

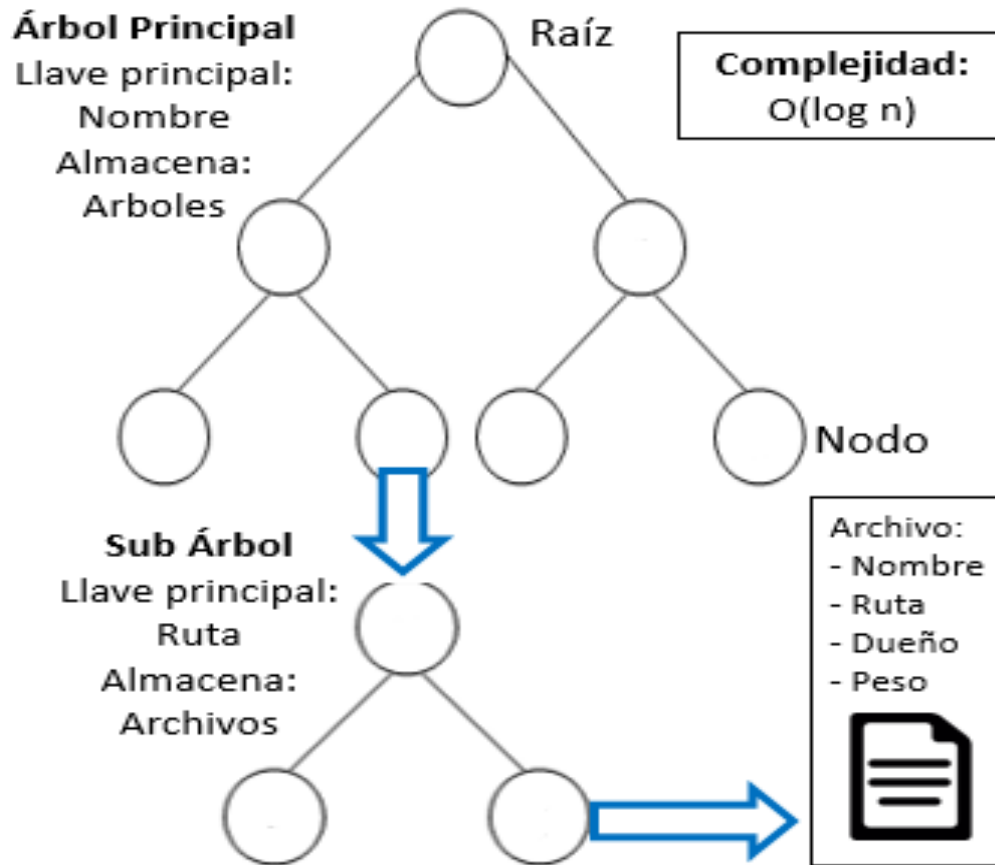
Estructura de datos para buscar en el contenido de un directorio

