

Actividad:

Metodos de Acceso

Docente: [Ana Maria Cuadros](#)Valdivia

08 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres: Zavalaga Orozco, Rushell Vanessa

Grupo: B

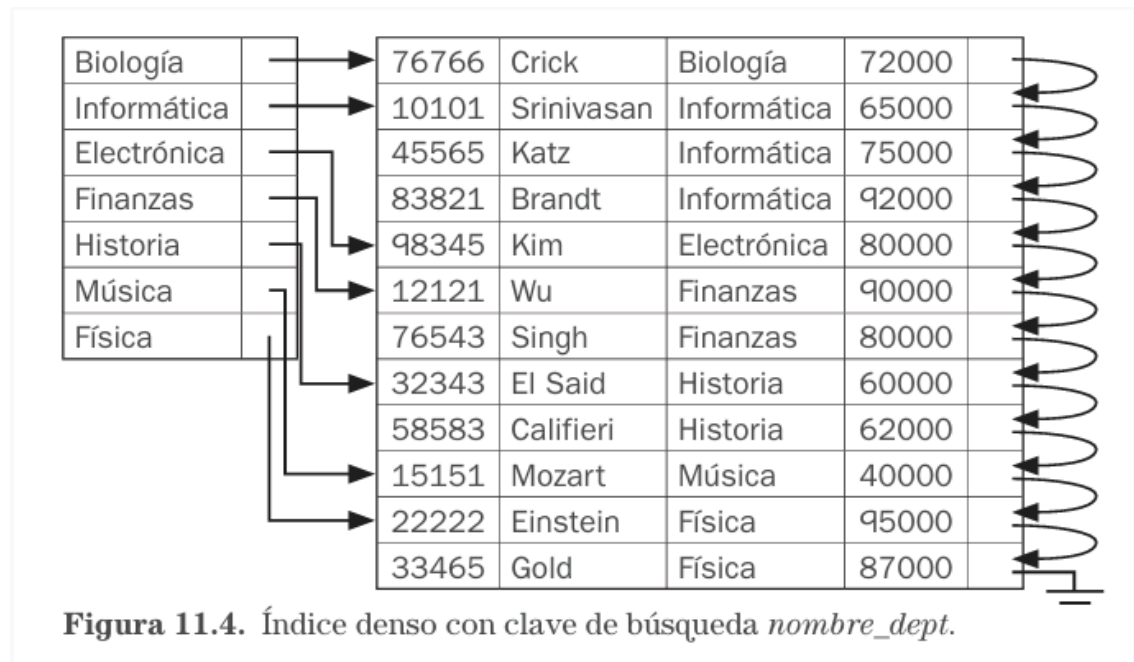
1. ¿Que es: índice denso, índice disperso? ¿cuales son las ventajas y desventajas de usar uno u otro? De ejemplos.

Un índice denso es aquel donde aparece un registro índice por cada valor de la clave de búsqueda en el archivo. En un índice denso con agrupación el registro índice contiene el valor de la clave y un puntero al primer registro con ese valor de la clave de búsqueda. El resto de registros con el mismo valor de la clave de búsqueda se almacenan consecutivamente tras el primer registro; dado que el índice es con agrupación, los registros se ordenan sobre la misma clave de búsqueda

10101	→	10101	Srinivasan	Informática	65000
12121	→	12121	Wu	Finanzas	90000
15151	→	15151	Mozart	Música	40000
22222	→	22222	Einstein	Física	95000
32343	→	32343	El Said	Historia	60000
33456	→	33456	Gold	Física	87000
45565	→	45565	Katz	Informática	75000
58583	→	58583	Califieri	Historia	62000
76543	→	76543	Singh	Finanzas	80000
76766	→	76766	Crick	Biología	72000
83821	→	83821	Brandt	Informática	92000
98345	→	98345	Kim	Electrónica	80000

Figura 11.2. Índice denso.

Este es un índice denso donde la clave de búsqueda es la clave primaria, por eso cada registro siempre tendrá un índice.



Por otro lado tenemos otro índice denso el cual tiene punteros a no necesariamente solo un registro, sino más ya que la clave de búsqueda (en este caso dep) se repite en varios registros.

Ventajas: los índices densos, al tener acceso directo a los registros de la clave de búsqueda que estamos buscando, son más rápidos en las solicitudes de búsqueda. E incluso pueden ser más eficientes en algunos casos.

Desventajas: Al tener un acceso directo a cada registro, se puede llegar a consumir mucha memoria si se trabaja con relaciones de muchos registros.

Índice disperso solo aparece un registro índice para algunos de los valores de la clave de búsqueda. Los índices dispersos sólo se pueden usar si la relación se almacena ordenada según la clave de búsqueda, es decir, el índice es un índice de agrupamiento.

