## LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Un lenguaje de Programación consta de todos los símbolos y reglas de utilización que permiten a las personas comunicarse con la computadora. Un programa se escribe en un lenguaje de programación.

## Tipos de Lenguajes de Programación

Los lenguajes de programación se clasifican en:

1. **Lenguaje de Máquina**: El lenguaje máquina es el único que entiende la [computadora digital](http://www.carlospes.com/minidiccionario/computadora_digital.php), es su "lenguaje natural". En él sólo se pueden utilizar dos símbolos: el cero (0) y el uno (1). Por ello, al lenguaje máquina también se le denomina lenguaje binario. La computadora sólo puede trabajar con [bits](http://www.carlospes.com/minidiccionario/bit.php), sin embargo, para el [programador](http://www.carlospes.com/minidiccionario/programador.php) no resulta fácil escribir instrucciones tales como:

0010 0000 0000 1001

1001 0001 1001 1110

Como se puede observar, estas instrucciones serán fáciles de leer por la computadora y difíciles por un programador, y viceversa.

Las **ventajas** de programar en lenguaje máquina son la posibilidad de cargar (transferir un programa a la memoria) sin necesidad de traducción posterior, lo que supone una velocidad de ejecución superior a cualquier otro lenguaje de programación.

Los **inconvenientes** en la actualidad- superan a las ventajas, lo que hace prácticamente no recomendables los lenguajes máquina. Estos inconvenientes son:

* Dificultad y lentitud en la codificación.
* Poca fiabilidad.
* Dificultad grande de verificar y poner a punto los programas.
* Los programas sólo son ejecutables en el mismo procesador
1. **Lenguaje de bajo Nivel** (ensambladores): Es la evolución del lenguaje máquina, y es la representación más directa del código máquina legible para el programador. En este lenguaje las instrucciones se escriben en códigos alfabéticos conocidos como mnemotécnicos para las operaciones y direcciones simbólicas. Los lenguajes de bajo nivel permiten crear programas muy rápidos, pero que son a menudo difíciles de aprender. Más importante es el hecho de que los programas escritos en un bajo nivel son prácticamente específicos para cada procesador. Si se quiere ejecutar el programa en otra máquina con otra tecnología, será necesario reescribir el programa desde el principio.

Ejemplo: ADD x, y, z

Esta instrucción significa que se debe sumar los números almacenados en las direcciones x, y, y almacenar el resultado en la dirección z. El programa ensamblador traducirá. Programa en código maquina programa en ensamblador. Después que un programa ha sido escrito en lenguaje ensamblador se necesita un programa -llamado ensamblador- que lo traduzca a código máquina.

1. **Lenguaje de Alto Nivel**: Los lenguajes de programación de alto nivel (BASIC, pascal, cobol, fortran, C, etc.) son aquellos en los que las instrucciones o sentencias a la computadora son escritas con palabras similares a los lenguajes humanos (en general en inglés), lo que facilita la escritura y comprensión del programa. son los más utilizados por los programadores. Están diseñados para que las personas escriban y entiendan los programas de un modo mucho más fácil que los lenguajes de máquinas y ensambladores.

Para que la computadora entienda lo que se le indica que haga, se utilizan traductores, los cuales convierten las instrucciones en cadenas de ceros y unos (lenguaje maquina), dichos traductores se llaman compiladores o intérpretes.

**Ventajas:**

* Reducción del costo de los programas
* Transportabilidad (independientes de la máquina)
* Las modificaciones son mucho más fáciles
* La escritura de programas se basa en reglas sintácticas similares a los lenguajes humanos.

