José Antonio Peño / Bruno Álvarez / Sandra del Pozo

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCCIÓN

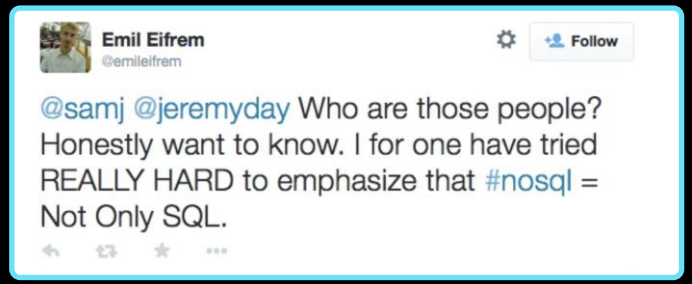
01

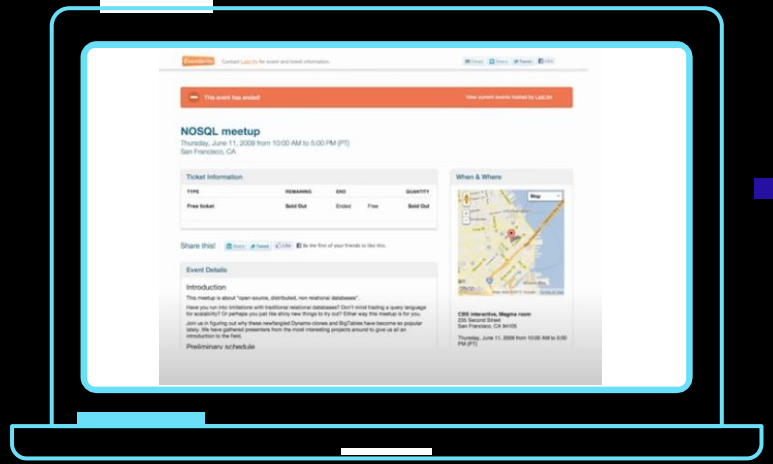
Características, NoSQL vs SQL, pros y contras

NoSql

Las bases de datos NoSQL son estructuras de almacenamiento y recuperación de datos que **no utilizan** los esquemas fijos de tablas de las bases de datos relacionales.

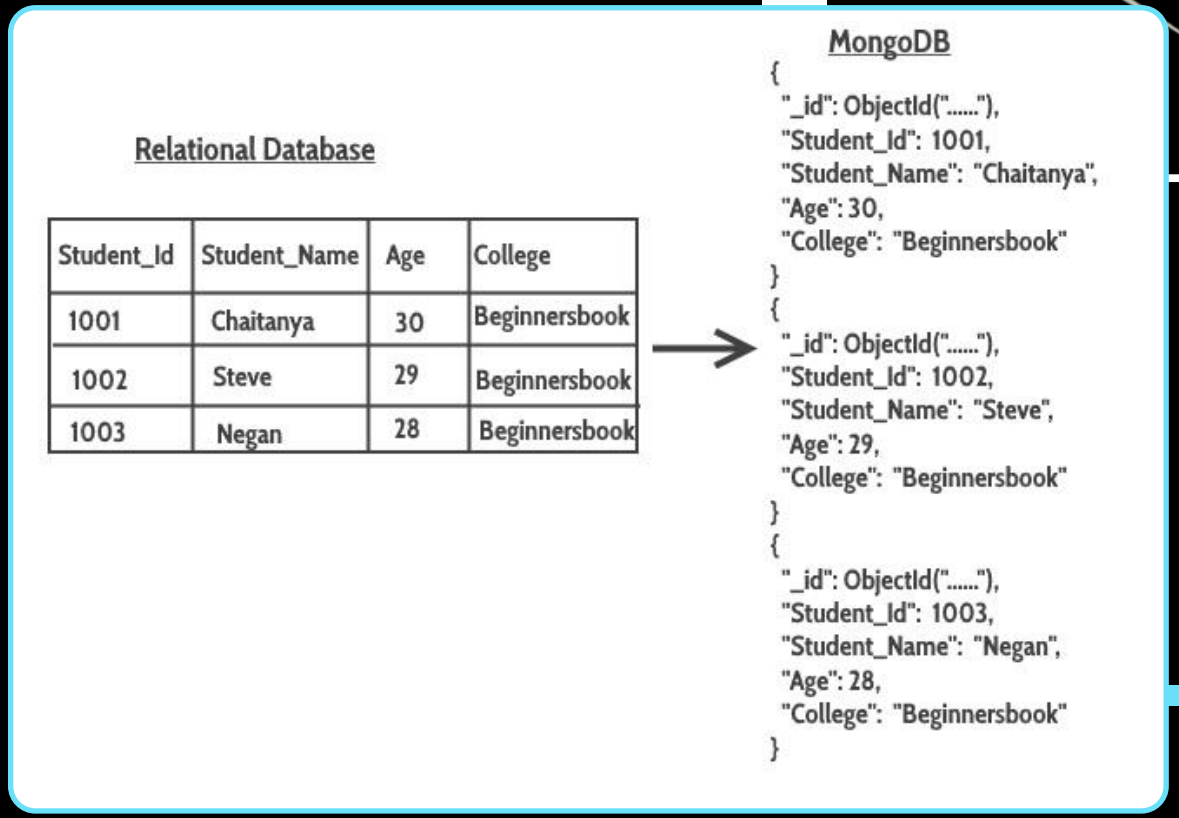
#NoSQL


Emil Eifrem
@emileifrem
Follow
@samj @jeremyday Who are those people? Honestly want to know. I for one have tried REALLY HARD to emphasize that #nosql = Not Only SQL.