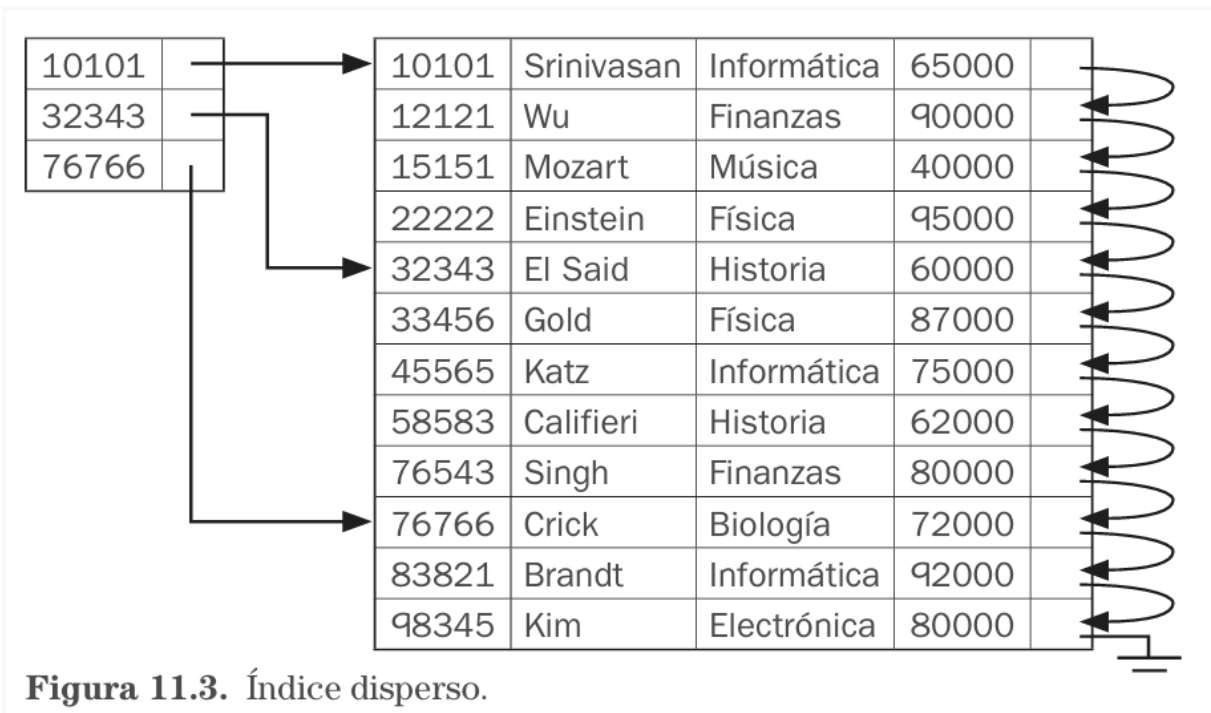


Figura 11.3. Índice disperso.

Por ejemplo en esta relación, tenemos nuestro índice disperso por medio de rangos de acuerdo a la clave de búsqueda (ID)

Ventajas: los índices dispersos utilizan un espacio más reducido y un mantenimiento adicional menor para las inserciones y borrados.

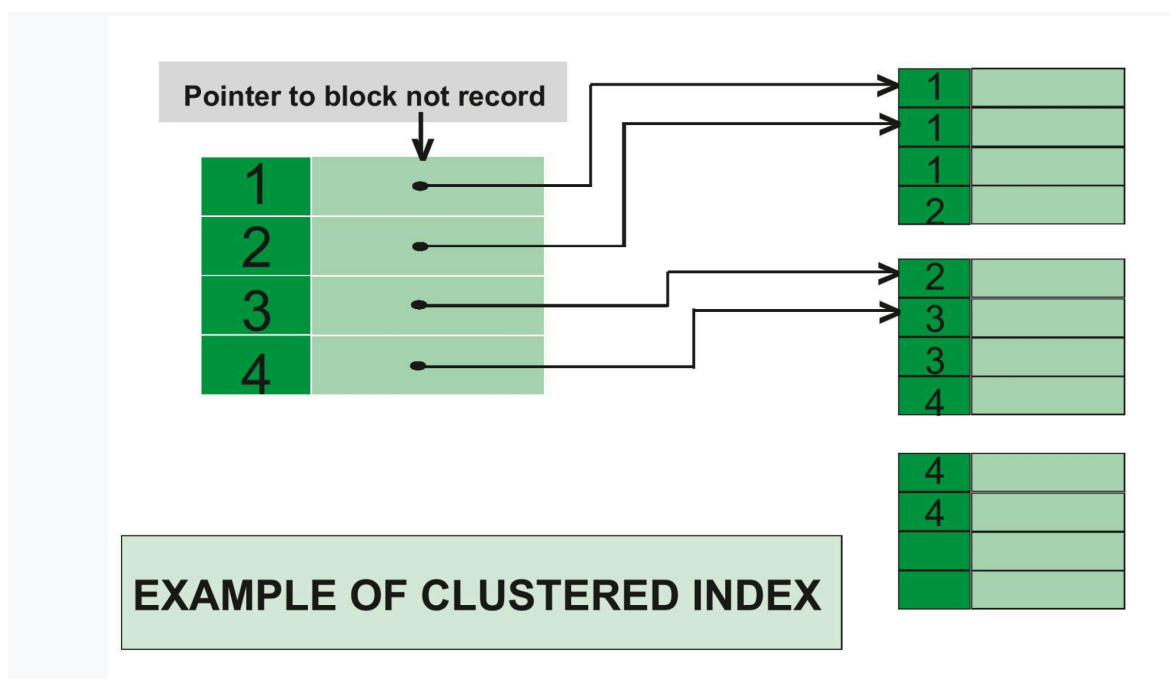
Desventajas: Al no tener un acceso directo a cada registro, las búsquedas son más lentas, ya que tiene que primero buscar el índice más cercano a nuestro registro requerido, y luego hacer una búsqueda secuencial hasta el registro.

