



# Desarrollo de aplicaciones con tecnología MongoDB

**José Antonio Salazar Carmona**

16 de Febrero de 2016



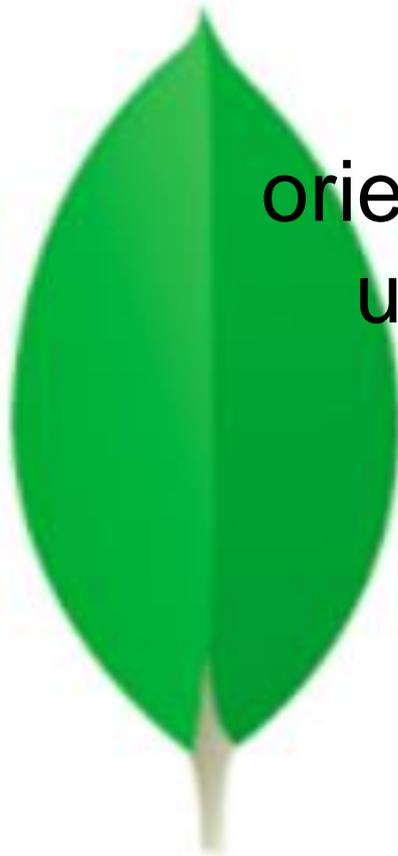


# Un poco de historia

- De la palabra **humongous** que significa enorme.
- En 2007 comenzó su desarrollo
- En 2011 se lanzó la versión 1.4



# MongoDB



- Base de datos orientada a documentos con una filosofía de agilidad y facilidad bastante eficiente para brindar alta disponibilidad.

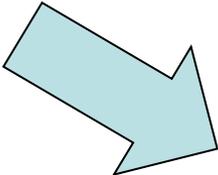


# Terminología

RDBMS	MongoDB
Database	Database
Table	Collection
Row	Document
Index	Index
JOIN	Embedded document, document references or <code>\$lookup</code> to combine data from different collections



# Documentos



```
{
  first_name: "Paul",
  surname: "Miller",
  city: "London",
  location: [45.123,47.232],
  cars: [
    { model: "Bentley",
      year: 1973,
      value: 100000, ...},
    { model: "Rolls Royce",
      year: 1965,
      value: 330000, ...},
  ]
}
```

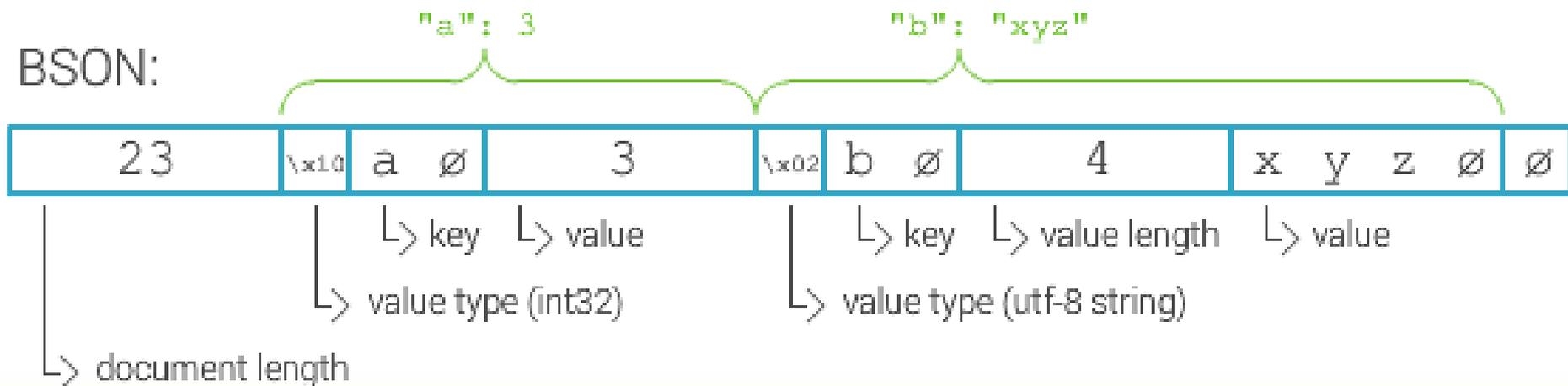


# Representación BSON

JSON:

```
{
  "a": 3,
  "b": "xyz"
}
```

BSON:





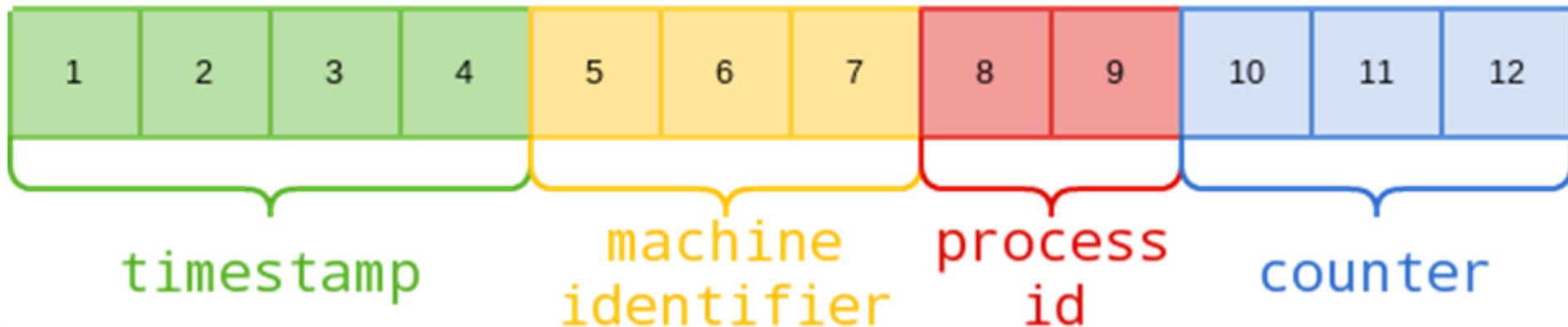
# Tipos de dato (BSON)

Double	String	Object	Array
Binary Data		Object Id	<i>Boolean</i>
Date	Null	RegExp	JavaScript
Symbol	JavaScript (w/scope)	Int32	Timestamp
Int64	MinKey	MaxKey	



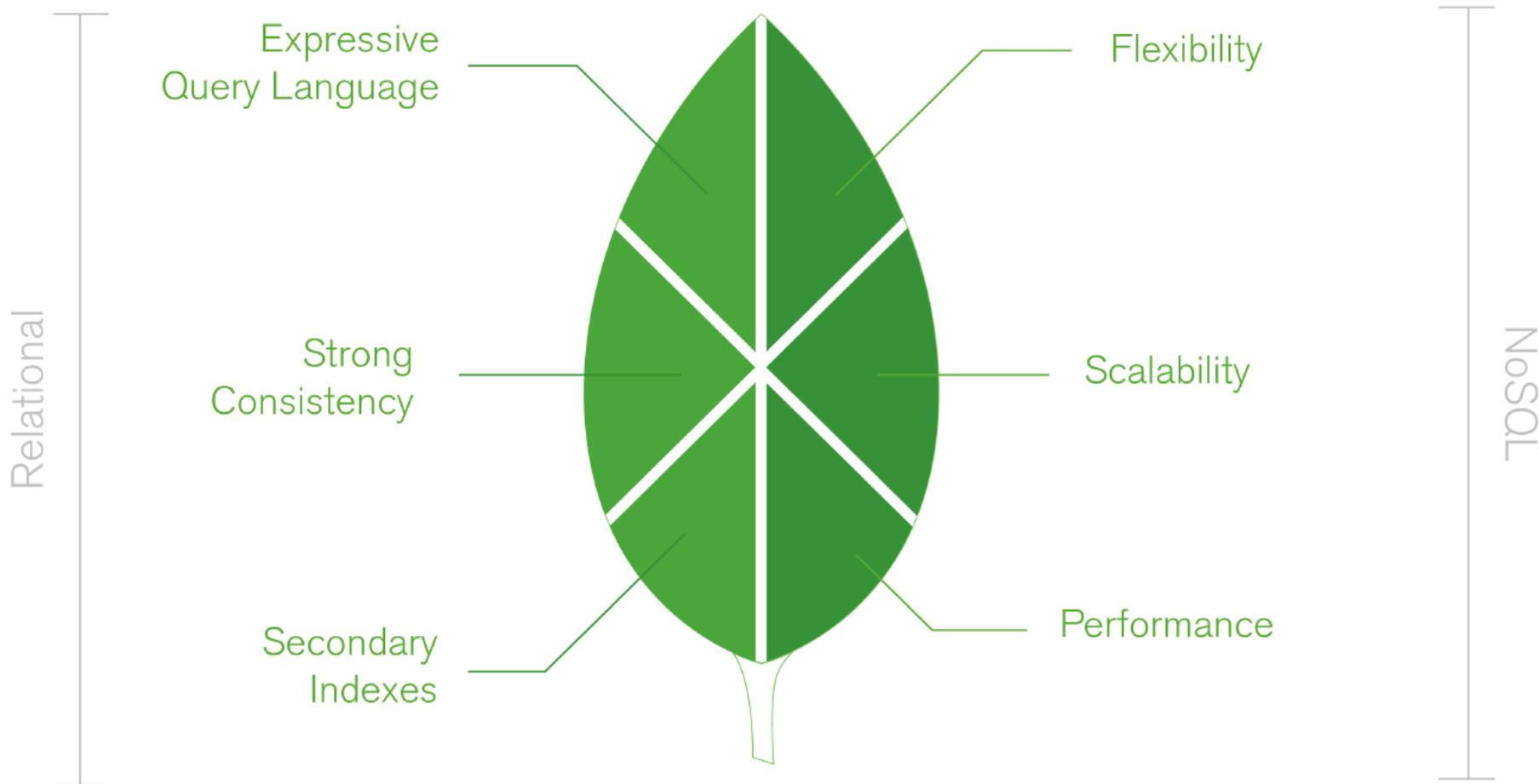
# Campo de tipo ObjectId

```
{
  "_id" : ObjectId("543e9ca7bf4a67a6ac6394b4"),
  "cuenta" : "annttonnioss",
  "usuario" : {
    "paterno" : "Salazar",
    "materno" : "Carmona",
    "nombre" : "José Antonio"
  },
  "correo" : {
    "oficina" : "tony@iib.unam.mx",
    "personal" : "annttonnioss@gmail.com",
    "alternativo" : "scja@unam.mx"
  },
}
```