NOSQL meetup
Ticket Information
When & Where
Share this!
Event Details
Introduction
Preliminary schedule

NoSQL

Ejemplo



NoSQL- Tipos

Key-Value

Column-Family

Graph

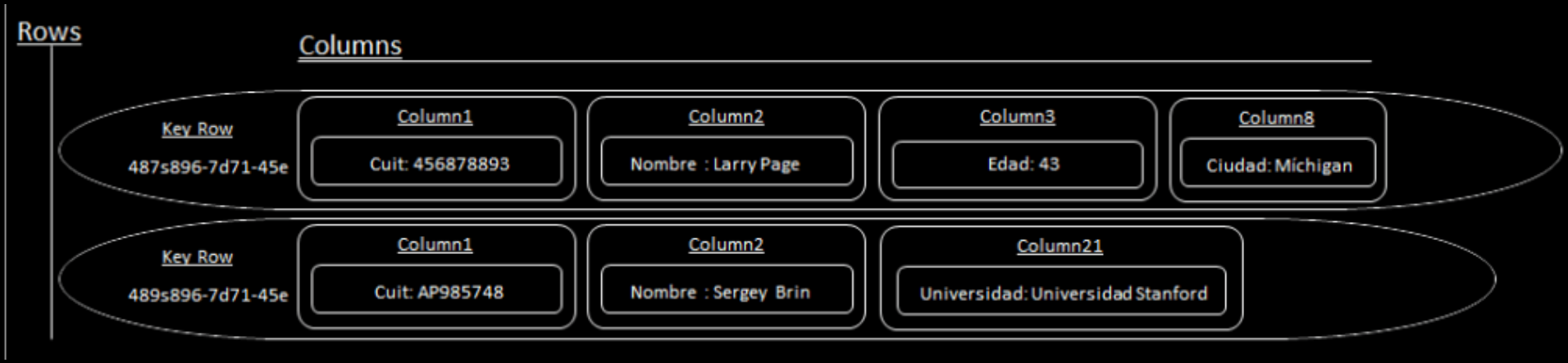
Document

NoSQL- Tipo Documental


```
"_id" : ObjectId("57576f554778be749924ce3c"),
"cliente" : {
        "tipo" : "Regular",
        "apellido" : "Carvajal",
        "nombre" : "John Alexander",
        "ciudad" : "Cali",
        "cuit" : 1324012234
},
"tipodePago" : "contado",
"fechaEmision" : ISODate("2016-01-22T16:31:10Z"),
"item" : [
        {
                "album" : "Peace Sells...But Who´s Buying?",
                "año" : 1986,
                "cantidad" : 1,
                "precio" : 35000,
                "artista" : "Megadeth"
        },
        {
                "album" : "Black Sabbath",
                "año" : 1970,
                "cantidad" : 1,
                "precio" : 45000,
                "artista" : "Black Sabbath"
        }
],
"nroFactura" : "DEP110",
"intereses" : [
        "Metal",
        "Heavy Metal",
        "Trahs Metal"
]
```

```
{
        "_id" : ObjectId("57576f6a4778be749924ce3d"),
        "cliente" : {
                "tipo" : "Regular",
                "apellido" : "Kudlow",
                "nombre" : "Steve",
                "ciudad" : "Cali",
                "cuit" : 4565543090
        },
        "tipodePago" : "TarjetaCredito",
        "fechaEmision" : ISODate("2016-03-12T16:31:10Z"),
        "item" : [
                {
                        "album" : "Metal on Metal",
                        "año" : 1982,
                        "cantidad" : 1,
                        "precio" : 65000,
                        "artista" : "Anvil"
                }
        ],
        "nroFactura" : "DEP300"
}
```

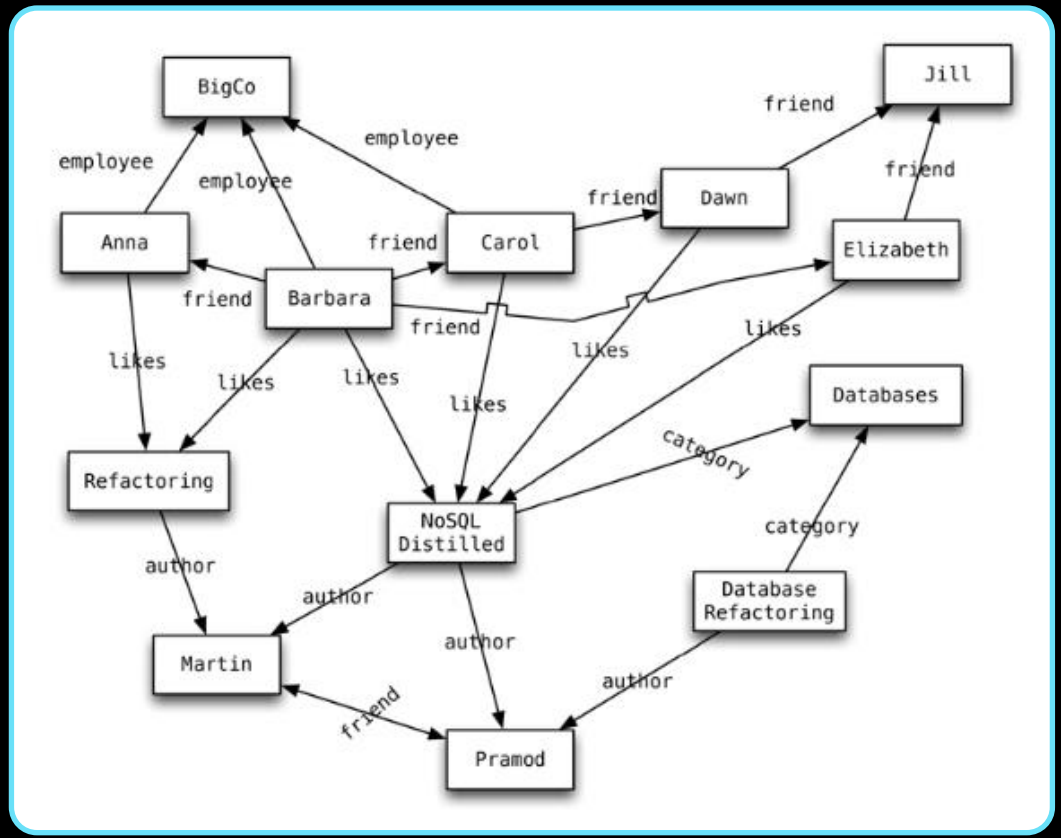
NoSQL- Tipo Wide Column



NoSQL- Tipo Key - Value

Key	Value
12345222	Nombre: Reid Garrett Hoffman, Ciudad: California, Edad: 48
345645	Nombre: Lawrence Edward Page, Ciudad: East Lansing, Edad: 43
3242w34	Nombre: Jeff Bezos, Ciudad: Albuquerque, Edad: 52

NoSQL- Grafos



NoSql - Industrialización

€ Almacenamiento 

Datos a almacenar 

Flexibilidad 

SQL vs NoSQL


SQL
#1 relational
#2 vertically
#3 table based
#4 SQL
#5 multi row transactions


NoSQL
not relational #1
horizontally #2
document key/value graph #3
dynamic #4
unstructured JSON #5