En resumen

	Ventajas	Desventajas
Indice Denso	Búsqueda rápida / Acceso directo	Mayor uso de memoria/ Coste de mantenimiento
Indice Disperso	Menor uso de memoria/ Menor costo de mantenimiento	Búsqueda menos rapida

2. ¿Que es indice con clustering o indice sin clustering? ¿cuales son las ventajas y desventajas de usar uno u otro? De ejemplos.

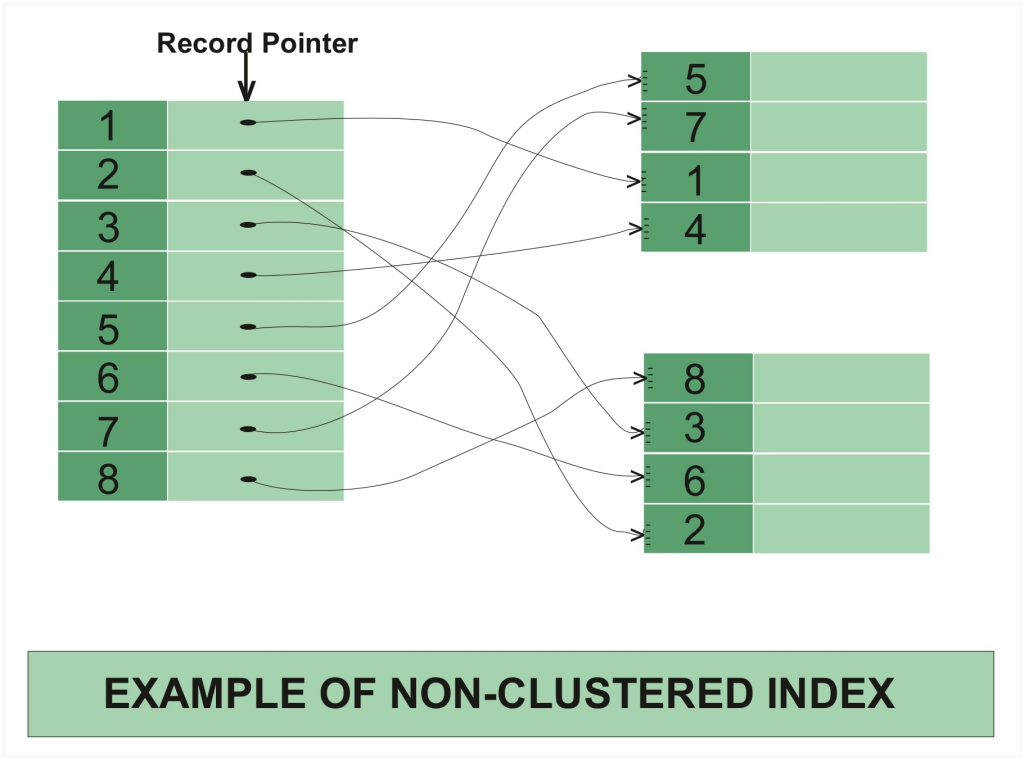
Un índice con clustering mantiene los datos ordenados por medio de la clave de búsqueda. Quiere decir que cada que se inserta o elimina algún registro de nuestra relación se mantiene ordenado nuestros registros.



Como vemos en la imagen el índice se mantiene ordenado en este caso por la clave de búsqueda el cual es el ID.