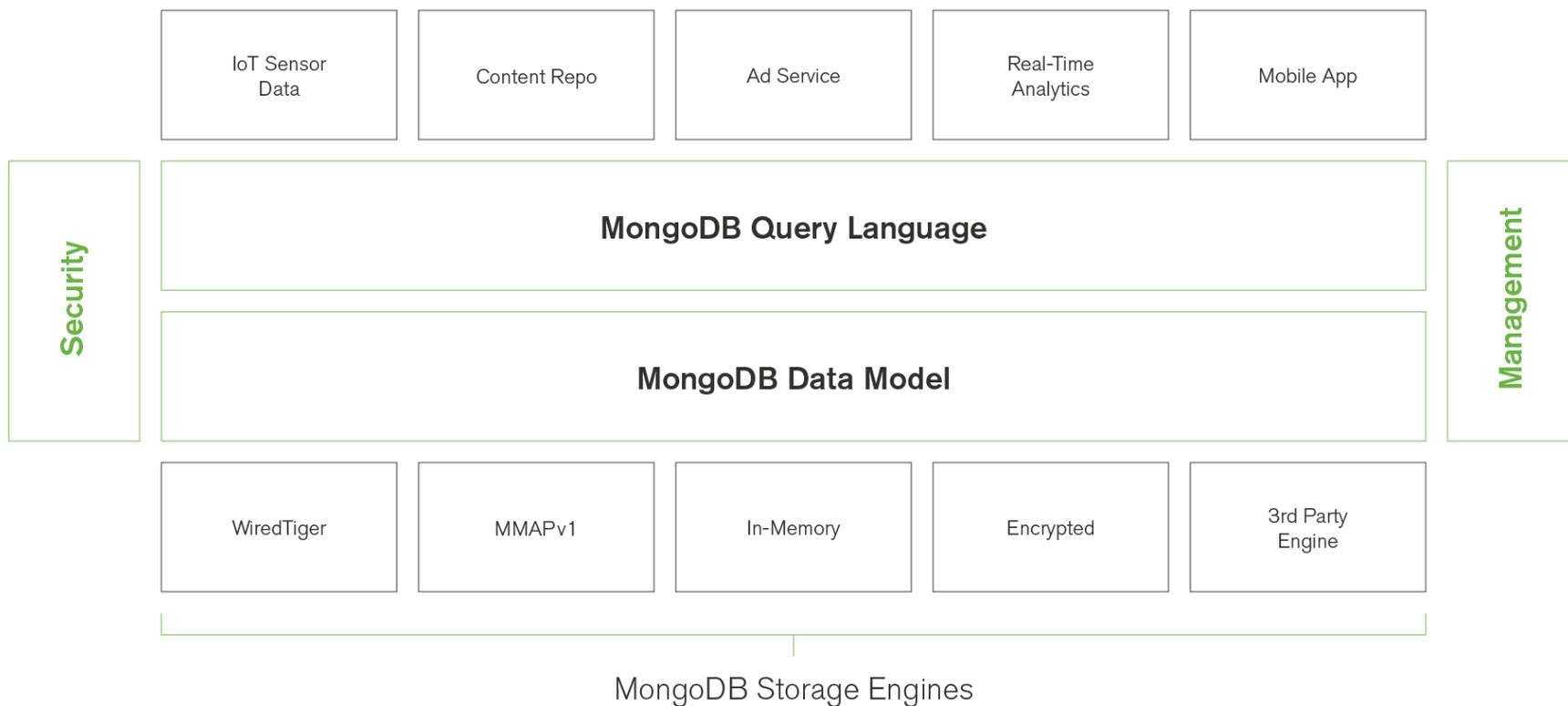


# Arquitectura Nexus



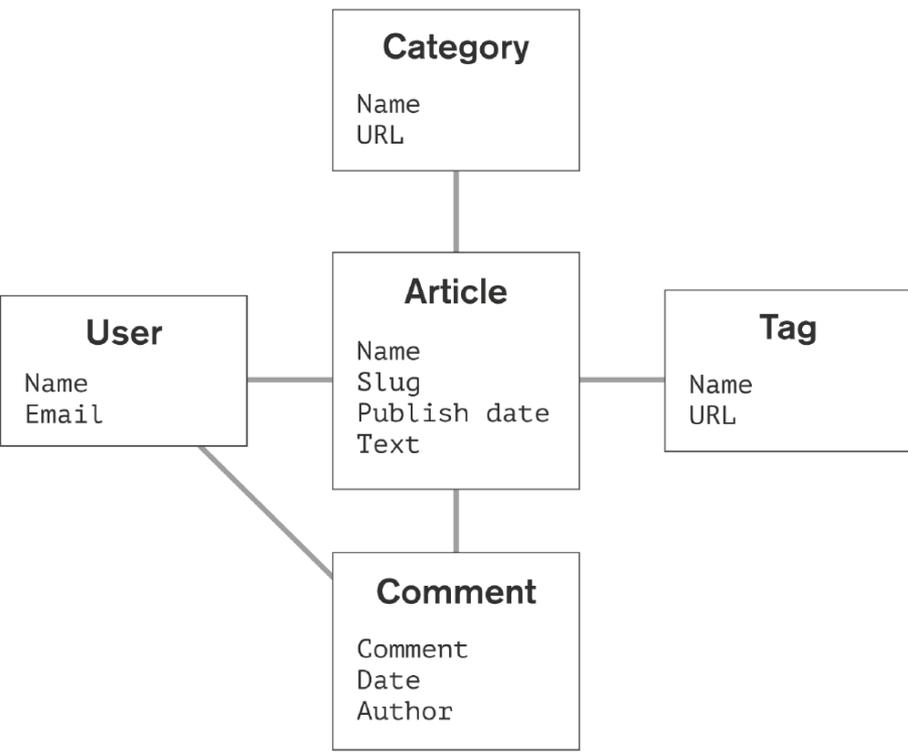


# Arquitectura de almacenamiento

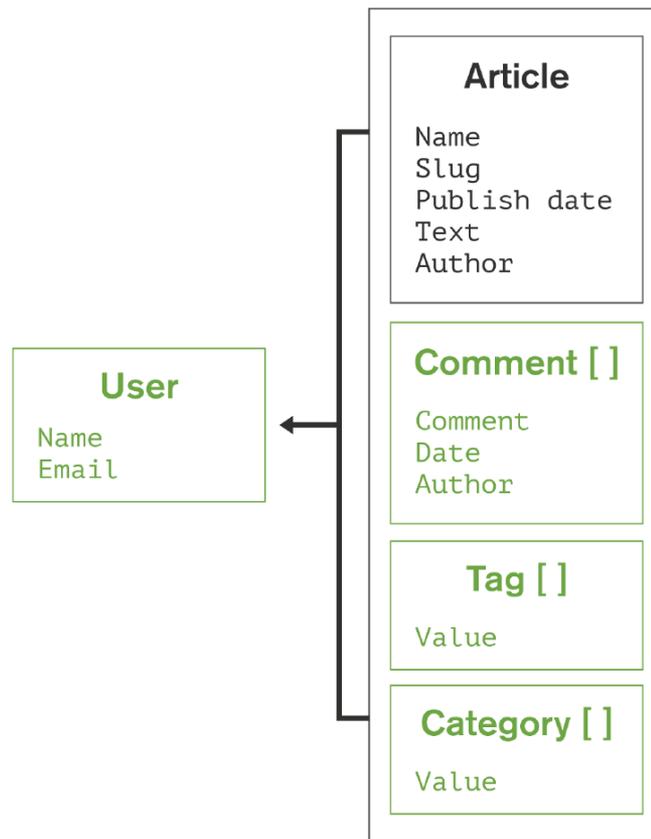




# Modelo de datos



relacional



documento



# Modelo de Consulta

- Clave-valor
- Por rangos
- Geoespaciales
- De texto
- De sumarización
- Map-reduce



