



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

MATERIA

SISTEMA DE BASE DE DATOS

DOCENTE

ING. ELEANA JEREZ, MSc.

NRC

9752

INTEGRANTES

RICARDO XAVIER RIVADENEIRA GÓMEZ

MARTIN ANDRÉS MEDINA ARMIJOS

ANGELO JOSUÉ YANACALLO MONTA

JOSE RICARDO IMBAQUINGA GUAÑA

GRUPO No. 7

TEMA

MODELO ENTIDAD - RELACIÓN

-2023-

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	2
1. Antecedentes	3
2. Justificación	4
3. Objetivo General	4
4. Objetivos específicos	4
5. Modelo conceptual	5
Identificación de entidades, atributos y relaciones	5
a) Modelo ER manual	6
b) Modelo ER mediante el uso de una herramienta de software.....	7
6. Modelo lógico	8
7. Conclusiones	11
8. Recomendaciones	11
9. Referencias Bibliográficas	12
Bibliografía	12

1. Antecedentes

En los últimos años de la década de 1960, se introdujeron las bases de datos en el ámbito del software. En ese momento, los diseñadores de bases de datos trabajaban como artesanos, utilizando herramientas bastante primitivas. Los diagramas de bloques y las estructuras de registros eran los formatos más utilizados para las especificaciones, lo que generaba frecuentes problemas y malentendidos en el diseño e implementación de las bases de datos. Dado a estas situaciones ahora ha cambiado principalmente los métodos y modelos de diseño de base de datos por consiguiente han evolucionado paralelamente con el proceso de la tecnología en los sistemas de base de datos y sistemas de bases de datos distribuidas. En la actualidad, hemos ingresado a la época de los sistemas de bases de datos relacionales, los cuales proporcionan lenguajes de consulta avanzados, herramientas para el desarrollo de aplicaciones y interfaces amigables para los usuarios. Los desarrolladores de bases de datos utilizan tecnologías que se apoyan en un marco teórico que engloba la teoría relacional de los datos, el procesamiento y la optimización de consultas, así como el control de concurrencia y la gestión de transacciones

En base a lo que avanza la tecnología en el área de base de datos, se han logrado desarrollar nuevas metodologías y técnica de diseño, de igual manera se logró un consenso, en el cual un ejemplo es cuando se realiza la descomposición del proceso de diseño en fases, los principales objetivos a cumplirse en cada fase y la técnica que se adapta mejor a cada objetivo.

El proceso de abstracción es uno de los puntos más importantes debido a que conduce a la creación de los modelos de los datos. Los modelos de base de datos se basan principalmente en la abstracción, el cual es enfocarse en el universo de discurso. Se logra mediante el enfoque de la representación de las entidades y sus características dentro de la base de datos.

Los modelos de base de datos son muchos y diferentes entre sí, sin embargo, los más utilizados son el modelo entidad-relación y el orientado a objetos. El modelo entidad-relación es basado en una visión general del mundo compuesto por entidades y relaciones entre ellos. Las entidades se logran diferenciar por los atributos. El modelo orientado a objetos como su nombre indica se basa en objetos, contienen métodos y valores, los métodos son ordenes que actúan sobre los valores. Los objetos se agrupan en clases y son relacionados por él envío de los mensajes.

2. Justificación

Las bases de datos son un elemento importante para organizar y controlar los datos, sin importar si sea para las personas u organizaciones constituyen uno de los recursos más importantes en la vida diaria, por lo cual hace que el diseño sea fundamental para los especialistas en informática.

En la actualidad es importante tener un buen diseño en las bases de datos en las empresas debido a que se encuentra implícito en las actividades diarias como es el pago de impuestos, la administración financiera y más, por lo cual las empresas requieren que los datos sean oportunos y veraces.

Los diseñadores de la base de datos tienen un importante rol en las empresas al ser encargados de poder tomar decisiones en la forma de almacenar los datos y de esa manera obtener la información de las empresas, por consiguiente, deben aplicar una correcta practica de los conceptos, lo cual podrá llevará a poder diseñar bases de datos íntegros y oportunos, debido a esto es que necesitan herramientas de apoyo en la creación de base de datos para poder desempeñar de mejor manera y poder satisfacer las necesidades de los usuarios .

