**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

**Escuela de Ingeniería en Computación**

**Curso de Base de Datos II**



**Proyecto para una base de datos relacional-objeto para un sistema Emisor de Cotizaciones para una tienda ensambladora de artículos electrónicos**

**Profesor:**

Lic. José Stradi Granados, M. Sc.

**Estudiante:**

José Mario Naranjo Leiva

Allan Rojas Durán

**Fecha:**

18/05/2015

**Primer Semestre, 2015**

**Tabla de contenido**

# Introducción…………………………………………………………………1

# Descripción del problema…………………………………………………2

# Diagramas

## Diagrama relacional-objeto...…………………………………...3

## Diagrama vista-objeto……..…………………………………….4

# Diccionario de datos………………………………………………………4

* 1. Tipos de datos
  2. Tablas

# Conclusiones

## Puntos concluidos y pendientes………………………………..5

## Experiencia adquirida……………………………………………5

## Recomendaciones……………………………………………….6

# Bibliografía…………………………………………………………………7

# Anexos

## Script: generación base de datos relacional-objeto…………x

## Script: generación vistas-objeto……………………………….x

1. **Introducción**

El presente documento contiene el planteamiento y la solución del problema para el desarrollo de una base de datos relacional-objeto para la emisión de cotizaciones de una empresa dedicada al ensamblaje de equipo electrónico

# **Descripción del problema**

Implementar la misma solución del Proyecto # 1 , de tal forma que sea equivalente en todo su sentido en un modelo de relación-objeto que contiene la arquitectura de Oracle.   
 En esta ocasión deberemos implementar triggers y procedures que permitan obtener información y conservar integridad de los datos en las tablas que contienen detalles sobre las cotizaciones y todo lo referente a artículos y proyecciones.

# **Diagramas**

## **Diagrama relacional-objeto (Adjunto)**

## **Diagrama vista-objeto (Adjunto)**

# **Diccionario de datos**

A continuación se presenta el diccionario de datos para la base de datos objeto-relacional. El formato del diccionario consiste en una tabla para cada tabla definida en el modelo de la base de datos; la tabla del diccionario contiene el nombre del campo, el tipo de dato, el tamaño y una descripción.

**4.1 Tipos de datos definidos**

|  |
| --- |
| T\_ARTCOTIZADO\_LISTA |
| T\_ARTICULO |
| T\_ARTICULOSCOTIZADOS |
| T\_BARTCOTIZADO\_LISTA |
| T\_BITACORA\_ARTICULOSCOTIZADOS |
| T\_BITACORA\_COTIZACIONES |
| T\_CLIENTES |
| T\_COMPONENTE |
| T\_COMPONENTE\_LISTA |
| T\_COTIZACIONES |
| T\_FACTURACOMPRA |
| T\_FAMILIA |
| T\_INFO |
| T\_PROVEEDORES |
| T\_UNIDADMEDIDA |
| T\_USUARIOS |
| T\_LINEALPARTICULO |
| T\_LINEALPARTICULO\_NTAB |
| T\_LISTAPRECIO |
| T\_MONEDA |
| T\_PROYECCION |
| T\_TIPODECAMBIO |

