



MODELOS Y PERSISTENCIA DE DATOS

ALEJANDRO SIERRA

NO-SQL

NO-SQL

HOW TO WRITE A CV



Leverage the NoSQL boom

<http://geekandpoke.typepad.com/>

NO*

- No ACID
- No JOINS
- No Esquema Rígido
- No Lenguaje Común

ACID - BASE

ACID

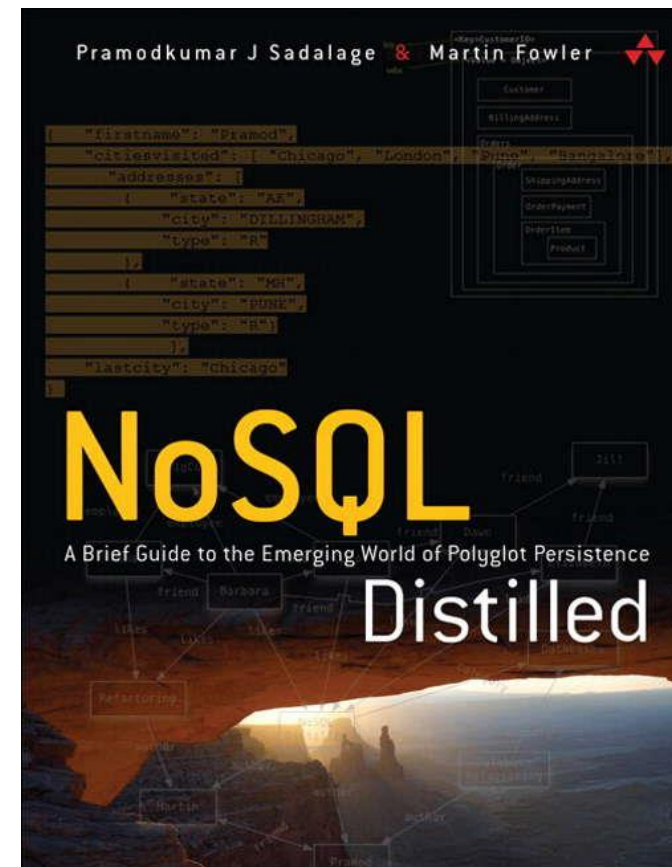
- **A**tómicas
- **C**onsistentes
- Aisladas (**I**solated)
- **D**urable

BASE

- Disponibilidad Básica (**B**asically **A**vailable)
- Estado **S**uave (Soft-state)
- Consistencia **E**ventual

CARACTERÍSTICAS COMUNES DE NO-SQL

- No usar el modelo relacional
- Ejecución distribuida en clusters.
- Software libre
- Sin esquema
- **NoSQL Distilled.** by Pramod J. Sadalage and Martin Fowler



MODELOS

- Objeto Agregado
 - Pareja Llave-Valor
 - Documentos
 - Familias de Columnas
- Grafos



OBJETO AGREGADO

Toda la interacción con la base de datos se hace a través de estos objetos.

- Ej: Artículo, Tweet, Documento

```
var mydoc = {  
  _id: ObjectId("5099803df3f4948bd2f98391"),  
  name: { first: "Alan", last: "Turing" },  
  birth: new Date('Jun 23, 1912'),  
  death: new Date('Jun 07, 1954'),  
  contribs: [ "Turing machine", "Turing test", "Turingery" ],  
  views : NumberLong(1250000)  
}
```

