



**Tecnológico Nacional de México**  
**Instituto Tecnológico de Orizaba**



**Materia:**

Lenguajes y Autómatas II

**Docente:**

Rossana Graciela Pacheco Trejo

**Alumnos:**

Luna Reyes Eduardo

Sampedro Chico Javier

Tinoco Pinete Mauricio

**Unidad 1**

**Proyecto:**

**“Lenguaje y Gramática del Lenguaje CodITO ”**

**Carrera:**

Ingeniería En Sistemas Computacionales

**Horario:** 9:00-10:00 Hrs.

## Estructura Básica en CodITO

Para realizar la estructura básica en un programa en CodITO se debe escribir la palabra **content** seguido del nombre del programa y posterior se coloca dos puntos (:) donde se indica que se va a declarar el contenido del programa y para almacenar el cuerpo o el resto de la sintaxis se utiliza < y >, como se muestra a continuación:

```
content Nombre:<
```

```
    _> sintaxis
```

```
>
```

## Comentarios

Los comentarios en este lenguaje solo se pueden colocar solo de una línea donde a partir de signo \_> se puede ingresar cualquier texto que no se tomara en cuenta en el lenguaje.

```
content ejemplo:<
```

```
    _> comentario que ignorará el compilador
```

```
    show:->"Soy un mensaje"; _>este texto no interfiere en el mensaje del programa
```

```
>
```

## Palabras Reservadas

Anexado a la palabra **content** se tienen otras palabras que forman parte de la sintaxis del lenguaje CodITO, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Palabra Reservada	Descripción
show	Muestra un mensaje por pantalla
get	Obtiene el valor ingresado por el usuario y lo almacena en una variable
if	Realiza una condición, realiza las instrucciones del if en caso de que la condición sea true.
else	Complemento del condicional (if) y realiza las instrucciones de else en caso de que la condición sea false.

## Operadores Aritméticos

Operador	Descripción
+	Realiza la suma de dos variables o numeros
-	Realiza la resta de dos variables o numeros
/	Realiza la division de dos variables o numeros
*	Realiza la multiplicación de dos variables o numeros
%	Obtiene el residuo de la división de dos variables o números
^	Eleva a la potencia n un numero o variable

Un dato extra es que se pueden realizar operaciones sobre ciertas instrucciones como condicionales, ciclos, funciones, etc. Solamente se debe encerrar en ( ) toda la instrucción para que el resultado se tome como un valor

## Operadores Relacionales

Operador	Descripción
>	Devuelve true si a es mayor que b
<	Devuelve true si a es menor que b
==	Devuelve true si a es igual que b
!=	Devuelve true si a no es igual que b
>=	Devuelve true si a es mayor o igual que b
<=	Devuelve true si a es menor o igual que b

## Operadores Logicos

Operador	Descripción
	Devuelve true si condición a o condición b retornan true
&	Devuelve true si condición a y condición b retornan true

## Lectura y Mensaje

Para mandar un mensaje por pantalla se debe ingresar la palabra **show** seguido de **:->** (indica el valor que la cadena de caracteres que se va a mandar) y posterior entre comillas el texto del mensaje que se desea mandar, como se muestra a continuación:

```
show:-> "Soy un mensaje otra vez" ;
```

Para que se pueda mostrar el valor de una variable junto al mensaje se escribe la **variable/mensaje** el identificar **+** (cambia su utilización por concatenación) y la **variable/mensaje**

```
show:-> "hola "+nombre ;
```

Para obtener el valor ingresado por el usuario se debe ingresar la palabra **get** seguido de **:->** (indica la variable a la que se le asignará el valor) y posterior entre comillas el texto del mensaje que se desea mandar, como se muestra a continuación:

```
get:-> nombre;
```

Para la terminación de ambas instrucciones se debe utilizar el delimitador **;** donde indica la finalización de la sentencia.

## Variables

En el lenguaje CodITO no se necesita realizar la declaración de las variable previamente, debido a que van tomando su valor conforme al valor obtenido y al no encontrar una compatibilidad con el contenido y la operación a la que se va a ejecutar muestra un mensaje de error.

**Tipos de Datos permitidos:**

Tipo	Descripción
Integer	Valores de tipos de enteros
Double	Valores de tipo doblé
Boolean	Valor true y false
String	Cadena de caracteres
Char	Carácter
Null	Indica que la variable es vacía

Para el nombre de las variables se debe iniciar mínimo con una letra (no importa si es minúscula o mayúscula) y posterior si se desea un numero o más, se puede hacer mezcla de números y letras siempre y cuando se haya colocado una letra al inicio.

Lo importante en esta estructura es que se debe ingresar el mismo nombre si al utilizarla posteriormente ya que es sensible a mayúsculas y minúsculas:

#### Ejemplo

```
show:->n1;  
  
show:->N1;  
  
show:->n1N1n;
```

Para asignar valores a una variable en base a una operación se debe colocar el nombre de la variable seguido de :- y la operación a asignar. Ejemplo:

```
suma:<- variable1+variable2;  
  
suma:<- variable;
```

También se pueden asignar valores a una variable sin una operación se debe colocar el nombre de la variable seguido de :- el valor a asignar. Ejemplo:

```
Variable2:<- variable1;  
  
Variable2:<- 34;  
  
Variable2:<- 34.25;  
  
Variable2:<- "cadena de caracteres";
```

## Condicional

La sintaxis para realizar una condición en el lenguaje CodITO es la siguiente:

```
If (variable1 == variable2){  
  
    show:->"Ambos valores son iguales";  
  
} else:{  
  
    show:->"Ambos valores no son iguales";  
  
}
```

En ese ejemplo se puede visualizar que para realizar una condición con if se debe colocar la palabra if seguido con ( ) y dentro de paréntesis la condición a evaluar, después se debe colocar : (indican declaración de la instrucción) y las llaves donde se realizaran las instrucciones, después de cerrar las llaves del condicional SE debe colocar la palabra reservada else seguido de :{} y dentro de las llaves se

**coloca las instrucciones a realizar en caso de que la condición asignada en el if no se cumpla.**

Ejemplo para General:

Algoritmo escrito en **CodITO**

**content** Acepta:<

*\_> determinar si un aspirante es aceptado o no*

*\_> para ser aceptado debe juntar de 85 a 100 puntos*

*\_> 30% se lo da el promedio de bachillerato (10=30 puntos)*

*\_> 70% se lo da el puntaje del examen de admisión*

*\_> 850 aciertos = 70 puntos*

*show:-> "Dame tu nombre: " ;*

*get:-> nombre\_persona;*

*show:-> "Dame tu promedio de bachillerato " ;*

*get:-> Prom\_bach;*

*P\_bach:<-(30/10)\*Prom\_bach;*

*show:-> "Dame el puntaje de tu examen de admisión. " ;*

*get:-> P\_exa;*

*P\_exa:<- (70/850)\*P\_exa;*

*Total:<-P\_bach+P\_exa;*

*If (Total>=70 & Total<=100):{*

*show:->"Felicidades: "+nombre\_persona+"Fuiste Aceptado";*

*}else :{*

*show:->"Lo sentimos No eres aceptado";*

*}*

*>*

## GRAMÁTICA DEL LENGUAJE

$G = \{x \mid x \text{ es un algoritmo en CodITO}\}$

$G = (\Sigma, \vdash, Q, v_0)$

$\Sigma = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, \tilde{n}, o, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ", ., , , \_, \cdot, -, +, *, /, <, >, =, (, ), \{, \}, \text{ , } i, !, \grave{\text{c}}, ?, \backslash, \&, |, \}$

## ESTRUCTURA GENERAL Y NOMBRE DEL ALGORIMO

*content* Acepta:<

...