Un índice sin clustering , por otro lado, inserta los registros sin un orden por medio de claves de búsqueda. Es lo contrario a un índice sin clustering, además los punteros no

solo se mantienen a bloques sino a registros ya que registros con relación pueden estar en diferentes bloques.



En resumen

	Ventajas	Desventajas
Indice con Clustering	Acceso de datos eficiente	Mayor costo de mantenimiento
Indice sin Clustering	Menor costo de mantenimiento	Acceso de datos tardia

Ejemplos:

POST Supongamos que tengo una base de datos con una relación llamada “POST”

Un índice con clustering a una clave de búsqueda ‘Fecha y hora’ seria eficiente en este caso, ya que las vista de los POST regularmente es por medio de la fecha en la cual se creó o edito.

USER Ahora hagamos el ejemplo con una relación llamada “USER”

Un índice sin clustering, insertaría los usuarios de forma rápida pero si quiero tener la vista de los Usuarios por orden alfabético, el acceso y el ordenamiento a cada uno de los datos sería muy lenta

3. Analizar los 4 índices según los criterios de indexación.

Recordando un poco los criterios de indexación son 4:

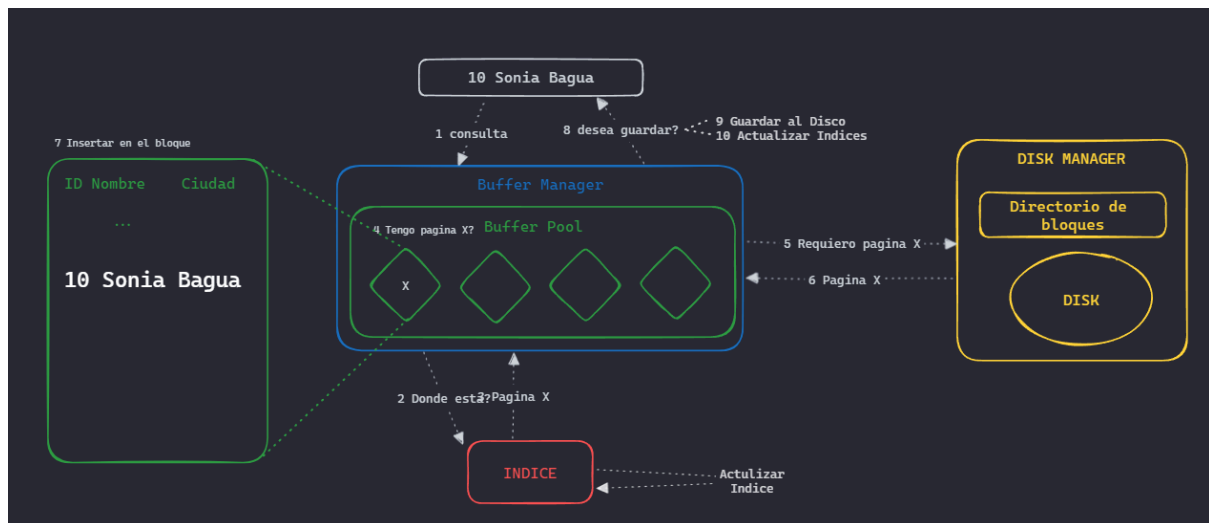
CRITERIOS DE INDEXACIÓN

1. **Tiempo de acceso:** El tiempo de acceso se refiere al tiempo necesario para recuperar datos mediante un índice. Los índices pueden mejorar significativamente el tiempo de acceso, especialmente en consultas que buscan rangos de valores o datos específicos.
2. **Tiempo de inserción:** El tiempo de inserción se refiere al tiempo necesario para insertar nuevos registros en la base de datos.
3. **Tiempo de Borrado:** El tiempo de borrado se refiere al tiempo necesario para eliminar registros de la base de datos.
4. **Espacio adicional requerido(Físico, memoria):** Los índices requieren espacio adicional tanto en el almacenamiento físico como en la memoria.

Tenemos cuatro tipos de índices

	Tiempo de Acceso	Tiempo de Inserción	Tiempo de Borrado	Espacio Adicional requerido (Físico, memoria)
Indice Denso	Rapido, indice a cd registro	Rápido, no requiere mucho tiempo	Moderado, borrar o actualizar índice	Alto, debido a la cantidad de índices
Indice Disperso	Moderado, sin indice a cd registro busqueda	Moderado-Lento Buscar primero rango y luego insertar, actualizar índices	Moderado-bajo, primero busca luego actualiza índice	Bajo, ya que están agrupados por rangos
Indice Sin Clustering	Lento evaluado de forma individual	Rápido, solo insertar registro sin criterio	Lento, primero buscar(lento) luego eliminar (rápido) pero no compensa	Moderado, bajo al no reordenar, alto al no conocer donde esta registro
Indice con Clustering	Rápido datos ordenados físicamente	Lento, puede llegar a ser lento requiere reordenar (caro)	Lento y costoso al reordenar todo	Alto, ya que tiene que reordenar(proceso caro)