# Modelo de Consulta

## SQL

```
CREATE TABLE users (name VARCHAR(128), age NUMBER)
```

```
INSERT INTO users VALUES ('Bob', 32)
```

```
SELECT * FROM users
```

```
SELECT name, age FROM users
```

```
SELECT name, age FROM users WHERE age = 33
```

```
SELECT * FROM users WHERE age > 33
```

```
SELECT * FROM users WHERE age <= 33
```

## MONGODB

```
db.createCollection("users")
```

```
db.users.insert({name: "Bob", age: 32})
```

```
db.users.find()
```

```
db.users.find({}, {name: 1, age: 1, _id:0})
```

```
db.users.find({age: 33}, {name: 1, age: 1, _id:0})
```

```
db.users.find({age: {$gt: 33}})
```

```
db.users.find({age: {$lte: 33}})
```



# Modelo de Consulta

## SQL

```
SELECT * FROM users WHERE age > 33 AND age < 40
```

```
SELECT * FROM users WHERE age = 32 AND name = 'Bob'
```

```
SELECT * FROM users WHERE age = 33 OR name = 'Bob'
```

```
SELECT * FROM users WHERE age = 33 ORDER BY name ASC
```

```
SELECT * FROM users ORDER BY name DESC
```

```
SELECT * FROM users WHERE name LIKE '%Joe%'
```

## MONGODB

```
db.users.find({age: {$gt: 33, $lt: 40}})
```

```
db.users.find({age: 32, name: "Bob"})
```

```
db.users.find({$or:[{age:33}, {name: "Bob"}]})
```

```
db.users.find({age: 33}).sort({name: 1})
```

```
db.users.find().sort({name: -1})
```

```
db.users.find({name: /Joe/})
```



# Modelo de Consulta

SQL	MONGODB
<pre>SELECT COUNT(AGE) FROM users</pre>	<pre>db.users.find({age: {\$exists: true}}).count()</pre>
<pre>UPDATE users SET age = 33 WHERE name = 'Bob'</pre>	<pre>db.users.update({name: "Bob"}, {\$set: {age: 33}}, {multi: true})</pre>
<pre>UPDATE users SET age = age + 2 WHERE name = 'Bob'</pre>	<pre>db.users.update({name: "Bob"}, {\$inc: {age: 2}}, {multi: true})</pre>
<pre>DELETE FROM users WHERE name = 'Bob'</pre>	<pre>db.users.remove({name: "Bob"})</pre>
<pre>CREATE INDEX ON users (name ASC)</pre>	<pre>db.users.ensureIndex({name: 1})</pre>
<pre>CREATE INDEX ON users (name ASC, age DESC)</pre>	<pre>db.users.ensureIndex({name: 1, age: -1})</pre>