>

$\vdash$ :

$v_0 \vdash$  Inicio Cuerpo Final

$v_0 \vdash$  Inicio Final

Inicio  $\vdash$  content Nombre:<

Final  $\vdash$  >

Nombre  $\vdash$  Letra

Nombre  $\vdash$  Letra Resto

Resto  $\vdash$  Letra

Resto  $\vdash$  Letra Resto

Resto  $\vdash$  Numero

Resto  $\vdash$  Numero Resto



## CUERPO

Cuerpo ↳ Comentario

Cuerpo ↳ Lectura

Cuerpo ↳ Escritura

Cuerpo ↳ Asignacion

Cuerpo ↳ Pregunta

Cuerpo ↳ Operación

Cuerpo ↳ Comentario Cuerpo

Cuerpo ↳ Lectura Cuerpo

Cuerpo ↳ Escritura Cuerpo

Cuerpo ↳ Asignacion Cuerpo

Cuerpo ↳ Pregunta Cuerpo

Cuerpo ↳ Operación Cuerpo

## COMENTARIO

*↳ determinar si un aspirante es aceptado o no*

*↳ para ser aceptado debe juntar de 85 a 100 puntos*

*↳ 30% se lo da el promedio de bachillerato (10=30 puntos)*

*↳ 70% se lo da el puntaje del examen de admisión*

*↳ 850 aciertos = 70 puntos*

Comentario ↳ ↳ Mensaje

Mensaje ↳ Letra

Mensaje ↳ Símbolo

Mensaje ↳ Numero

Mensaje ↳ Letra Mensaje

Mensaje ↳ Símbolo Mensaje

Mensaje ↳Numero Mensaje

## LECTURA

```
get:-> nombre_persona;
```

```
...
```

```
get:-> Prom_bach;
```

```
...
```

```
get:-> P_exa;
```

Lectura  $\vdash$  get:-> Variable;

Variable  $\vdash$  Letra

Variable  $\vdash$  Letra Resto

## ESCRITURA

```
show:-> "Dame tu nombre: " ;
```

```
...
```

```
show:-> "Dame tu promedio de bachillerato " ;
```

```
...
```

```
show:-> "Dame el puntaje de tu examen de admisión. " ;
```

```
...
```

```
show:-> "Felicidades: "+nombre_persona+"Fuiste Aceptado";
```

```
...
```

```
show:-> "Lo sentimos No eres aceptado";
```

Escritura  $\vdash$  show:-> Mostrar;

Escritura  $\vdash$  show:-> Mostrar; Escritura

Mostrar  $\vdash$  "Mensaje"

Mostrar  $\vdash$  Variable

Mostrar  $\vdash$  "Mensaje"+Mostrar

Mostrar  $\vdash$  Variable+Mostrar

## PREGUNTA

```
If (Total>=70 & Total<=100):{  
  
    show:->"Felicidades: "+nombre_persona+"Fuiste Aceptado";  
  
}else:{  
  
    show:->"Lo sentimos No eres aceptado";  
  
}
```

Pregunta  $\vdash$  if (Condiciones):{Cuerpo} else:{Cuerpo}

Pregunta  $\vdash$  if (Condiciones):{Cuerpo} else:{Cuerpo} Pregunta

Condición  $\vdash$  Variable OperadorRelacional Variable

Condición  $\vdash$  Numero OperadorRelacional Variable

Condición  $\vdash$  Variable OperadorRelacional Numero

Condición  $\vdash$  Numero OperadorRelacional Numero

Condiciones  $\vdash$  Condición

Condiciones  $\vdash$  Condición OperadorLogico Condiciones

## ASIGNACIÓN

```
a <- (30/10) * Prom_bach;
```

```
b <- (70/850) * P_exa;
```

Operación  $\vdash$  Variable  $\leftarrow$  Asignacion;

Asignación  $\vdash$  Variable

Asignacion  $\vdash$  Numero

Asignacion  $\vdash$  (Variable)

Asignacion  $\vdash$  (Numero)

Asignacion  $\vdash$  Numero.Numero

Asignacion  $\vdash$  (Numero.Numero)

Asignacion  $\vdash$  "Texto"

Texto  $\vdash$  Letra

Texto  $\vdash$  Numero

Texto  $\vdash$  Letra Texto

Texto  $\vdash$  Numero Texto

## OPERACION

```
P_bach <- (30/10)*Prom_bach;
```

```
...
```

```
P_exa <- (70/850)*P_exa;
```

```
...
```

```
Total <- P_bach + P_exa;
```

Operación  $\vdash$  Variable  $\leftarrow$  CuerpoOperacion;

**CuerpoOperacion  $\vdash$  SinAgrupacion**

**CuerpoOperacion  $\vdash$  ConAgrupacion**

**CuerpoOperacion  $\vdash$  SinAgrupacion OperadorAritmético CuerpoOperacion**

**CuerpoOperacion  $\vdash$  ConAgrupacion OperadorAritmético CuerpoOperacion**

SinAgrupacion  $\vdash$  Variable OperadorAritmético Variable

SinAgrupacion  $\vdash$  Numero OperadorAritmético Numero

SinAgrupacion  $\vdash$  Variable OperadorAritmético Numero

SinAgrupacion  $\vdash$  Numero OperadorAritmético Variable

ConAgrupacion  $\vdash$  (Variable OperadorAritmético Variable)

ConAgrupacion  $\vdash$  (Numero OperadorAritmético Numero)

ConAgrupacion  $\vdash$  (Variable OperadorAritmético Numero)

ConAgrupacion  $\vdash$  (Numero OperadorAritmético Variable)

