas de Inteligencia de Negocios, y utilizando Oracle Business Intelligence Enterprise Edition OBIEE 11g como herramienta de análisis de información para el apoyo a la toma de decisiones.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Estudiar los conceptos de Inteligencia de negocios y las metodologías de implementación de DATAMART.
- ✓ Analizar el desarrollo de los procesos de los sistemas transaccionales del departamento de inventario.
- ✓ Diseñar un DATAMART para el departamento de Inventarios, basado en la metodología de Ralph Kimball.
- ✓ Desplegar los reportes del departamento de Inventario, a través de la herramienta para análisis de información Oracle Business Intelligence Enterprise Edition OBIEE 11g.

1.4 ALCANCE

El alcance de éste proyecto es diseñar y desarrollar un DATAMART para el departamento de Inventarios, mediante técnicas de Inteligencia de Negocios, y utilizando Oracle Business Intelligence Enterprise Edition OBIEE 11g como herramienta de análisis de información para el apoyo a la toma de decisiones, que permita mejorar y analizar el proceso de Inventario.



*Ilustración 2 Alcance de Dimensiones
Fuente: Propia*

Se estudiará los conceptos de Inteligencia de negocios, y conceptos de las metodologías Ralph Kimball e Inmon, aplicadas a la implementación de un DATAMART.

Se analizará el desarrollo de los procesos de los sistemas transaccionales del departamento de inventario para obtener únicamente los datos útiles para la construcción de la base de datos de proceso analítico, utilizando herramientas de extracción, transformación y carga mediante la utilización de la herramienta Microsoft Sql Server Integration Services (SSIS)².

Se diseñará un DATAMART para el departamento de Inventarios, utilizando Microsoft SQL Server 2014 con el desarrollo de la metodología Ralph Kimball.

Desplegar los reportes del departamento de Inventario, a través de la herramienta para análisis de información Oracle Business Intelligence Enterprise Edition OBIEE 11g.

² SSIS: SqlServer Integration Services, es una herramienta de Microsoft SqlServer para la creación de soluciones Empresariales y transformación de datos.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Contar con una solución de Inteligencia de Negocios, para el departamento de inventarios, permitirá obtener y analizar información de forma continua, precisa, rápida, y oportuna en forma interactiva, intuitiva, sencilla desde varias perspectivas y niveles de resumen para el apoyo a la toma de decisiones. Además, permitirá el ahorro de recursos humanos y económicos a la Empresa.

Si no se analiza y mejora el proceso de manejo de inventarios. Mediante técnicas de Inteligencia de Negocios utilizando herramientas de análisis de Información, el departamento de inventarios continuará con los problemas descritos.

- ✓ No existirán herramientas de apoyo a la toma de decisiones de forma rápida oportuna e intuitiva.
- ✓ La presentación de la información a los directivos será rígida e inflexible y no emitirá el análisis de la misma.
- ✓ Se seguirá destinando cuantiosos recursos preparando la información para su posterior análisis.
- ✓ No existirá información para comparar el estado actual con los anteriores, de existencias, proveedores y despachos del inventario

En resumen, el análisis y mejora de procesos de Inventarios mediante técnicas de inteligencia de negocios, y utilizando herramientas de análisis, permitirá al departamento de inventarios contar con información precisa, rápida y oportuna que apoye a la toma de decisiones; presentando la información a los directivos de forma interactiva, intuitiva y sencilla desde diferentes perspectivas y niveles de resumen.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

- BUSSINESS INTELIGENCE
- METODOLOGÍAS DE BI
- COMPONENTES DE
INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
- MICROSOFT SQL SERVER 2014
- ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE



2. BUSINESS INTELLIGENCE

2.1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad la mayoría de empresas y organizaciones utilizan sistemas operacionales y transaccionales (ERP³ y CRM⁴); los cuales generan una gran cantidad de datos que se acumulan diariamente; los reportes requeridos por los directivos son generados por los departamentos de informática. Esto significa que la información no es oportuna.

La Inteligencia de Negocios (BI por sus siglas en inglés Business Intelligence) permite gestionar, analizar e interpretar los datos al convertirlos en información y ésta en conocimiento, la que apoya la toma de decisiones a los directivos dentro de una empresa. La inteligencia de negocios, utiliza modelos matemáticos, estadísticos, informática, técnicas de búsqueda, gerencia y administración de empresas y conocimiento del negocio.

En éste capítulo se desarrolla los conceptos básicos de Inteligencia de negocios, los procesos que permiten realizarla y se describe también las herramientas que se usan para éste fin.

2.2 DEFINICIÓN DE BI

“Business Intelligence (BI) es el conjunto de estrategias y tecnologías que nos van a ayudar a convertir los datos en información de calidad, y dicha información en conocimiento que nos permita una toma de decisiones más acertadas y nos ayude así a mejorar nuestra competitividad.” Ramos Salvador (2001, p.09)

“La inteligencia de negocios (BI) es un término genérico que incluye a las aplicaciones, la infraestructura y las herramientas, y las mejores prácticas que permiten el acceso y el análisis de la información para mejorar y optimizar decisiones y rendimiento.” Gartner (2015)

³ ERP: Enterprise Resource Planning, son sistemas de planificación de recursos empresariales.

⁴ CRM: Customer Relationship Management, es un modelo de gestión de toda la organización basado u orientado al mercado a las necesidades de los clientes.

“Define a la inteligencia de negocios como un conjunto de metodologías, procesos, arquitecturas y tecnologías que transforman los datos en información significativa y útil, usada para permitir mejores estrategias tácticas, puntos de vista operacionales y toma de decisiones.” Forrester (2015)

Complementando las definiciones anteriores, la inteligencia de negocios debe ser asumida en los niveles gerenciales de las organizaciones. También permite disponer de información de calidad, resumida y detallada; centralizando los datos de la empresa que proceden de diferentes aplicaciones, bases de datos y archivos; de ésta manera ayuda a obtener ventajas competitivas e identificar riesgos en relación a la competencia.

2.3 ARQUITECTURA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

En la arquitectura general de una solución de Inteligencia de Negocios es necesario tomar en cuenta sus componentes principales, como son:

Fuentes de Información: son todas las fuentes de datos de las cuales se alimenta el DataWarehouse, estas pueden ser: sistemas operacionales, archivos planos, hojas de cálculo, entre otros.

Herramientas ETL⁵ (Extracción, Transformación y Carga), estas herramientas permiten extraer los datos de las fuentes, definir los campos y las transformaciones o proceso (mapping), para finalmente cargar los datos limpios en su destino o repositorio de datos.

Repositorio de datos: es una bodega de datos o DataWarehouse, en este repositorio se encuentran los datos cargados anteriormente, representados en modelos multidimensionales. Interactuando con el DataWarehouse se encuentra el proceso OLAP⁶(*On-Line Analytical Processing*) que permiten representar gráficamente al

⁵ ETL: Extract, Transform and Load, es un proceso de Extracción, Transformación y Carga de los datos

⁶ OLAP(Procesamiento Analítico en línea)

DataWarehouse, esta representación se denomina CUBO, constituido por dimensiones y tablas de hechos.

Herramientas de acceso: permiten al usuario final interactuar con los datos, permitiendo hacer reportes y análisis de los datos, de manera gráfica como los cuadros de mando.

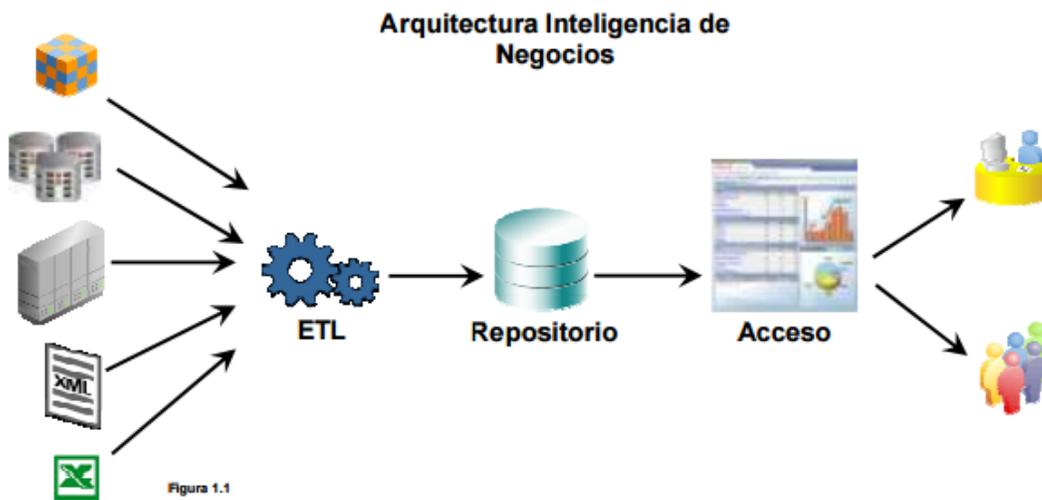


Ilustración 3 Arquitectura de Inteligencia de Negocios

Fuente: (oracle, sf)

2.4 METODOLOGÍAS DE BI

Para el diseño de un DataWareHouse, existe varias técnicas que proponen procesos organizados a seguir para su construcción e implementación exitosa, dichas técnicas están propuestas en varias metodologías, las cuales tiene un mismo fin pero lo realizan siguiendo caminos diferentes, a continuación se describe varias de estas metodologías y sus procesos.

2.4.1 METODOLOGÍA INMON

Según Bill Inmon, un almacén de datos o DataWareHouse es un conjunto de información orientado a un ámbito determinado como por ejemplo las empresas comerciales, y debe cumplir con características como: Integrado, no volátil y variante en el tiempo, todo esto con el fin de que este almacén de datos apoye a la toma de decisiones estratégicas.

Para su construcción Inmon propone una metodología descendente llamada **TOPDOWN**, la misma que se basa en la creación de un repositorio de datos corporativo como fuente de información consolidada, persistente e histórica, a partir del cual se desarrollan varios procesos. Es decir la información se transfiere desde los sistemas transaccionales a un lugar centralizado llamado DWH en donde los datos puedan ser analizados y posteriormente enviados hasta los DataMart.

Los procesos en los que se enfoca son:

- Procesos ETL que extraen los datos de las fuentes de origen y los cargan a un área de Stage para ser analizados y procesados.
- Procesos ETL que toman la información del DataWareHouse y la distribuyen a los diferentes Data Marts departamentales, los cuales serán explotados por las herramientas de acceso para visualizar la información.

En conclusión Inmon propone que la información debe estar definida al máximo nivel de detalle, y que los Data Mart departamentales sean tratados como subconjuntos de este DataWarehouse central, y cuyo objetivo sea cubrir las necesidades individuales de análisis de cada departamento, pero siempre a partir del Data Warehouse central.



Ilustración 4 Esquema Metodología Inmon
Fuente: (churriwifi, sf)

2.4.2 METODOLOGÍA KIMBALL

Según Ralph Kimball un DataWareHouse es una copia de las transacciones de datos específicamente estructurada para la consulta y el análisis.

Para la construcción del DWH⁷ propone una metodología ascendente llamada **BOTTOM UP**, es decir la unión de los Data Mart departamentales de una entidad. Esta metodología está basada en el Ciclo de Vida Dimensional del Negocio, el mismo que se basa en los siguientes principios:

- **Centrarse en el negocio:** identificando los requerimientos más importantes del negocio y su valor asociado.
- **Construir una infraestructura de información adecuada:** Diseñando una base de información única, integrada, fácil de usar, de alto rendimiento donde se refleje una amplia gama de requerimientos de negocio identificados en la empresa.
- **Realizar entregas en incrementos significativos:** Crear el almacén de datos (DWH) en incrementos entregables en plazos de 6 a 12 meses. Hay que usar

⁷ DWH: DataWare House, Almacén de Datos

el valor de negocio de cada elemento identificado para determinar el orden de aplicación de los incrementos.

- **Ofrecer una solución completa:** es decir entregar un almacén de datos sólido, bien diseñado, con calidad probada, y accesible que cumpla con los requerimientos del usuario. Es necesario también entregar herramientas de consulta para visualizar la información.

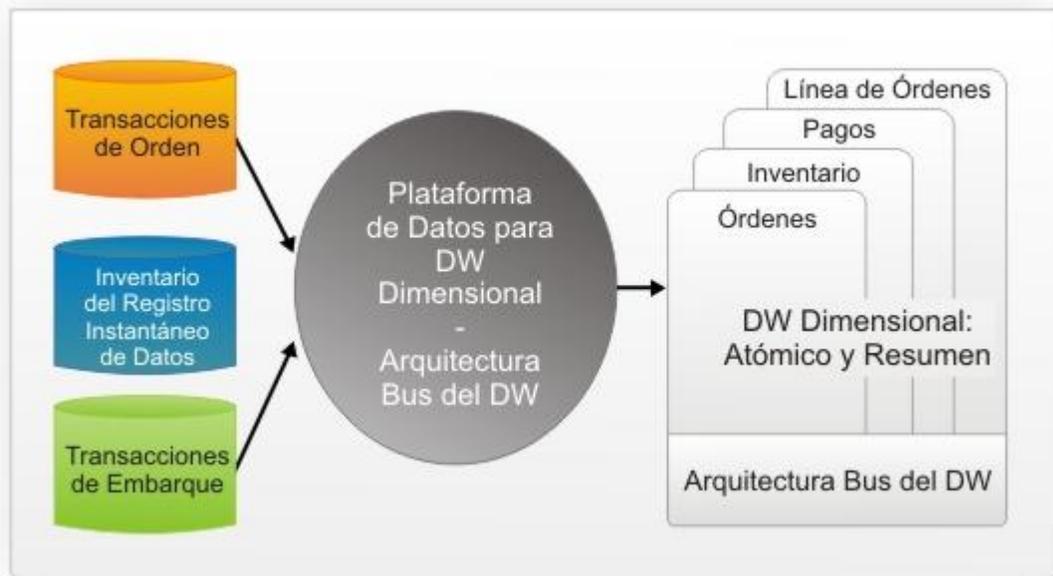
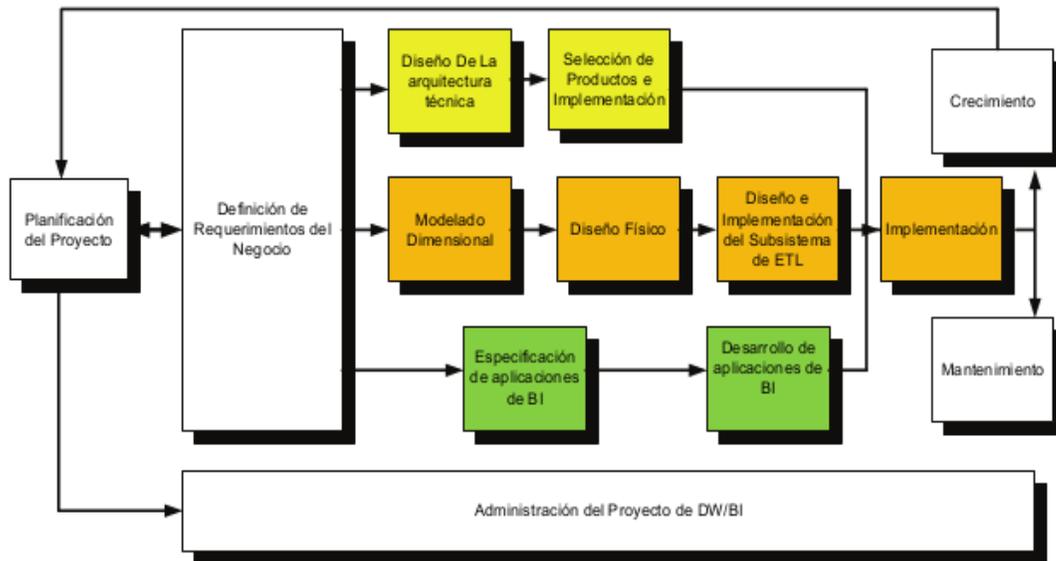


Ilustración 5 Esquema Metodología Kimball
Fuente: (churriwifi, sf)

Esta metodología es una de las más populares, por la estructura que propone para la construcción de un Data Mart , dicha metodología propone los siguientes pasos:



*Ilustración 6 Tareas del Ciclo de Vida Dimensional de Kimball
Fuente: (inteligenciadenegociosval, sf)*

- 1) **Planificación del Proyecto:** se definen, objetivos específicos, alcance, riesgos, es decir una aproximación a las necesidades de la información.
- 2) **Definición y análisis requerimientos:** aquí se determina el éxito del proyecto, ya que se interpretan los requerimientos en todos los diferentes niveles y tipos de usuarios, posteriormente se avanza por el camino central del diagrama.
- 3) **Modelado Dimensional:** es un proceso dinámico e interactivo, que contiene 4 pasos:
 - Elegir el proceso de Negocio, es decir elegir el área a modelar.
 - Establecer el nivel de granularidad, especificar al mayor nivel de detalle posible.
 - Elegir las dimensiones.
 - Identificar medidas y las tablas de hecho.
- 4) **Diseño Físico:** se focaliza en la selección de las estructuras necesarias para soportar el diseño lógico. Por ejemplo BDD, particionamiento y estándares de nombres.

- 5) **Diseño e implementación del subsistema de Extracción, Transformación y Carga (ETL).**
- 6) **Implementación:** es la aplicación final accesible desde el escritorio del usuario.
- 7) **Mantenimiento y crecimiento del DW:** en el desarrollo de un DW se debe pensar siempre a futuro, medir y proyectar su éxito, y comunicarse siempre con el usuario final, para establecer el flujo de retroalimentación.
Por la parte inferior del diagrama, están las tareas asociadas al área de Inteligencia de Negocios.
- 8) **Especificación de Aplicaciones de BI:** son las Aplicaciones mismas de Inteligencia de Negocios, que Kimball ha propuesto en dos divisiones.
 - Informes estándar
 - Aplicaciones Analíticas
- 9) **Diseño de la Arquitectura Técnica:** se integra por tres factores, los requerimientos del negocio, los actuales ambientes técnicos y las directrices técnicas estratégicas futuras para establecer la Arquitectura del DW.

2.5 COMPONENTES DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

En base a sus beneficios la implantación de sistemas de Inteligencia de negocios se ha convertido en un factor estratégico para las empresas, ya que proporciona información optima y precisa para solucionar los problemas de negocio. Pero para llevar a cabo todos sus procesos se cuenta con una variedad de productos que se dividen prácticamente en tres grupos:

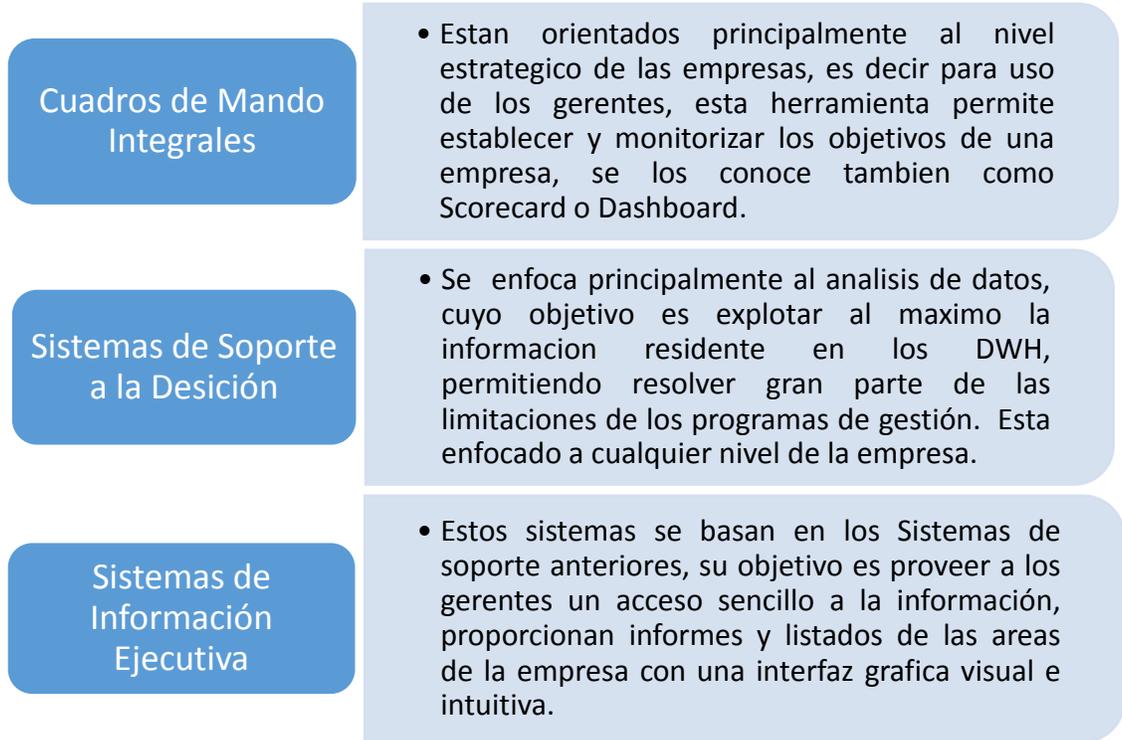


Ilustración 7 Productos de Inteligencia de Negocios

Fuente: Propia

En este mismo contexto, para desarrollar los productos de Inteligencia de Negocios, es necesario conocer sus componentes principales:

2.5.1 DATAWAREHOUSE (DWH)

Un Almacén de datos integra información de muchas fuentes diferentes en una base de datos optimizada para la toma de decisiones. Un almacén de datos es un tema orientado, integrado, no volátil y la variante de la colección cronológica de datos en apoyo a las decisiones de gestión. Kiumars Farkisch (2011, p.15).

En si un DWH integra grandes volúmenes de información desde varias fuentes en un solo repositorio, para luego ser procesada y analizada desde varias perspectivas y con gran capacidad de respuesta.

Un DWH o Almacén de Datos según Bill Inmon se caracteriza por ser:

Integrado:	Es decir que la información almacenada en el DWH debe integrarse en una estructura consistente y uniforme, por lo que las inconsistencias existentes entre los diversos sistemas operacionales o fuentes deben ser eliminadas. La información suele estructurarse también en distintos niveles de detalle para adecuarse a las distintas necesidades de los usuarios.
Temático:	Se refiere a que se debe tratar de clasificar la información por temas específicos, para que sea más fácil su acceso y comprensión por parte del usuario final, es decir se debe pasar sólo los datos necesarios para el proceso de generación del conocimiento.
De tiempo variante:	En un DWH el tiempo es parte implícita de la información que contiene. En los sistemas operacionales, los datos siempre reflejan el estado de la actividad del negocio en el momento presente. Por el contrario, la información almacenada en el datawarehouse sirve, entre otras cosas, para realizar análisis de tendencias. Por lo tanto, el datawarehouse se carga con los distintos valores que toma una variable en el tiempo para permitir comparaciones.
No Volátil	El almacén de información de un DWH existe para ser leído, pero no modificado. La información es por tanto permanente, significando la actualización del DWH la incorporación de los últimos valores que tomaron las distintas variables contenidas en él sin ningún tipo de acción sobre lo que ya existía.

Tabla 1 Características de un DWH

Fuente: Propia

2.5.2 DATAMART

El DataMart se considera también como un almacén de datos, es decir que al igual que el DWH almacena información pero de un tema específico. Es decir se puede considerar que un DataMart es un subconjunto de datos provenientes de un DWH (DataMart Dependientes), o directamente de las fuentes de datos (DataMart Independientes) orientados a un área específica de la empresa.

Entre los varios objetivos que debe cumplir un DataMart para ser eficiente se describen los siguientes:

- Optimizar los procesos realizados en una determinada área.
- Eliminar largos tiempos de análisis para la obtención de información.
- Proporcionar agilidad para navegar y entender la información contenida.
- Su tiempo de diseño y construcción debe ser más corto que el de un DWH.
- Está orientado a manejar un volumen de datos limitado por lo tanto un alcance histórico menor.
- Dispone una estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de un cierto departamento.

Los datamart pueden ser construidos a partir de varias fuentes de datos y dependiendo de su origen se clasifican en:

DATAMART OLAP: Estos están soportados por una estructura OLAP como son los cubos, los cuales contienen dimensiones e indicadores que requiere el área en la que se está trabajado.

DATAMART OLTP: Estos en cambio se basan en un simple extracto del DWH, pero se suele incluir operaciones como agregaciones y filtrados, orientados a las características particulares de cada área.

Para el diseño de los almacenes de datos es necesario contar con una estructura que lo soporte, para esto se detalla a continuación los sistemas OLAP haciendo referencia también a los sistemas OLTP.

2.5.3 OLAP Y OLTP

2.5.3.1 SISTEMAS OLTP

OLTP por sus siglas en inglés (Online Transactional Processing) estos sistemas están diseñados para gestionar muchas peticiones concurrentes sobre bases de datos relacionales, donde los usuarios pueden insertar, modificar, borrar y consultar dichos datos. Cada transacción u operación trabaja con un conjunto de filas, ofreciendo una respuesta rápida. Las bases de datos relacionales suelen estar altamente normalizadas, donde es importante la integridad de datos y cumplen con las propiedades ACID⁸ (Atomicidad Consistencia Aislamiento y Durabilidad)

Propiedad	Descripción
Atomicidad	Una operación debe realizarse completamente, no existe el caso de quedar a medias.
Consistencia	Se ejecutan únicamente las operaciones que cumplan con las reglas de integridad de las bases de datos.
Aislamiento	Si existen dos transacciones sobre los mismos datos, éstas son independientes, es decir, una operación no afecta a la otra

⁸ ACID: Atomicity, Consistency, Isolation y Durability, características de la Bases de Datos Transaccionales

Durabilidad	Una vez realizada una operación, esta se guarda y no se puede deshacer
-------------	--

Tabla 2 Propiedades de OLTP

Fuente: Propia

2.5.3.2 SISTEMAS OLAP

OLAP por sus siglas en inglés (Online Analytical Processing) o procesamiento analítico en línea, de acuerdo a E.F. Codd en 1993 estableció parámetros para los sistemas OLAP, a continuación se describe los principales:

- Se debe tener una visión multidimensional de los datos
- La manipulación de los datos debe ser intuitiva y sencilla, dirigida a analistas y altos ejecutivos de la empresas
- El motor OLAP debe proveer aplicaciones finales: cuadros de mando, scorecard, aplicaciones analíticas financieras, etc.
- Acceso a datos relacionales y multidimensionales
- Modelamiento basado en OLAP
- Arquitectura cliente servidor
- Transparencia para el usuario final
- Acceso multiusuario a las aplicaciones y de forma concurrente
- Creación de informes
- Niveles de agregación y jerarquías

Los sistemas OLAP son un conjunto de herramientas que permiten devolver respuestas a consultas de gran cantidad de datos de forma rápida; permiten llevar a cabo el proceso analítico de la información en línea, es decir, de forma instantánea; ofrecen una visión de los datos orientada hacia el análisis desde diferentes perspectivas y navegación flexible de los mismos; el historial de datos es a largo plazo, el acceso a los datos suele ser solo de lectura y los sistemas OLAP se suelen alimentar

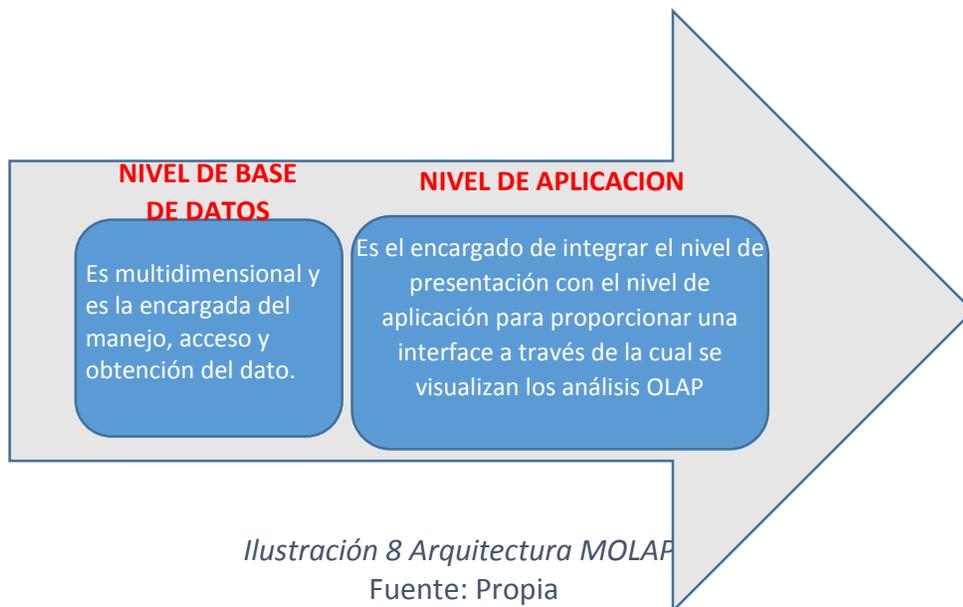
de información procedente de sistemas operacionales existentes mediante procesos ETL.

Tipos de Sistemas OLAP

Existen tres tipos de sistemas OLAP de acuerdo a su persistencia, es decir de acuerdo a como se almacenan los datos.

1. **MOLAP** (Multidimensional Online Analytical Processing) la arquitectura MOLAP usa Bases de datos multidimensionales, es decir los datos se almacena multidimensionalmente y pueden ser utilizados en varias dimensiones de análisis.

MOLAP utiliza una arquitectura de dos niveles: la base de datos multidimensional que se encarga del manejo, acceso y obtención del dato; y, el motor analítico que es el encargado de integrar el nivel de presentación con el nivel de aplicación para proporcionar una interfaz a través de la cual se visualizan los análisis OLAP.



2. **ROLAP** (Relational Online Analytical Processing) utiliza bases de datos relacionales. Su arquitectura consta de tres niveles: la base de datos relacional almacena los datos y el motor ROLAP proporciona las funcionalidades analíticas. Es

decir el nivel de base de datos maneja, accede y obtiene el dato y el nivel de aplicación ejecuta las consultas multidimensionales de los usuarios. Además el motor ROLAP se integra con el nivel de presentación, a través del cual los usuarios realizan los análisis ROLAP.

Las consultas de los usuarios a través del motor ROLAP se transforman dinámicamente a consultas SQL y devuelven los resultados en tablas cruzadas y conjuntos multidimensionales.

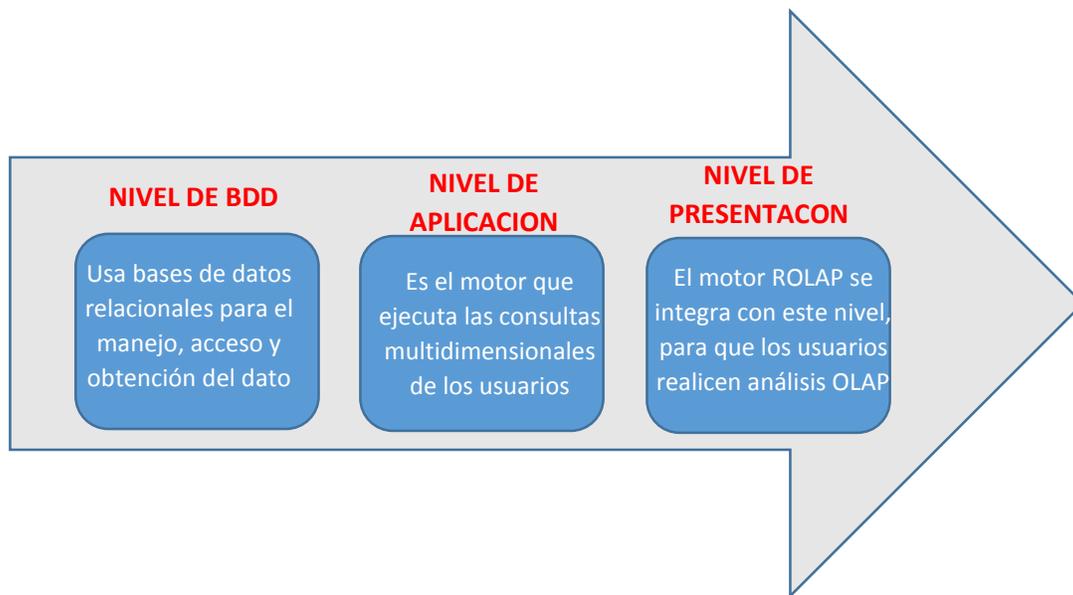


Ilustración 9 Arquitectura ROLAP
Fuente: Propia

HOLAP (Hybrid Online Analytical Processing) es la combinación de las tecnologías MOLAP y ROLAP, con la finalidad de obtener mejor rendimiento y niveles de información más detallados.

3. HOLAP utiliza dos tipos de base de datos: una relacional y otra dimensional, las cuales son utilizadas de acuerdo a los requerimientos de los datos a procesarse. Por ejemplo, si los datos son agregados y pre calculados se almacenan en la base multidimensional y los datos en menor nivel de detalle en la base de datos relacional.

Esto quiere decir que se utilizará ROLAP para navegar y explorar los datos y MOLAP para la realización de análisis.

La industria de software proporciona suites de herramientas para trabajar con ROLAP, MOLAP u HOLAP. Algunas suites permiten trabajar con cualquiera de las tres tecnologías, el analista de inteligencia de negocios deberá escoger de acuerdo a parámetros como: velocidad, escalabilidad, licenciamiento, conocimiento de la herramienta, costo en disco, etc.

En este mismo marco de estudio cabe resaltar que para que las aplicaciones OLAP puedan funcionar utilizan las bases de datos multidimensionales, denominada por lo general CUBO OLAP. A continuación sus características principales.

2.5.4 BASES DE DATOS MULTIDIMENSIONALES Y CUBOS OLAP

Un **cubo OLAP** se caracteriza por poseer una estructura multidimensional en donde los datos se encuentran ordenados jerárquicamente permitiendo así que el análisis de grandes volúmenes de datos sea más rápido. Una base de datos multidimensional puede contener varios cubos.

Las **bases de datos multidimensionales** se utilizan principalmente para crear aplicaciones OLAP y pueden verse como bases de datos de una sola tabla, su peculiaridad es que por cada dimensión tienen un campo, y otro campo por cada métrica o hecho.

Para almacenar la información utilizan una estructura basada en Tablas, conocidas con hechos y dimensiones.

Tablas de Hechos: es la tabla principal de un modelo dimensional, es aquí donde están almacenadas las mediciones numéricas que representan las necesidades de la empresa, por ejemplo Ventas netas. Estas mediciones se las conoce como hechos que son el objeto de análisis, y a esta tabla se incorporan las claves primarias de las

tablas de dimensiones. Suelen estar desnormalizadas y pueden incluir diferentes agregaciones como máximo, mínimo, etc.

Fact_Ventas	
	ID_Fecha ID_Producto ID_Cliente ID_Vendedor
MEDIDAS	Ventas_Importe Ventas_Costo Ventas_Unidades

Ilustración 10 Tabla de Hechos
Fuente: Propia

Tablas de Dimensiones: se integra a la tabla de hechos y contiene descripciones específicas de un área del negocio, cada dimensión tiene una clave primaria única y además se encuentran desnormalizadas. En estas tablas si la información necesita disponer de varios niveles de granularidad se crean jerarquías con las dimensiones. Por ejemplo la jerarquía fecha sería mes – semana – día. Las jerarquías de las dimensiones presentan relaciones n-1 de manera que un valor de un nivel sólo puede ser agrupado por un único valor de cada nivel inmediatamente superior en la jerarquía. Esto facilita de manera rápida y sencilla cumplir con las siguientes operaciones:

- Profundizar en el nivel de detalle (drill-down),
- Disminuir el detalle (roll-up),
- Selección (dice),
- Proyección (slice)
- Pivotaje en las dimensiones (pivot), que son propios de los informes obtenidos a partir de DWH.

Gráficamente una representación del modelo multidimensional se muestra en el siguiente ejemplo:

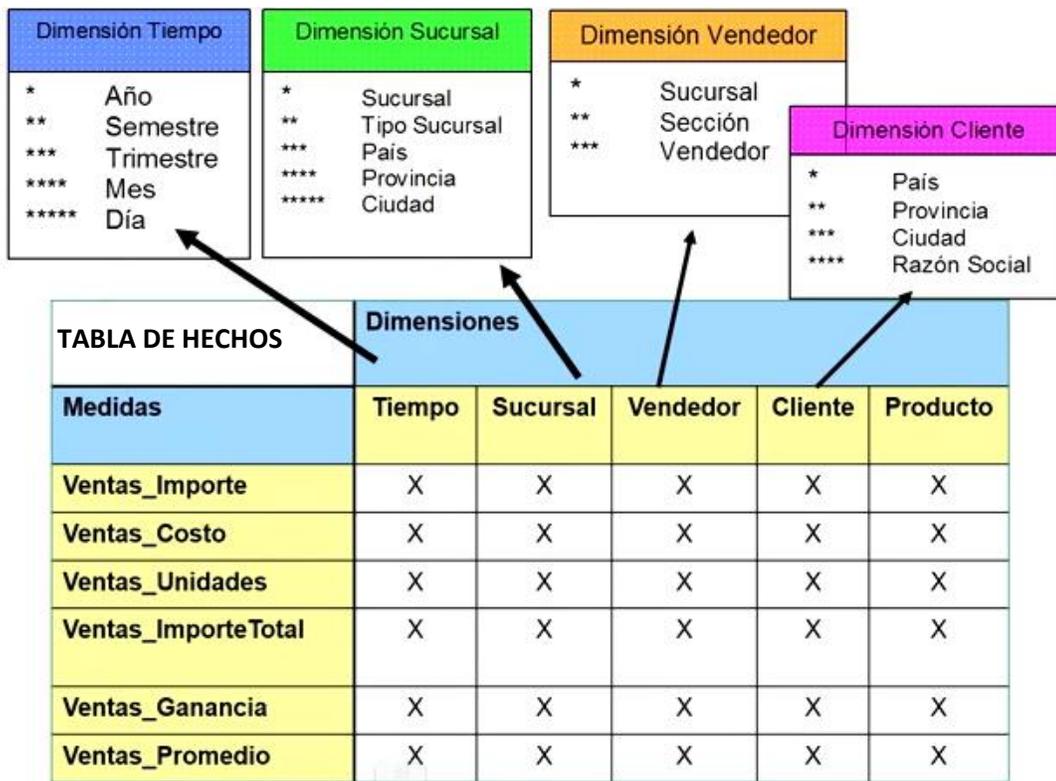


Ilustración 11 Representación gráfica de un Modelo Multidimensional
Fuente: Propia

En este mismo contexto se puede analizar el modelado de los sistemas multidimensionales, que principalmente se compone de dos opciones.

- **Modelo en Estrella:** esta estructura facilita el análisis de información ya que se organiza en un diagrama en forma de estrella con la Tabla de Hechos como centro y las puntas son las Tablas de Dimensiones que se conectan a la Tabla de Hechos, las dimensiones representan los atributos que sirven como criterios de búsqueda.