# Modelo de Consulta



Java



Ruby



Python



Perl



C++



Scala

node.js

MEAN Stack

HIBERNATE

spring

ANGULARJS  
by Google

Morphia

express™

django

mongodb

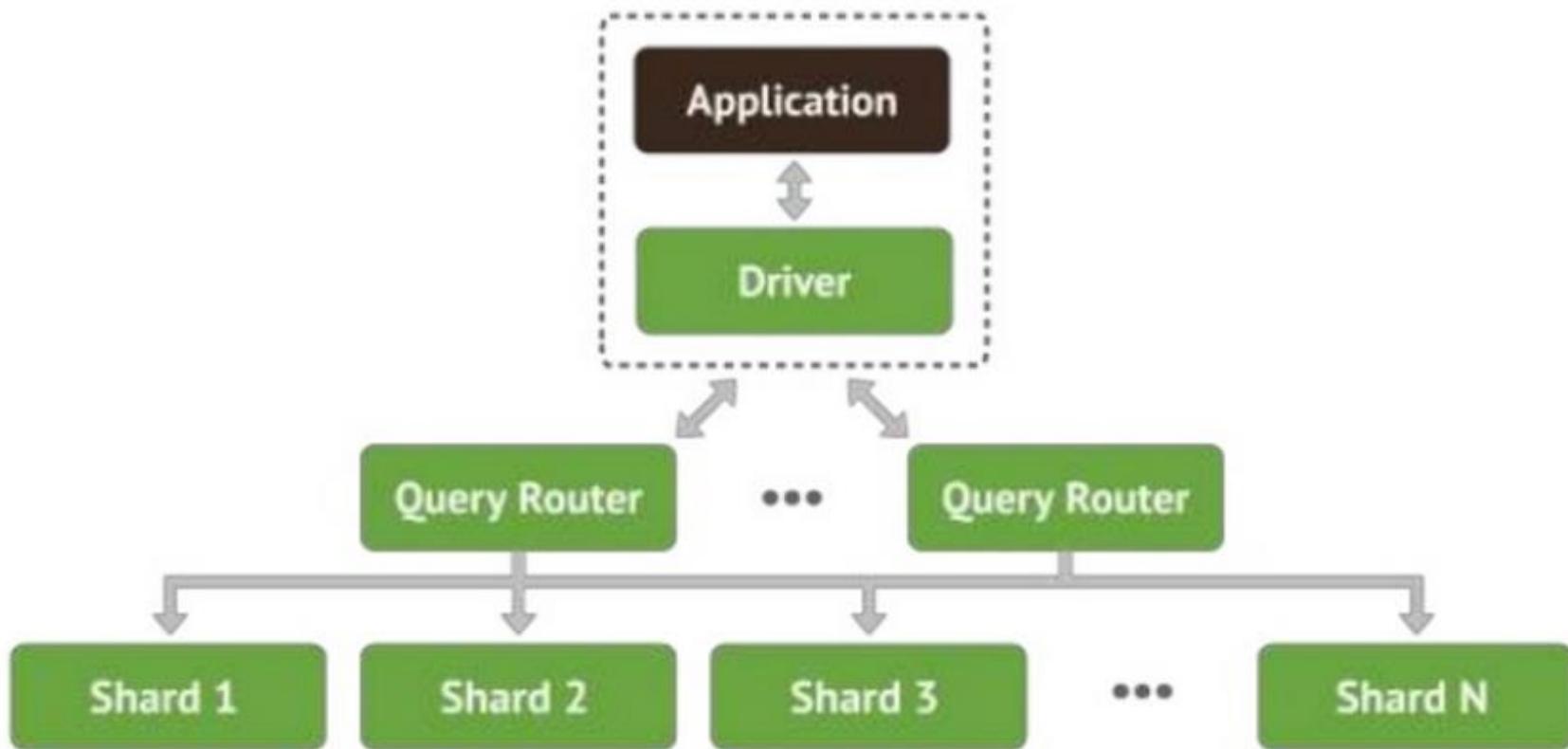


# Índices

- Únicos
- Compuestos
- De arreglos
- TTL (Time to Live)
- Geoespaciales
- Parciales
- Dispersos
- De texto



# Administración de datos



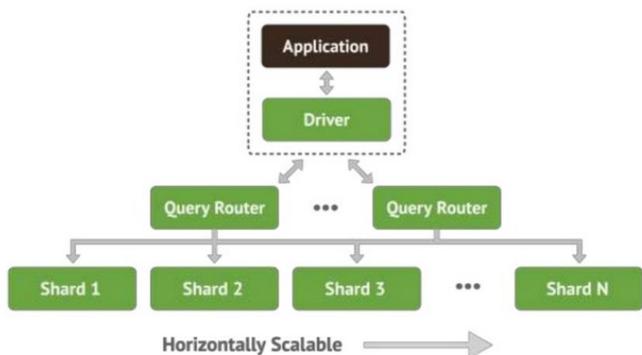
Autoparticionamiento:  
rango,hash,ubicación.