SQL vs NoSQL

CARACTERÍSTICA	SQL	NO SQL
RENDIMIENTO	BAJO	BUENO
DISPONIBILIDAD	BUENO	BUENO
CONSISTENCIA	BUENO	BAJO
ALMACENAMIENTO DATOS	MEDIO - GRANDE	MASIVO
ESCALABILIDAD	ALTO (+ COSTE)	ALTO

SQL vs NoSQL

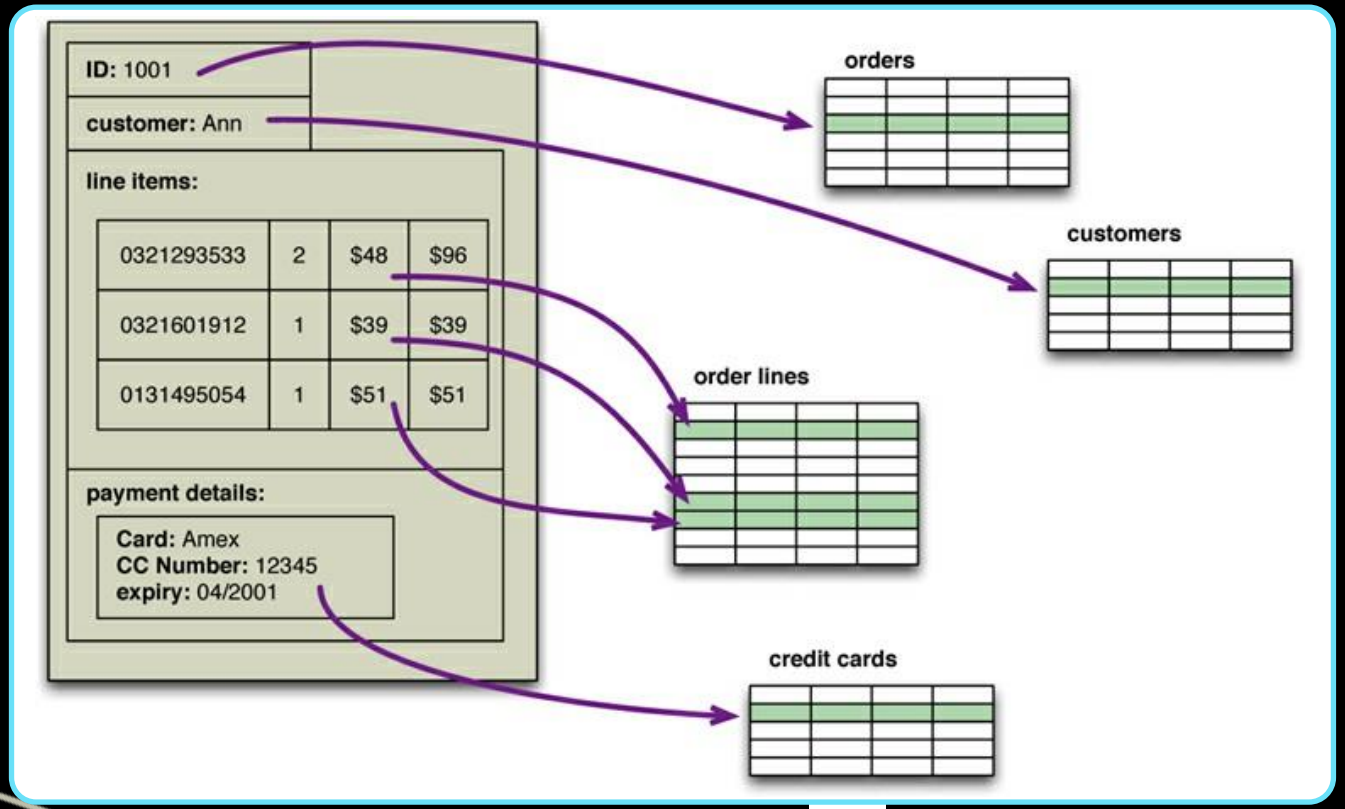
¿Cuándo debería utilizar SQL?

- Tengo datos relacionados que cambian con frecuencia y en una NoSQL me llevaría a actualizar múltiples colecciones.
- Necesito un esquema estricto

¿Cuándo debería usar NoSQL?

- Los requisitos de los datos o los propios datos son desconocidos o están sujetos a cambiar o expandirse con facilidad.
- Necesito un alto rendimiento de lectura, pero no quiero modificar los datos tan a menudo.
- Necesito escalar mi base de datos horizontalmente.

SQL vs NoSQL: Ejemplo



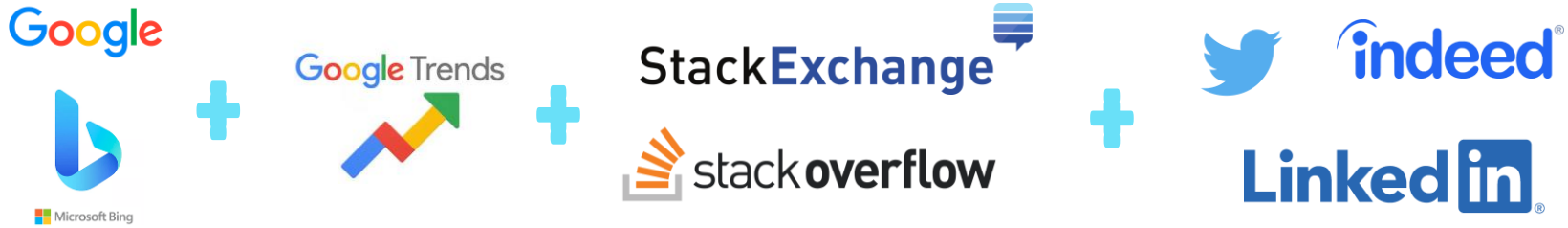
02

BBDD NoSQL

MongoDB, Cassandra, Redis

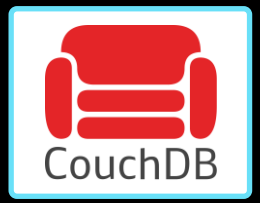
https://db-engines.com/en/ranking

Rank Nov 2021	Rank Oct 2021	Rank Nov 2020	DBMS	Database Model	Score Nov 2021	Score Oct 2021	Score Nov 2020
1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model	1272.73	+2.38	-72.27
2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model	1211.52	-8.25	-30.12
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model	954.29	-16.32	-83.35
4.	4.	4.	PostgreSQL	Relational, Multi-model	597.27	+10.30	+42.22
5.	5.	5.	MongoDB	Document, Multi-model	487.35	-6.21	+33.52
6.	6.	↑ 7.	Redis	Key-value, Multi-model	171.50	+0.15	+16.08
7.	7.	↓ 6.	IBM Db2	Relational, Multi-model	167.52	+1.56	+5.90
8.	8.	8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model	159.09	+0.84	+7.54
9.	9.	9.	SQLite	Relational	129.80	+0.43	+6.48
10.	10.	10.	Cassandra	Wide column	120.88	+1.61	+2.13