## PROYECCIONES COMPLEMENTARIAS

OperadorAritmético  $\mapsto +$

OperadorAritmético  $\mapsto -$

OperadorAritmético  $\mapsto /$

OperadorAritmético  $\mapsto *$

OperadorRelacional  $\mapsto ==$

OperadorRelacional  $\mapsto !=$

OperadorRelacional  $\mapsto <$

OperadorRelacional  $\mapsto >$

OperadorRelacional  $\mapsto <=$

OperadorRelacional  $\mapsto >=$

OperadorLogico  $\mapsto |$

OperadorLogico  $\mapsto \&$

Símbolo  $\mapsto$  *(espacio en blanco)*

Símbolo  $\mapsto \{$

Símbolo  $\mapsto ;$

Símbolo  $\mapsto :$

Símbolo  $\mapsto \}$

Símbolo  $\mapsto !$

Símbolo  $\mapsto "$

Símbolo  $\mapsto :$

Símbolo  $\mapsto \text{¿}$

Símbolo  $\mapsto ($

Símbolo  $\mapsto +$

Símbolo  $\mapsto ?$

Símbolo  $\mapsto )$

Símbolo  $\mapsto -$

Símbolo  $\mapsto \backslash$

Símbolo  $\mapsto .$

Símbolo  $\mapsto /$

Símbolo  $\mapsto \&$

Símbolo  $\mapsto ;$

Símbolo  $\mapsto *$

Símbolo  $\mapsto |$

Símbolo  $\mapsto ,$

Símbolo  $\mapsto <$

Símbolo  $\mapsto \_$

Símbolo  $\mapsto >$

Letra  $\mapsto a$

Letra  $\mapsto e$

Letra  $\mapsto i$

Letra  $\mapsto b$

Letra  $\mapsto f$

Letra  $\mapsto j$

Letra  $\mapsto c$

Letra  $\mapsto g$

Letra  $\mapsto k$

Letra  $\mapsto d$

Letra  $\mapsto h$

Letra  $\mapsto l$

Letra  $\mapsto$  m

Letra  $\mapsto$  n

Letra  $\mapsto$  ñ

Letra  $\mapsto$  o

Letra  $\mapsto$  p

Letra  $\mapsto$  q

Letra  $\mapsto$  r

Letra  $\mapsto$  s

Letra  $\mapsto$  t

Letra  $\mapsto$  u

Letra  $\mapsto$  v

Letra  $\mapsto$  w

Letra  $\mapsto$  x

Letra  $\mapsto$  y

Letra  $\mapsto$  z

Letra  $\mapsto$  A

Letra  $\mapsto$  B

Letra  $\mapsto$  C

Letra  $\mapsto$  D

Letra  $\mapsto$  E

Letra  $\mapsto$  F

Letra  $\mapsto$  G

Letra  $\mapsto$  H

Letra  $\mapsto$  I

Letra  $\mapsto$  J

Letra  $\mapsto$  K

Letra  $\mapsto$  L

Letra  $\mapsto$  M

Letra  $\mapsto$  N

Letra  $\mapsto$  Ñ

Letra  $\mapsto$  O

Letra  $\mapsto$  P

Letra  $\mapsto$  Q

Letra  $\mapsto$  R

Letra  $\mapsto$  S

Letra  $\mapsto$  T

Letra  $\mapsto$  U

Letra  $\mapsto$  V

Letra  $\mapsto$  W

Letra  $\mapsto$  X

Letra  $\mapsto$  Y

Letra  $\mapsto$  Z

Numero  $\mapsto$  0

Numero  $\mapsto$  1

Numero  $\mapsto$  2

Numero  $\mapsto$  3

Numero  $\mapsto$  4

Numero  $\mapsto$  5

Numero  $\mapsto$  6

Numero  $\mapsto$  7

Numero  $\mapsto$  8

Numero  $\mapsto$  9

$N = \{ \text{Vo, Inicio, Nombre, Final, Letra, Resto, Numero, Cuerpo, Lectura, Escritura, Comentario, Operación, Pregunta, Condición, Condiciones, Numero, Símbolo, Variable, OperadorRelacional, OperadorLogico, OperadorAritmético, Mensaje, Mostrar, CuerpoOperacion, SinAgrupacion, ConAgrupacion, Asignacion, Texto} \}$

$Q = \sum U N$

## GRAMATICA FINAL

$G = \{x \mid x \text{ es un algoritmo en PseInt}\}$

$G = (\Sigma, \vdash, Q, v_0)$

$\Sigma = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, \tilde{n}, o, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, X, Y, Z, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ", ., , , \_ , \cdot, -, +, *, /, <, >, =, (, ), \{, \}, , , !, \grave{c}, ?, \backslash, \&, | \}$

$\vdash$ :

$v_0 \vdash$  Inicio Cuerpo Final

$v_0 \vdash$  Inicio Final

Inicio  $\vdash$  content Nombre:<

Final  $\vdash$  >

Nombre  $\vdash$  Letra

Nombre  $\vdash$  Letra Resto

Resto  $\vdash$  Letra

Resto  $\vdash$  Numero

Resto  $\vdash$  Letra Resto

Resto  $\vdash$  Numero Resto

Cuerpo  $\vdash$  Lectura

Cuerpo  $\vdash$  Escritura

Cuerpo  $\vdash$  Pregunta

Cuerpo  $\vdash$  Operación

Cuerpo  $\vdash$  Comentario

Cuerpo  $\vdash$  Lectura Cuerpo

Cuerpo  $\vdash$  Escritura Cuerpo

Cuerpo  $\vdash$  Pregunta Cuerpo

Cuerpo  $\vdash$  Operación Cuerpo

Cuerpo  $\vdash$  Comentario Cuerpo



Lectura  $\vdash \rightarrow$  get:-> Variable;

Variable  $\vdash \rightarrow$  Letra

Variable  $\vdash \rightarrow$  Letra Resto

Escritura  $\vdash \rightarrow$  show:-> Mostrar;

Escritura  $\vdash \rightarrow$  show:-> Mostrar; Escritura

Mostrar  $\vdash \rightarrow$  "Mensaje"

Mostrar  $\vdash \rightarrow$  Variable

Mostrar  $\vdash \rightarrow$  "Mensaje"+Mostrar

Mostrar  $\vdash \rightarrow$  Variable+Mostrar

Pregunta  $\vdash \rightarrow$  if (Condiciones):{Cuerpo} else:{Cuerpo}

Pregunta  $\vdash \rightarrow$  if (Condiciones):{Cuerpo} else:{Cuerpo} Pregunta

Condición  $\vdash \rightarrow$  Variable OperadorRelacional Variable

Condición  $\vdash \rightarrow$  Numero OperadorRelacional Variable

Condición  $\vdash \rightarrow$  Variable OperadorRelacional Numero

Condición  $\vdash \rightarrow$  Numero OperadorRelacional Numero

Condiciones  $\vdash \rightarrow$  Condición

Condiciones  $\vdash \rightarrow$  Condición OperadorLogico Condición

Condiciones  $\vdash \rightarrow$  Condición OperadorLogico Condición OperadorLogico  
Condiciones

Operación  $\vdash \rightarrow$  Variable :-> Asignacion;

Asignación  $\vdash >$  Variable

Asignacion  $\vdash >$  Numero

Asignacion  $\vdash >$  (Variable)

Asignacion  $\vdash >$  (Numero)

Asignacion  $\vdash >$  Numero.Numero

Asignacion  $\vdash >$  (Numero.Numero)

Asignacion  $\vdash >$  "Texto"

Texto  $\vdash >$  Letra

Texto  $\vdash >$  Numero

Texto  $\vdash >$  Letra Texto

Texto  $\vdash >$  Numero Texto

Operación  $\vdash >$  Variable  $:-$  CuerpoOperacion;

**CuerpoOperacion  $\vdash >$  SinAgrupacion**

**CuerpoOperacion  $\vdash >$  ConAgrupacion**

**CuerpoOperacion  $\vdash >$  SinAgrupacion OperadorAritmético CuerpoOperacion**

**CuerpoOperacion  $\vdash >$  ConAgrupacion OperadorAritmético CuerpoOperacion**

SinAgrupacion  $\vdash >$  Variable OperadorAritmético Variable

SinAgrupacion  $\vdash >$  Numero OperadorAritmético Numero

SinAgrupacion  $\vdash >$  Variable OperadorAritmético Numero

SinAgrupacion  $\vdash >$  Numero OperadorAritmético Variable

ConAgrupacion  $\vdash >$  (Variable OperadorAritmético Variable)

ConAgrupacion  $\vdash >$  (Numero OperadorAritmético Numero)

ConAgrupacion  $\vdash >$  (Variable OperadorAritmético Numero)

ConAgrupacion  $\vdash >$  (Numero OperadorAritmético Variable)

Comentario  $\vdash >$  \_> Mensaje

Mensaje  $\vdash >$  Letra

Mensaje  $\vdash >$  Letra Mensaje

Mensaje  $\vdash >$  Símbolo

Mensaje  $\vdash >$  Símbolo Mensaje

Mensaje  $\vdash >$  Numero

Mensaje  $\vdash >$  Numero Mensaje

OperadorAritmético  $\vdash >$  +

OperadorAritmético  $\vdash >$  -

OperadorAritmético  $\vdash >$  /

OperadorAritmético  $\vdash >$  \*

OperadorRelacional  $\vdash >$  ==

OperadorRelacional  $\vdash >$  !=

OperadorRelacional  $\vdash >$  <

OperadorRelacional  $\vdash >$  >

OperadorRelacional  $\vdash >$  <=

OperadorRelacional  $\vdash >$  >=

OperadorLogico  $\vdash >$  |

OperadorLogico  $\vdash >$  &

Símbolo  $\vdash >$  *(espacio en blanco)*

Símbolo  $\vdash >$  \_

Símbolo  $\vdash >$  >

Símbolo  $\vdash >$  :

Símbolo  $\vdash >$  {

Símbolo  $\vdash >$  ;

Símbolo  $\vdash >$  “

Símbolo  $\vdash >$  }

Símbolo  $\vdash >$  !

Símbolo  $\vdash >$  (

Símbolo  $\vdash >$  :

Símbolo  $\vdash >$  ¿

Símbolo  $\vdash >$  )

Símbolo  $\vdash >$  +

Símbolo  $\vdash >$  ?