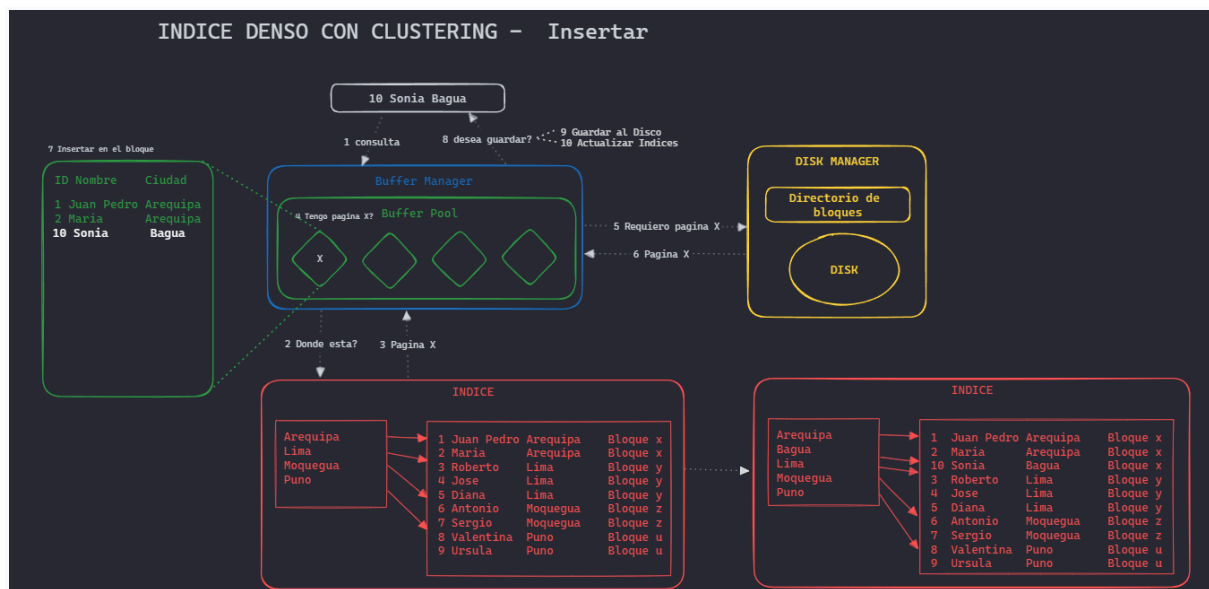
4. ¿cómo funcionan los índices durante el proceso de solicitud de un registro? Explique. el proceso solicitud-índice-bloque-página. Búsqueda de registro ¿Cuál es el proceso mas costoso, como podemos minimizarlo?



