

## UNIDAD 2: Estructura de datos

**Datos elementales:** son aquellos que no necesitan estar estructurados de una determinada forma, para ser almacenados por los soportes de información ni tener ningún tipo de relación unos con otros dentro del mismo soporte.

En general, los datos elementales se pueden encuadrar en cuatro (4) grandes grupos:

1. **Numéricos:** lo componen los guarismos (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) de nuestro sistema de numeración. La información que representan es de tipo numérico. Generalmente se utilizan para efectuar operaciones de tipo aritmético.

2. **Alfabéticos:** compuestos por los caracteres de nuestro alfabeto: (a, b, c,..., x, y, z). Obviamente sirven para representar información de cualquier tipo, a excepción de numérica.

3. **Alfanuméricos:** compuestos por una combinación de los dos tipos anteriores [...]. Generalmente tienen carácter de tipo alfabético, ya que los datos numéricos considerados como tal, suelen perder su carácter numérico, para pasar a tener otro tipo de utilidad. Están formados por cualquier combinación de los 10 caracteres numéricos y los 27 alfabéticos.

4. **Especiales:** utilizados con fines sintácticos en la mayoría de los casos, o con fines aritméticos en otros muchos. Formados por todos los caracteres que no constituyen información por sí solos.

Ejemplo: ( ¡ " " ; = + - \* & / \$ # . ; otros).

**Datos estructurados:** son aquellos que para ser almacenados necesitan tener una determinada estructura interna.

**Estructura de datos:** Colección de datos que puede ser caracterizada por su organización y las operaciones que se definen sobre ella.

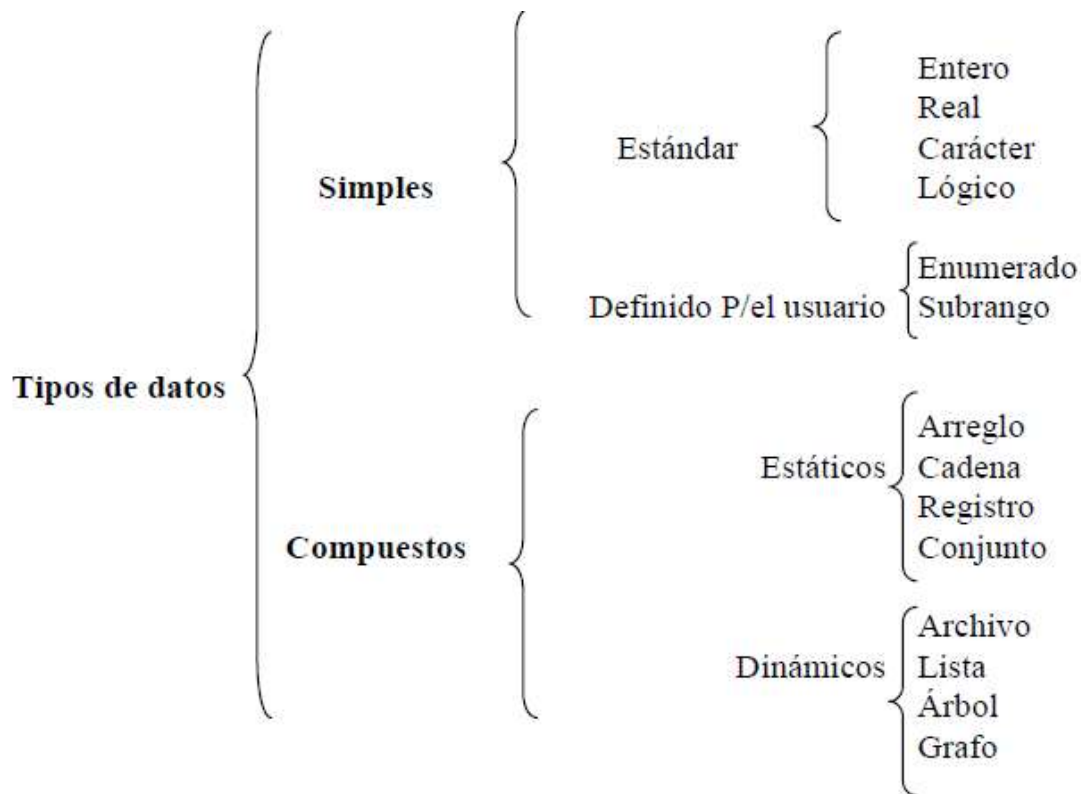
**Arreglo (Array):** es una **colección finita y ordenada de datos homogéneos**. El hecho de contener datos ordenados implica la existencia de una correspondencia entre cada valor y la posición que ocupa en el arreglo.

