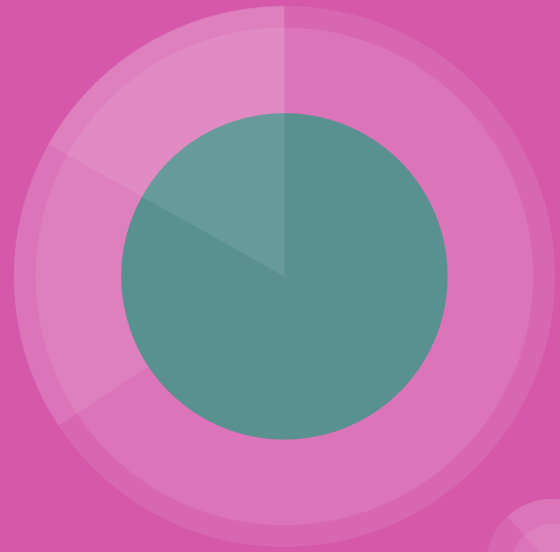


Laboratorio 2

Mongo DB

Bases de Datos Avanzadas

Sofía Carrasco - Martín Menares - Jorge Salas - Claudio Vergara - Javiera Villarroel





Contexto

En el contexto de la pandemia del Covid-19 se han recopilado 180.600 datos de diferentes países del mundo con indicadores como cantidad de contagiados, recuperados, entre otros. En esta oportunidad utilizaremos Mongo DB para realizar consultas a esta base de datos. Utilizando su modelo de consultas ad hoc, la indexación y la agregación en tiempo real como una manera potentes de acceder a los datos y analizarlos



Implementar arquitectura

Crear y conectar nodos

Nodo 1


```
root@ip-172-31-25-107:/home/ubuntu# docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE     COMMAND                  CREATED    STATUS    PORTS                               NAMES
29b997d961c8   mongo    "docker-entrypoint.s..." 2 hours ago Up 2 hours    0.0.0.0:27017->27017/tcp, :::27017->27017/tcp    n1
rs01:PRIMARY>
```

Nodo 2

```
root@ip-172-31-30-214:/home/ubuntu# docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE     COMMAND                  CREATED    STATUS    PORTS                               NAMES
a6e2ac75cb49   mongo    "docker-entrypoint.s..." 2 hours ago Up 2 hours    0.0.0.0:27017->27017/tcp, :::27017->27017/tcp    n2
rs01:SECONDARY>
```

Nodo 3

```
root@ip-172-31-28-19:/home/ubuntu# docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE     COMMAND                  CREATED    STATUS    PORTS                               NAMES
63c53f8859c2   mongo    "docker-entrypoint.s..." 2 hours ago Up 2 hours    0.0.0.0:27017->27017/tcp, :::27017->27017/tcp    n3
rs01:SECONDARY>
```



```
config = {
  "_id": "rs01",
  "members": [
    {
      "_id": 0,
      "host": "54.92.222.13:27017"
    },
    {
      "_id": 1,
      "host": "54.83.89.40:27017"
    },
    {
      "_id": 2,
      "host": "35.175.196.15:27017"
    }
  ]
}
```

Y luego inicializar esta configuración con `rs.initiate(config)`, la cual asignó al nodo 1 como nodo primario.



Implementar Arquitectura

Poblar base de datos

Conexión con Mongo Compass:

`mongodb://54.92.222.13:27017,54.83.89.40:27017,35.175.196.15:27017/?replicaSet=rs01&readPreference=primary&appName=MongoDB%20Compass&ssl=false`

Import To Collection Covid-19.global

Select File

global.json

Select Input File Type

JSON

CSV

Options

☐ Stop on errors

CANCEL

IMPORT

Local

4 DBS

12 COLLECTIONS

FAVORITE

HOSTS

54.92.222.13:27017

54.83.89.40:27017

35.175.196.15:27017

CLUSTER

Replica Set (rs01)

3 Nodes

EDITION

MongoDB 5.0.4 Community



Consultas Mongo DB Compass

Documento más actualizado donde se pueda visualizar el número de confirmados y el número de fallecidos en Chile.

[Covid-19.global](#) DOCUMENTS 180.6k TOTAL SIZE 61.3MB AVG. SIZE 340B

Documents Aggregations Schema Explain Plan Indexes Validation

FILTER `{{country: 'Chile'}}` **OPTIONS**

PROJECT `{{_id: 0, confirmed: 1, deaths: 1}}`

SORT `{{date: -1}}` **MAX TIME MS** 60000

COLLATION `{ locale: 'simple' }` **SKIP** 0 **LIMIT** 1

VIEW

Displaying documents 1

```
confirmed: 1686318
deaths: 37697
```

```
confirmed: 1686318
deaths: 37697
```



Consultas Mongo DB Compass

Último registro del conteo de Covid-19 para Chile y Argentina, desplegando los confirmados, fallecidos y recuperados.

