

RETO INGENIERIA DEL SOFTWARE III

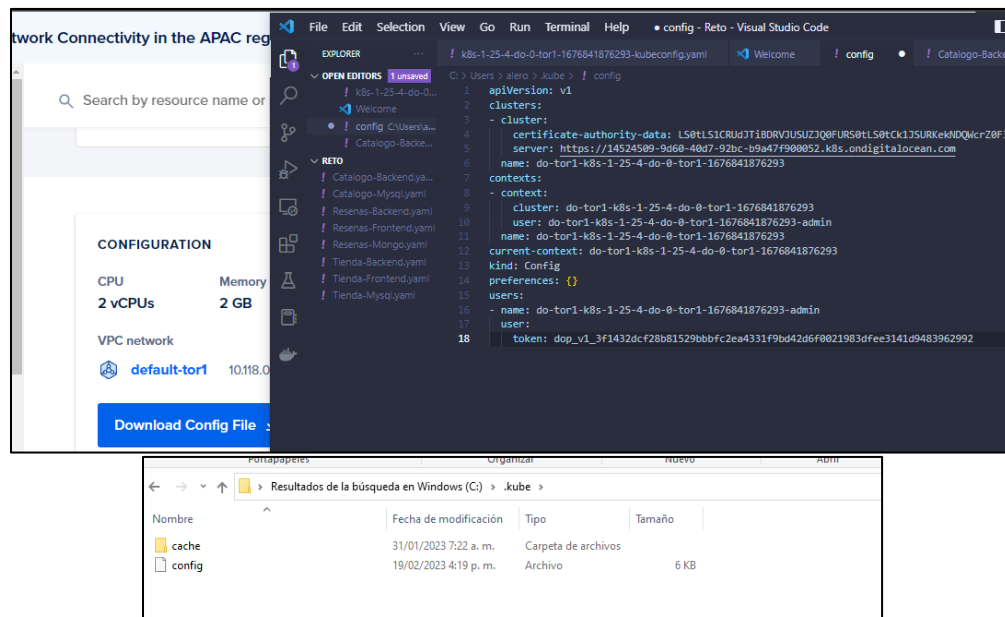
Mecanismo de Kubernetes para inicialización base de datos MYSQL y MongoDB

El reto propuesto a desarrollar es el siguiente:

1. Inicialización de BD dentro de Kubernetes (1 persona)

Implementar un mecanismo que permita a Kubernetes inicializar las bases de datos (MySQL y Mongo) que son utilizadas por la librería virtual. La inicialización para el caso de MySQL consiste en crear las bases de datos, las tablas e insertar los registros en esas tablas. Para el caso de Mongo, la inicialización consiste en ejecutar un script que crea los datos iniciales.

Lo primero que haremos será abrir nuestro Docker Desktop, y activar la función de Kubernetes. Posteriormente, ingresamos a DigitalOcean y creamos nuestro Clúster de Kubernetes con un único nodo para trabajar. Una vez en la página, buscaremos la configuración del Clúster creado e iremos a reemplazarla en el archivo 'config' de la carpeta .kube.



Iremos ahora al directorio donde encontramos los archivos correspondientes al desarrollo del reto, y ejecutaremos el comando **kubectl get nodes** para observar el nombre de nuestro Clúster junto a la IP interna (si queremos ver la IP externa, utilizable mediante Nodeport, le agregaremos '**kubectl get nodes -o wide**').

```
C:\Users\alero\OneDrive\Escritorio\UIS\Retoxkubectl get nodes
NAME                                STATUS    ROLES    AGE    VERSION
pool-04cb8uk2r-qoytm               Ready    <none>   7m21s   v1.25.4

C:\Users\alero\OneDrive\Escritorio\UIS\Retoxkubectl get nodes -o wide
NAME                                STATUS    ROLES    AGE    VERSION    INTERNAL-IP    EXTERNAL-IP    OS-IMAGE
pool-04cb8uk2r-qoytm               Ready    <none>   7m30s   v1.25.4    10.118.0.2     165.22.234.170  Debian GNU/Linux 11 (bullseye)
5.18.0-0.deb11.4-amd64             containerd://1.4.13
```

Luego por facilidad, se crea un archivo de extensión .YAML para trabajar la configuración que será implementada en el Clúster mencionado. En este único archivo, se trabajará toda la configuración necesaria para las bases de datos en MySQL, es decir, de la tienda y del catalogo de la librería.