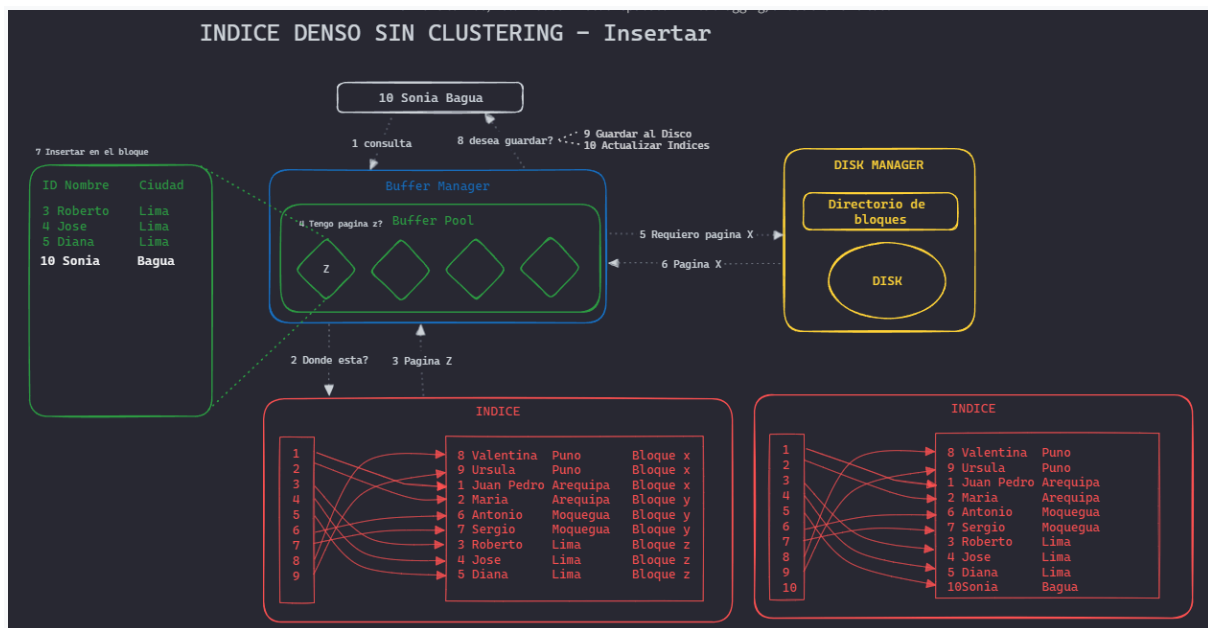
Este es el proceso

1. mi solicitud hace la consulta al Buffer.
2. El Buffer Manager consulta el índice y este devuelve la página e ID del registro.
3. El Buffer Manager se pregunta si tiene la página requerida. En caso no, acude al Disco para subir la página correspondiente.
4. Luego se procede a hacer los cambios necesarios. Cuando se quiere devolver la página el Buffer Manager pregunta si se desea guardar los datos; si es así, entonces se actualiza el índice correspondiente.

