






**UNIVERSIDAD  
DEL QUINDÍO**

**UNIDAD 2  
MODELO RELACIONAL**

Autor

**Herman Augusto Calderón Gañan**

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

 @uniquindio  unquindioconectada  unquindioconectada

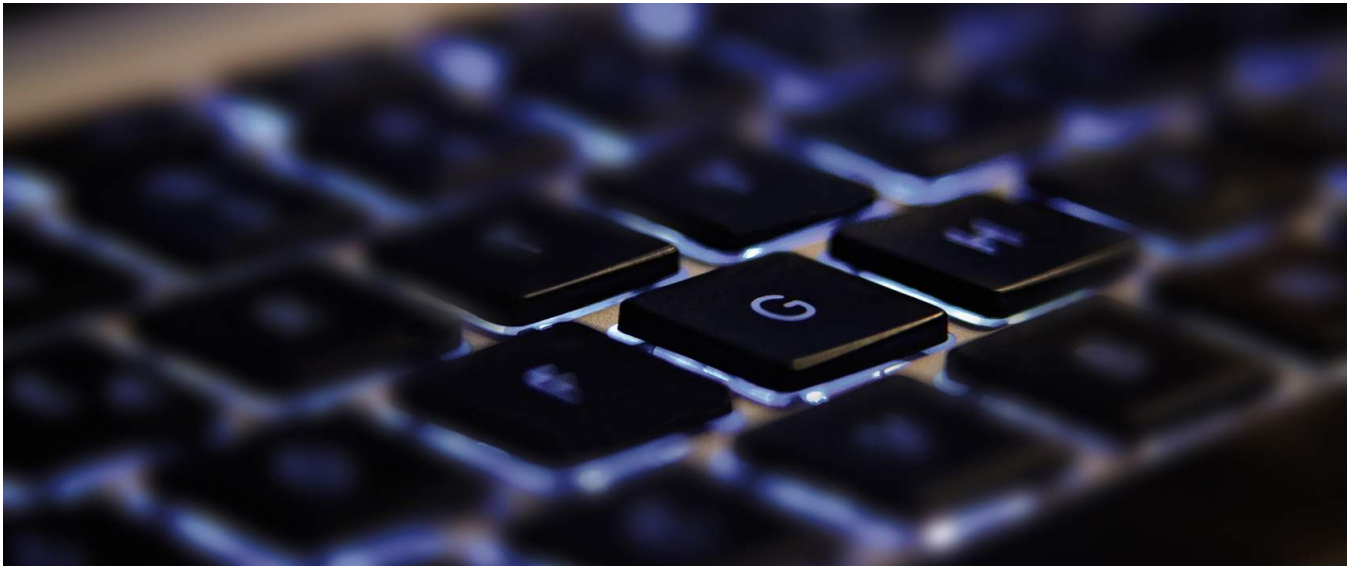
# Modelo Relacional



- ≡ **Competencias y Resultados de Aprendizaje**
- ≡ **Ruta Metodológica**
- ≡ **Introducción a la Temática**
- ≡ **Enseñanzas**
- ≡ **Resumen de la Temática**
- ≡ **Glosario**
- ≡ **Referencias**

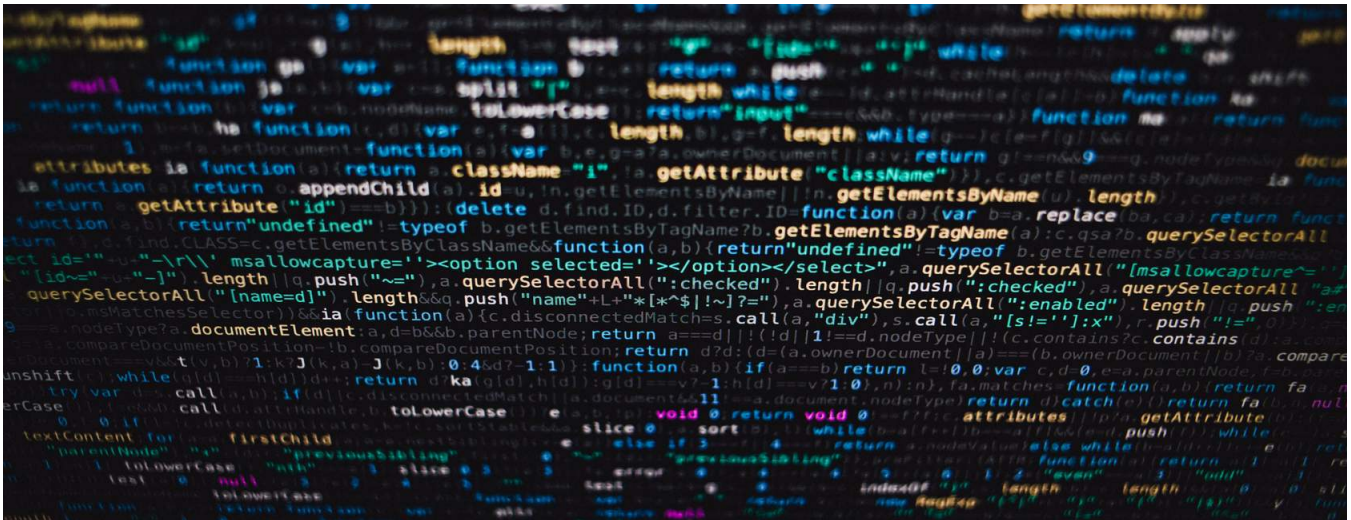
# Competencias y Resultados de Aprendizaje