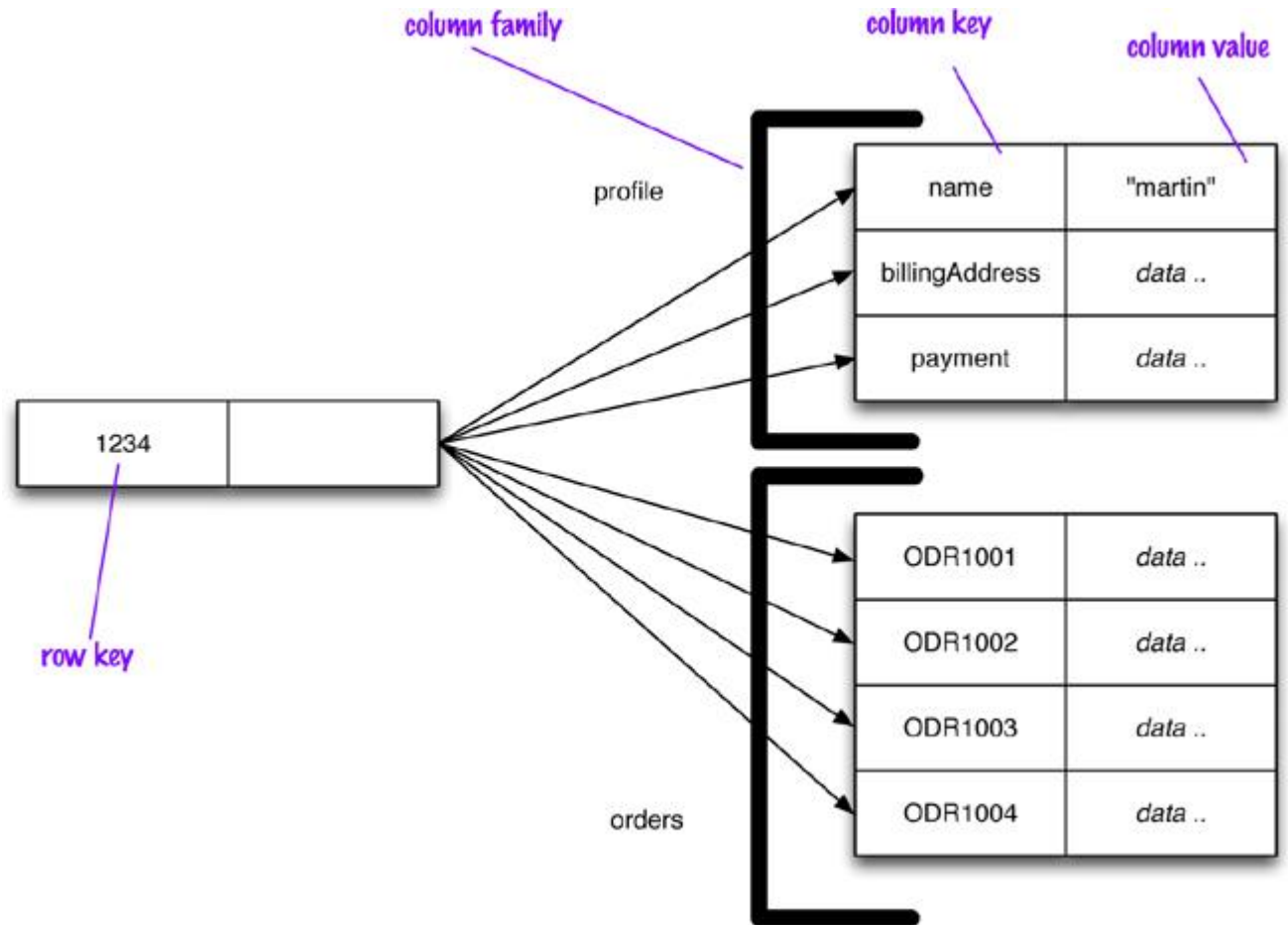
<http://docs.mongodb.org/manual/core/document/>