MYSQL

Iniciamos con la configuración del Deployment con nombre de mysql-store-deployment, donde se asignará una única réplica por el tiempo que nos tardaremos en demostrar funcionando, pues no será mucho y no serán necesarios muchos. Para hacer las conexiones entre pods se crea la etiqueta 'app: mysql-store' y para el contenedor, se usa una imagen de mysql:8.0.27.

En cuanto a la parte de volumes, vemos cómo creamos uno dentro del contenedor y otro externo para el tratamiento de los datos, que se verá más adelante mediante un objeto 'ConfigMap', con el objetivo de centralizar mejor el manejo de los datos de la aplicación.

```
---
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: mysql-store-deployment
  labels:
    app: mysql-store
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      app: mysql-store
  template:
    metadata:
      labels:
        app: mysql-store
    spec:
      containers:
        - name: mysql
          image: mysql:8.0.27
          ports:
            - containerPort: 3306
          volumeMounts:
            - name: voldb
              mountPath: /docker-entrypoint-initdb.d
          env:
            - name: MYSQL_ROOT_PASSWORD
              value: password
            - name: MYSQL_DATABASE
              value: catalog-library
      volumes:
        - name: voldb
          configMap:
            name: mysql-initdb-config
```

Ahora seguimos con el 'Service', que se encargará de dirigir el tráfico de aquellos pods cuya etiqueta sea 'app: mysql-store' a través de un puerto, el 3306. En cuanto al tipo de servicio, será de Clúster IP', lo que indica que trabajará con una dirección IP interna.

```
---
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: mysql-store-service
spec:
  type: ClusterIP
  selector:
    app: mysql-store
  ports:
    - protocol: TCP
      port: 3306
      targetPort: 3306
# micrrok8s kubectl port-forward -n library-ns service/mysql-catalog-service 13306:3306
```

Pero también crearemos un servicio con Nodeport, que aunque no sea estrictamente necesario, demostrará que también se puede trabajar con la dirección IP externa y con el puerto generado por

Nombre: Alejandro Romero Serrano

Fecha: 20/02/2023

Código: 2182059

INGENIERÍA DEL SOFTWARE III

aquel único nodo del clúster, que será el 30500. También redirige el tráfico de pods por el puerto 3306.

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: mysql-store-external-service
spec:
  type: NodePort
  selector:
    app: mysql-store
  ports:
    - protocol: TCP
      port: 3306
      targetPort: 3306
      nodePort: 30500
---
```

Ahora sí, mostraremos el objeto 'ConfigMap' que estaba en los Volumes, cuyo objetivo es inicializar las bases de datos MySQL cada vez que se inicializa un nuevo pod. Esto lo hace mediante dos scripts: 'catalog.sql' y 'store.sql', que a su vez, cumple también el objetivo de juntar la inicialización de la tienda y el catalogo en un mismo archivo.

```
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: mysql-initdb-config
data:
  catalog.sql: |
    CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `catalog-library`;
    USE `catalog-library`;
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS Book (
      titulo VARCHAR(60),
      ISBN VARCHAR(60) PRIMARY KEY,
      autor VARCHAR(60),
      descripcion VARCHAR(250),
      valor VARCHAR(60),
      unidades INT
    );
    DELIMITER //
    CREATE PROCEDURE GetAllBooks()
    BEGIN
      SELECT * FROM Book;
    END //

    CREATE PROCEDURE AddOrUpdateBook(titulo VARCHAR(60),
      isbn VARCHAR(60),
      autor VARCHAR(60),
      descripcion VARCHAR(250),
      valor VARCHAR(60),
      unidades INT)
    BEGIN
      if(ISNULL((SELECT b.ISBN FROM Book b WHERE b.ISBN = isbn))) then
        INSERT INTO Book VALUES (titulo, isbn, autor, descripcion, valor, unidades);
      ELSE
        UPDATE Book b SET titulo=titulo, autor=autor, descripcion=descripcion,
          valor=valor, unidades=unidades WHERE b.ISBN = isbn;
      END if;
    END //
```

```
CREATE PROCEDURE DeleteBook(isbn VARCHAR(60))
BEGIN
    DELETE FROM Book b WHERE b.ISBN = isbn;
END //