La representación de esta posición dependerá de la disposición de los elementos dentro del arreglo. El arreglo en su totalidad se representa con un identificador y cada elemento del mismo se referencia con el nombre de arreglo seguido de la posición que ocupa. Por otro lado la homogeneidad de sus elementos se refiere a que todos los valores deben ser del mismo tipo. En principio el contenido de puede ser de cualquiera ser de cualquiera de los tipos de datos enunciados anteriormente [...],

entero, real, carácter, lógico, cadena, etc. Por lo tanto, por ejemplo, no puede tener un arreglo algunos elementos de tipo entero y otros de tipo lógico; sino que deben ser todos enteros o bien todos del tipo lógico.

La importancia de ésta estructura de datos reside en la sencillez de su instrumentación, motivo por la cual la contienen la mayoría de los lenguajes de programación.

### Clasificación de las estructuras de datos



### TIPOS ELEMENTALES DE ARREGLOS

Cada elemento de ésta estructura de datos puede ser identificado por el nombre del arreglo seguido de la posición que ocupa en el mismo.

Teniendo en cuenta la representación de la posición, se destacan los siguientes tipos de arreglos:

- ☐ Arreglos unidimensionales (Vectores);
- ☐ Arreglos bidimensionales (Tablas o Matrices);
- ☐ Arreglos multidimensionales.

**Arreglos Unidimensionales:** corresponden al concepto matemático de vectores. Desde un punto de vista geométrico podemos decir que son arreglos en los que la disposición de los elementos es lineal. De tal manera que la posición se puede

representar con un solo valor que indique si el elemento es el primero o el segundo, tercero, etc.

El tipo de valor que utilice para representar la posición, depende del lenguaje de programación.

En cuanto a la notación para representar un elemento de un vector se destacan las siguientes (suponiendo que el identificador del vector sea VEC):

- En matemática: VEC1 , VEC2 , VEC3, VEC4..., , VECn
- En Basic: VEC(1), VEC(2), VEC(3), ..., VEC(n)
- En Pascal: VEC[1], VEC[2], VEC[3], ... , VEC[n]

En la notación matemática se dice que la posición se representa con un subíndice y en los otros casos viene dada por un índice que se encierra entre paréntesis o corchetes. Campos a adoptar la nomenclatura del lenguaje Basic, dado que es la más difundida.

Desde el punto algorítmico, se puede representar un índice en general con una expresión, que en nuestro caso deberá ser de tipo aritmética. Por ejemplo para el vector VEC de m elementos:

VEC(1) representa el elemento cuya posición es 1

VEC(L+1) representa el elemento siguiente al de posición L

VEC(K-1) representa el elemento anterior al de posición k

**Declaración de un arreglo:** la sintaxis de la declaración de variables tipo arreglo cambia de lenguaje a lenguaje, pero en todos los casos se debe especificar tres parámetros:

1. El identificador del arreglo;
2. El tamaño máximo del arreglo;
3. El tipo de dato de sus elementos.

El más relevante es el tamaño máximo del arreglo que es una característica propia de los datos estáticos.

VECTOR						
Elementos	-99	88	16	44	13	0
Posición →	1	2	3	4	5	6

VEC es un arreglo unidimensional de seis (6) elementos tipo entero. Se verifican las siguientes igualdades:

VEC(1)= -99

VEC(4)= 44

VEC(5)= 13