---

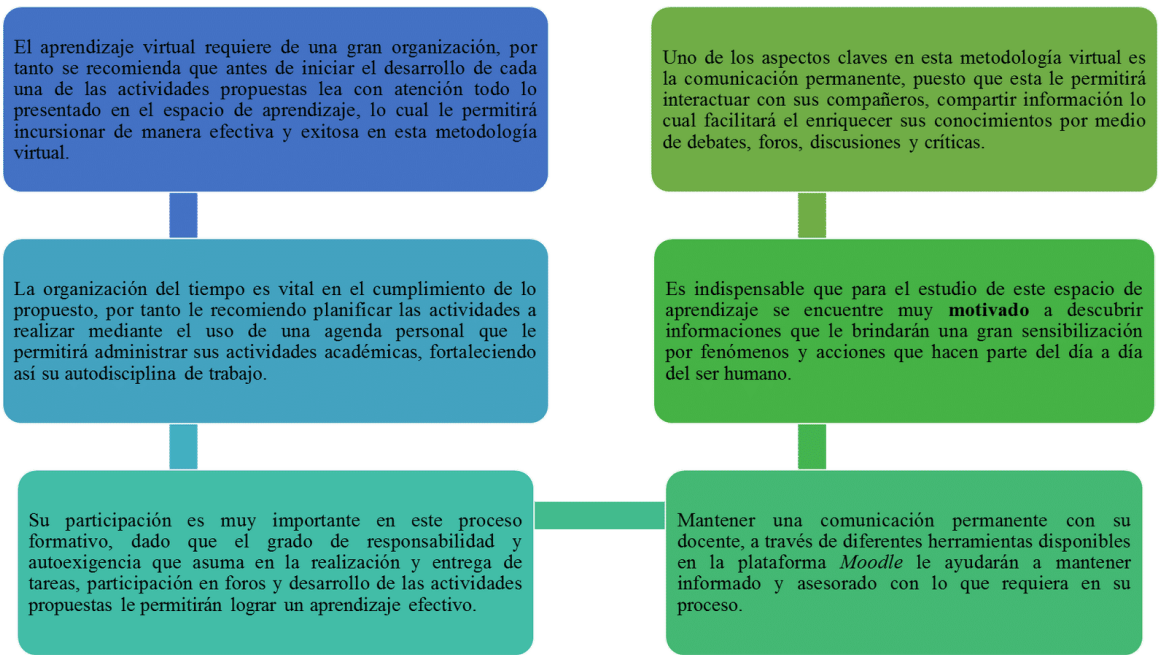


- Reconoce la estructura de los datos, que se almacenan en la Base de Datos (BD), de manera crítica.
- Comprende las convenciones y la nomenclatura para representar adecuadamente los objetos de la base de datos.
- Aplica técnicas de normalización y reglas de integridad de la BD en el modelo Entidad-Relación (E-R).
- Produce un mapeo Objeto-Relacional de la base de datos, como mecanismo de visualización conceptual previo a la implementación en el SGBD, de manera asertiva.
- Aplica principios de álgebra relacional, como mecanismo de cardinalidad e interacción de objetos al interior de la BD, de manera efectiva.

# Ruta Metodológica



Apreciado estudiante, a continuación, encontrará una serie de recomendaciones que le serán muy útiles para el desarrollo de lo propuesto en este espacio de aprendizaje:



El aprendizaje virtual requiere de una gran organización, por tanto se recomienda que antes de iniciar el desarrollo de cada una de las actividades propuestas lea con atención todo lo presentado en el espacio de aprendizaje, lo cual le permitirá incursionar de manera efectiva y exitosa en esta metodología virtual.


La organización del tiempo es vital en el cumplimiento de lo propuesto, por tanto le recomiendo planificar las actividades a realizar mediante el uso de una agenda personal que le permitirá administrar sus actividades académicas, fortaleciendo así su autodisciplina de trabajo.

Su participación es muy importante en este proceso formativo, dado que el grado de responsabilidad y autoexigencia que asuma en la realización y entrega de tareas, participación en foros y desarrollo de las actividades propuestas le permitirán lograr un aprendizaje efectivo.

Uno de los aspectos claves en esta metodología virtual es la comunicación permanente, puesto que esta le permitirá interactuar con sus compañeros, compartir información lo cual facilitará el enriquecer sus conocimientos por medio de debates, foros, discusiones y críticas.

Es indispensable que para el estudio de este espacio de aprendizaje se encuentre muy **motivado** a descubrir informaciones que le brindarán una gran sensibilización por fenómenos y acciones que hacen parte del día a día del ser humano.

Mantener una comunicación permanente con su docente, a través de diferentes herramientas disponibles en la plataforma *Moodle* le ayudarán a mantener informado y asesorado con lo que requiera en su proceso.

 **No olvide...**

- **Organizar su tiempo y lugar de trabajo**
- **Participar de manera puntual y responsable en todas las actividades**
- **propuestas Ser autoexigente con su proceso formativo**