Covid-19.global

Documents Aggregations Schema Explain Plan Indexes Validation

DOCUMENTS 180.6k TOTAL SIZE 61.3MB AVG. SIZE 340B

FILTER `{ $or: [{ country: 'Chile' }, { country: 'Argentina' }] }`

OPTIONS

PROJECT `{ _id: 0, confirmed: 1, deaths: 1, recovered: 1, country: 1 }`

SORT `{ date: -1 }`

MAX TIME MS 60000

COLLATION `{ locale: 'simple' }`

SKIP 0

LIMIT 2

VIEW   

Displaying documents 1 -

```
country: "Chile"
confirmed: 1686318
deaths: 37697
recovered: 0
```

```
country: "Argentina"
confirmed: 5284485
deaths: 115889
recovered: 0
```

```
country: "Chile"
confirmed: 1686318
deaths: 37697
recovered: 0
```

```
country: "Argentina"
confirmed: 5284485
deaths: 115889
recovered: 0
```



Consultas Mongo DB Compass

10 países con más fallecidos al mes de octubre de 2021.

Covid-19.global

DOCUMENTS 180.6k TOTAL SIZE 61.3MB AVG. SIZE 340B

Documents Aggregations Schema Explain Plan Indexes Validation

1 FILTER {date: { \$eq:ISODate('2021-10-01')}}}

2 PROJECT {_id:0, country: 1, deaths:1}

3 SORT {deaths: -1}

4 COLLATION { locale: 'simple' }

MAX TIME MS 60000

SKIP 0

LIMIT 10

OPTIONS

VIEW

global

	country String	deaths Int32
1	"US"	701039
2	"Brazil"	597255
3	"India"	448573
4	"Mexico"	277978
5	"Russia"	204424
6	"Peru"	199423
7	"Indonesia"	142026
8	"United Kingdom"	136789
9	"Italy"	130973
10	"Colombia"	126336

Displaying documents 1 - 10

	country String	deaths Int32
1	"US"	701039
2	"Brazil"	597255
3	"India"	448573
4	"Mexico"	277978
5	"Russia"	204424
6	"Peru"	199423
7	"Indonesia"	142026
8	"United Kingdom"	136789
9	"Italy"	130973
10	"Colombia"	126336



Consultas por línea de comando

Devolver la cantidad de documentos por país registrados en la colección **"global"** para los países Chile, China y Canadá.

```
rs01:PRIMARY> db.global.aggregate([{$match: {$or: [{country:'Chile'}, {country:'China'}, {country:'Canada'}]}}, {$group: {_id: "$country", count: {$sum: 1}}}])
{ "_id" : "Canada", "count" : 10965 }
{ "_id" : "China", "count" : 21930 }
{ "_id" : "Chile", "count" : 645 }
```

```
{ "_id" : "Canada", "count" : 10965 }
{ "_id" : "China", "count" : 21930 }
{ "_id" : "Chile", "count" : 645 }
```



Consultas por línea de comando

Últimos 10 documentos de la colección **"global"** desplegando los confirmados diarios, fallecidos diarios y recuperados diarios.

```
rs01:PRIMARY> db.global.find({}, {_id:0, confirmed_daily:1, deaths_daily:1, recovered_daily: 1}).sort({date:-1}).limit(10)
{ "confirmed_daily" : 672, "deaths_daily" : 5, "recovered_daily" : 0 }
{ "confirmed_daily" : 93, "deaths_daily" : 1, "recovered_daily" : 0 }
{ "confirmed_daily" : 2074, "deaths_daily" : 39, "recovered_daily" : 0 }
{ "confirmed_daily" : 5, "deaths_daily" : 3, "recovered_daily" : 0 }
{ "confirmed_daily" : 53, "deaths_daily" : 4, "recovered_daily" : 0 }
{ "confirmed_daily" : 1485, "deaths_daily" : 23, "recovered_daily" : 0 }
{ "confirmed_daily" : 272, "deaths_daily" : 2, "recovered_daily" : 0 }
{ "confirmed_daily" : 8, "deaths_daily" : 0, "recovered_daily" : 0 }
{ "confirmed_daily" : 37, "deaths_daily" : 0, "recovered_daily" : 0 }
{ "confirmed_daily" : 79, "deaths_daily" : 5, "recovered_daily" : 0 }
```



