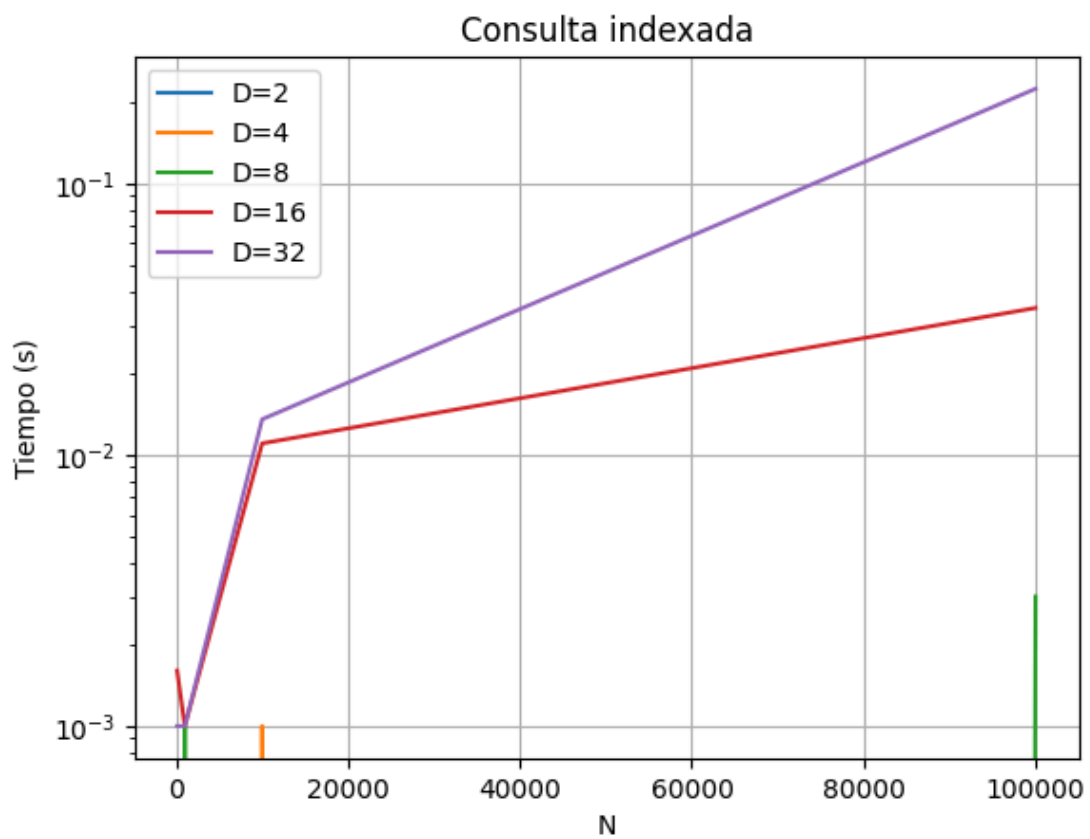
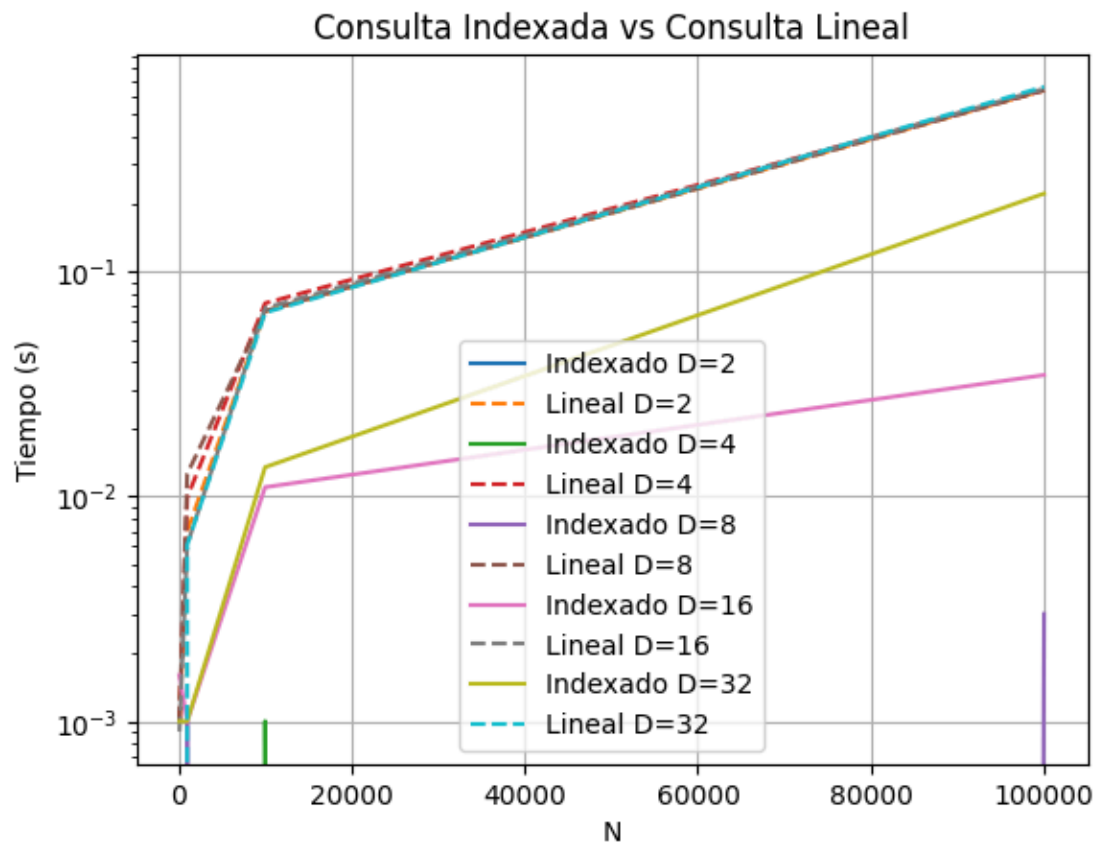
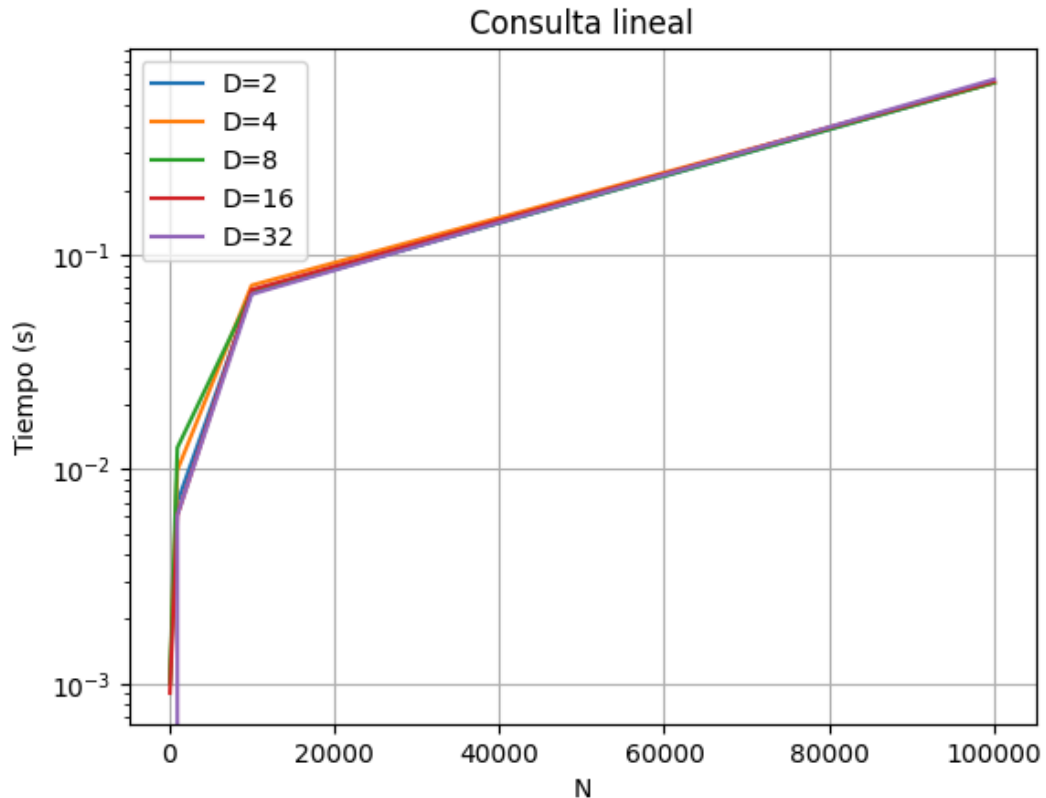