El modelado de la base de datos representa la forma de integración de los datos, por dicho motivo la comunicación entre el diseñador y el usuario debe ser oportunidad para lo cual se llevará de la manera más adecuada, por dicho motivo es importante que el diseñador domine correctamente los conceptos

La importancia de este proyecto radica en comprender los conceptos básicos de la base de datos, así mismo poder observar los conceptos más importantes relacionados al modelamiento entidad-relación en un contexto real.

3. Objetivo General

Desarrollar un conocimiento profundo y completo sobre el modelamiento de entidad-relación, enfocándose en los conceptos, técnicas y aplicaciones prácticas para el diseño eficiente de bases de datos, en este caso sobre las observaciones de distintas especies de aves, incluyendo datos sobre las especies, grupos ornitológicos, asociaciones ornitológicas, observadores, zonas de observación y fechas de avistamiento.

4. Objetivos específicos

- Diseñar la estructura de modelo entidad - relación y establecer las relaciones entre ellas para agrupar la información requerida de manera eficiente y coherente.
- Comprender los componentes del diagrama Entidad - Relación y su importancia en el diseño de bases de datos.
- Practicar la creación del diagrama en papel, identificando las entidades relevantes, los atributos que lo describen y las relaciones entre estas.
- Utilizar la herramienta ERDPlus.com para crear el diagrama de manera digital, explorando las funcionalidades y ventajas que ofrece la aplicación.

- Usar una herramienta que permita el modelado de manera lógica al diagrama de entidad relación, con el fin de ir aumentando en conocimientos.

5. Modelo conceptual

Identificación de entidades, atributos y relaciones

Entidad: ... **Atributos:** ... **Relación:** ...

Se quiere diseñar una base de datos que contenga información sobre las observaciones realizadas a distintas especies de aves. Se considera lo siguiente:

- Cada especie de ave se identifica por su nombre científico, se desea conocer su nombre vulgar y una breve descripción de las características más importantes que la diferencian del grupo ornitológico al que pertenece.
- Los grupos ornitológicos clasifican las especies según sus similitudes estructurales, por ejemplo, el grupo de las zancudas se caracteriza por tener las patas y pico largos. Por lo tanto, se guardará información acerca de las patas, dedos y picos.
- Cada especie de ave siempre está asignada a un sólo grupo ornitológico.
- Existen asociaciones ornitológicas de las cuales se quiere saber su nombre, la dirección y el teléfono.
- Cada una de estas asociaciones consta de un grupo de personas, los observadores, que son los que realizan los avistamientos de las distintas especies. De los observadores se requiere su código de observador, su RFC, el nombre completo y la dirección. Además, un observador sólo puede estar adscrito a una asociación.
- Las zonas de observación tienen un código de zona que es único. También se quiere saber el nombre de la misma, la comunidad autónoma a la que pertenece y el tipo (se es una laguna, río, zona costera, etc.). En cada zona se encuentra por lo menos un observador, y si existe más de uno en la misma zona pueden ser de distintas asociaciones ornitológicas. Cada observador está asignado a una determinada zona.
- También se desea guardar información acerca de la fecha en la que el observador diviso una determinada especie, teniendo en cuenta que éstos realizan trabajo de campo cada tres días y que además sólo anotan el primer avistamiento de una determinada especie de aves que existen en el lugar, y, por lo tanto, se tiene que guardar la información de observadores activos y de aquellos que ya no lo están.

