

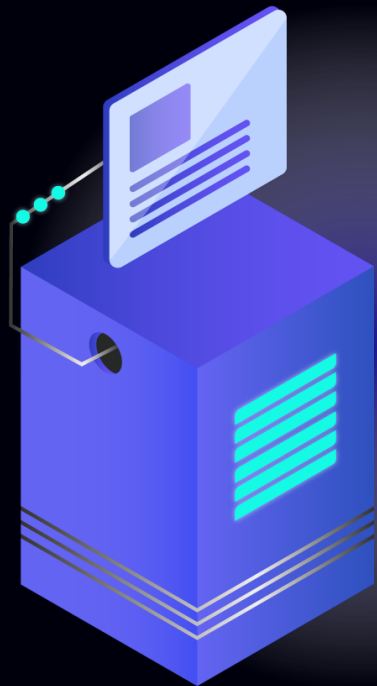


***Base de Datos***

***NoSQL***

***Clave - Valor***

**IPN - UPIICSA**



# ***Introducción***

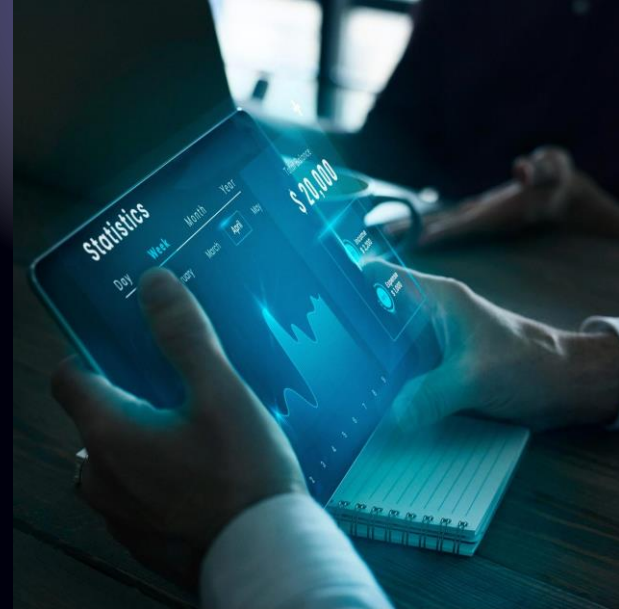
Una base de datos **clave-valor** es un tipo de sistema de gestión de bases de datos **NoSQL** que almacena datos en una estructura simple de pares de **clave - valor**, donde cada valor está asociado con una clave única.

En este modelo, los datos se pueden **recuperar** o modificar utilizando la **clave** correspondiente, permitiendo un acceso **rápido** y **eficiente** a la información almacenada. Este enfoque proporciona **flexibilidad** en el esquema de datos y es especialmente adecuado para aplicaciones que requieren alta **escalabilidad** y **rendimiento**.

## ***Clave***

Es un identificador único que se utiliza para recuperar el valor asociado. En términos de una base de datos, podría pensarse en la clave como el equivalente a la "clave primaria" en un modelo relacional.

## Base de datos CLAVE-VALOR



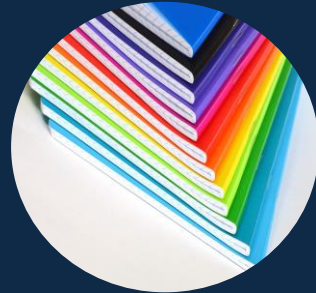
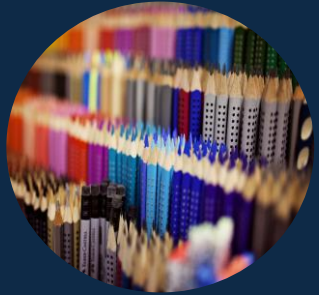
# Base de datos CLAVE-VALOR