# Introducción a la Temática

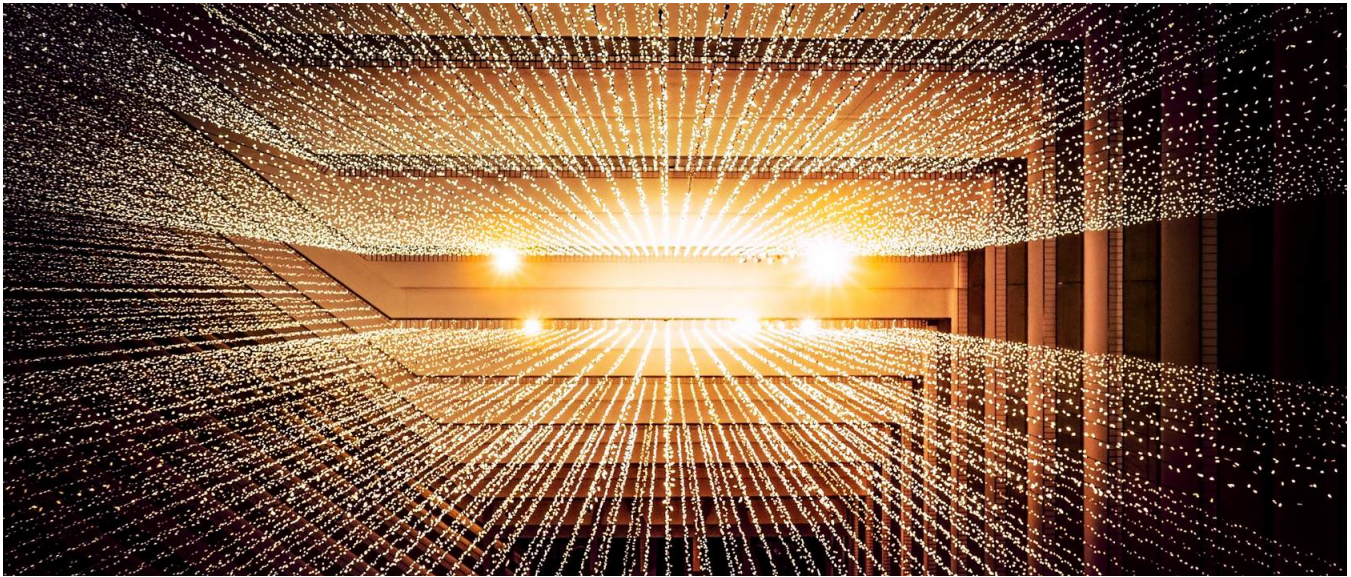


Figura 1. Desde la Abstracción Hasta la Implementación

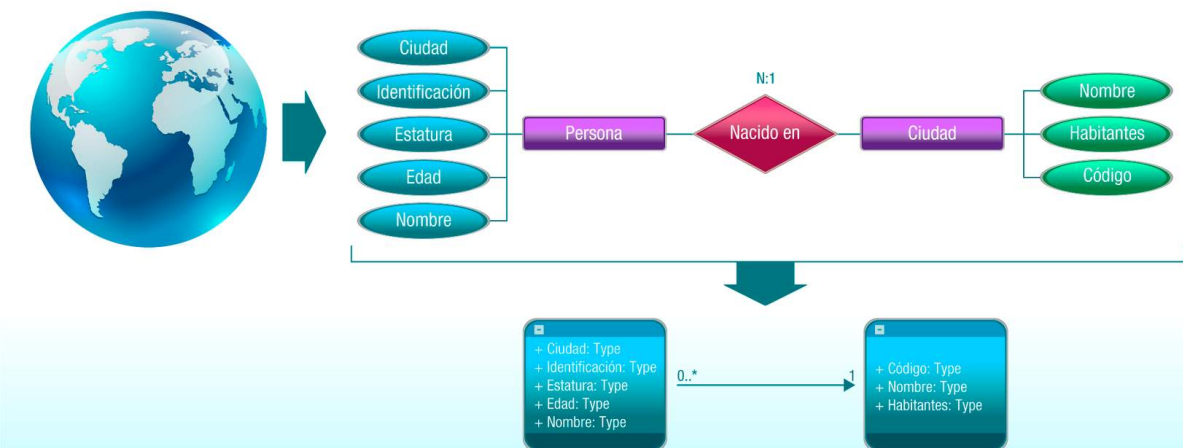
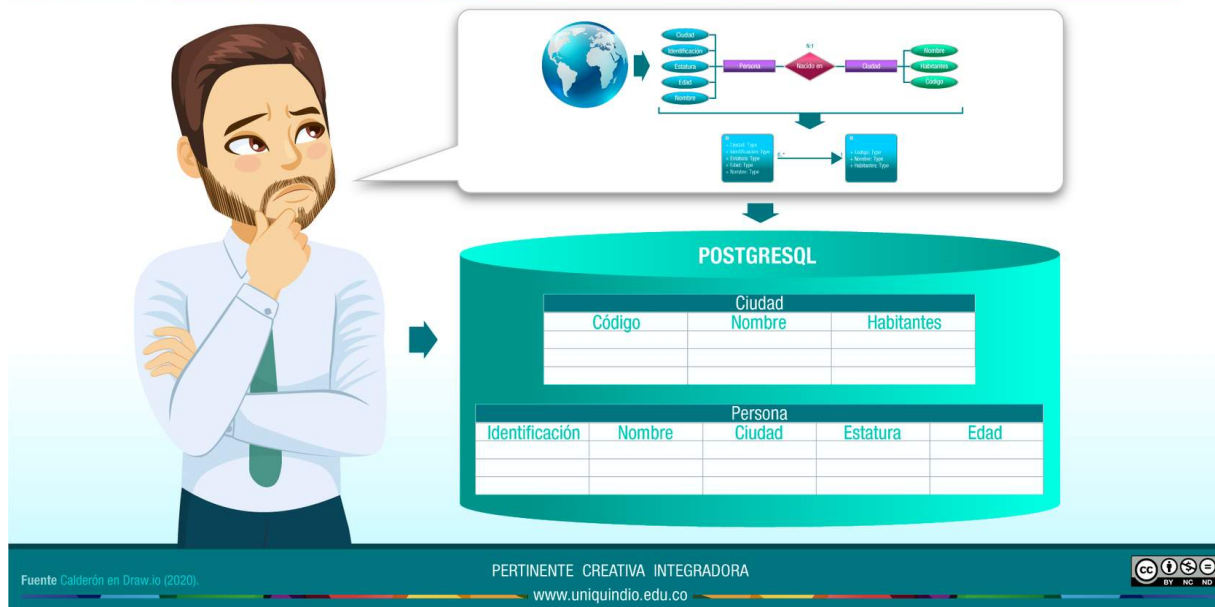


Figura 1. Desde la Abstracción Hasta la Implementación



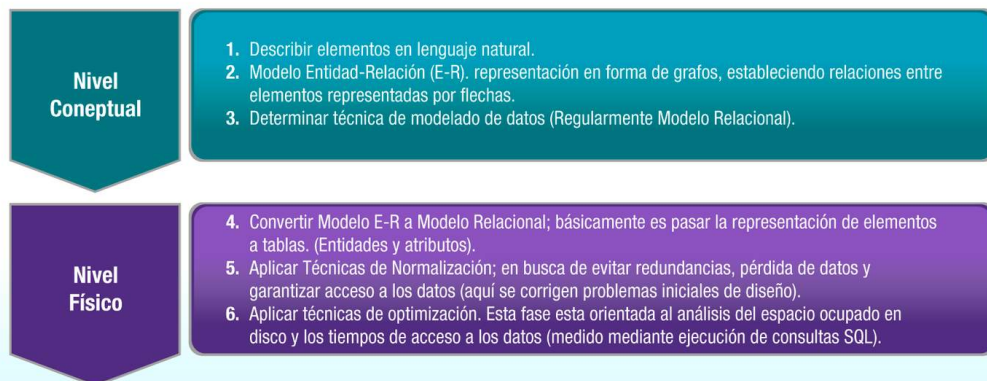
Fuente: Calderón en Draw.io (2020).

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA  
www.uniquindio.edu.co



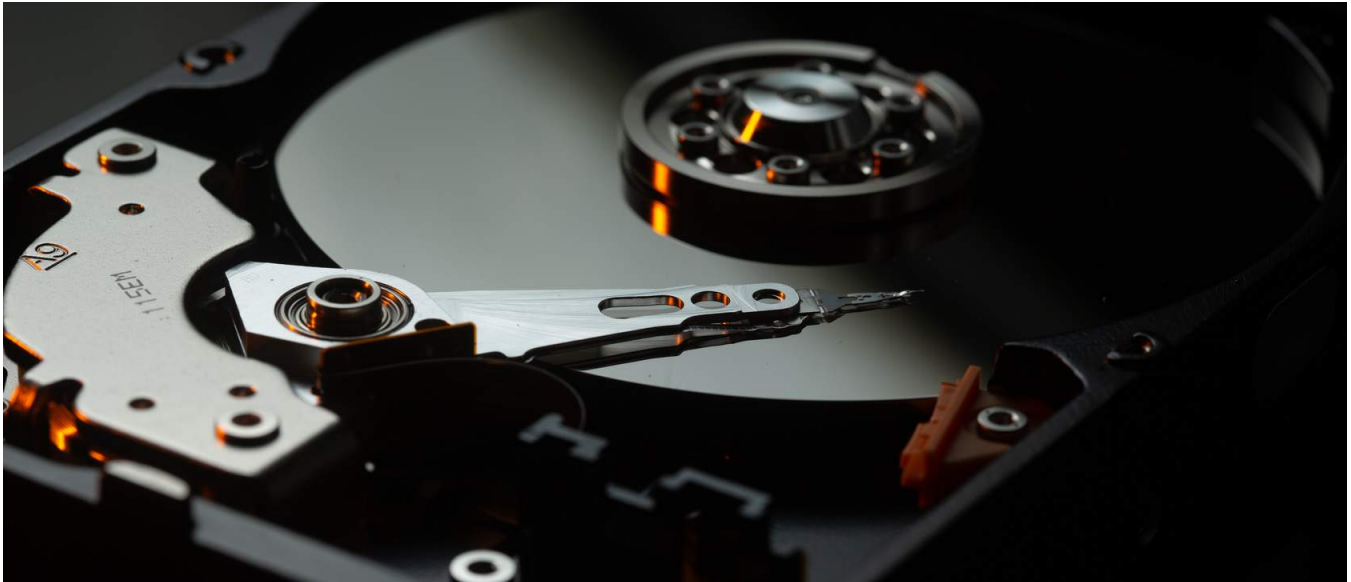
Sin duda alguna, con la creciente importancia y las múltiples aplicaciones de los Sistemas de Información Geográficos (SIG), la cantidad de datos se hace cada vez más voluminoso; motivo por el cual es imperativo establecer mecanismos de interrelación, estructura y almacenamiento, para garantizar la seguridad, integridad y disponibilidad. El diseño de una base de datos se debe realizar inicialmente a nivel conceptual y posteriormente a nivel físico: en el primer nivel se establece una estructura en gran medida abstracta que hasta este punto no requiere de implementación en un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD), en el segundo nivel es la implementación, teniendo en cuenta las siguientes etapas:

Figura 2. Jerarquía de niveles de concepción en Bases de Datos.