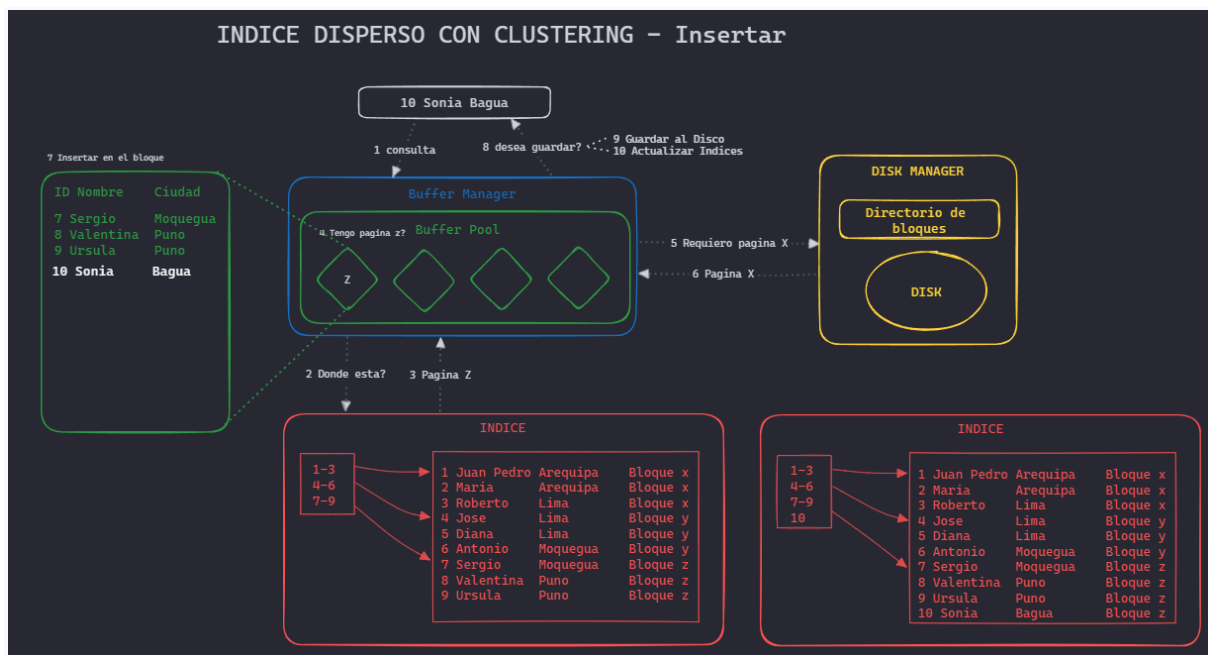
ÍNDICE DENSO CON CLUSTERING - proceso



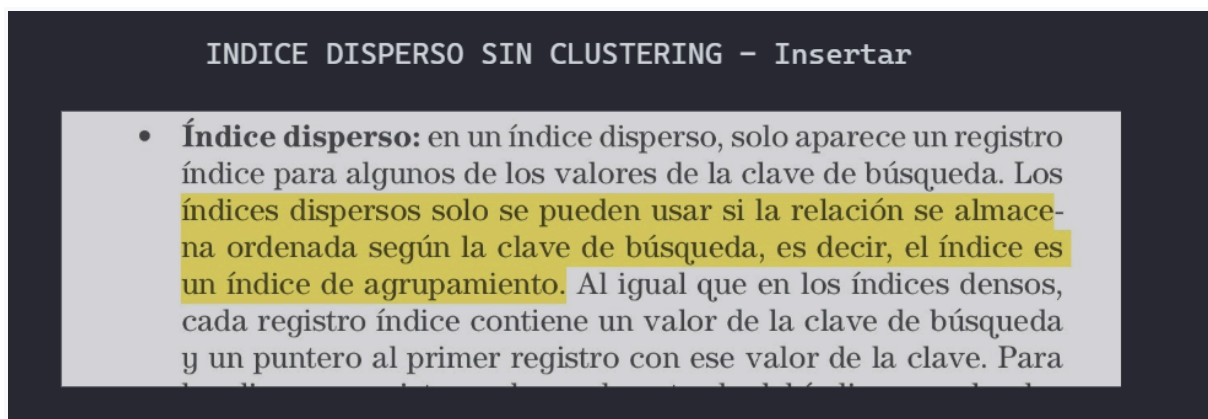
ÍNDICE DENSO SIN CLUSTERING - Proceso



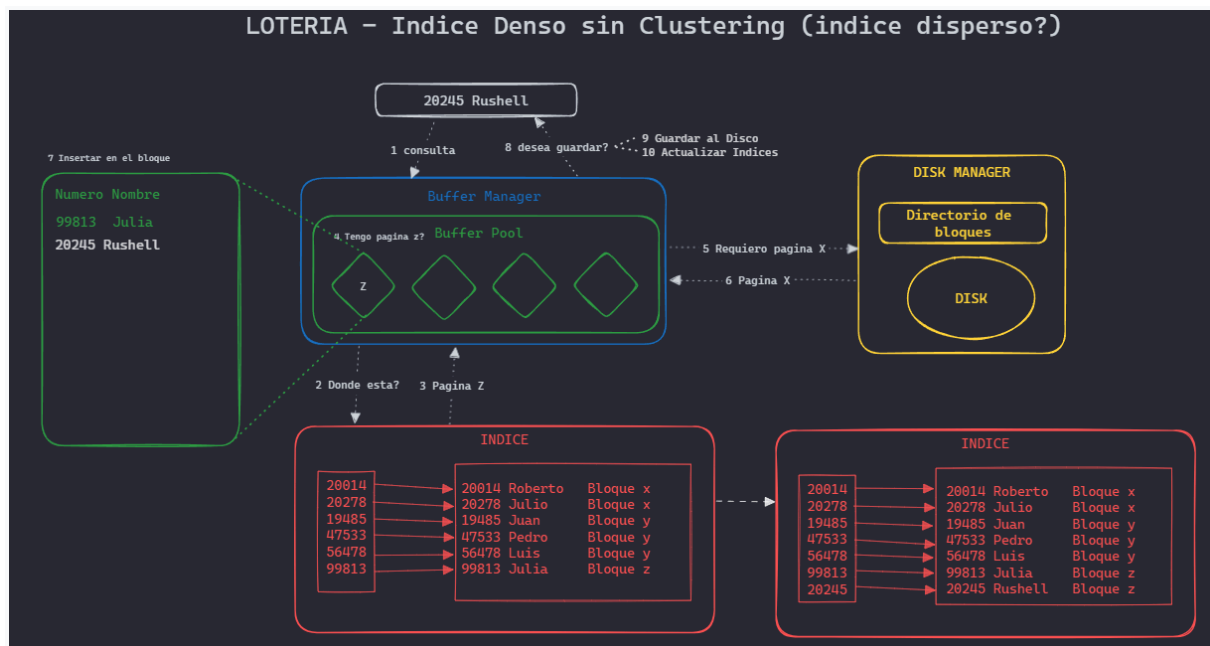
ÍNDICE DISPERSO CON CLUSTERING - Proceso