OBJETO AGREGADO

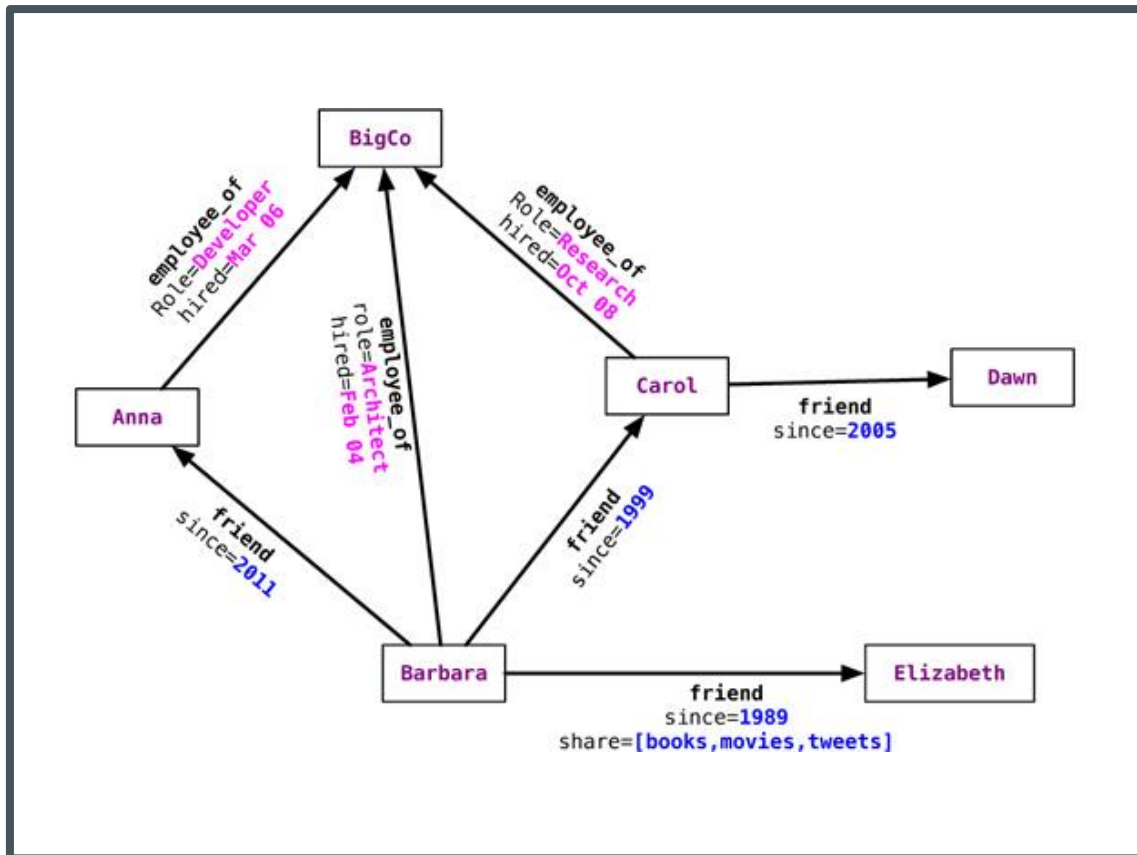
- Benefician la computación distribuida porque determinan los **objetos a distribuir**.
- Desventaja: Si la interacción no es directamente con el objeto se deben hacer procesos más complejos para consultar
 - Ejemplo: hacer un JOIN entre 2 documentos
- **Consistencia en el Objeto Agregado**
 - Cada modificación se reemplaza completamente el objeto.

FAMILIAS DE COLUMNAS

- Proviene de Column-Stores
 - Orientados a lectura
- Las columnas se agrupan y se guardan juntas



