

Transacciones

A decorative graphic element consisting of several horizontal lines in shades of blue and white, extending across the width of the slide below the title.

Transacciones y Manejo de Concurrency

- Los SGBDs son sistemas concurrentes.



Transacción

- Una **transacción** es una secuencia de uno o más **operaciones** (lecturas o escrituras) las cuales reflejan una **sola transacción del mundo real**. (*Una transacción ocurre o no*).
- Es una secuencia de operaciones de lectura y escritura de datos originadas por un programa de usuario que llevan una base de datos de un estado consistente a otro estado también consistente.

START TRANSACTION

UPDATE Product

SET Precio = Precio – 100

WHERE pname = 'Computadora HP'

COMMIT

Transacción

- Ejemplo:
- Transferir dinero entre cuentas
- Comprar un varios productos
- Inscribirse en un curso.

Transacción

Varios enunciados se pueden agrupar en una sólo transacción

START TRANSACTION

UPDATE Banco SET monto = monto - 1000

WHERE Nombre = 'Héctor Manuel'

UPDATE Banco SET monto = monto + 1000

WHERE Nombre = 'Milton'

COMMIT

Transacciones

- Agrupar las acciones del usuario dentro de una transacción, ayuda a lograr dos metas:
 - 1. Recuperación y Durabilidad.-** Mantiene la Base de Datos consistente y durable frente a bloqueos, interrupciones o parada del sistemas.
 - 2. Concurrencia.-** Lograr un mejor rendimiento al realizar operaciones paralelas sin crear anomalías.

Transacciones - Recuperación

Se requiere separar a los alumnos de ISOFT de la relación alumnos.

PASO 1

```
mysql> Create table alumnosIsoft as  
-> Select Matricula, NombreAl, Carrera, promedio, egel  
-> from alumnosocho  
-> where carrera = 'ISOFT';  
Query OK, 4 rows affected (0.41 sec)  
Records: 4  Duplicates: 0  Warnings: 0
```

Qué tiene de malo esto?

Transacciones - Recuperación

Se requiere separar a los alumnos de ISOFT de la relación alumnos.

RESULTADO PASO 1

```
mysql> select * from alumnosocho;
+-----+-----+-----+-----+
| Matricula | NombreAl | Carrera | promedio | egel |
+-----+-----+-----+-----+
| 4013 | Damian Mendoza | ISOFT | 9 | 1005 |
| 4018 | Angel Camal | ISOFT | 10 | 1015 |
| 4020 | Sammy Guadarrama | ISOFT | 10 | 1000 |
| 4021 | Abner Tapia | ISOFT | 8 | 1650 |
| 4090 | Bryan Montes | RSCO | 10 | 1100 |
| 4101 | Gabriel Jácome | RSCO | 9 | 1200 |
| 4134 | Omar Salazar | RSCO | 8 | 1500 |
| 4137 | Luis Antonio Aguilar | RSCO | 9 | 1020 |
+-----+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> select * from alumnosisoft;
+-----+-----+-----+-----+
| Matricula | NombreAl | Carrera | promedio | egel |
+-----+-----+-----+-----+
| 4013 | Damian Mendoza | ISOFT | 9 | 1005 |
| 4018 | Angel Camal | ISOFT | 10 | 1015 |
| 4020 | Sammy Guadarrama | ISOFT | 10 | 1000 |
| 4021 | Abner Tapia | ISOFT | 8 | 1650 |
+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```


Transacciones - Recuperación

Se requiere separar a los alumnos de ISOFT de la relación alumnos.

PASO 2

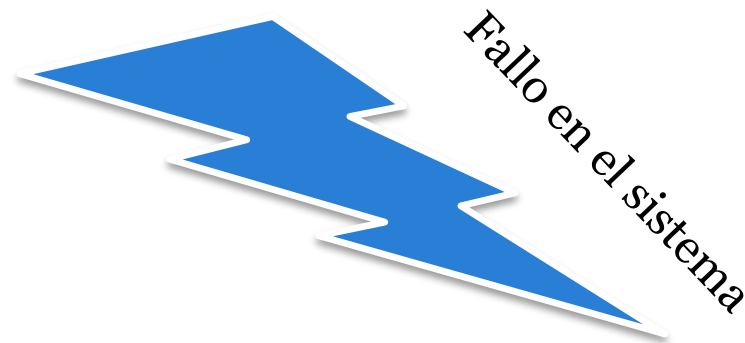
```
mysql> Create table alumnosIsoft as  
-> Select Matricula, NombreAl, Carrera, promedio, egel  
-> from alumnosocho  
-> where carrera = 'ISOFT';  
mysql> delete from alumnosocho where carrera = 'ISOFT';
```

Transacciones - Recuperación

Se requiere separar a los alumnos de ISOFT de la relación alumnos.

PASO 2

```
mysql> Create table alumnosIsoft as  
-> Select Matricula, NombreAl, Carrera, promedio, egel  
-> from alumnosocho  
-> where carrera = 'ISOFT';
```



Fallo en el sistema

```
mysql> delete from alumnosocho where carrera = 'ISOFT';
```

Transacciones - Recuperación

Protección contra fallos del sistema

START TRANSACTION- BEGIN