# Inserción de los datos
DELIMITER ;
INSERT INTO Book VALUES ("El milagro metabolico", "9789584276971", "Carlos Jaramillo", "En este libro, el célebre doctor Carlos Jaramillo ofrece respuestas contundentes a las preguntas más comunes sobre el metabolismo humano.", "40", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("A fuego lento", "9789584295446", "Paula Hawkins", "El descubrimiento del cuerpo de un joven asesinado brutalmente en una casa flotante de Londres.", "55", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("Silence", "9789585191426", "Flor M. Salvador", "La confusión se ha disipado y ya no hay nada que perturbe la relación entre Patch y Nora", "55", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("Inquebrantables", "9789585190300", "Daniel Habif", "Proporciona inspiración y motivación para ayudar al lector a superar obstáculos y crear la vida que quiere.", "40", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("La bailarina de Auschwitz", "9789585191066", "Edith Egern", "Inspiradora historia de supervivencia", "40", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("Los fantasmas de canterville y otras historias", "9789585190366", "Oscar Wilde", "Presenta 3 pequeñas historias que relatan la aventura de los fantasmas.", "55", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("Los cuatro acuerdos", "9789585190603", "Don Miguel Ruiz", "Una guía práctica para la libertad personal", "55", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("El super zorro", "9789585190001", "Roald Dahl", "Novela para niños, que cuenta la aventura de un zorro y familia mientras son perseguidos por taxistas.", "40", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("El arte de la programación- introducción a la informática.", "10010090321", "Leonel Parra", "Introducción a la informática mediante la programación.", "40", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("Cien años de soledad", "132414019321", "Gabriel García Márquez", "El libro narra la historia de la familia Buendía a lo largo de siete generaciones.", "40", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("Se tu propio jefe en 12 meses", "03213128888", "Melinda Emerson", "¿Cuántas veces has soñado con abrir tu empresa y ser tu propio jefe? ", "0.5", 15);
INSERT INTO Book VALUES ("The Ultimate Beginners Guide to Learn Docker Step-By-Step", "0321299999", "Mark Reed", "Libro para aprender docker", "8", 12);
INSERT INTO Book VALUES ("Le Petit Prince", "123132131321", "Antoine de Saint-Exupéry", "El principito es un cuento poético que viene acompañado de ilustraciones hechas a mano.", "40", 15);

store.sql: |
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `store`;

USE `store`;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS cart (
  id INTEGER NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  usuario VARCHAR(60),
  isbn VARCHAR(60),
  cantidad INTEGER,
  PRIMARY KEY (id)
);

DELIMITER //
CREATE PROCEDURE GetCartUser(usuario VARCHAR(60))
BEGIN
    SELECT c.* FROM cart c WHERE c.usuario = usuario;
END //

CREATE PROCEDURE AddCartUser(usuario VARCHAR(60),isbn VARCHAR(60), unidades INTEGER)
BEGIN
    DECLARE cant INTEGER DEFAULT NULL;
    SELECT c.cantidad FROM cart c WHERE c.isbn = isbn AND c.usuario = usuario INTO cant;
    IF ISNULL(cant) THEN
        INSERT INTO cart (usuario,isbn,cantidad) VALUES (usuario, isbn, 1);
    ELSE
        UPDATE cart c SET cantidad=unidades WHERE c.isbn = isbn AND c.usuario = usuario;
    END IF;
END //

CREATE PROCEDURE DeleteCartUser(usuario VARCHAR(60),isbn VARCHAR(60))
BEGIN
    DELETE FROM cart c WHERE c.isbn = isbn AND c.usuario = usuario;
END //

CREATE PROCEDURE DeleteAllCartUser(usuario VARCHAR(60))
BEGIN
    DELETE FROM cart c WHERE c.usuario = usuario;
END //