GRAFOS



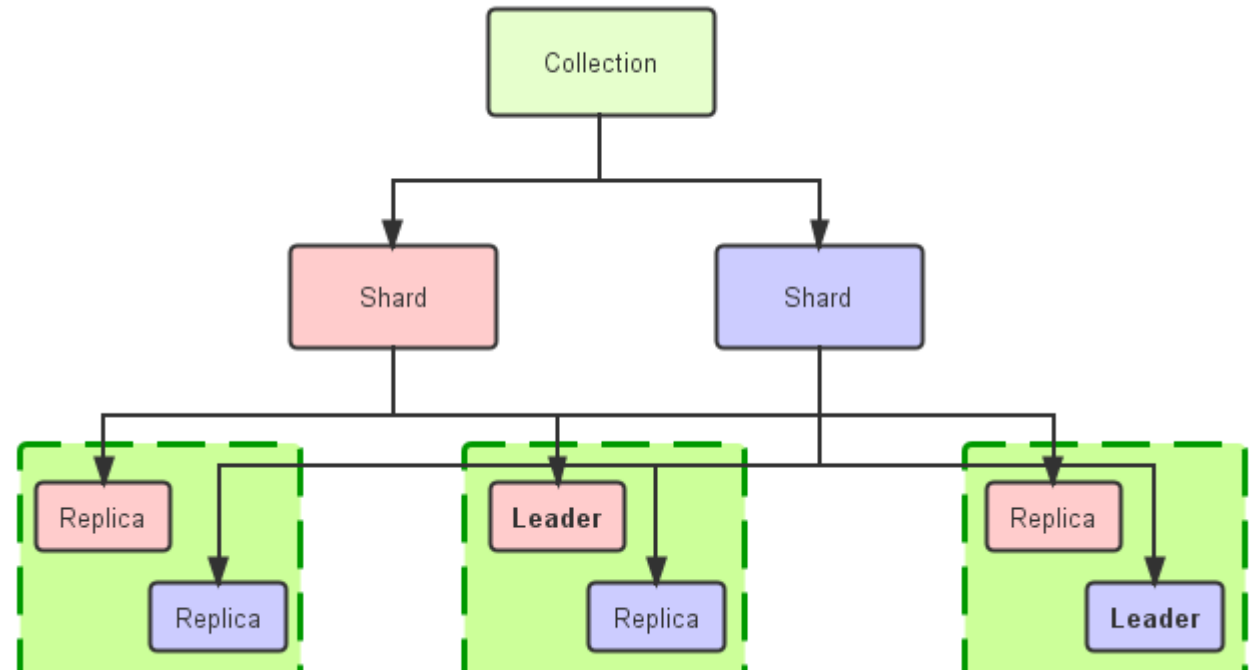
- Bases de Datos orientadas a guardar y recorrer relaciones entre entidades
- Usadas para
 - Datos interconectados
 - Redes sociales
 - Servicios basados en ubicación (Rutas)
 - Motores de recomendación
 - Sus amigos compraron X, a ud le podría interesar

MOTIVADORES DE NOSQL

- Desarrollo Fácil
 - Agile
 - Prototipos Rápidos
- Escalabilidad Horizontal
 - BigData

MODOS DE DISTRIBUCIÓN

- Sharding
 - Particiones de documentos distribuidas en varios nodos
- Replication
 - Múltiples copias de un Shard para HA y tolerancia a fallos



<https://www.linkedin.com/pulse/solrcloud-cap-theorem-world-makes-solr-cp-system-keep-mukesh-kumar>

TEOREMA CAP

- Consistencia (**C**onsistency)
 - Todas las copias muestran la misma versión de los datos
- Disponibilidad (**A**vailability)
 - Se pueden hacer lecturas y escrituras en cualquier momento
- Tolerancia a Particiones (**P**artition Tolerance)
 - Permitir que la base de datos funcione así parte de los servidores no se puedan acceder
- *Teorema: Nunca podemos tener los 3 al mismo tiempo en ambientes distribuidos. Máximo podemos tener 2.*

