

## Operaciones básicas involucradas en los algoritmos:

### 1. Inserción ("insertar"):

- Añadir un elemento al final del APO.
- Realizar un proceso de *reheapify* ascendente para mantener la propiedad del APO (comparar y mover el nuevo elemento hacia arriba en el árbol si es menor que su padre).

### 2. Extracción de la raíz ("suprimeMinimo"):

- Extraer el elemento raíz (mínimo).
- Sustituir la raíz con el último elemento del APO.
- Realizar un proceso de *reheapify* descendente para restaurar la propiedad del APO (comparar y mover el nuevo elemento hacia abajo en el árbol, intercambiando con el hijo menor cuando sea necesario).

## Orden de las operaciones cuando el APO se representa como árbol binario estándar:

Tanto en la representación estándar (árbol binario) como en la representación mediante un vector, las operaciones "insertar" y "suprimeMinimo" tienen un orden de complejidad de  $O(\log N)$ . Sin embargo, la implementación mediante un vector es más eficiente en términos de uso de memoria y gestión de nodos debido a su estructura contigua en memoria, lo que la hace preferida en la práctica para el algoritmo HEAPSORT.