---

## Clave:

En el contexto de una papelería

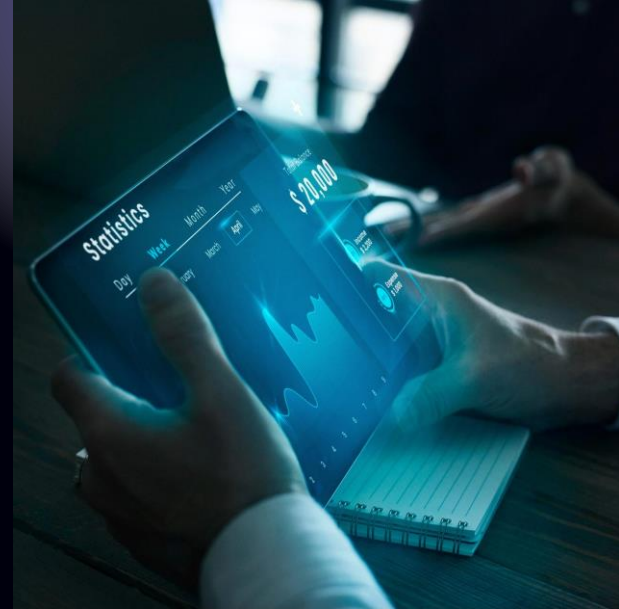
La clave podría ser un código único asociado a cada producto en la papelería. Por ejemplo, se podría asignar un código numérico o alfanumérico a cada artículo, como "**P001**" para lápices, "**P002**" para bolígrafos, y así sucesivamente. Estos códigos actuarían como las claves para identificar los productos de manera única en la base de datos.



# Valor

Es el dato almacenado en la base de datos, asociado a una clave específica. Este valor puede ser cualquier cosa, desde una cadena de texto hasta un objeto más complejo, como un JSON o un documento XML.

## Base de datos CLAVE-VALOR



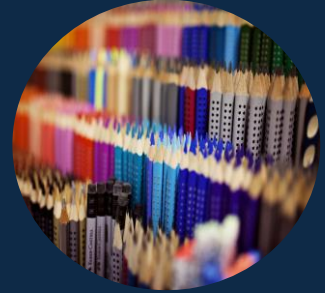
# Base de datos CLAVE-VALOR

---

## Valor:

En el contexto de una papelería

El valor asociado a cada clave sería la información detallada sobre el producto. Esto incluiría cosas como el nombre del producto, la marca, el precio, la cantidad en stock y cualquier otra información relevante. Por ejemplo, para el lápiz con el código "P001", el valor asociado podría ser un conjunto de datos que incluya el nombre del lápiz ("Lápiz HB"), la marca ("Staedtler"), el precio ("\$7.50"), y la cantidad en stock ("100 unidades").

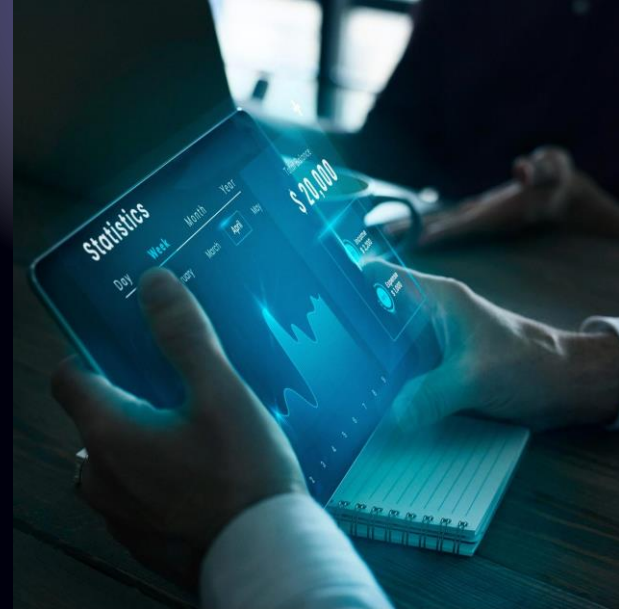




# ***Almacenamiento***

En una base de datos **clave - valor**, los datos se organizan en una estructura simple de pares clave-valor. Este tipo de almacenamiento es muy eficiente para recuperar rápidamente datos basados en su clave, ya que no hay necesidad de buscar entre filas complejas como en una base de datos relacional.