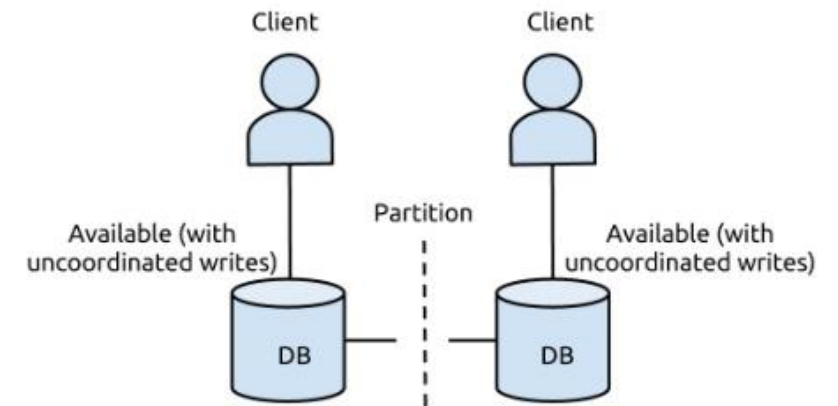
TEOREMA CAP



<http://blog.flux7.com/blogs/nosql/cap-theorem-why-does-it-matter>

AP

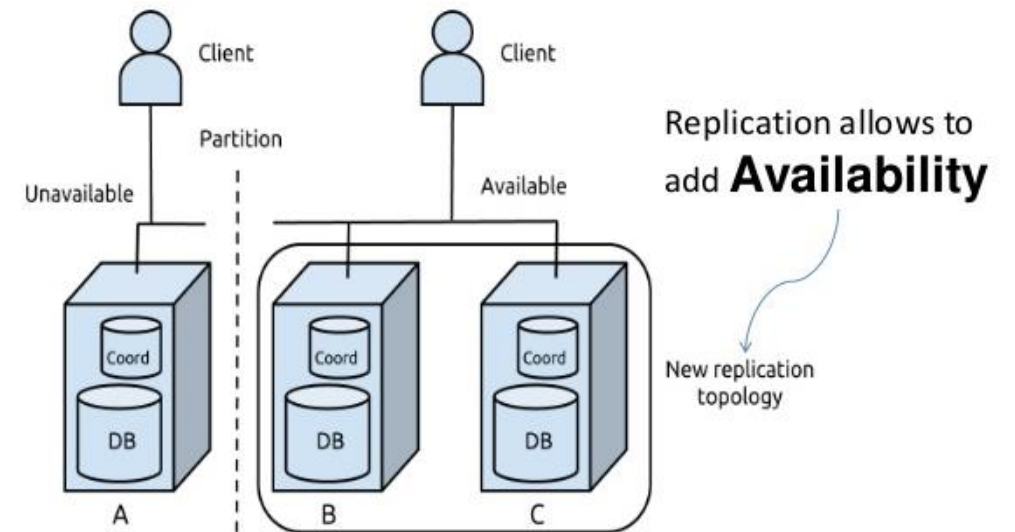
- Un grupo de nodos no está conectado con el resto
 - Fallo red.
- Es necesario que el sistema permita hacer consultas/escrituras
- Los nodos por separado van a ofrecer los servicios pero sin *Consistencia*



Credit: <https://foundationdb.com/key-value-store/white-papers/the-cap-theorem>

CP

- Un nodo se aísla del cluster.
- Para favorecer la consistencia, este nodo no puede responder peticiones (sacrifica *Disponibilidad*), a pesar de estar activo.
- El resto del cluster funciona correctamente (Tolerancia a Particiones)



Credit: <https://foundationdb.com/key-value-store/white-papers/the-cap-theorem>

CONCLUSIONES NOSQL

- No es un remplazo para las BD Relacionales
- Están diseñadas para entornos distribuidos
- Amplían el panorama sobre las opciones de almacenamiento
- Son muy útiles para escenarios específicos.
- No son útiles en algunos escenarios
 - JOINS, ACID



Not only SQL

[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)

REFERENCIAS

-NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. Martin Fowler; Pramod J. Sadalage, 2012

-<http://martinfowler.com/nosql.html>

-<http://www.johndcook.com/blog/2009/07/06/brewer-cap-theorem-base/>