

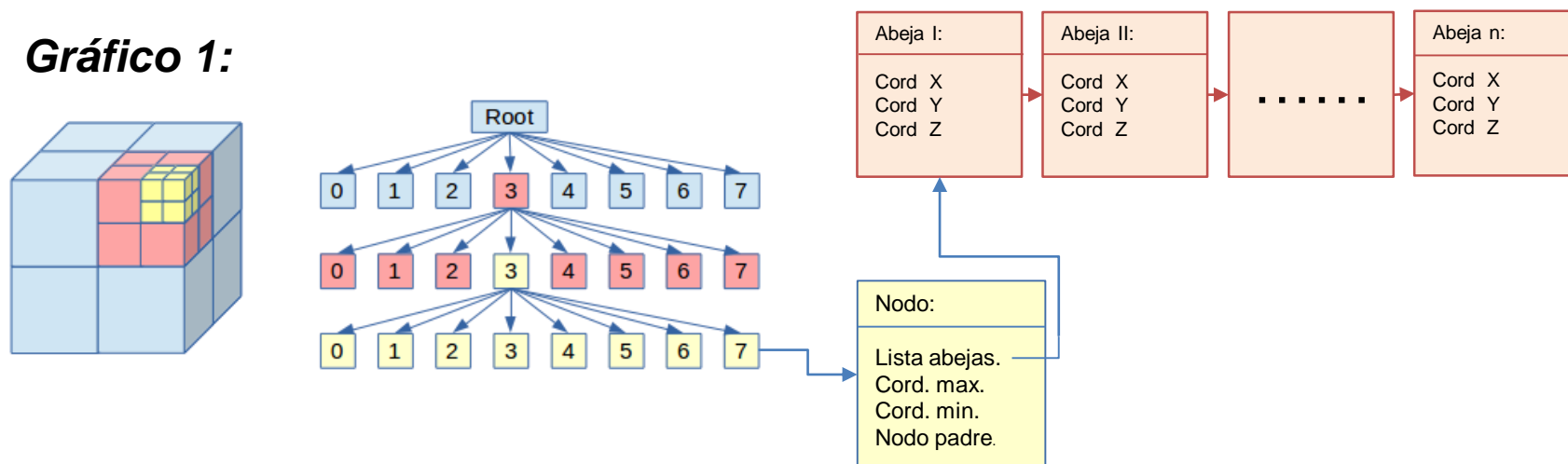
# ***Detección de riesgos de colisiones entre drones abeja.***