# Enseñanzas

---



A continuación, se expondrán algunos conceptos de gran importancia en términos de soportar los tópicos a abordar en esta segunda unidad. En este sentido, una correcta conceptualización, le permitirá materializar adecuadamente cada uno de los elementos de la base de datos, obteniendo en consecuencia un mayor nivel de abstracción de los elementos del mundo real de una manera acertada tanto en la presente unidad como en las unidades posteriores.

## ***Modelado de Datos:***

en un sentido amplio, hace referencia a el uso de herramientas de tipo conceptual, empleadas para realizar descripción de datos, establecer la relación entre ellos y sus normas de interacción.

Esta descripción genera como resultado mapa visual, que representa de manera gráfica los elementos y su relación con otros elementos, cuya importancia radica en la posibilidad de observar patrones de comportamiento y usos potenciales de los datos. Para realizar un modelo se deben tener en cuenta las siguientes pautas:

- Evitar pensar físicamente, se debe pensar desde una perspectiva conceptual; es decir se requiere una visión global y no material en primera instancia.
- No pensar en procesos, en este sentido, pensar más en la estructura que va a soportar los requerimientos es más indicado.
- No pensar en términos de navegación, en esta pauta se sugiere dedicar tiempo a establecer el orden y sentido de las relaciones entre los objetos que se desean relacionar.

En BD los modelos más comunes son:

### • Modelo Conceptual

Es el primer modelo que se debe generar, el cual deriva en un modelo muy general y abstracto; sin embargo, permite una visualización gráfica y amplia de los principales elementos de la base de datos.

### • Modelo Lógico

Corresponde a una visualización completa que incluye detalles y atributos de todos sus elementos; en este modelo se establecen las relaciones, el orden y su cardinalidad.

### • Modelo Físico

Regularmente es el modelo posterior a los dos anteriores, y corresponde a la implementación mediante el SGBD (PostgreSQL), en donde se consignan todos los datos en estructuras tipo tablas.

## *Estructura de Datos*

Los datos almacenados en una BD deben tener una estructura lógica, esto hace referencia a que deben ser reconocidos por un programa (Un SGBD, por ejemplo, PostgreSQL), y deben estar relacionados mostrando un comportamiento dado.

En consecuencia, la estructura de los datos, establecen la estructura de la BD en si misma; Los datos incluyen Metadatos, los cuales además son datos en donde se almacena la estructura de la base de datos, un ejemplo sencillo puede ser: El nombre que recibe cada dato; que tipo de dato representa (Texto, número, fecha, otro), y la manera de relacionarse.

### ● Estructura Lógica

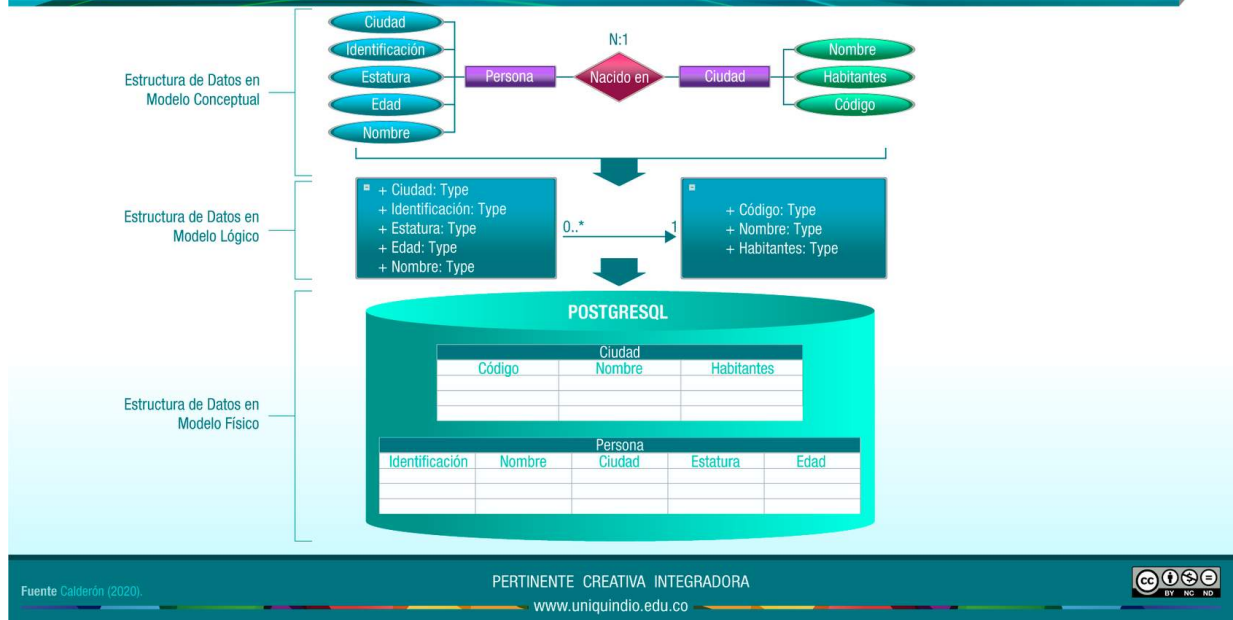
Establece la ubicación y distribución teórica de la BD, entregando un diagrama gráfico de todos los elementos y determinar su comportamiento.

Es una estructura que permite idealizar la base de datos, representándola mediante objetos, nodos, entidades, relaciones, enlaces y demás. Hasta este punto no tienen presencia física, pero me brinda la oportunidad de corregir errores iniciales de diseño, verificar coherencia de relaciones entre elementos y verificar si hacen falta interrelaciones, con el fin de garantizar tanto como sea posible la integridad y disponibilidad de los datos una vez se establezca su estructura física.

### ● Estructura Física

Consiste en volcar la estructura lógica al SGBD, y establecer su distribución en unidades de disco; mediante el uso del SGBD, se pueden visualizar todos los datos y se ven reflejados mediante tablas, las cuales pueden ser creadas, modificadas y consultadas mediante interfaz gráfica o mediante consultas SQL.

