GRAMÁTICA LL(1)

G(N, T, S, P):

- N: programa
 - funcionp
 - principal
 - bloque,
 - lineacodigo
 - linea
 - llamadametodo
 - parametros
 - parametro
 - parametrop
 - valparam
 - valor
 - crearvariable
 - asignarvalorp
 - tipovar
 - asignarvalor
 - valorp
 - opvalor
 - aritmetico
 - aritcomun
 - aritp
 - operador
 - complemento
 - aritcomunp
 - incrementos
 - increm
 - cambiarvalor
 - asignarvalorp
 - condicionbucles
 - condicionsi
 - condicionsip
 - condicion
 - condicional
 - condicionno
 - condicionessino
 - condicionsino
 - buclepara
 - iniciapara
 - buclemientras
 - funciones
 - funcion
 - tiporetorno
 - parametrosin
 - parametros
 - parametrop
 - parametro

- T: "funcion"
 - "principal"
 - "{"
 - **"}"**
 - ٠٠.,,
 - **NOMBRECAMPO**

 - **ENTERO**
 - **DECIMAL**
 - **BOOLEANO**
 - **CADENA**
 - **CARACTER**
 - "entero"
 - "decimal"
 - "booleano"
 - "cadena"
 - "caracter"
 - **"="**
 - "++"
 - ··__,,
 - "+"
 - **"_"**
 - **"***"
 - "/"
 - "si"
 - "("
 - ")"
 - ">"
 - "<" ">="
 - "<="
 - "!="
 - "no"
 - "sino"

 - "para"
 - "mientras"
 - "void"
- S: programa

■ PRODUCCIÓN: P

```
programa> ::= <principal> <funcionp>
<funcionp> ::= <funcion>
      epsilon
<principal> ::= "funcion" "principal" "{" <bloque> "}"
<bloom> ::= <lineacodigo>
      epsilon
lineacodigo> ::= <linea> <lineacodigo>
      epsilon
<linea> ::= <llamadametodo> ";"
      | <crearvariable> ";"
      <asignarvalor> ";"
      <condicionbucles> ";"
<llamadametodo> ::= NOMBRECAMPO "(" <parametros> ")"
<parametros> ::= <parametro>
<parametro> ::= <valparam> <parametrop>
<parametrop> ::= "," <valparam> <parametrop>
      epsilon
<valparam> ::= <valor>
      | NOMBRECAMPO
<valor> ::= ENTERO
      | DECIMAL
       BOOLEANO
      CADENA
      | CARACTER
<crearvariable> ::= <tipovar> "nombrecampo" <asignarvalorp>
<asignarvalorp> ::= <asignarvalor>
      epsilon
<tipovar> ::= "entero"
      | "decimal"
      "cadena"
      "caracter"
<asignarvalor> ::= "=" <valorp>
<valorp> ::= <opvalor>
      | <valor>
      | NOMBRECAMPO
<opvalor> ::= <aritmetico>
      | <llamadametodo>
      | <incrementos>
<aritmetico> ::= <aritcomun> <complemento>
<aritcomun> ::= <valor> <operador> <aritp>
      | NOMBRECAMPO < operador > < aritp >
<aritp> ::= <valor>
      | NOMRECAMPO
```

```
<operador> ::= "+"
      | "-"
       "*"
<complemento> ::= <aritcomunp> <complemento>
      epsilon
<aritcomunp> ::= <operador> <aritp>
<incrementos> ::= NOMBRECAMPO <increm>
<increm> ::= "++"
<cambiarvalor> ::= NOMBRECAMPO "=" <asignarvalorp>
<asignarvalorp> ::= <valor>
      | <opvalor>
      | NOMBRECAMPO
<condicionbucles> ::= <condicionsi>
      | <buclepara>
      | <buclemientras>
<condicionsi> ::= <condicionsip>
      <condicionsip> <condicionno>
      | <condicionsi> <condicionessino> <condicionno>
<condicionsip> ::= "si" "(" <condicion> ")" "{" <bloque> "}"
<condicion> ::= <valor> <condicional> <aritp>
      | NOMBRECAMPO <condicional> <aritp>
<condicional> ::= ">"
      l "<"
       "="
       "<="
       | "!="
<condicionno> ::= "no" "{" <bloque> "}"
<condicionessino> ::= <condicionsino> <condicionessino>
      epsilon
<condicionsino> "sino" "(" <condicion> ")" "{" <bloque> "}"
<br/><buclepara> ::= "para" "(" <iniciapara> ";" <condicion> ";" <incrementos" ")" "{" <bloque> "}"
<iniciapara> ::= <tipovar> NOMBRECAMPO <asignarvalor>
<buclemientras> ::= "mientras" "(" <condicion> ")" "{" <bloque> "}"
<funciones> ::= <funcion> <funciones>
      epsilon
<funcion> ::= <tiporetorno> NOMBRECAMPO
      | "(" <parametrosin> ")" "{" <bloque> "}"
<tiporetorno> ::= <tipovar>
      "void"
<parametrosin> ::= <parametros>
      epsilon
<parametros> ::= <parametro> <parametrop>
<parametrop> ::= "," <parametro> <parametrop>
      epsilon
<parametro> ::= <tipovar> NOMBRECAMPO
```