* 1. **Tablas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** Articulos\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_Articulo | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| código | VARCHAR2 | 20 CHAR | Código del articulo |
| marca | VARCHAR2 | 50 CHAR | Marca del articulo |
| modelo | VARCHAR2 | 20 CHAR | Modelo del articulo |
| cantMinima | NUMBER | 3 | Cantidad mínima del artículo |
| cantMaxima | NUMBER | 5 | Cantidad máxima del articulo |
| precio | FLOAT |  | Precio del artículo en dólares |
| fechaActuPrecio | DATE |  | Fecha de la actualización de un dato del articulo |
| fechaRegistro | DATE |  | Fecha del registro del articulo |
| usuarioInserta | REF T\_USUARIO |  | Referencia a un usuario quien inserta el articulo |
| ref\_familia | REF T\_FAMILIA |  | Referencia a una familia del articulo |
| ref\_T\_UnidadMedida | REF T\_UNIDADMEDIDA |  | Referencia a una unidad de medida para el articulo |
| list\_ref\_T\_Componente | T\_COMPONENTE\_LISTA |  | Tabla anidada de componentes del artículo (ver 4.1) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** Componentes\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_Componente | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| Componente\_ID | NUMBER | 3 | Identificador del componente |
| ref\_T\_Articulo | REF T\_Articulo |  | Referencia al artículo que le da los datos al componente. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** Monedas\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_Moneda | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| código | VARCHAR2 | 10 | Código de la moneda |
| nombre | VARCHAR2 | 20 | Nombre de la moneda |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** Familias\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_Familia | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| código | VARCHAR2 | 10 CHAR | Código de la familia |
| descripción | VARCHAR2 | 50 CHAR | Descripción / nombre de la familia |
| porcCompraArt | FLOAT |  | Porcentaje aplicado a la compra de los artículos |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** ListaPrecios\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_ListaPrecio | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| ID\_lp | NUMBER | 3 | Identificador de la lista de precio |
| nombre | VARCHAR2 | 50 | Nombre de la lista de precio |
| descripcion | VARCHAR2 | 100 | Descripción de la lista de precio |
| porcGastAdmi | FLOAT |  | Porcentaje por gastos administrativos |
| porcUtilidad | FLOAT |  | Porcentaje por utilidad |
| porcOtros | FLOAT |  | Porcentaje por otros gastos |
| listaArticulos | T\_LINEALPARTICULO\_NTANB |  | Lista de referencia a artículos (ver 4.1) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** UnidadesMedida\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_UnidadMedida | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| codigo | VARCHAR2 | 10 | Código de la unidad de medida |
| nombre | VARCHAR2 | 20 | Nombre de la unidad de medida |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** Clientes\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_Cliente | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| Cliente\_ID | NUMBER | 5 | Identificador del cliente |
| cedulaJuridica | VARCHAR2 | 25 CHAR | Cédula jurídica |
| nombre | VARCHAR2 | 50 CHAR | Nombre del cliente |
| apartadoPostal | VARCHAR2 | 10 CHAR | Apartado postal |
| direccion | T\_DIRECCION |  | Dirección del cliente |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** Proveedores\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_Proveedor | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| Proveedor\_ID | NUMBER | 5 | Identificador del proveedor |
| cedulaJuridica | VARCHAR2 | 25 CHAR | Cédula jurídica |
| nombre | VARCHAR2 | 50 CHAR | Nombre del proveedor |
| apartadoPostal | VARCHAR2 | 10 CHAR | Apartado postal |
| direccion | T\_DIRECCION |  | Dirección del proveedor |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** Cotizaciones\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_Cotizacion | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| código | NUMBER | 6 | Código de la cotización |
| fecha | DATE |  | Fecha para la cotización |
| condicionesPago | VARCHAR2 | 100 CHAR | Condiciones de pago |
| condicionesEntrega | VARCHAR2 | 100 CHAR | Condiciones de entrega |
| Observaciones | VARCHAR2 | 100 CHAR | Observaciones sobre detalles de la cotización |
| articuloCotizado\_ntab | T\_ARTICULOCOTIZADO\_NTAB |  | Tabla anidada que contiene los artículos cotizados. |
| ref\_T\_ListaPrecio | REF T\_LISTAPRECIO | REF | Referencia a la lista de precios por la que se hace la cotización |
| ref\_T\_Cliente | REF T\_CLIENTE | REF | Referencia del cliente a quien se realiza la cotización |
| ref\_T\_Moneda | REF T\_MONEDA | REF | Referencia al tipo de moneda en la que se hace la cotización. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** Proyecciones\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_Proyeccion | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| Proyección\_ID | NUMBER | 6 | Identificación de la proyección |
| fecha | DATE | -SYSDATE- | Fecha de generación de la proyección |
| fechaProyeccion | DATE | -SYSDATE- | Fecha por la que se hace la proyección |
| codArt | VARCHAR2 | 20 CHAR | Código del artículo por el que se hace la proyección. |
| montoProyeccion | FLOAT | 5 | Monto o precio proyectado del artículo |
| ref\_T\_Moneda | REF T\_MONEDA | REF | Referencia a la moneda de la proyección |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** FacturasCompra\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_FacturaCompra | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| ID\_factura | NUMBER | 10 | Identificador de la factura |
| fechaCompra | DATE | -SYSDATE- | Fecha de compra de la factura |
| ref\_T\_Usuario | REF T\_USUARIO | REF | Referencia a usuario que inserta la factura |
| Ref\_T\_Proveedor | REF T\_PROVEEDOR | REF | Referencia al proveedor |
| lineaDetalle\_ntab | T\_LINEADETALLE\_NTAB | LISTA() Type Lista | Contiene las líneas de detalle de la factura |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** TiposDeCambio\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_TipoDeCambio | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| TipoCambio\_ID | NUMBER | 3 | Identificador del tipo de cambio |
| valorTipoCambio | FLOAT | 5 | Valor del tipo de cambio |
| fecha | DATE |  | Fecha para el mes del tipo de cambio |
| esProyectado | NUMBER | 1 | Indica si el tipo de cambio es proyectado o no |
| ref\_T\_Moneda1 | REF T\_MONEDA |  | Referencia a la moneda del tipo de cambio de cambio |
| ref\_T\_Moneda2 | REF T\_MONEDA | REF | Referencia a la moneda de la referencia del tipo de cambio para la moneda 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la tabla:** Usuarios\_OBJ  **Tipo estructurado:** T\_Usuario | | | |
| **Columna** | **Tipo** | **Tamaño** | **Descripción** |
| código | Varchar | 25 | Almacena el código PK (Primary) |
| nombre | Varchar | 25 | Almacena Nombre Usuario |
| nbrUsuario | Varchar | 20 | Almacena el nombre de usuario para el acceso |
| pass | Varchar | 20 | Contraseña del Usuario (Puede Ser Vendedor) |