**Figura 3. Representación de Datos a Nivel Conceptual, Lógico y Físico**



## Convenciones y Nomenclatura de Representación

Todos los símbolos empleados para el Modelo E-R, se encuentra establecidos en el lenguaje estándar llamado UML. De acuerdo a la afirmación de Bend Dilts y Karl Sun (2010) en *suite* de colaboración visual, para modelado interactivo y colaborativo de diferentes modelos de negocio ([www.lucidchart.com](http://www.lucidchart.com)). “El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento. UML tiene aplicaciones más allá del desarrollo de software, p. ej., en el flujo de procesos en la fabricación.

Es comparable a los planos usados en otros campos (como los planos usados en disciplinas como la Arquitectura o la Ingeniería Civil) y consiste en diferentes tipos de diagramas. En general, los diagramas UML describen los límites, la estructura y el comportamiento del sistema y los objetos que contiene.

UML no es un lenguaje de programación, pero existen herramientas que se pueden usar para generar código en diversos lenguajes usando los diagramas UML. UML guarda una relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos.” A continuación, se especifican algunas convenciones y nomenclaturas de los elementos que pueden representar:

Tabla 1. Convenciones en modelos Relacionales

Símbolo	Nombre	Descripción
	Entidad Fuerte	Esta figura representa un objeto (Entidad) independiente de otra y regularmente tiene otras entidades que dependen de ella. Contiene llave primaria.
	Entidad Débil (Dependiente)	Depende de una entidad madre. No contiene llaves primarias.
	Relación o Asociación	Genera una conexión entre dos o más entidades.
	Atributo	Establece un atributo o una característica de una entidad. Es muy común encontrar atributos compuestos (es decir atributos que a su vez contiene otros atributos).
	Atributo Clave o Llave Primaria	Es el atributo con mayor importancia, regularmente es el identificador de la entidad (Llave primaria)
	Conexión - Cardinalidad	Establece una conexión entre una entidad y otra entidad o un atributo y establece la cardinalidad, es decir el número de veces que se repite esa concurrencia.

Fuente Calderón (2020).

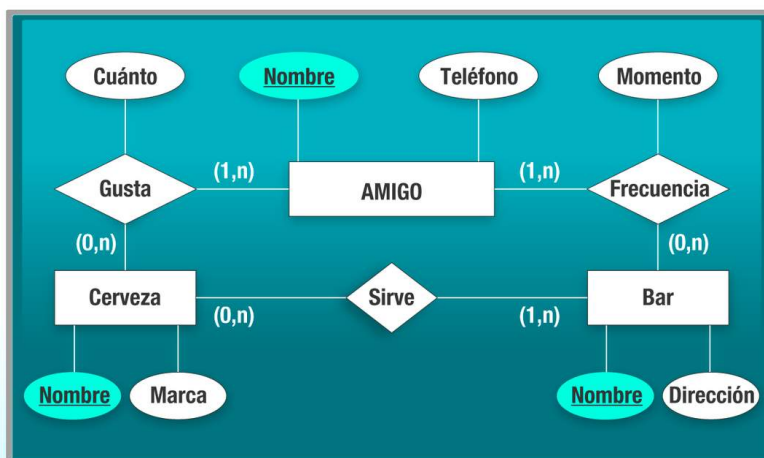
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA  
www.uniquindio.edu.co



## Mapeo Objeto-Relacional

En la elaboración de este diagrama, se requiere de un nivel elevado de abstracción de la vida real, en el que se puedan establecer los principales objetos que va a formar la base de datos. A continuación, se realizará un ejemplo de la representación de un modelo Objeto-Relación (O-R), en el cual se hace uso de las convenciones establecidas anteriormente.

Figura 5. Identificación de Llaves Primarias



Fuente Calderón (2020).

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA  
www.uniquindio.edu.co



Del ejercicio anterior se puede establecer:

- El atributo “**Momento**”, puede tomar valores como: Mañana, tarde, noche y/o indiferente. El
- atributo “**Cuánto**”, es cualitativo y puede tomar valores como: nada, normal, mucho.

Ahora, en función de las relaciones establecidas se pueden considerar afirmaciones como:

- Por cada **AMIGO**, se puede establecer su nombre y su teléfono.
- Para cada **BAR**, se tiene acceso a su nombre y su dirección.
- En función de la **CERVEZA**, se puede obtener nombre y marca.
- Los **AMIGOS** puede frecuentar al menos un bar, y los puede visitar durante diferentes momentos durante el día.
- Por cada **AMIGO**, se puede establecer cuántas cervezas ha probado y determinar cuál le gusta más.
- Es posible que la misma **CERVEZA** le guste a varios **AMIGOS** y esta a su vez, se puede servir en **BARES** diferentes.
- Se puede establecer cuál **CERVEZA**, no ha sido probada por ninguno de los amigos.
- Se puede establecer cuál **CERVEZA**, no se sirve en ninguno de los **BARES**.
- Adicionalmente se pueden establecer relaciones como: Entre los **BARES** que no generan interés, puede que no sean frecuentados por nuestros **AMIGOS**, y determinar cuáles son los más frecuentados por ellos.

## **Reglas de Integridad**

La integridad de los datos en una base de datos, tiene relación directa con la trazabilidad y la disponibilidad de los mismo; en otras palabras, las llaves primarias y foráneas son aquellas relaciones a partir de atributos únicos, que me permiten enlazar diferentes tablas y de alguna manera rastrear no solo un dato en particular, sino también su ubicación (tabla) y/o su ruta de acceso.

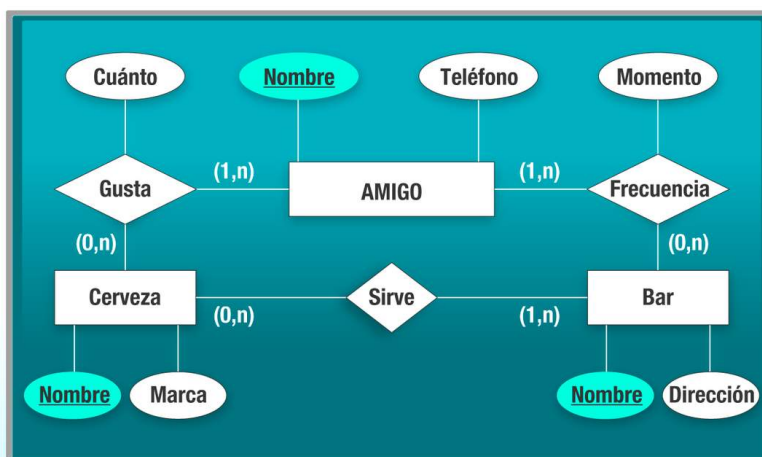
El concepto de llave primaria se refiere a un campo o bien, un conjunto de varios campos al interior de una tabla para identificar de una única manera cada uno de los registros de esa tabla. En este sentido, los requerimientos básicos que debe cumplir una llave primaria son: contener un valor único para cada

registro de la tabla y en consecuencia no puede contener un valor Nulo, dado que la nulidad de una llave primaria constituye una de las violaciones de integridad más comunes.

Por su parte, las llaves foráneas (o llaves externas), es una columna o bien, varias columnas en las que se almacenan las llaves primarias de otra tabla; en otros términos, son los registros que me indican el punto de conexión con una tabla diferente a la cual puedo acceder.