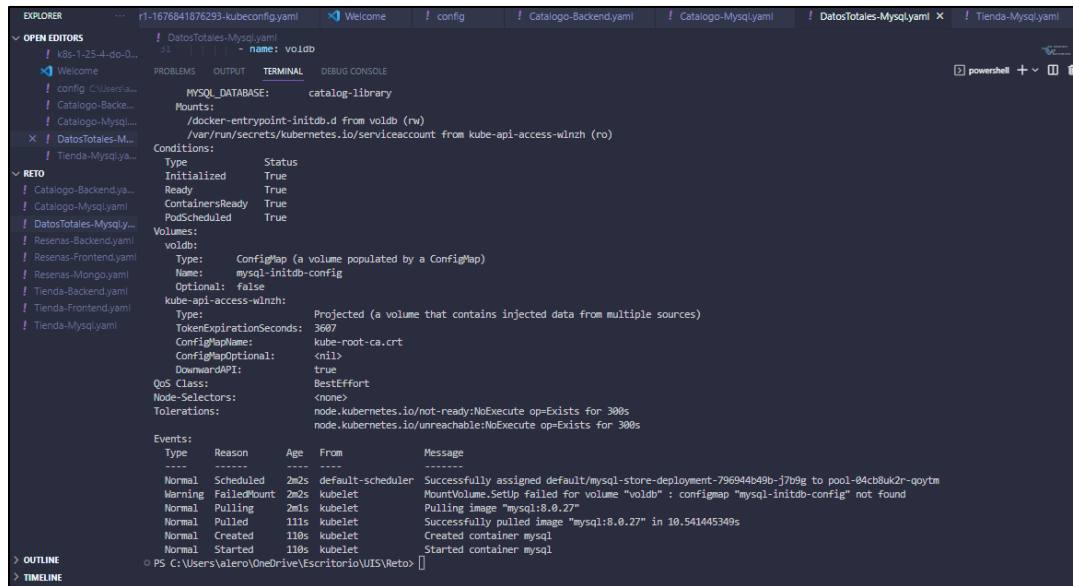
DELIMITER ;

INSERT INTO cart (usuario,isbn,cantidad) VALUES ("student", "9789584276971", 5);
INSERT INTO cart (usuario,isbn,cantidad) VALUES ("juan", "9789584276971", 1);
INSERT INTO cart (usuario,isbn,cantidad) VALUES ("juan", "9789585190603", 1);
```

Una vez finalizado el archivo, podemos aplicarle el **'kubectl apply -f .\DatosTotales-Mysql.yaml'** para aplicar la configuración definida a nuestro clúster. Es decir, creamos un servidor de MySQL en nuestro clúster.

```
PS C:\Users\alero\OneDrive\Escritorio\UIS\Retos> kubectl apply -f .\DatosTotales-Mysql.yaml
deployment.apps/mysql-store-deployment created
service/mysql-store-service created
service/mysql-store-external-service created
configmap/mysql-initdb-config created
```

Con un describe podemos visualizar aún mejor la configuración y sus componentes de manera individual.



Una vez finalizado todo esto, ya tendremos la base de datos inicializada dentro de nuestro clúster de kubernetes, y si la queremos ejecutar dentro de este, usamos el comando `kubectl exec -it "nombreDelPod" -- "Comando que queremos ejecutar (en este caso 'MySQL' para visualizar si los Scripts se ejecutaron bien en la configuración)".`

```
PS C:\Users\alero\OneDrive\Escritorio\UIS\Reto> kubectl exec -it pod/mysql-store-deployment-796944b49b-clmbz -- mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 17
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
* History restored

Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 18
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> show databases
-> ^C
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| catalog-library |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
+-----+
```

MONGODB

Para el caso de Mongo hacemos muy parecido, pues crearemos un solo archivo .YAML para guardar toda la configuración. Iniciamos con el Deployment, cuyo nombre es mongo-reviews-deployment y que tiene una sola réplica, para no sobrecargar pues no se va a tener en uso todo un día.

Para el caso de la etiqueta que permita referenciar a los demás objetos, dentro del selector le llamamos **'app: mongo-reviews'**, donde se hará el tráfico también por el puerto 27017. Se usará la imagen de mongo:5.0 y nuevamente usaremos un ConfigMap para ejecutar los scripts que permitan inicializar la base de datos en Mongo.

```
Resenas-Mongo.yaml
1  apiVersion: apps/v1
2  kind: Deployment
3  metadata:
4    name: mongo-reviews-deployment
5    labels:
6      app: mongo-reviews
7  spec:
8    replicas: 1
9    selector:
10     matchLabels:
11       app: mongo-reviews
12    template:
13     metadata:
14       labels:
15         app: mongo-reviews
16     spec:
17       containers:
18         - name: mongodb
19           image: mongo:5.0
20           ports:
21             - containerPort: 27017
22           volumeMounts:
23             - name: mongo-initdb
24               mountPath: /docker-entrypoint-initdb.d
25       volumes:
26         - name: mongo-initdb
27           configMap:
28             name: mongo-initdb-config
29 ---
```

Para el 'Service', cuyo nombre es 'mongo-reviews-service' lo trabajaremos con la dirección IP de manera interna, es decir con un servicio de tipo ClusterIP. Sigue enrutando a los pods por el mismo nombre 'app: mongo-reviews' y por el mismo puerto mediante protocolo TCP (típico en los ClusterIP), el número 27017.