Símbolo  $\vdash >$  .

Símbolo  $\vdash >$  -

Símbolo  $\vdash >$  \

Símbolo  $\vdash >$  ;

Símbolo  $\vdash >$  /

Símbolo  $\vdash >$  &

Símbolo  $\vdash >$  ,

Símbolo  $\vdash >$  \*

Símbolo  $\vdash >$  |

Símbolo  $\vdash >$  <

Letra ↳ a

Letra ↳ b

Letra ↳ c

Letra ↳ d

Letra ↳ e

Letra ↳ f

Letra ↳ g

Letra ↳ h

Letra ↳ i

Letra ↳ j

Letra ↳ k

Letra ↳ l

Letra ↳ m

Letra ↳ n

Letra ↳ ñ

Letra ↳ o

Letra ↳ p

Letra ↳ q

Letra ↳ r

Letra ↳ s

Letra ↳ t

Letra ↳ u

Letra ↳ v

Letra ↳ w

Letra ↳ x

Letra ↳ y

Letra ↳ z

Letra ↳ A

Letra ↳ B

Letra ↳ C

Letra ↳ D

Letra ↳ E

Letra ↳ F

Letra ↳ G

Letra ↳ H

Letra ↳ I

Letra ↳ J

Letra ↳ K

Letra ↳ L

Letra ↳ M

Letra ↳ N

Letra ↳ Ñ

Letra ↳ O

Letra ↳ P

Letra ↳ Q

Letra ↳ R

Letra ↳ S

Letra ↳ T

Letra ↳ U

Letra ↳ V

Letra ↳ W

Letra ↳ X

Letra ↳ Y

Letra ↳ Z

Numero ↳ 0

Numero ↳ 1

Numero ↳ 2

Numero ↳ 3

Numero ↳ 4

Numero ↳ 5

Numero ↳ 6

Numero ↳ 7

Numero ↳ 8

Numero ↳ 9

N={ Vo, Inicio, Nombre, Final, Letra, Resto, Numero, Cuerpo, Lectura, Escritura, Comentario, Operación, Pregunta, Condición , Condiciones, Numero, Símbolo, Variable, OperadorRelacional, OperadorLogico, OperadorAritmético, Mensaje, Mostrar, CuerpoOperacion, SinAgrupacion, ConAgrupacion, Asignación, Texto}

$$Q=\sum UN$$

## DIAGRAMAS DE ESTADO DE TRANSICION

AFD={x|x es un algoritmo en PseInt}

AFD=(Q,  $\Sigma$ ,  $f$ ,  $q_0$ , F)

$\Sigma$ ={a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,ñ,o,p,q,r,s,t,v,w,x,y,z,  
A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z,X,Y,Z,0,1,2,3,4,  
5,6,7,8,9," , . , , , \_ , ∴ , - , + , \* , / , < , > , = , ( , ) , { , } , , , ! , ¿ , ? , \ , & , | , }

Q={q0,q1,q2,q3,q4,q5,q6,q7,q8,q9,q10,q11,q12,q13,q14,q15,q16,q17,  
q18,q19,q20,q21,q22,q23,q24,q25,q26,q27,q28,q29,q30,q31,q32,q33,  
q34,q35,q36,q37,q38,q39,q40,q41,q42,q43,q44,q45,q46,q47,q48,q49,  
q50,q51,q52,q53,q54,q55,q56,q57,q58,q59,q60,q61,q62,q63,q64,q65,  
q66,q67,q68,q69,q70,q71,q72,q73,q74,q75,q76,q77,q78,q79,q80}

F={q12}

## ETIQUETAS

<LETRA> = a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|ñ|o|p|q|r|s|t|v|w|x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

*No contiene g, i y s*

<LETRA1> = a|b|c|d|e|f| h| j|k|l|m|n|ñ|o|p|q|r| t|v|w|x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

*No contiene e*

<LETRA2> = a|b|c|d| f|g|h|i|j|k|l|m|n|ñ|o|p|q|r|s|t|v|w|x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

*No contiene t*

<LETRA3> = a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|ñ|o|p|q|r|s|t|v|w|x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

*No contiene h*

<LETRA4> = a|b|c|d|e|f|g|i|j|k|l|m|n|ñ|o|p|q|r|s|t|v|w|x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

*No contiene o*

<LETRA5> = a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|ñ| p|q|r|s|t|v|w|x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

*No contiene w*

<LETRA6> = a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|ñ|o|p|q|r|s|t|v| x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

*No contiene g, i y s*

<LETRA7> = a|b|c|d|e| g|h|i|j|k|l|m|n|ñ|o|p|q|r|s|t|v|w|x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

*No contiene l*

<LETRA8> = a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k| m|n|ñ|o|p|q|r|s|t|v|w|x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

*No contiene s*

<LETRA9> = a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|ñ|o|p|q|r| t|v|w|x|y|z|  
A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|X|Y|Z

<SPACE> = *Representa un espacio*

<ENTER> = *Representa un salto de línea*

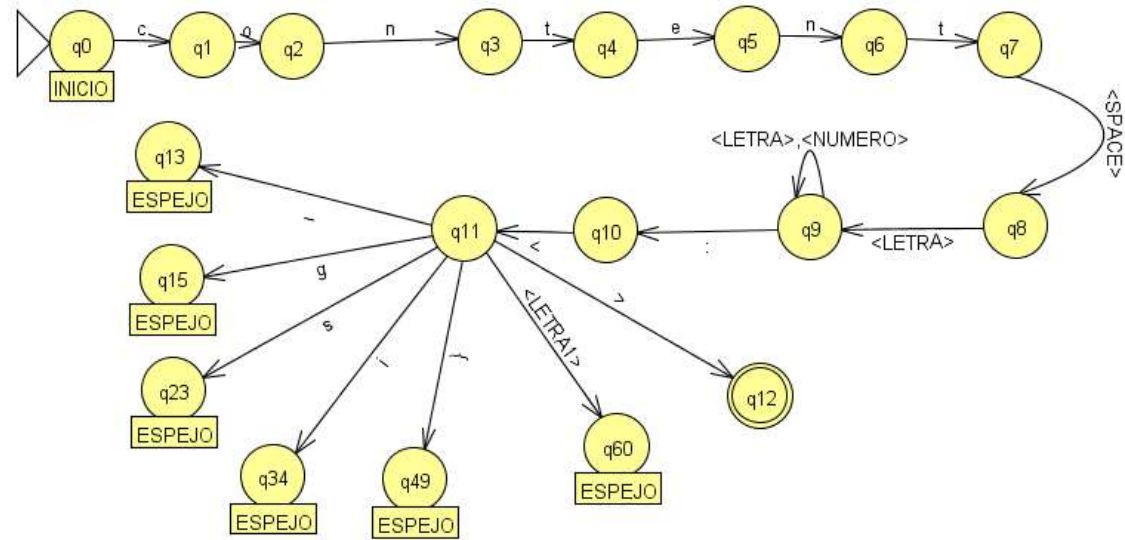
<NUMERO>=0|1|2|3|4|5|6|7|8|9

<SIMBOLO>= .|\_|:| -|+|\*|/|<|>|=|(|)|{|}|!|!|¿|?|\\&| |

### ETIQUETAS EN LOS ESTADOS

Debido a que son varios estados de que se encuentran en los diagramas se le añadieron nombres para poder identificarse, esto permite visualizar el inicio de algunos procedimientos, en los estados con la palabra ESPEJO, son nodos que ya ha sido creados, y para evitar el cruce de un estado a otro se hizo una referencia a ese nodo.