## **Base de datos CLAVE-VALOR**



# Base de datos CLAVE - VALOR

---

```
<cfdi:Conceptos>
  <cfdi:Concepto ClaveProdServ="53101502" NoIdentificacion="0764643139540"
    Cantidad="780" ClaveUnidad="H87" Unidad="PIEZA" Descripcion="BERMUDA
    JORDACHE MOD. CA03-23-342 V T. CH-EG SKU:3810279"
    ValorUnitario="105.00"
    Importe="81900.00" ObjetoImp="02">
    <cfdi:Impuestos>
      <cfdi:Traslados>
        <cfdi:Traslado Base="81900.000000" Impuesto="002" TipoFactor="Tasa" Tasa
          OCuota="0.160000" Importe="13104.000000"/>
      </cfdi:Traslados>
    </cfdi:Impuestos>
  </cfdi:Concepto>
</cfdi:Conceptos>
```

**Segmento de una factura electrónica**



# BASE DE DATOS CLAVE-VALOR

---



Imagina una enorme biblioteca donde cada libro tiene una etiqueta única. En una base de datos clave-valor, esta etiqueta actúa como la "clave", y el libro en sí es el "valor". Entonces, cuando necesitas encontrar un libro específico, simplemente buscas por su etiqueta y obtienes el libro que corresponde. Es como tener un sistema de organización muy eficiente donde puedes encontrar lo que necesitas rápidamente usando una clave única para cada artículo.

# BASE DE DATOS CLAVE-VALOR

---

## Lista de Contactos Personalizada

Es como tener una lista de contactos donde cada persona está identificada por un nombre único. Cuando necesitas la información de alguien, simplemente buscas su nombre y obtienes toda su información de contacto de inmediato.



# BASE DE DATOS CLAVE-VALOR

---



## Tablero de Pedidos

Imagina que la cocina de un restaurante tiene un tablero donde cada pedido está representado por una tarjeta única. Cada tarjeta tiene la información detallada del pedido, como el número de mesa, los platos solicitados y la hora de entrega. Cuando los chefs necesitan preparar un pedido, simplemente buscan la tarjeta correspondiente en el tablero y comienzan a cocinar.

# BASE DE DATOS CLAVE-VALOR

## Tablero de Tareas Pendientes

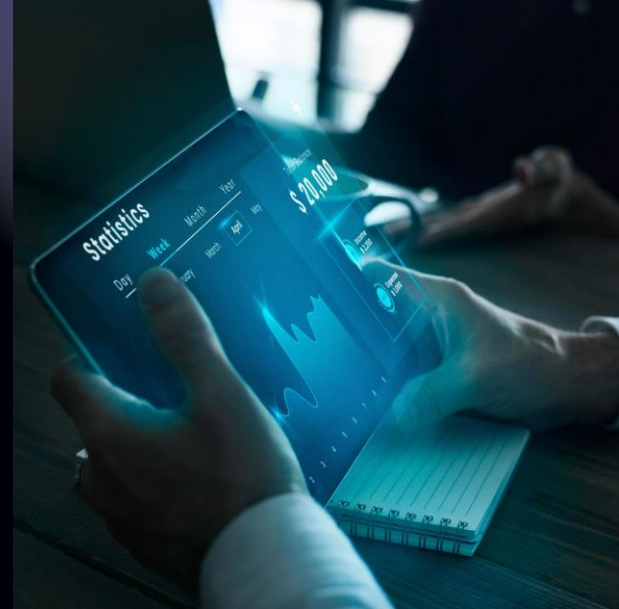
En la zona de atención al cliente, hay un tablero donde se muestran todas las tareas pendientes, como pedidos por procesar, clientes en espera, etc. Cada tarea está representada por una tarjeta única que contiene detalles relevantes. Los empleados pueden buscar la tarjeta correspondiente en el tablero y ocuparse de la tarea según sea necesario.

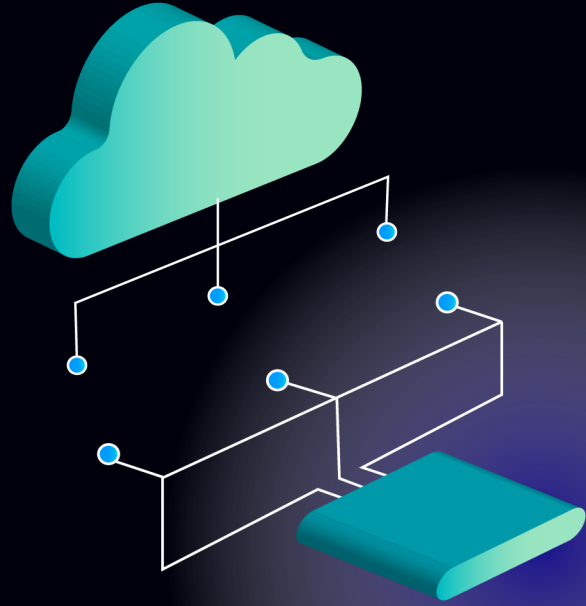




# ***Tipos de Datos***

Los tipos de datos que se pueden almacenar como valores en una base de datos clave-valor pueden variar según la implementación específica de la base de datos, pero generalmente incluyen tipos de datos básicos y simples. Algunos de los tipos de datos comunes utilizados en bases de datos clave-valor son:





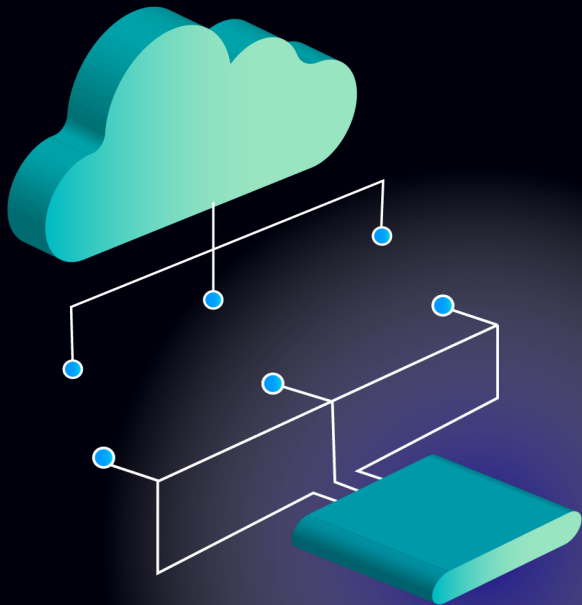
Clave: nombre  
Valor: "Juan Pérez"

## ***Clave - Valor***

### ***Tipo de Datos***

***Cadenas de caracteres (Strings)***

Este tipo de datos es muy común y se utiliza para almacenar texto. Pueden representar cualquier secuencia de caracteres, como nombres, descripciones, direcciones, etc.



**Clave: edad**  
**Valor: 30**

**Clave: temperatura**  
**Valor: 25.5**

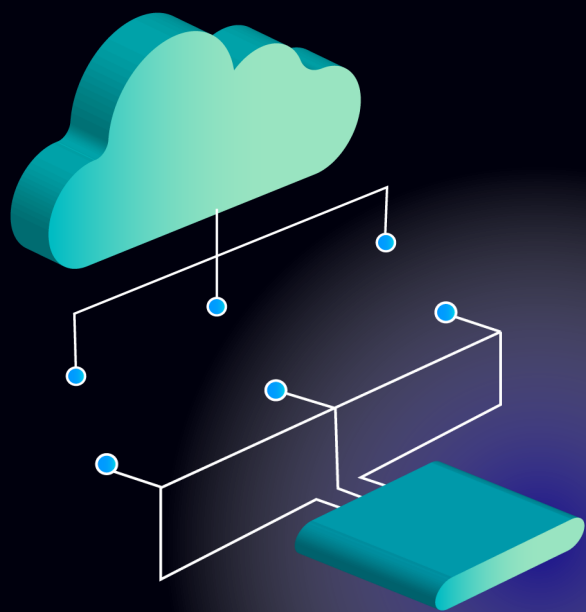
## ***Clave - Valor***

### ***Tipo de Datos***

***Números (Numbers)***

Incluyendo enteros (integers) y números de punto flotante (floats). Se utilizan para almacenar valores numéricos como cantidades, precios, identificadores, etc.





