

# BASES DE DATOS ORIENTADA A OBJETOS

Christian Fernando Paucar Bolaños

Escuela de ingeniería en sistemas, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba  
Ecuador

oswalditho56@gmail.com

**Abstract:** The present research work details an extensive and exhaustive scientific study that gives rise to the study and diverse techniques of creating an Object Oriented Database providing the opening of important topics such as the history of a database and Background techniques for the creation of the same as is the encapsulation or privacy of attributes and the inheritance of entities and relationships as well as characteristics that are indispensable as you can see is presented a brief summary characteristic analysis of the extent and scope that will have the This document

**Resumen:** El presente trabajo investigativo detalla un estudio extenso y exhaustivo de carácter científico mismo que da lugar al estudio y diversas técnicas de creación de una Base de Datos Orientada a Objetos brindando la apertura de sus temas de importancia tales como la historia de una base de datos y técnicas de fondo para la creación de la misma como lo es el encapsulamiento o privacidad de atributos y la herencia de entidades y relaciones además de características que son indispensables como se puede apreciar se presenta un breve resumen análisis característico de la extensión y alcance que tendrá el presente documento.

**PALABRAS CLAVE:** Objetos, Datos, Diseño, Modelo, Herencia, Encapsulamiento

## I INTRODUCCION

Es necesario mencionar que el presente trabajo abordara la historia de bases de Datos Orientadas a Objetos tanto como su importancia y temas inmersos en su creación, las bases de datos cada día se han convertido en una herramienta indispensable la necesidad del tratamiento de datos a dado lugar a el desarrollo y creación de diversos modelos de base de datos entre ellos se puede apreciar con gran realce las BDOO mismas que fueron impulsadas para la creación de nuevos software capaces de brindar una apertura de representación de información con diversos tipos de datos

Las BDOO principalmente creadas para el manejo interactivo de datos permiten representar de forma eficaz la información a diferencia de otros modelos las bases de datos orientadas a objetos a desechado los inconvenientes del manejo de información siendo capaz dominar un solo modelo sin sufrir inconsistencias, además se puede utilizar para su creación lenguajes orientados a objetos mismos que permiten la manipulación de datos complejos de una forma eficiente, fácil ,rápida y segura , el tratamiento de diversos tipos de datos y la aparición de múltiples conjuntos de datos son la pauta para la utilización de una BDOO en el cual se puede hacer uso de herencia tanto de atributos de entidades como de

múltiples relaciones entre entidades de comportamiento complejo .

Es importante mencionar también que El modelo de objetos ODMG (Object Data Management Group) permite que los diseños OO y las implementaciones usando lenguajes OO sean portables entre los sistemas que lo soportan. El modelo de datos dispone de unas primitivas de modelado. Estas primitivas subyacen en la totalidad de los lenguajes orientados a objetos puros (Eiffel, Smalltalk, etc.) y en mayor o menor medida en los híbridos (Java, C++, etc.) (COLMENAR, 2012) y permite la interacción entre otros sistemas, mismo modelo que será tratado con detalle en el presente documento “ver [1]”

## I. MARCO TEÓRICO

### A. Historia y Evolución de las BDOO

Las bases de datos orientadas a objetos (BDOO) tienen sus inicios con el Lenguaje SIMULA 67, desarrollado a finales de la década de 1960. Pero realmente es en los inicios de los años 80 que empieza a tener un significado verdadero, con la creación de nuevas computadoras, al igual que la invención de lenguajes de programación orientados a objetos, tales como C++, Java, etc. Da origen a una evolución como se muestra en la Fig. 1.

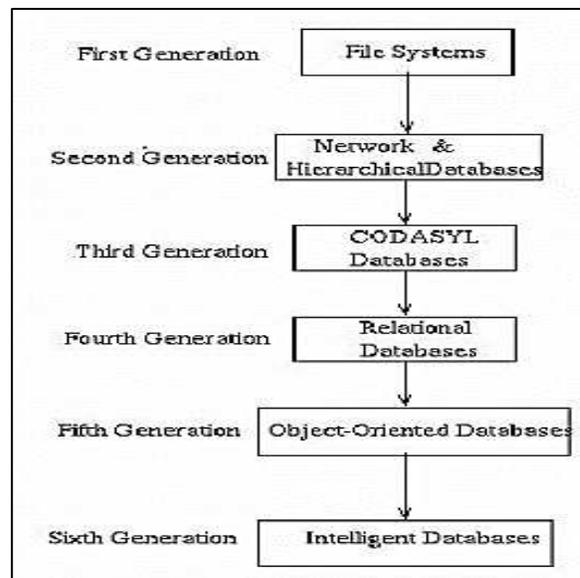


Fig. 1 Evolución de las Bases de Datos.

El origen de las bases de datos orientadas a objetos surge frente a la necesidad de solucionar los déficits que tienen otros modelos al momento de diseñar las Bases de Datos. Además porque otros modelos es necesario realizar una conversión por lo que esto es muy complejo y se puede tender a errores, mientras que con las BDOO no es necesario dicha conversión. Además en años recientes existen muchos sistemas de bases de datos orientadas a objetos, cabe mencionar a ORIOM, proyecto ENCORE, etc. “ver [2]”

Un sistema de BDOO provee una identidad única a cada objeto independiente almacenado en la base de datos. Esta identidad única suele implementarse con un identificador de objeto único, generado por el sistema, u OID. El valor de un OID no es visible para el usuario externo, sino que el sistema lo utiliza a nivel interno para identificar cada objeto de manera única y para crear y manejar las referencias entre objetos. (Silberschatz, 2013) “ver [3]”

### III. DESARROLLO

A. Conceptos Fundamentales A continuación se menciona los principales conceptos o términos más utilizados en lo que respecta a Base de Datos Orientada a Objetos.