```
mysql> Create table alumnosIsoft as  
-> Select Matricula, NombreAl, Carrera, promedio, egel  
-> from alumnosocho  
-> where carrera = 'ISOFT';  
mysql> delete from alumnosocho where carrera = 'ISOFT';
```

COMMIT OR ROLLBACK

Transacciones - Concurrencia

- Los usuarios aún deberían poder ejecutar transacciones como si estuvieran aislados y aun así, mantener la coherencia.

Transacciones - Concurrency

Cliente 1: UPDATE Productos
 SET Precio = Precio – 2
 WHERE pnombre = 'Pingüino'

Cliente 2: UPDATE Productos
 SET Precio = Precio * 0.5
 WHERE pnombre = 'Pingüino'

Transacciones - Concurrency

Cliente 1: START TRANSACTION
 UPDATE Productos
 SET Precio = Precio – 2
 WHERE pnombre = 'Pingüino'
 COMMIT

Cliente 2: START TRANSACTION
 UPDATE Productos
 SET Precio = Precio * 0.5
 WHERE pnombre = 'Pingüino'
 COMMIT

Propiedades de las Transacciones

- **A**tomic
 - Establece que se realizan o todos las las instrucciones o ninguna.
- **C**onsistent
 - Una Txn se mueve de un estado donde se mantiene la integridad a otro donde se mantiene la integridad.
- **I**solated
 - Cada transacción se realiza independientemente de otras transacciones.
- **D**urable
 - Una vez que una transacción se compromete, sus efectos permanecen en la base de datos.

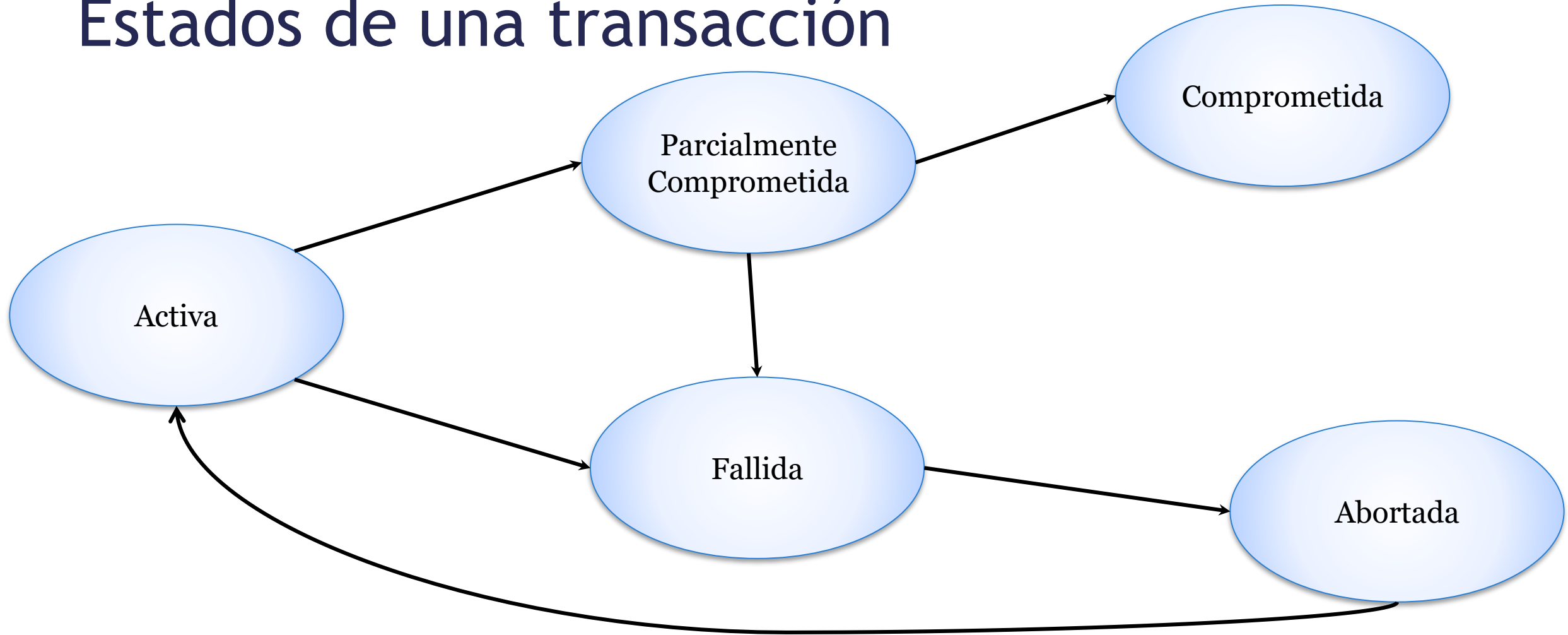
Transacciones

- Una transacción consiste en una secuencia de instrucciones de consulta y actualización.
- Instrucciones para finalizar la transacción:
 - Commit .- hace que los cambios realizados por la transacción sean permanentes en la base de datos. Después de que se compromete la transacción se inicia una nueva transacción automáticamente.

Transacciones

- Rollback.- Causa el retroceso de la transacción actual, es decir, deshace todas las actualizaciones realizadas por las instrucciones sql de la transacción, así queda la base de datos igual que antes de ejecutar la transacción.

Estados de una transacción



Ejemplo

```
mysql> begin;  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
mysql> delete from empleado where catego = 'C';  
Query OK, 3 rows affected (0.06 sec)
```

```
mysql> select * from empleado;
```

numper	nombreemp	catego	codig	sueldo
1	Luis García	A	234	35000
7	Cristy Torres	A	456	20000
14	Miriam Hernandez	A	456	20000
27	Raul Ramirez	B	234	38100

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> rollback;  
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)
```

```
mysql> select * from empleado;
```

numper	nombreemp	catego	codig	sueldo
1	Luis García	A	234	35000
6	Maria Osorio	C	456	52000
7	Cristy Torres	A	456	20000
8	Antonio Cruz	C	345	40000
14	Miriam Hernandez	A	456	20000
27	Raul Ramirez	B	234	38100
35	Alex Acosta	C	345	38000

```
7 rows in set (0.00 sec)
```

Transacciones

A series of horizontal lines in blue and white, starting from the left edge and extending towards the right, positioned below the title.