***Esteban Palacio Rendon.***

***Medellín, 05 de Mayo de 2019.***

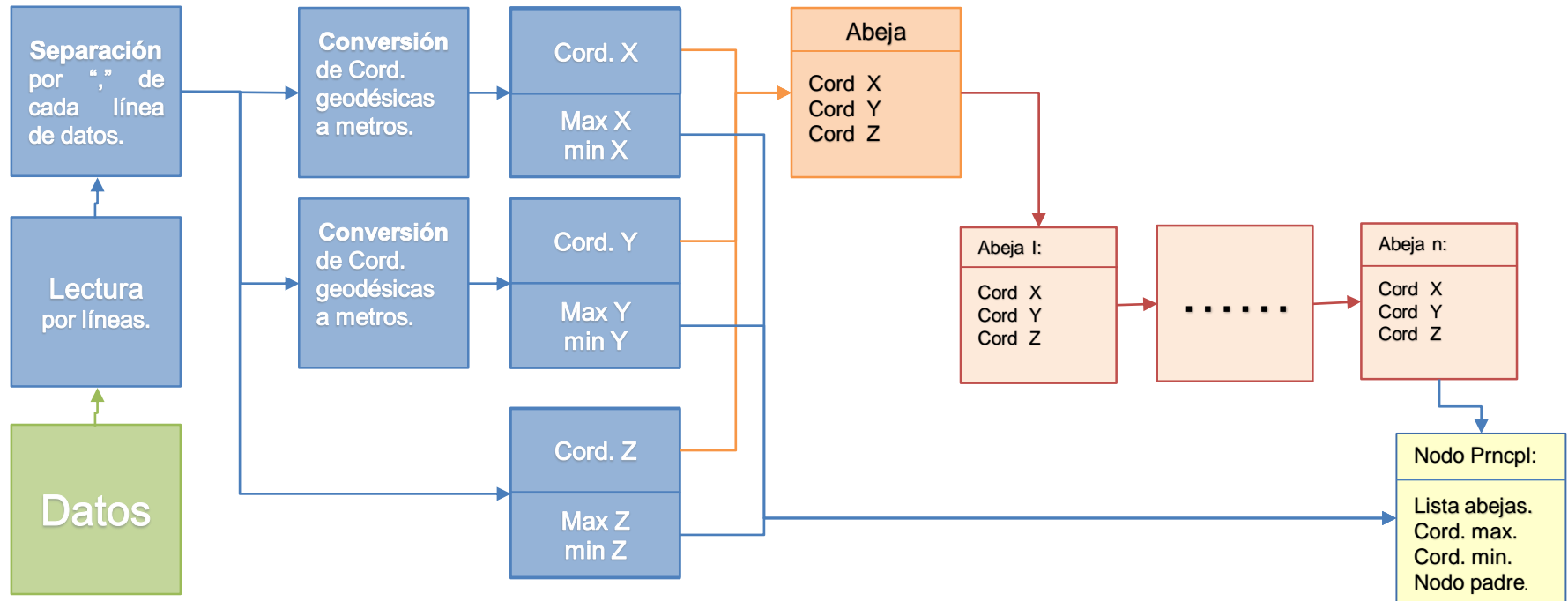
# Estructuras de Datos Diseñada

### Gráfico 1:



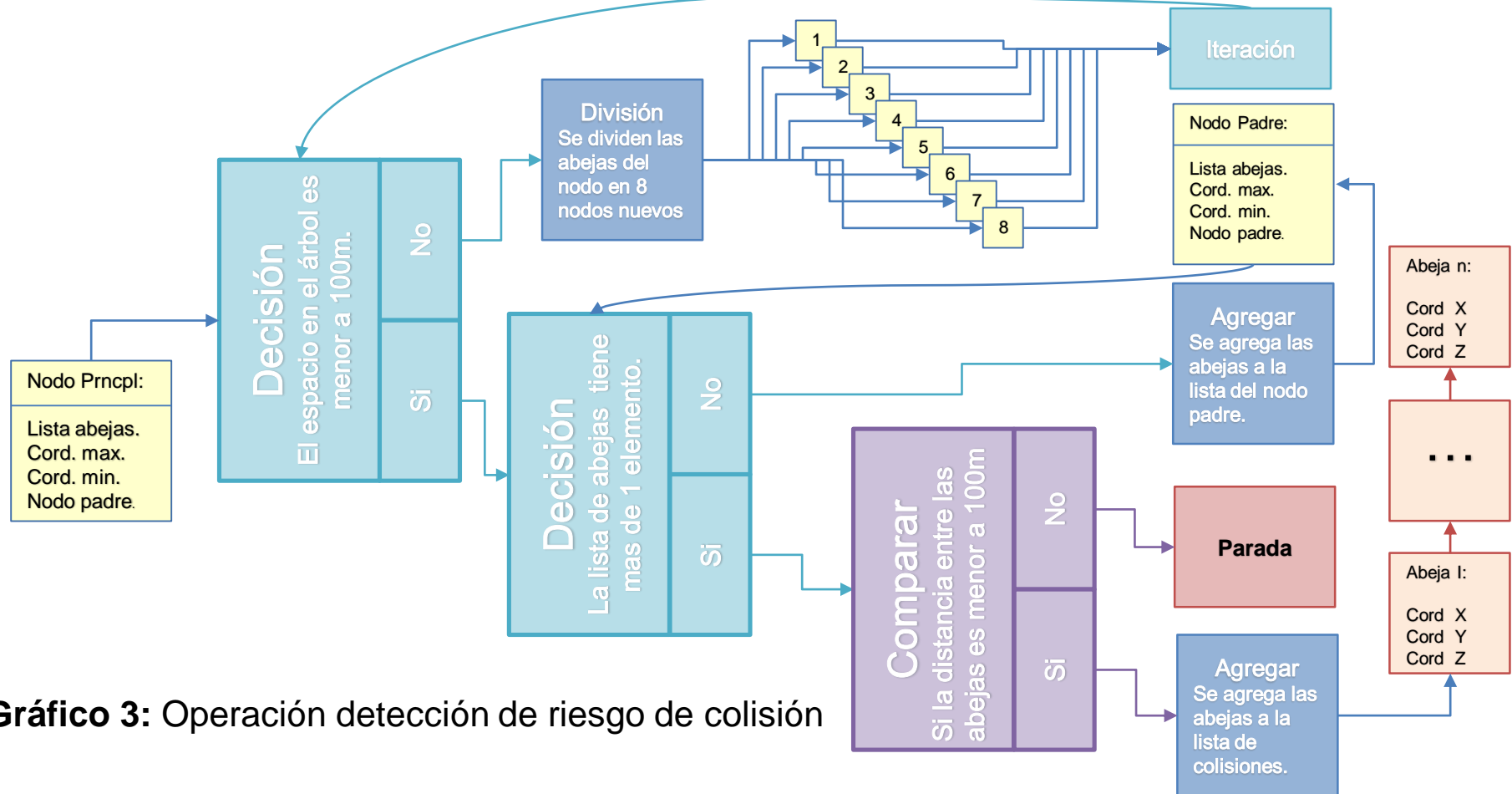
**Gráfico 1:** Representación de árbol de octantes. Acompañado de la visión de su nodo y la lista que contiene. Representación de la lista de objetos de tipo abeja.