a) Modelo ER manual

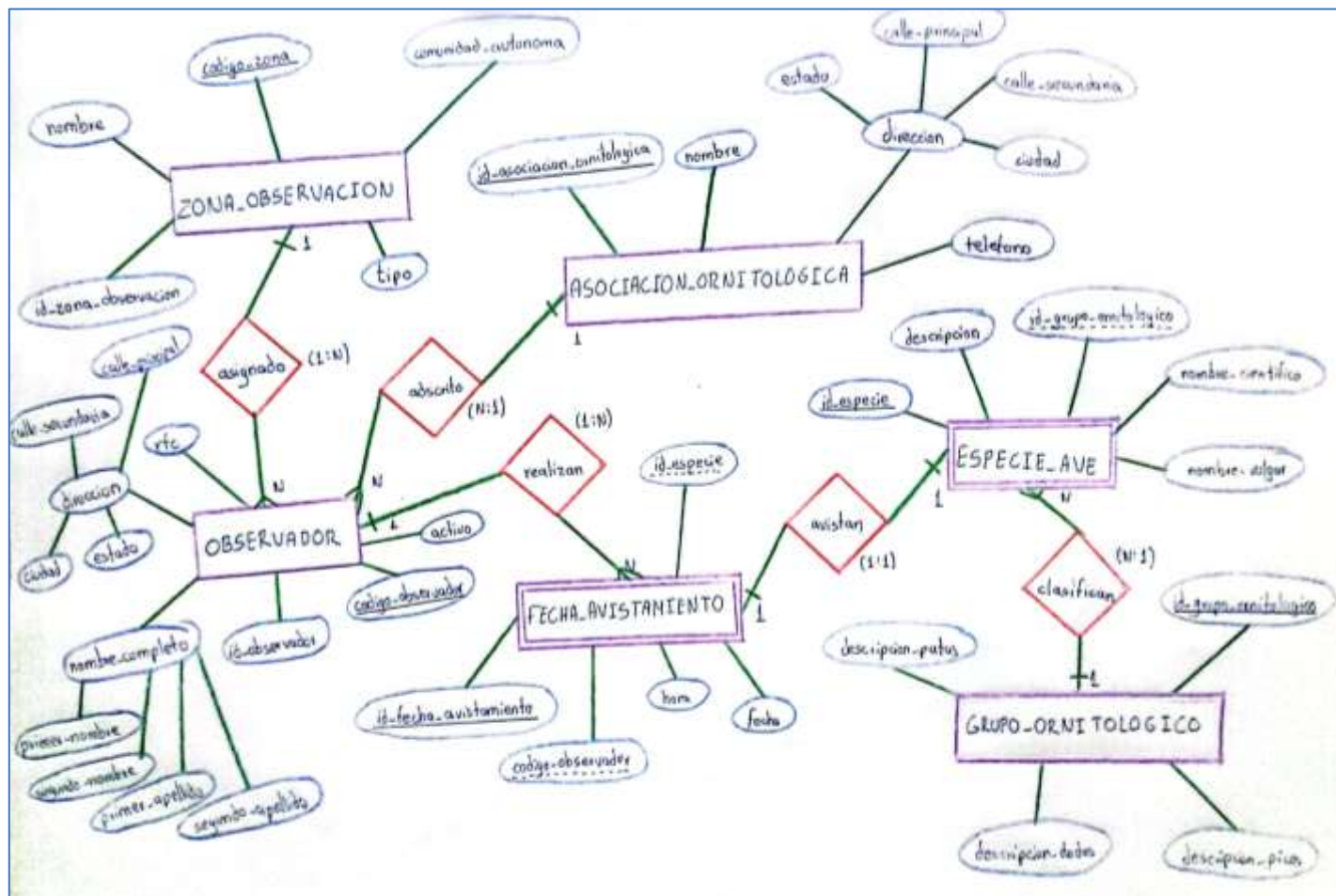


Imagen 1. Modelo Entidad – Relación hecho a mano

b) Modelo ER mediante el uso de una herramienta de software

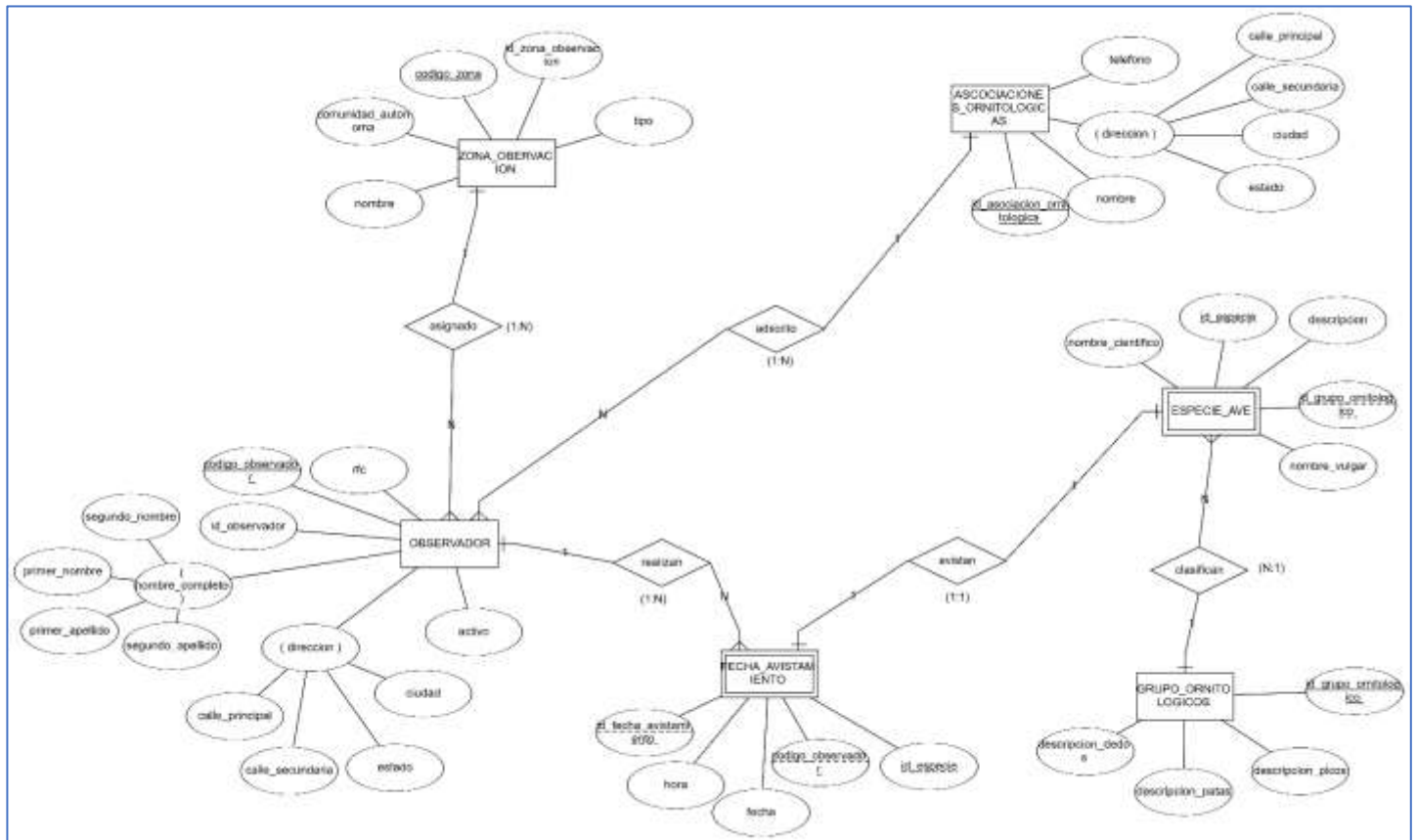


Imagen 2. Modelo Entidad – Relación hecho en ERDPlus.com

6. Modelo lógico

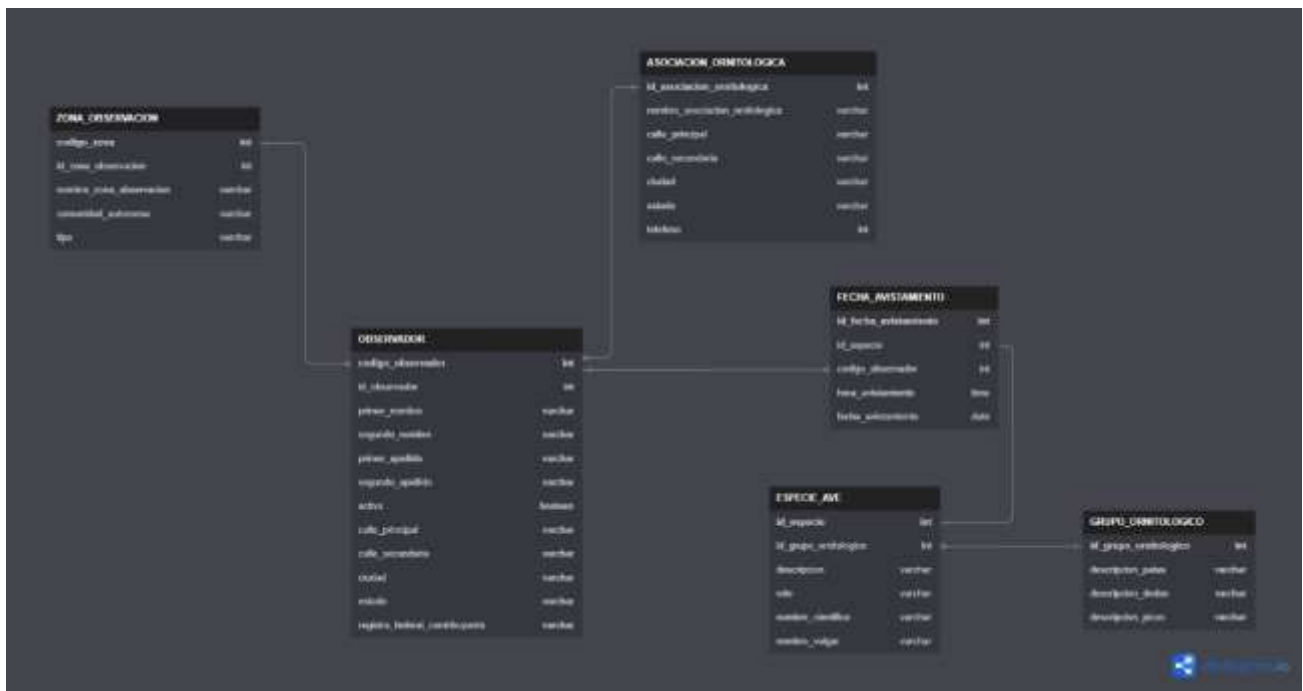


Imagen 3. Modelo Lógico de Entidad – Relación hecho en dbdiagram.io

Código que se realizó para poder generar el Modelo Lógico

```
CREATE TABLE `ZONA_OBSERVACION` (  
  
  `codigo_zona` int PRIMARY KEY,  
  
  `id_zona_observacion` int,  
  
  `nombre_zona_observacion` varchar(255),  
  
  `comunidad_autonoma` varchar(255),  
  
  `tipo` varchar(255)  
  
);
```

```
CREATE TABLE `ESPECIE_AVE` (  
  
  `id_especie` int PRIMARY KEY,  
  
  `id_grupo_ornitologico` int,  
  
  `descripcion` varchar(255),  
  
  `role` varchar(255),
```



```
`nombre_cientifico` varchar(255),  
  
`nombre_vulgar` varchar(255)  
  
);
```