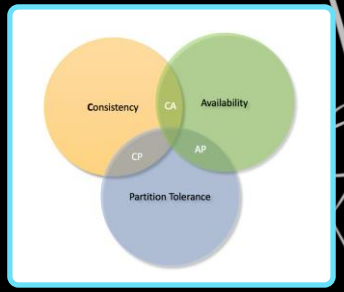


DOCUMENT

Rank Nov 2021	Rank Oct 2021	Rank Nov 2020	DBMS	Database Model	Score Nov 2021	Score Oct 2021	Score Nov 2020
1.	1.	1.	MongoDB	Document, Multi-model	487.35	-6.21	+33.52
2.	2.	2.	Amazon DynamoDB	Multi-model	76.99	+0.43	+8.09
3.	3.	3.	Microsoft Azure Cosmos DB	Multi-model	40.82	+0.54	+8.32



MONGO DB

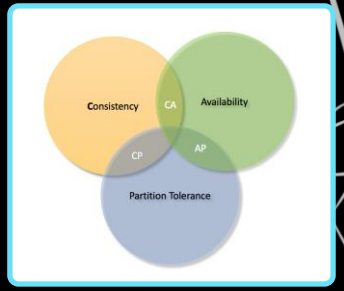


- Desarrollada en C++ (2009)
- BSON
- Escalabilidad horizontal
- Consultas dinámicas (Query): Javascript
- Desarrollo en la nube
- Alto rendimiento: bases de datos grandes y con cambios frecuentes
- Trabaja en Tiempo Real.
- CAP: Consistente y Tolerante a Partición.
- Usos: aplicaciones CRUD (create, read, update, delete)
- No usar: transacciones complejas
- Contra: no existen JOINS
- Empresas: EA, Ebay, Sega, Google, Adobe.

KEY-VALUE

Rank Nov 2021	Rank Oct 2021	Rank Nov 2020	DBMS	Database Model	Score Nov 2021	Score Oct 2021	Score Nov 2020
1.	1.	1.	Redis	Key-value, Multi-model	171.50	+0.15	+16.08
2.	2.	2.	Amazon DynamoDB	Multi-model	76.99	+0.43	+8.09
3.	3.	3.	Microsoft Azure Cosmos DB	Multi-model	40.82	+0.54	+8.32

REDIS

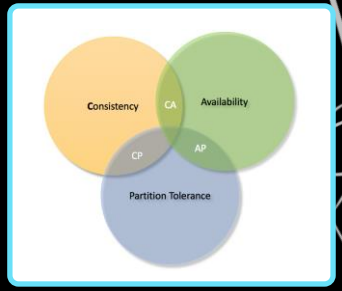


- Desarrollada en C (2009)
- Acceso por clave primaria: gran rendimiento, rápidas, fácil escalabilidad.
- Amplia gama de estructuras de datos: hashes, Strings, listas, sets, bitmaps, etc.
- Admite 53 lenguajes de programación.
- Trabaja en Tiempo Real.
- CAP: Consistente y Tolerante a Partición.
- Usos: datos desestructurados o polimórficos. Caché de páginas web y BBDD.
- Empresas: Twitter, Github, Pinterest, Snapchat, Trello.

WIDE COLUM

Rank Nov 2021	Rank Oct 2021	Rank Nov 2020	DBMS	Database Model	Score Nov 2021	Score Oct 2021	Score Nov 2020
1.	1.	1.	Cassandra	Wide column	120.88	+1.61	+2.13
2.	2.	2.	HBase	Wide column	45.01	-0.19	-2.10
3.	3.	3.	Microsoft Azure Cosmos DB	Multi-model	40.82	+0.54	+8.32

APACHE CASSANDRA



- Desarrollada en Java (2008)
- CAP: Disponibilidad y Tolerante a Partición.
- Múltiples nodos master
- Altamente escalable
- Manejar datos masivos (ej: series de tiempo)
- Estructuras de datos: Maps, sets y listas
- Cassandra Query Lenguaje: fácil y similar a SQL.
- Contra: Si los datos se eliminan con frecuencia, su rendimiento se degrada
- Empresas: Twitter, Facebook, Netflix, Apple, Google, Amazon etc.