Alejandro Cano Munera

Jorge Luis Herrera Chamat

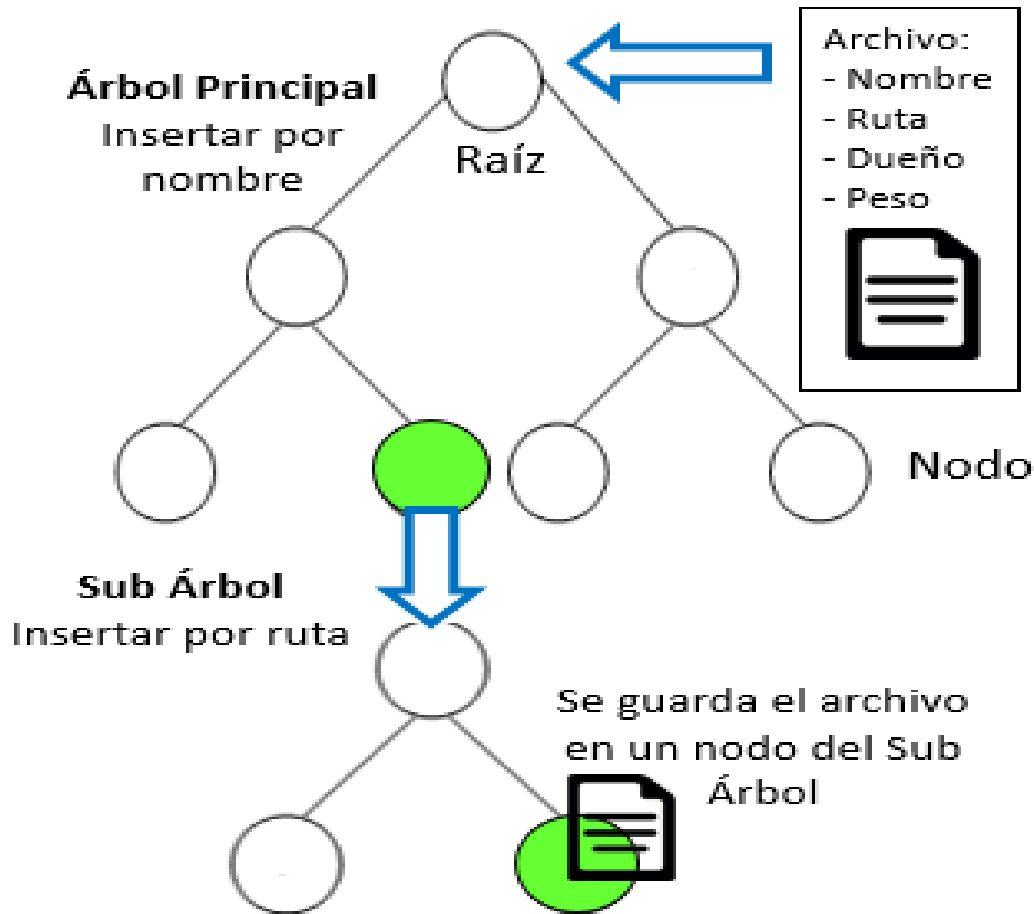
Medellín, 31 de Octubre de 2017

Estructura de Datos Diseñada



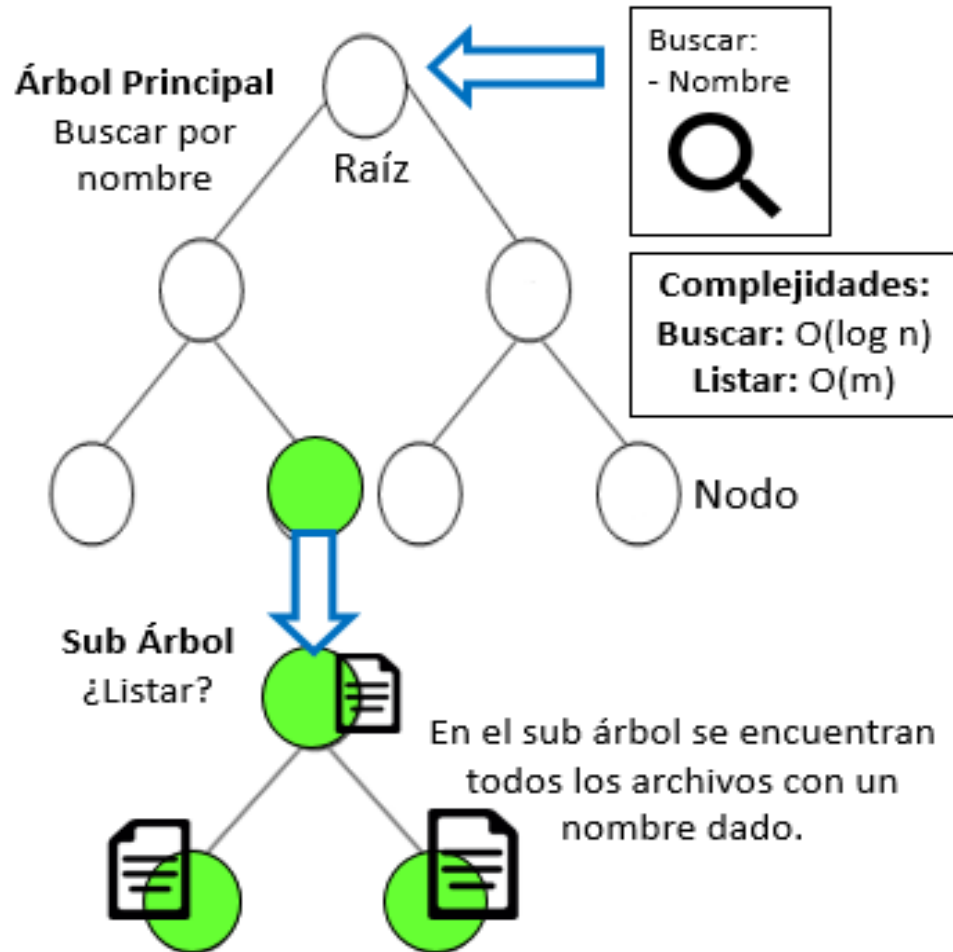
Gráfica 1: Árbol de Arboles. Cada nodo del árbol principal contiene un sub árbol, donde se almacenan ya sea los ficheros o directorios, ambos con atributos en común tales como nombre, ruta, dueño y peso.