```
CREATE TABLE `GRUPO_ORNITOLOGICO` (  
  
  `id_grupo_ornitologico` int PRIMARY KEY,  
  
  `descripcion_patas` varchar(255),  
  
  `descripcion_dedos` varchar(255),  
  
  `descripcion_picos` varchar(255) COMMENT 'test'  
  
);
```

```
CREATE TABLE `OBSERVADOR` (  
  
  `codigo_observador` int PRIMARY KEY,  
  
  `id_observador` int,  
  
  `primer_nombre` varchar(255),  
  
  `segundo_nombre` varchar(255),  
  
  `primer_apellido` varchar(255),  
  
  `segundo_apellido` varchar(255),  
  
  `activo` boolean,  
  
  `calle_principal` varchar(255),  
  
  `calle_secundaria` varchar(255),  
  
  `ciudad` varchar(255),  
  
  `estado` varchar(255),  
  
  `registro_federal_contribuyente` varchar(255)  
  
);
```

```
CREATE TABLE `ASOCIACION_ORNITOLOGICA` (  
  
  `id_asociacion_ornitologica` int PRIMARY KEY,  
  
  `nombre_asociacion_ornitologica` varchar(255),
```

```
`calle_principal` varchar(255),  
  
`calle_secundaria` varchar(255),  
  