LISTADO DE PRIMEROS

NO TERMINAL	PRIMEROS	SIGUIENTES
p(programa)	{"funcion"}	\$
p(funcionp)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter", "void", "("}	
p(principal)	{"funcion"}	
p(bloque)	{NOMBRECAMPO, ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, "=", "si", "para", "mientras", "epsilon"}	
p(lineacodigo)	{NOMBRECAMPO, ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, "=", "si", "para", "mientras", "epsilon"}	
p(linea)	{NOMBRECAMPO, ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, "=", "si", "para", "mientras"}	
p(llamadametodo)	{NOMBRECAMPO}	
p(parametros)	{NOMBRECAMPO, ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER}	
p(parametro)	{NOMBRECAMPO, ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER}	
p(parametrop)	{","}	
p(valparam)	{NOMBRECAMPO, ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER}	
p(valor)	{ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER}	
p(crearvariable)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter"}	
p(tipovar)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter"}	
p(asignarvalor)	{"="}	
p(asignarvalorp)	{"="}	

p(valorp)	{ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, NOMBRECAMPO, "++", ""}	
p(opvalor)	{ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, NOMBRECAMPO}	
p(aritmetico)	{ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, NOMBRECAMPO}	
p(aritcomun)	{ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, NOMBRECAMPO}	
p(aritp)	{ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, NOMBRECAMPO}	
p(operador)	{"+", "-", "*", "/"}	
p(complemento)	{"+", "-", "*", "/", "epsilon"}	
p(aritcomunp)	{"+", "-", "*", "/"}	
p(incrementos)	{NOMBRECAMPO}	
p(increm)	{"++", ""}	
p(cambiarvalor)	{NOMBRECAMPO}	
p(asignarvalorp)	{ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, NOMBRECAMPO}	
p(condicionbucles)	{"si", "para", "mientras"}	
p(condicionsi)	{"si"}	
p(condicionsip)	{"si"}	
p(condicion)	{ENTERO, DECIMAL BOOLEANO, CADENA, CARACTER, NOMBRECAMPO}	
p(condicional)	{">","<",">=","<=","!="}	
p(condicionno)	{"no"}	
p(condicionessino)	{"sino", "epsilon"}	
p(condicionsino)	{"sino"}	

p(buclepara)	{"para"}	
p(iniciapara)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter"}	
p(buclemientras)	{"mientras"}	
p(funciones)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter", "void", "("}	
p(funcion)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter", "void", "("}	
p(tiporetorno)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter", "void"}	
p(parametrosin)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter", "epsilon"}	
p(parametros)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter"}	
p(parametrop)	{",", "epsilon"}	
p(parametro)	{"entero", "decimal", "cadena", "caracter"}	