MongoDB

03

Instalación

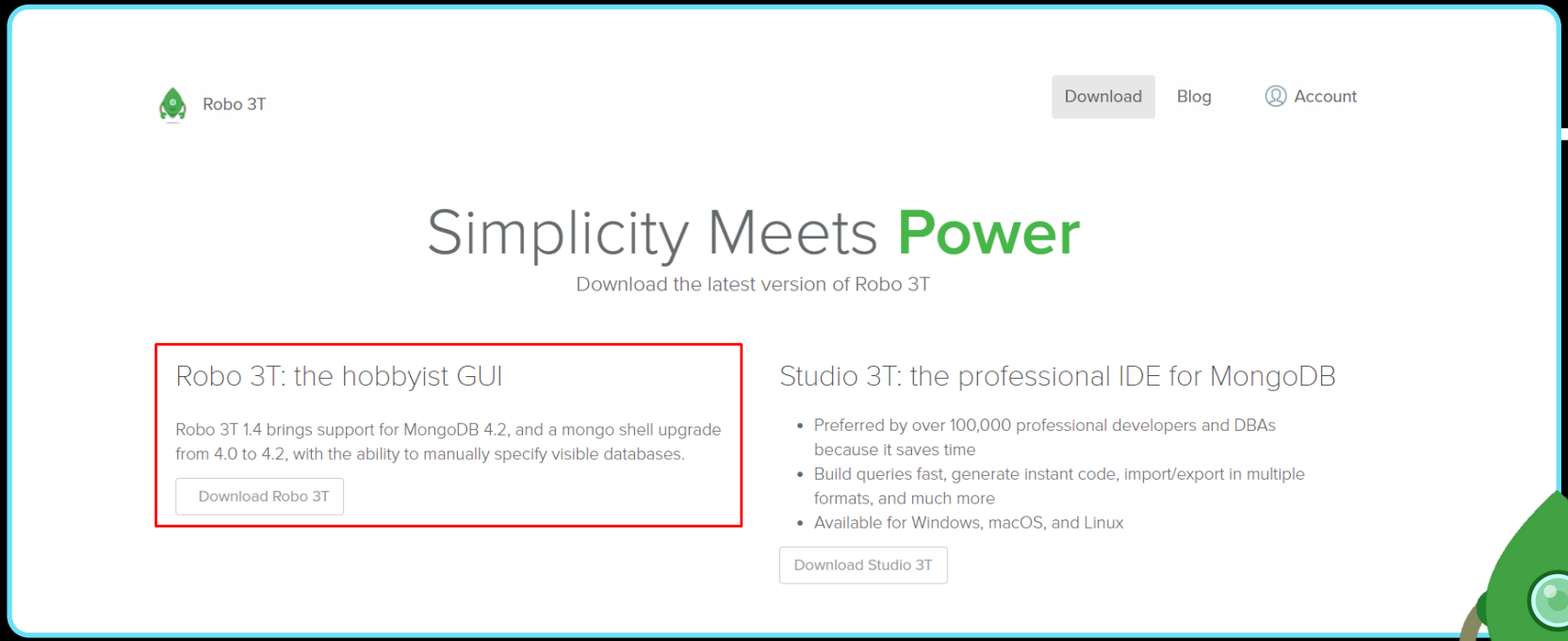
MongoDB en Local

Instalar Robo 3T

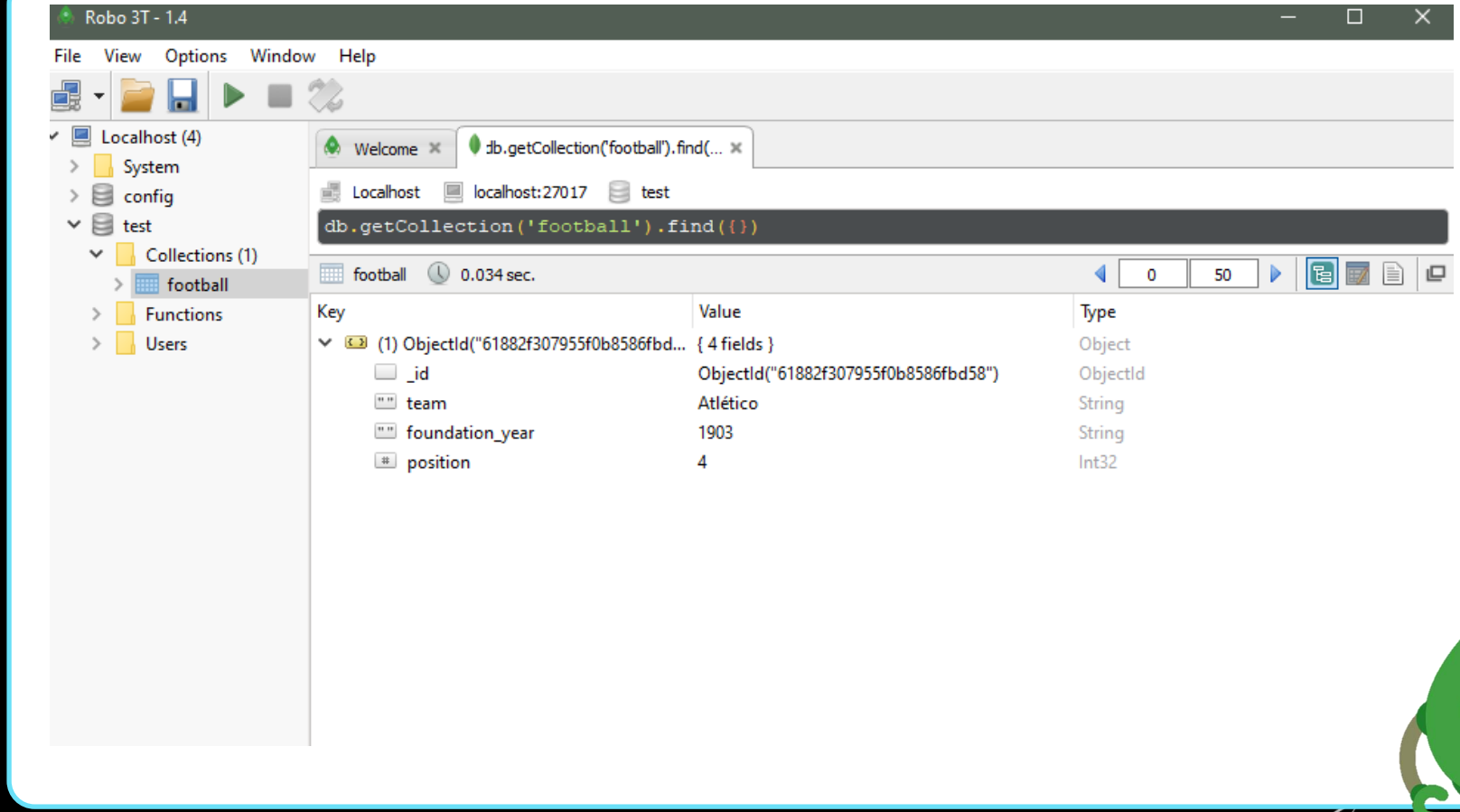
Instalar MongoDB Community Server

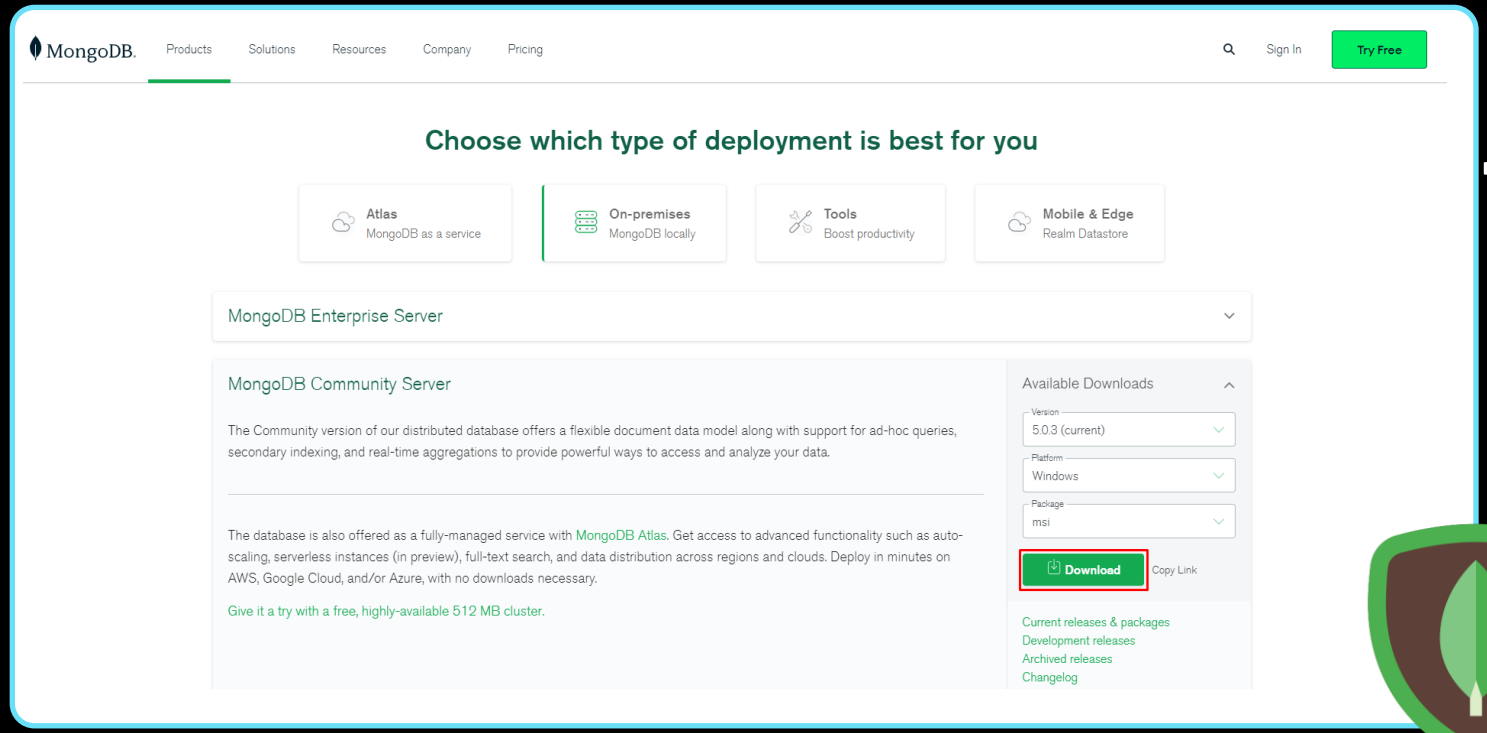
MongoDB en la nube

Crear cuenta en Mongo Atlas

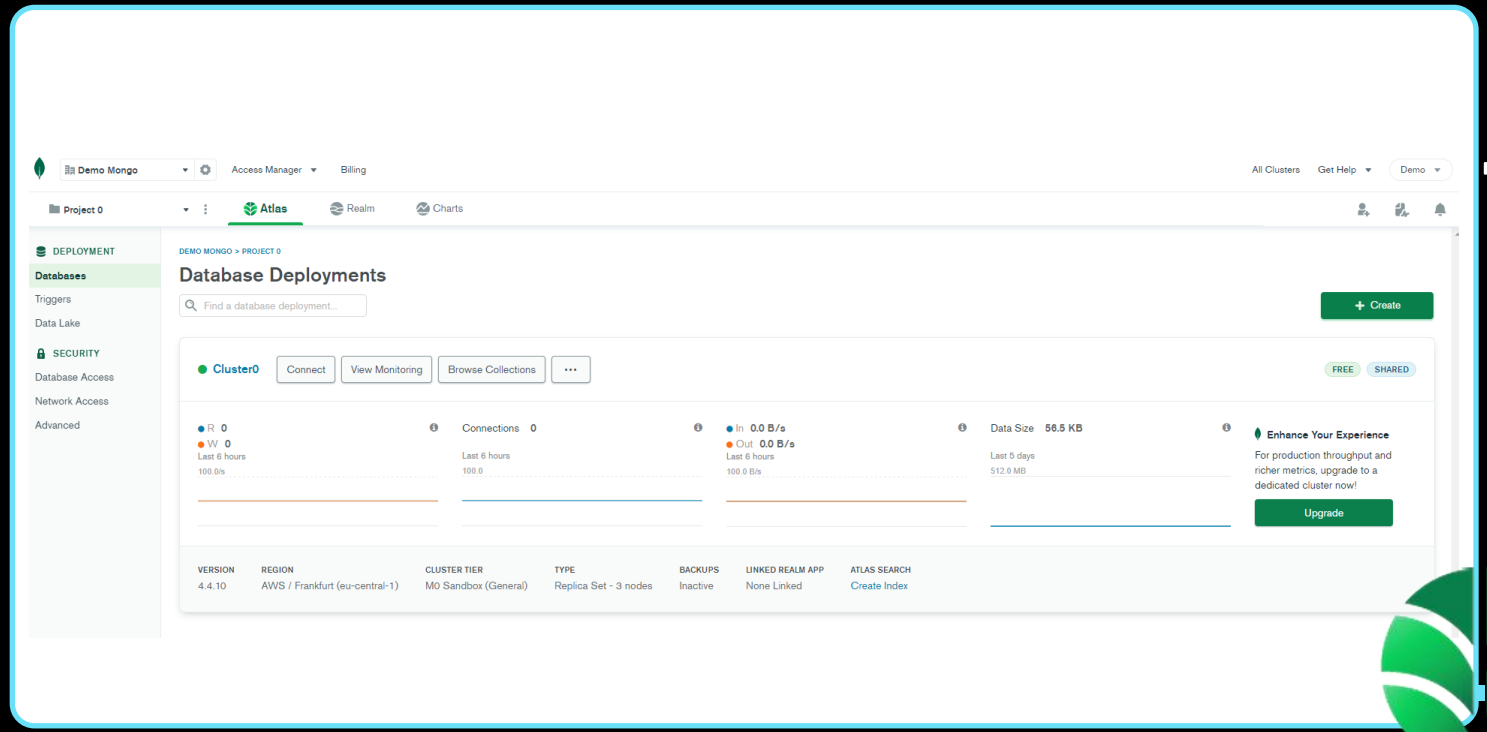


https://robomongo.org/download


Robo 3T - 1.4
File View Options Window Help
Localhost (4)
System
config
test
Collections (1)
football
Functions
Users
Welcome
db.getCollection('football').find(...
Localhost
localhost:27017
test
db.getCollection('football').find({})
football
0.034 sec.
0
50
Key
Value
Type
(1) ObjectId("61882f307955f0b8586fbd...
{ 4 fields }
Object
_id
ObjectId("61882f307955f0b8586fbd58")
ObjectId
team
Atlético
String
foundation_year
1903
String
position
4
Int32

