Ejercicio 2 *(ÍndiceEspejo)* ★

Tenemos un arreglo $a = [a_1, a_2, \ldots, a_n]$ de n enteros distintos (positivos y negativos) *en orden estrictamente creciente*. Queremos determinar si existe una posición i tal que $a_i = i$. Por ejemplo, dado el arreglo $a = [-4, -1, 2, 4, 7]$, $i = 4$ es esa posición.

Diseñar un algoritmo dividir y conquistar eficiente (de complejidad de orden estrictamente menor que lineal) que resuelva el problema. Calcule y justifique la complejidad del algoritmo dado.

```
IndiceEspejo(low,high):

  Si low > high: #O(1)
    return false

  mid := (low+high)//2 #O(1)

  Si A[mid] > mid: #O(1)
    return IndiceEspejo(low, mid-1) #a= 1, b = 2

  Si A[mid] = mid: #O(1)
    return true

  Si A[mid] < mid: #O(1)
    return IndiceEspejo(mid+1, high) #a= 1, b = 2

  return false #O(1)

sol(A):
  return IndiceEspejo(1,|A|)
```

$$T(n) = T\left(\frac{n}{2}\right) + O(1)$$

Por teorema maestro

$$\underbrace{\log_2 1}_{\log_b a} = \underbrace{0}_{c} \Longrightarrow O(n^0 \log n) = O(\log n) \mid \log n \prec n$$