`ciudad` varchar(255),  
  
`estado` varchar(255),  
  
`telefono` int UNIQUE  
  
);
```

```
CREATE TABLE `FECHA_AVISTAMIENTO` (  
  
  `id_fecha_avistamiento` int PRIMARY KEY,  
  
  `id_especie` int,  
  
  `codigo_observador` int,  
  
  `hora_avistamiento` time,  
  
  `fecha_avistamiento` date  
  
);
```

```
ALTER TABLE `OBSERVADOR` ADD FOREIGN KEY (`codigo_observador`) REFERENCES  
`ZONA_OBSERVACION` (`codigo_zona`);
```

```
ALTER TABLE `ESPECIE_AVE` ADD FOREIGN KEY (`id_grupo_ornitologico`) REFERENCES  
`GRUPO_ORNITOLOGICO` (`id_grupo_ornitologico`);
```

```
ALTER TABLE `OBSERVADOR` ADD FOREIGN KEY (`codigo_observador`) REFERENCES  
`ASOCIACION_ORNITOLOGICA` (`id_asociacion_ornitologica`);
```

```
ALTER TABLE `FECHA_AVISTAMIENTO` ADD FOREIGN KEY (`id_especie`) REFERENCES  
`ESPECIE_AVE` (`id_especie`);
```

```
ALTER TABLE `FECHA_AVISTAMIENTO` ADD FOREIGN KEY (`codigo_observador`) REFERENCES  
`OBSERVADOR` (`codigo_observador`);
```

