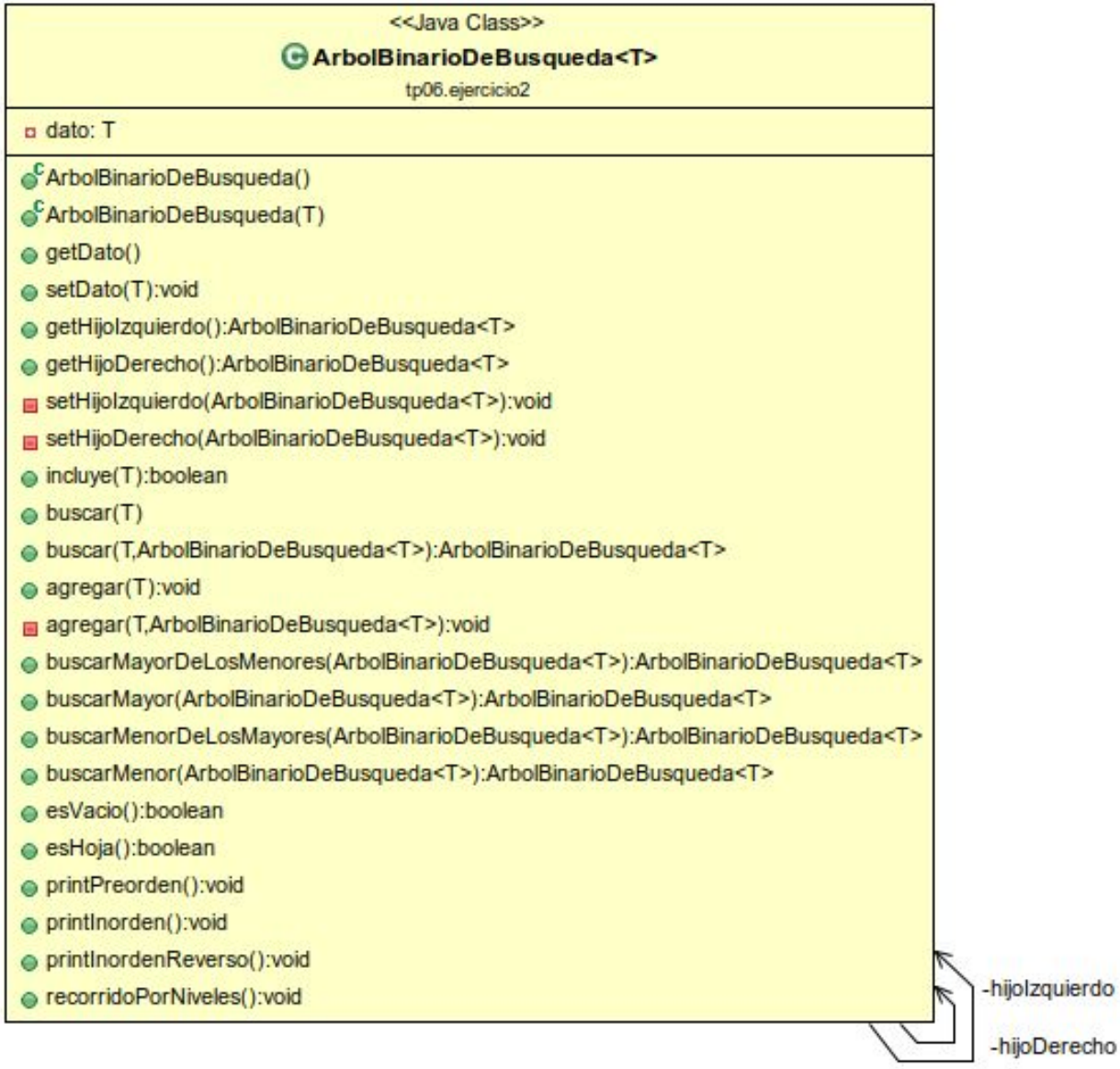
La interface Comparable<T> en Árboles Binarios de Búsqueda

El código de esta presentación es a nivel informativo.
No se implementarán estas estructuras en la práctica.

Árboles Binarios de Búsqueda
Estructura



Árboles Binarios de Búsqueda- Estructura

```
public class ArbolBinarioDeBusqueda<T extends Comparable<T>> {
    private T dato;
    private ArbolBinarioDeBusqueda<T> hijoIzquierdo;
    private ArbolBinarioDeBusqueda<T> hijoDerecho;

    public ArbolBinarioDeBusqueda() {
    }
    public ArbolBinarioDeBusqueda(T dato) {
       this.dato = dato;
    }
    public T getDato() {
       return dato;
    }
    public void setDato(T dato) {
       this.dato = dato;
    }
    public ArbolBinarioDeBusqueda<T> getHijoIzquierdo() {
       return this.getHijoIzquierdo();
    }
    public ArbolBinarioDeBusqueda<T> getHijoDerecho() {
       return this.getHijoDerecho();
    }
    . . .
    public boolean esVacio() {
       return (this.dato == null && this.esHoja());
    }
}
```

Árboles Binarios de Búsqueda

Ejemplos de instanciación y uso de árboles binarios de búsqueda con diferentes tipos:

```
ArbolBinarioDeBusqueda<Integer> abb = new ArbolBinarioDeBusqueda<Integer>();
abb.insertar(new Integer(2));
abb.insertar(6);
abb.insertar(1);
abb.insertar(13);
abb.insertar(5);

ArbolBinarioDeBusqueda<Persona> abb = new ArbolBinarioDeBusqueda<Persona>();
Persona p = new Persona("Paula","Gomez",16);
abb.insertar(p);
p = new Persona("Ana","Rios",6);
abb.insertar(p);
p = new Persona("Maria","Ferrer",55);
abb.insertar(p);
Alumno a = new Alumno("Luis", "Rios", 18);   // Alumno subclase de Persona
Abb.insertar(a);
```

Clases que implementan la interface Comparabe

Árboles Binarios de Búsqueda

Inserción de un dato (Weiss)

```
package ayed2021;

public class ArbolBinarioDeBusqueda<T extends Comparable<T>> {
  private T dato;
  private ArbolBinarioDeBusqueda<T> hijoIzquierdo;
  private ArbolBinarioDeBusqueda<T> hijoDerecho;
     . . .

 public void agregar(T x) {
    if (dato == null)
      dato = x;
      else
      this.agregar(x, this);
  }
  private void agregar(T x, ArbolBinarioDeBusqueda<T> t) {
   if (x.compareTo(t.getDato())<0)
      if (!t.tieneHijoIzquierdo())
           t.setHijoIzquierdo(new ArbolBinarioDeBusqueda<T>(x));
      else
           this.agregar(x, t.getHijoIzquierdo());
   else if (x.compareTo(t.getDato())>0)
      if (!t.tieneHijoDerecho())
           t.setHijoDerecho(new ArbolBinarioDeBusqueda<T>(x));
      else
           this.agregar(x, t.getHijoDerecho());
  }
}
```

```
ArbolBinarioDeBusqueda<Integer> ab =
          new ArbolBinarioDeBusqueda<Integer>();
abb.insertar(2);
abb.insertar(6);
abb.insertar(1);
abb.insertar(13);
abb.insertar(5);
abb.insertar(7);
abb.recorridoporNiveles();
```