

## PROPIEDADES FUNDAMENTALES DE UNA TRANSACCIÓN

- **Atomicidad:** Se refiere al hecho de que una transacción se trata como una unidad de operación. Por lo tanto, o todas las acciones de la transacción se realizan o ninguna de ellas se lleva a cabo. La atomicidad requiere que si una transacción se interrumpe por una falla, sus resultados parciales sean anulados. También se le conoce como propiedad “*todo-o-nada*”.
  
- **Consistencia:** La consistencia de una transacción es simplemente su correctitud. En otras palabras, una transacción es un programa correcto que lleva el sistema de un estado consistente a otro con la misma característica. Debido a esto, las transacciones no violan las restricciones de integridad de los datos en un sistema distribuido. Es generalmente responsabilidad de los programadores de servidores y clientes el asegurar que los datos queden en un estado consistente.  
Una transacción  $T$  se considera consistente si:
  - $T$  no sobrescribe datos *sucios* a otras transacciones
  - $T$  no hace almacenamiento permanente de cada operación hasta que se completan todas las operaciones: EOT (*End Of Transaction*).
  - $T$  no lee datos sucios durante la ejecución de transacciones
  
- **Aislamiento:** Una transacción en ejecución no puede revelar sus resultados a otras transacciones concurrentes antes de finalizar. Más aún, si varias transacciones se ejecutan concurrentemente, los resultados deben ser los mismos que si ellas se hubieran ejecutado de manera secuencial. Esta propiedad se requiere en cada transacción para garantizar datos consistentes en todo momento del sistema.
  
- **Durabilidad:** Es la propiedad de las transacciones que asegura que una vez que una transacción finaliza exitosamente, sus resultados son permanentes y los datos no pueden ser borrados por alguna falla posterior. Esta propiedad motiva el aspecto de recuperación de un sistema distribuido, el cual trata sobre cómo recuperar el sistema distribuido a un estado consistente donde todas las acciones que han finalizado con éxito queden reflejadas en los datos en un almacenamiento permanente.