# **Conclusiones**

## **Puntos concluidos y pendientes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Modelo Relacional-Objeto | 90% | 1. Faltan Algunas Definiciones y Herencias |
| Crear Tipos | 90% | 1. Faltan Algunos Tipos Por Definir  (No afectan valor funcional del proyecto) |
| Implementar Procedures | 100% | 1. Procedures Mantenimiento Artículos 2. Procedures Mantenimiento Componentes 3. Mantenimiento Facturas |
| Implementar Triggers | 90% | 1. Trigger Insertar Factura Compra 2. Trigger Borrar Cotizaciones 3. Trigger Update Articulo Cotizado |
| Loaders | 90% | 1. Llenado de Datos en la mayoría de tablas |
| Proyecciones | 90% | 1. Si y solo si están en la lista de precios / Faltan validar algunos detalles |
| Vistas | 40% | 1. Faltan Vistas Por Definir  (Complicado Uso de Referencias y Conversión de Tipo) 2. Fallo de TableSpace SIZE Complico Finalización |

## **Experiencia adquirida**

Hemos obtenido experiencia desarrollando una implementación con base al modelo relacional objeto de Oracle. En ella obtuvimos el conocimiento desde la sintaxis de creación de tipos con sus respectivos cuerpos y su constructor, además del mapeo de tipos para comparaciones, hasta la creación de las tablas respectivas al tipo mencionado anteriormente.

Otro punto de experiencia adquirido es la formación de visión general sobre la utilización de diferentes métodos de acceso y manejo de datos dentro de la arquitectura subyacente.   
Teniendo esta visión clara nos permitió poder realizar la conversión de algunas vistas desde el modelo relacional a relacional objeto, siendo interesante para saber cuál es más sencillo o más eficaz dependiendo de la forma en la que la almacenamos y como afecta su rendimiento.

Tuvimos que batallar para solucionar problemas de código, referencias y hasta de espacio, sin embargo quedamos satisfechos con la labor realizada ya que si aprendimos al menos las bases para desarrollar en esta arquitectura más adelante.

## **Recomendaciones**

Una clara visión del contexto general del problema a resolver.

TENER BUEN ESPACIO DE ALMACENAMIENTO en el TABLESPACE correspondiente.

Las recomendaciones además de las mencionadas, tienen que ver sobre la forma en la se trabaja grupalmente, para agrupar scripts, ejemplos, loaders utilizamos la herramienta de control de versiones de GitHub donde se puede accesar a nuestro proyecto donde tanto los colaboradores como cualquier persona puede observar los cambios y detalles del código generado y demás.

Adjunto el enlace a nuestro proyecto.

# **Bibliografía**

[1] Fusion Middleware Platform Developer's Guide for Oracle Real-Time Decisions <http://docs.oracle.com/cd/E28280_01/bi.1111/e16630/app_ds_from_sp.htm#BIRDG631>   
Consultado 13-05-2015

[2] Oracle® Database Object-Relational Developer's Guide 12c Release 1 (12.1) (Agosto,2014)

[3] Area de Base de Datos . Manual de Iniciacion a Oracle  
<http://www.mundoracle.com/el-modelo-relacional.html?Pg=sql_plsql_1.htm>

Consultado 10-05-2015

Departament d’Informàtica. Díaz Villanueva , W. BASES DE DATOS OBJETO-RELACIONALES .2001-2002  
<http://www.xtec.cat/~iguixa/materialsGenerics/DAMDAW_M02_UF4_UV_BDOR.pdf>

Consultado 08-05-2015  
  
Marquez, M . Bases de Datos Objeto-Relacionales en Oracle.  
<http://www3.uji.es/~mmarques/e16/teoria/lib_cap9.pdf>

Consultado 07-05-2015

# **Anexos**

## **Script: generación base de datos relacional-objeto**

## **Script: generación vistas-objeto**