**Objeto:** Dentro de lo que es Base de Datos Orientada a Objetos se considera como objeto a cualquier cosa ya sea tangible o abstracta es decir que no se puede tocar, en palabras técnicas se puede definir a un objeto como la instancia de una clase. Por ejemplo si tenemos una empresa se puede dar origen a un objeto que se denomine Empleado el cual poseerá sus respectivos atributos.

**Comportamiento:** Es una propiedad que determina las funciones que posee un objeto.

**Clase:** Se considera aquella que engloba una categoría de objetos.

**Identidad:** En términos generales se puede decir que una entidad es las propiedades que hacen que un objeto se diferencie de otro.

**Mensaje:** Es por medio del cual se identifica que operación se desea que se lleve a cabo.

**Encapsulamiento:** Se considera como ocultar los detalles de la implementación de un objeto.

**Herencia:** Es una forma de reutilizar código, además de que otras subclases puedan heredar atributos de la clase base.

**Polimorfismo:** Es la propiedad de una operación que puede ser aplicado a distintos tipos de objetos.

**Abstracción:** Es identificar el comportamiento de un objeto.

**Modularidad:** Es por medio de la modularidad que se puede colocar restricciones bien definidas para mayor facilidad y comprensión.

**Objetos Complejos:** Son aquellos que están formados por otros objetos mucho más simples.

**Jerarquía:** Es la encargada de poner orden a las abstracciones.

**Genericidad:** Aquella que permite crear clases genéricas para otras clases.

**Herencia múltiple:** Es cuando una clases hereda atributos o procesos (métodos) de varias clases bases.

B. En qué sistemas se aplican estas bases de datos

Tiene aplicación en los siguientes sistemas: C++, C# , Microsoft SQL Server , Java ,Oracle , Visual Studio.Net, etc.

C. Ventajas y Desventajas

Luego de realizar una exhaustiva investigación se ha llegado a tomar las siguientes ventajas concretas, es decir las más importantes o que resaltan dentro de las Bases de Datos Orientado a Objetos.

- Capacidad de manipular varios tipos de datos.
- Capacidad para manipular datos complejos.
- Flexibilidad.

Consulta rápidas, fáciles y seguras.

Entre las principales desventajas que poseen las Bases de Datos Orientadas a Objetos se menciona:

- No dispone de procedimientos almacenados.
- No presenta gran aceptación y trascendencia en el mercado
- Carece de agrupamiento físico de objetos.
- Tiene limitaciones de acuerdo al tipo particular de objetos que se diseñe.

#### COMPARACION CON OTROS MODELOS

**TABLA I**  
COMPARACIÓN DE BDOO CON OTROS MODELOS

	<b>Comparación</b>
<b>Orientado a Objetos</b>	Principal utilización en ingeniería, permite realizar base de datos gráficas y de imágenes, además de científicas y de información geográfica, multimedia, además de permitir manipular datos complejos.
<b>Jerárquico</b>	Se fundamenta en información y datos compartidos permitiendo así crear estructuras estables con buen rendimiento.
<b>Red</b>	Es muy utilizado por programadores, casi no por usuarios finales, dispone de componentes estáticos y dinámicos.
<b>Relacional</b>	Utiliza lo que es cálculos y algebra relacional.
<b>Orientado a Objetos - Relacional</b>	Permite manejar datos complejos.

#### VENTAJAS

- Manipula datos complejos de forma rápida
- Flexibilidad
- Elimina por completo la necesidad de ORMs1 (impedancia), con su consecuente mejora en desempeño.

#### DESVENTAJAS

- Mecanismos de consulta muy primitivos, sin un estándar independiente de la plataforma aceptado.
- Imposibilidad de procedimientos almacenados, ya que los objetos solo pueden ser consultados en el cliente.
- Inmadurez en el mercado
- No hay agrupamiento físico de objetos
- Su limitación suele residir en su especialización, ya que suelen estar diseñadas para un tipo particular de objetos (por ejemplo, una base de datos para un programa de CAD).

#### Referencias

1. COLMENAR, C. (2012). ODMG. *Sociedad de la información*, 1.
2. Alejandro, Alberca Manzaneque. Jesús, Gálvez Díaz. (2010). "Modelos Avanzados de Bases de Datos. Bases de Datos Orientadas a Objetos y Bases de Datos Objeto – Relacionales". Escuela Superior de Informática. Universidad de Castilla – La Mancha. España. Disponible en: <https://basededatos2010.wikispaces.com/file/view/BD+O+O+ventajas+y+desventajas.pdf> [
3. Silberschatz, A. (15 de 05 de 2013). *freelibros.org*. Obtenido de [freelibros.org: https://www.freelibros.org/ingenieria/fundamentos-de-bases-de-datos-4ta-edicion-a-silberschatz-h-f-korth.html](https://www.freelibros.org/ingenieria/fundamentos-de-bases-de-datos-4ta-edicion-a-silberschatz-h-f-korth.html)
4. P. Torres. s.f. "Bases de Datos Orientadas a Objetos".

Administración de Sistemas  
Informáticos. IES San Vicente.  
España. Disponible en:  
<https://iessanvicente.com/colaboraciones/bdOO.pdf>

5. D. López Aragón. (2013). "Base de Datos: Enfoque Orientado a Objetos". CIBERTEC. Lima. Perú.  
Disponible en:  
[https://my.laureate.net/faculty/webinars/Documents/2013Agosto\\_Base%20de%20Datos%20Enfoque%20Orientado%20Objetos.pdf](https://my.laureate.net/faculty/webinars/Documents/2013Agosto_Base%20de%20Datos%20Enfoque%20Orientado%20Objetos.pdf)