```
1  apiVersion: v1
2  kind: Service
3  metadata:
4    name: mongo-reviews-service
5  spec:
6    type: ClusterIP
7    selector:
8      app: mongo-reviews
9    ports:
10     - protocol: TCP
11       port: 27017
12       targetPort: 27017
13 ---
```

Ahora sí, visualizaremos los scripts usados por el ConfigMap para la inicialización de la base de datos en MongoDB:

```
43 apiVersion: v1
44 kind: ConfigMap
45 metadata:
46   name: mongo-initdb-config
47 data:
48   initdb.js: |
49     db.reviews.insert(
50     {
51       usuario: "mannulus",
52       isbn: "9789584295446",
53       estrellas: 2,
54       comentario: "no es muy bueno, muy aburrido, perfiero una pelicula"
55     });
56
57     db.reviews.insert(
58     {
59       usuario: "chaphe",
60       isbn: "9789584295446",
61       estrellas: 5,
62       comentario: "una excelente guia del autocuidado"
63     });
64
65     db.reviews.insert(
66     {
67       usuario: "mapache",
68       isbn: "9789584295446",
69       estrellas: 5,
70       comentario: "Aunque no murio por snuznu muy interesante un poco ficticio"
71     });
72
73     db.reviews.insert(
74     {
75       usuario: "javier",
76       isbn: "9789585190603",
77       estrellas: 5,
78       comentario: "este libro me ayudo a comprender el metabolismo de mi cuerpo y a llevar un estilo de vida más saludable"
79     });
80
81     db.reviews.insert(
82     {
83       usuario: "manuel",
84       isbn: "9789585190603",
85       estrellas: 3,
86       comentario: "al menos pase un rato leyendo no me aporoto nada pero es facil de leer"
87     });
88
89     db.reviews.insert(
90     {
91       usuario: "maria",
92       isbn: "9789585190603",
93       estrellas: 5,
94       comentario: "me calme al leer esto, muy buen libro"
95     });
96
97
98     db.reviews.insert(
99     {
100       usuario: "dayana",
101       isbn: "9789585190300",
102       estrellas: 5,
103       comentario: "Excelente libro lo super recomiendo muy motivador"
104     }
105     );
106
107
108     db.reviews.insert(
109     {
110       usuario: "samuel",
111       isbn: "9789585190300",
112       estrellas: 2,
113       comentario: "No proporciona nada de motivacion."
114     });
115
116
117     db.reviews.insert(
118     {
119       usuario: "carlos",
120       isbn: "9789585191066",
121       estrellas: 4,
122       comentario: "por momentos se torna aburrida."
123     });
124
125
126     db.reviews.insert(
127     {
128       usuario: "sammy",
129       isbn: "9789585190366",
130       estrellas: 5,
```

Nombre: Alejandro Romero Serrano
Fecha: 20/02/2023

Código: 2182059
INGENIERÍA DEL SOFTWARE III

Hasta terminar de agregar todos los datos correspondientes a la DB. Casi en nuestros últimos pasos, asignamos la configuración nueva al clúster.

```
PS C:\Users\alero\OneDrive\Escritorio\UIS\Reto> kubectl apply -f .\Resenas-Mongo.yaml
deployment.apps/mongo-reviews-deployment created
service/mongo-reviews-service created
configmap/mongo-initdb-config created
```

Y lo ejecutamos dentro del clúster así:

```
PS C:\Users\alero\OneDrive\Escritorio\UIS\Reto> kubectl exec -it pod/mongo-reviews-deployment-74d7f6bd87-z7xgg -- mongo
MongoDB shell version v5.0.14
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("44f22e05-8a99-4281-8fe4-51316048c32d") }
MongoDB server version: 5.0.14
=====
Warning: the "mongo" shell has been superseded by "mongosh",
which delivers improved usability and compatibility. The "mongo" shell has been deprecated and will be removed in
an upcoming release.
For installation instructions, see
https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/install/
=====
Welcome to the MongoDB shell.
For interactive help, type "help".
For more comprehensive documentation, see
https://docs.mongodb.com/
Questions? Try the MongoDB Developer Community Forums
https://community.mongodb.com
---
The server generated these startup warnings when booting:
2023-02-20T04:33:45.040+00:00: Using the XFS filesystem is strongly recommended with the WiredTiger storage engine. See http://dochub.mongodb.org/core/prodnotes-filesystem
2023-02-20T04:33:46.553+00:00: Access control is not enabled for the database. Read and write access to data and configuration is unrestricted
2023-02-20T04:33:46.553+00:00: /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled is 'always'. We suggest setting it to 'never'
---
---
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display
metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you
and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product
improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---
> show databases;
admin    0.000GB
> db.reviews.find()
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1322c"), "usuario" : "mannulus", "isbn" : "9789584295446", "estrellas" : 2, "comentario" : "no es muy bueno, muy aburrido, perfiero una
pelicula" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1322d"), "usuario" : "chape", "isbn" : "9789584276971", "estrellas" : 5, "comentario" : "una excelente guia del autocuidado" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1322e"), "usuario" : "mapache", "isbn" : "9789584295446", "estrellas" : 5, "comentario" : "Aunque no murio por snuznu muy interesante u
n poco ficticio" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1322f"), "usuario" : "javier", "isbn" : "9789585190603", "estrellas" : 5, "comentario" : "este libro me ayudo a comprender el metabolis
mo de mi cuerpo y a llevar un estilo de vida más saludable" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13230"), "usuario" : "manuel", "isbn" : "9789585190603", "estrellas" : 3, "comentario" : "al menos pase un rato leyendo no me apor
ta pero es facil de leer" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13231"), "usuario" : "maria", "isbn" : "9789585190603", "estrellas" : 5, "comentario" : "me calme al leer esto, muy buen libro" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13232"), "usuario" : "dayana", "isbn" : "9789585190300", "estrellas" : 5, "comentario" : "Excelente libro lo super recomiendo muy motiv
ador" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13233"), "usuario" : "somuel", "isbn" : "9789585190300", "estrellas" : 2, "comentario" : "No proporciona nada de motivacion." }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13234"), "usuario" : "carlos", "isbn" : "9789585191066", "estrellas" : 4, "comentario" : "por momentos se torna aburrida." }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13235"), "usuario" : "sammy", "isbn" : "9789585190306", "estrellas" : 5, "comentario" : "uno de los mejores libros que he leído" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13236"), "usuario" : "jhon", "isbn" : "9789585190001", "estrellas" : 5, "comentario" : "muy bonita historia para contarles a tus hijos"
}
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13237"), "usuario" : "gabriel", "isbn" : "9789585190001", "estrellas" : 3, "comentario" : "muy infantil." }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13238"), "usuario" : "GabrielVega", "isbn" : "10010090321", "estrellas" : 4, "comentario" : "Gran libro para aprender a programar, sin
embargo me quedó la duda de ¿cuál es la entrada y cuál es la salida?" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e13239"), "usuario" : "FelipeCabeza", "isbn" : "10010090321", "estrellas" : 5, "comentario" : "Obra magnífica, aprendí a hacer el factor
ial" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1323a"), "usuario" : "MarkSuckerberg", "isbn" : "10010090321", "estrellas" : 5, "comentario" : "Me sirvió para hacer Facebook 🙌🏻👍🏻💯"
}
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1323b"), "usuario" : "GabrielVega", "isbn" : "123132131321", "estrellas" : 5, "comentario" : "Un clásico de la literatura" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1323c"), "usuario" : "FelipeCabeza", "isbn" : "03213128888", "estrellas" : 5, "comentario" : "Este libro me cambió la vida... sin palab
ras" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1323d"), "usuario" : "Mohammed", "isbn" : "0321299999", "estrellas" : 3, "comentario" : "No sé qué es docker jaja " }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1323e"), "usuario" : "GabrielVega", "isbn" : "0321299999", "estrellas" : 4, "comentario" : "Me sirvió para el trabajo de software :)" }
{ "_id" : ObjectId("63f2f82775d9f67bc2e1323f"), "usuario" : "FelipeCabeza", "isbn" : "10010090321", "estrellas" : 4, "comentario" : "Estaba tan bueno que me lo compré otra ve
z, pero esta vez no me gustó tanto 🙄" }
Type "it" for more
>
```

Siendo así, que finalmente, tendremos nuestros dos servidores de bases de datos configurados dentro de nuestro clúster de Kubernetes.

EXTRA (Montaje en nube por DigitalOcean)