## DIAGRAMA DEL CUERPO DEL LENGUAJE



f	c	o	n	t	e	n	t	<SPACE>	<LETRA>	<NUMERO>	:	<	_	g	s	i	}	<LETRA1>	>
q0	q1																		
q1		q2																	
q2			q3																
q3				q4															
q4					q5														
q5						q6													
q6							q7												
q7								q8											
q8									q9										
q9									q9	q9	q10								
q10												q11							
q11													q13	q15	q23	q34	q49	q60	q12



$f$ :

$f(q_0, c) = q_1$

$f(q_1, o) = q_2$

$f(q_2, n) = q_3$

$f(q_3, t) = q_4$

$f(q_4, e) = q_5$

$f(q_5, n) = q_6$

$f(q_6, t) = q_7$

$f(q_7, \langle \text{SPACE} \rangle) = q_8$

$f(q_8, \langle \text{LETRA} \rangle) = q_9$

$f(q_9, \langle \text{LETRA} \rangle) = q_9$

$f(q_9, \langle \text{NUMERO} \rangle) = q_9$

$f(q_9, :) = q_{10}$

$f(q_{10}, <) = q_{11}$

$f(q_{11}, \_) = q_{13}$

$f(q_{11}, g) = q_{15}$

$f(q_{11}, s) = q_{23}$

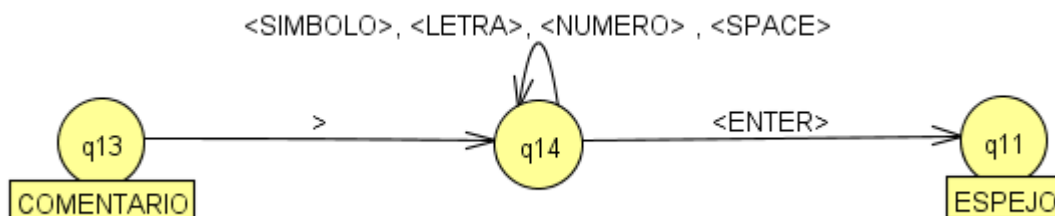
$f(q_{11}, i) = q_{34}$

$f(q_{11}, \}) = q_{49}$

$f(q_{11}, \langle \text{LETRA} \rangle) = q_{60}$

$f(q_{11}, >) = q_{12}$

### DIAGRAMA PARA EL COMENTARIO



$f$	$>$	$\langle \text{SIMBOLO} \rangle$	$\langle \text{LETRA} \rangle$	$\langle \text{NUMERO} \rangle$	$\langle \text{SPACE} \rangle$	$\langle \text{ENTER} \rangle$
q13	q14					
q14		q14	q14	q14	q14	q11

$f(q_{13}, >) = q_{14}$

$f(q_{14}, \langle \text{SIMBOLO} \rangle) = q_{14}$

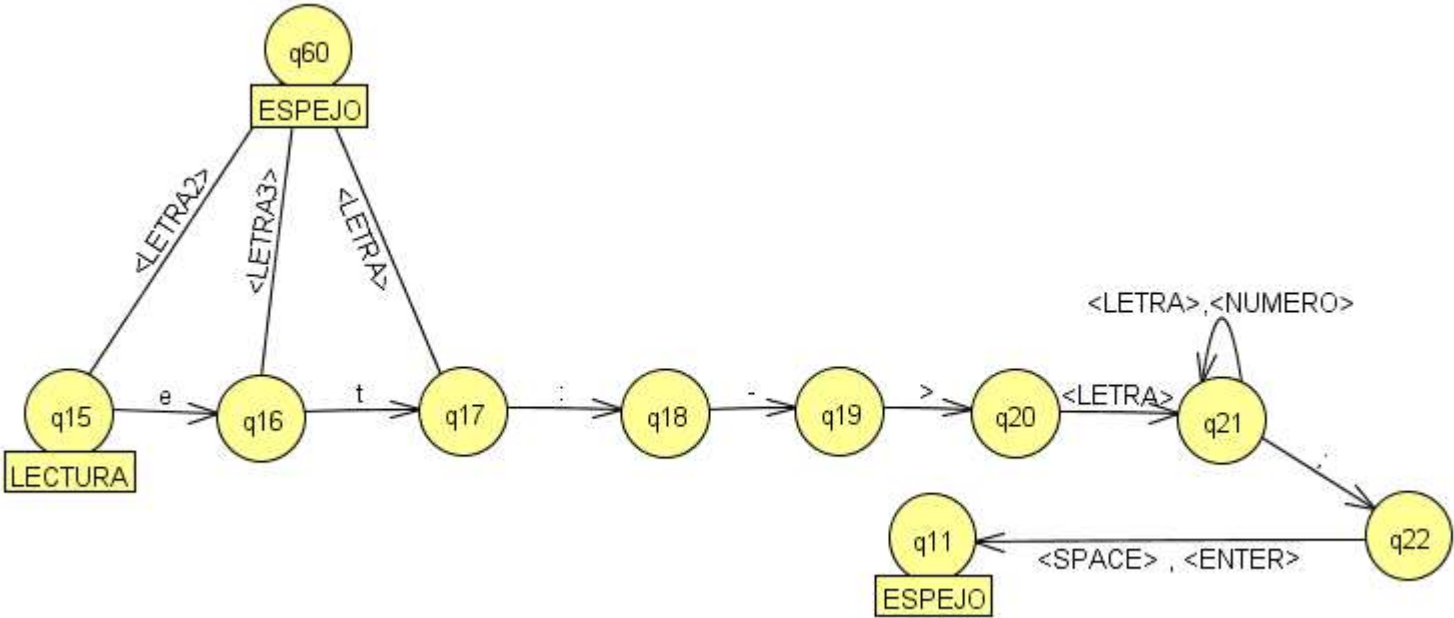
$f(q_{14}, \langle \text{LETRA} \rangle) = q_{14}$

$f(q_{14}, \langle \text{NUMERO} \rangle) = q_{14}$

$f(q_{14}, \langle \text{SPACE} \rangle) = q_{14}$

$f(q_{14}, \langle \text{ENTER} \rangle) = q_{11}$

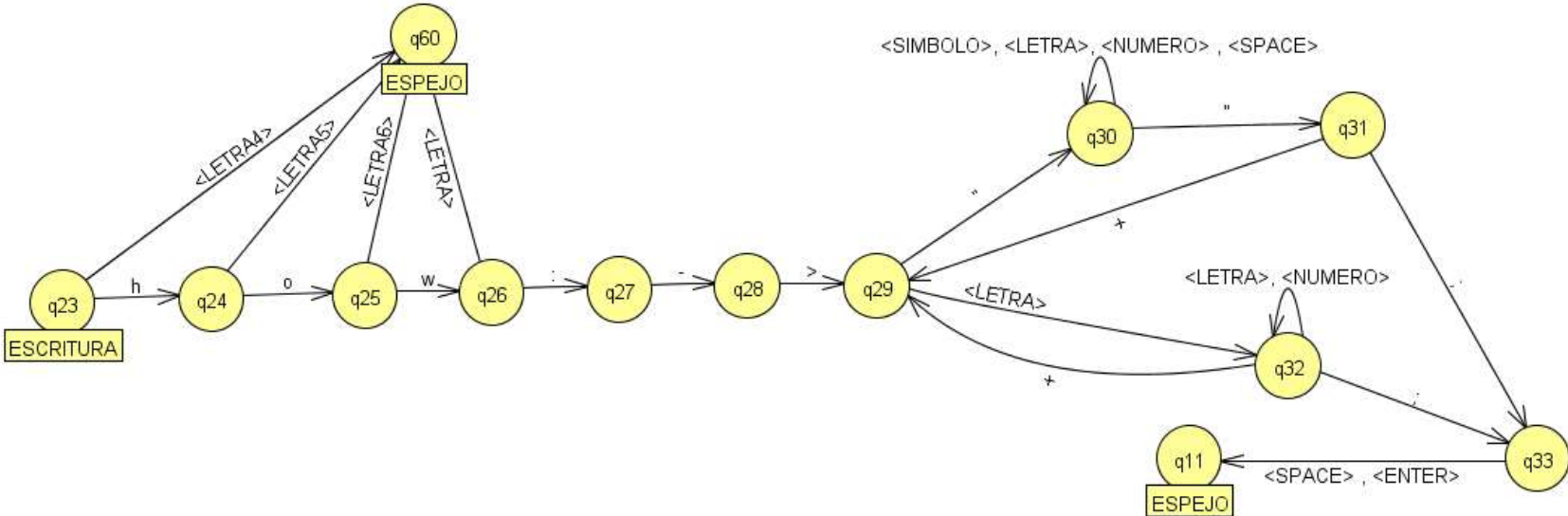
### DIAGRAMA PARA LECTURA

[illegible]