## SECCIÓN 1 - USO DE PYTHON Y RTREE PARA CONSULTAS:





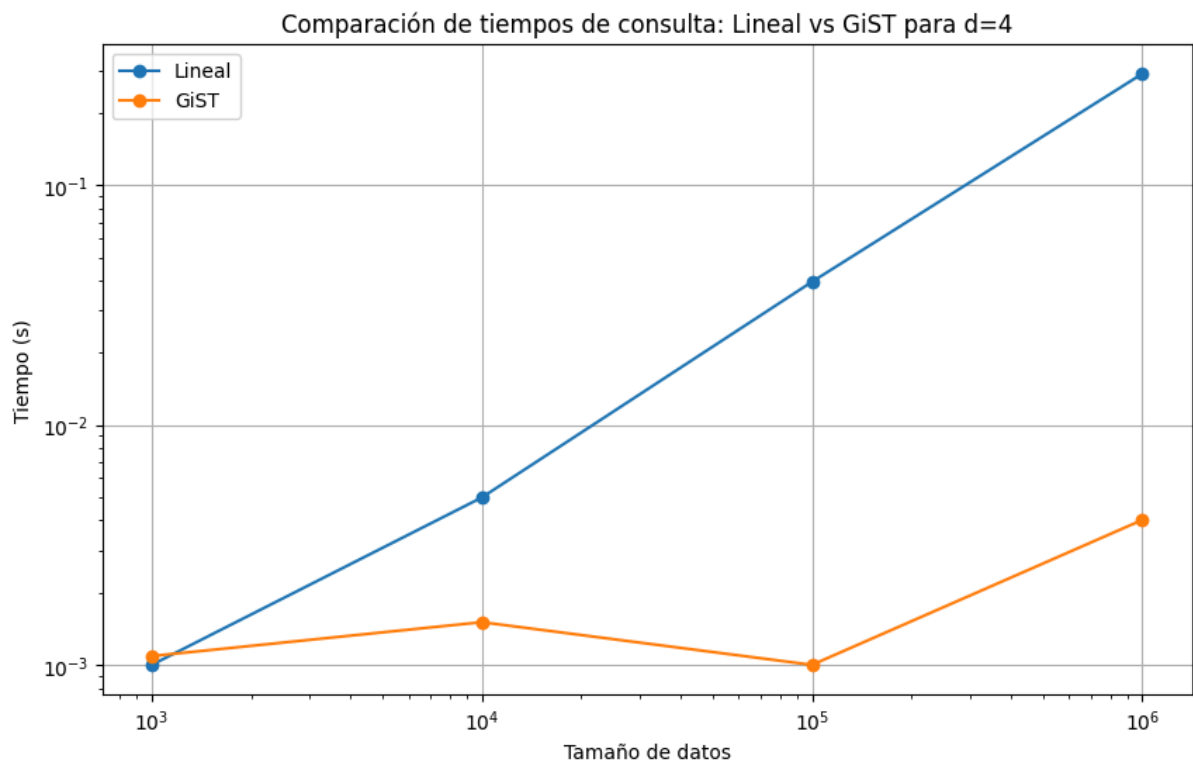
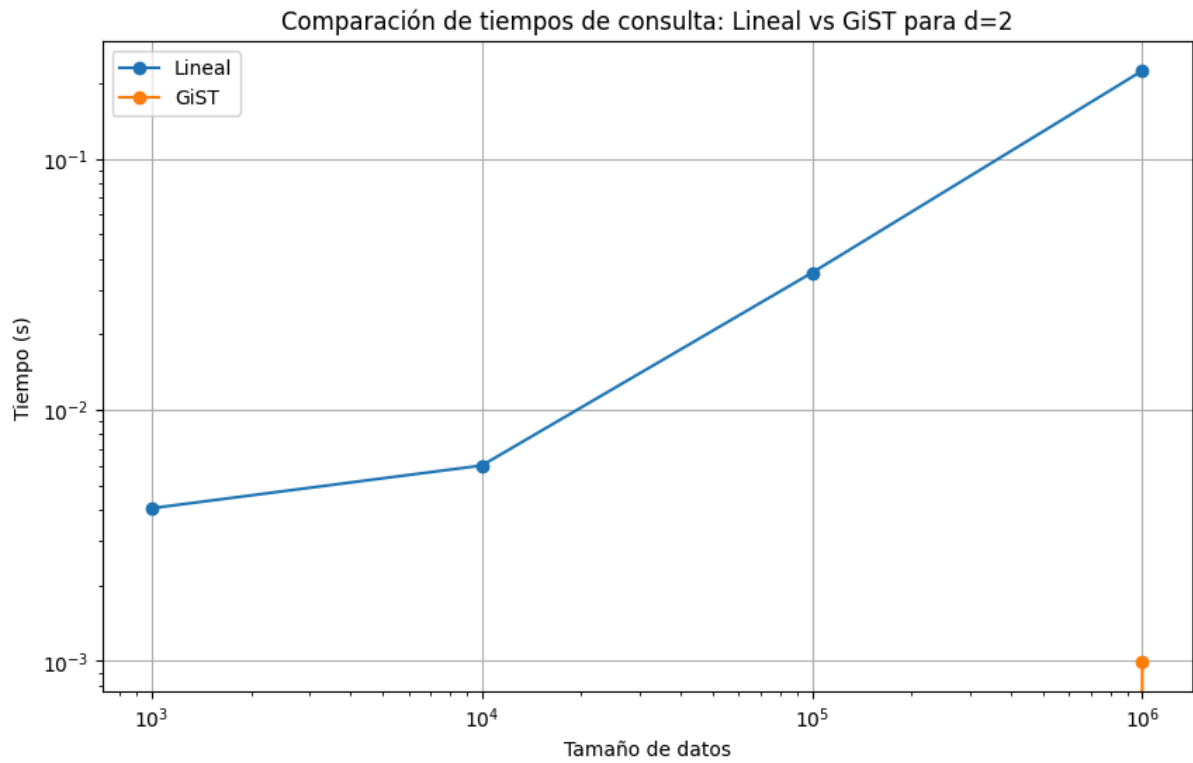