ÍNDICE DISPERSO SIN CLUSTERING - Proceso



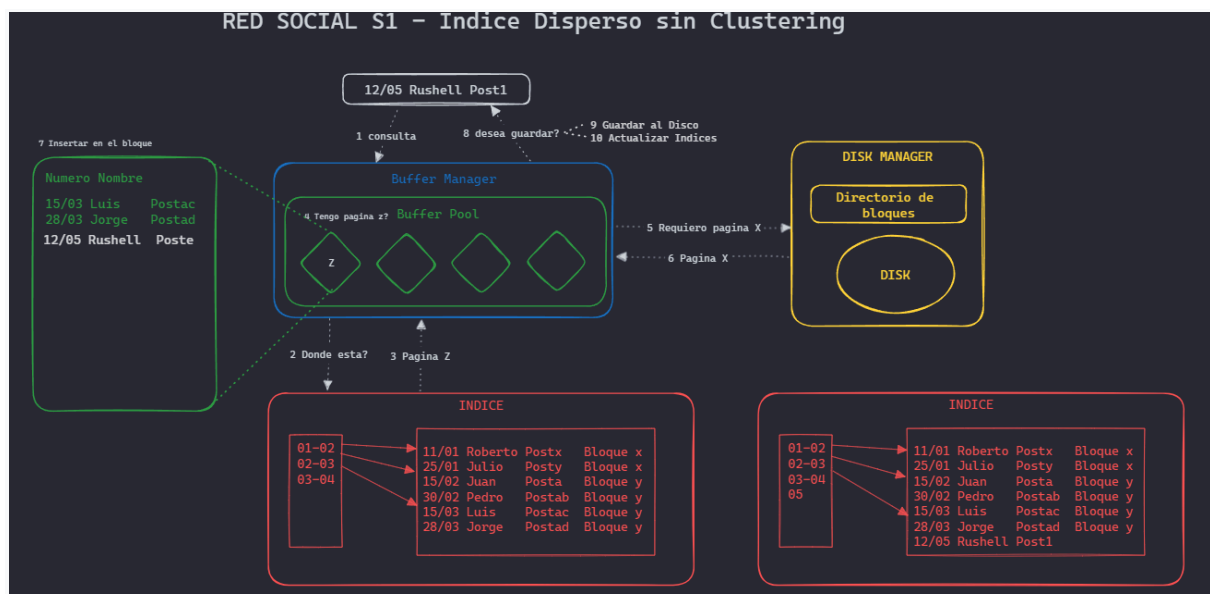
LOTERIA



Índice denso sin clustering: ya que no es necesario reordenar los boletos mas si acceder a ella de forma rápida.

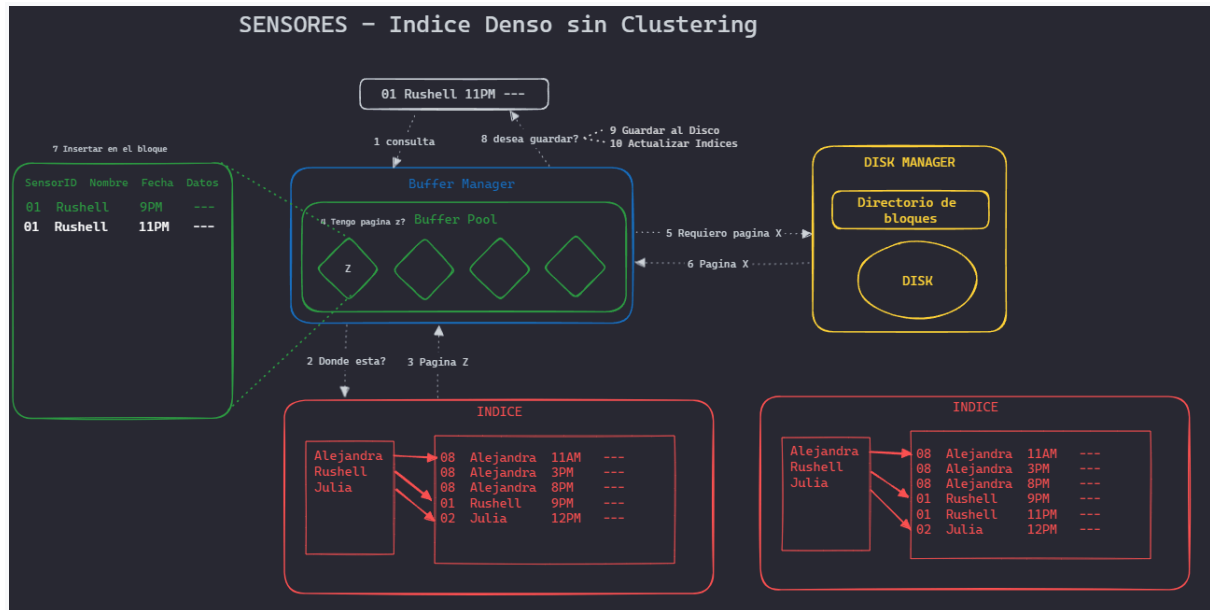
Corrección: Existe la posibilidad de no tener un índice ya que no buscamos un registro en específico sino un random

ÍNDICE DISPERSO SIN CLUSTERING



Índice disperso sin clustering, ya que los datos al ser insertados cronológicamente no es necesario reordenarlos. Y disperso para un acceso más rápido a los datos.

ÍNDICE DENSO SIN CLUSTERING



Índice Denso sin Clustering, la clave de búsqueda por cada persona. Como los sensores se actualizan constantemente no tenemos el riesgo de algún bloque vacío. Sin Clustering ya que no nos sirve ordenar los registros por orden alfabético.