Con relación en el mapeo anterior, se pueden establecer en cada objeto (Entidad), cuál es su Llave primaria (Las llaves primarias son resaltadas en color amarillo) como se evidencia en la siguiente imagen.

Figura 5. Identificación de Llaves Primarias



## Técnicas de Normalización de Bases de Datos

En esencia, la normalización de una base de datos es la aplicación de reglas para evitar inconsistencias, garantizar integridad de datos y reducir complejidad de consultas. Dicho en otras palabras, la normalización se enfoca en la eliminación de redundancias e inconsistencias presentes en las tablas. Antes de iniciar con los niveles de normalización, se enuncia a continuación una tabla a partir de la cual se aplicarán las reglas de normalización.

Tabla 2. Tabla inicial, previa a procesos de Normalización

Usuarios				
nombre	empresa	dirección_empresa	url1	url2
Joe	ABC	1 Work Lane	abc.com	xyz.com
Jill	XYZ	1 Job Street	abc.com	xyz.com

Fuente Casas (2020).  
<https://www.cs.upc.edu/~bcasas/docencia/plc/Normalizaci0D.pdf>

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA  
[www.uniquindio.edu.co](http://www.uniquindio.edu.co)



Esta es la tabla inicial, en la que muy seguramente se definiría como tabla para registrar los datos de una persona. No obstante que su cede si surgen inquietudes como ¿cómo agregar a futuro otra columna?

La normalización comprende tres niveles:

- **Primera Forma Normal**

Consiste en seguir los siguientes pasos:

- Eliminar grupos repetidos de tablas individuales.
- Crear una tabla separada por cada grupo de datos relacionados
- Identificar cada grupo de datos relacionados con una clave primaria.

Se puede considerar que se ha cumplido con la primera forma normal si:

- Si todos los atributos son indivisibles (esto quiere decir que están en su mínima expresión)
- La tabla debe tener una llave Primaria, la cual a su vez debe ser única.
- La clave primaria no debe tener atributos nulos.
- No debe cambiar el número de columnas de la tabla.
- Tanto las filas como las columnas deben ser independientes; esto quiere decir que así los datos

alteren su orden, su significado debe permanecer igual.

- Una tabla no debe tener diferentes valores en cada columna (no debe haber combinación de celdas).

Luego de aplicar el primer nivel de normalización nos encontraríamos con una tabla como la siguiente:

**Tabla 3. Tabla resultante después del primer nivel de Normalización**

Usuarios				
userid	nombre	empresa	direccion_empresa	url
1	Joe	ABC	1 Work Lane	abc.com
1	Joe	ABC	1 Work Lane	xyc.com
2	Jill	XYZ	1 Job Street	abc.com
2	Jill	XYZ	1 Job Street	xyc.com

Fuente Casas (2020). <https://www.cs.upc.edu/~bcasas/docencia/pfc/NormalizacioBD.pdf>

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA  
www.uniquindio.edu.co



Para este punto encontramos algunos inconvenientes, por ejemplo, ¿qué sucede con la llave primaria?, ¿qué sucede si hay dos usuarios con el mismo nombre?

- **Segunda Forma Normal**

- Crear tablas diferentes para conjunto de datos que tienen relación con varios registros.
- Relacionar estas tablas haciendo uso de llaves foráneas.

La segunda forma normal se puede validar verificando los puntos establecidos en la primera fase y verificando que sus atributos dependan completamente de la llave primaria. En este punto se ha separado el campo "URL" en una tabla diferente, de esta manera se pueden agregar más campos a futuro eliminando la duplicidad de datos y adicionalmente se establece una llave primaria para relacionar los campos.

Tabla 4. Generación de tabla independiente.

Usuarios			
userId	nombre	empresa	direccion_empresa
1	Joe	ABC	1 Work Lane
2	Jill	XYZ	1 Job Street

Fuente Casas (2020).  
<https://www.cs.upc.edu/~bcasas/docencia/pfo/NormalizacioBD.pdf>

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA  
[www.uniquindio.edu.co](http://www.uniquindio.edu.co)



Tabla 5. Tabla independiente con llave primaria relacionada con tabla anterior.

Uris		
urlId	relUserId	url
1	1	abc.com
2	1	xyz.com
3	2	abc.com
4	2	xyz.com

Fuente Casas (2020).  
<https://www.cs.upc.edu/~bcasas/docencia/pfo/NormalizacioBD.pdf>

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA  
[www.uniquindio.edu.co](http://www.uniquindio.edu.co)



Ahora se han separado las tablas y se puede observar que la llave primaria en la tabla usuarios “userId” tiene relación directa con la clave externa de la tabla urls “relUserId”. Y pese a que hay una mejoría notable aún quedan dificultades por resolver como: ¿cómo agregar otro empleado a la empresa ABC?, y hay problemas adicionales, entre ellos, la duplicidad del nombre de la empresa y su dirección.

- Tercera Forma Normal.

- Eliminar campos que no tengan dependencia directa de la clave primaria
- Ninguna de las columnas de la tabla debe depender de una columna que no tenga establecida un clave.
- Los datos no deben tener derivados.

Se puede afirmar que se han respetado los tres niveles de normalización, si al final todos los atributos se encuentran relacionados a una llave primaria sin principios de transitividad. Entonces, podemos observar que el nombre de la empresa y su respectiva dirección no tienen relación directa con el campo userId, motivo por el cual se requiere establecer su propia tabla con su propia llave primaria “empld”.

**Tabla 6. Resultado final luego de aplicación de técnicas de normalización.**

Usuarios		
userId	nombre	relEmpresald
1	Joe	1
2	Jill	2

Empresa		
empld	empresa	direccion_Empresa
1	ABC	1 Work Lane
2	XYZ	1 Job Street

Urls		
urlId	RelUserId	url
1	1	abc.com
2	1	xyz.com
3	2	abc.com
4	2	xyz.com

En la tabla empresas ahora tiene su llave primaria empld relacionada con relEmpsald, lo cual permite agregar tantas empresas como se requiera.

## Álgebra Relacional

Cualquier operación algebraica relacional en bases de datos, tienen una fundamentación teórica que hace uso de predicados formales establecidos en términos de lógica matemática, que constituyen la notación requerida para la ejecución de consultas en función de las relaciones establecidas en el modelo relacional.