**Horizontally Scalable**





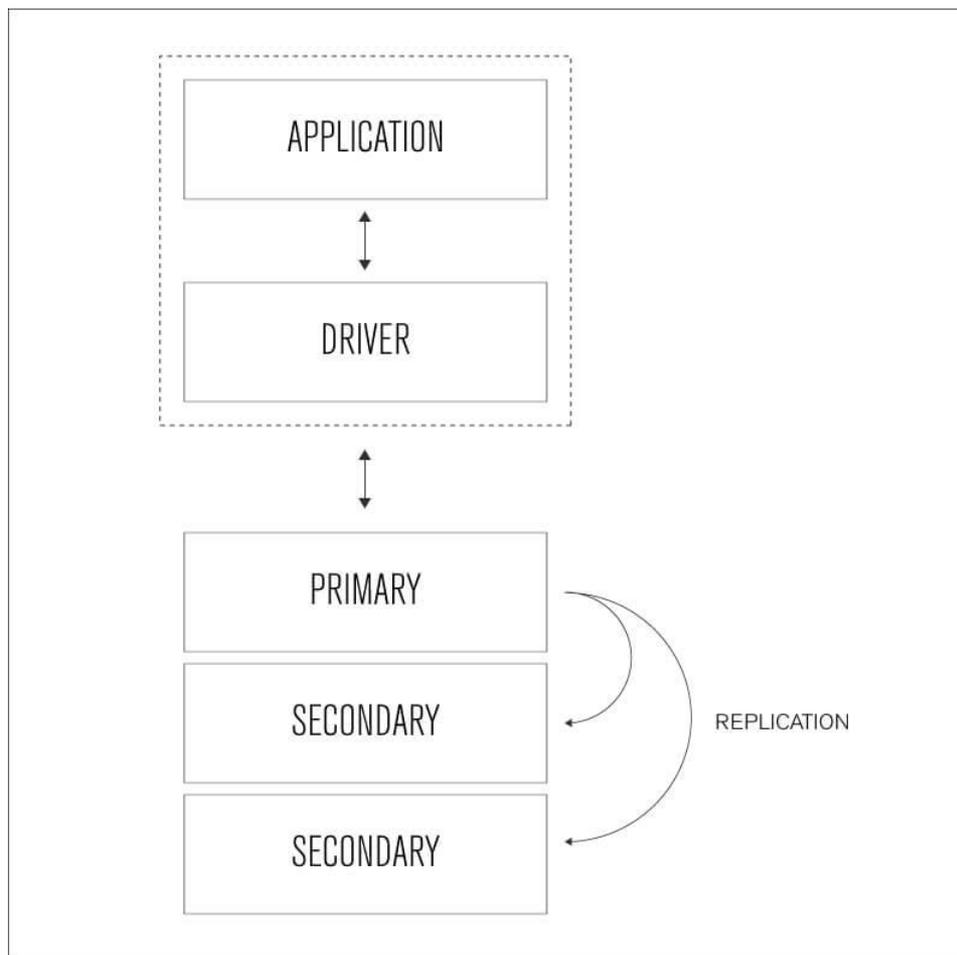
# Administración de datos



Autoparticionamiento:  
rango, hash, ubicación.

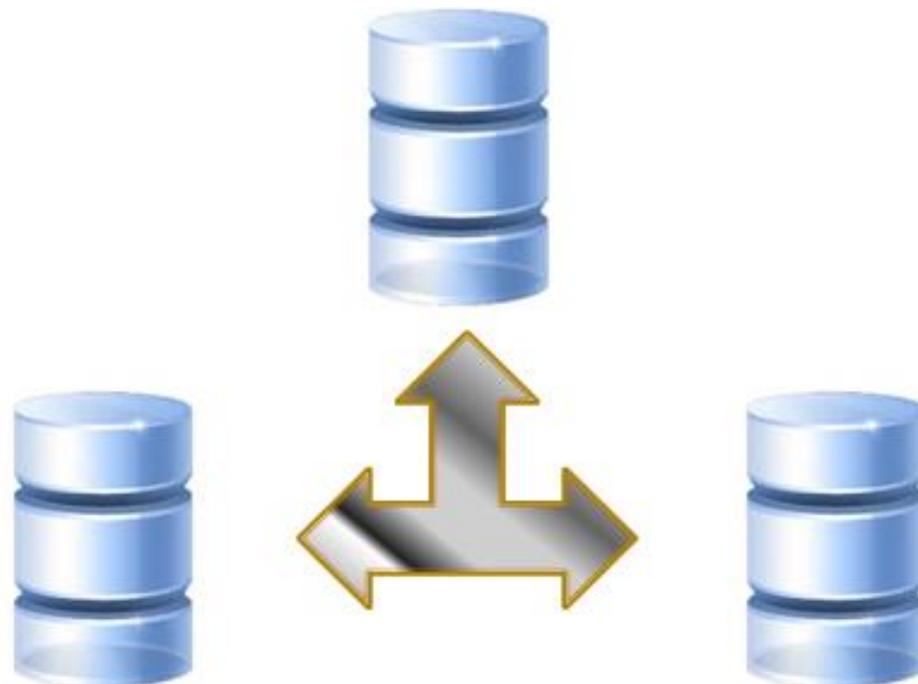
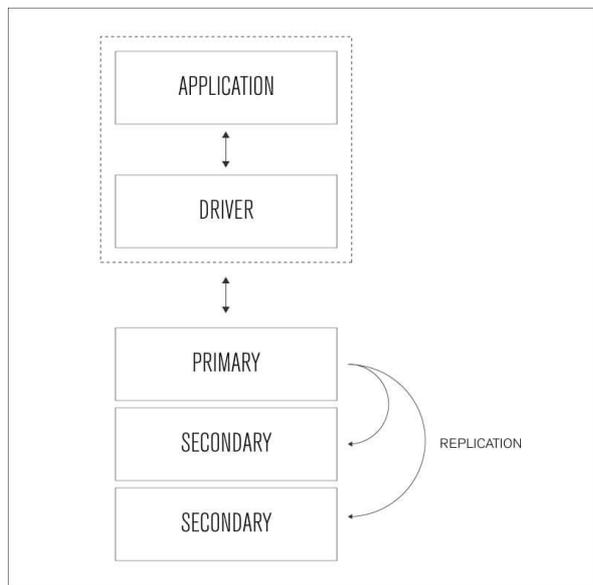