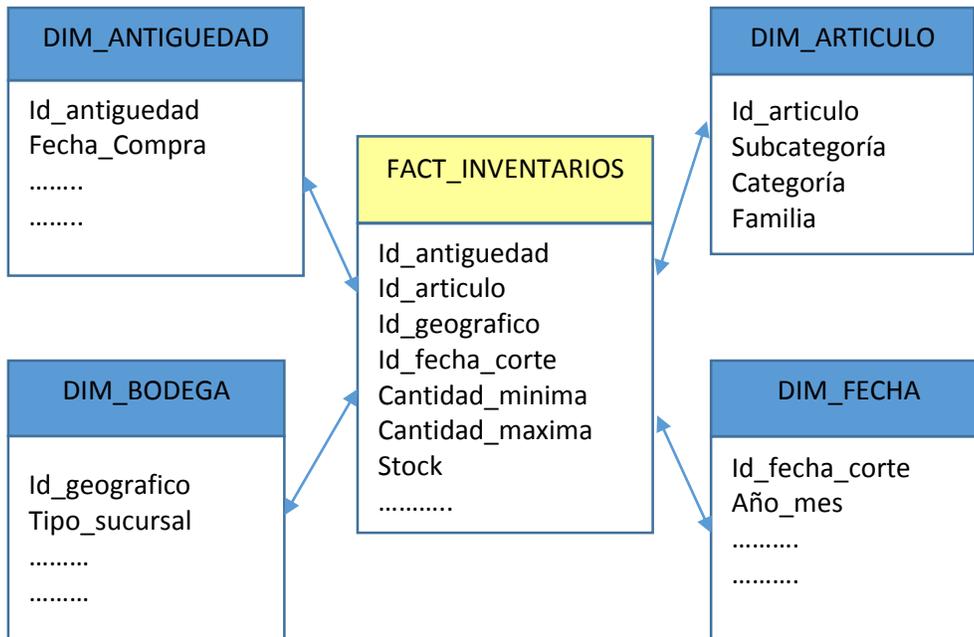
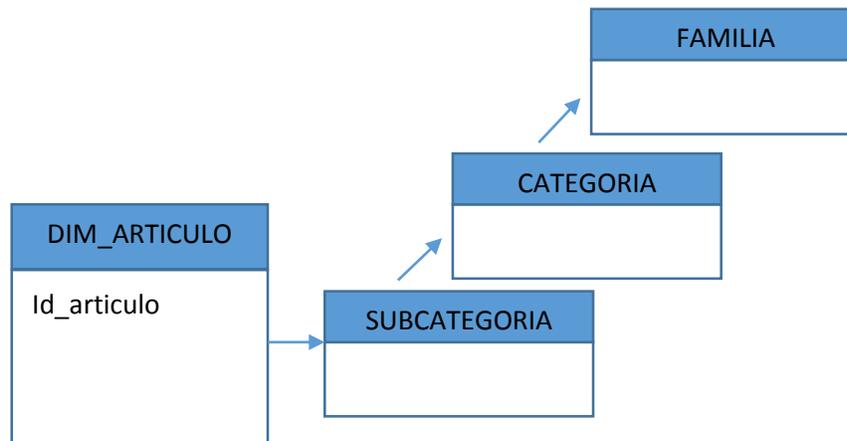


Ilustración 12 Esquema Estrella

Fuente: Propia

- **Modelo Copo de Nieve:** Este modelo se basa en el esquema estrella ya que conserva la tabla de hechos en el centro de la estructura, pero cambia en el modelado en varias tablas de dimensión ya que los datos se los divide en sub tablas tras un proceso de normalización. En el siguiente grafico solo se cambiaría la dimensión artículo y el resto del esquema queda igual que el del modelo estrella.



*Ilustración 13 Esquema Copo de Nieve
Fuente: Propia*

2.5.5 PROCESOS ETL (EXTRACCION TRANSFORMACION Y CARGA)

Uno de los componentes más importantes de Inteligencia de Negocios son las herramientas ETL cuyo término en inglés Extract-Transform-Load significa Extraer, Transformar y Cargar, trabaja sobre la información fuente proveniente de cualquier origen de datos. Su objetivo principal es organizar el flujo de datos, reformatearlos, limpiarlos y cargarlos en un repositorio de datos.

En resumen las aplicaciones ETL extraen los datos primarios de las fuentes, luego realiza la transformación y limpieza o validación, para al final cargar los datos un almacén o repositorio en donde los datos ya están listos para el análisis información.

Fases del proceso ETL

Las distintas fases o secuencias de un proceso ETL son las siguientes:

- **Extracción** de los datos desde uno o varios sistemas fuente.
- **Transformación** de dichos datos, es decir, posibilidad de reformatear y limpiar estos datos cuando sea necesario.

- **Carga** de dichos datos en otro lugar o base de datos, un DATAMART o un DWH, con el objeto de analizarlos o apoyar un proceso de negocio.

Entre las características de los procesos ETL a la hora de diseñar una solución de Inteligencia de Negocios se destacan los siguientes:

<ul style="list-style-type: none"> • Facilita la creación de un repositorio central estandarizado de todos los datos de la organización. Por ejemplo, si se tiene un objeto cliente en una base de datos de créditos y otro objeto cliente en la base de datos tarjetas de crédito, lo que debe hacerse es definir de forma concreta un registro cliente único con su nombre y apellidos para la organización.
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilita a los directivos tomar decisiones estratégicas basadas en el análisis de los datos cargados en las bases nuevas y actualizadas como lo son los almacenes de datos.
<ul style="list-style-type: none"> • Facilitan la transformación de datos, desde transformaciones básicas como: conversión de tipos de datos, manipulación de cadenas o cálculos simples, sumalizaciones, entre otras.
<ul style="list-style-type: none"> • Una de sus principales funciones es la de recuperación de los modelos de datos desde los orígenes de datos, mapeo de datos, entre otros además de permitir interactuar con otras herramientas.

Tabla 3 Ventajas de ETL

Fuente: Propia

Existen varias aplicaciones ETL muy populares como las siguientes:

- IBM Websphere DataStage (anteriormente Ascential DataStage y Ardent DataStage)
- Pentaho Data Integration (Kettle ETL) - Una herramienta Open Source Business Intelligence
- SAS ETL Studio
- Oracle Warehouse Builder

- Cognos Decisionstream
- Business Objects Data Integrator (BODI)
- Microsoft SQL Server Integration Services (SSIS)

2.6 MICROSOFT SQL SERVER 2014

2.6.1 CARACTERÍSTICAS

Microsoft SQL Server es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos.

Microsoft SQL Server 2014 ofrece nuevas capacidades en memoria en la base de datos principal para el procesamiento de transacciones en línea (OLTP) y el almacenamiento de datos, que complementan las capacidades de almacenamiento de datos en memoria y BI existentes para lograr la solución de base de datos en memoria más completa del mercado.

En cuanto a las versiones anteriores de SQL Server hay varias características nuevas en los componentes de motor de base de datos y el SQL Server Analysis Services.

2.6.2 COMPONENTES DE SQL SERVER 2014

En general SQL Server incluye varias tecnologías de gestión y análisis de datos, varias de ellas se describen a continuación:

<p>Motor de base de datos</p>	<p>El Motor de base de datos es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger los datos. El Motor de base de datos proporciona acceso controlado y procesamiento rápido de transacciones para satisfacer los requerimientos de las aplicaciones consumidoras de datos más exigentes de su empresa. El Motor de base de datos también proporciona un amplio soporte para mantener una alta disponibilidad.</p>
<p>Analysis Services</p>	<p>Analysis Services es una plataforma y un conjunto de herramientas de datos analíticos para Business Intelligence en un entorno personal, de equipo o empresa. Los servidores y los</p>

	diseñadores de cliente admiten soluciones OLAP tradicionales, nuevas soluciones de modelado tabular, y análisis y colaboración de autoservicio mediante PowerPivot, Excel y un entorno de SharePoint Server. Analysis Services también incluye minería de datos para permitir descubrir las relaciones y los patrones ocultos en grandes volúmenes
Integration Services	Integration Services es una plataforma para generar soluciones de integración de datos de alto rendimiento, lo que incluye paquetes que proporcionan procesamiento de extracción, transformación y carga (ETL) para almacenamiento de datos.
Reporting Services	Los servicios de Informes ofrecen la funcionalidad empresarial de informes disponibles para la web, posibilitando obtener y asociar diversos tipos de datos, de distintos orígenes, con múltiples formatos de presentación, además de proporcionar una administración de seguridad y suscripciones centralizada.

*Ilustración 14 Tecnologías de SQL Server
Fuente: Microsoft.com*

De entre todas las tecnologías detalladas en la tabla anterior, para el presente proyecto se usa para la creación del cubo multidimensional, el motor de base de datos y el Integration Services para la transformación y carga de los datos.

2.7 ORACLE BUISINESS INTELLIGENCE

2.7.1 CARACTERÍSTICAS

Oracle Business Intelligence OBI es un sistema completo e integrado para el desarrollo, implementación y análisis de Inteligencia de negocios, que permiten a las organizaciones minimizar los problemas y mantenerse competitivos en el tiempo, OBI más que una herramienta de inteligencia de negocios ofrece a sus clientes el poder de la información:

Es una solución que permite generar, publicar y distribuir informes sobre una base programada.

Por un lado genera informes y análisis fácil de usar para usuarios del negocio, y por otro lado fácil integración de las aplicaciones y las fuentes de datos disponibles, para el departamento de tecnología.

Una sola plataforma BI, informes, tableros de control, análisis Ad Hoc, funcionales a través de la Web para la toma de decisiones y una visión consistente de los datos reales de una organización.

Fácil instalación del producto y alta capacidad para implementar la administración de los datos, además de ser una solución que puede expandirse y actualizarse dependiendo de la demanda del negocio.

Brinda una interface de usuario que no requiere mayores capacidades técnicas, es decir, en el diseño y nivel de informes se utiliza herramientas muy cotidianas como Microsoft Word y Adobe Acrobat.

2.7.2 COMPONENTES DE OBIEE 11G

Arquitectura OBIEE

Oracle Fusion Middleware OFM provee el soporte para la arquitectura Oracle BI. OFM es una capa media entre la base de datos Oracle y las aplicaciones Oracle, la que permite la interoperabilidad entre estas.

La siguiente ilustración muestra algunos de los componentes de la infraestructura de Oracle BI 11g desde una perspectiva arquitectónica.

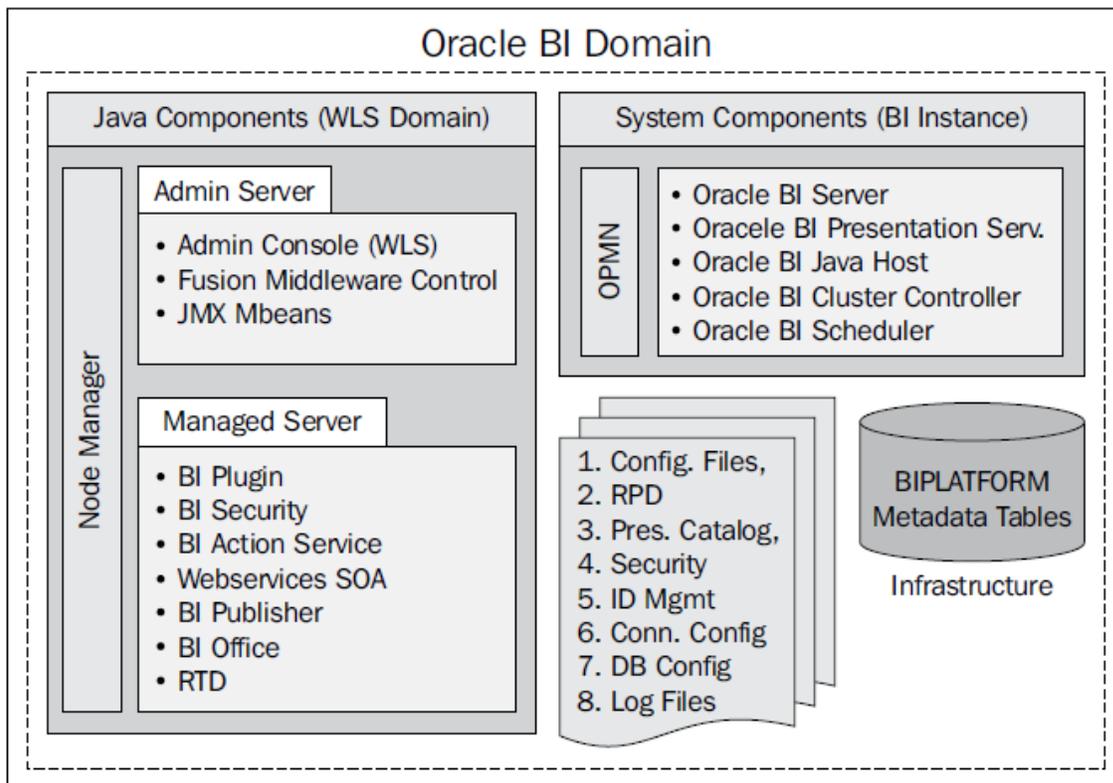


Ilustración 15: Arquitectura de OBIEE 11g

Fuente: (Khan, Screm, & Ward, 2012)

Oracle BI Domain: Este es el núcleo de la arquitectura Oracle BI 11g.

WebLogic Server: Este es el servidor de aplicaciones para Oracle BI 11g.

Java components: Estos componentes están escritos en Java para Oracle BI 11g. Estos son desplegados en un servidor de aplicaciones Weblogic Server.

System components: Estos son componentes escritos en C++ para Oracle BI 11g. Estos son administrados por el Oracle Process Management y el Notification Server.

Oracle BI relational repository: Este es un conjunto de esquemas de base de datos (BIPLATFORM y MDS) que almacenan metadatos relacionados a una instancia específica de Oracle BI 11g

Oracle BI filesystem: Este es el conjunto de archivos físicos y directorios que contienen configuraciones, logs y metadatos concernientes a una instancia Oracle BI 11g.

2.7.3 INSTALACIÓN DE UN REPOSITORIO DE BASE DE DATOS

Antes de instalar Oracle BI 11g, es necesario instalar los repositorios desde la herramienta Repository Creation Utility y poder acceder a un servidor de base de datos. Se crearán dos esquemas de base de datos: Metadata Services (MDS) y BIPLATFORM. Es necesario instalar y configurar estos dos repositorios para la integración entre Oracle BI 11g con el stack (pila) Fusion Middleware.

El Oracle Metadata Repository (RPD), es un mecanismo de almacenamiento de metadatos que permite a los desarrolladores de Oracle BI, modelar y mapear orígenes de datos físicos a representaciones de negocios lógicas que permiten a los usuarios finales el fácil consumo de resultados analíticos.

2.7.3.1 COMPONENTES DE SISTEMA

Oracle BI Server: Permite la manipulación y agregación de datos desde los orígenes de datos.

Oracle BI Presentation Server: Gestiona las páginas de interfaz de usuario y desarrolladores.

Oracle BI Scheduler: es un planificador de tareas que se ejecutan de acuerdo a una frecuencia configurable.

Oracle BI Java Host: contienen componentes para dibujar PDFs y gráficos; además de funciones para soportar Oracle BI Publisher y tareas del planificador Oracle BI Scheduler.

Oracle BI Server Cluster Controller: Este componente se utiliza cuando se tiene entornos de alta disponibilidad en los que hay varios servidores, balanceos de cargas, mirroring, etc.

WebLogic Server

WebLogic Server es un servidor de aplicaciones empresarial y es el núcleo de Oracle Fusion Middleware

WebLogic Domain

Un dominio es un grupo de recursos relacionados lógicamente de un servidores WebLogic que es administrado como una unidad. La configuración de los servidores es un dominio es almacenado en un repositorio de configuración, en el archivo config.xml, que reside en la máquina host del Administration Server.

Por defecto el archivo config.xml es almacenado en la ruta <FMW_HOME>\user_projects\domains\bifoundation_domain\ donde <FMW_HOME> es la ruta en el servidor donde está instalado Oracle BI 11g.

WebLogic Administration Server

Es una suite de software empresarial que administra los principales componentes del servidor de aplicaciones. Además incluye componentes que permiten configurar la escalabilidad en entornos distribuidos y altamente disponibles.

El WebLogic Administration Server además de administrar las instancias de un servidor de aplicaciones controla aspectos tales como: seguridad, almacenamiento persistente y otras configuraciones relacionadas al servidor de aplicación.

El WebLogic Server se ejecuta como un servicio del sistema operativo y puede ser administrado de dos maneras: mediante línea de comandos (WebLogic Scripting Tool, WLST) o con una aplicación web con interfaz de usuario.

WebLogic Managed Server

Un WebLogic Managed Server es una instancia de un WebLogic Server dentro de un dominio WebLogic Server.

Herramientas del Sistema (System Tools) controladas por WebLogic

La otra herramienta de administración que provee el control para el despliegue de aplicaciones Oracle BI, librerías y otras configuraciones es llamada Enterprise Manager Fusion Middleware Control.

Requerimientos del Sistema

Los requisitos de infraestructura para desplegar Oracle BI 11g dependen de las versiones de este. Actualmente, se recomienda un mínimo de 8GB para un despliegue empresarial (servidor) y 4GB para estaciones de trabajo.

Repository Creation Utility, RCU

La primera tarea cuando se instala Oracle BI 11g es ejecutar el RCU. Este creará esquemas y tablas para manejar metadatos en una base de datos. Estas tablas son conocidas como repositorios de metadatos.

El término metadato es comúnmente definido como datos de los datos. Ralph Kimball divide los metadatos en tres categorías:

Technical Metadata: define los objetos de un sistema de BI, como: tablas, columnas, índices, particiones, modelos, usuarios, planificaciones, derechos de usuario.

Business Metadata: Los metadatos de negocio explican que datos están, de dónde proceden, qué significan, cuál es su relación con otros datos del data warehouse. Por ejemplo, describen de donde proceden los datos de un reporte de dashboard.

Process Metadata: es utilizado para describir los resultados de varias operaciones en un data warehouse. Por ejemplo, cuando se ejecuta un proceso ETL, se almacenarían datos como el tiempo de inicio y final del proceso, columnas procesadas y errores encontrados.

Oracle Metadata Services (MDS)

Para asegurar la consistencia y fácil acceso a los metadatos, estos son almacenados y administrados en el repositorio Oracle Metadata Services (MDS) de forma centralizada. Uno de los principales esquemas es el Business Intelligence Platform.

2.7.4 DESARROLLO DE UN REPOSITORIO DE BI

El núcleo del sistema OBIEE es el repositorio de metadatos que reside en el archivo RPD, el cual contiene información de las tablas físicas que están en la base de datos o en el data warehouse, sean de un solo origen o de orígenes heterogéneos. Además se almacenan las relaciones, la lógica de negocios de dichos objetos y la estructura de cómo se representan las columnas en los creadores de reportes y dashboards en los navegadores.

El repositorio RPD también contiene definiciones de variables y varias configuraciones de seguridad, cache y jerarquía de las dimensiones que pueden afectar la funcionalidad de los reportes. Todos estos parámetros pueden ser configurados y serán utilizados para responder solicitudes de OBIEE Answers.

2.7.4.1 ARQUITECTURA DEL REPOSITORIO

La estructura fundamental de un RPD está representada en un modelo de datos de tres capas: capa física, capa de negocios y capa de presentación.

2.7.4.2 CAPA FÍSICA

Este contiene información de los nombres de las tablas, columnas y claves para los orígenes de datos, detalles de conectividad. No se almacenan los datos, sino las referencias a estos, los metadatos. También se almacenan referencias a otros orígenes de datos como archivos planos y archivos de Excel.

2.7.4.3 CAPA DE NEGOCIO

El principal objetivo de esta capa es crear un modelo abstracto y simplificado de los objetos de la capa física. Esto es importante si se necesita combinar datos de

diferentes orígenes de datos. La capa de negocio permite integrar estos diferentes orígenes como un todo unificado y coherente.

Se puede añadir lógica de negocio a un conjunto de objetos que se ha descrito en la capa física. También se puede reestructurarlos a través de funciones y cálculos utilizando OBIEE.

El modelo de negocio final es una capa que está organizada de acuerdo a las necesidades y requerimientos del negocio.

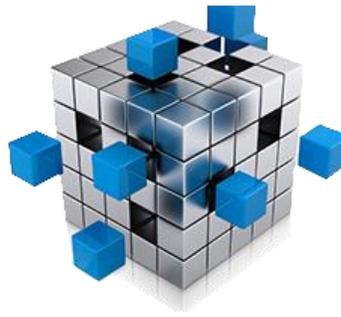
2.7.4.4 CAPA DE PRESENTACIÓN

En esta capa, se debe escoger como presentar los objetos de la capa de negocio al usuario final cuando este cree los reportes. Se puede personalizar la vista de la capa de negocio para los usuarios finales. Por ejemplo, renombrar los objetos de datos de acuerdo a los requerimientos del usuario final.

CAPITULO 3

DISEÑO DEL DATAMART DE INVENTARIOS

- DISEÑO DEL DATAMART DE
INVENTARIOS
- PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO
- DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS
- MODELADO DIMENSIONAL
- DISEÑO FÍSICO
- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE
PROCESOS ETL
- ESPECIFICACIÓN DE APLICACIÓN



3. DISEÑO DEL DATAMART DE INVENTARIOS

Para el diseño del DataMart, como se ha propuesto en el presente proyecto se utiliza la metodología Kimball para lo cual se desarrolla a continuación los pasos de esta metodología que se ajusta al proceso sujeto del presente análisis.

3.1 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

En ésta fase se determina el propósito del proyecto del Datamart de Inventarios, el alcance del mismo; se identifica y programa las tareas a realizar; así como también se establece el tipo de estrategia que la empresa utiliza y su estructura organizacional. En si el propósito de esta fase es planear las actividades a ser ejecutadas, los recursos a emplear para poder en el siguiente paso identificar los requerimientos.

3.1.1 DEFINICIÓN DEL ALCANCE

El propósito de este proyecto es definir y diseñar un repositorio de datos empresarial para el análisis y consulta de los mismos; el repositorio integra los procesos del área de inventario de una empresa comercial en un Data Mart para posteriormente elaborar los reportes más importantes de dicha área. Entre los reportes más importantes se encuentran: El nivel de inventario de la jerarquía de productos como: línea, grupo y subgrupo, clasificados por bodega y por proveedor en intervalos de tiempo definidos en años, semestres, trimestres y meses. Se utiliza las herramientas que provee OBIEE 11g.

Dentro de las actividades a realizar se detalla las siguientes:

FASE	DESCRIPCIÓN DE TAREAS
Planificación del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir el alcance del proyecto ✓ Identificación de Tareas
Definición de Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los procesos del negocio ✓ Identificar los orígenes de datos ✓ Identificar variables dimensiones y medidas ✓ Identificar variables tabla de hechos
Modelado Dimensional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los procesos de negocios ✓ Identificación de la granularidad ✓ Definición de dimensiones y tabla de hechos ✓ Creación del Modelo de Datos
Diseño Físico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalación de herramientas SQL Server 2014 ✓ Creación de la base de datos multidimensional
Diseño e Implementación de Procesos ETL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar datos de origen y campos de la base multidimensional ✓ Mapeo de Datos ✓ Instalación de Visual Studio 2013 y SQL Server Data Tools e Integration Services ✓ Creación de Procesos ETL ✓ Creación de flujo de datos para poblar la base de datos multidimensional desde los repositorios de datos de origen
Especificación de Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalación del repositorio RCU de OBIEE e instalación de OBIEE 11g ✓ Creación de conexión de OBIEE hacia el motor de SQL Server

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación del proyecto de modelado de negocio con herramienta Administration Tools ✓ Creación de reportes en Analytics del Web Logic de OBIEE 11g.
--	--

Tabla 4: Planificación de actividades

Fuente: Propia

3.2 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

En la presente etapa se recopila toda la información disponible para determinar que dimensiones y medidas son necesarias para cumplir con el alcance del presente proyecto. Como punto de partida cabe especificar que el presente proyecto utiliza como referencia cierta empresa comercial que se dedica a la distribución al por mayor de productos de consumo masivo, cuyo proceso general de funcionamiento se puede observar en el siguiente organigrama:

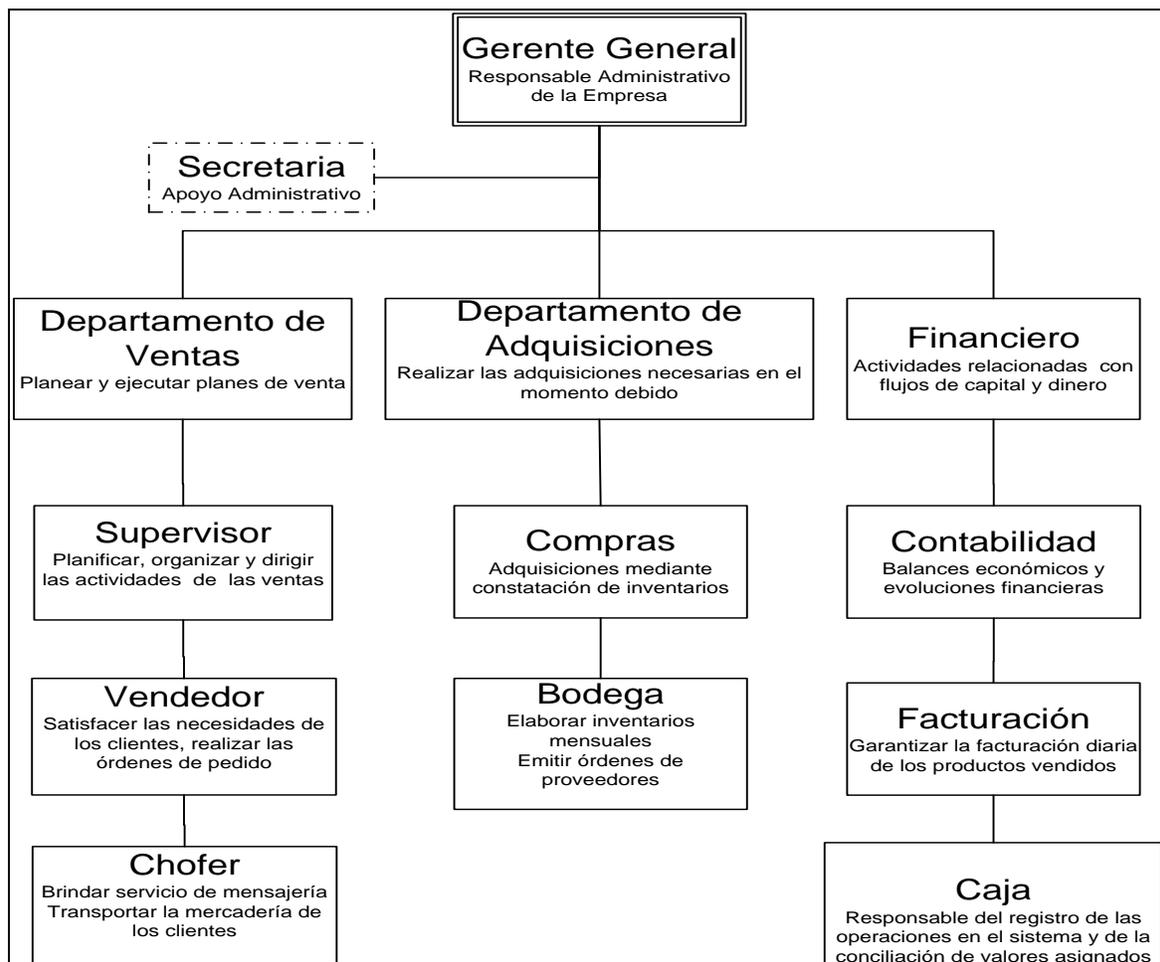


Ilustración 16: Organigrama Funcional de una Empresa

Fuente: Propia

3.2.1 IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS

En la identificación de recursos se describe el proceso de inventarios de la empresa objeto de este estudio.

El procedimiento de inventarios está orientado a la compra, venta y control de los productos, materiales y suministros. Se ha establecido un proceso de control y registro de los inventarios, a través de la adecuada distribución de tareas y responsabilidades para mantener la cantidad necesaria de inventarios disponibles. El procedimiento de inventarios comprende desde el reporte de la compra hasta el registro de salida de la mercadería.

Para mejor comprensión se muestra el siguiente diagrama que detalla las actividades del proceso:

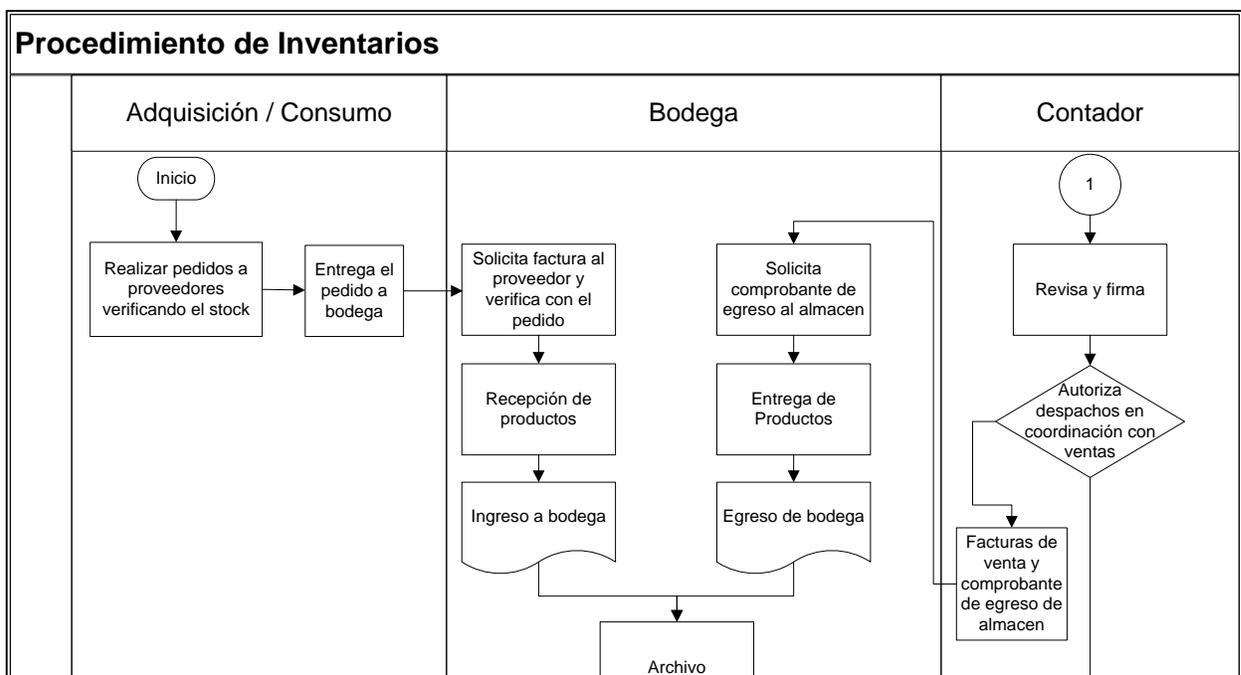


Ilustración 17: Proceso de Inventarios
Fuente: Propia

Para poder definir los requerimientos del negocio, se realiza un análisis de la información disponible tanto en la base de datos transaccional como en los procesos de inventarios que lleva a cabo la empresa sujeto del presente análisis ya que esta información es el recurso principal con el que se cuenta para desarrollar el presente DataMart.

De acuerdo al proceso de inventarios que se detalló anteriormente, se puede identificar ciertas variables que permiten identificar las dimensiones y medidas que se debe analizar para presentar los reportes requeridos para el área de inventarios, dichas variables conllevan a realizar análisis correspondientes a:

PRODUCTOS: Variables que describen cada producto.

BODEGAS: Datos que describen cada bodega existente

PROVEEDORES: Información descriptiva de cada proveedor

TIEMPO: para el análisis de cada variable en función del tiempo

Las mismas que se consideran como dimensiones.

En cuanto a las principales variables numéricas disponibles para analizar se considera el stock en cantidad y costo entre otras, las mismas que se detallan en la tabla de hechos.

En cuanto a la base de datos transaccional se debe identificar y analiza los orígenes de datos que sirven para alimentar cada una de las dimensiones y tabla de hechos, para el presente caso de estudio se cuenta con la base de datos fuente almacenada en el motor de base de datos ORACLE, a continuación se muestra por cada dimensión el origen correspondiente a cada una:

ORIGEN DIMENSIÓN PRODUCTO

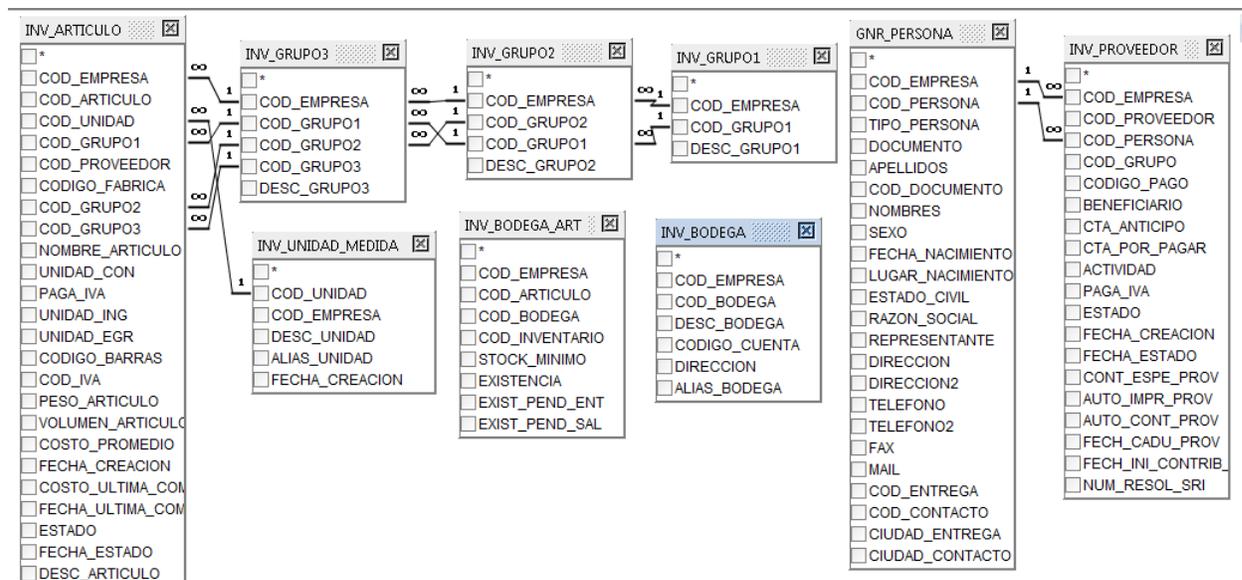


Ilustración 18: Origen de datos Dimensión Productos
Fuente: Propia

ORIGEN DIMENSIÓN PROVEEDORES

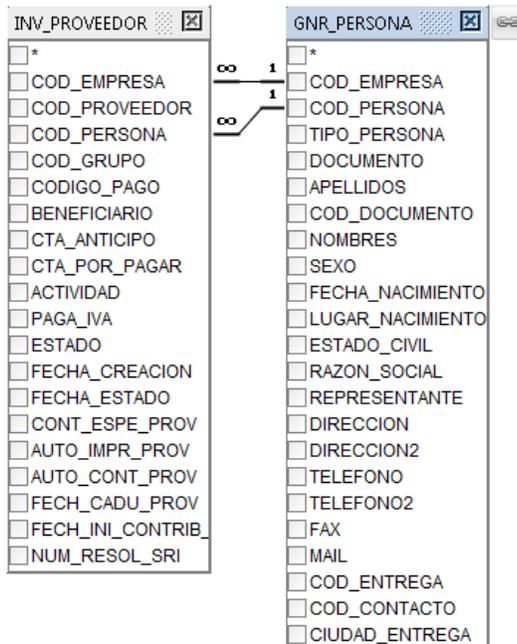


Ilustración 19: Origen Dimensión Proveedores
Fuente: Propia

ORIGEN DE DIMENSIÓN BODEGAS

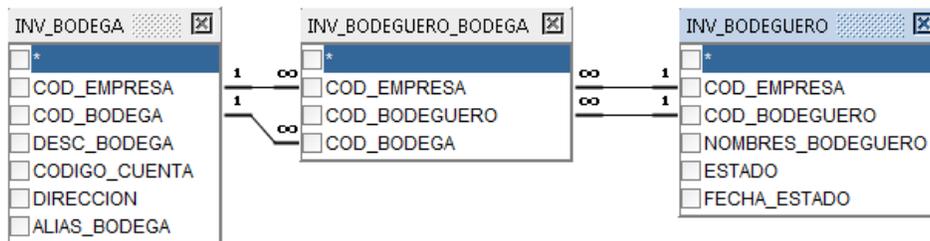
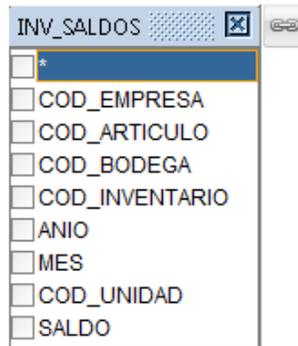


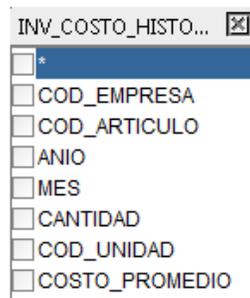
Ilustración 20: Origen Dimensión Bodega
Fuente: Propia

ORIGEN DE DIMENSIÓN FECHA



*Ilustración 21: Origen Dimensión Fecha
Fuente: Propia*

ORIGEN TABLA DE HECHOS



*Ilustración 22: Origen Tabla de Hechos
Fuente: Propia*

3.3 MODELADO DIMENSIONAL

Esta fase es una de las más importantes dentro del desarrollo del proyecto, ya que aquí se define los pasos necesarios para construir el diseño lógico a partir del cual se trabaja para la construcción del DataMart.

Como se mencionó anteriormente el proceso de negocio seleccionado para analizar en el presente proyecto es el de inventarios, dentro del cual se puede identificar el nivel de granularidad dentro de sus dimensiones tales como:

En el grupo de TIEMPO se analiza la fecha por año, semestre, trimestre y mes, en el grupo de PRODUCTOS se analiza cada producto por su línea, grupo y subgrupo.