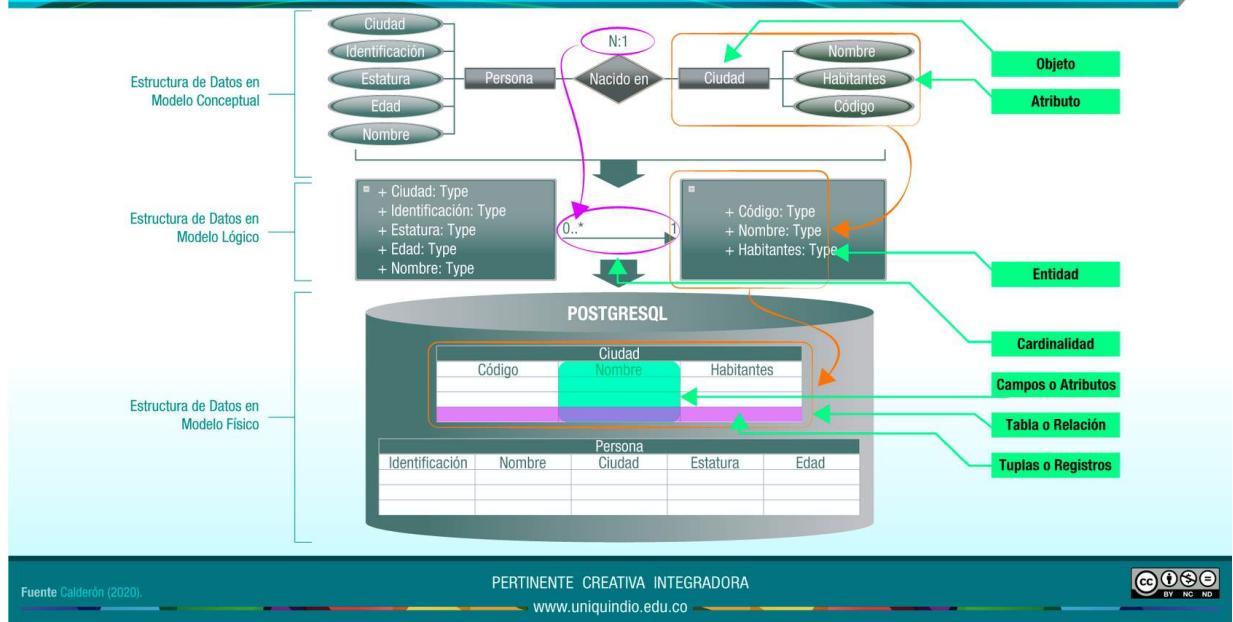
La autora Costal Costa Dolors en su libro “El modelo relacional y el álgebra relacional” en su tercer capítulo afirma: “El lenguaje SQL, en las sentencias de consulta, combina construcciones del álgebra relacional y del cálculo relacional con un predominio de las construcciones del cálculo. Este predominio determina que SQL sea un lenguaje declarativo.

El estudio del álgebra relacional presenta un interés especial, pues ayuda a entender qué servicios de consulta debe proporcionar un lenguaje relacional, facilita la comprensión de algunas de las construcciones del lenguaje SQL y también sirve de base para el tratamiento de las consultas que efectúan los SGBD internamente. Este último tema queda fuera del ámbito del presente curso, pero es necesario para estudios más avanzados sobre bases de datos.”

En otras palabras, el álgebra relacional emplea la teoría de conjuntos para especificar las consultas en una base de datos; y encontramos que tanto los operandos en las consultas como sus resultados son relacionales a lo cual se le denomina cierre relacional.

En el documento, en formato PDF, titulado: “Ejemplo de aplicación del álgebra relacional en bases de datos” se enuncia un ejemplo propuesto por el autor Carlos Proal Aguilar, en el que se puede visualizar, mediante tablas sencillas, los resultados obtenidos de cada procedimiento establecido por el álgebra relacional. Para ver el ejemplo, descargue el siguiente PDF:

**Figura 6. Representación de Datos a Nivel Conceptual, Lógico y Físico**



Ahora bien, un listado en una hoja de cálculo o cualquier estructura similar no constituye una base de datos; teniendo en cuenta que una base de datos se materializa mediante tablas, las técnicas de normalización me permiten organizar la información y crear las tablas de tal manera que garantice integridad, disponibilidad y facilite la ejecución de consultas.

**Tabla 33. Tabla inicial, previa a procesos de Normalización**

Usuarios				
nombre	empresa	direccion_empresa	url1	url1
Joe	ABC	1Work Lane	abc.com	xyz.com
Jill	XYZ	1 Job Street	abc.com	xyz.com

Luego de ampliar las técnicas de normalización, el resultado regularmente deriva en la creación de tablas adicionales, no obstante, se determinan las técnicas de integridad mediante la definición de las llaves primaria y foráneas, las cuales son esos “puntos de anclaje”, mediante los cuales voy a relacionar los datos que se desea, en consecuencia, se elimina la duplicidad y la ambigüación de información.

**Tabla 34. Tabla inicial, previa a procesos de Normalización**

Usuarios		
userid	nombre	relEmpresaid
1	Joe	1
2	Jill	2

Empresa		
emprld	empresa	direccion_Empresa
1	ABC	1 Work Lane
2	XYZ	1 Job Street

Urls		
urlId	RelUserId	url
1	1	abc.com
2	1	xyz.com
3	2	abc.com
4	2	xyz.com

Fuente Casas (2020).

<https://www.cs.upc.edu/~bcasas/docencia/pfc/Normalizacio6D.pdf>

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

[www.uniquindio.edu.co](http://www.uniquindio.edu.co)

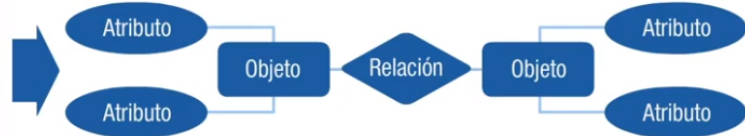


Finalmente, el álgebra relacional contiene los predicados formales a partir de los cuales voy a poder acceder a la información que requiero e incluso realizar operaciones aritméticas entre ellas. Ahora bien, para terminar con las enseñanzas y la comprensión de esta unidad, los invito ver el siguiente recurso educativo:

*Estimado estudiante, para observar el siguiente recurso interactivo es necesario que dé clic sobre la imagen. Tenga en cuenta que, para lograr visualizar el recurso, es necesario que esté conectado a Internet.*

# 1

## Introducción



- Toda base de datos relacional, nace de una abstracción de objetos del mundo real relacionados entre sí, que luego deben ser agrupados con el fin de establecer su estructura.
- El punto de partida para una base de datos relacional, consiste en determinar los objetos y establecer los atributos que cada uno contiene.

## Actividades

Apreciado estudiante, para entregar las actividades, por favor, dirijase a la pestaña evaluaciones, ubicada en la parte superior derecha.