tuncionp	progarma	
	<pre><principal> <funcionp></funcionp></principal></pre>	funcion
		principal
		}
		}
		•
		NOMBRECAMPO
		9
<funcion></funcion>		ENTERO
<function></function>		DECIMAL
<function></function>		BOOLEANO
<function></function>		CADENA
<function></function>		CARACTER
		Entero
		Decimal
		Booleano
		Cadena
		Carácter
		" <u>-</u> "
		++
		1
		+
		1
		*
		/
		Si
)
<funcion></funcion>)
		V
		٨
		> =
		Î
		<u>:</u> =
		no
		sino
		para
		mientras
<function></function>		void
	<pri>cprincipal> <funcionp></funcionp></pri>	\$

lineacodigo	bloque	Principal
		"funcion" "principal" "{" <bloque> "}"</bloque>
linea> <lineacodigo></lineacodigo>	lineacodigo>	
	,mircucoai8o,	
<pre>linea> <lineacodigo></lineacodigo></pre>	<pre>lineacodigo></pre>	
simear simearoongo	_	
<pre>linea> <lineacodigo></lineacodigo></pre>	lineacodigo>	
		
ea> <lineacodigo></lineacodigo>	lineacodigo>	
/IIIIed/ /IIIIedcodigo/	\mineqcomgo/	
imea imeacodigo		
	lineacodigo>	

parametros	llamadametodo	linea
<parametro></parametro>	NOMBRECAMPO "(" <parametros> ")"</parametros>	
<parametro></parametro>		

parametro Parametrop	"," <valparam> :</valparam>	•		<valparam> <parametrop></parametrop></valparam>	<valparam> <parametrop></parametrop></valparam>	<valparam> <parametrop></parametrop></valparam>	<valparam> <parametrop></parametrop></valparam>									
valparam	<parametrop></parametrop>	NOMBRECAMPO	PINITINO	DECIMAL	BOOLEANO	CADENA	CARACTER									

asignarvalorp	crearvariable	valor
	"funcion" "principal" "{" <bloque> "}"</bloque>	
lineacodigo>		
		ENTERO
lineacodigo>		DECIMAL
lineacodigo>		BOOLEANO
lineacodigo>		CADENA
lineacodigo>		CARACTER
lineacodigo>		
lineacodigo>		
elineacodigo>		
lineacodigo>		

valorp	asignarvalor	tipovar
	"funcion" "principal" "{" <bloque> "}"</bloque>	
\mineqcomgo/		\IIIIeq \ \IIIIeqcomgo\
lineacodigo>		elinea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		
lineacodigo>		elinea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		e)
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>

aritcomun	aritmetico	opvalor
	"funcion" "principal" "{" <bloque> "}"</bloque>	
Timencombo		
lineacodigo>		elinea> <lineacodigo></lineacodigo>
, micacom 80		vinica, vinicacodigo,
dinascodigo>		
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
eacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
eacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>

complemento	operador	aritp
	"funcion" "principal" "{" <bloque> "}"</bloque>	
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
eacodigo>		elinea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
lineacodigo>		ea> <lineacodigo></lineacodigo>

increm	incrementos	aritcomunp
	"," <valparam> <parametrop></parametrop></valparam>	
NOMBRECAMPO		
		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
ENTERO		/Illed/ /Illedconigo/
		elinea> <lineacodigo></lineacodigo>
		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
		linea> <lineacodigo></lineacodigo>
		ea> <lineacodigo></lineacodigo>
		linea> <lineacodigo></lineacodigo>
		ea> <lineacodigo></lineacodigo>

condicionsi	condicionbucles condicionsi	asignarvalorp	cambiarvalor
			"," <valparam> <parametrop></parametrop></valparam>
		NOMBRECAMPO	
		ENTERO	

condicionsip c																	
ondicion																	
condicional																	
condicionno																	
condicion condicional condicionno condicionessino condicionsino																	
condicionsino																	

buclepara																	
para																	L
buclemientras funciones																	
funcion																	
tiporetorno																	
funcion tiporetorno parametrosin parametros																	
parametros																	

parametros parametrop parametro	par