3.3.1 DEFINICIÓN DE DIMENSIONES Y TABLA DE HECHOS

Para la definición de cada dimensión con sus atributos y la tabla de hechos se toma en cuenta los orígenes detallados anteriormente, del cual se ha tomado los datos que conforman los atributos de cada dimensión, la estructura de cada dimensión se detalla a continuación:

DIMENSIÓN ARTÍCULOS

DIM_ARTICULOS	
NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO
ID_ARTICULO	numeric(18, 0)
LINEA	varchar(50)
GRUPO	varchar(50)
SUBGRUPO	varchar(50)
NOMBRE_ARTICULO	varchar(200)
UNIDAD	varchar(50)
PESO_ARTICULO	varchar(50)

*Tabla 5: Dimensión Artículos
Fuente: Propia*

DIMENSIÓN BODEGA

DIM_BODEGA	
NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO
ID_BODEGA	numeric(18, 0)
NOMBRE_BODEGA	varchar(100)
RESPONSABLE	varchar(200)
DIRECCION	varchar(200)

*Tabla 6: Dimensión Bodega
Fuente: Propia*

DIMENSIÓN PROVEEDOR

DIM_PROVEEDOR	
NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO
ID_PROVEEDOR	numeric(18, 0)
RAZON_SOCIAL	varchar(200)
ESTADO	numeric(18, 0)
DIRECCION	varchar(100)
TELEFONO	varchar(50)
CIUDAD	varchar(100)

*Tabla 7: Dimensión Proveedor
Fuente: Propia*

DIMENSIÓN FECHA

DIM_FECHA	
NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO
ID_FECHA	numeric(18, 0)
ANIO	Int
SEMESTRE	Int
TRIMESTRE	Int
MES	Int
MES_LETRAS	varchar(50)

*Tabla 8: Dimensión Fecha
Fuente: Propia*

TABLA DE HECHOS

FACT_INVENTARIOS	
NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO
ID_ARTICULO	numeric(18, 0)
ID_FECHA	numeric(18, 0)
ID_PROVEEDORES	numeric(18, 0)
ID_BODEGA	numeric(18, 0)
COSTO_PROMEDIO	numeric(18, 0)
STOCK_MAXIMO	numeric(18, 0)
STOCK_MINIMO	numeric(18, 0)
STOCK	numeric(18, 0)

Tabla 9: Tabla de hechos
Fuente: Propia

3.3.2 CREACIÓN DEL MODELO DE DATOS

Con todos los recursos analizados hasta este punto se puede determinar el modelo de datos que representa como se relaciona cada dimensión con la tabla de hechos:

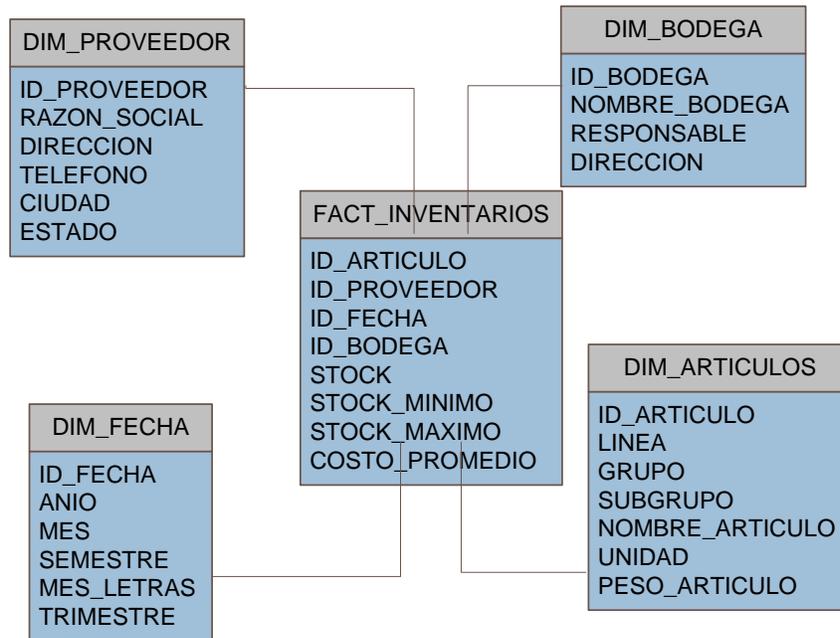


Ilustración 23: Modelo de Datos
Fuente: Propia

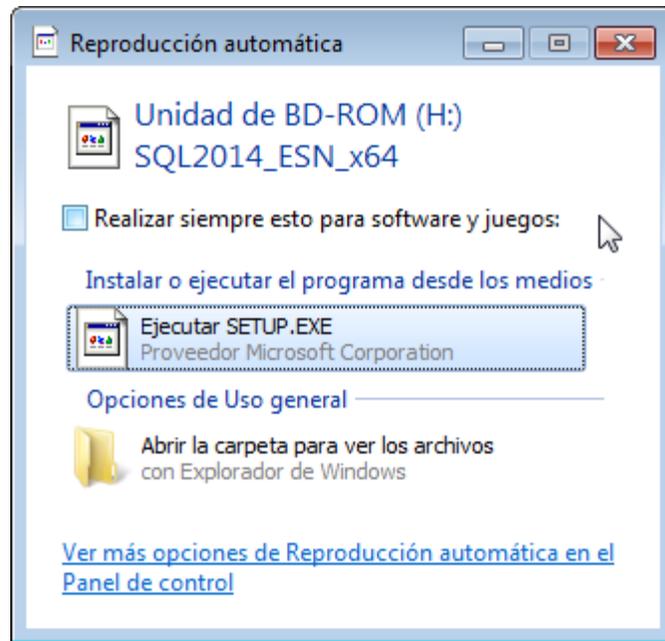
3.4 DISEÑO FÍSICO

En esta parte se realiza la construcción de la base de datos multidimensional que soporta el diseño lógico, planteado en el paso anterior, la misma que sirve como repositorio de datos en donde se almacena la información transformada que se obtiene de la base transaccional, para la construcción de dicha base se utiliza el motor de base de datos SQL Server 2014, del cual se detalla su instalación a continuación:

3.4.1 INSTALACIÓN DE SQL SERVER 2014

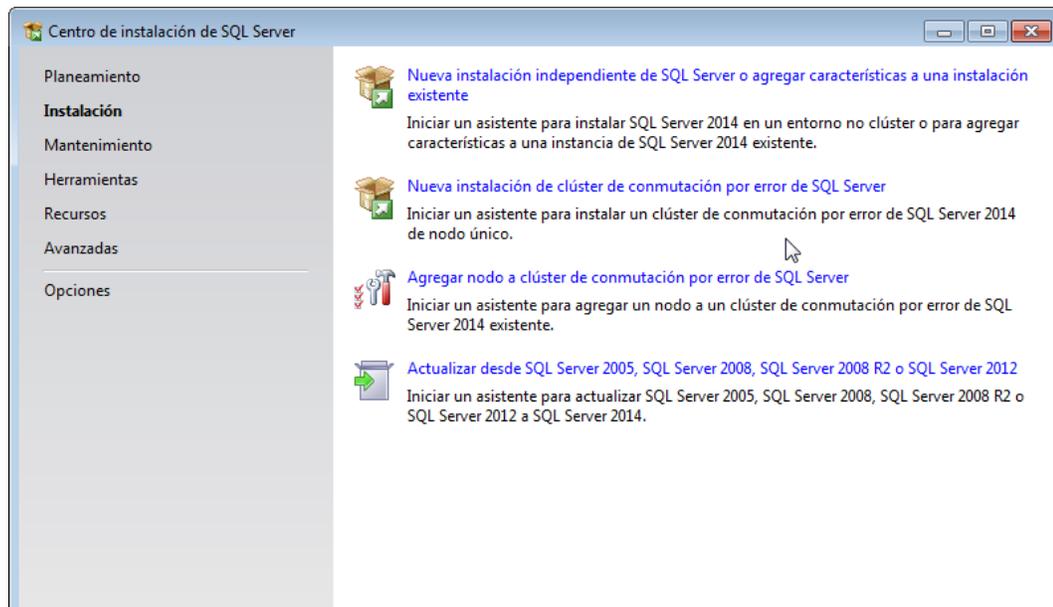
El instalador de SQL Server 2014 en su versión Enterprise se encuentra disponible en la página de Microsoft.com.

1. Una vez descargado el paquete de instalación ejecutar setup.exe



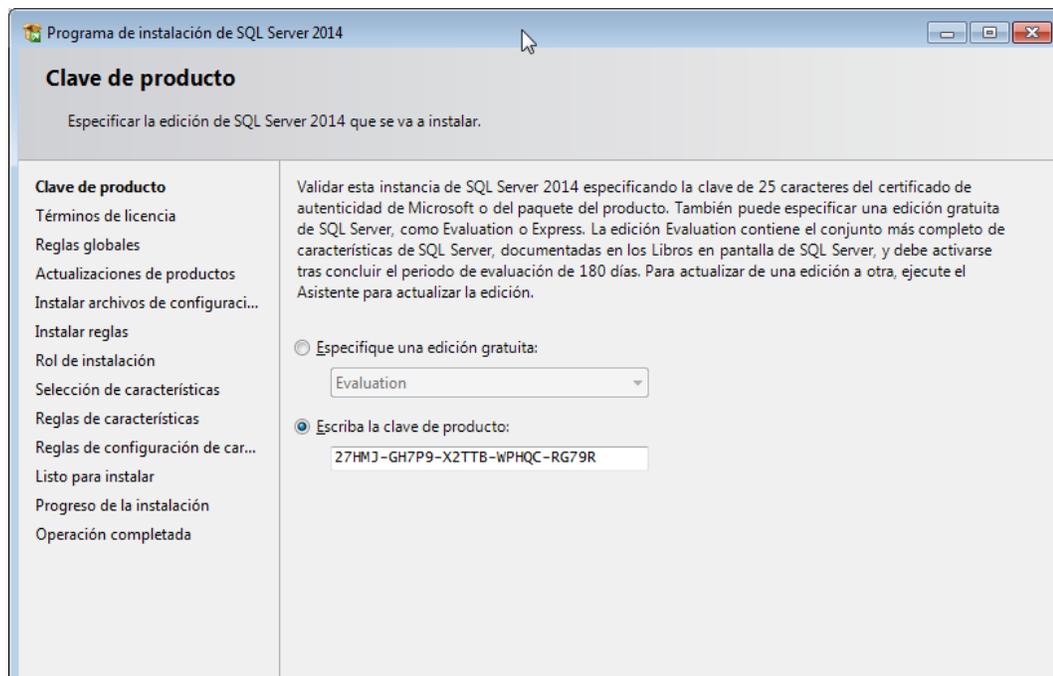
*Ilustración 24: Paso 1 Instalación SQL Server 2014
Fuente Propia*

2. Hacer clic en el menú Instalación y escoger Nueva instalación independiente de SQL Server o agregar características de una instalación existente.



*Ilustración 25: Paso 2 Instalación SQL Server 2014
Fuente Propia*

3. Ingresar la clave del producto y hacer clic en siguiente



*Ilustración 26: Paso 3 Instalación SQL Server 2014
Fuente: Propia*

4. Aceptar los términos de licencia y hacer clic en siguiente

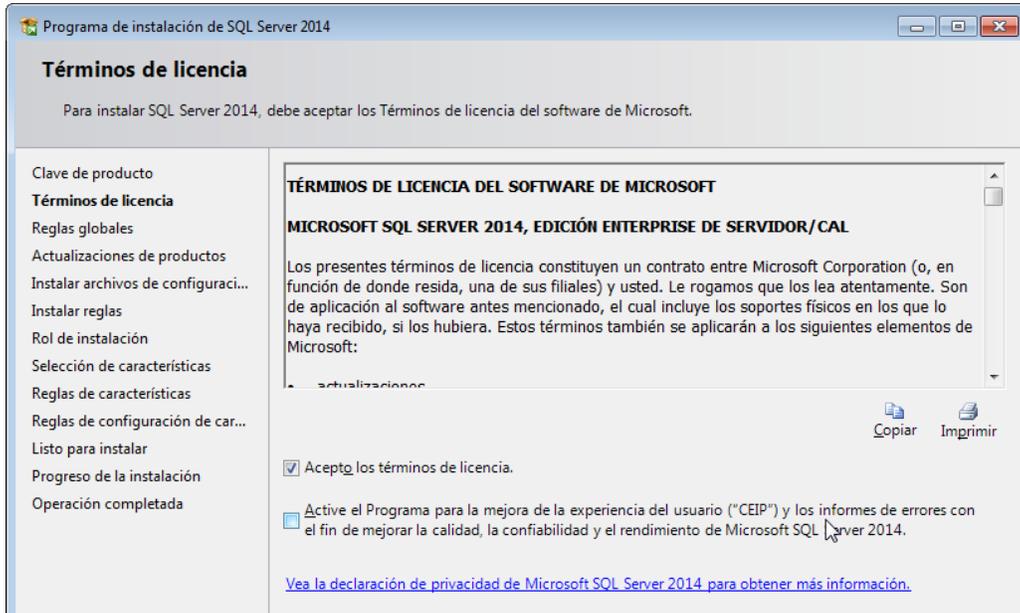


Ilustración 27: Paso 4 Instalación SQL Server 2014

Fuente: Propia

5. Comprobación de reglas globales para la instalación. Hacer clic en siguiente.

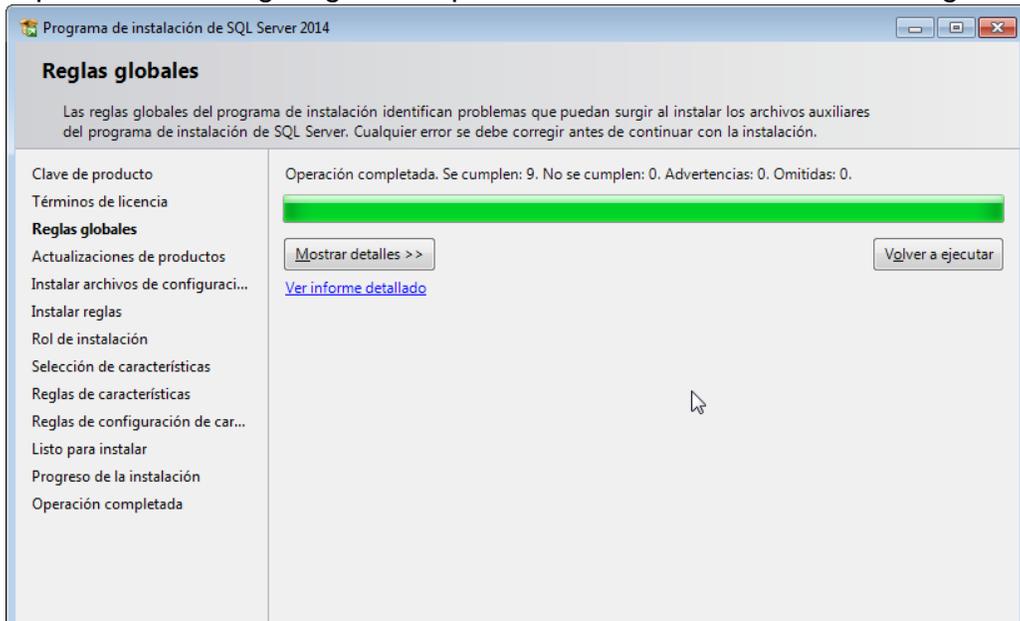


Ilustración 28: Paso 5 Instalación SQL Server 2014

Fuente: Propia

6. Instalación de archivos de configuración. Hacer clic en siguiente

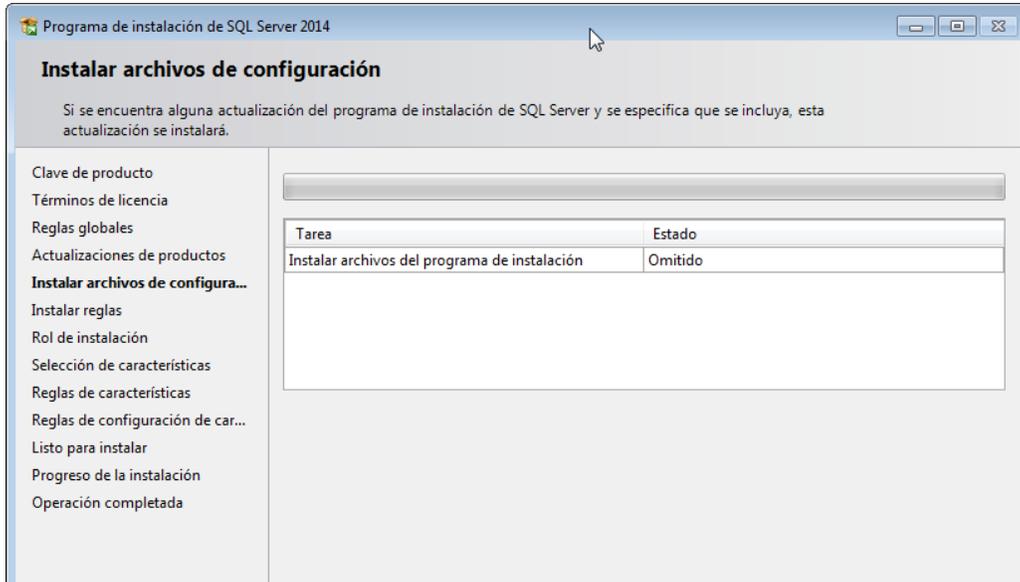


Ilustración 29: Paso 6 Instalación SQL Server 2014

Fuente: Propia

7. Instalar reglas. Hacer clic en siguiente

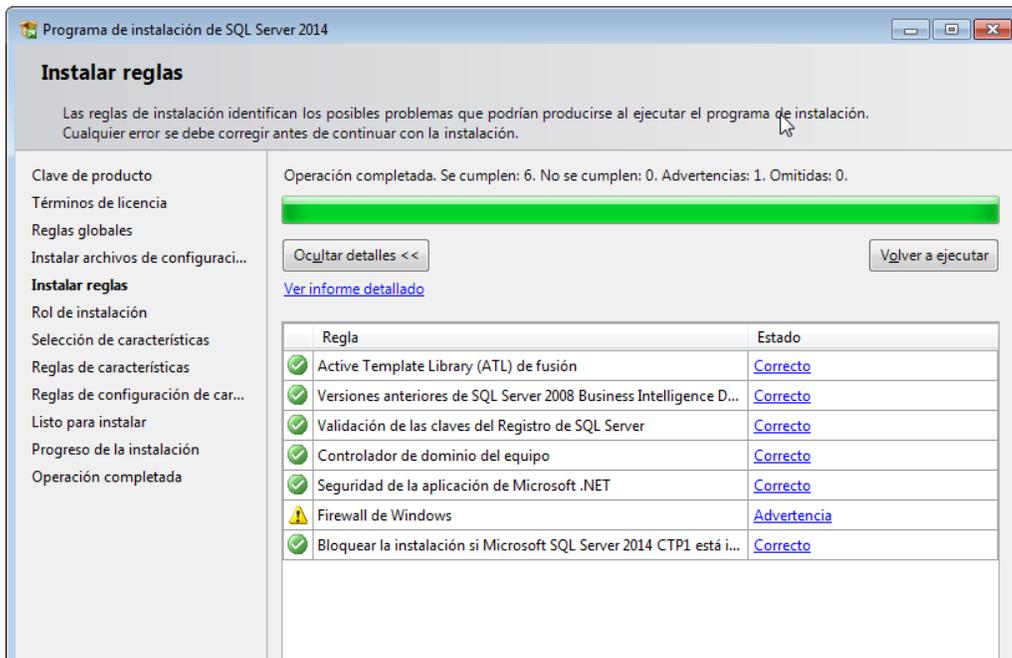


Ilustración 30: Paso7 Instalación SQL Server 2014

Fuente: Propia

8. Rol de la instalación. Escoger Instalación de características de SQL Server. Hacer clic en siguiente.

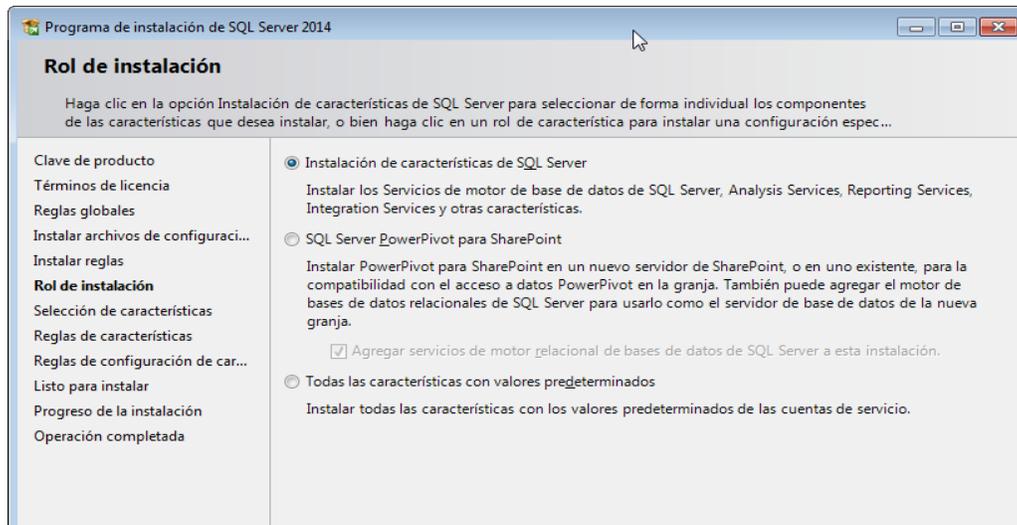


Ilustración 31: Paso 8 Instalación SQL Server 2014

Fuente: Propia

9. Selección de características del Servidor. Escoger todas las características. Hacer clic en siguiente

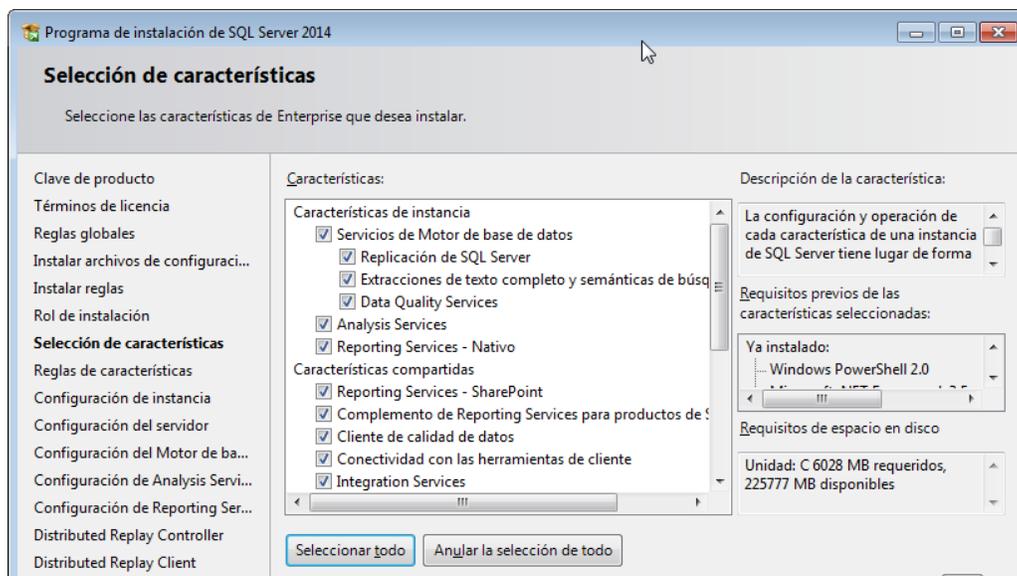


Ilustración 32: Paso 9 Instalación SQL Server 2014

Fuente: Propia

10. Configuración de la Instancia. Dejar por defecto los valores recomendados. Hacer clic en siguiente

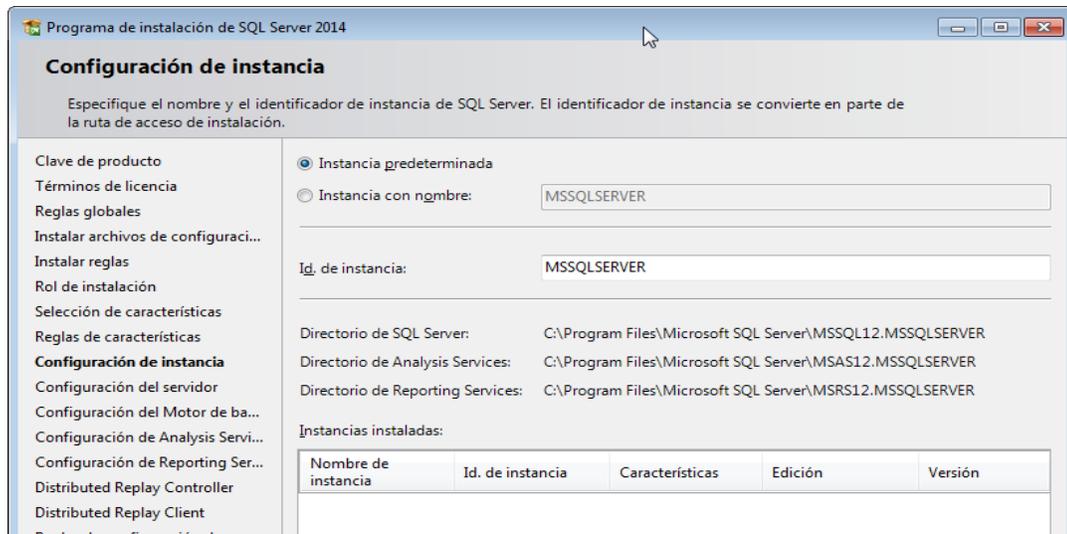


Ilustración 33: Paso 10 Instalación SQL Server 2014

Fuente: Propia

11. Configuración del Servidor y cuentas de servicio. Dejar los valores por defecto verificando que el Agente SQL Server tenga inicio automático y hacer clic en siguiente.

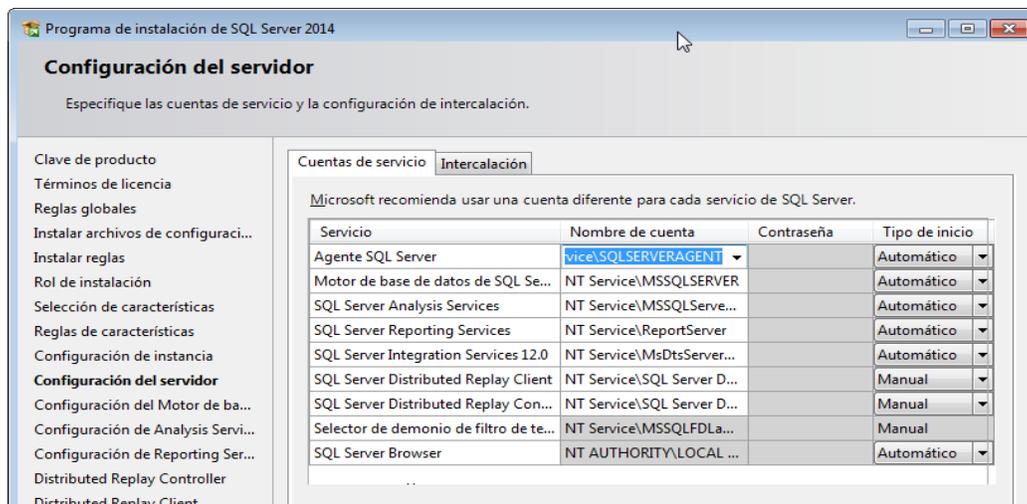


Ilustración 34: Paso 11 Instalación SQL Server 2014

Fuente: Propia

12. Configurar el motor de la base de datos, en el modo de autenticación, estos valores pueden ser cambiados después de la instalación. Agregar los usuarios necesarios. Hacer clic en siguiente.

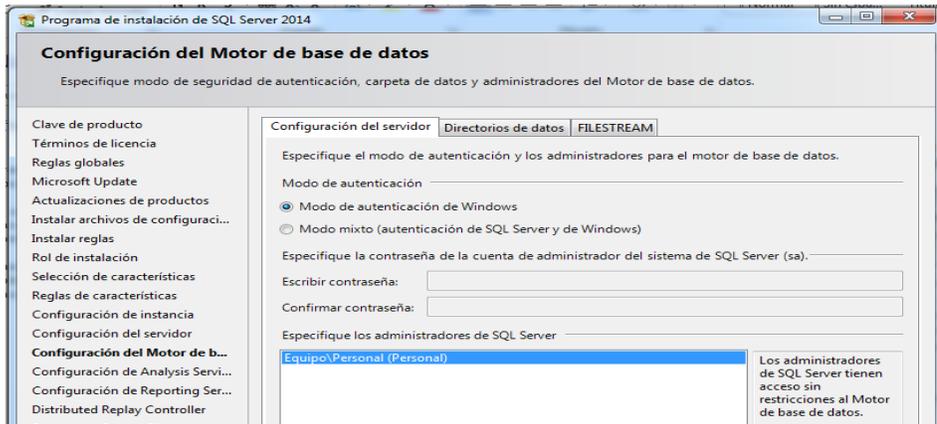


Ilustración 35: Paso 12 Instalación SQL Server 2014

Fuente: Propia

13. Configuración de Analysis Services en Modo Multidimensional y de minería de datos. Agregar los usuarios y hacer clic en siguiente.

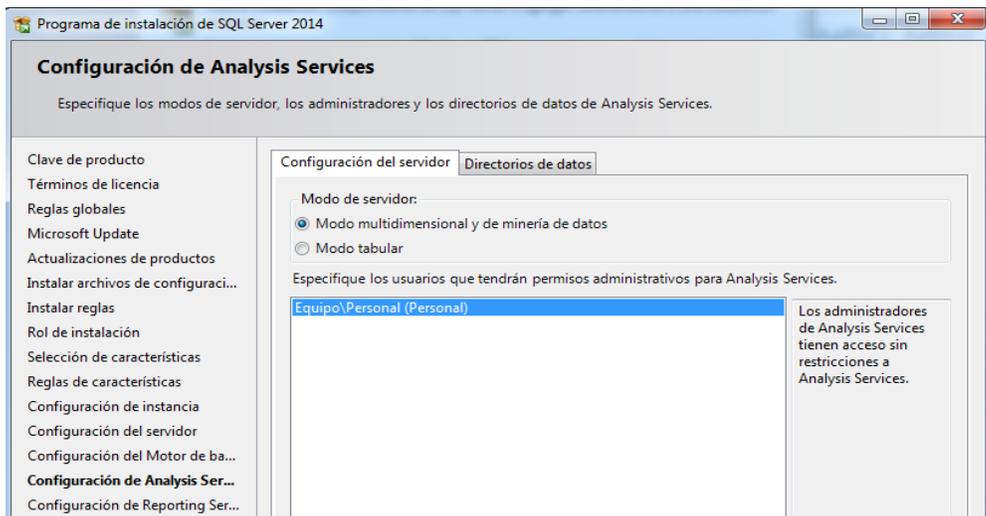
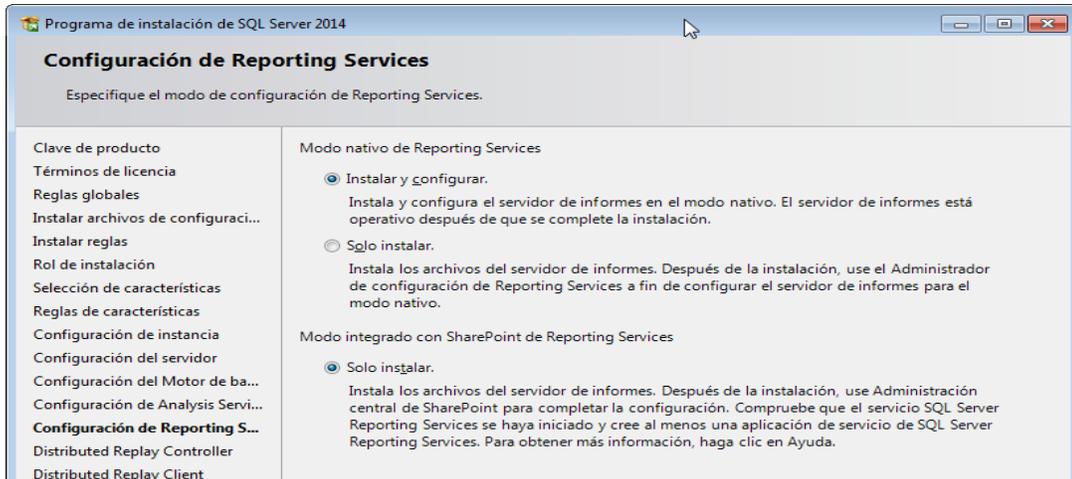


Ilustración 36: Paso 13 Instalación SQL Server 2014

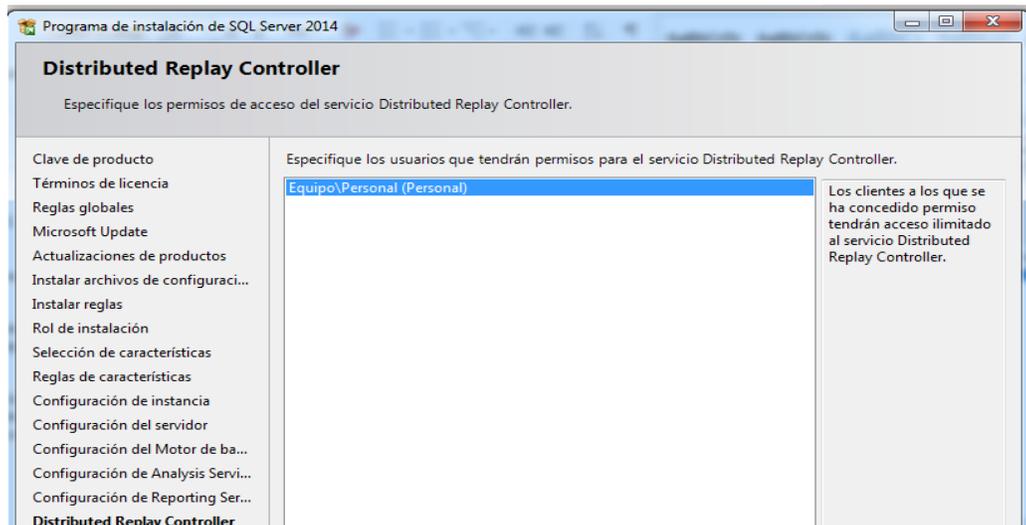
Fuente: Propia

14. Instalación de Reporting Services. Seleccionar Instalar y configurar. Hacer clic en siguiente.



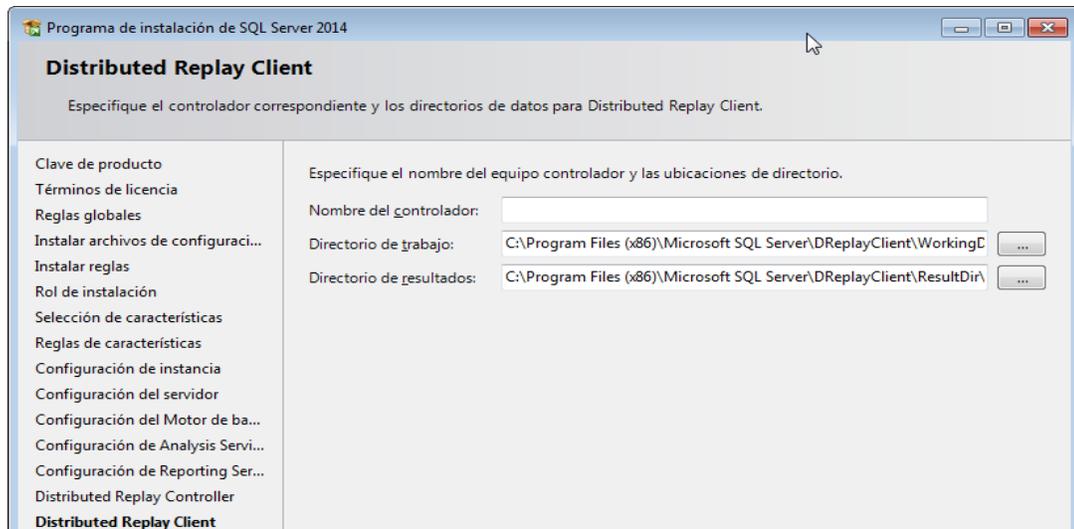
*Ilustración 37: Paso 14 Instalación SQL Server 2014
Fuente: Propia*

15. Especificar los usuarios con permiso de acceso al servicio Distributed Replay Controller. Agregar los usuarios y hacer clic en siguiente



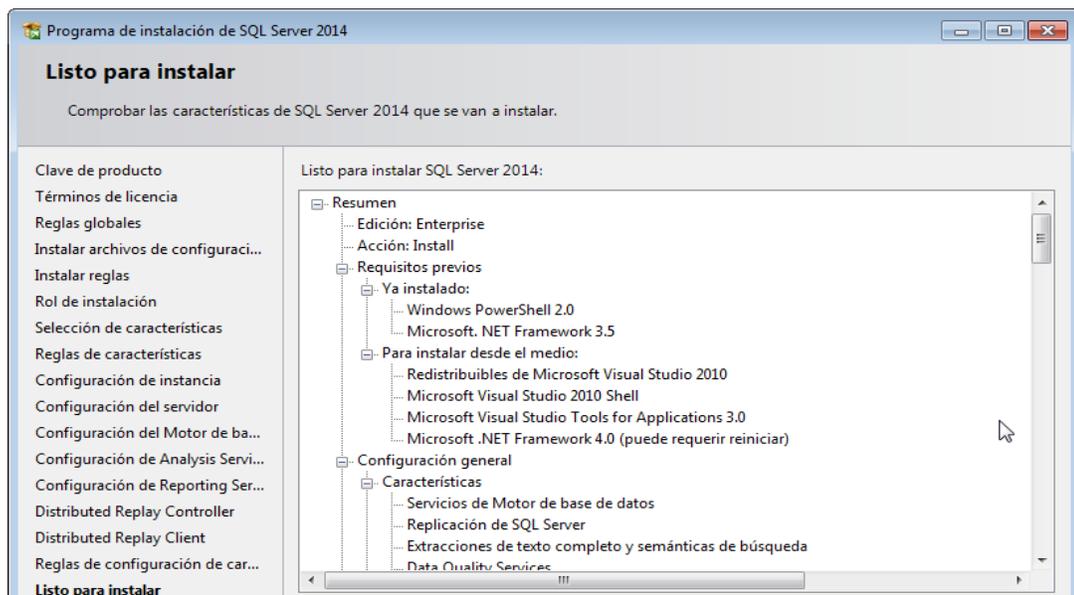
*Ilustración 38: Paso 15 Instalación SQL Server 2014
Fuente: Propia*

16. Especificar el controlador para Distributed Replay Controller. Dejar los valores por defecto. Hacer clic en siguiente