**¿A partir de qué valor de N conviene aplicar el R-Tree en lugar de búsqueda lineal?**

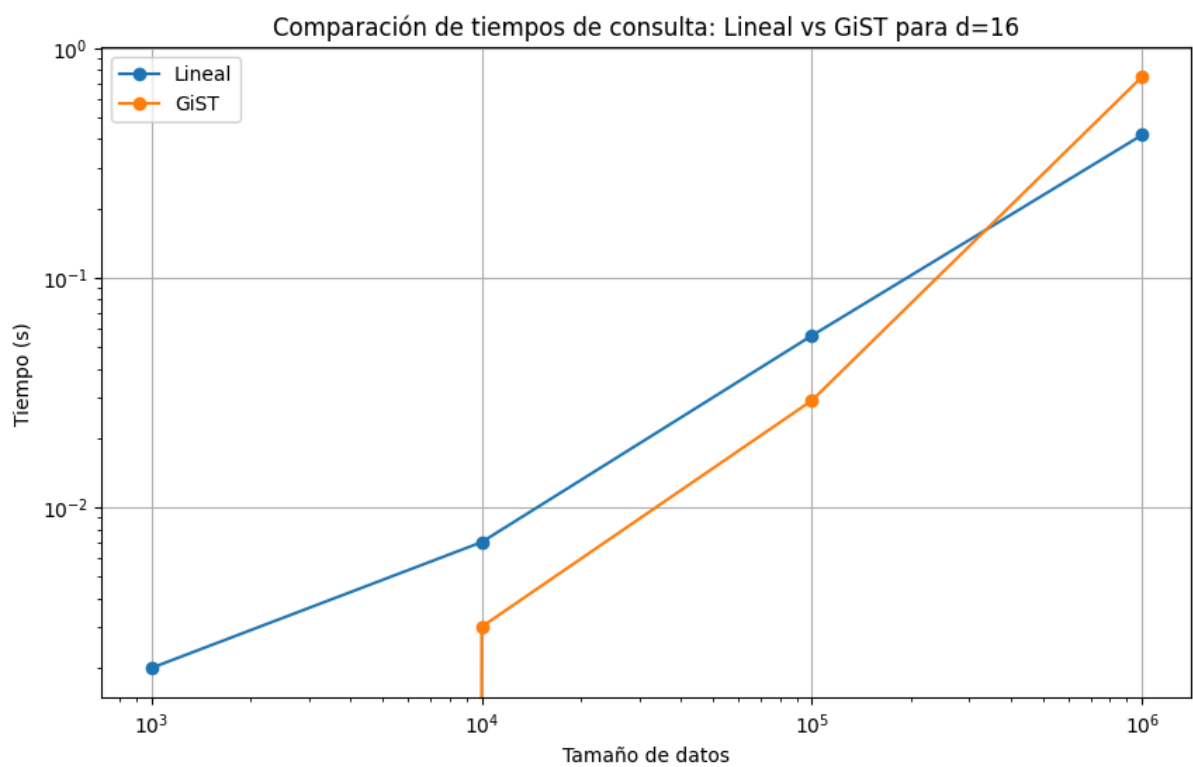
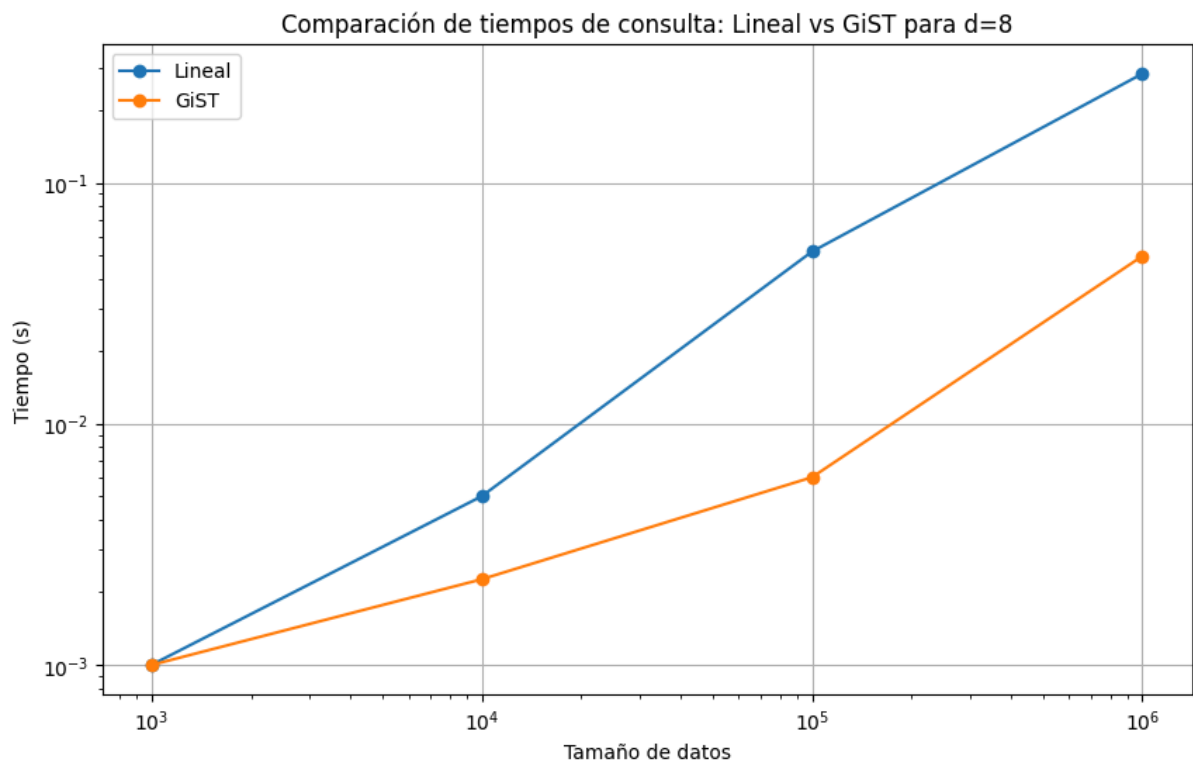
De acuerdo con los gráficos, a partir de  $N=10000$ , en general, conviene aplicar el R-Tree en lugar de búsqueda lineal para la mayoría de las dimensiones. Sin embargo, para  $D \leq 8$ , e incluso con  $N=100$ , el R-Tree ya presenta mejores tiempos de ejecución.