$f(q15, e) = q16$   
 $f(q15, \langle \text{LETRA2} \rangle) = q60$   
 $f(q16, t) = q17$   
 $f(q16, \langle \text{LETRA3} \rangle) = q60$   
 $f(q17, :) = q18$   
 $f(q17, \langle \text{LETRA} \rangle) = q60$   
 $f(q18, -) = q19$

$f(q19, >) = q20$   
 $f(q20, \langle \text{LETRA} \rangle) = q21$   
 $f(q21, \langle \text{LETRA} \rangle) = q21$   
 $f(q21, \langle \text{NUMERO} \rangle) = q21$   
 $f(q21, ;) = q22$   
 $f(q22, \langle \text{SPACE} \rangle) = q11$   
 $f(q22, \langle \text{ENTER} \rangle) = q11$

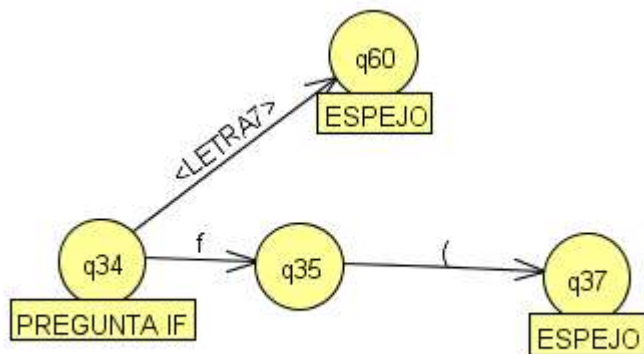
## DIAGRAMA PARA ESCRITURA

[illegible]

$f(q23, h) = q24$   
 $f(q23, <LETRA4>) = q60$   
 $f(q24, o) = q25$   
 $f(q24, <LETRA5>) = q60$   
 $f(q25, w) = q26$   
 $f(q25, <LETRA6>) = q60$   
 $f(q26, :) = q27$   
 $f(q26, <LETRA>) = q60$   
 $f(q27, -) = q28$   
 $f(q28, >) = q29$   
 $f(q29, <LETRA>) = q32$   
 $f(q29, ") = q30$

$f(q30, <LETRA>) = q30$   
 $f(q30, <NUMERO>) = q30$   
 $f(q30, <SIMBOLO>) = q30$   
 $f(q30, ") = q31$   
 $f(q30, <SPACE>) = q30$   
 $f(q31, +) = q29$   
 $f(q31, ;) = q33$   
 $f(q32, +) = q29$   
 $f(q32, ;) = q33$   
 $f(q33, <SPACE>) = q11$   
 $f(q33, <ENTER>) = q11$

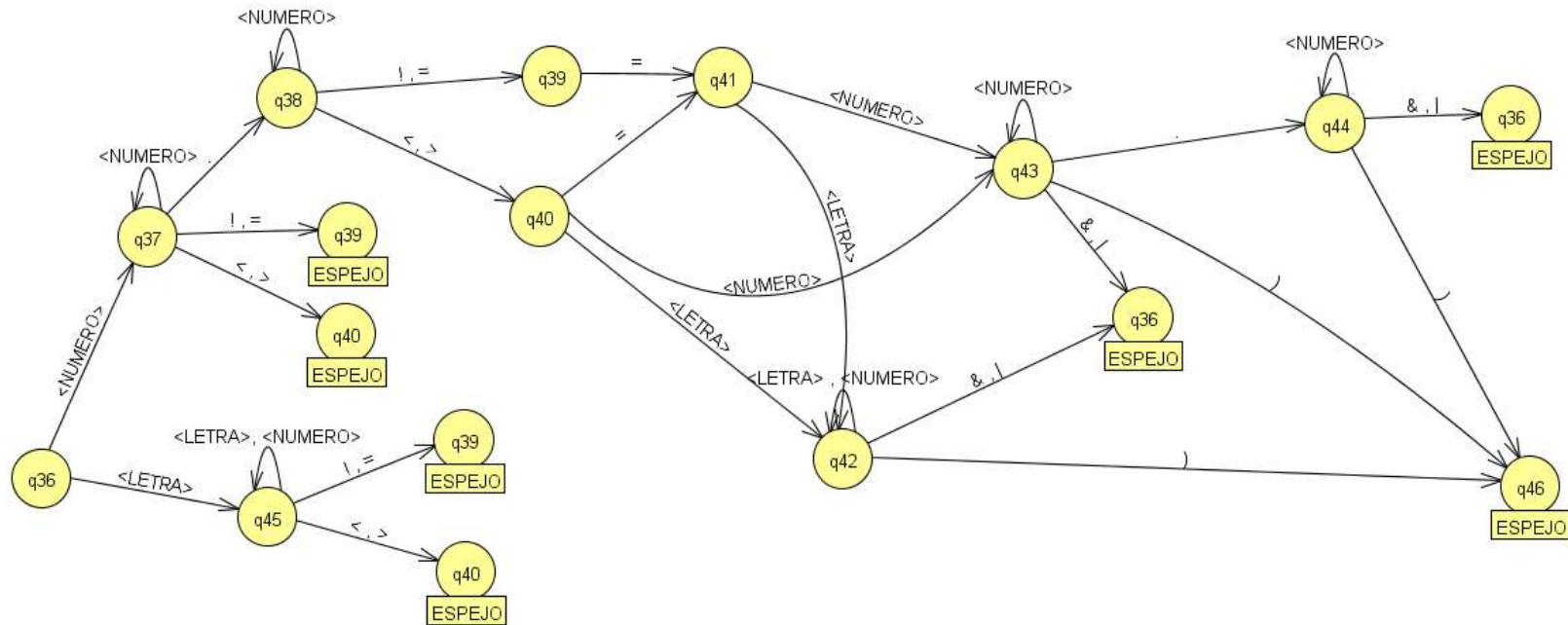
### DIAGRAMAS PARA PREGUNTA (CONDICIONAL IF) DIAGRAMA QUE HABRE IF



$f$	$f$	$($	$<LETRA7>$
Q34	Q35		Q60
Q35		Q37	

$f(q34, f) = q35$   
 $f(q34, <LETRA7>) = q60$   
 $f(q35, () = q37$

## DIAGRAMAS DEL CUERPO DEL CONDICIONAL

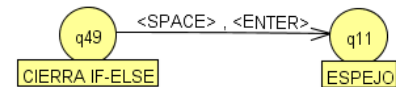
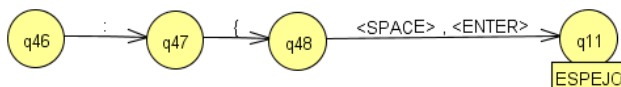


<i>f</i>	!	=	<	>	.	&		<LETRA>	<NUMERO>	)
q36								q45	q37	
q37	q39	q39	q40	q40	q38				q37	
q38	q39	q39	q40	q40					q38	
q39		q41								
q40		q41						q42	q43	
q41								q42	q43	
q42						q36	q36	q42	q42	q46
q43					q44	q36	q36		q43	q46
q44						q36	q36		q44	q46
q45	q39	q39	q40	q40				q45	q45	