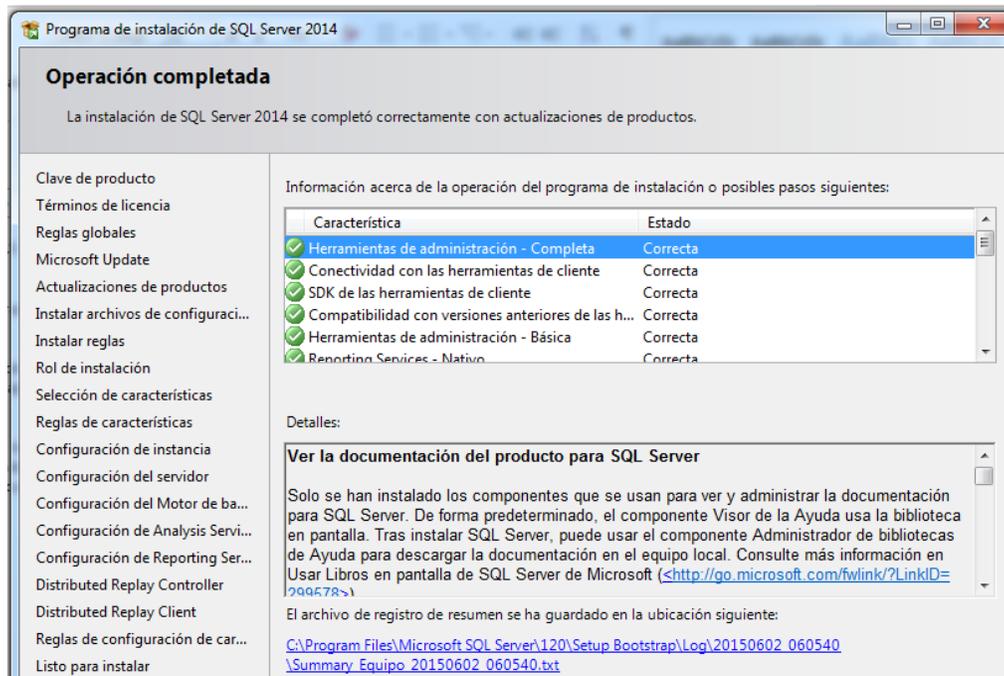
*Ilustración 39: Paso 16 Instalación SQL Server 2014
Fuente: Propia*

17. Comprobar las características seleccionadas para instalar. Hacer clic en Instalar.



*Ilustración 40: Paso 17 Instalación SQL Server 2014
Fuente: Propia*

18. Después del progreso de la instalación la operación se completa correctamente.



*Ilustración 41: Paso 18 Instalación SQL Server 2014
Fuente: Propia*

3.4.2 CREACIÓN DE BASE DE DATOS MULTIDIMENSIONAL

Una vez instalado el motor de base de datos de SQL Server 2014, se procede a crear la base de datos con las tablas que contengan los campos definidos para contener la información de cada dimensión y tabla de hechos, el proceso para su creación se detalla a continuación:

Creación de la Base de Datos

```
CREATE DATABASE [DWH_Inventario]
CONTAINMENT = NONE
ON PRIMARY
( NAME = N'DWH_Inventario', FILENAME = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL12.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\DWH_Inventario.mdf' ,
  SIZE = 161792KB , MAXSIZE = UNLIMITED, FILEGROWTH = 1024KB )
LOG ON
( NAME = N'DWH_Inventario_log', FILENAME = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL12.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\DWH_Inventario_log.ldf' ,
  SIZE = 136064KB , MAXSIZE = 2048GB , FILEGROWTH = 10%)
```

Ilustración 42: Creación de Base de Datos

Fuente: Propia

Creación de Tabla DIM_ARTICULOS

```
CREATE TABLE [dbo].[DIM_ARTICULOS](
  [ID_ARTICULO] [numeric](18, 0) NOT NULL,
  [LINEA] [varchar](50) NULL,
  [GRUPO] [varchar](50) NULL,
  [SUBGRUPO] [varchar](50) NULL,
  [NOMBRE_ARTICULO] [varchar](200) NULL,
  [UNIDAD] [varchar](50) NULL,
  [PESO_ARTICULO] [varchar](50) NULL,
  CONSTRAINT [PK_DIM_ARTICULOS] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [ID_ARTICULO] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

Ilustración 43: Creación de Dimensión Artículo

Fuente: Propia

Creación de Tabla DIM_BODEGA

```
CREATE TABLE [dbo].[DIM_BODEGA](
    [ID_BODEGA] [numeric](18, 0) NOT NULL,
    [NOMBRE_BODEGA] [varchar](100) NULL,
    [RESPONSABLE] [varchar](200) NULL,
    [DIRECCION] [varchar](200) NULL,
    CONSTRAINT [PK_DIM_BODEGA] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID_BODEGA] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

*Ilustración 44: Creación de Dimensión Bodega
Fuente: Propia*

Creación de Tabla DIM_FECHA

```
CREATE TABLE [dbo].[DIM_FECHA](
    [ID_FECHA] [numeric](18, 0) NOT NULL,
    [ANIO] [int] NULL,
    [MES] [int] NULL,
    [MES_LETRAS] [varchar](50) NULL,
    [SEMESTRE] [int] NULL,
    [TRIMESTRE] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_DIM_FECHA] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID_FECHA] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

*Ilustración 45: Creación Dimensión Fecha
Fuente: Propia*

Creación de tabla FACT_INVENTARIO

```
CREATE TABLE [dbo].[FACT_INVENTARIO](
    [ID_ARTICULO] [numeric](18, 0) NOT NULL,
    [ID_BODEGA] [numeric](18, 0) NOT NULL,
    [ID_FECHA] [numeric](18, 0) NOT NULL,
    [ID_PROVEEDOR] [numeric](18, 0) NOT NULL,
    [STOCK] [numeric](18, 0) NULL,
    [STOCK_MINIMO] [numeric](18, 0) NULL,
    [STOCK_MAXIMO] [numeric](18, 0) NULL,
    [COSTO_PROMEDIO] [numeric](18, 0) NULL
) ON [PRIMARY]
GO
```

*Ilustración 46: Creación Fact Inventario
Fuente: Propia*

Finalmente el modelo de datos relacional se muestra a continuación:

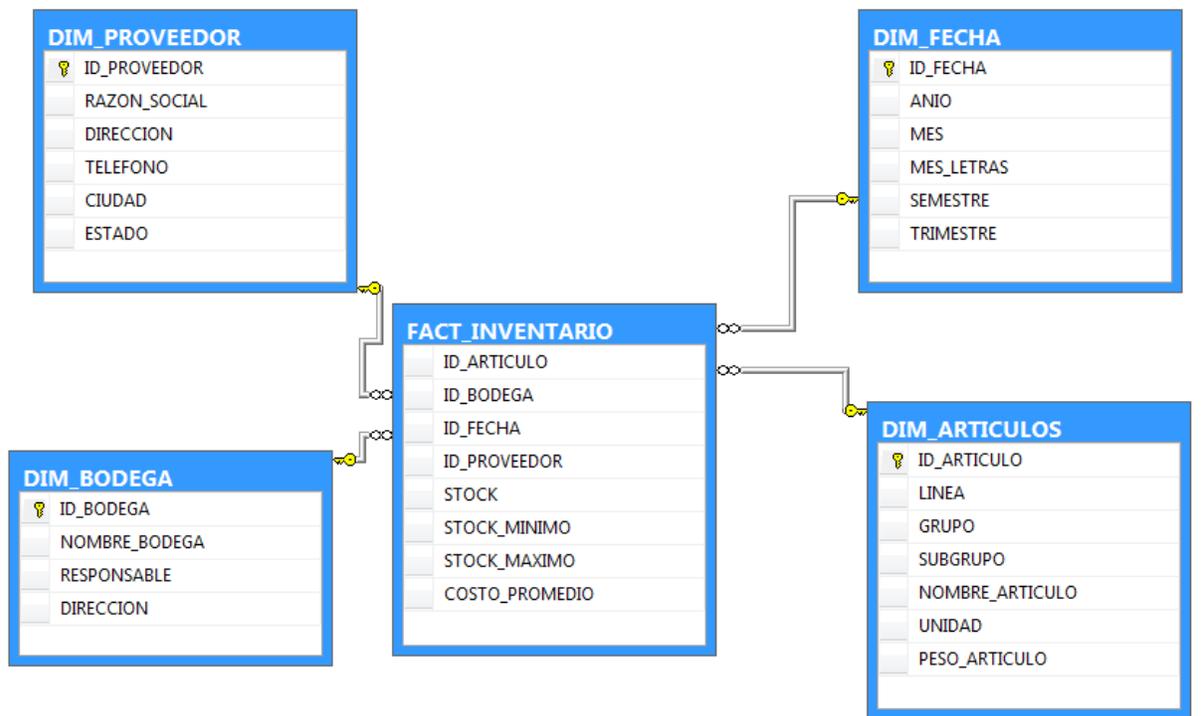


Ilustración 47: Diagrama Base de datos
Fuente: Propia

3.5 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROCESOS ETL

En esta fase el objetivo es construir los procesos ETL que transforman y consolidan la información que se obtiene de los orígenes para ser depositados en el almacén de datos creado en el paso anterior.

Para tener una correcta consolidación es necesario realizar una correspondencia entre los datos de origen con los de destino, para lo cual se realiza el siguiente análisis por cada dimensión y tabla de hechos:

CORRESPONDENCIA DE DATOS PARA DIMENSIÓN ARTÍCULOS

NOMBRE TABLA ORIGEN	CAMPO	TIPO DATO	CONEXIÓN	NOMBRE TABLA DESTINO	CAMPO	TIPO DATO
INV_ARTICULO	COD_ARTICULO	NUMBER(8,0)	COD_ARTICULO	DIM_ARTICULOS	ID_ARTICULO	NUMERIC(18,0)
INV_ARTICULO	COD_GRUPO1	VARCHAR2(2 BYTE)	COD_GRUPO1	DIM_ARTICULOS	LINEA	VARCHAR(50)
INV_GRUPO1	DESC_GRUPO1	VARCHAR2(40 BYTE)		DIM_ARTICULOS		
INV_ARTICULO	COD_GRUPO2	VARCHAR2(2 BYTE)	COD_GRUPO1	DIM_ARTICULOS	GRUPO	VARCHAR(50)
INV_GRUPO2	DESC_GRUPO2	VARCHAR2(40 BYTE)	COD_GRUPO2	DIM_ARTICULOS		
INV_ARTICULO	COD_GRUPO2	VARCHAR2(2 BYTE)	COD_GRUPO1	DIM_ARTICULOS	SUBGRUPO	VARCHAR(50)
INV_GRUPO2	COD_GRUPO3	VARCHAR2(2 BYTE)	COD_GRUPO2	DIM_ARTICULOS		
INV_GRUPO3	DESC_GRUPO3	VARCHAR2(40 BYTE)	COD_GRUPO3	DIM_ARTICULOS		
INV_ARTICULO	NOMBRE_ARTICULO	VARCHAR2(80 BYTE)	COD_ARTICULO	DIM_ARTICULOS	NOMBRE_ARTICULO	VARCHAR(200)
INV_ARTICULO	COD_UNIDAD	VARCHAR2(2 BYTE)	COD_UNIDAD	DIM_ARTICULOS	UNIDAD	VARCHAR(50)
INV_UNIDAD_MEDIDA	DESC_UNIDAD	VARCHAR2(40 BYTE)		DIM_ARTICULOS		
INV_ARTICULO	PESO_ARTICULO	NUMBER	COD_ARTICULO	DIM_ARTICULOS	PESO_ARTICULO	VARCHAR(50)

Tabla 10: Correspondencia Dimensión Artículos

Fuente: Propia

CORRESPONDENCIA DE DATOS PARA DIMENSIÓN PROVEEDOR

NOMBRE TABLA ORIGEN	CAMPO	TIPO DATO	CONEXIÓN	NOMBRE TABLA DESTINO	CAMPO	TIPO DATO
INV_PROVEEDOR	COD_PROVEEDOR	NUMBER(9,0)	COD_PERSONA	DIM_PROVEEDOR	ID_PROVEEDOR	NUMERIC(18,0)
GNR_PERSONA	RAZON_SOCIAL	VARCHAR2(100 BYTE)	COD_PERSONA	DIM_PROVEEDOR	RAZON_SOCIAL	VARCHAR(200)
GNR_PERSONA	DIRECCION	VARCHAR2(100 BYTE)	COD_PERSONA	DIM_PROVEEDOR	DIRECCION	VARCHAR(100)
GNR_PERSONA	TELEFONO	VARCHAR2(20 BYTE)	COD_PERSONA	DIM_PROVEEDOR	TELEFONO	VARCHAR(50)
GNR_PERSONA	CIUDAD_ENTREGA	VARCHAR2(100 BYTE)	COD_PERSONA	DIM_PROVEEDOR	CIUDAD	VARCHAR(100)
INV_PROVEEDOR	ESTADO	VARCHAR2(2 BYTE)	ESTADO	DIM_PROVEEDOR	ESTADO	VARCHAR(50)

*Tabla 11: Correspondencia Dimensión Proveedor
Fuente: Propia*

CORRESPONDENCIA DE DATOS PARA DIMENSIÓN BODEGA

NOMBRE TABLA ORIGEN	CAMPO	TIPO DATO	CONEXIÓN	NOMBRE TABLA DESTINO	CAMPO	TIPO DATO
INV_BODEGA	COD_BODEGA	VARCHAR2(2 BYTE)	COD_BODEGA	DIM_BODEGA	ID_BODEGA	NUMERIC(18,0)
INV_BODEGA	DESC_BODEGA	VARCHAR2(30 BYTE)	COD_BODEGA	DIM_BODEGA	NOMBRE_BODEGA	VARCHAR(100)
INV_BODEGA	DIRECCION	VARCHAR2(200 BYTE)	COD_BODEGA	DIM_BODEGA	DIRECCION	VARCHAR(200)
INV_BODEGUERO_BODEGA	COD_BODEGUERO	NUMBER(9,0)	COD_BODEGUERO	DIM_BODEGA	RESPONSABLE	VARCHAR(200)
INV_BODEGUERO	NOMBRE_BODEGUERO	VARCHAR2(200 BYTE)	COD_BODEGUERO	DIM_BODEGA		

*Tabla 12: Correspondencia Dimensión Bodega
Fuente: Propia*

CORRESPONDENCIA DE DATOS PARA DIMENSIÓN FECHA

NOMBRE TABLA O VISTA ORIGEN	CAMPO	TIPO DATO	NOMBRE TABLA DESTINO	CAMPO	TIPO DATO
V_INV_TIEMPO	ID_FECHA	VARCHAR 2(80)	DIM_FECHA	ID_FECHA	NUMERIC(18,0)
V_INV_TIEMPO	ANIO	NUMBER (4)	DIM_FECHA	ANIO	INT
V_INV_TIEMPO	MES	NUMBER	DIM_FECHA	MES	INT
V_INV_TIEMPO	SEMESTRE	NUMBER	DIM_FECHA	SEMESTRE	INT
V_INV_TIEMPO	TRIMESTRE	NUMBER	DIM_FECHA	TRIMESTRE	INT
V_INV_TIEMPO	MES_LETRAS	VARCHAR2(40)	DIM_FECHA	MES_LETRAS	VARCHAR(50)

*Tabla 13: Correspondencia Dimensión Fecha
Fuente: Propia*

CORRESPONDENCIA DE DATOS PARA LA TABLA DE HECHOS

NOMBRE TABLA O VISTA ORIGEN	CAMPO	TIPO DATO	NOMBRE TABLA DESTINO	CAMPO	TIPO DATO
-----------------------------	-------	-----------	----------------------	-------	-----------

V_FACT_INV	COD_ARTICULO	NUMBER(8)	FAC_INVENTARIOS	ID_ARTICULO	NUMERIC(18,0)
V_FACT_INV	ID_FECHA	NUMBER	FAC_INVENTARIOS	ID_FECHA	NUMERIC(18,0)
V_FACT_INV	COD_PROVEEDOR	NUMBER(9)	FAC_INVENTARIOS	ID_PROVEEDOR	NUMERIC(18,0)
V_FACT_INV	ID_BODEGA	NUMBER	FAC_INVENTARIOS	ID_BODEGA	NUMERIC(18,0)
V_FACT_INV	STOCK	NUMBER	FAC_INVENTARIOS	STOK	NUMERIC(18,0)
V_FACT_INV	STOCK_MINIMO	NUMBER	FAC_INVENTARIOS	STOCK_MINIMO	NUMERIC(18,0)
V_FACT_INV	STOCK_MAXIMO	NUMBER	FAC_INVENTARIOS	STOC_MAXIMO	NUMERIC(18,0)
V_FACT_INV	COSTO_PRMEDIO	NUMBER	FAC_INVENTARIOS	COSTO_PROMEDIO	NUMERIC(18,2)

Tabla 14: Correspondencia Tabla de Hechos

Fuente: Propia

Del análisis realizado se ha podido identificar el mapeo de los datos para iniciar con la construcción de los procesos ETL, los cuales se han desarrollado en la herramienta de SQL Server Data Tools como proyecto de SQL Server Integration Services, para lo cual se detalla a continuación la instalación de este componente que se encuentra de igual manera disponible en la página de Microsoft.com y que esta soportado por Visual Studio 2013, pero instalando solo los componentes correspondientes a Inteligencia de Negocios:

3.5.1 INSTALACIÓN DE VISUAL STUDIO 2013

Una vez descargado el paquete de instalación se procede a instalar de la siguiente manera:

1. Iniciar la instalación haciendo clic en vs_ultimate.exe

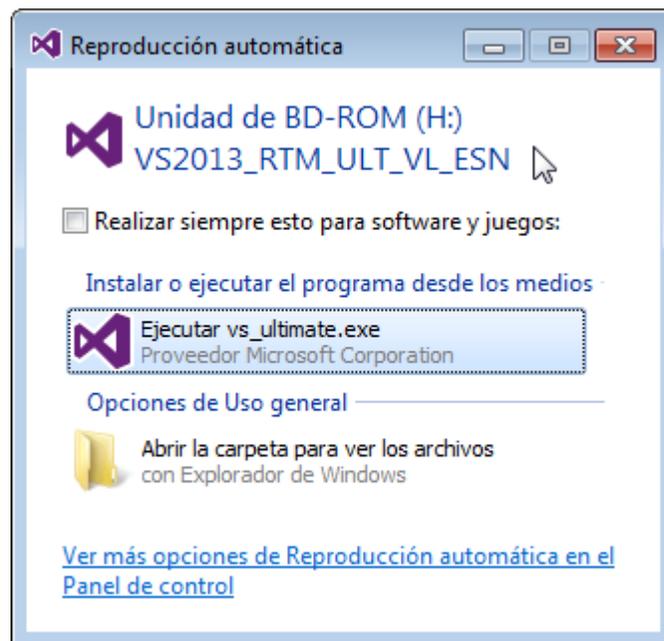


Ilustración 48: Paso 1 Instalación Visual Studio 2013

Fuente: Propia

2. Aceptar los términos de licencia. Hacer clic en siguiente.



*Ilustración 49: Paso 2 Instalación Visual Studio 2013
Fuente: Propia*

3. Actualizar Visual Studio 2013. Ejecutar el archivo VS2013.1

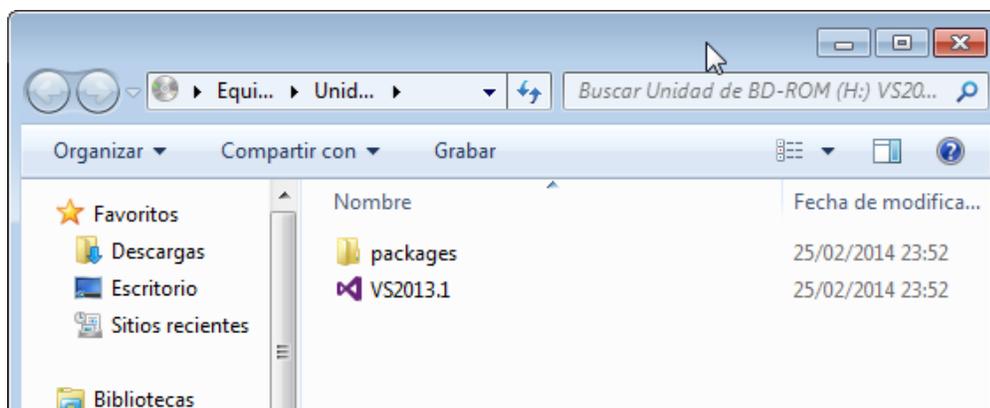


Ilustración 50: Paso 3 Instalación Visual Studio 2013

Fuente: Propia

4. Aceptar términos de licencia y hacer clic en instalar



Ilustración 51: Paso 4 Instalación Visual Studio 2013

Fuente: Propia

5. Cuando se haya instalado los componentes de actualización, hacer clic en Iniciar.

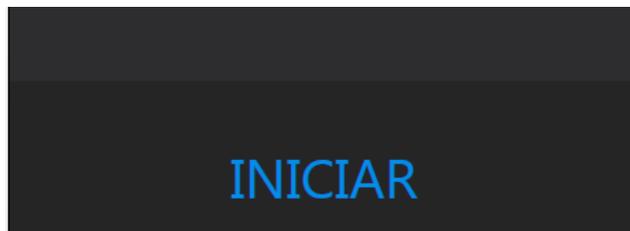
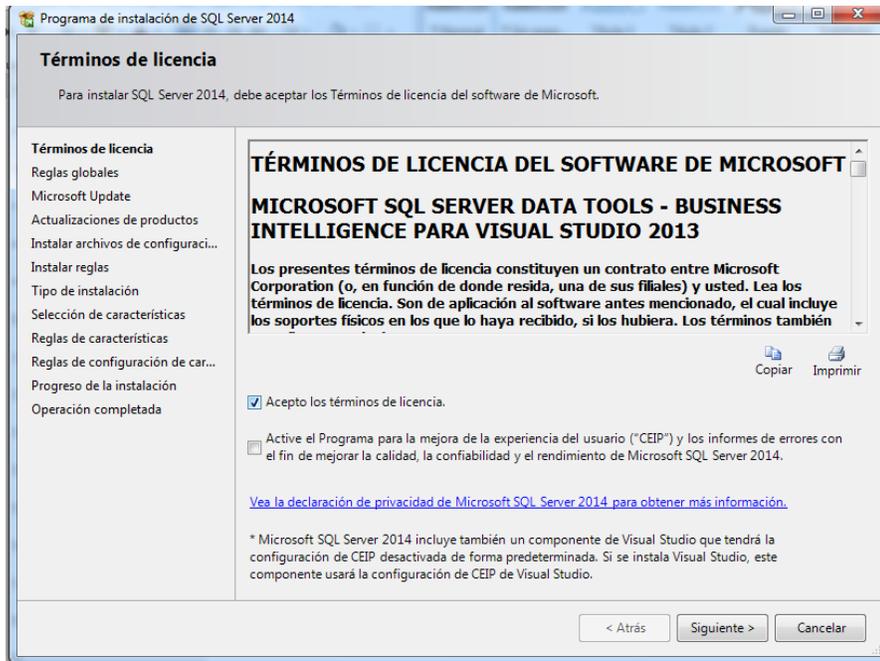


Ilustración 52: Paso 5 Instalación Visual Studio 2013

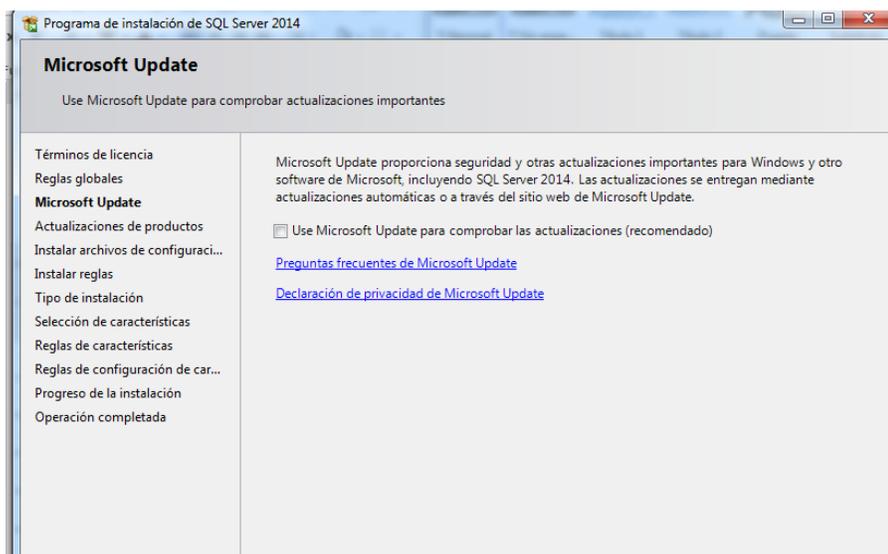
Fuente: Propia

6. Aceptar los términos de licencia y clic en siguiente



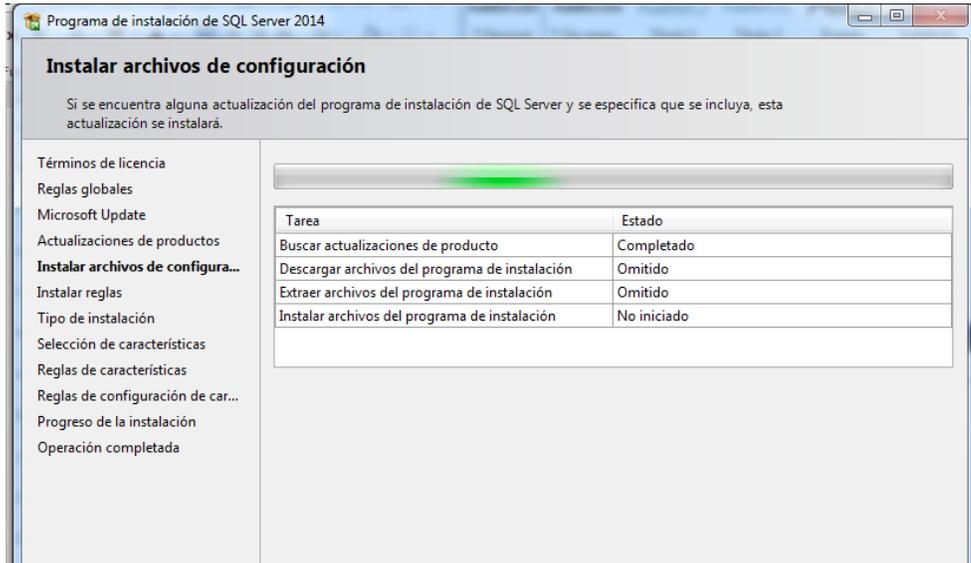
*Ilustración 53: Paso 6 Instalación Visual Studio 2013
Fuente: Propia*

7. Aceptar las reglas globales y en actualizaciones dejar por defecto y clic en siguiente:



*Ilustración 54: Paso 7 Instalación Visual Studio 2013
Fuente: Propia*

8. Se instalan los archivos de configuración y clic en siguiente



*Ilustración 55: Paso 8 Instalación Visual Studio 2013
Fuente: Propia*

9. En el tipo de instalación seleccionar la opción agregar características a una instancia existente de SQL, ya que en este caso ya se tiene instalado el SQL Server.

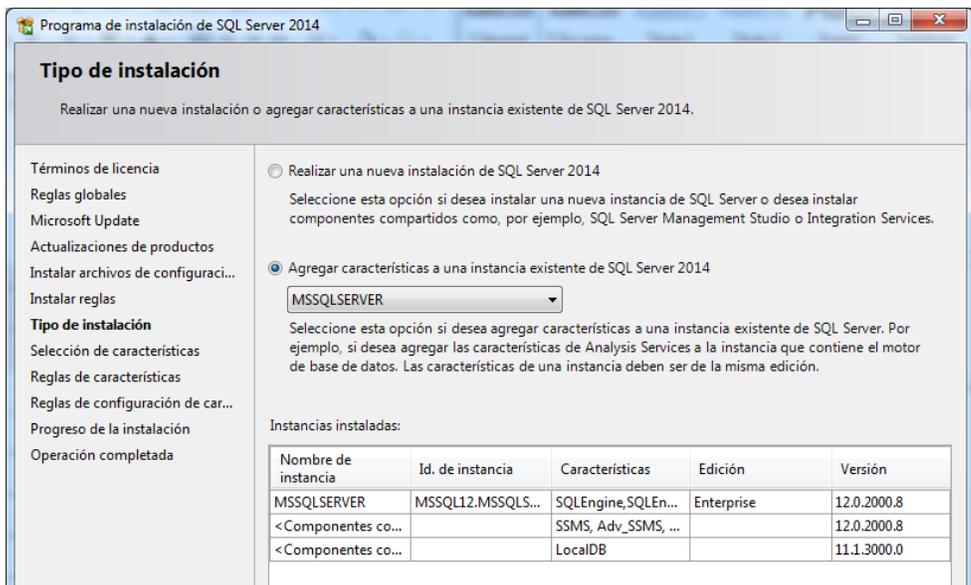


Ilustración 56: Paso 9 Instalación Visual Studio 2013

Fuente: Propia

10. En esta página selección de características, haga clic en SQL Server Data Tools – Business Intelligence para Visual Studio 2012/2013 y después clic en siguiente en esta ventana y las 2 siguientes.

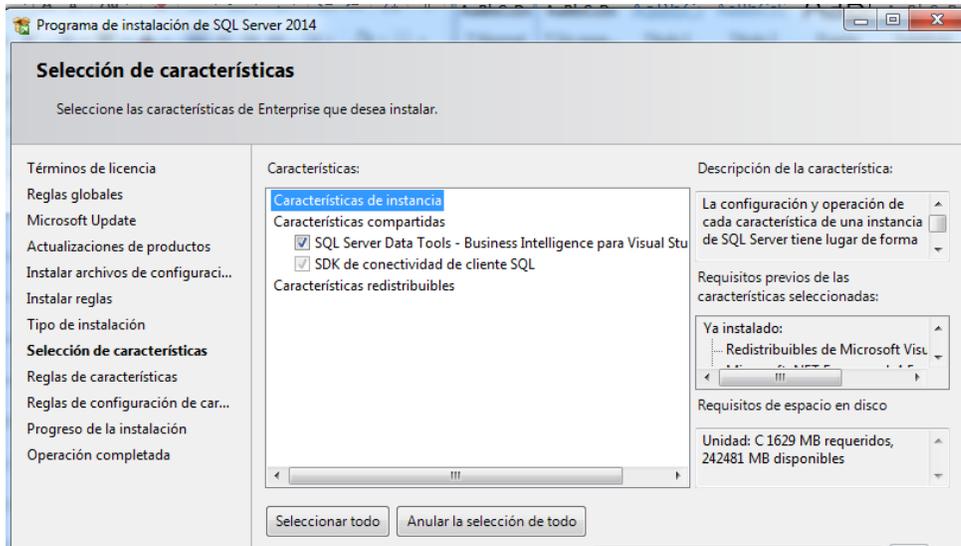


Ilustración 57: Paso 10 Instalación Visual Studio 2013

Fuente: Propia

11. Esperar a que el progreso de instalación se complete

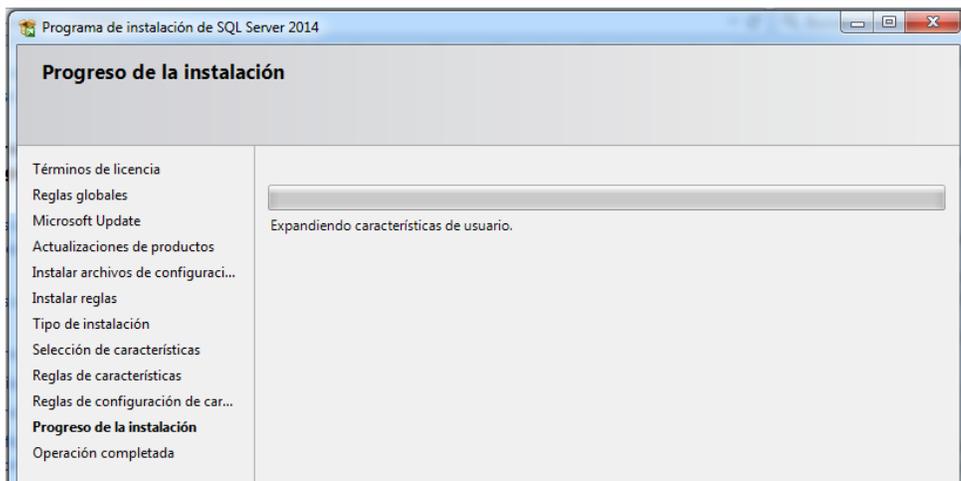


Ilustración 58: Paso 11 Instalación Visual Studio 2013

Fuente: Propia

12. Finalmente se instala y se adjunta al menú de Microsoft SQL Server 2014.

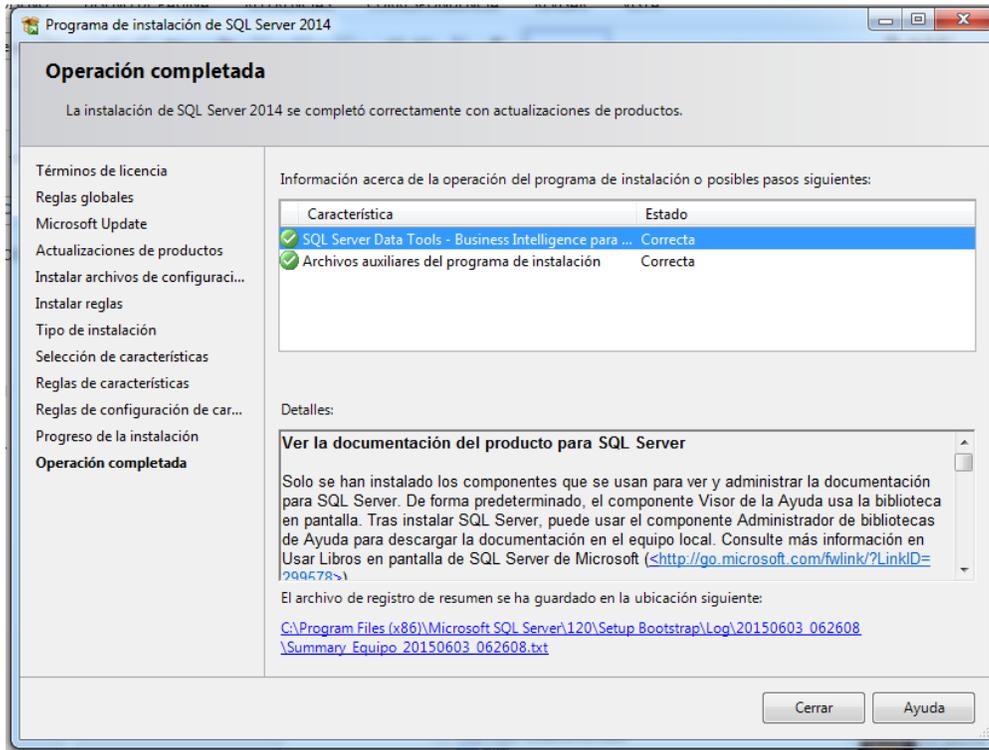


Ilustración 59: Paso 12 Instalación Visual Studio 2013

Fuente: Propia

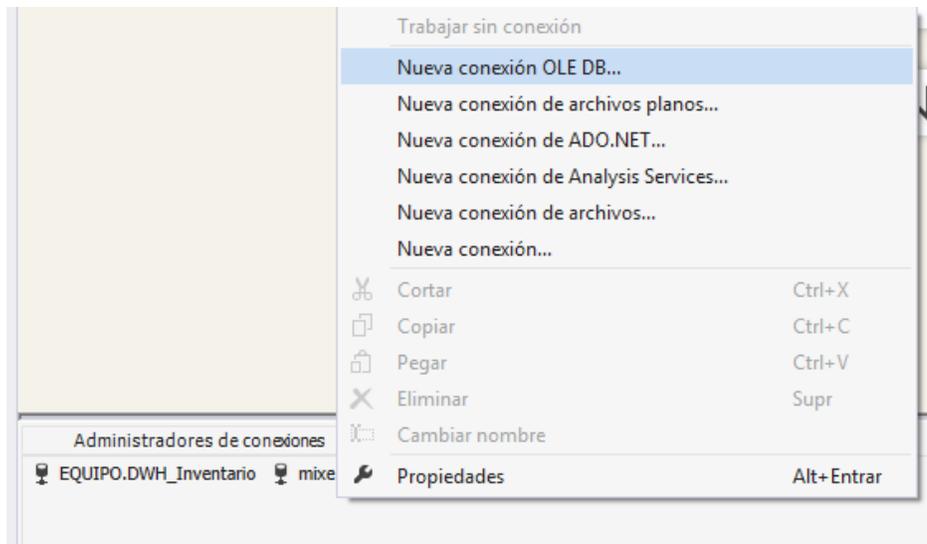
3.5.2 CREACIÓN DE LOS PROCESOS ETL

Para crear el proceso ETL que alimenta a cada tabla de dimensión de la base de datos multidimensional, se procede de la siguiente manera:

El primer paso es realizar la conexión a la base de datos fuente que se encuentra cargada en el motor de base de datos ORACLE desde el SSIS (Microsoft SQL Server Integration Services) para lo cual es necesario instalar el paquete ODAC (Oracle Data

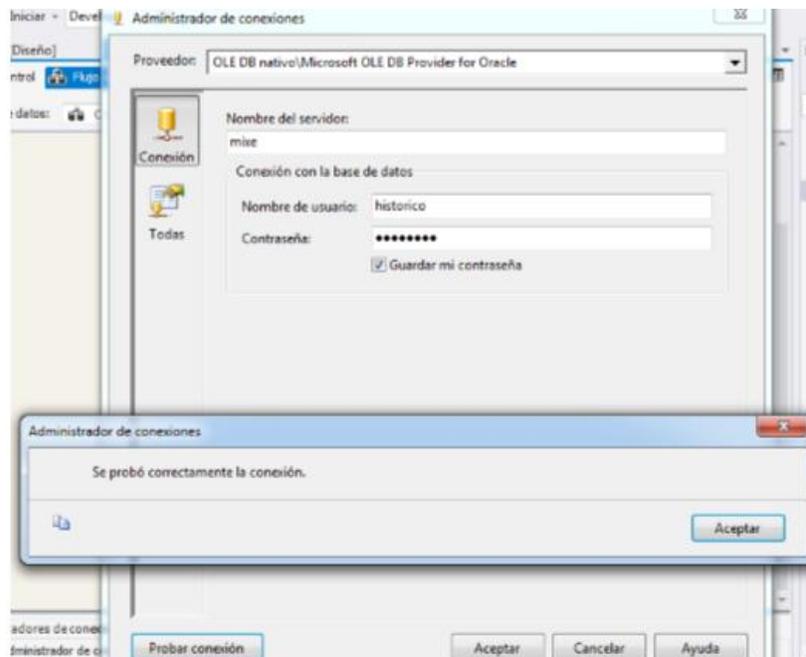
Acces Components) que sirve de puente de conexión y que se encuentra disponible en la página de Oracle.com.

El segundo paso desde el SSIS es realizar la configuración para referenciar a la base de datos fuente, para lo cual se da clic derecho en el panel de Administradores de conexiones, Nueva conexión OLEDB:



*Ilustración 60: Selección de tipo de conexión
Fuente: Propia*

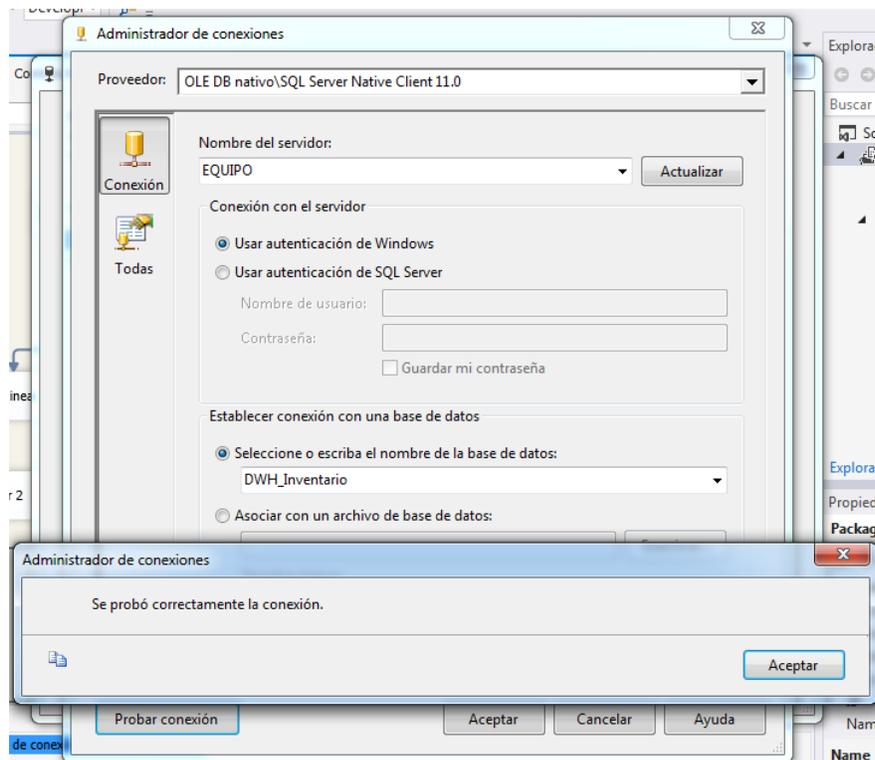
En donde se especifica el Proveedor que en este caso es Microsoft OLEDB Provider for Oracle, el nombre del servidor que corresponde al nombre que se especifica en el archivo de configuración de conexión Tnsnames del ODAC instalado, y las especificaciones de la base de datos origen:



*Ilustración 61: Especificación de datos para conexión a base de datos origen
Fuente: Propia*

De igual manera se crea la conexión al motor de base de datos SQL en donde reside la base de datos multidimensional, aquí se especifica como proveedor

OLEDB nativo SQL Server Native Client 11.0 y se especifica los datos de la base de datos destino:



*Ilustración 62: Especificación de conexión a base de datos destino
Fuente: Propia*

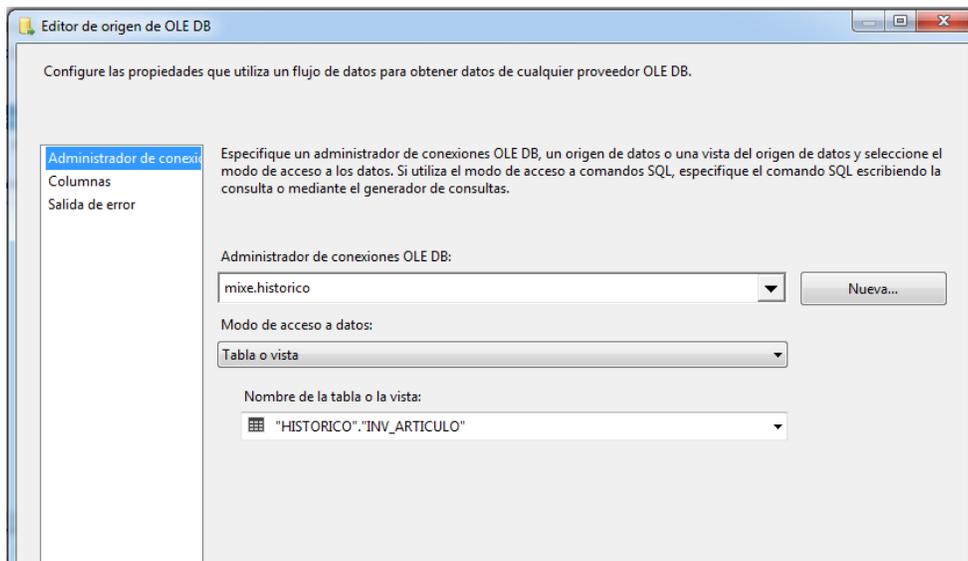
Finalmente se puede observar disponible las dos conexiones disponibles:



*Ilustración 63: Conexiones disponibles
Fuente: Propia*

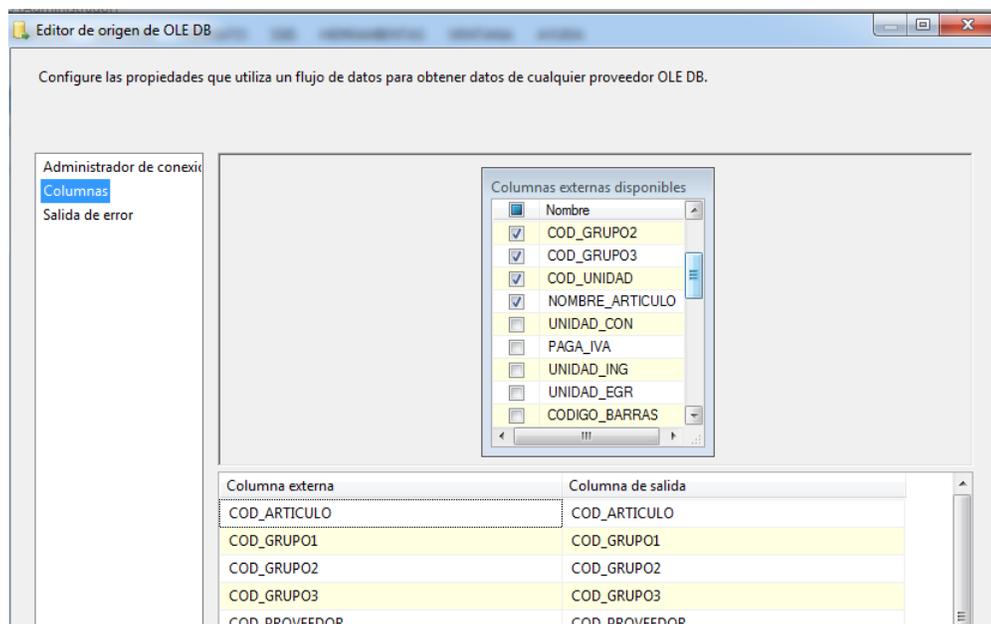
Lo siguiente es crear un flujo de datos para poblar cada tabla de dimensión, a continuación se explica el proceso con la tabla DIM_ARTICULOS:

Usando el componente Origen de datos OLE DB asignar una a una las tablas necesarias, en este caso primero asignar la tabla de origen INV_ARTICULO:



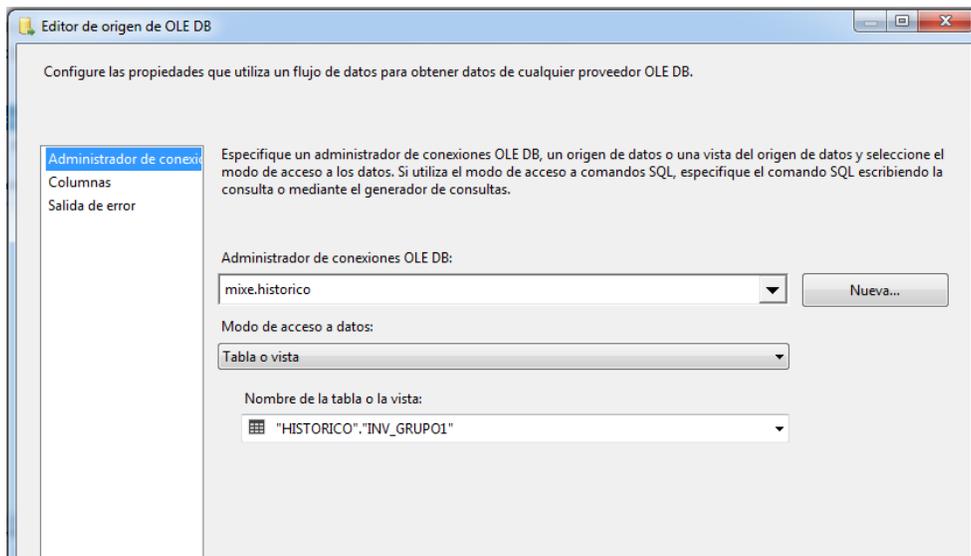
*Ilustración 64: Selección de tabla de origen INV_ARTICULO
Fuente: Propia*

En columnas seleccionar las que sean necesarias de acuerdo al análisis de correspondencia realizado anteriormente:



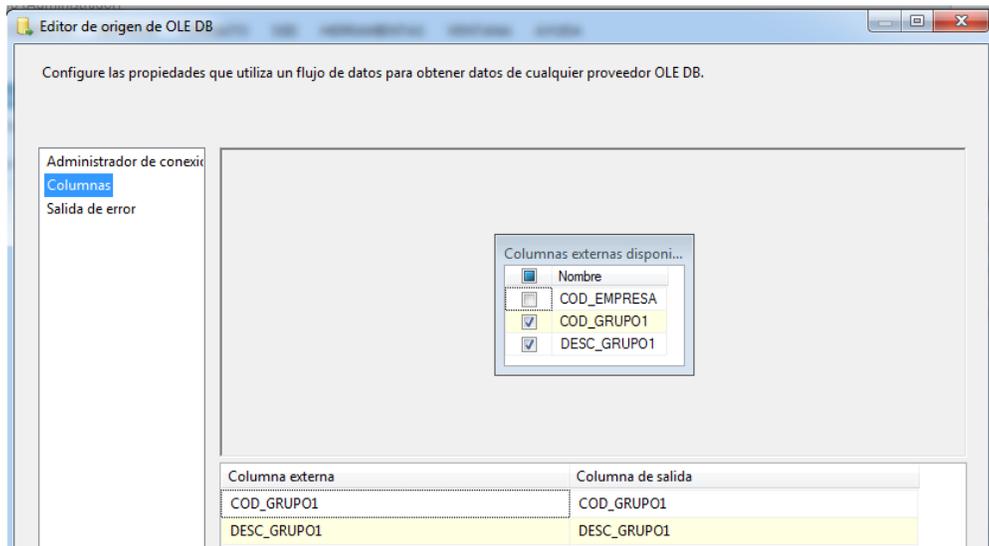
*Ilustración 65: Selección de campos de tabla de origen INV_ARTICULO
Fuente: Propia*

Con el mismo componente de Origen de datos OLE DB se realiza la referencia a la siguiente tabla de origen INV_GRUPO1, que contiene la línea de productos:



*Ilustración 66: Selección de tabla de origen INV_GRUPO1
Fuente: Propia*

En columnas seleccionar las correspondientes:



*Ilustración 67: Selección de campos de tabla INV_GRUPO1
Fuente: Propia*

Para realizar la unión entre las tablas ya cargadas en los orígenes se debe usar el componente ORDENAR, por cada tabla de origen en el cual se especifica el campo de conexión entre las dos tablas:

Para tabla INV_ARTICULO

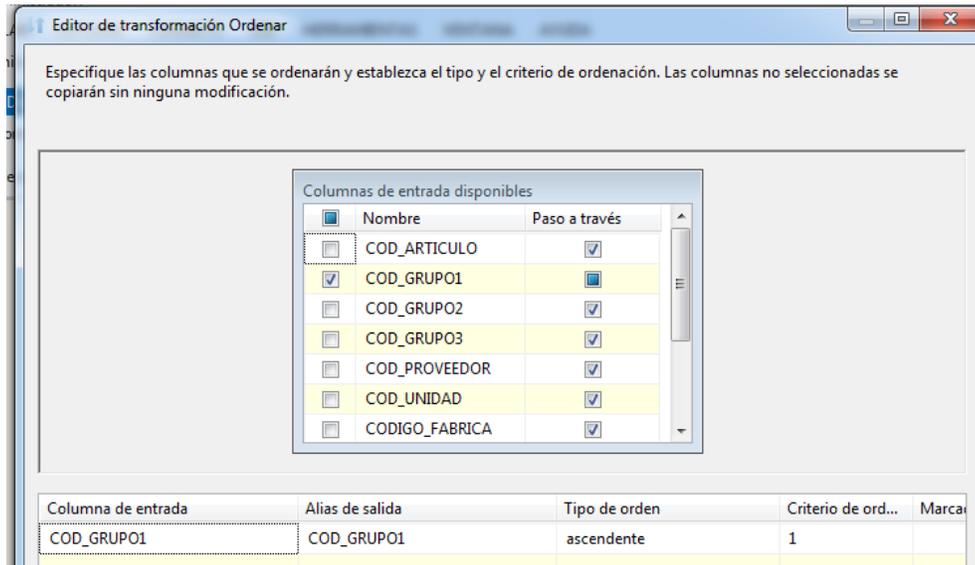


Ilustración 68: Selección de campo de correspondencia para INV_ARTICULO
Fuente: Propia

Para la tabla INV_GRUPO1

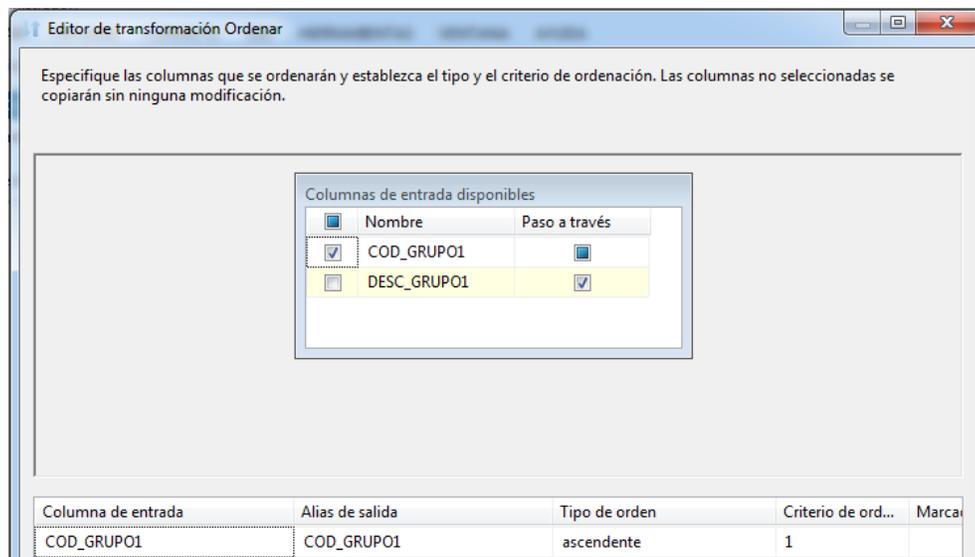
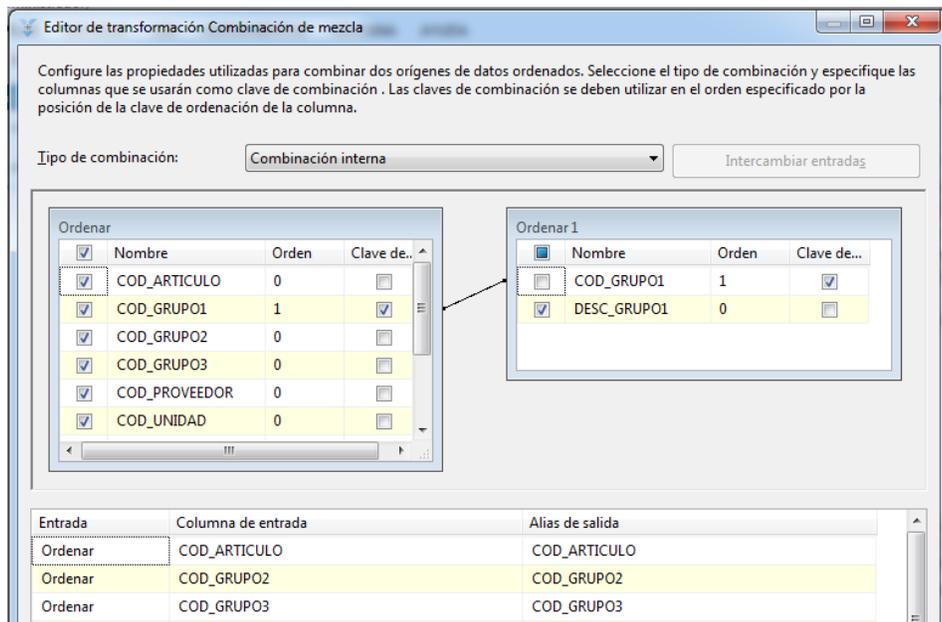


Ilustración 69: Selección de campo de correspondencia para INV_GRUPO1
Fuente: Propia

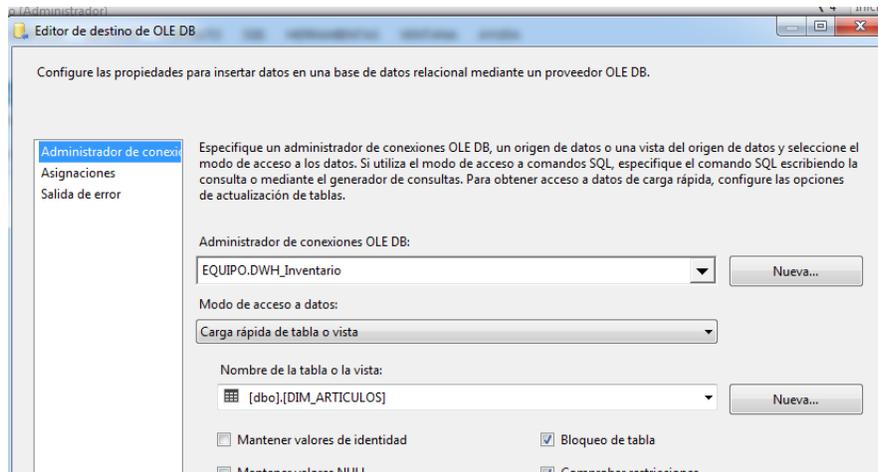
Para unir las dos tablas se utiliza el componente MEZCLAR el mismo que permite integrar en un nuevo destino solo la información seleccionada de las tablas de origen:



*Ilustración 70: Unión de las tablas de origen
Fuente: Propia*

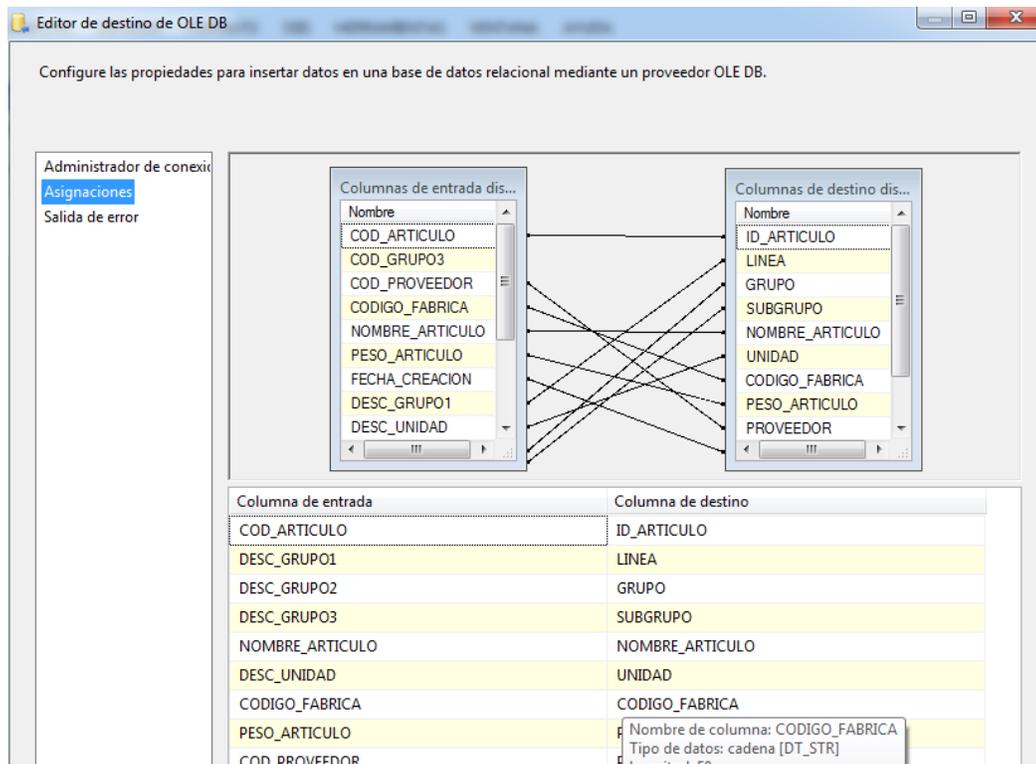
Este procedimiento se sigue para unir todas las tablas de origen necesarias para llenar todos los campos de la tabla DIM_ARTICULOS, y para finalizar se procede a depositar toda la información obtenida mediante el componente DESTINO OLE DB, en la base de datos destino, para lo cual se realiza el mapeo de la información correspondiente:

Seleccionar la tabla de la base de datos en donde se cargara la información:



*Ilustración 71: Selección de tabla destino
Fuente: Propia*

Realizar el mapeo de la información:



*Ilustración 72: Mapeo de datos origen con destino
Fuente: Propia*

Finalmente se procesa la tarea y se puede observar desde el motor de base de datos en SQL la tabla ya con datos:

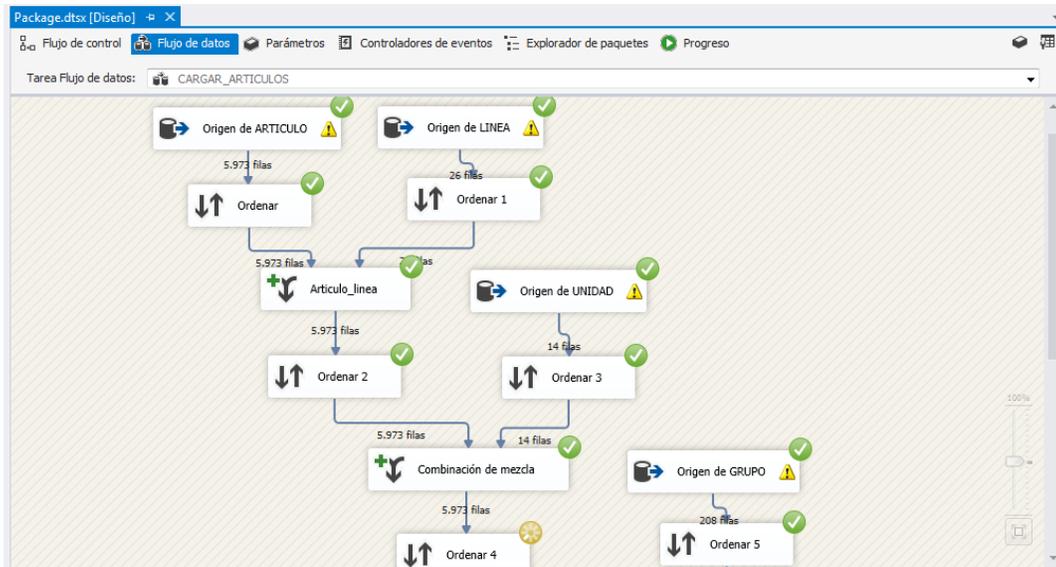


Ilustración 73: Procesamiento de tarea
Fuente: Propia

ID_ARTICU...	LINEA	GRUPO	SUBGRUPO	NOMBRE_ART...	UNIDAD	CODIGOFabr...	PESO_ARTICU...	PROVEEDOR	FECHA_CREA...
1	LA UNIVERSAL- INCREMAR	INCREMAR	VARIOS	.	FUNDA	NULL	0.400000000000...	228	2014-08-18
20	OTROS	PROMOCIONES Y ELECT...	VARIAS	ARRIENDO MA...	UNIDAD	20	0.5	19	2006-11-09
39	COLGATE PALMOLIVE	JABONES	PALMOLIVE	POS CR/LIMPIA...	UNIDAD	39	0.149999999999...	69	2003-01-27
41	OTROS	LIQUIDACION	VARIOS	POS VITAMINA...	UNIDAD	41	0.149999999999...	69	2003-01-27
43	COLGATE PALMOLIVE	JABONES	PALMOLIVE	POS ELASTINA ...	UNIDAD	43	0.149999999999...	69	2003-01-27
58	OTROS	LIQUIDACION	VARIOS	POS MELON 1...	UNIDAD	58	0.149999999999...	510020	2003-01-27
62	COLGATE PALMOLIVE	JABONES	PALMOLIVE	POS NATURAL...	UNIDAD	62	0.149999999999...	69	2003-01-27
66	COLGATE PALMOLIVE	JABONES	PALMOLIVE	POS NATURAL...	UNIDAD	66	0.16	69	2003-02-24
70	OTROS	LIQUIDACION	VARIOS	POS NATURAL...	UNIDAD	70	0.149999999999...	19	2003-01-27
73	OTROS	LIQUIDACION	VARIOS	POS NATURAL...	UNIDAD	73	0	69	2003-01-27
74	OTROS	LIQUIDACION	VARIOS	POS NATURVE...	UNIDAD	74	0.149999999999...	19	2003-06-09
78	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	REGULAR	AJAX CLORO 2...	UNIDAD	78	2	69	2003-01-27
79	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	REGULAR	AJAX CLORO 1...	UNIDAD	79	1	69	2003-01-27
80	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	REGULAR	AJAX LIQUIDO ...	UNIDAD	FC032024	0.5	69	2003-01-27
82	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	LIMON	AJAX CLORO LI...	UNIDAD	82	2	69	2003-01-27
83	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	LIMON	AJAX CLORO LI...	UNIDAD	83	1	69	2003-01-27
84	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	LIMON	AJAX CLORO LI...	UNIDAD	84	0.5	69	2003-01-27
86	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	REGULAR	AJAX CLORO 3...	UNIDAD	86	4	69	2003-01-27
88	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	FLORAL	AJAX CLORO F...	UNIDAD	88	1	69	2003-01-27
90	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	LAVANDA	AJAX CLORO L...	UNIDAD	90	1	69	2003-01-27
91	COLGATE PALMOLIVE	AJAX CLORO-POLVO Y E...	LAVANDA	AJAX CLORO L...	UNIDAD	91	0.5	69	2003-01-27
94	COLGATE PALMOLIVE	CREMAS	CREMAS DENT...	COLGATE M/P ...	UNIDAD	94	0.149999999999...	69	2003-01-27
101	COLGATE PALMOLIVE	CREMAS	CREMAS DENT...	COLGATE M/P ...	UNIDAD	101	0.149999999999...	69	2003-01-27
103	COLGATE PALMOLIVE	CREMAS	CREMAS DENT...	COLGATE M/P ...	UNIDAD	103	0.100000000000...	69	2003-01-27
109	COLGATE PALMOLIVE	CREMAS	COLGATE MP Y...	COLGATE M/P ...	UNIDAD	FM03915A	2.500000000000...	69	2003-01-27

Ilustración 74: Información cargada en DIM_ ARTICULO
Fuente: Propia

Para las tablas DIM_PROVEEDOR Y DIM_BODEGA se sigue el mismo procedimiento, basándose siempre en el análisis de correspondencia.

Para poblar la tabla DIM_FECHA se debe primero crear con código SQL un proceso que extraiga la fecha y la transforme en este caso para separarla por la granularidad año, semestre, trimestre, mes y además para crear un código que sirva para llenar el campo ID_FECHA, para esto se crea en el motor de base de datos ORACLE una vista V_INV_TIEMPO, mediante el siguiente código:

```
SELECT INV_SALDOS.ANIO,
       INV_SALDOS.MES,
       (INV_SALDOS.ANIO || INV_SALDOS.MES) ID_FECHA,
       round((INV_SALDOS.MES+1)/3) TRIMESTRE,
       round((INV_SALDOS.MES+2)/6) SEMESTRE,
       TO_CHAR( TO_DATE(TO_CHAR(INV_SALDOS.ANIO || TO_CHAR(INV_SALDOS.MES,'fm00') || '01'),'YYYYMMDD'),'MONTH') MES_LETRAS
FROM INV_SALDOS
INNER JOIN INV_COSTO_HISTORICO
ON INV_SALDOS.COD_EMPRESA = INV_COSTO_HISTORICO.COD_EMPRESA
AND INV_SALDOS.COD_ARTICULO = INV_COSTO_HISTORICO.COD_ARTICULO
AND INV_SALDOS.ANIO = INV_COSTO_HISTORICO.ANIO
AND INV_SALDOS.MES = INV_COSTO_HISTORICO.MES
AND INV_SALDOS.COD_UNIDAD = INV_COSTO_HISTORICO.COD_UNIDAD
group by INV_SALDOS.ANIO,
         INV_SALDOS.MES, round((INV_SALDOS.MES+1)/4)
order by INV_SALDOS.ANIO,
         INV_SALDOS.MES
```

Ilustración 75: Población de la Dimensión Fecha
Fuente: Propia

Posteriormente se procede mediante el componente Origen de Datos OLE DB a referenciar a referenciar la vista con los datos transformados:

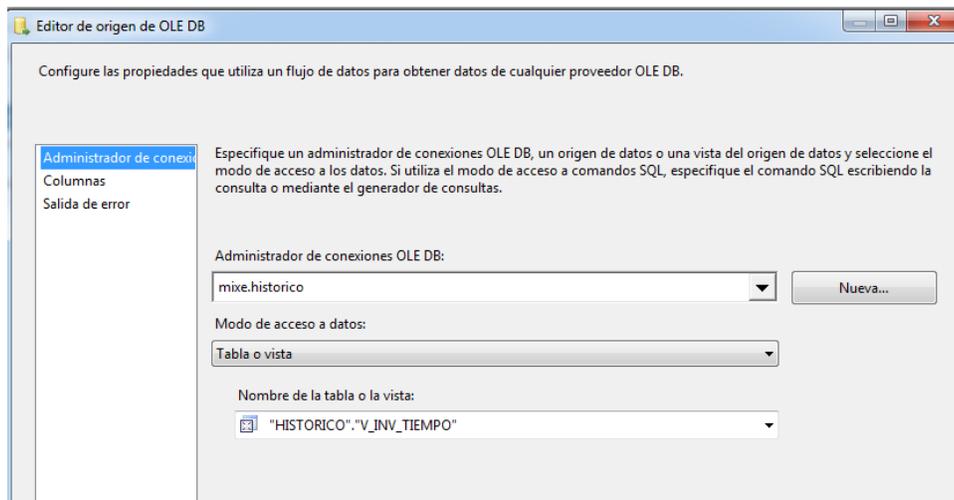


Ilustración 76: Selección de vista V_INV_FECHAS

Fuente: propia

Luego se deposita la información mediante el componente Destino de datos OLEDB en la tabla correspondiente a DIM_FECHA:

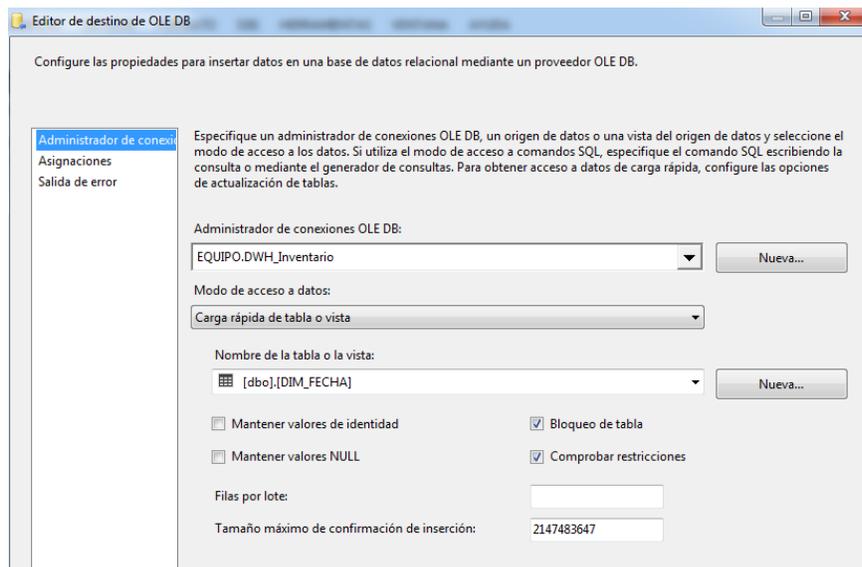


Ilustración 77: Selección de tabla destino para Fecha

Fuente: Propia

Finalmente se puede observar la información ya cargada en la tabla de destino:

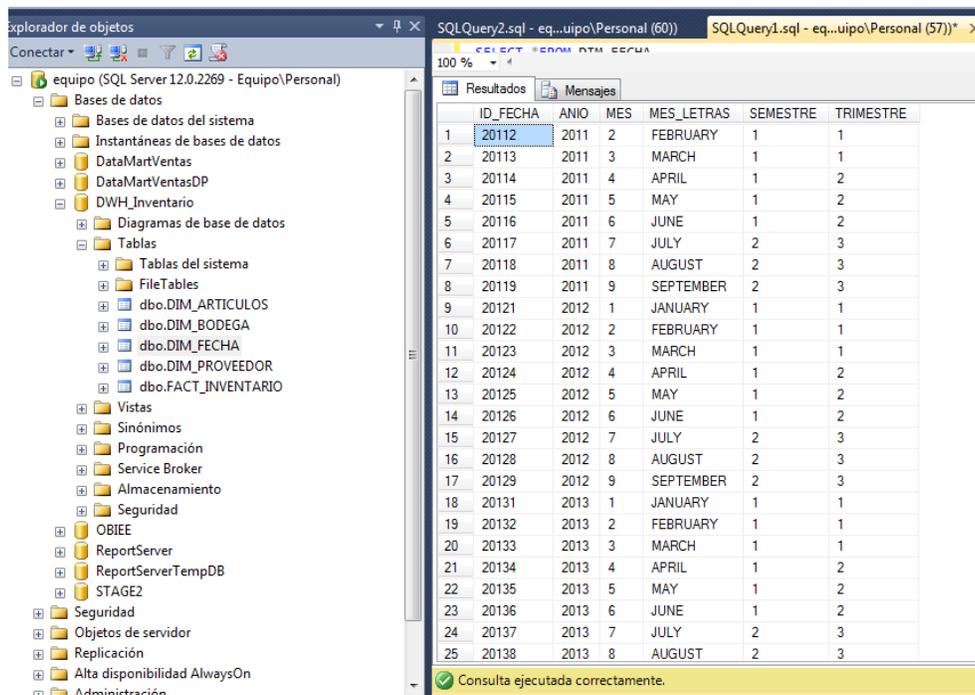


Ilustración 78: Datos cargados en la tabla DIM_FECHAS

Fuente: Propia

Para la Tabla de hechos, FACT_INVENTARIOS, de igual manera se realiza una vista en ORACLE, que extraiga los campos de cada tabla de origen, que correspondan a los ID de la tabla de hechos, además de los campos con los cuales se construyen las métricas, el código de la vista es el siguiente:

```

SELECT TO_NUMBER(INV_COSTO_HISTORICO.ANIO ||
INV_COSTO_HISTORICO.MES) AS ID_FECHA,
SUM(INV_SALDOS.SALDO) AS STOCK,
ROUND(MAX(INV_COSTO_HISTORICO.COSTO_PROMEDIO),2) AS COSTO_PROMEDIO,
0 AS STOCK_MINIMO, 0 AS STOCK_MAXIMO,
INV_COSTO_HISTORICO.COD_ARTICULO,
TO_NUMBER(INV_SALDOS.COD_BODEGA) AS ID_BODEGA,
INV_ARTICULO.COD_PROVEEDOR
FROM INV_COSTO_HISTORICO
INNER JOIN INV_SALDOS
ON INV_COSTO_HISTORICO.COD_ARTICULO = INV_SALDOS.COD_ARTICULO
AND INV_COSTO_HISTORICO.ANIO = INV_SALDOS.ANIO
AND INV_COSTO_HISTORICO.MES = INV_SALDOS.MES
AND INV_COSTO_HISTORICO.COD_UNIDAD = INV_SALDOS.COD_UNIDAD
AND INV_COSTO_HISTORICO.COD_EMPRESA = INV_SALDOS.COD_EMPRESA
INNER JOIN INV_ARTICULO
ON INV_ARTICULO.COD_EMPRESA = INV_COSTO_HISTORICO.COD_EMPRESA
AND INV_ARTICULO.COD_ARTICULO = INV_COSTO_HISTORICO.COD_ARTICULO
GROUP BY INV_COSTO_HISTORICO.ANIO ||
INV_COSTO_HISTORICO.MES,
0, 0,
INV_COSTO_HISTORICO.COD_ARTICULO,
TO_NUMBER(INV_SALDOS.COD_BODEGA),
INV_ARTICULO.COD_PROVEEDOR

```

*Ilustración 79: Población Fact Inventarios
Fuente: Propia*

Luego se procede a referenciar dicha vista con el componente Origen de datos OLE DB:

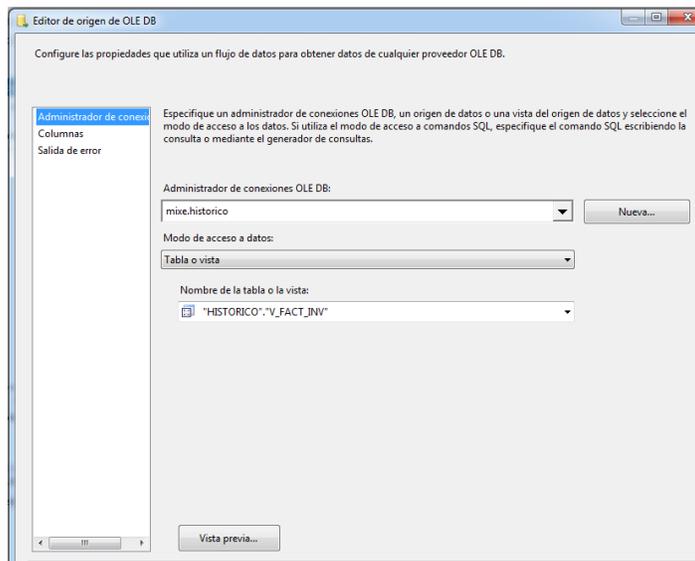


Ilustración 80: Selección de vista FACT_INV
Fuente: Propia

Y mediante el componente Destino de datos OLE DB se deposita la información transformada a su tabla destino:

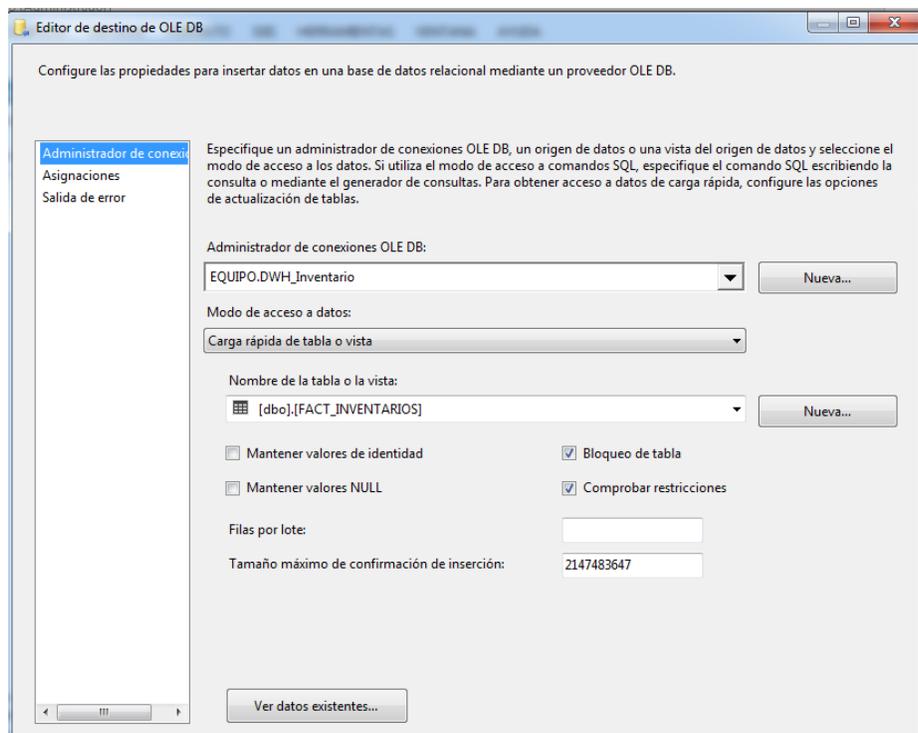


Ilustración 81: Selección de tabla destino

Fuente: Propia

Finalmente después de procesar la tarea, se observa la información cargada:

ID_ARTICULO	ID_BODEGA	ID_FECHA	ID_PROVEEDOR	STOCK	STOCK_MINI...	STOCK_MAXI...	COSTO_PROM...
1495	15	20133	158	0	0	0	1
4291	15	20136	206	0	0	0	0
4291	12	20137	206	0	0	0	0
4291	14	20138	206	0	0	0	0
4291	16	20139	206	0	0	0	0
5465	15	201310	154	0	0	0	0
5060	14	20132	19	0	0	0	0
5060	12	20133	19	0	0	0	0
5060	10	20134	19	0	0	0	0
5060	13	20134	19	0	0	0	0
5060	11	20139	19	0	0	0	0
5697	17	20141	69	0	0	0	1
5698	17	201311	158	0	0	0	0
5698	17	201312	158	0	0	0	0
5466	11	201310	69	0	0	0	3
4320	14	20134	19	0	0	0	0
4320	17	20135	19	0	0	0	0
5920	10	20137	1	0	0	0	1
4320	12	20137	19	0	0	0	0
4320	15	20137	19	0	0	0	0
4320	14	20137	19	0	0	0	0
1888	12	20143	89	0	0	0	4
5244	11	20136	116	0	0	0	4

Ilustración 82: Datos Cargados en FACT_INV

Fuente: Propia

3.6 ESPECIFICACIÓN DE APLICACIÓN

En esta etapa se realiza la construcción de los reportes y análisis de datos, para lo cual como se ha propuesto en los objetivos del presente proyecto, se utiliza la herramienta OBIEE, la misma que requiere la instalación previa de:

Oracle Database 11g

Java SE Development

Repository Creation Utility RCU

3.6.1 MANUAL DE INSTALACIÓN DE ORACLE DATABASE 11G.

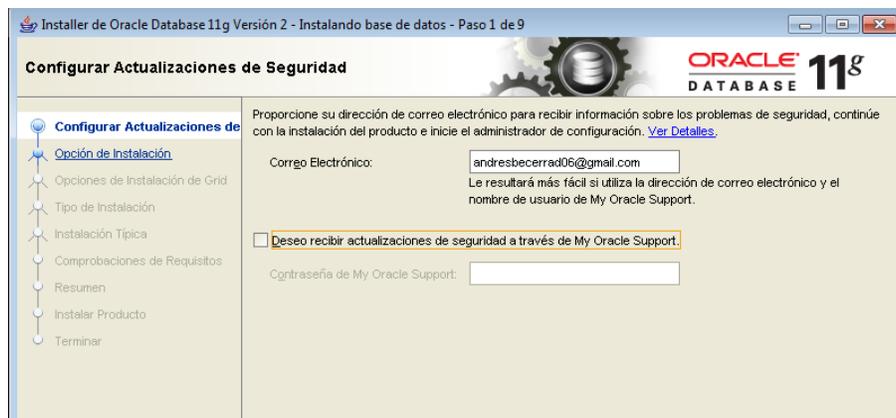
1. Una vez descargado los archivos de instalación de Oracle Database, disponibles en la swite de Oracle, se procede a descomprimir y ejecutar el archivo setup.exe.

A continuación se despliega ventana en Consola de Comandos de Windows, que muestra el siguiente mensaje: “este proceso puede tardar varios minutos, se debe esperar”.

Se inicia el wizard de instalación, solicita: escribir un correo electrónico en el cual se enviarán correos de soporte, anuncios, etc. Se puede omitir este campo.

Desactivar la opción de recibir actualizaciones a través My Oracle Suport.

Dar clic en “Siguiente”.



*Ilustración 83: Paso 1 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

2. Escoger la opción “Crear y configurar la Base de Datos”.

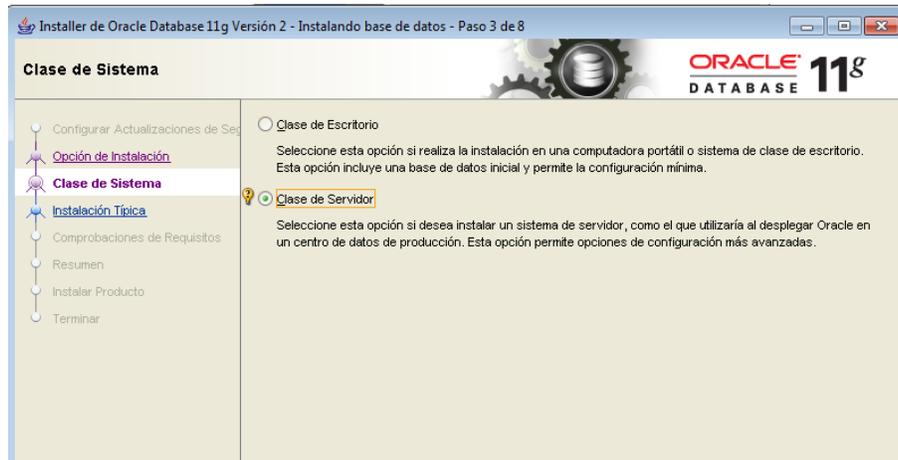
Dar clic en “Siguiente”.



*Ilustración 84: Paso 2 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

3. Escoger la opción “Clase de Servidor”, ya que permite configuraciones avanzadas.

Dar clic en “Siguiente”.



*Ilustración 85: Paso 3 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

4. Seleccionar el tipo de instalación de base de datos que desea utilizar, escoger “Instalación de Base de Datos de Instancia Única”.

Dar clic en “Siguiente”.



*Ilustración 86: Paso 4 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

5. Seleccionar tipo de instalación, escoger “Instalación Típica” ya que es una instalación completa.

Dar clic en “Siguiete”.



*Ilustración 87: Paso 5 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

Realizar la configuración de Instalación Típica:

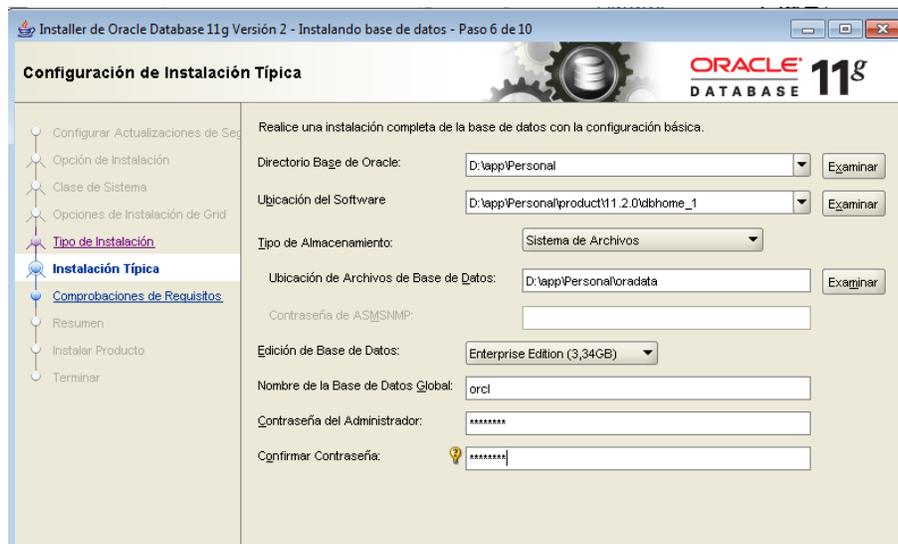
6. Seleccionar o dejar por defecto la ubicación de la instalación para la base Oracle, software y los archivos de base de datos.

Escoger “Sistema de Archivos” en tipo de almacenamiento.

En Edición de Base de Datos seleccionar la opción “Enterprise Edition”

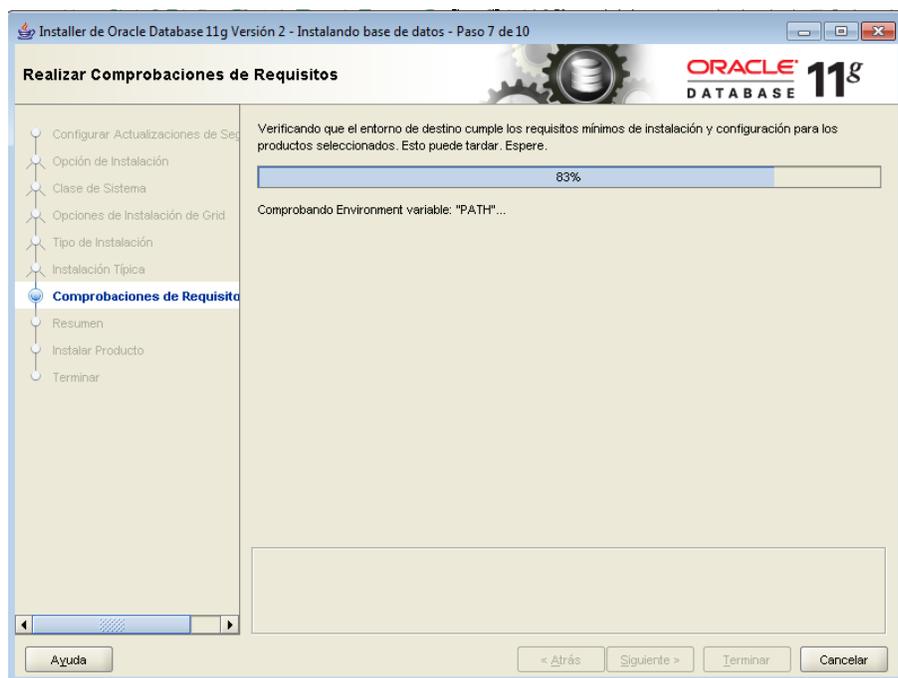
Mantener “orcl” el nombre de la base de global.

Escribir y confirmar una contraseña y dar clic en “Siguiete”



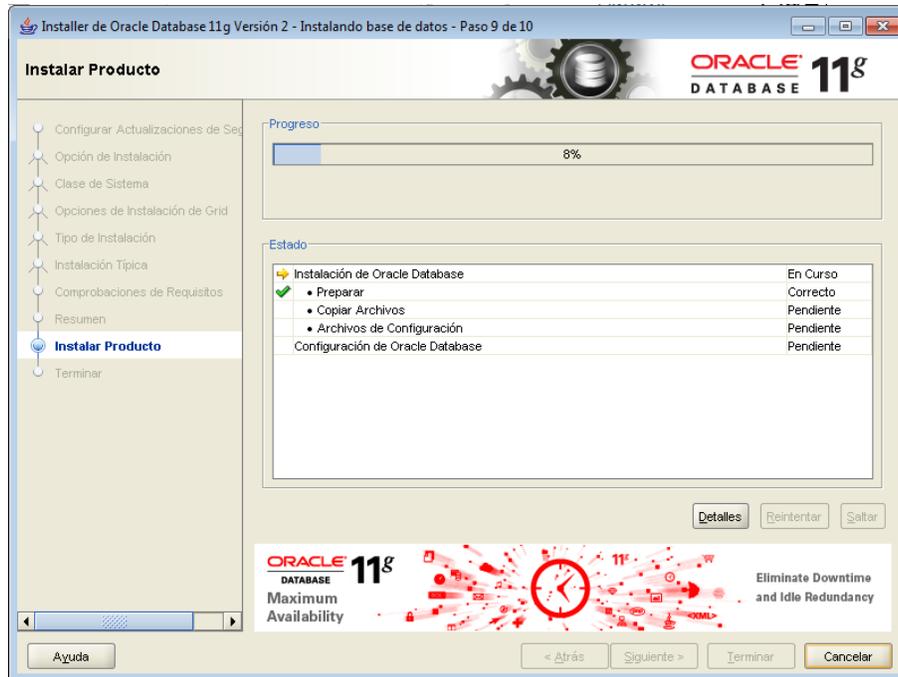
*Ilustración 88: Paso 6 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

7. La Instalación realiza la comprobación de requisitos necesarios para la instalación y configuración.



*Ilustración 89: Paso 7 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

8. Dar clic en “Terminar” y aparece la pantalla de instalación, se debe esperar unos minutos hasta que termine.

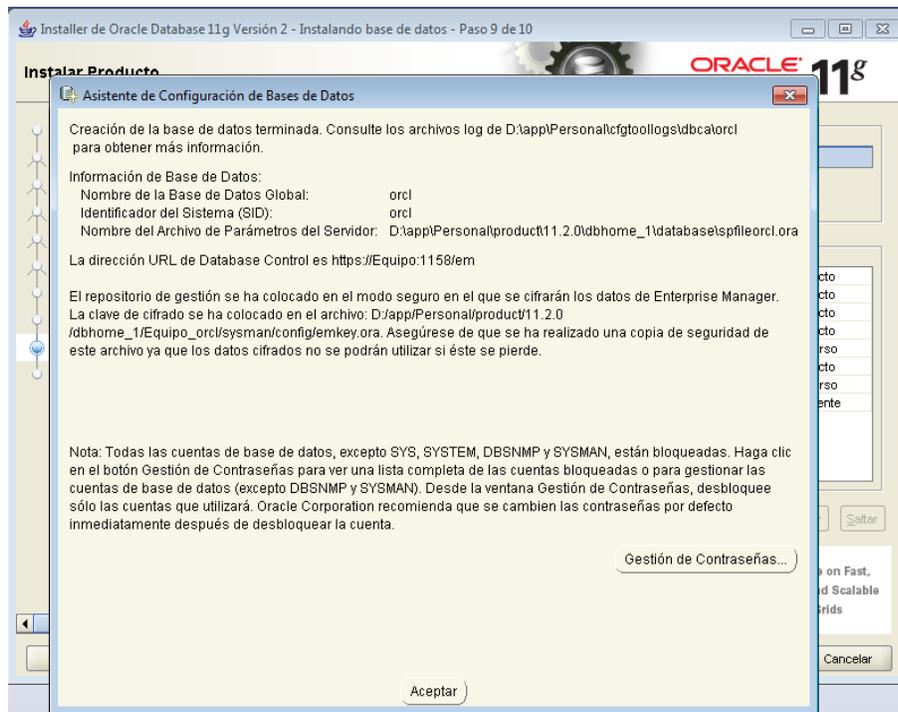


*Ilustración 90: Paso 8 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

9. Al finalizar aparece la siguiente pantalla de asistente de configuración de base de datos.

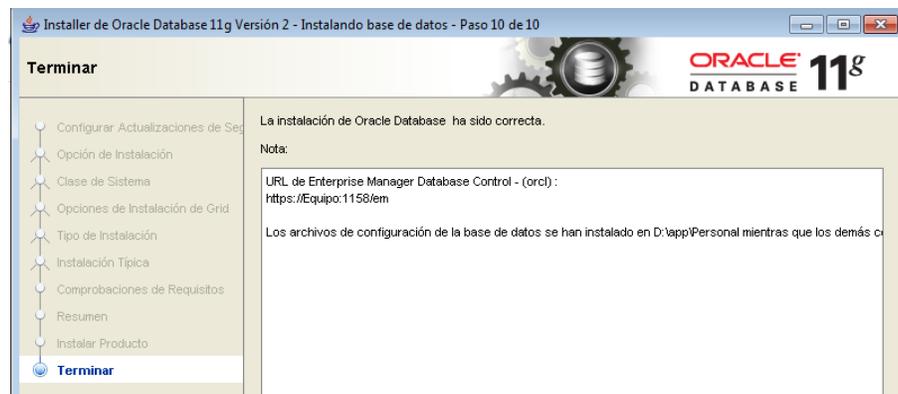
Si se selecciona la pestaña “Gestor de Contraseñas”, esta permite gestionar contraseñas nuevas al usuario SYS, SYSTEM, OWBSYS, OWBSYS_AUDIT, SCOTT entre otras. Recordar estas contraseñas asignadas para su autenticación posterior de los usuarios.

Dar clic en “Aceptar”.



*Ilustración 91: Paso 9 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

10. Se ha finalizado con la instalación de Oracle Database.



*Ilustración 92: Paso 10 instalación de Oracle Database 11g
Fuente: Propia*

3.6.2 INSTALACIÓN DE JAVA SE DEVELOPMENT

Se debe instalar éste componente ya que Fusion Middleware se ejecuta en Java.

Previamente se debe instalar jdk-7u75-windows-x64, en éste caso dar clic en “Next” (configuración por defecto) en todas las pantallas hasta finalizar.



*Ilustración 93: Instalación de JSE Development
Fuente: Propia*

3.6.3 INSTALACIÓN DE REPOSITORY CREATION UTILITY RCU

Aquí se explican los pasos involucrados en la gestión del RCU en un modo interactivo normal.

1. Buscar el archivo rcu.bat en las carpetas de instalación. Se lleva a cabo dentro de la carpeta rcuHome \ BIN. En nuestro caso, en Windows, la ruta será C:\Instalador_OBI7\ofm_rcu_win_11.1.1.7.0_64_disk1_1of1\rcuHome\BIN \ rcu.bat. A continuación ejecutar este archivo como Administrador, aquí se inicia una ventana que permite la creación de repositorios para Oracle Fusion Middleware.

Dar clic en “Siguiete”.



Ilustración 94: Paso 1 Instalación RCU

Fuente: Propia

2. Se crea y carga los esquemas de componentes en una base de datos.

Dar clic en “Siguiete”.

Llenar los detalles de conexión de la base de datos instalada anteriormente:

Tipo de Base de Datos por defecto: Oracle Database

Nombre de Host: en nuestro caso será: localhost

Puerto: 1521

Usuario: sys (mas privilegios de repositorio)

Contraseña: *****

Rol: SYS

Dar clic en “Siguiete”.



*Ilustración 95: Paso 2 Instalación RCU
Fuente: Propia*

3. Dar clic en “Aceptar”, luego que la instalación verifica algunos requisitos.



*Ilustración 96: Paso3 Instalación RCU
Fuente: Propia*

4. Seleccionar componentes, dejar por defecto “Crear nuevo Prefijo: DEV” señalar “Oracle Business Intelligent”, se marca automáticamente la opción “Metadata Services”.

Dar clic en “Siguiente” y “Aceptar”.



Ilustración 97: Paso 4 Instalación RCU

Fuente: Propia

5. Contraseña de Esquemas, escribir la contraseña, en Oracle todo lo que tiene que ver con contraseñas, puertos, etc, por lo general son las mismas de configuración de la instalación de la base de datos.

Dar clic en “Siguiente”.



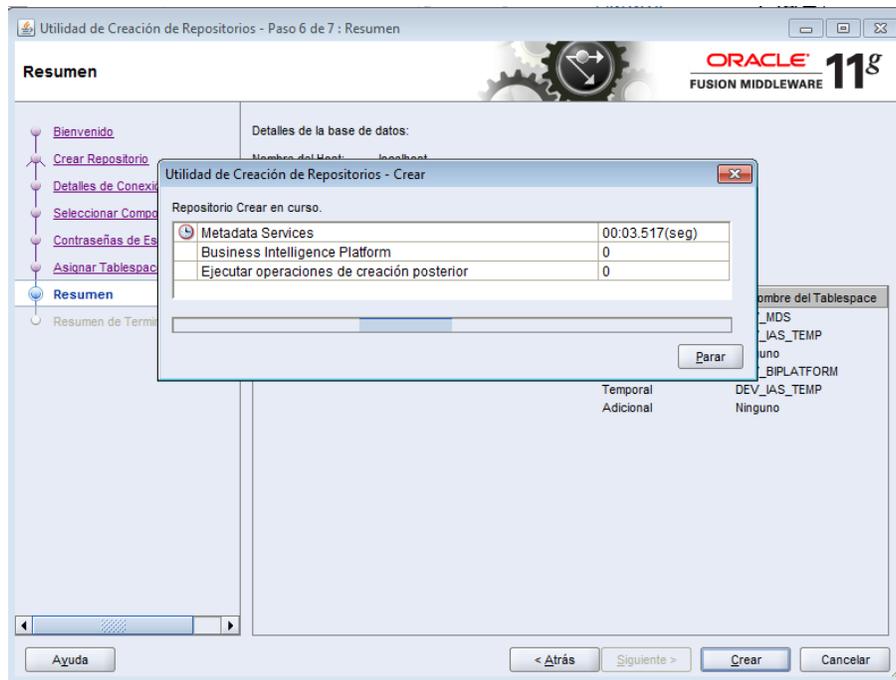
Ilustración 98: Paso 5 Instalación RCU
Fuente: Propia

6. Dar clic en “Siguiete” y dar clic en “Aceptar”, se crearán los Tablespaces que no existan en los dos esquemas DEV_MDS y DEV_BIPLATFORM.



Ilustración 99: Paso 6 Instalación RCU
Fuente: Propia

7. Para finalizar dar clic en “Crear” y luego dar clic en “Cerrar”.



*Ilustración 100: Paso 7 Instalación RCU
Fuente: Propia*

3.6.4 INSTALACIÓN DE ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE 11G 11.1.1.7.0

1. Descargar y descomprimir el instalador, ejecutar como administrados el archivo setup.exe, ubicado en la dirección:

InstaladorOBI7\Instalador_OBI7\bishiphome\Disk1.

Dar clic en “Siguiendo”.



Ilustración 101: Paso 1 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia

2. Seleccionar “Omitir Actualizaciones de software” y hacer clic en “Aceptar”



Ilustración 102: Paso 2 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia

3. Seleccionar “Instalación de Empresa” y “Aceptar”.



Ilustración 103: Paso 3 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia

4. Comprobación de Requisitos, hacer clic en “Aceptar”.

Crear o Escalar Sistema BI, crea un nuevo sistema BI en el cual Usuario y nombre de dominio, mantener los valores por defecto y escribir la contraseña, hacer clic en “Siguiente”.



Ilustración 104: Paso 4 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia

5. Ubicar un directorio raíz, en éste caso crear una carpeta Middleware y abrir la carpeta, los siguientes campos mantener los valores por defecto y dar clic en “Siguiente”



*Ilustración 105: Paso 5 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia*

6. Configurar Componentes, seleccionar Oracle Business Intelligence y Business Intelligence Publisher, son los componentes que se va a utilizar en el proyecto, dar clic en “Siguiente”.



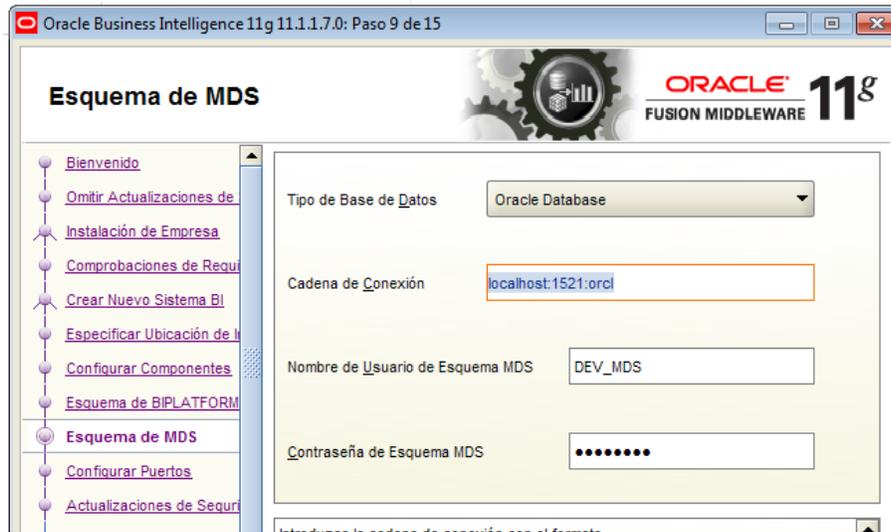
*Ilustración 106: Paso 6 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia*

7. Esquema de BIPLATFORM, el tipo de Base de Datos dejar por defecto Oracle database.

Escribir la cadena de conexión: localhost: 1521: orcl.

Nombre de Usuario de Esquema de BIPLATFORM: DEV_BIPLATFORM.

Escribir la misma contraseña y Dar clic en “Siguiente”.



*Ilustración 107: Paso 7 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia*

8. Escoger Configuración Automática de Puertos y dar clic en “Siguiente”.



*Ilustración 108: Paso 8 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia*

9. No especificar ninguna Actualización de Seguridad y dar clic en “Siguiete”.



Ilustración 109: Paso 9 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia

10. Dar clic en “Instalar”

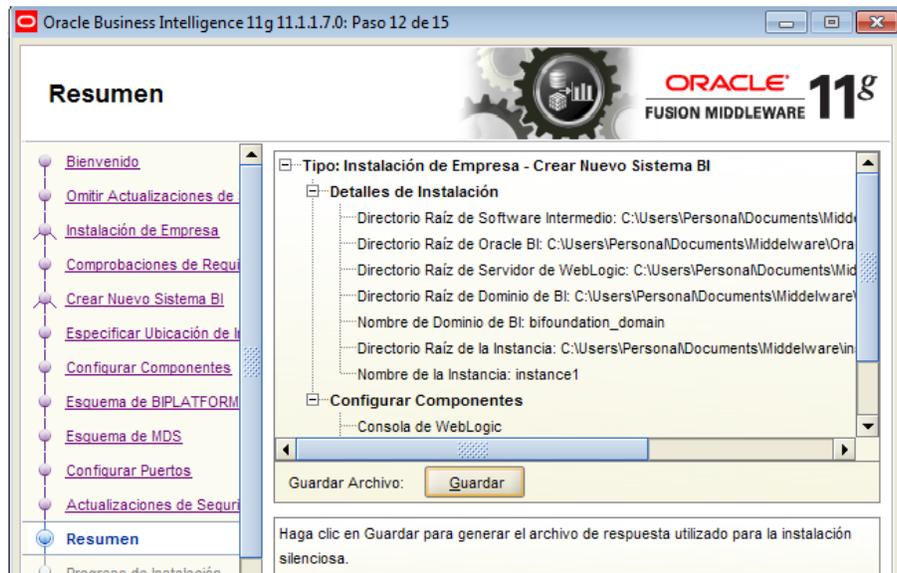


Ilustración 110: Paso 10 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia

11. Muestra el progreso de la Instalación.



Ilustración 111: Paso 11 Instalación de OBIEE 11g
Fuente: Propia

12. Al finalizar aparecerá la siguiente pantalla, clic en “Siguiete” y por último clic en “Terminar”.



Ilustración 112: Paso 12 Instalación de OBIEE 11g

Fuente: Propia

13. Muestra la ventana del navegador Business Intelligence Enterprise Edition en la cual hay que ingresar usuario y contraseña e ingresa al entorno weblogic.

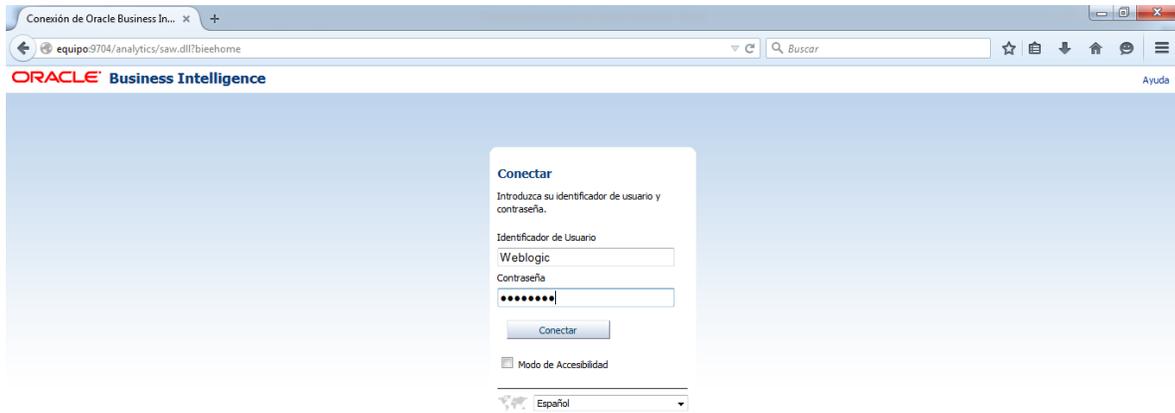


Ilustración 113: Paso 12 OBIEE 11g

Fuente: Propia

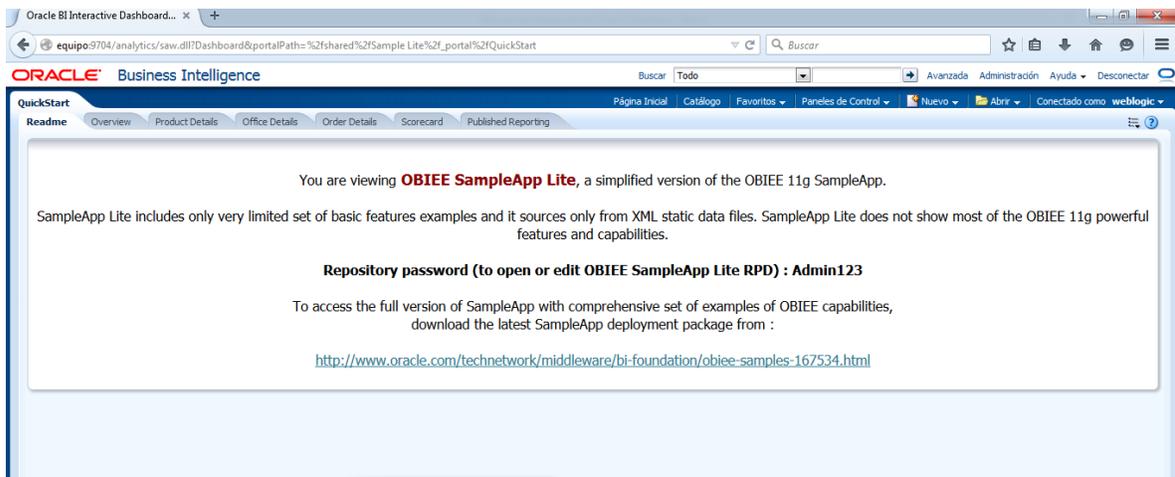


Ilustración 114: Paso 13 OBIEE 11g

Fuente: Propia

3.6.5 CONEXIÓN AL MOTOR DE BASE DE DATOS SQL

Una vez instalado el OBIEE 11g, es necesario realizar una conexión entre dicha herramienta hacia el motor de base de datos SQL Server Management Studio en donde reside la base de datos multidimensional DWH_Inventario ya poblada, siguiendo el siguiente proceso:

1. En SQL Server Management Studio se crea una base de datos con el nombre OBIEE, y usando dicha base de datos se crea una consulta con el siguiente código:

```
ALTER database OBIEE SET SINGLE_USER WITH ROLLBACK IMMEDIATE;
DECLARE @collate sysname
SELECT @collate = CONVERT (sysname, SERVERPROPERTY('collation'))
IF (CHARINDEX (N'_CI', @collate) > 0)
BEGIN
    SELECT @collate = replace (@collate, N'_CI',N'_CS')
    exec ('ALTER database OBIEE COLLATE ' + @collate)
END
ALTER database OBIEE SET MULTI_USER;
GO
```

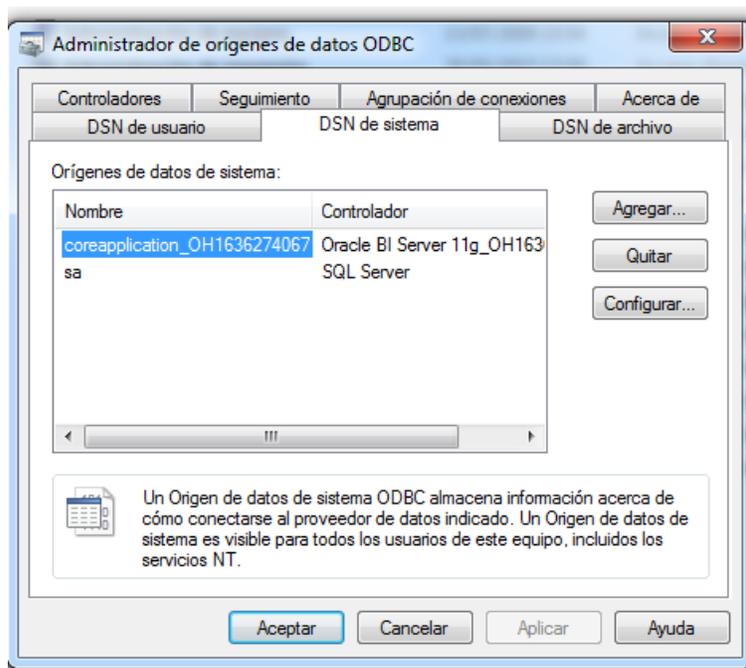
*Ilustración 115: Código de conexión OBIEE – SQL
Fuente Propia*

Este código crea dentro de la base de datos OBIEE creada en el paso anterior, los esquemas DEV_BIPLATFORM Y DEV_MDS que son parte del repositorio RCU.

2. El siguiente paso es realizar una conexión ODBC la siguiente manera:

Ingresa a Panel de Control| Herramientas Administrativas| Orígenes de datos ODBC, este proceso se realiza ya que la base de datos multidimensional se encuentra alojada en otro equipo.

En el asistente escoger la pestaña DNS del sistema de la siguiente manera:



*Ilustración 116: Administrador de orígenes de datos ODBC
Fuente: Propia*

Creación de un Repositorio utilizando la Herramienta Administration Tools de OBIEE 11g

3.6.6 CONSTRUCCIÓN DE LA CAPA FÍSICA DE UN REPOSITORIO

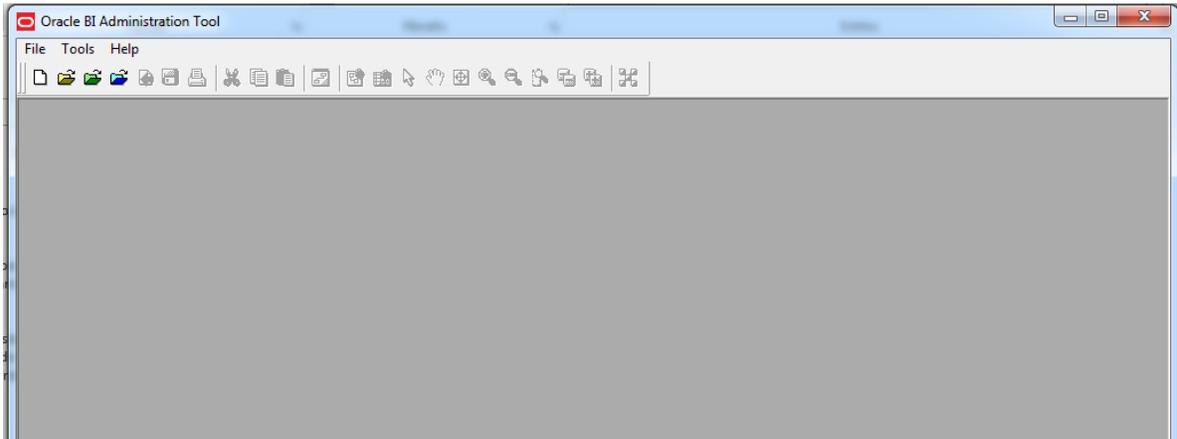
En ésta capa se define la fuente de datos, mediante la importación de Metadatos, al importar éstos muchas de las propiedades de las fuentes de datos se configura automáticamente, así como también se pueden definir otros atributos.

En la construcción de la capa física para el repositorio, se realizan los siguientes pasos:

- Crear un nuevo Repositorio.

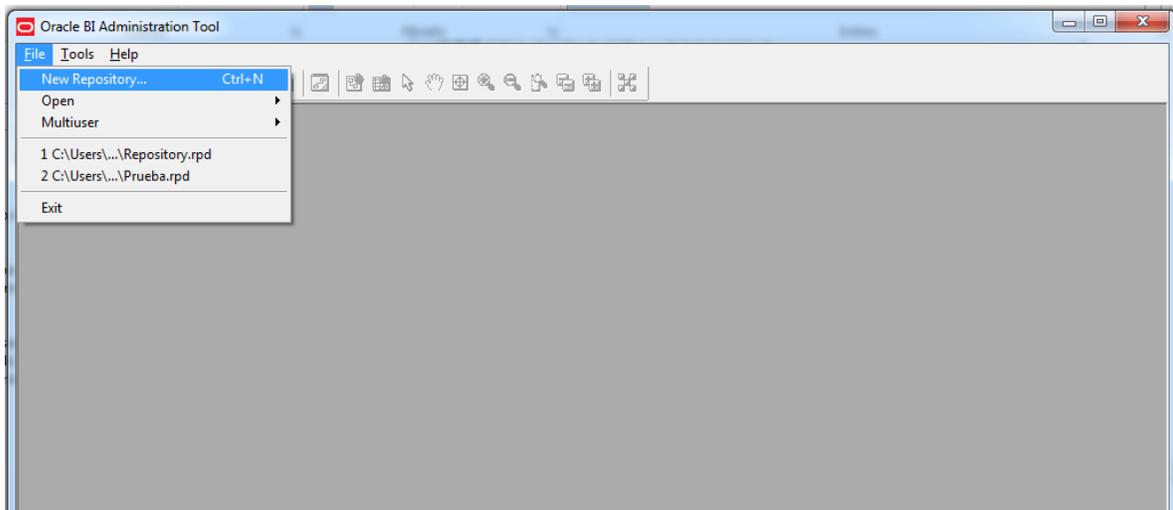
- Importar Metadatos.
- Verificar Conexión

1. Seleccionar Inicio | Todos los Programas | Oracle Business Intelligence | Administración de BI, aquí se abre la Herramienta Oracle BI Administration Tool.



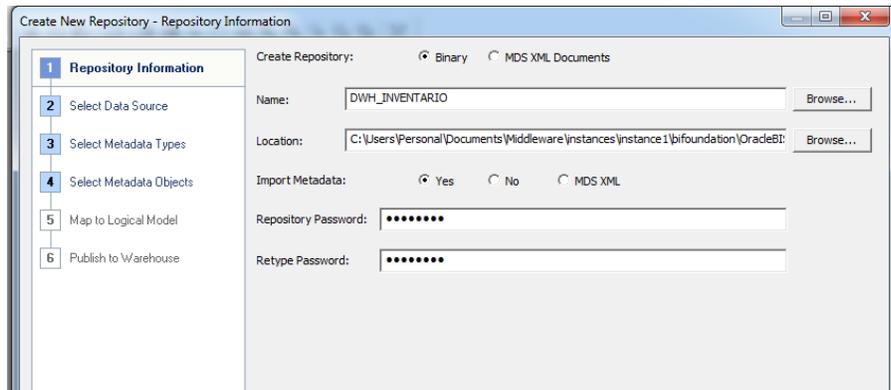
*Ilustración 117: Paso 1 Crear nuevo repositorio
Fuente: Propia*

2. Seleccionar File | New Repository



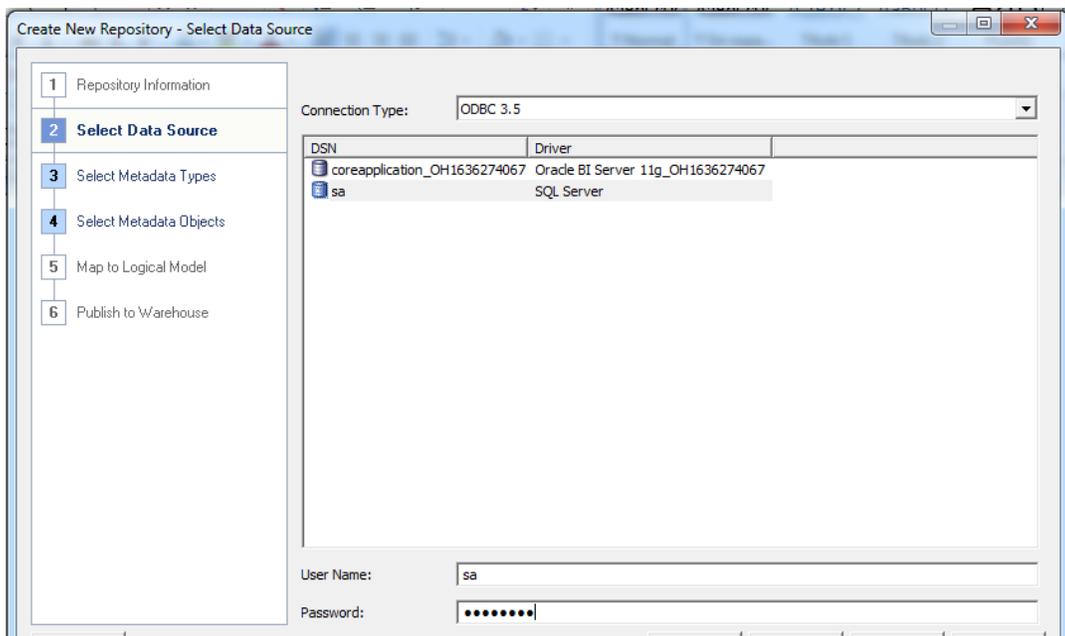
*Ilustración 118: Paso 2 Crear nuevo repositorio
Fuente: Propia*

3. La primera pantalla se refiere a información del Repositorio, tales como: nombre del Repositorio, Ruta de Alojamiento, Contraseña y la opción de Importar Metadatos, en éste caso escoger la opción Yes.



*Ilustración 119: Paso 2 Crear nuevo repositorio
Fuente: Propia*

4. En ésta pantalla se debe seleccionar el tipo de conexión, el nombre del origen de datos, el nombre del usuario y password para el mismo.



*Ilustración 120: Paso 4 Crear nuevo repositorio
Fuente: Propia*

En el presente proyecto se utiliza una conexión ODBC 3.5; el origen de datos al que se accede es una base de datos SqlServer; el nombre de usuario es el usuario con permisos para ingresar a la base de datos SqlServer.

5. En la siguiente pantalla se selecciona que tipo de objetos se va a importar al RPD, entre ellos: tablas, claves, claves foráneas, tablas del sistema, alias, sinónimos, vistas.

En éste proyectos se selecciona tablas, claves y claves foráneas.

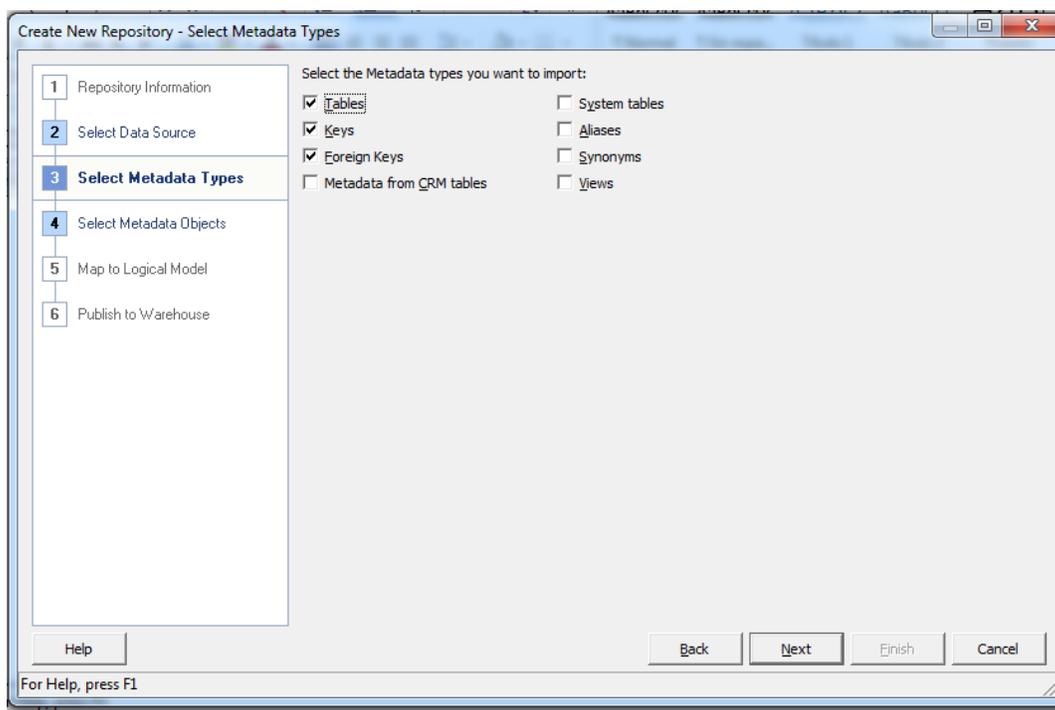


Ilustración 121: Paso 5 Crear nuevo repositorio

Fuente: Propia

6. Seleccionar del origen de datos los metadatos de los objetos que se desea importar dentro de la capa física en el Repositorio, clic en finalizar.

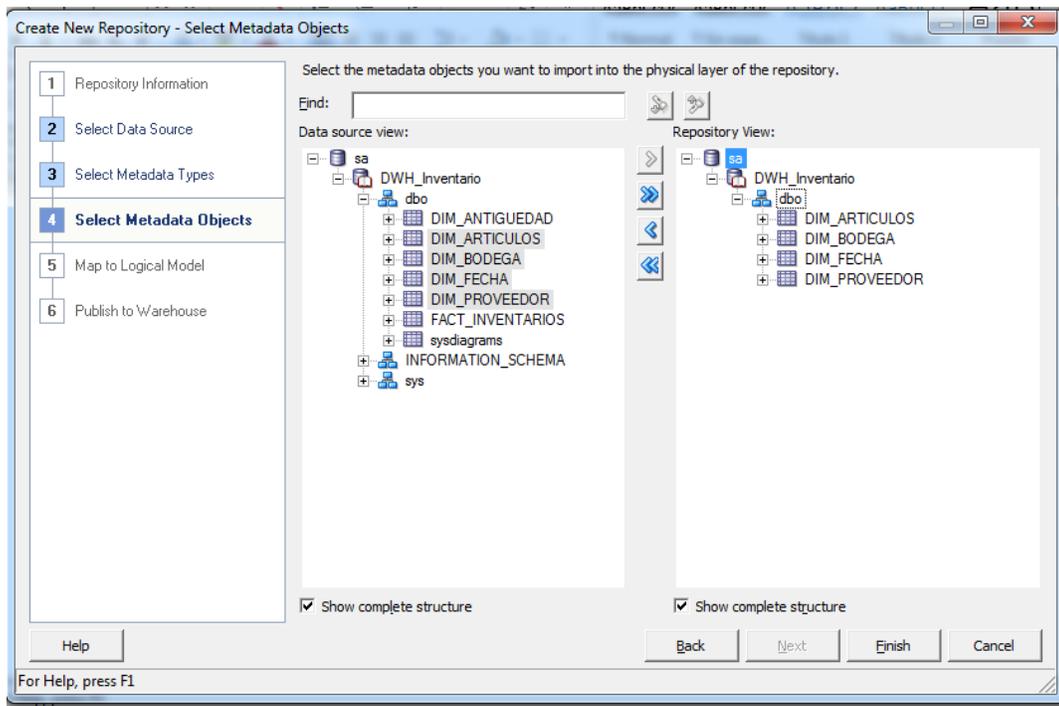


Ilustración 122: Paso 6 Crear nuevo repositorio

Fuente: Propia

7. La siguiente pantalla muestra la principal vista de un Repositorio RPD. La Capa Física se encuentra en el panel derecho, el panel intermedio contiene a la Capa de Negocios y la capa de la izquierda contiene la capa de presentación.

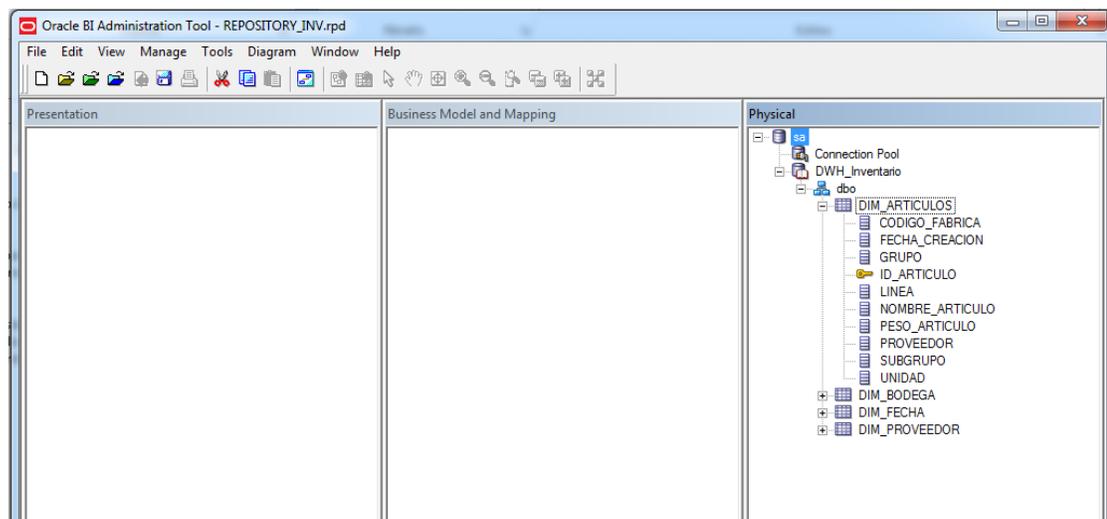


Ilustración 123: Paso 2 Crear nuevo repositorio

Fuente: Propia

Elementos de la Capa Física

Los elementos de la Capa Física son:

- Database Objetc
- Connections Pools
- Physical catalog y schemas
- Physical tables
- Physical Joins

3.6.7 CONSTRUCCIÓN DE LA CAPA DE NEGOCIO

En ésta capa no se limita a las restricciones de las tablas físicas de la base de datos, se puede reestructurar y consolidar los orígenes para poder manejar de mejor manera los requisitos de usuario.

Modelo de Negocio: es el nivel más alto de ésta capa y contiene una vista del negocio del esquema físico. Se puede crear múltiples modelos basados en el mismo origen físico.

1. Para crear un modelo de negocio hacer clic derecho en el panel Business Model and Mapping, escoger New Business Model. Escribir el Nombre del Modelo

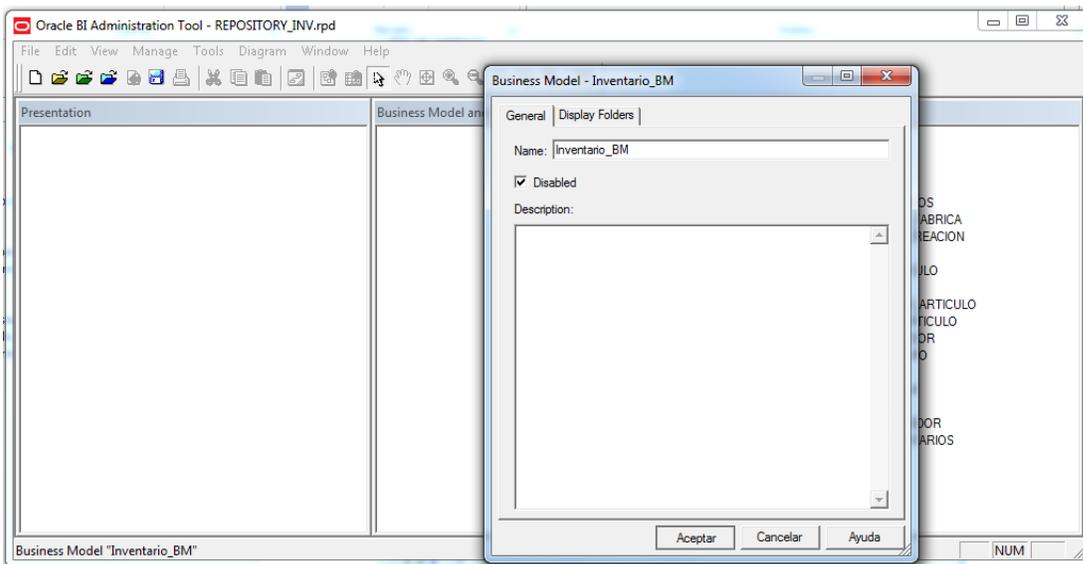


Ilustración 124: Paso 1 creación de capa de negocio
Fuente: Propia

Tabla Lógica

Es una representación de una o más tablas dentro de un grupo lógico. Una Tabla Lógica puede ser: una Tabla de Hechos o una Dimensión o una vista de Datos del Negocio.

2. Para crear una Tabla Lógica hacer clic derecho en el Modelo New Object | Logical Table.

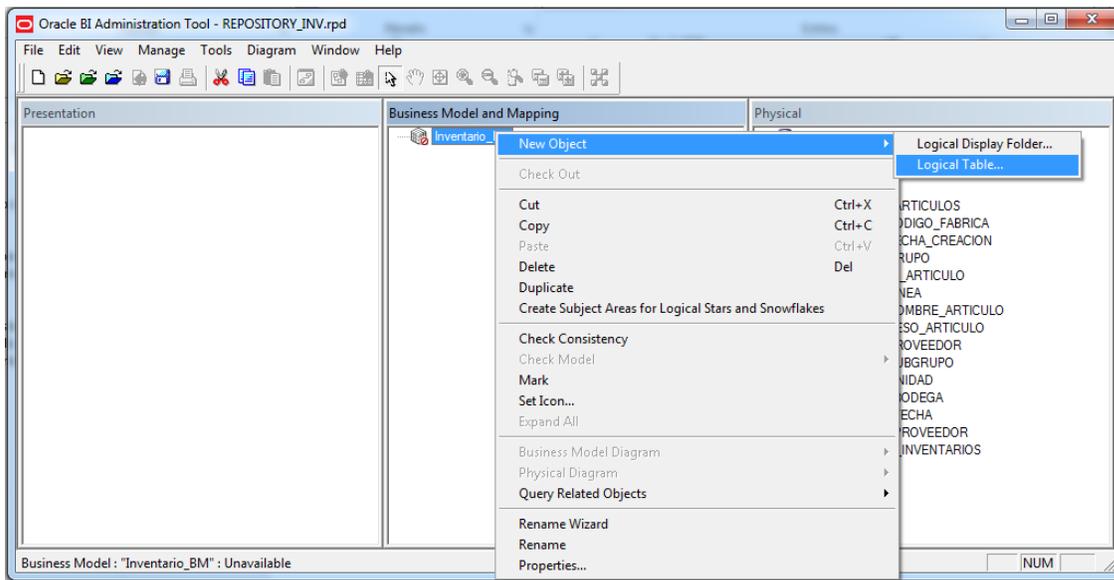


Ilustración 125: Paso 2 creación de capa de negocio
Fuente: Propia

3. La siguiente pantalla muestra que se ha nombrado a la nueva tabla como FACT_INVENTARIO

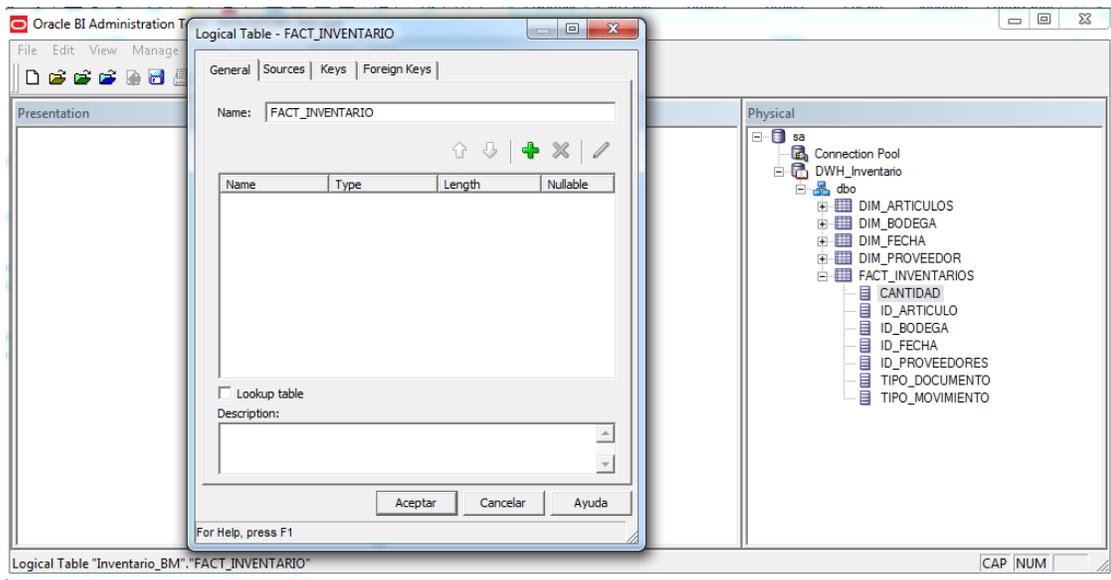


Ilustración 126: Paso 3 creación de capa de negocio

Fuente: Propia

4. La siguiente pantalla añadir columnas a la Tabla Lógica, la carpeta Sources hace referencia a una Tabla Física que contiene éstas columnas. Esto es conocido como Logical Table Source.

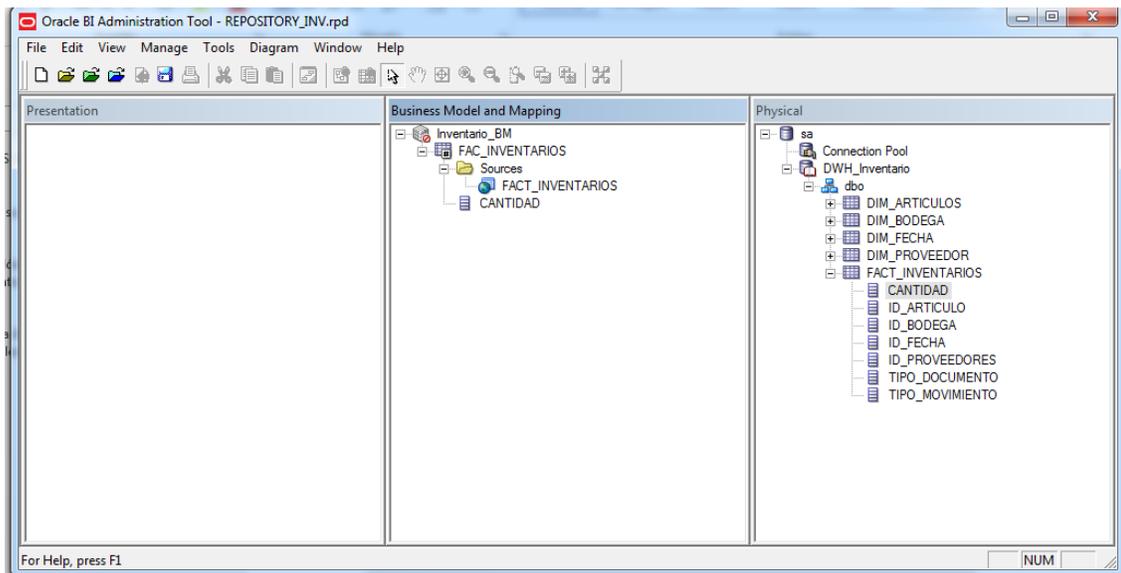


Ilustración 127: Paso 1 creación de capa de negocio

Fuente: Propia

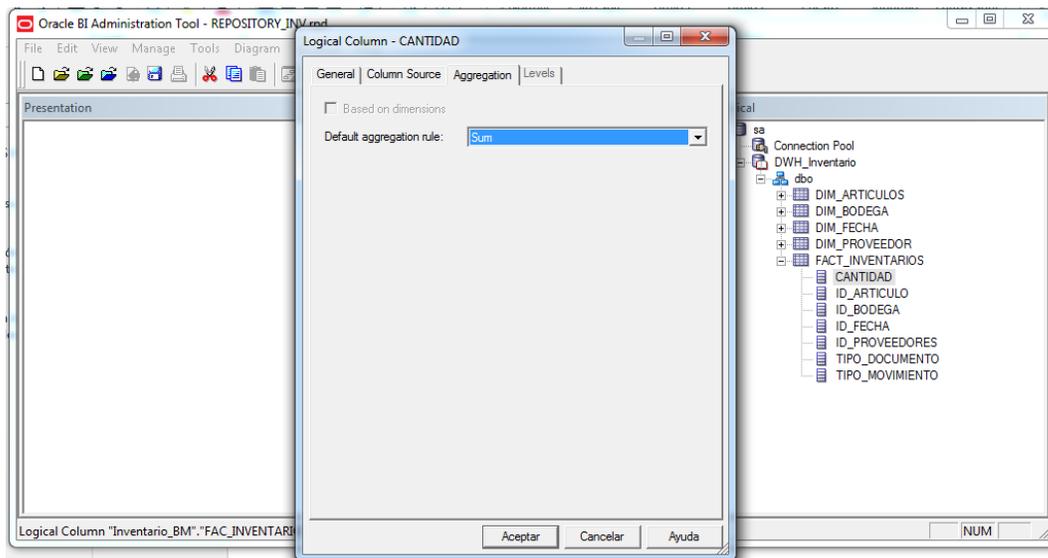
Logical Table Source (LTS)

Es en donde se puede Mapear una Tabla Lógica o una o más Tablas Físicas. Además se puede añadir cálculos al final de las columnas físicas, definir Reglas de Agregación para medidas en las Tablas de Hechos, añadir otras Tablas Físicas para propósitos de agregación.

Logical Columns

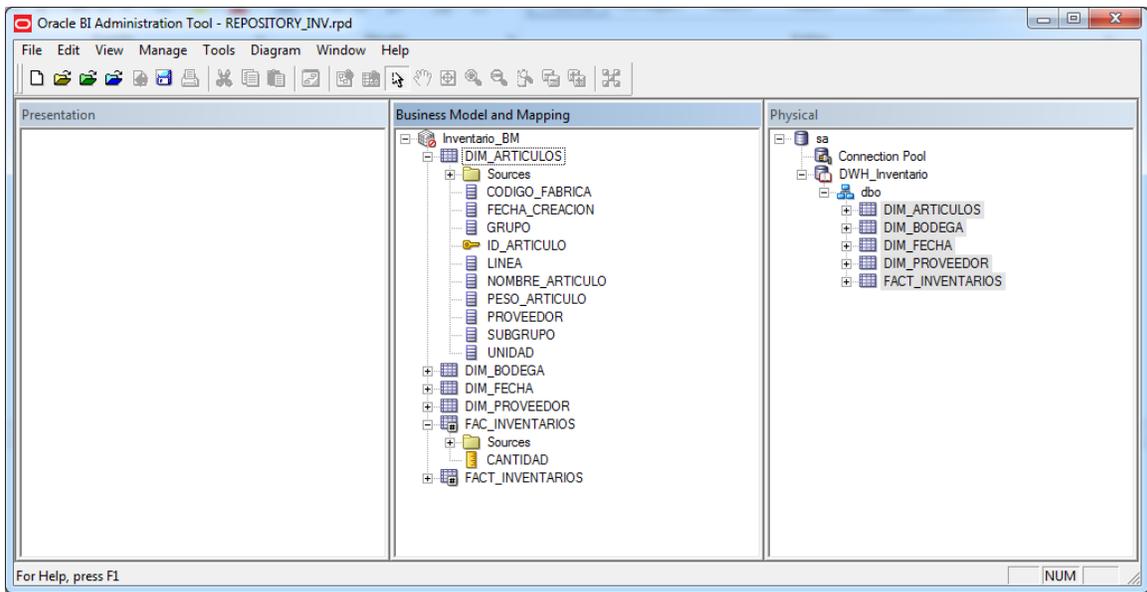
Se puede agregar Columnas Lógicas para mostrar Métricas y cálculos como campos agregados

5. Hacer doble clic en la columna Cantidad, y aparecerá una pantalla donde se define una regla de agregación, en la pestaña Aggregation y seleccionar la regla Sum.



*Ilustración 128: Paso 5 creación de capa de negocio
Fuente: Propia*

6. Añadir las Dimensiones que están en la Capa Física hacia la Capa de Negocio.

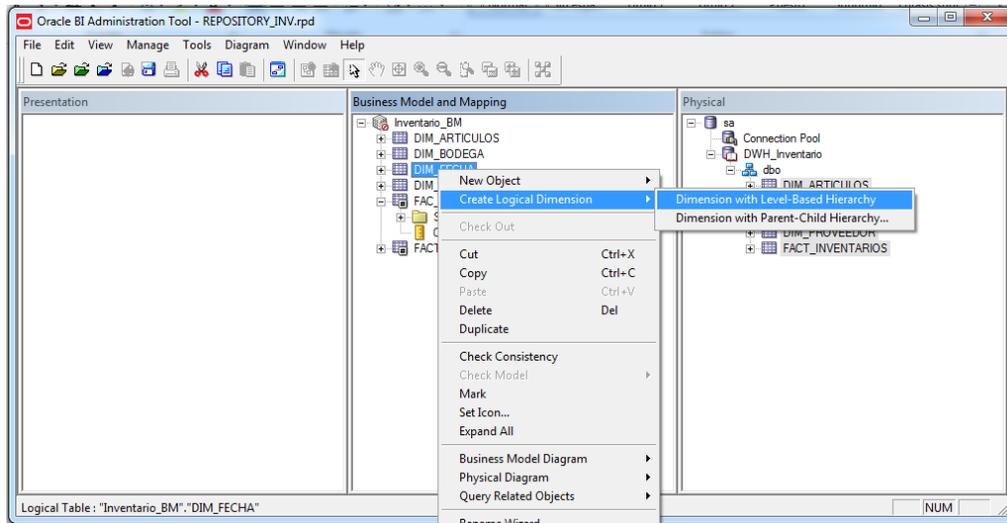


*Ilustración 129: Paso 1 creación de capa de negocio
Fuente: Propia*

Jerarquía de Dimensiones

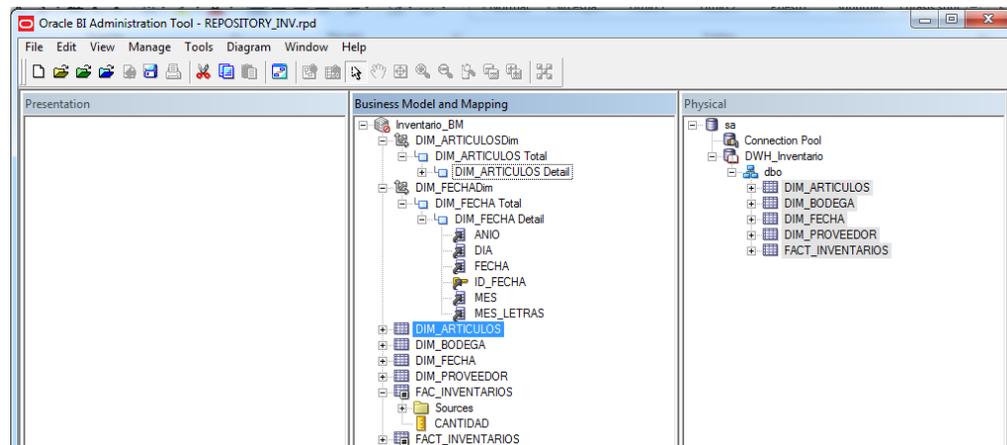
Se puede representar la información de las Dimensiones en Niveles, por ejemplo la Dimensión Tiempo tiene los niveles: Año, Mes, Día; o en la Dimensión Artículo los niveles: Línea, Grupo, Subgrupo. Esto permite crear medidas agregadas en un determinado nivel y crear rutas de navegación para reportes de los usuarios finales.

7. Hacer clic derecho en la tabla lógica, luego seleccionar Create Logical Dimensional | dimensión with Level-Based Hierarchy como muestra la siguiente pantalla. En este proyecto se define las dimensiones DIM_FECHA y DIM_ARTICULOS como dimensión de jerarquías.



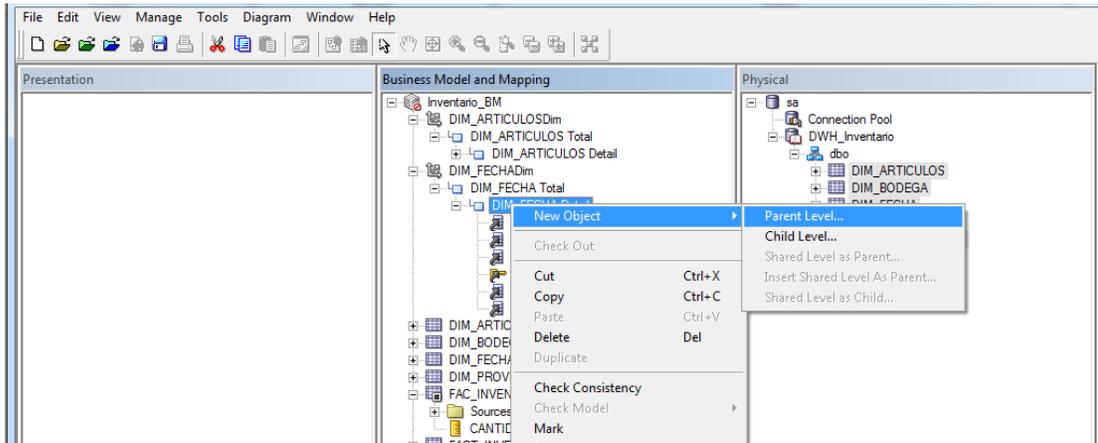
*Ilustración 130: Paso 7 creación de capa de negocio
Fuente: Propia*

8. Se puede notar que existen dos niveles, el primero, el total de la dimensión DIM_FECHA y el segundo, los niveles de granularidad de acuerdo al detalle de la dimensión DIM_FECHA.



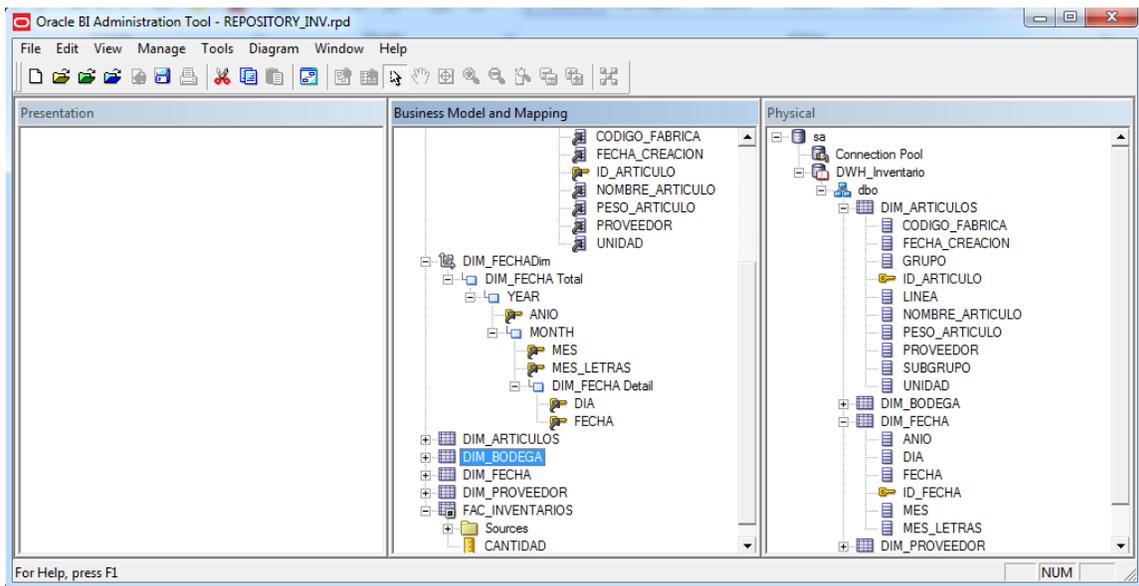
*Ilustración 131: Paso 8 creación de capa de negocio
Fuente: Propia*

9. Construir los niveles iniciando en el nivel mas alto y adicionando Parents entre los niveles y el total. Para esto clic derecho en el detalle de la dimensión DIM_FECHA y se escoge New Object | Parent Level.



*Ilustración 132: Paso 9 creación de capa de negocio
Fuente: Propia*

10. Establecer la jerarquía de los campos en las dimensiones lógicas jerárquicas, clic en Parent o Children Level, poner un nombre del campo. Como muestra la siguiente pantalla.



*Ilustración 133: Paso 1 creación de capa de negocio
Fuente: Propia*

3.6.8 CONSTRUCCIÓN DE CAPA DE PRESENTACIÓN

En ésta capa se personaliza la vista del modelo de negocios para los usuarios finales. Esto incluye renombrar objetos sin afectar los nombres físicos y lógicos que serán usados para generar consultas. Es decir, los nombres y definiciones de las tablas de presentación son aparte de las tablas lógicas.

Subject áreas

Es un agrupamiento de objetos de un modelo de negocio.

1. Clic derecho en el objeto Modelo de Negocios en la capa de Negocio, escoger Create Subject Areas for Logical Status and Snowflakes, automáticamente se creará en la Capa de Presentación una Subject Area para cada objeto lógico que ha sido detectado y se despliega el un árbol que muestra los objetos para realizar reportes.

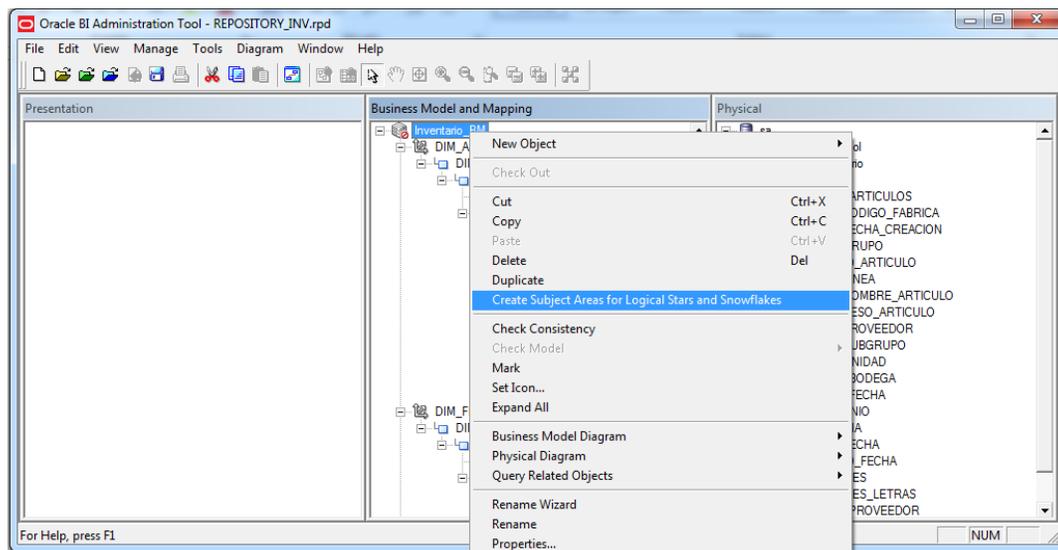
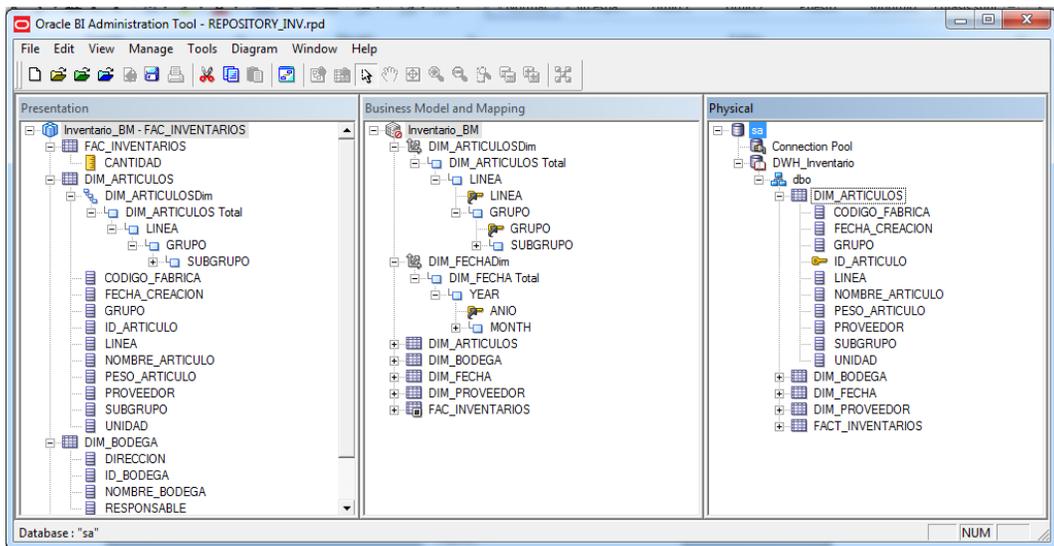


Ilustración 134: Paso 1 creación de capa de presentación
Fuente: Propia



*Ilustración 135: Paso 2 creación de capa de negocio
Fuente: Propia*

3.6.9 ORACLE ENTERPRISE MANAGER 11G FUSION MIDDLEWARE CONTROL

Luego del Modelado de datos de la Capa de presentación, es necesario cargar el proyecto REPOSITORY_INV en Oracle Enterprise Manager, para esto se debe iniciar el Servicio de BI ubicado en Inicio | Todos los Programas | Oracle Business Intelligence. En un navegador se ubica la siguiente dirección: <http://Equipo:7001/em>. Después de ingresar el usuario y contraseña, seleccionar Inteligencia Empresarial para luego hacer clic en Coreapplication.

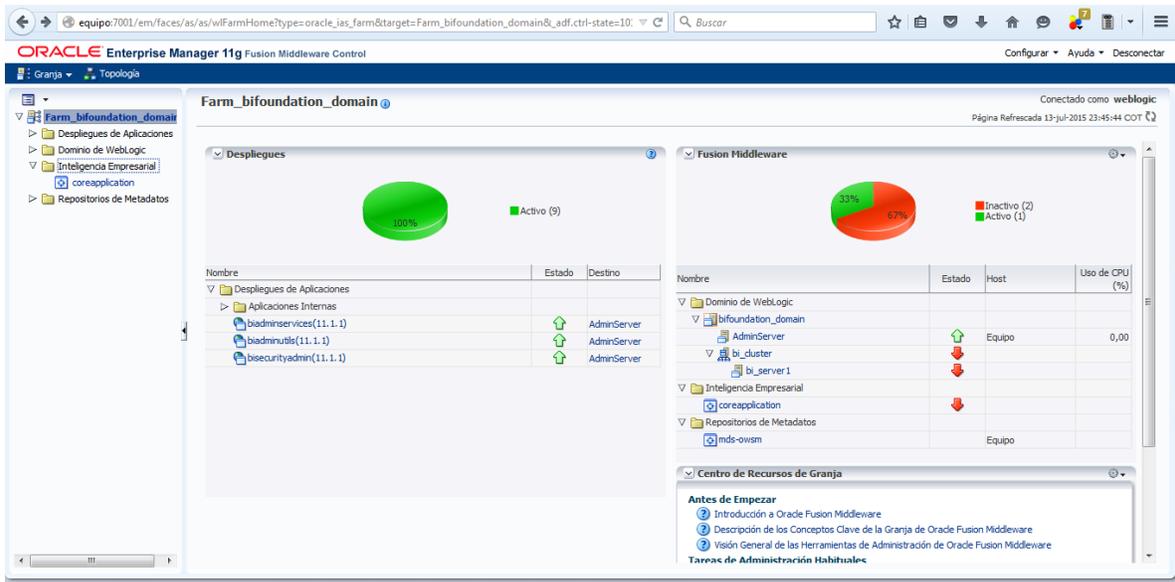


Ilustración 136: Paso 1 carga proyecto REPOSITORY_INV en Oracle Enterprise Manager
Fuente: Propia

Una vez desplegado Coreapplication, clic en Repository y luego clic Bloquear y Editar Configuración, este permite cargar el proyecto como se muestra en la siguiente pantalla.

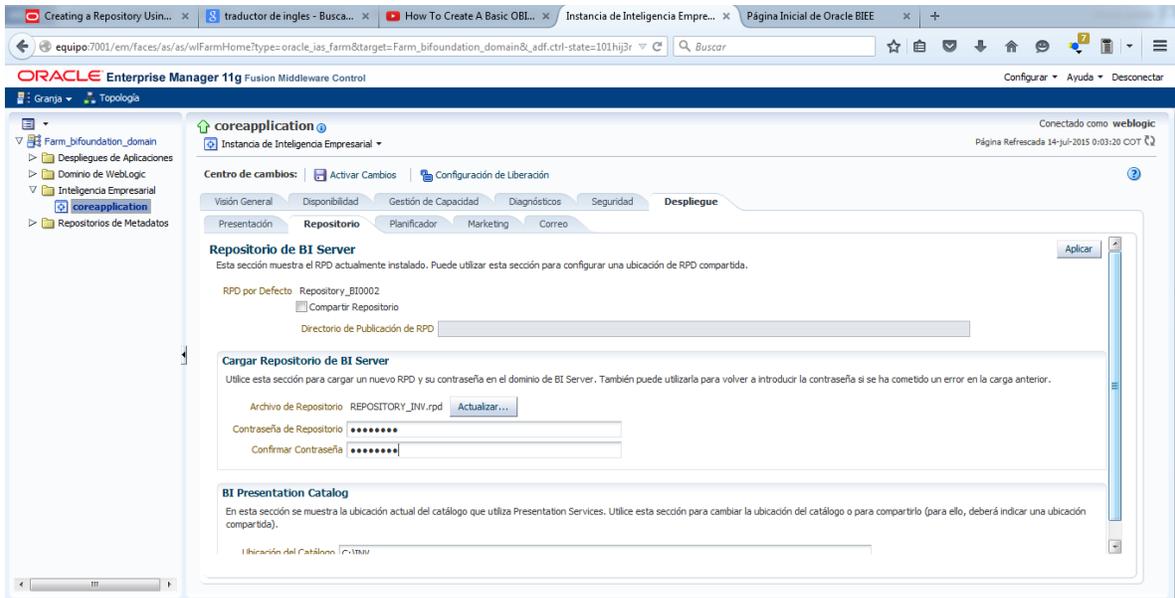


Ilustración 137: Paso 2 carga proyecto REPOSITORY_INV en Oracle Enterprise Manager

Fuente: Propia

Clic en Aplicar, luego en Activar Cambios y por último, Reiniciar para Aplicar Cambios Recientes.

3.6.10 CREANDO UN ANÁLISIS

Oracle Business Intelligence Analytics

Para crear un Nuevo reporte, hacer clic en Generación de Informes de Análisis e Interactivos, seleccionar la opción Análisis, se despliega un listado de Subject Area, clic en REPOSITORY_INV, como muestra la siguiente pantalla.

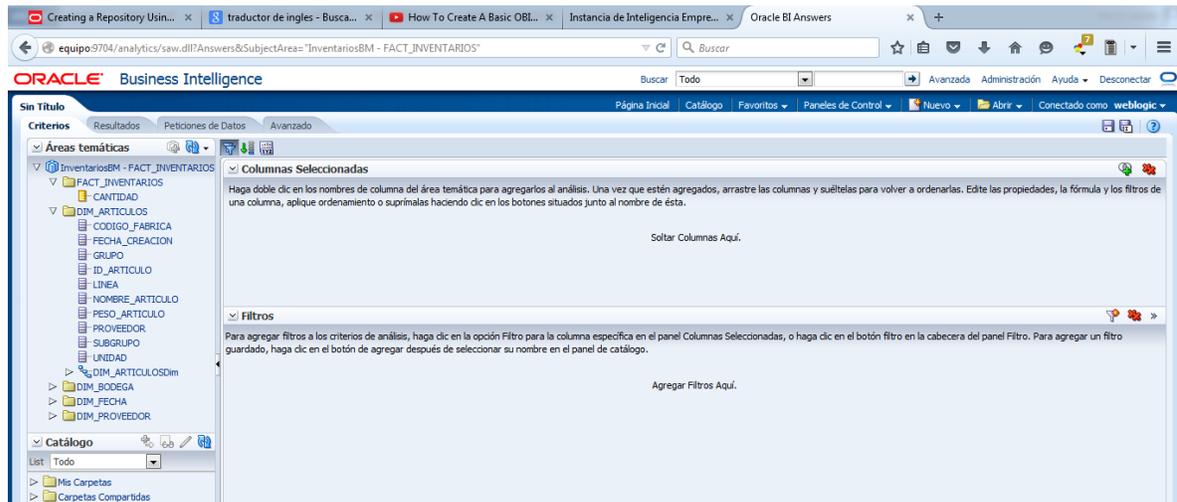


Ilustración 138: Paso 1 Crear reporte

Fuente: Propia

Analysis Editor

Después de escoger el Subject Area aparece el Analysis Editor, donde se diseña los reportes. En la parte izquierda se despliegan los campos de las dimensiones y la tabla de hechos, donde se selecciona columnas y métricas que se requieran para la generación de reportes.



*Ilustración 139: Paso 2 Crear reporte
Fuente: Propia*

En la siguiente pantalla se puede observar el ambiente de trabajo de Oracle Business Intelligence, en la parte superior izquierda tiene disponible menú con múltiples opciones que permiten elaborar los diferentes reportes.



*Ilustración 140: Ambiente general de OBIEE11G
Fuente: Propia*

Dentro de la pestaña Criterios, se puede observar el área temática con la información y estructura del cubo como son las dimensiones, atributos y métricas las cuales están

disponibles para arrastrar al área de columnas seleccionadas y filtros para ir construyendo los reportes necesarios.

En la siguiente pantalla se puede observar cómo se va elaborando un reporte de Stock de los productos existentes en inventario, de igual manera también en esta parte permite ingresar filtros para los datos seleccionados.

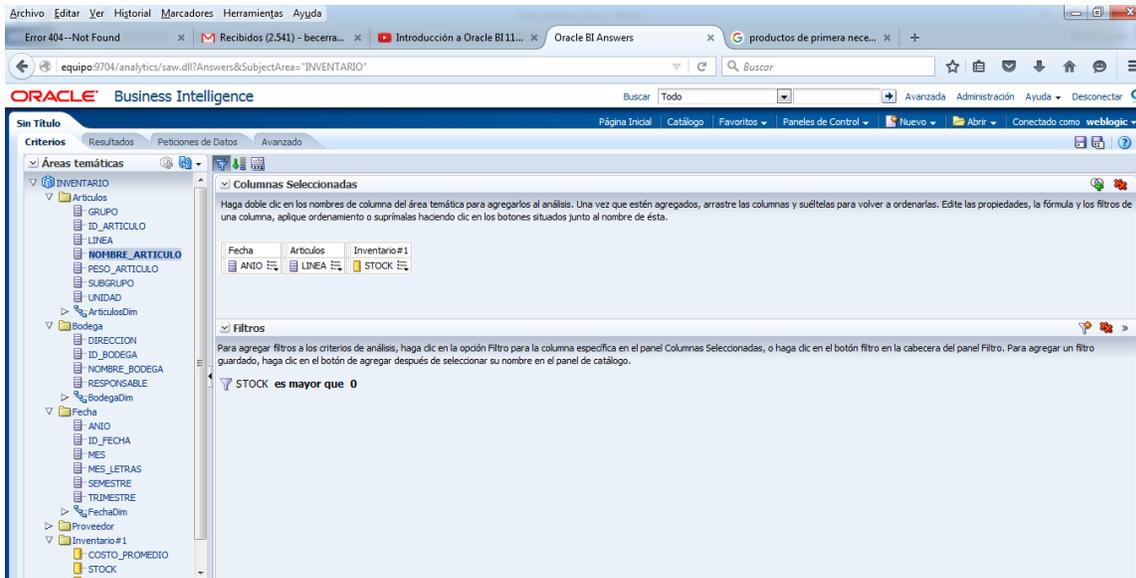


Ilustración 141: Selección de Columnas para reportes

Fuente: Propia

En la pestaña Resultados ahora se puede observar una tabla dinámica con los campos seleccionados en el paso anterior, los cuales son año, línea de artículo, y stock como métrica.

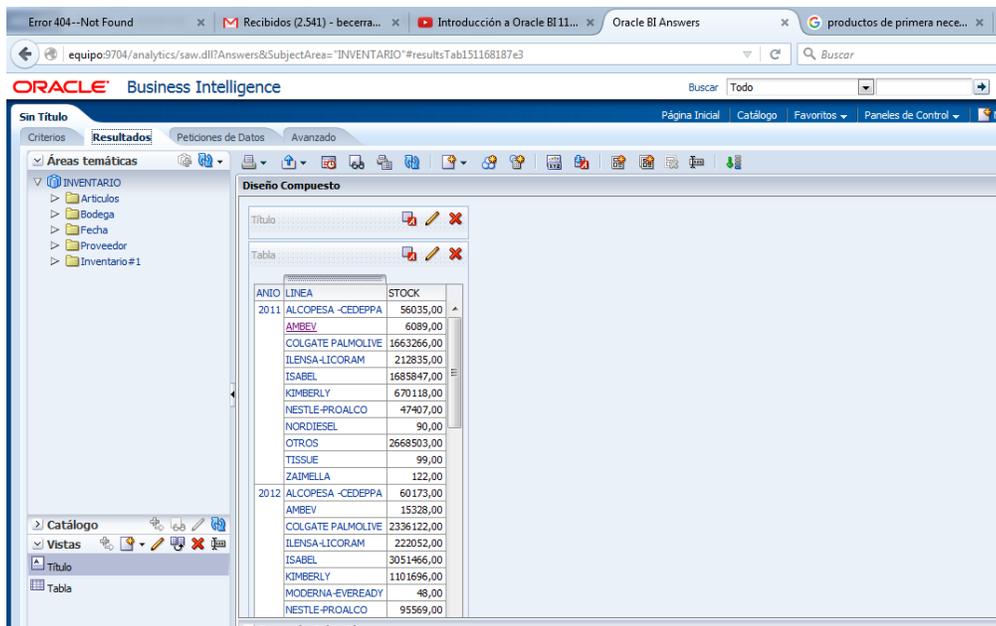


Ilustración 142: Resultados de los criterios
Fuente: Propia

Dentro de esta opción, hay varias herramientas que se puede utilizar para trabajar con la información, como por ejemplo en la pestaña “nueva vista” se despliega algunos tipos de gráficas que se puede escoger según el tipo de reporte que se quiere analizar.

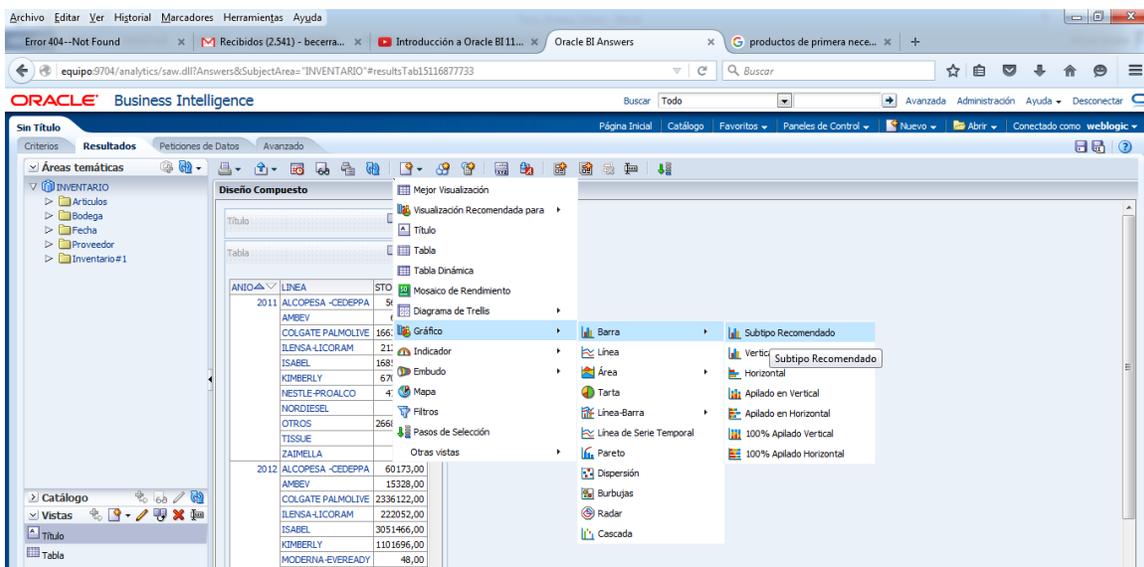


Ilustración 143: Generación de Reporte grafico
Fuente: Propia

Con la información disponible en resultados se genera un gráfico que muestra la información de una manera detallada fácil de entender por parte del usuario final, de la siguiente manera:

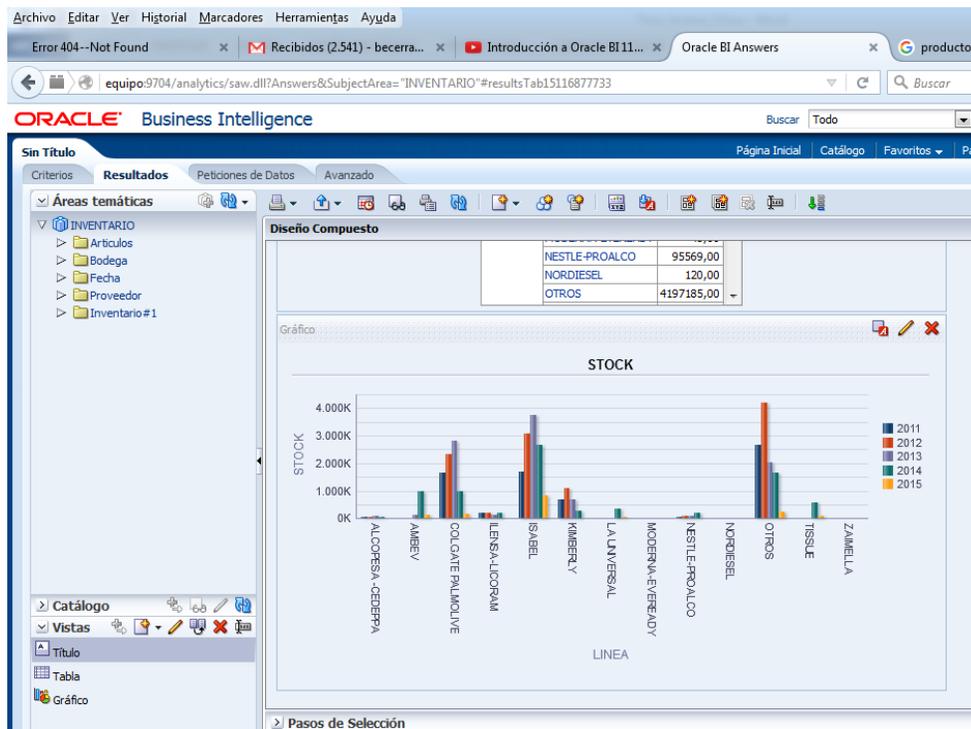