Operaciones de la Estructura de Datos



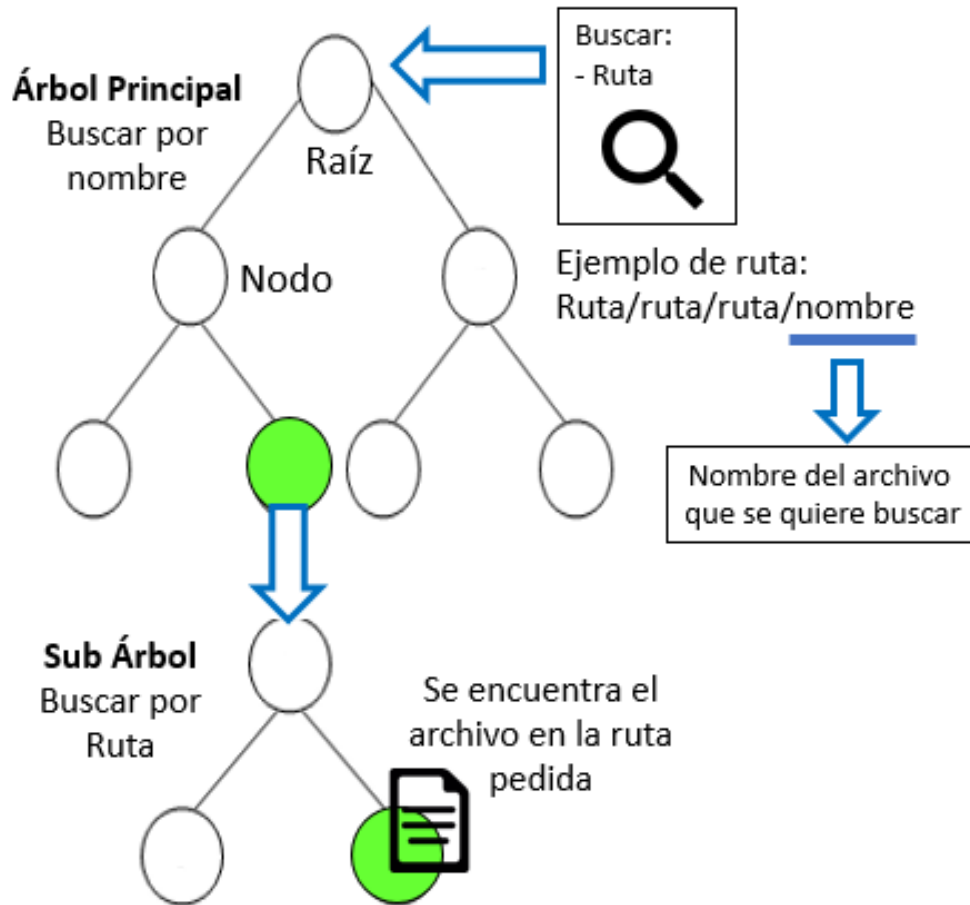
Gráfica 2: Operación de insertar Archivo en la estructura de datos. Primero se piden todos los datos al usuario, luego se busca en el árbol principal por el nombre y se almacena el archivo en el subárbol por la ruta.

Operaciones de la Estructura de Datos



Gráfica 3: Operación buscar por nombre en la estructura de datos. Basados en el nombre del archivo se hace una búsqueda del nodo que contiene el subárbol con los archivos con dicho nombre y se da la opción de listar.

Operaciones de la Estructura de Datos



Gráfica 4: Operación buscar por ruta en la estructura de datos. Basados en el nombre del archivo se hace una búsqueda del nodo que contiene el subárbol con los archivos con dicho nombre y luego se busca el elemento con la ruta completa en este subárbol.

Operaciones de la Estructura de Datos

Método	Complejidad
Insertar un directorio	$O(\log n)$
Insertar un archivo	$O(\log n)$
Buscar por nombre	$O(\log n)$
Buscar por ruta	$O(\log n)$
Listar elementos	$O(m)$

Tabla 1: Tabla para reportar la complejidad en el peor de los casos, en esta tabla n representa el número total de elementos en la estructura de datos y m el número de archivos en una búsqueda con un mismo nombre.

Criterios de Diseño de la Estructura de Datos

- Se requiere mucho de la operación de buscar
- Posee gran excelente eficiencia a la hora de realizar búsquedas
- Las otras operaciones (insertar) también presentan óptimos desempeños
- Esta estructura de datos tuvo un satisfactorio rendimiento en cuanto al uso de la memoria

Consumo de Tiempo y Memoria

	Conjunto de datos 1 (3 dir, 18 fic)	Conjunto de datos 2 (425 dir, 3225 fic)	Conjunto de datos 3 (2609 dir, 62901 fic)
Leer texto	0,001 ms	105,7 ms	985 ms
Insertar	0,0001 ms	0,003 ms	0,05 ms
Buscar	0,0001 ms	0,003 ms	0,05 ms
Listar	0,0001 ms	0,003 ms	0,05 ms

Tabla 2: Tiempos de ejecución de las operaciones de la estructura de datos con diferentes conjuntos de datos en su caso promedio.

	Conjunto de datos 1 (3 dir, 18 fic)	Conjunto de datos 2 (425 dir, 3225 fic)	Conjunto de datos 3 (2609 dir, 62901 fic)
consumo de memoria	13 MB	24 MB	30 MB

Tabla 3: Consumo de memoria de la estructura de datos con diferentes conjuntos de datos