7. Conclusiones

- El diseño de la estructura de modelo entidad-relación permite establecer relaciones coherentes entre ellas, son fundamentales para agrupar la información de manera eficiente. Permitiendo tener una lógica mejor desarrollada y cumpliendo con el objetivo de dar el diseño respectivo al caso presentado.
- El diagrama entidad-relación es una herramienta crucial en el diseño de bases de datos, ya que permite comprender y visualizar los componentes clave de un sistema de información. Al comprender su importancia se logrará producir buenos resultados y aplicarlo en una base de datos, la cual a futuro será parte de nuestro trabajo como ingenieros.
- La abstracción de la información es esencial en el proceso de diseño de bases de datos, ya que permite identificar las entidades principales, los atributos que las caracterizan y las relaciones que existen entre ellas.
- El uso de la herramienta dbdiagram.io permitió el modelado lógico del diagrama entidad-relación y ayudó a profundizar en el conocimiento y habilidades relacionadas con el diseño de bases de datos. Esta herramienta ofrece la capacidad de generar código SQL, lo cual permite desarrollar el diseño en una base de datos.

8. Recomendaciones

- Al momento de realizar manualmente el diagrama entidad relación, es de gran importancia leer bien el enunciado muchas veces para realizar el modelamiento, ya que como el ejercicio del presente proyecto es algo extenso se puede tornar confuso y por ende cometer errores, como entidades que no existen o a su vez entidades faltantes, relaciones mal identificadas, atributos mal declarados, entre otros.
- Como una buena práctica para realizar el modelamiento manual del diagrama entidad relación se puede pintar de varios colores los componentes que corresponden al diagrama, es decir, las entidades de un color, los atributos de otro color y por último las relaciones de otro color. De esta manera se puede identificar de mejor forma cada parte del enunciado y así poder obtener un correcto modelado.
- Por otra parte, hay que tener presente que para construir el modelo entidad relación en la herramienta ERS se debe tener un previo conocimiento de las funciones que brinda, es decir, como crear las entidades, atributos y relaciones, ya que la herramienta tiene a su disposición todas las funcionalidades para obtener un modelamiento igual al manual.
- De igual manera, para realizar el modelo lógico hay que tener un previo conocimiento, ya que la herramienta que se usó fue dbdiagram.io, y esta brinda muchas funciones con las cuales se puede llevar a cabo efectivamente el modelo lógico. Como recomendaciones adicionales se puede agregar que se debe revisar a detalle las claves primarias, foráneas y las relaciones que se forman, ya que este modelamiento es la base principal para la construcción de una buena base de datos.

9. Referencias Bibliográficas

Bibliografía

Astera. (01 de Octubre de 2022). Obtenido de Astera: <https://www.astera.com/es/tipo/blog/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-el-dise%C3%B1o-de-bases-de-datos/#:~:text=El%20dise%C3%B1o%20de%20la%20base%20de%20datos%20actual,implica%20la%20implementaci%C3%B3n%20f%C3%ADstica%20del%20modelo%20l%C3%B3gico.%20>

Historia de la Informática. (04 de Enero de 2011). Obtenido de Historia de la Informática: <https://histinf.blogs.upv.es/2011/01/04/historia-de-las-bases-de-datos/>

Modelo de Base de Datos. (21 de Julio de 2021). Obtenido de Primera Base: <https://primerabase.com/perfil-de-puesto-de-administrador-de-base-de-datos-dba/#:~:text=Responsabilidades%201%20Construir%20sistemas%20de%20bases%20de%20datos,formato%20apropiado%20y%20de%20manera%20oportuna.%20More%20items>