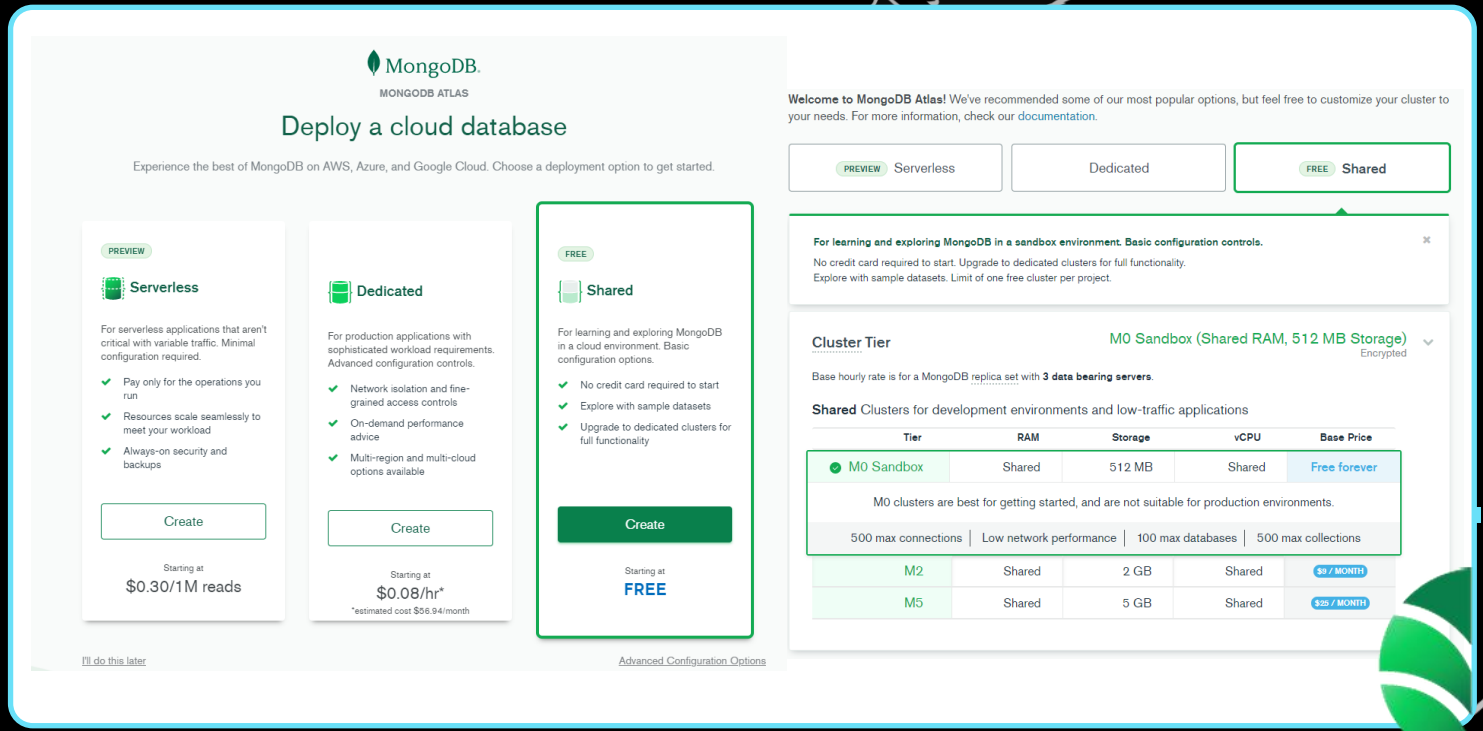


https://www.mongodb.com/try/download/community

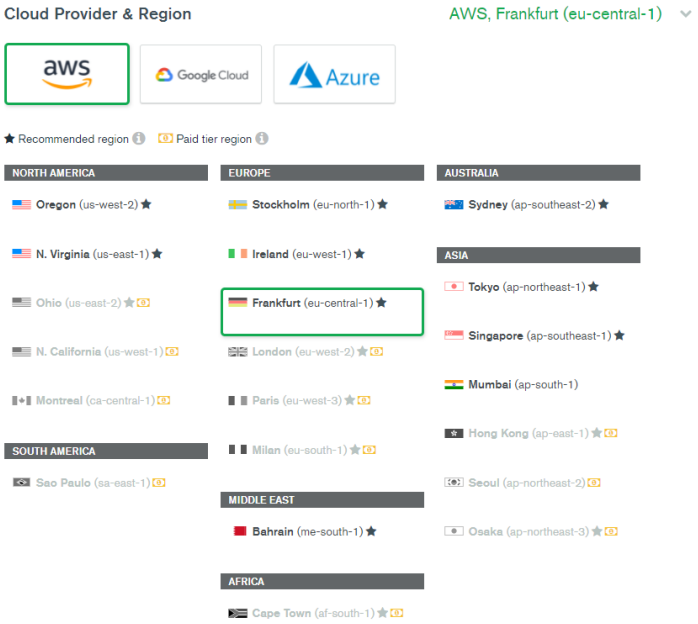


https://account.mongodb.com/account/login

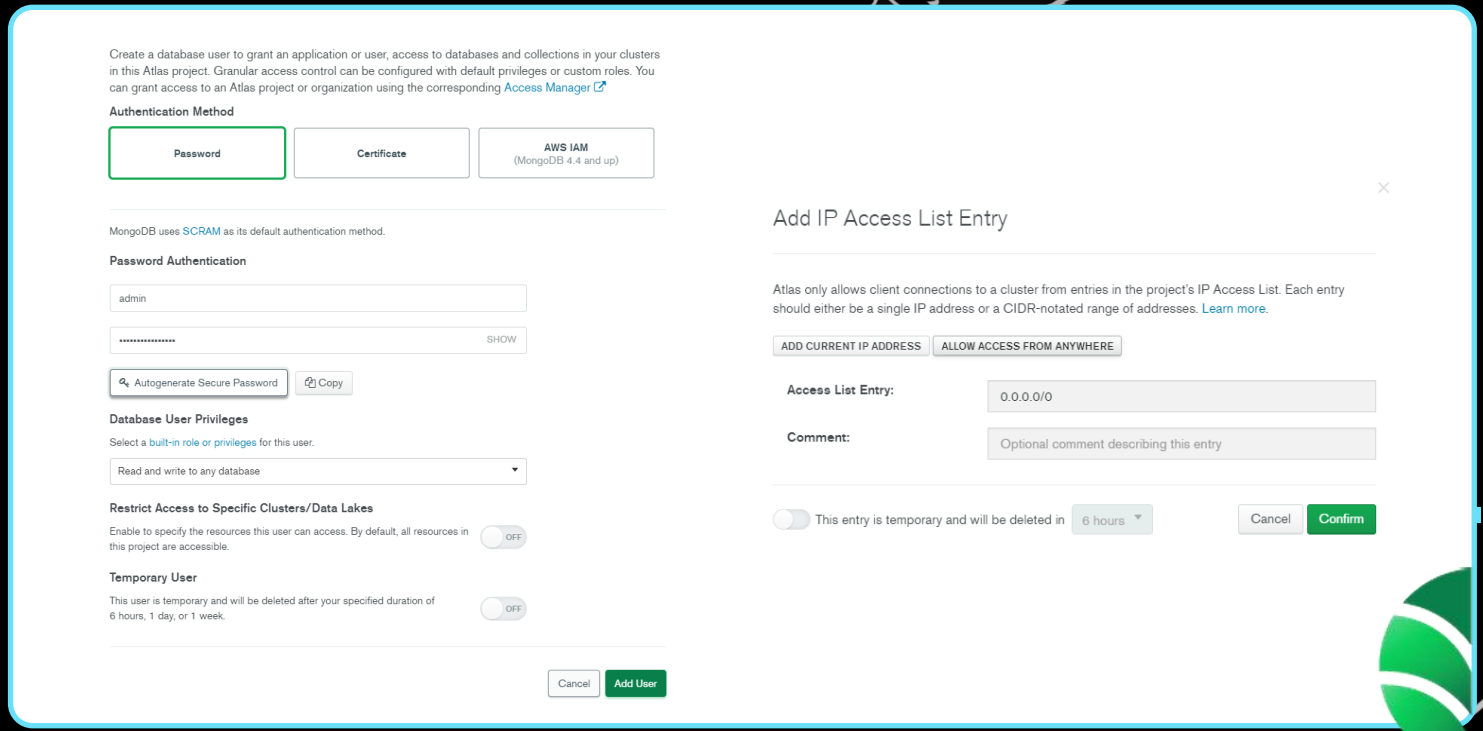
Desplegar BBDD en la nube con Atlas



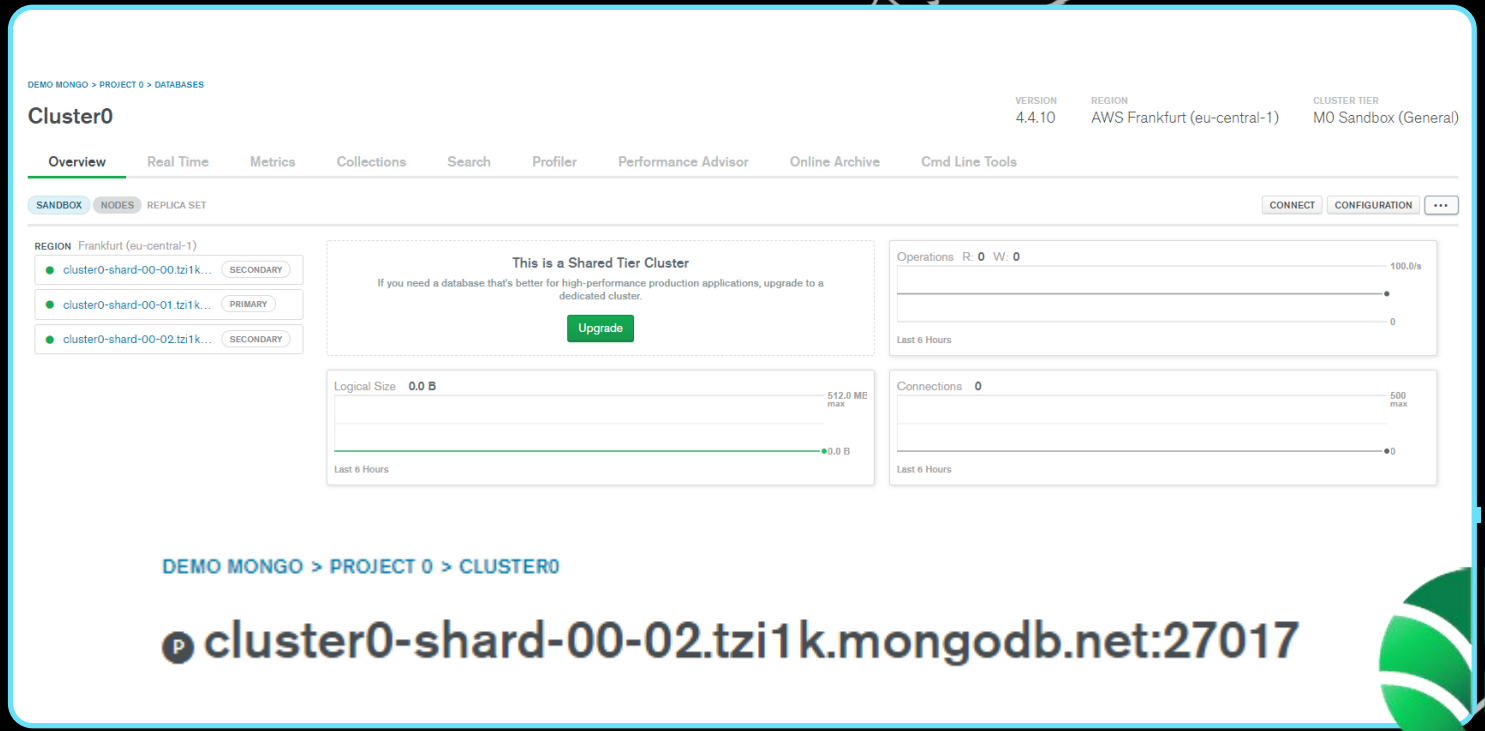
Desplegar BBDD en la nube con Atlas



Desplegar BBDD en la nube con Atlas



Desplegar BBDD en la nube con Atlas



04 DEMO

Ejercicio de demostración

Contenido Demo

ROBO 3T

- Realizar conexión
- Crear BBDD
- Insertar, modificar y eliminar documentos

SPRING BOOT

- Controlador
- Servicios
- Respositorio
- Peticiones HTTP

+

ROBO 3T

- Visualización de las modificaciones con peticiones desde Postman

GRACIAS

POR VUESTRA ATENCIÓN