# Operaciones de la Estructura de Datos



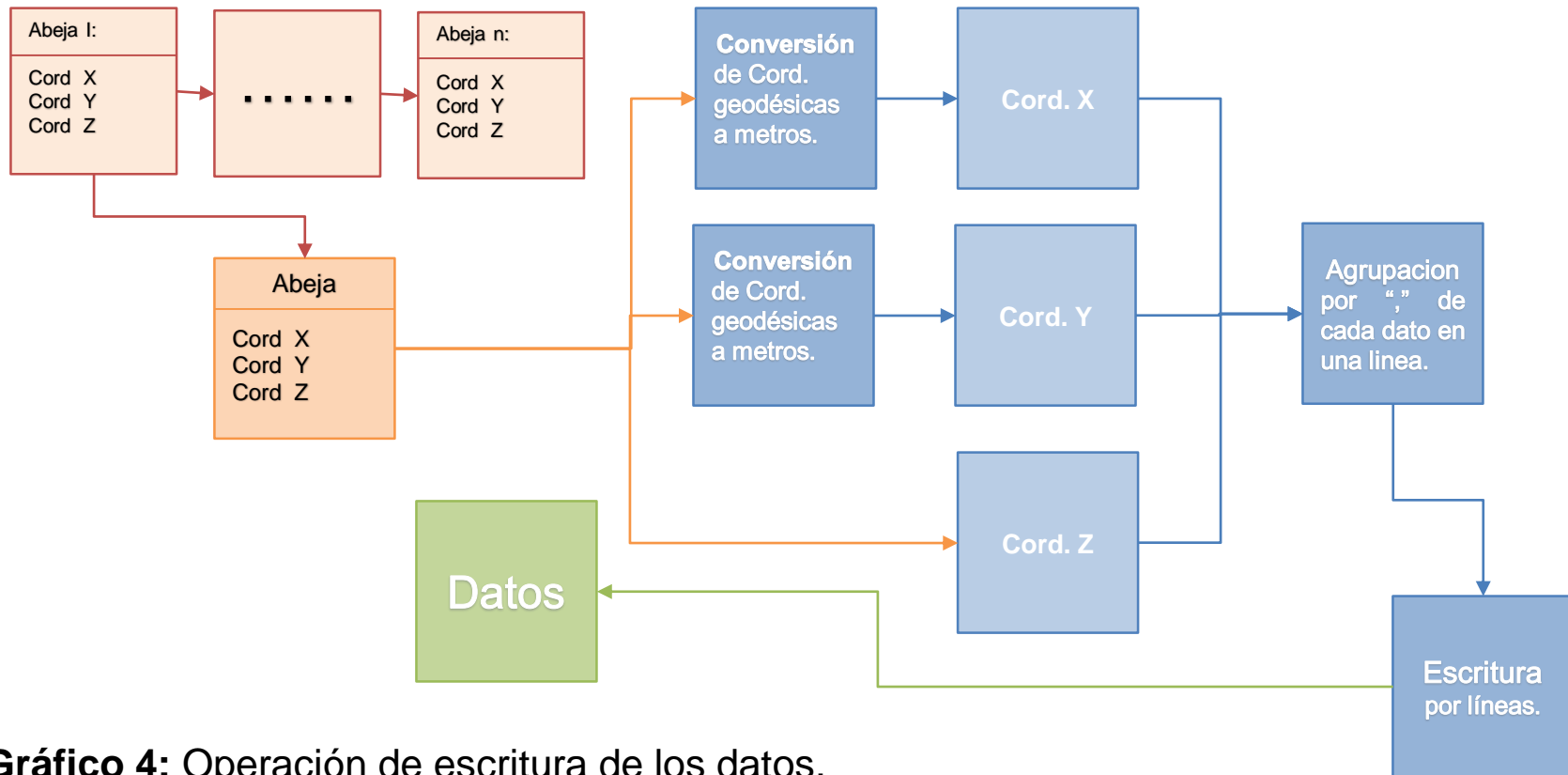
**Gráfico 2:** Operación de lectura de los datos.

# Operaciones de la Estructura de Datos



**Gráfico 3:** Operación detección de riesgo de colisión

# Operaciones de la Estructura de Datos



**Gráfico 4:** Operación de escritura de los datos.

# ***Criterios de Diseño de la Estructura de Datos***

- Para la solución del problema era necesaria una estructura que pudiera subdividirse fácilmente en 3 dimensiones.
- El uso de nodos hacia posible devolverse desde un nodo hijo a un nodo padre de manera simple, en caso de tener un nodo con una única abeja.
- La subdivisión de espacios reducía el numero de comparaciones totales sin sacrificar la precisión significativamente.

# Consumo de Tiempo y Memoria

TEST COMPLETO						
# abejas	Tiempo (ms)			Memoria (Bytes)		
	mínimo	máximo	promedio	mínimo	máximo	promedio
10	> 1	2	1	2,113,072	3,452,992	2,194,819
100	1	7	2	2,122,896	3,455,488	2,176,964
1,000	2	8	2	3,541,624	4,874,312	3,569,083
10,000	9	24	10	17,942,464	19,275,256	17,970,070
100,000	160	293	173	128,311,456	130,433,672	129,291,793
1,000,000	1,214	3,127	1,282	542,003,832	726,417,488	712,169,653
Nota: Los promedios estan calculados con base en 100 pruebas.						