Presentación

Unidad 1

Unidad 2

Unidad 3

Unidad 4

Evaluaciones

Servicios

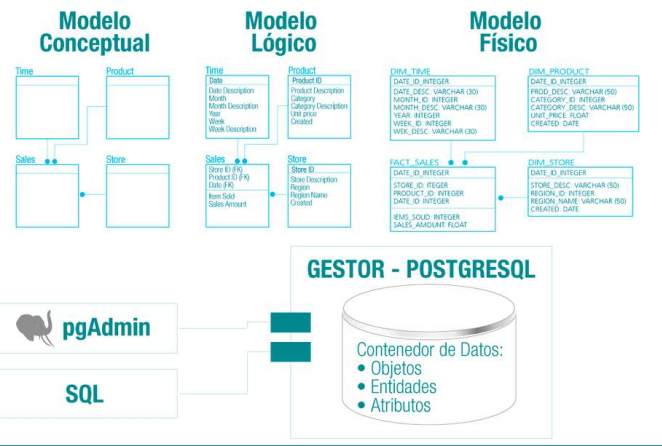
# Resumen de la Temática

Figura 9. Resumen de la Temática

## SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

Un SIG es un sistema de información compuesto por Hardware, software y procedimientos para capturar, manejar, manipular, analizar, modelizar y representar datos georreferenciados, con el objetivo de resolver problemas de gestión y planificación

Es una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los Sistemas de Información de una Empresa o negocio en particular



# Glosario

---



Como herramienta de gran importante para entender de manera integral, el concepto entorno a Bases de Datos, se enuncian a continuación, de una manera sencilla, las definiciones de los términos más relevantes:

**Acceso:** La manera en la cual los archivos o conjunto de datos son referenciados por la computadora.

**Administración de Base de Datos Relacional:** Técnica de administración de bases de datos en la que la información se guarda en tablas de datos bidimensionales. El programa que funciona con dos tablas de datos al mismo tiempo, relaciona la información mediante vinculaciones establecidas por una columna o campos comunes. Una base de datos relacional es una base de datos que cumple con el modelo relacional, el cual es el modelo más utilizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificadas. Permiten establecer interconexiones (relaciones) entre los datos (que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de ambas tablas, de ahí proviene su nombre: "Modelo Relacional". Tras ser postuladas sus bases en 1970 por Edgar Frank Codd, de los laboratorios IBM en San José (California), no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma (Suárez, 2008).

**Base de Datos:** Es una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los Sistemas de Información de una empresa o negocio en particular.

**Buscadores:** O también llamados motores de búsqueda, son herramientas que permiten clasificar la información que existe en la red y hacerla localizable en poco tiempo según las preferencias del usuario.

**Campo:** Unidad básica de una base de datos, un campo puede ser, por ejemplo, el nombre de una persona. Los nombres de los campos, no pueden empezar con espacios en blanco y caracteres especiales. No pueden llevar puntos, ni signos de exclamación o corchetes. Si pueden tener espacios en blanco en el medio.

**Datos estadísticos:** estos almacenan información estadística sobre los datos en la base de datos.

**DBMS:** Es un conjunto de programas que se encarga de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos.

**EI DBMS:** (Data Base Manager System) es un conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos.

**ELIMINACION:** Es una solicitud de eliminación que se expresa de forma muy parecida a una consulta. Sin embargo, en vez de presentar tuplas al usuario, quitamos las tuplas seleccionadas de la base de datos. Sólo puede eliminar tuplas completas; no se puede eliminar únicamente valores de determinados atributos.

**Gestor de Base de Datos:** Es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad. Para este curso el gestor más indicado es PostgreSQL.

**Independencia de los datos:** Se refiere a la protección contra los programas de aplicaciones que pueden originar modificaciones cuando se altera la organización física y lógica de las bases de datos.

**Lenguaje de consulta:** Son los lenguajes en el que los usuarios solicitan información de la base de datos. Estos lenguajes son generalmente de más alto nivel que los lenguajes de programación. Los lenguajes de consulta pueden clasificarse como procedimentales y no procedimentales

**Modelo de base de datos orientado a objetos:** es una adaptación a los sistemas de bases de datos. Se basa en el concepto de encapsulamiento de datos y código que opera sobre estos en un objeto.

**Recuperación:** Proporcionar como mínimo el mismo nivel de recuperación que los sistemas de bases de datos actuales. De forma que, tanto en caso de fallo de hardware como de fallo de software, el sistema pueda retroceder hasta un estado coherente de los datos.

**Reglas de Integridad:** Son restricciones que definen los estados de consistencias de las bases de datos.

**Sistema de Administración de Base de Dato:** Es el software que controla la organización, almacenamiento, recuperación, seguridad e integridad de los datos en una base de datos

**SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS:** Es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad.

**Software:** Es un sistema manejador de bases de datos que permite al usuario acceder con facilidad a los datos almacenados o que ande ser almacenados

**Transacción:** es una secuencia de operaciones de acceso a la base de datos que constituye una unidad lógica de ejecución.

# Referencias

---



## Referencias

CEAUMET (2012, 06, 04). Historia de las Bases de Datos [Archivo de vídeo]. Recuperado el 2021, 01, 28, en: <https://youtu.be/4k1n20IREt8>

Codigofacilito (2018, 03, 07). Qué son las bases de datos relacionales [Archivo de vídeo]. Recuperado el 2021, 01, 28, en: <https://youtu.be/CBVp8sbo1w0>

Geoambiental. (2019, 03, 2019). Conceptos básicos de los SIG [Archivo de vídeo]. Recuperado el 2021,01,31, en: <https://youtu.be/wpmdnTfe1yk>

Gutiérrez H., (2011). Sistemas de Información Geográficos.  
<https://sites.google.com/site/sigarcgis/home/componentes-de-un-sig>

Knowledge360 (2020, 08, 11). How To Resolve/Fix Issue Could Not Connect To Server Connection Refuse In PostgreSQL pgAdmin4 [Archivo de vídeo]. Recuperado el 2021, 01, 28, en:  
<https://youtu.be/AjLHCimsmeo>

Lara, E. L., Simeón, C. P., & Navarro, J. G. M. (2006). Los sistemas de información geográfica. Geoenseñanza.

Nazario L. (2014, 12, 02). Anular la Contraseña de PostgreSQL en Windows [Archivo de vídeo]. Recuperado el 2021, 01, 28, en: <https://youtu.be/KUggJDLhzzw>

OpenWebinars (2018, 07, 13). QUÉ ES POSTGRESQL [Archivo de vídeo]. Recuperado el 2021, 01, 28, en: <https://youtu.be/Usg7SMhWuEU>

Ordóñez, M. P. Z., Ríos, J. R. M., & Castillo, F. F. R. (2017). Administración de Bases de datos con PostgreSQL (Vol. 19). 3Ciencias.

Sornoza (2020, 01, 23) Como descargar e instalar Postgresql correctamente en el 2020. Disponible en:  
[https://www.youtube.com/watch?v=Kmo5xuPTmvM&ab\\_channel=CesarSornozaBriones](https://www.youtube.com/watch?v=Kmo5xuPTmvM&ab_channel=CesarSornozaBriones).

Suárez, E. M. (2008). ¿Qué es una base de datos relacional? Universidad de Murcia, Murcia, España.

Torres, I. (2020, 10, 09). Cómo descargar e instalar PostgreSQL 13 en Windows 10 [Archivo de vídeo]. en:  
<https://youtu.be/yA0AprbFDk>



## UNIDAD DE VIRTUALIZACIÓN

[unidaddevirtualizacion@uniquindio.edu.co](mailto:unidaddevirtualizacion@uniquindio.edu.co)

Tel: (57) 6 7 35 9300 Ext 400




Universidad del Quindío

Carrera 15 Calle 12 Norte

Bloque de Ciencias Básicas - Primer Piso

Armenia, Quindío - Colombia

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

 @uniquindio  uniquindioconectada  uniquindioconectada