**Clave:** suscripcion\_premium  
**Valor:** false

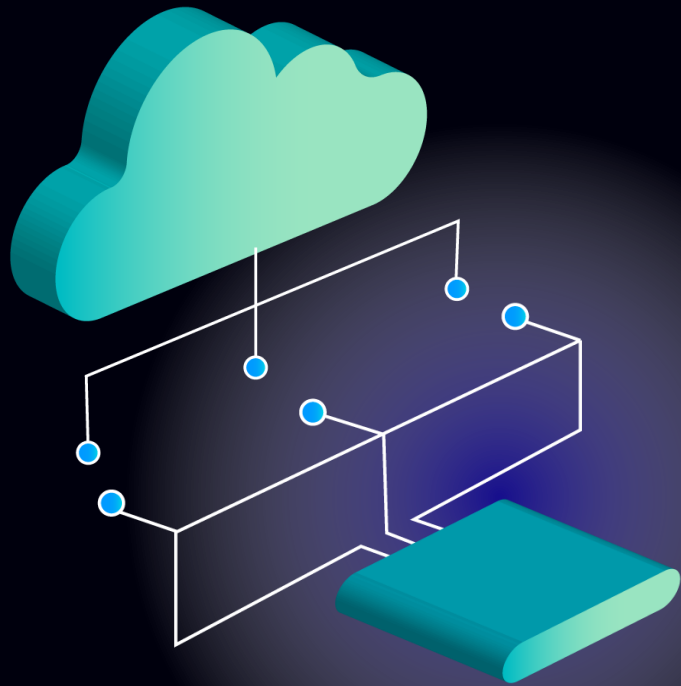
**Clave:** activo  
**Valor:** true

## ***Clave - Valor***

### ***Tipo de Datos***

***Booleanos (Booleans)***

Son tipos de datos que pueden tener solo dos valores: verdadero (true) o falso (false). Se utilizan para representar estados binarios como "activo/inactivo", "habilitado/deshabilitado", etc.



# **Clave - Valor**

## **Tipo de Datos**

### **Listas/Arrays (Lists/Arrays):**

**Algunas bases de datos clave-valor permiten almacenar listas de valores bajo una misma clave.**

**Estas listas pueden contener cualquier combinación de tipos de datos.**

```
{  
  "lista_tareas_1": ["Preparar Reporte", "llamar a Reunión", "Enviar correo electrónico"],  
  "lista_tareas_2": ["Pagar factura de Tela", "Revisar informe mensual"]  
}
```

Clave: usuario

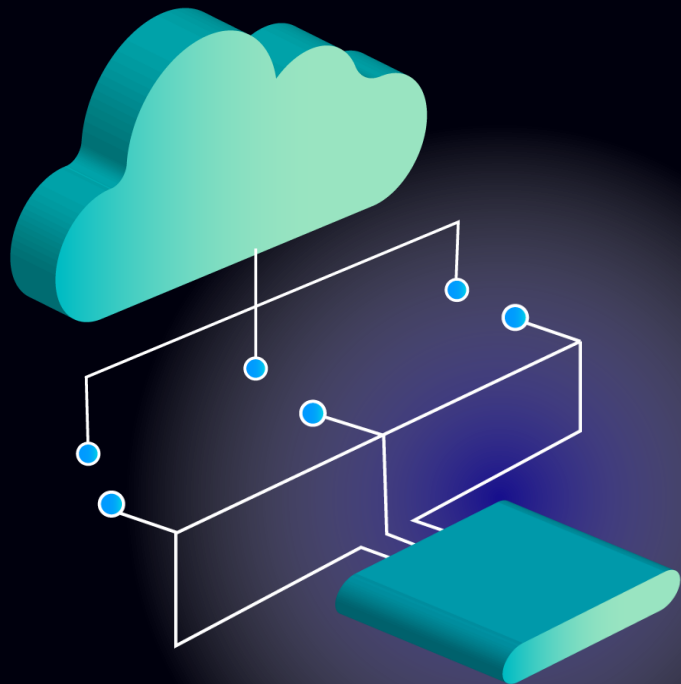
```
Valor: {  
  "nombre": "Juan Pérez",  
  "edad": 30,  
  "suscripcion_premium": true,  
  "direcciones": [  
    {  
      "calle": "Calle Principal",  
      "ciudad": "Ciudad Ejemplo",  
      "pais": "País Ejemplo"  
    },  
    {  
      "calle": "Avenida Secundaria",  
      "ciudad": "Otra Ciudad",  
      "pais": "Otro País"  
    }  
  ]  
}
```

## ***Clave - Valor***

### ***Tipo de Datos***

***Objetos/Documentos***

**Algunas implementaciones permiten almacenar estructuras de datos más complejas, como objetos JSON o documentos BSON, que pueden contener combinaciones anidadas de otros tipos de datos.**



**Clave:** imagen\_perfil  
**Valor:** <dato binario>

## ***Clave - Valor***

### ***Tipo de Datos***

***Binarios (Binary data)***

Algunas bases de datos permiten almacenar datos binarios, como imágenes, archivos, etc., directamente como valores.