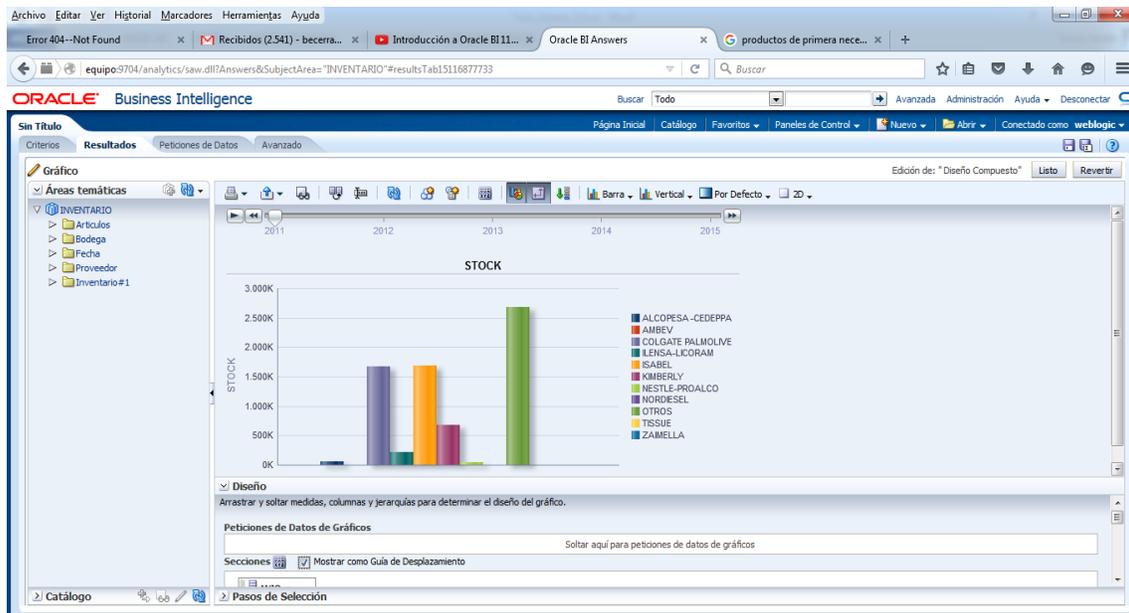


Ilustración 144: Reporte gráfico de Stock
Fuente: Propia

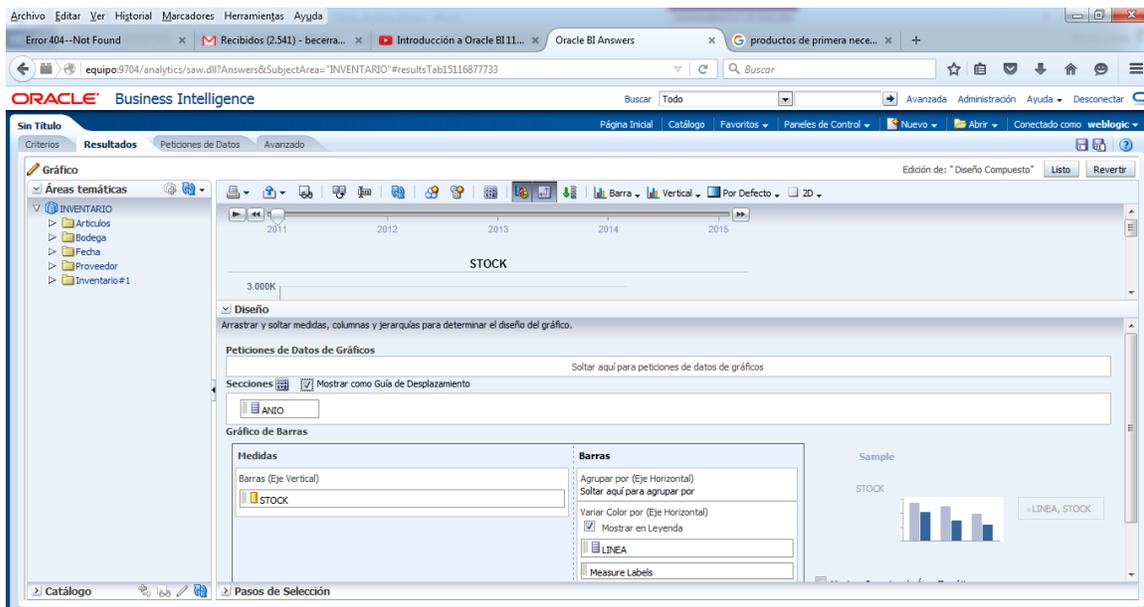
En este reporte se puede observar el stock que ha existido en las diferentes líneas productos en cada año, aquí la herramienta sugiere que para la columna año se muestre en barras de colores.

Dentro de este contexto de trabajo existe una opción que despliega varias herramientas de edición, en las cuales se puede por ejemplo editar los ejes, filtrar por peticiones de datos gráficos o filtrar por secciones, es decir por ejemplo que despliegue un gráfico por cada año o mostrar una guía de desplazamiento por todos los años como se muestra a continuación:



*Ilustración 145: Reporte Editado de Stock por Productos
Fuente: propia*

En la siguiente imagen se muestra la sección en donde se puede editar el reporte:



*Ilustración 146: Opciones de edición de reporte
Fuente: Propia*

Ahora se puede mostrar el aspecto que tendrán los datos en un panel de control, haciendo click en la siguiente opción:

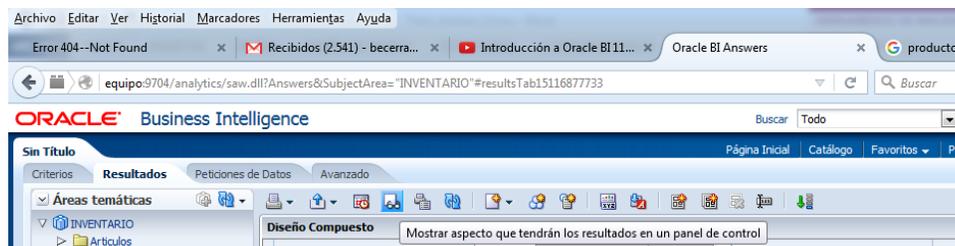


Ilustración 147: Opción mostrar en Panel de Control
Fuente: Propia

Al dar click en esta opción se muestra la siguiente reporte:



Ilustración 148: Reporte de Stock en Inventario
Fuente: propia

En donde es posible navegar hasta el último nivel de detalle por las diferentes jerarquías como tiempo y producto:



Ilustración 149: Reporte por jerarquías
Fuente: Propia

También se puede guardar cada análisis en el catalogo que se encuentra en la parte superior derecha opción guardar.

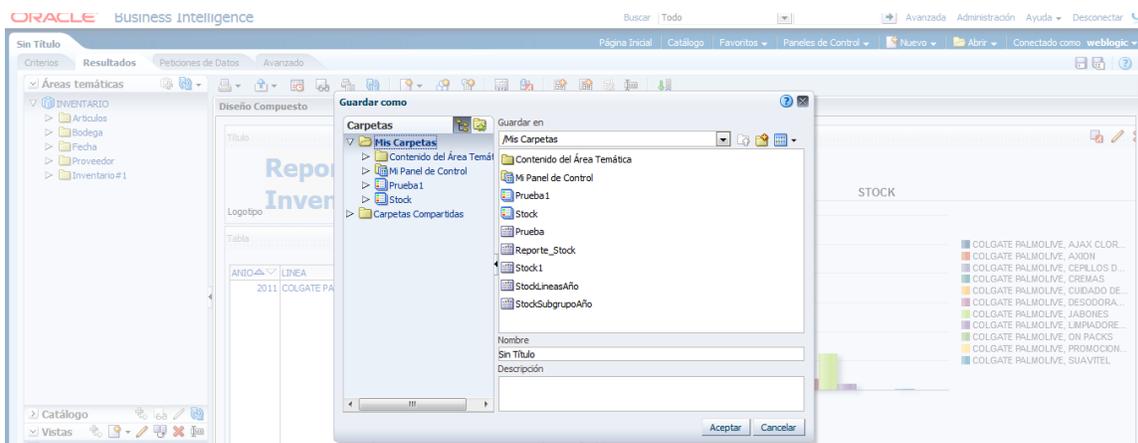


Ilustración 150: Opciones de Guardar
Fuente: Propia

De esta manera se puede ir interactuando con la información para construir varios reportes, para el presente caso de estudio se muestras a continuación algunos ejemplos de reportes:

A continuación se muestra un reporte en una gráfica tipo Pastel de Stock y Costo Promedio por Año:



Ilustración 151: Reporte de Stock y Costo Promedio
Fuente: Propia

En la siguiente pantalla se muestra el reporte anterior si navegamos por semestre y trimestre y filtramos por bodegas:

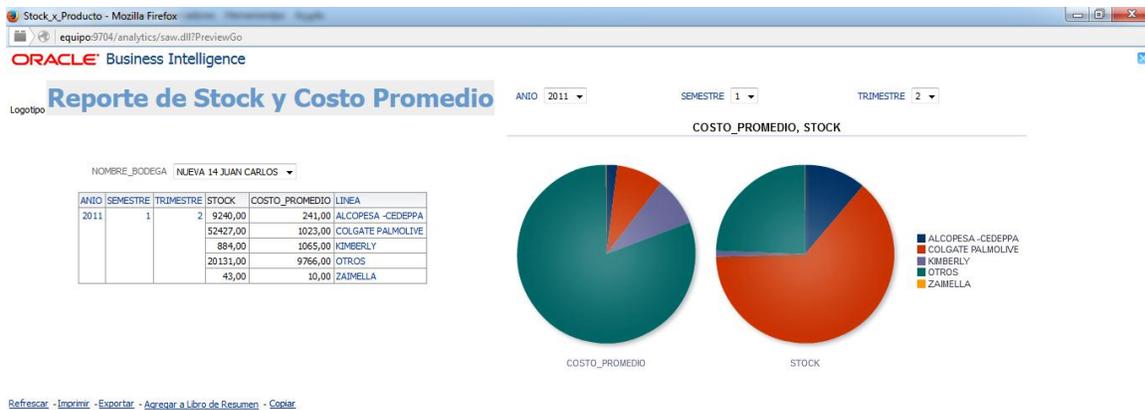


Ilustración 152: Reporte Semestral y Trimestral Stock y Costo Promedio
Fuente: Propia

De ésta manera se realiza cualquier tipo de navegación por los datos, ya que es una herramienta muy amigable sencilla y predecible para el usuario final, es decir de la construcción de un reporte, se pueden realizar múltiples análisis de la información.

CAPITULO 4

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Como resultado final del presente proyecto de tesis denominado “Análisis y mejora del proceso del manejo de inventarios, mediante técnicas de inteligencia de negocios, aplicando la herramienta Oracle Business Intelligence Enterprise Edition OBIEE 11g” y luego del desarrollo de sus aplicaciones que han permitido cumplir los objetivos planteados se ha llegado a las siguientes conclusiones.

- La herramienta utilizada OBIEE es muy versátil para la conexión a cualquier fuente, es decir que, se ha comprobado la conectividad de dicha herramienta con la fuente de datos planteada en la arquitectura del presente proyecto, como lo es el motor de base de datos SQL Server 2014.
- La importancia del uso de herramientas de Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones en el departamento de Inventarios, es de suma importancia para permitir solucionar de manera directa los problemas presentados en dicha área, como lo es el manejo adecuado de inventarios.
- Entre otros beneficios de aplicar soluciones de inteligencia de negocios, se puede establecer la facilidad con que el usuario final puede acceder a la información, con independencia, ya que no necesita pedir informes al departamento de Tics, eliminando los largos tiempos de análisis y programación en dicho departamento, y que además puede modelar sus propios reportes de acuerdo a sus necesidades.
- El uso de la metodología Kimball, para la construcción del presente proyecto es una guía de suma importancia ya que sigue una manera adecuada y organizada de construcción del DataMart de inventarios, ya que va de la mano al crecimiento que puede tener el departamento al retroalimentar siempre los requerimientos de la información.

RECOMENDACIONES

Partiendo de la experiencia obtenida en el desarrollo de presente proyecto se puede sugerir las siguientes recomendaciones:

- Al momento de decidir las herramientas a utilizar, se sigue en lo posible escoger para todo el proceso de construcción de la solución de inteligencia de negocios una sola herramienta, que cuente con una solución integral que vaya desde los procesos ETL hasta la construcción de cuadros de mando, como lo es OBIEE (Oracle Business Intelligence Enterprise Edition OBIEE 11g),
- Se recomienda antes de iniciar con la fase de construcción de la solución de inteligencia de negocios, realizar un estudio y comprensión de todos los procesos a modelar ya que de esto depende que el resultado final sea adecuado y cumpla con los requerimientos del usuario final.
- Se recomienda un seguimiento y adecuada capacitación a los usuarios finales, en la utilización de la solución de inteligencia de negocios, para que adquieran cada vez mayor destreza en la toma de decisiones, ya que a muchos usuarios al no comprender adecuadamente la herramienta no les permite entender el verdadero potencial que esta representa para su negocio.
- Se recomienda para posteriores estudios, la investigación a profundidad de la herramienta OBIEE (Oracle Business Intelligence Enterprise Edition OBIEE 11g) ya que es una herramienta muy sólida y que cuenta con componentes de gran alcance para las soluciones de inteligencia de negocios.

ANÁLISIS DE IMPACTOS

IMPACTO AMBIENTAL

Con la Aplicación de Inteligencia de Negocios en el departamento de Inventarios, y como parte de la responsabilidad ambiental, se reduce el consumo de papel al mínimo gasto, mediante la generación de reportes inmediatos y oportunos.

IMPACTO ECONÓMICO

Para la realización del presente proyecto “Análisis y mejora del proceso de inventarios, mediante técnicas de inteligencia de negocios, aplicando la herramienta Oracle Business Intelligence OBI”:

Se ha invertido 600 horas en el diseño, desarrollo e implementación del proyecto, que es un tiempo corto si se considera que ha sido realizado por un solo desarrollador, en comparación con el desarrollo de una solución transaccional, donde cada petición de un reporte que no esté diseñado, debe ser implementado previo una petición de un usuario. Estas peticiones son frecuentes y demandan de la intervención de tiempo y recursos, siendo mayores que la utilización de éste Datamart.

Los reportes que genera el Datamart de inventarios, son interactivos, intuitivos y sencillos, brindan conocimiento de forma detallada y resumida, lo que permite, la adecuada toma de decisiones de directivos y administradores, en forma rápida y

oportuna, lo que permite generar mayores utilidades, reducir gastos operacionales y equilibrar el nivel de inventario.

Para el desarrollo de éste proyecto se ha utilizado recursos humanos, económicos y tecnológicos que se detalla a continuación:

RECURSOS	DESCRIPCION	COSTO
Humano	600 horas de desarrollo	12000
	20 horas Capacitación	400
Económico	Computador Portátil	1000
	Impresora	400
	Anillados y Empastados	250
	Libros	200
	Otros	200
Tecnológico	Software con fines académicos SqlServer Business Intelligence 2012.	0
	Software con fines académicos Oracle Business intelligence Enterprise edition 11g Obiee.	0
Costo Total		14450

IMPACTO TECNOLÓGICO:

- Los reportes generados por éste proyecto son inmediatos, oportunos, personalizados y estandarizados, lo que permiten una mejor comunicación y entendimiento entre diferentes departamentos de una empresa, analizando la información desde una sola perspectiva, en lo que se refiere a la veracidad de los datos, si se compara con los reportes de un sistema transaccional.

IMPACTO SOCIAL

- Mediante la utilización de una solución de Inteligencia de negocios en el área de Inventarios, se reduce los gastos generales en una empresa, lo que provoca que estos recursos sean reinvertidos en el desarrollo de una empresa.
- Este proyecto fue planteado como modelo de análisis de un Datamart para Inventarios, en el módulo de Inteligencia de Negocios, impartido en el curso de Maestría “Gerencia de Software” en la Universidad Técnica del Norte, por el grupo de trabajo que investigó el área de inventarios, dando como resultado la validez, de utilizar herramientas de Inteligencia de Negocios.

BIBLIOGRAFÍA

- Curto, J. (2011). *Introducción a Inteligencia de Negocios*. Barcelona: UOC. Departamento de Investigación. (Marzo de 2011). "GUIA PARA EL DISEÑO Y PRESENTACION DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION". *Guia de Trabajo*. UTN, Ibarra - Ecuador.
- Gartner. (2015). INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.
- Heredia Mayer, J. C. (2014). *Microsoft Sql Server, Programación y Administración de Base de Datos*.
- Khan, H., Screm, C., & Ward, A. (2012). *Oracle Business Intelligence Enterprise Edition 11g*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Loudon, J., & Loudon, K. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. Madrid: Pearson Educación.
- One Touch NG. (10 de Febrero de 2015). *Inteligencia y Gestión de Inventarios*. Obtenido de Nuevas pistas para acercarse la stock perfecto:
<http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=652&edi=27&xit=inteligencia-y-gestion-de-inventario-nuevas-pistas-para-acertarle-al-stock-perfecto>
- Oracle. (28 de Enero de 2015). *Oracle Business Intelligence Enterprise Edition Plus*. Obtenido de <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/bi-enterprise-edition/overview/index.html>
- Stair Ralph, M. (2012). *Principios de Sistemas de Información*. Madrid: Cengage Learning .
- Trujillo, J. C., Mazón, J. N., & Padilla , J. (2011). *Diseño y Explotación de Almacenes de Datos*. Valencia: ECU Editoria Club Universitario.
- Villarreal, R. X. (2012). "Estudio de metodologías de Data Warehouse para la implementación de repositorios de información para la toma de decisiones gerenciales.". *Tesis Grado*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra - Ecuador.
- WEB 2.0 - MediaWiki. (15 de Febrero de 2015). *Inteligencia de Negocios*. Obtenido de Metodología Kimball:
<http://inteligenciadenegociosval.blogspot.com/2014/01/metodologia-de-kimball.html>

GLOSARIO

A

ACID

En bases de datos se denomina ACID a las características de los parámetros que permiten clasificar las transacciones de los sistemas de gestión de bases de datos. · 36

B

BI

Business Intelligence · 25

BUTTOM UP

de abajo arriba es una estrategias de procesamiento de información · 29

C

CRM

Customer Relationship Management, modelo de gestion de toda una organizacion orientado a las necesidades del cliente · 25

D

DATAMART

Es una versión especial de almacén de datos o un subconjunto de datos · 21

DataWarehouse

Almacen de datos es una colección de datos orientada a un determinado ámbito, integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones · 26

E

ERP

Enterprice Resource Planning, sistemas de planiicacion de recursos empresariales · 25

ETL

Extract Transform and Load, proceso de Extraccion Transformacion y Carga de datos · 26

H

HOLAP

Hybrid Online Analytical Process, procesamiento analítico en línea híbrido es una combinación de ROLAP y MOLAP · 39

M

MOLAP

Multidimensional Online Analytical Processing, es decir, Procesamiento analítico multidimensional en línea, es una tecnología de análisis de datos · 38

O

OBIEE 11g

Oracle Business Intelligence Enterprise Edition 11g · 21

OFM

Oracle Fusion Middleware, es una capa media entre la base de datos Oracle y las aplicaciones Oracle · 48

OLAP

On Line Analytical Processing , Procesamiento Analítico en Línea, es una solución utilizada en Inteligencia de negocios para agilizar la consulta de grandes cantidades de datos · 27

OLTP

On Line Transaction Processing, Procesamiento de Transacciones en Línea es un tipo de procesamiento de datos que administra aplicaciones transaccionales · 20

R

ROLAP

Relational On Line Analytical Processing , Procesamiento analítico relacional en línea, es una tecnología de análisis de datos · 38

S

SSIS

SQL Server Integration Services, plataforma para transformación e integración de datos · 22

T

TOPDOWN

De arriba abajo es una estrategia de procesamiento de información · 28