# Replicación





# Replicación





# Compactación

- Snappy (default)
- Zlib
- Index prefix



# Seguridad

- Autenticación
- Autorización
- Auditoría
- Encriptación



# Administración

Ops Manager GROUP: testGroup

Deployment

Host Mappings

Security

Version Manager

Authentication & Users

Authorization & Roles

Mongo Logs

MongoDB Internal

Pings

Command Line

Deleted Hosts

Raw AutomationConfig

MY DEPLOYMENT >

Sharded Cluster

DATA SIZE: 4TB

STATUS: [Alerts]

SUB PROCESSES: 36 SHARDS, 6 MONGOS, 3 CONFIGS

CHART: cmd

GRANULARITY: 1 MIN, 5 MIN, 1 HR, 1 DAY

ZOOM: 1 HR, 6 HR, 12 HR, 24 HR, 48 HR

DISPLAY DATA: INDIVIDUALLY, AVERAGED, SUM

SHARD	ALL	NONE	ALERTS	DATA SIZE	MEMBERS	PRIMARYS	SECONDARIES	BOTH	SEARCH	WRITES	QUEUED
ashard-000	✓		🔔	100.41 GB	🔄	🟡	🟡	🟡			
ashard-001	✓		🔔	98.82 GB	🔄	🟡	🟡	🟡			
ashard-002	✓		🔔	110.04 GB	🔄	🟡	🟡	🟡			
ashard-003	✓		🔔	105.44 GB	🔄	🟢	🟡	🟡			
ashard-004	✓		🔔	118.42 GB	🔄	🟡	🟡	🟡			
ashard-005	✓		🔔	98.85 GB	🔄	🟡	🟡	🟡			
ashard-006	✓		🔔	102.6 GB	🔄	🟡	🟡	🟡			

MongoDB Cloud Manager

4.88GB

MongoDB Cloud Manager

The easiest way to run MongoDB in the cloud. Cloud Manager saves you time, money, and helps you protect your customer experience by eliminating the guesswork from running MongoDB.



# Usuarios





# Gartner

## Sistemas de Base de Datos Operativas





Universidad Nacional Autónoma de México

# h n d m

HEMEROTECA NACIONAL DIGITAL DE MÉXICO



Búsqueda básica

Búsqueda avanzada

Herramientas de consulta

Búsqueda por palabra...



CONSULTA los contenidos de 914 títulos de publicaciones periódicas a partir de 1722...

## Importante

La HNDM, provee información hemerográfica y servicios de búsqueda en los contenidos de las representaciones digitales de las páginas de las publicaciones que la conforman. Atendiendo a lo dispuesto por la [Ley Federal del Derecho de Autor \(LFDA\)](#), y la [normatividad de la Universidad Nacional Autónoma de México](#), la HNDM publica solo los títulos cuyos contenidos han pasado a ser de dominio público. En consecuencia, el usuario de la HNDM sólo puede acceder en internet a materiales clasificados en esta categoría. Cabe puntualizar que la LFDA establece que: "Los derechos patrimoniales estarán vigentes durante: I. La vida del autor y, a partir de su muerte, cien años más... Pasados los términos previstos en las fracciones de este artículo, la obra pasará al dominio público". [Leer mas](#)



# Conclusiones

- MongoDB es la base de datos para las aplicaciones de hoy.

Innovadoras, de rápida construcción, de escalabilidad mundial, fiable, ágil y fácil de usar, entre muchas otras.

