

```

int BusquedaExponencial(int *A, int n, int num)
{
    if(A[0] == num) COMPANACÓN DE IGUALACÓN & IGUALDAD
        return 0;

    int pos = 1;

    while(pos <= n && A[pos] <= num) log2 n + 3
        pos = pos * 2;

    int low = pos/2;
    int high = min(pos, n-1);

    while(low <= high)
    {
        pos = low + (high-low)/2;

        if(A[pos] == num)
            return pos;

        else if(A[pos] < num)
            low = pos + 1;

        else
            high = pos - 1;
    }

    return -1;
}

```

*ESTAS EN EL PEOR CASO SE CUENTAN COMO 2*

## MEJOR CASO

EL NÚMERO A BUSCAR SE ENCUENTRA EN LA PRIMERA POSICIÓN DEL ARREGLO, SOLO SE CUENTA LA PRIMERA COMPANACÓN DE IGUALDAD

$$F_e(n) = 1$$

## PEOR CASO

EL NÚMERO A BUSCAR EN EL ARREGLO NO SE ENCUENTRA

$$F_e(n) = 1 + 5 \log_2 n + 3 + 8 \log_2 \frac{n}{2} + 1$$

*CUANDO SALE DEL WHILE*

$$F_e(n) = 8 \lfloor \log_2 \left( \frac{n}{2} \right) \rfloor + 5 \log_2(n) + 5$$

## CASO MEDIO

PARA REALIZAR EL ANÁLISIS DEL CASO MEDIO SE DEBE CONSIDERAR LOS CASOS QUE PUEDEN OCURRIR DADOS POR LOS SIGUIENTES CASOS

$$O(n) = \left\{ 3 + 5 \log_2 n + 2 \log \left( \frac{n}{2} \right) + 2 \right.$$

PARA ENCONTRAR LOS VALORES DONDE LA SUMATORIA DE  $\log_2 n$  LA TOMAMOS COMO  $\frac{\log_2 n (\log_2 n + 1)}{2}$  YA QUE LOS VALORES POR CADA ITERACÓN SÓN 0, 1, 2, 3, 4, 5, ... Y SE ASEMEJA A LA SUMATORIA ARITMÉTICA

PARA LA SUMATORIA DE  $\log_2 \left( \frac{n}{2} \right)$ , TIENE LA SECUENCIA DE 0, 1, 2, ..., 8, 10, 12, 14, ..., 24, 27, 30, ..., POR TANTO ÉSTE TIENE UNA SUMATORIA DE  $\log_2 n - 1$

LA PROBABILIDAD DE QUE SE REALICEN DICHAS OPERACÓN O LA OCURRENCIA DE QUE SUCEDA ES DE  $\frac{1}{\log_2 n + 2}$

$$F_e(n) = \frac{1}{\log_2 n + 2} \left( 1 + 3 + 5 \frac{\log_2 n (\log_2 n + 1)}{2} + 2(\log_2 n - 1) + 2 \right)$$

$$F_e(n) = \frac{1}{\log_2 n + 2} \left( 6 + 5 \frac{\log_2 n (\log_2 n + 1)}{2} + 2(\log_2 n - 1) \right)$$

HACIENDO CAMBIO DE VARIABLE  $x = \log_2 n$

$$F_e(n) = \frac{1}{x+2} \left( 6 + 5 \left( \frac{x(x+1)}{2} \right) + 2(x-1) \right) = \frac{1}{x+2} \left( 6 + 5 \left( \frac{x^2+x}{2} \right) + 2x-2 \right)$$

$$= \frac{1}{x+2} \left( 6 + \frac{5x^2}{2} + \frac{5x}{2} + 2x-2 \right) = \frac{1}{x+2} \left( 4 + \frac{5x^2}{2} + \frac{9x}{2} \right) = \frac{1}{x+2} \left( \frac{8}{2} + \frac{5x^2}{2} + \frac{9x}{2} \right) = \frac{1}{x+2} \left( \frac{5x^2+9x+8}{2} \right)$$

$$= \frac{5x^2+9x+8}{2x+4} = \frac{5(\log_2 n)^2 + 9\log_2 n + 8}{2\log_2 n + 4}$$