$f(q36, <LETRA>) = q45$   
 $f(q36, <NUMERO>) = q37$   
 $f(q37, !) = q39$   
 $f(q37, =) = q39$   
 $f(q37, <) = q40$   
 $f(q37, >) = q40$   
 $f(q37, .) = q38$   
 $f(q37, <NUMERO>) = q37$   
 $f(q38, !) = q39$   
 $f(q38, =) = q39$   
 $f(q38, <) = q40$   
 $f(q38, >) = q40$   
 $f(q38, <NUMERO>) = q38$   
 $f(q39, =) = q41$   
 $f(q40, =) = q41$   
 $f(q40, <LETRA>) = q42$   
 $f(q40, <NUMERO>) = q43$   
 $f(q41, <LETRA>) = q42$   
 $f(q41, <NUMERO>) = q43$   
 $f(q42, \&) = q36$

$f(q42, |) = q36$   
 $f(q42, <LETRA>) = q42$   
 $f(q42, <NUMERO>) = q42$   
 $f(q42, ) = q46$   
 $f(q43, .) = q44$   
 $f(q43, \&) = q36$   
 $f(q43, |) = q36$   
 $f(q43, <NUMERO>) = q43$   
 $f(q43, ) = q46$   
 $f(q44, \&) = q36$   
 $f(q44, |) = q36$   
 $f(q44, <NUMERO>) = q44$   
 $f(q44, ) = q46$   
 $f(q45, !) = q39$   
 $f(q45, =) = q39$   
 $f(q45, <) = q40$   
 $f(q45, >) = q40$   
 $f(q45, <LETRA>) = q45$   
 $f(q45, <NUMERO>) = q45$

## DIAGRAMAS, INICIO DEL CUERPO IF Y CIERRE DE IF-ELSE

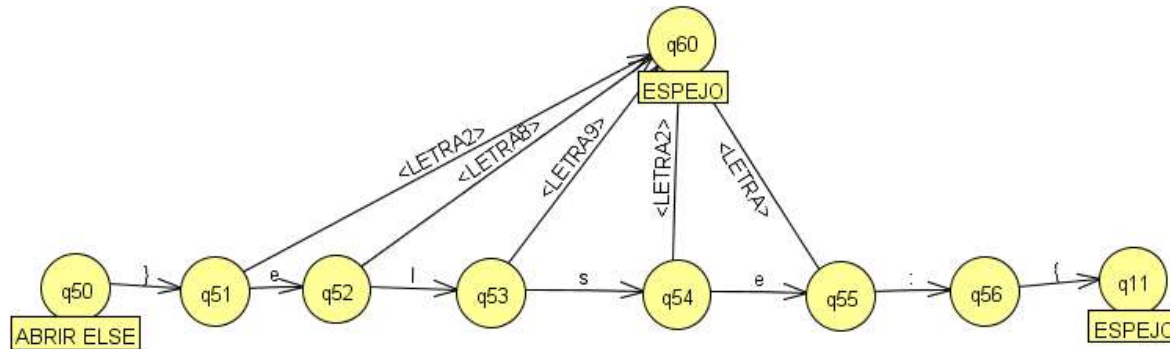


$f$	:	{	<SPACE>	<ENTER>
Q46	Q47			
Q47		Q48		
Q48			Q11	Q11
Q49			Q11	Q11

$f(q46, :) = q47$   
 $f(q47, \{) = q48$   
 $f(q48, <SPACE>) = q11$   
 $f(q48, <ENTER>) = q11$

$f(q49, <SPACE>) = q11$   
 $f(q49, <ENTER>) = q11$

## DIAGRAMA INICIO DEL CUERPO ELSE



f	}	e	l	s	e	:	{	<LETRA>	<LETRA2>	<LETRA8>	<LETRA9>
q50	q51										
q51		q52							q60		
q52			q53							q60	
q53				q54							q60
q54					q55				q60		
q55						q56		q60			
q56							q11				

