

**Juan Manuel Perez**

**Nicolas David Camargo**

**a) ¿Qué relación encuentra entre el número de elementos en el árbol y la altura del árbol?**

Al tratarse de una estructura jerárquica y no lineal, se encuentra una relación directamente proporcional entre el número de elementos en el árbol y la altura del árbol, puesto que, por cómo está estructurado cada nodo desprende subárboles que generan un nuevo nivel. Sin embargo, un árbol de nivel 4, por ejemplo, puede tener 12 elementos y tener la misma altura que un árbol con 9 elementos, pues más o menos nodos pueden encontrarse en un mismo nivel.

**b) ¿Si tuviera que responder esa misma consulta y la información estuviera en tablas de hash y no en un BST, cree que el tiempo de respuesta sería mayor o menor? ¿Por qué?**

Mayor porque la complejidad de las dos estructuras de datos para búsquedas en rangos cambia, en tablas de hash tiene que buscar en toda la tabla lo que le daría una complejidad de  $O(n)$  mientras que en el BST no se busca en toda la tabla lo que da una complejidad de  $O(n \log(n))$  en promedio.

**c) ¿Qué operación del TAD se utiliza para retornar una lista con la información encontrada en un rango de fechas?**

La operación que se utiliza para retornar los valores en una lista es `om.get(map,key)`. Sin embargo para retornar una lista en un rango de fechas la operación que se utiliza es `om.values(map,keylo.keyhi)`.