# Clave - Valor

Primary Key		Products		
Partition Key	Sort Key	Attributes		
Product ID	Type	Schema is defined per item		
1	Book ID	Odyssey	Homer	1871
2	Album ID	6 Partitas	Bach	
2	Album ID: Track ID	Partita No. 1		
3	Movie ID	The Kid	Drama, Comedy	Chaplin

Items

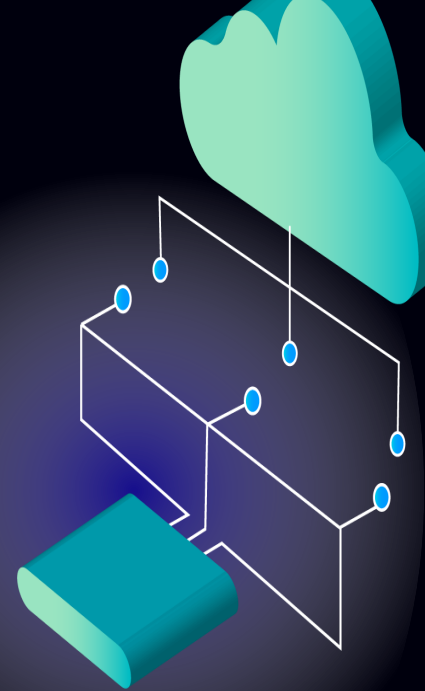
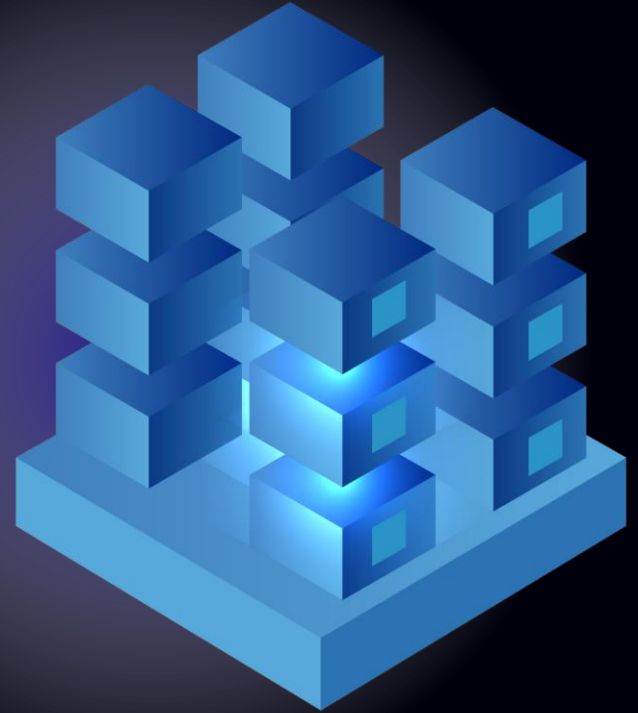


Imagen: Ejemplo de un base de datos clave-valor. [Amazon Web Services](#)

**CLAVE  
-  
VALOR**

# ***Operaciones Básicas***



# Operaciones Básicas

***Crear  
(Create)***

**01**

**02**

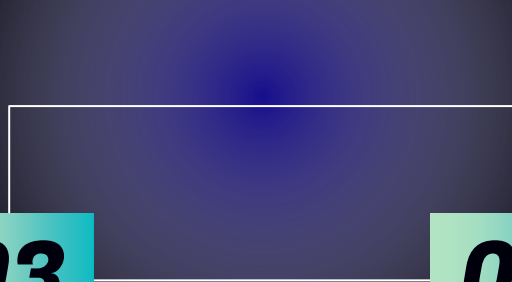
***Leer  
(Read)***

***Actualizar  
(Update)***

**03**

**04**

***Eliminar  
(Delete)***





# ***Operaciones de las BD Clave - Valor***



***Insertión  
(SET)***



***Recuperación  
(GET)***



***Eliminación  
(DEL):***



***Comprobación  
de existencia  
(EXISTS)***



***Incremento/  
Decremento***

# ***Operaciones de las BD Clave - Valor***



## ***Listas***

***(LPUSH/RPUSH/LPOP/RPOP)***



## ***Conjuntos***

***(SADD/SREM/SMEMBERS)***



## ***Hashes***

***(HSET/HGET/HDEL/HGETALL)***

Estas operaciones forman la base para interactuar con los datos en una base de datos clave-valor y son esenciales para realizar una amplia variedad de tareas de almacenamiento y recuperación de datos.

# ***SISTEMAS DE GESTION DE BASE DE DATOS NoSQL***

***REDIS***



***Amazon  
DynamoDB***



***Riak***





# ***Base de Datos NoSQL***