Consultas por línea de comando

Documentos desplegando la cantidad de fallecidos, recuperados y confirmados entre el 01 de octubre y 27 de octubre de 2021 en Chile.

```
rs01:PRIMARY> db.global.find({$and: [{country: 'Chile'}, {date: {$gte: ISODate("2021-10-01"), $lte: ISODate("2021-10-27")}}]}, {_id:0, deaths:1, recovered:1, confirmed:1, date:1})
{ "date" : ISODate("2021-10-01T00:00:00Z"), "confirmed" : 1655071, "deaths" : 37476, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-02T00:00:00Z"), "confirmed" : 1655884, "deaths" : 37484, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-03T00:00:00Z"), "confirmed" : 1656602, "deaths" : 37494, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-04T00:00:00Z"), "confirmed" : 1657256, "deaths" : 37500, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-05T00:00:00Z"), "confirmed" : 1657749, "deaths" : 37506, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-06T00:00:00Z"), "confirmed" : 1658444, "deaths" : 37512, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-07T00:00:00Z"), "confirmed" : 1659386, "deaths" : 37755, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-08T00:00:00Z"), "confirmed" : 1660372, "deaths" : 37542, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-09T00:00:00Z"), "confirmed" : 1661370, "deaths" : 37554, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-10T00:00:00Z"), "confirmed" : 1662433, "deaths" : 37564, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-11T00:00:00Z"), "confirmed" : 1663383, "deaths" : 37571, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-12T00:00:00Z"), "confirmed" : 1663992, "deaths" : 37574, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-13T00:00:00Z"), "confirmed" : 1664725, "deaths" : 37578, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-14T00:00:00Z"), "confirmed" : 1665916, "deaths" : 37583, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-15T00:00:00Z"), "confirmed" : 1667547, "deaths" : 37594, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-16T00:00:00Z"), "confirmed" : 1669236, "deaths" : 37597, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-17T00:00:00Z"), "confirmed" : 1670750, "deaths" : 37609, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-18T00:00:00Z"), "confirmed" : 1672065, "deaths" : 37620, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-19T00:00:00Z"), "confirmed" : 1672998, "deaths" : 37623, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-20T00:00:00Z"), "confirmed" : 1674226, "deaths" : 37628, "recovered" : 0 }
Type "it" for more
rs01:PRIMARY> it
{ "date" : ISODate("2021-10-21T00:00:00Z"), "confirmed" : 1676019, "deaths" : 37640, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-22T00:00:00Z"), "confirmed" : 1678023, "deaths" : 37651, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-23T00:00:00Z"), "confirmed" : 1680017, "deaths" : 37662, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-24T00:00:00Z"), "confirmed" : 1681828, "deaths" : 37669, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-25T00:00:00Z"), "confirmed" : 1683451, "deaths" : 37685, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-26T00:00:00Z"), "confirmed" : 1684608, "deaths" : 37691, "recovered" : 0 }
{ "date" : ISODate("2021-10-27T00:00:00Z"), "confirmed" : 1686318, "deaths" : 37697, "recovered" : 0 }
```



Comprobar disponibilidad

Se da de baja el nodo primario (nodo1)

```
rs01:PRIMARY> Connection to ec2-54-92-222-13.compute-1.amazonaws.com closed.
```

```
"_id" : 0,  
"name" : "54.92.222.13:27017",  
"health" : 0,  
"state" : 8,  
"stateStr" : "(not reachable/healthy)",  
"uptime" : 0,
```

```
"_id" : 1,  
"name" : "54.83.89.40:27017",  
"health" : 1,  
"state" : 1,  
"stateStr" : "PRIMARY",  
"uptime" : 8727,
```

```
"_id" : 2,  
"name" : "35.175.196.15:27017",  
"health" : 1,  
"state" : 2,  
"stateStr" : "SECONDARY",
```



Conclusiones

- Tiene un lenguaje muy sencillo, de fácil entendimiento, tanto a nivel de desarrollador como a nivel de usuario común, lo que permitió la facilidad de uso de la base de datos. Para los usuarios es importante este punto, debido a que tiende a ejecutarse con sentencias de baja complejidad.
- Con respecto a la accesibilidad, es posible realizar lecturas en instancias ya que la funcionalidad de Master-Slave se ajusta automáticamente, permitiendo que la jerarquía se adapte a cambios repentinos, repartiendo la carga de trabajo.
- Sobre la investigación, se puede concluir que Chile no se encuentra dentro de los 10 países con mayor mortalidad con respecto al Covid-19. Esto podría deberse a dos factores: un buen sistema de vacunación, o la cantidad de habitantes que tiene el país.