 **Inconvenientes**

* Incremento del tiempo de puesta a punto, al necesitarse diferentes traducciones del programa
* No se aprovechan los recursos internos de la máquina, que se explotan mucho mejor en lenguajes de máquina y ensambladores
* Aumento de la ocupación de memoria.
* El tiempo de ejecución de los programas es mucho mayor.
* AI igual que sucede con los lenguajes ensambladores, los programas fuente tienen que ser traducidos para que sean entendidos por la máquina.
1. **Lenguaje de IV Generación (4 GL):** Son lenguajes que se relacionan menos con [procedimientos](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) y que son aún más parecidos al inglés que los lenguajes de tercera generación. Algunas características incluyen capacidades de consulta y base de [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml), de creación de códigos y capacidades [gráficas](http://www.monografias.com/trabajos11/estadi/estadi.shtml#METODOS). Ejemplos Visual C++, Visual Basic, Power Builder, Delphi, Forte y muchos otros.
2. **Lenguaje Natural:** Los lenguajes naturales son lenguajes orientados a aplicaciones en inteligencia artificial, como lisp y prolog. Dentro de este campo destacan las aplicaciones en sistemas expertos, juegos, visión artificial (Jurasic Park) y robótica.

El principal énfasis de la generación de lenguajes naturales no es sólo el facilitar el uso del computador sino también el desarrollar una teoría computacional de la capacidad del lenguaje humano. En este sentido constituye una herramienta para extender, aclarar y verificar teorías que se han formulado en lingüística, psicología y sociología acerca de la comunicación entre humanos.

**Lisp** es un lenguaje para procesamiento de listas y manipulación de símbolos.

**Prolog** es un lenguaje basado en la lógica, para aplicaciones de bases de datos e Inteligencia Artificial.

## Traductores del lenguaje

* **Compiladores:** Son programas que transforman un **programa fuente** (lenguaje natural escrito por el programador) a un **lenguaje de maquina (0,1)** comprensible al computador, para que éste ejecute las acciones instruidas en el programa. Como parte importante de este proceso de traducción, el compilador informa a su usuario de la presencia de errores en el **programa fuente**. Una vez que se obtiene el **lenguaje objeto** este es independiente del **código fuente.**

A diferencia de los **intérpretes** que traducen instrucción por instrucción o línea por línea, los compiladores traducen todo el programa entero y luego lo integran generando un programa ejecutable por sí solo.

Programa Fuente

Compilador

Código Objeto

Error de Sintaxis

Editar, corregir

* **Ensambladores:** Se llaman ensambladores los programas encargados de traducir los programas escritos en ensamblador a código binario.

Fíjese en que tanto el programa traductor como el lenguaje se llaman del mismo modo: ensamblador.

Como el lenguaje ensamblador es muy próximo al binario, estos traductores son programas relativamente sencillos.

Lenguaje Ensamblador

Código máquina o binario

**Ensamblador**

* **El intérprete** Traduce a lenguaje máquina, cada línea del programa fuente y la ejecuta de inmediato. Traducen en **Lenguaje de Alto Nivel** a **Lenguaje Maquina**, se encargan de traducir cada instrucción, una por una (o cada línea de instrucciones) contenida en un programa escrito en cualquier lenguaje de alto nivel a instrucciones en código binario, comprensible por las computadoras.

Los intérpretes no producen código objeto. Los programas en lenguaje interpretado se ejecutan con más lentitud que aquellos en lenguaje compilado

Traduce y ejecuta línea a línea

Intérprete

Programa Fuente

Error de Sintaxis

**Editar, corregir**

## Conceptos de programa

**Definición:** Un programa es una serie de instrucciones en un determinado lenguaje comprendido por la máquina y expresado en un orden lógico para obtener un determinado resultado. Un programa es un algoritmo ejecutado por la computadora.

* **Tipos de Programas.**

**Programa Fuente (Simbólico)**: Programa escrito en un lenguaje de alto nivel (texto ordinario que contiene las sentencias del programa en un lenguaje de programación). Necesita ser traducido a código máquina para poder ser ejecutado.

**Programa Objeto (Absoluto)**: es aquel programa que resulta de la traducción del lenguaje fuente (lenguaje entendible por el ser humano) a un lenguaje máquina, es decir a aquel que es inteligible por la computadora.

Los programas escritos en lenguajes de alto nivel se llaman programa fuente y el programa traducido se le llama programa objeto o código objeto. El compilador traduce sentencia a sentencia el programa fuente.

**Programas interpretados**: es aquel que se ejecuta utilizando un programa intermedio llamado intérprete, en lugar de compilar el código a lenguaje máquina que pueda comprender y ejecutar directamente una computadora (lenguajes compilados.