$f(q50, \}) = q51$

$f(q51, e) = q52$

$f(q51, \langle \text{LETRA2} \rangle) = q60$

$f(q52, l) = q53$

$f(q52, \langle \text{LETRA8} \rangle) = q60$

$f(q53, s) = q54$

$f(q53, \langle \text{LETRA9} \rangle) = q60$

$f(q54, e) = q55$

$f(q54, \langle \text{LETRA2} \rangle) = q60$

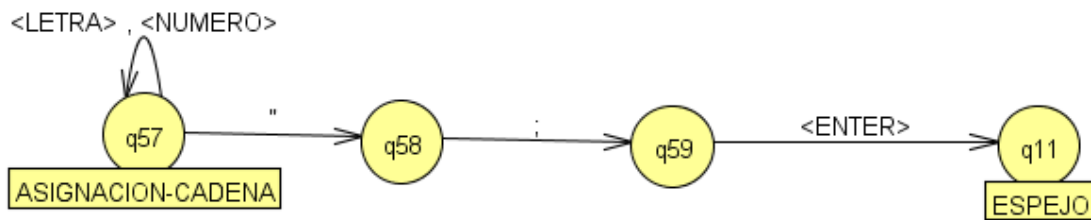
$f(q55, :) = q56$

$f(q55, \langle \text{LETRA} \rangle) = q60$

$f(q56, \{) = q11$



## DIAGRAMA ASIGNACION CADENA



$f$	"	;	<LETRA>	<NUMERO>	<ENTER>
q57	q58		q57	q57	
q58		q59			
q59					q11

$f(q57, ") = q58$

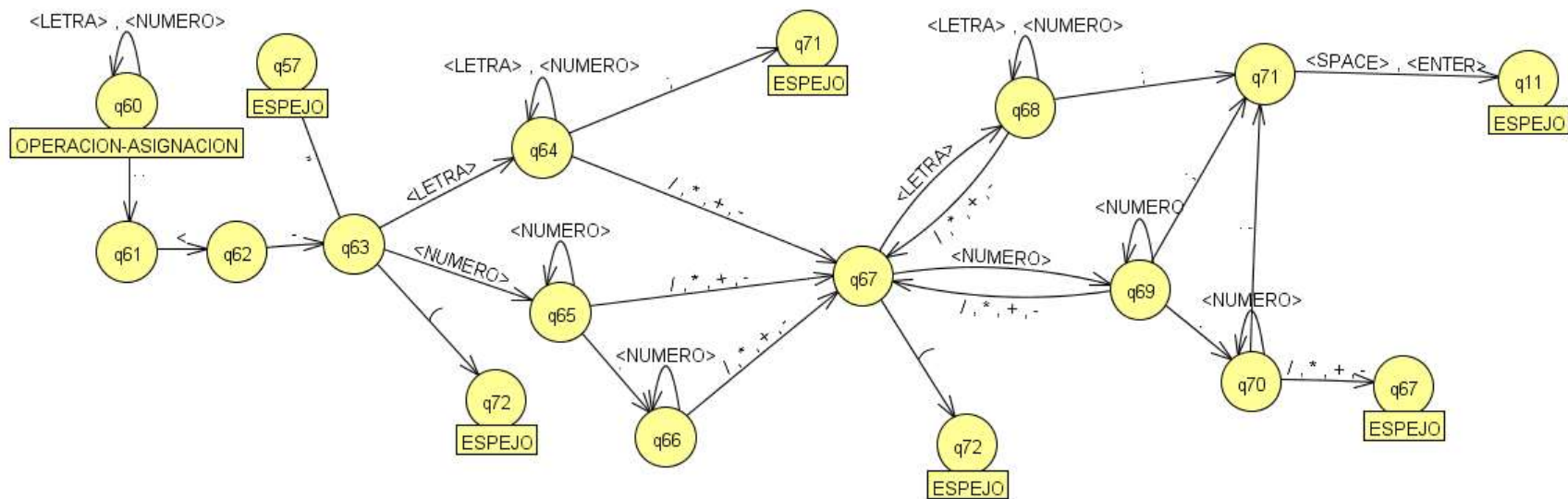
$f(q57, <LETRA>) = q57$

$f(q57, <NUMERO>) = q57$

$f(q58, ;) = q59$

$f(q59, <ENTER>) = q11$

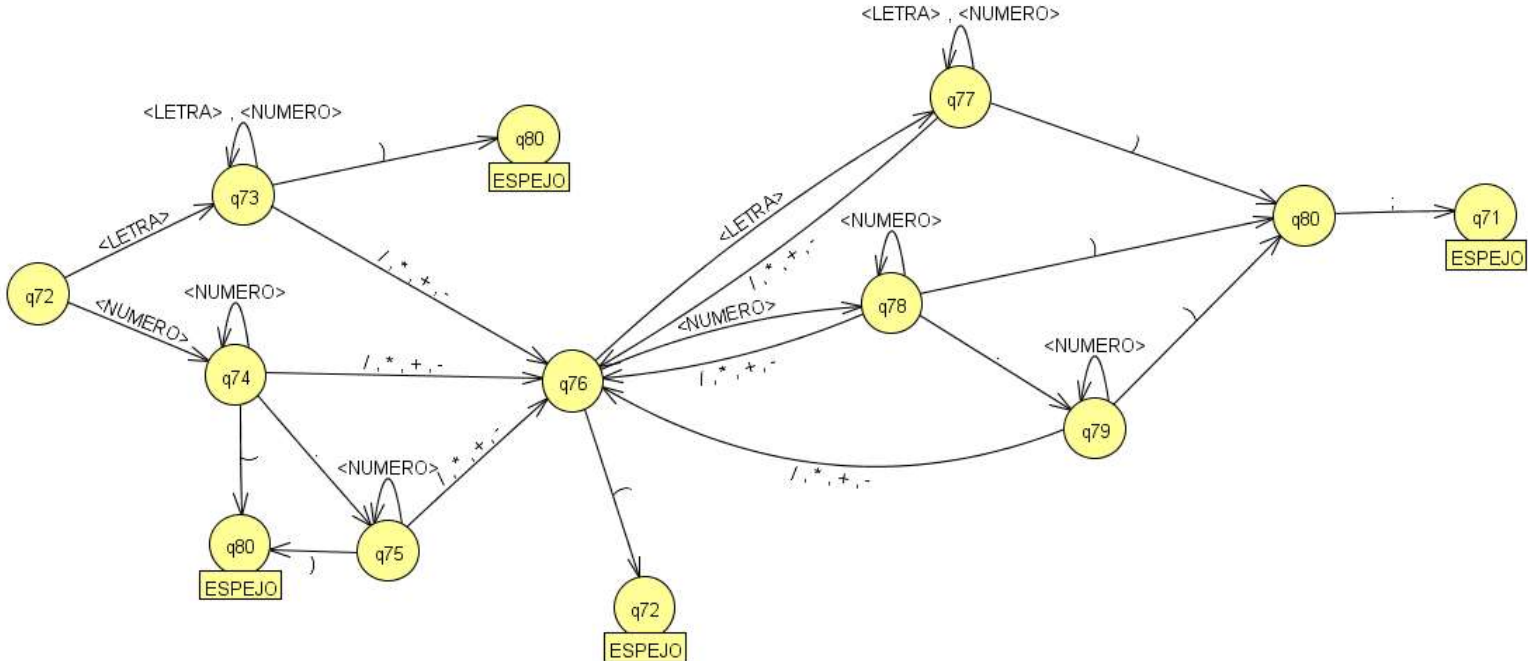
## DIAGRAMA OPERACIÓN Y ASIGNACION

[illegible]

$f(q60, :) = q61$   
 $f(q61, <) = q62$   
 $f(q62, -) = q63$   
 $f(q63, ") = q57$   
 $f(q63, () = q72$   
 $f(q63, <LETRA>) = q64$   
 $f(q63, <NUMERO>) = q65$   
 $f(q64, <LETRA>) = q64$   
 $f(q64, <NUMERO>) = q64$   
 $f(q64, /) = q67$   
 $f(q64, *) = q67$   
 $f(q64, +) = q67$   
 $f(q64, -) = q67$   
 $f(q64, ;) = q71$   
 $f(q65, .) = q66$   
 $f(q65, <NUMERO>) = q65$   
 $f(q65, /) = q67$   
 $f(q65, *) = q67$   
 $f(q65, +) = q67$   
 $f(q65, -) = q67$   
 $f(q66, <NUMERO>) = q66$   
 $f(q66, /) = q67$   
 $f(q66, *) = q67$   
 $f(q66, +) = q67$

$f(q66, -) = q67$   
 $f(q67, () = q72$   
 $f(q67, <LETRA>) = q68$   
 $f(q67, <NUMERO>) = q69$   
 $f(q68, <LETRA>) = q68$   
 $f(q68, <NUMERO>) = q68$   
 $f(q68, /) = q67$   
 $f(q68, *) = q67$   
 $f(q68, +) = q67$   
 $f(q68, -) = q67$   
 $f(q68, ;) = q71$   
 $f(q69, .) = q70$   
 $f(q69, <NUMERO>) = q69$   
 $f(q69, /) = q67$   
 $f(q69, *) = q67$   
 $f(q69, +) = q67$   
 $f(q69, -) = q67$   
 $f(q70, <NUMERO>) = q70$   
 $f(q70, /) = q67$   
 $f(q70, *) = q67$   
 $f(q70, +) = q67$   
 $f(q70, -) = q67$   
 $f(q71, <SPACE>) = q11$   
 $f(q71, <ENTER>) = q11$

## DIAGRAMA OPERACIÓN Y ASIGNACION

[illegible]

$f(q72, \text{<LETRA>}) = q73$   
 $f(q72, \text{<NUMERO>}) = q74$   
 $f(q73, ) = q80$   
 $f(q73, \text{<LETRA>}) = q73$   
 $f(q73, \text{<NUMERO>}) = q73$   
 $f(q73, / ) = q76$   
 $f(q73, * ) = q76$   
 $f(q73, + ) = q76$   
 $f(q73, - ) = q76$   
 $f(q74, ) = q80$   
 $f(q74, . ) = q75$   
 $f(q74, \text{<NUMERO>}) = q74$   
 $f(q74, / ) = q76$   
 $f(q74, * ) = q76$   
 $f(q74, + ) = q76$   
 $f(q74, - ) = q76$   
 $f(q75, ) = q80$   
 $f(q75, \text{<NUMERO>}) = q75$   
 $f(q75, / ) = q76$   
 $f(q75, * ) = q76$   
 $f(q75, + ) = q76$   
 $f(q75, - ) = q76$   
 $f(q76, ( ) = q72$

$f(q76, \text{<LETRA>}) = q77$   
 $f(q76, \text{<NUMERO>}) = q78$   
 $f(q77, ) = q80$   
 $f(q77, \text{<LETRA>}) = q77$   
 $f(q77, \text{<NUMERO>}) = q77$   
 $f(q77, / ) = q76$   
 $f(q77, * ) = q76$   
 $f(q77, + ) = q76$   
 $f(q77, - ) = q76$   
 $f(q78, ) = q80$   
 $f(q78, . ) = q79$   
 $f(q78, \text{<NUMERO>}) = q78$   
 $f(q78, / ) = q76$   
 $f(q78, * ) = q76$   
 $f(q78, + ) = q76$   
 $f(q78, - ) = q76$   
 $f(q79, ) = q80$   
 $f(q79, \text{<NUMERO>}) = q79$   
 $f(q79, / ) = q76$   
 $f(q79, * ) = q76$   
 $f(q79, + ) = q76$   
 $f(q79, - ) = q76$   
 $f(q80, ; ) = q71$