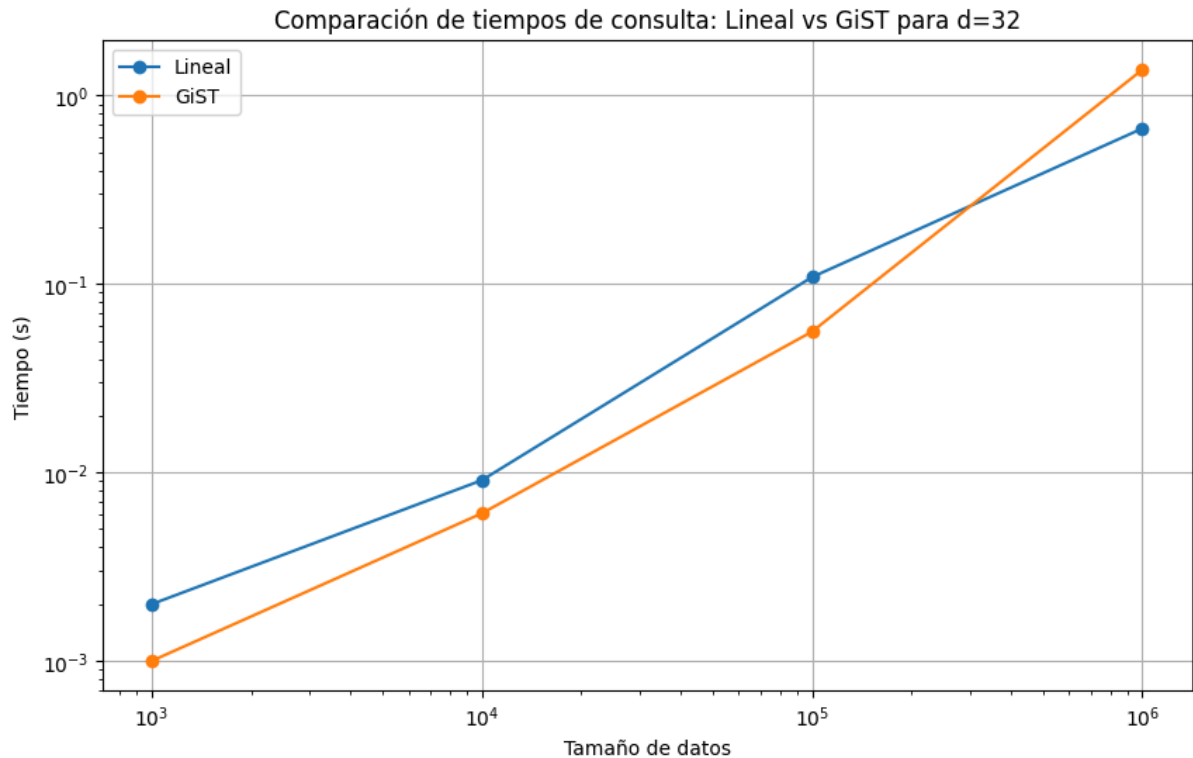
**¿Hasta qué dimensión D conviene usar el R-Tree para búsquedas KNN?**

Conviene usar el R-Tree para búsquedas KNN hasta una dimensión  $D=32$ . El R-Tree presenta ventajas en eficiencia comparado con la búsqueda lineal en todas las pruebas realizadas, incluso para altas dimensiones y grandes cantidades de datos. Pero a partir de ese número, los tiempos de ejecución aparentan ser los mismos, por lo que ya no hay mucha ventaja.

## SECCIÓN 2: USO DE POSTGRESQL CON ÍNDICE GIST PARA CONSULTAS:







### ¿A partir de qué valor de N conviene aplicar el R-Tree en lugar de búsqueda lineal?

De acuerdo con los gráficos, al igual que en el caso anterior, a partir de  $N=10000$  en adelante, conviene aplicar el R-Tree en lugar de búsqueda lineal para la mayoría de las dimensiones. Sin embargo, para  $D \leq 16$ , e incluso con  $N=100$ , el R-Tree ya presenta mejores tiempos de ejecución respecto a los tiempos de búsqueda lineal.

### ¿Hasta qué dimensión D conviene usar el R-Tree para búsquedas KNN?

Conviene usar el R-Tree para búsquedas KNN hasta una dimensión  $D=16$  según los gráficos mostrados. El R-Tree presenta ventajas en eficiencia comparado con la búsqueda lineal en todas las pruebas realizadas, incluso para altas dimensiones y grandes cantidades de datos. Pero a partir de ese número, los tiempos de ejecución aparentan ser los mismos, por lo que ya no hay mucha ventaja y no resulta tan eficiente su uso.