# Análisis Sintáctico Grupo 55

Aarón Cabero Blanco Daniel Tomás Sanchez Alejandro Cuadrón Lafuente

3 de diciembre de 2020

# Índice

1.	Dise	eño de	l An	aliza	ador	Sir	ntá	$\mathbf{ct}$	ico										
	1.1.	Grama	ática																
	1.2.	Tabla	LR													•			
2.	Ane	exo																	
	2.1.	Casos	de p	rueba	a coi	rect	os												
		2.1.1.	Cas	o de	prue	eba	1.												
		2.1.2.	Cas	so de	prue	eba i	2.												
		2.1.3.	Cas	o de	prue	eba 🤅	3.												
	2.2.	Casos	de p	rueba	a inc	orre	ecto	$\mathbf{s}$											
		2.2.1.	Cas	o de	prue	eba	1.												
		2.2.2.	Cas	o de	prue	eba i	2 .												
		2.2.3.	Cas	o de	prue	eba 🤅	3.												

# 1. Diseño del Analizador Sintáctico

#### 1.1. Gramática

```
Y \to P
                                           V \rightarrow -id
P \to B P
                                           V \to id
P \to F \ P
                                           V \rightarrow (E)
                                           V \rightarrow id (L)
\mathrm{P} \to \lambda
B \rightarrow if (E) S
                                           V \to ent
B \to let T id ;
                                           V \to cad
\mathrm{B} \to \mathrm{S}
                                           V \to \log
B \rightarrow for (D; E; Z) C
                                          X \to E
S \rightarrow id = E;
                                           X \to \lambda
S \to id (L);
                                          L \to E Q
S \rightarrow alert (E);
                                           L \to \lambda
                                           \mathbf{Q} \rightarrow , E \mathbf{Q}
S \rightarrow input (id);
S \to return X;
                                           Q \to \lambda
T \rightarrow number
                                           D \rightarrow id = E
T \rightarrow boolean
                                           D \to \lambda
                                           Z \to id = E
T \to string
F \rightarrow F1 F2 F3
                                           Z \rightarrow -id R
F1 \rightarrow function H id
                                           Z \to \lambda
                                           H \to T
F2 \rightarrow (A)
F3 \rightarrow C
                                           {\rm H} \to \lambda
E \rightarrow E \&\& R
                                           A \to T \text{ id } K
E \to R
                                           A \rightarrow \lambda
R \rightarrow R == U
                                           K \rightarrow T id K
                                           K \to \lambda
\mathrm{R} \to \mathrm{U}
U \rightarrow U - V
                                           C \to B C
U \rightarrow U - V
                                           C \to \lambda
U \to V
```

#### 1.2. Tabla LR

																																						<b>—</b> [
	1												ACTI	ON			LR ta	ble													GO	ТО						1
State	lambda	if (		let	id		for	<b>{</b>	1	=	alert	input			rboolea	nstrin	functi	on &&		-	6	ent cad	log .	\$	ΥP	BS	Т	F F1	F2 F3	E			X L	0	D Z	H /	K	C
Θ		s5	-		s10		s8			Ī		s12					s14						, ,			2 7		3 9										
1																								acc														
2		s5			s10		s8		E.			s12					s14									2 7		3 9							-			
3	s4	s5		s6	s10		s8				s11	s12	s13				s14								16	2 7		3 9										
4																								r <sub>3</sub>														
5		S1	.7																																			
6														s19	s20	s21											18											
7	r <sub>6</sub>	r <sub>6</sub>		r <sub>6</sub>	r <sub>6</sub>		r <sub>6</sub>				r <sub>6</sub>	r <sub>6</sub>	r <sub>6</sub>				r <sub>6</sub>																					
8		s2																																				
9		S2								025															-				23				-		-	-		
10 11		S2								s25											-																	
12	1	S2															1																-					
13	s31	S			s36															9	s35	s38 s39	s40							30	32 33	3 34 2	9					
14	s43													s19	s20	s21											42									41		
15			Ť							Î	ì									T				r <sub>1</sub>	T		i											
16			1								1				1		1					$\equiv$		r <sub>2</sub>									1		_			
17		s3	7		s36						1	1	1		1						s35 s	s38 s39	s40							44	32 33	3 34	+		_		1	
18			1		s45										i							$\neg \Box$					T										7	
19			T		r <sub>13</sub>						i																T											
20			Ť		r <sub>14</sub>					F		Ť			i												i					T						
21			1		r <sub>15</sub>				Ī				ľ	1																					1		1	
22	s48		+		s47										1	+	1			_	-														16	+		
23			1					s50				1								_	1								49		_							
24	s53											i		s19	s20	s21	1										52									5	1	
25		s			s36																s35	s38 s39	s40							54	32 33	34						
26	s57	s3			s36												l				s35 s	s38 s39	s40							56	32 33	34	55					
27		s3	7		s36																s35 s	s38 s39	s40							58	32 33	34						
28					s59	060								1																								
29 30						s60							1					C61							-								-					
7,000.00						r <sub>33</sub>												s61							-								4					
31						r <sub>34</sub>																																
32	r <sub>21</sub>		r <sub>21</sub>			r <sub>21</sub>													s62				r <sub>21</sub>															
33	r <sub>23</sub>		r <sub>23</sub>			r <sub>23</sub>													r <sub>23</sub>				r <sub>23</sub>															
34	r <sub>25</sub>		r <sub>25</sub>			r <sub>25</sub>												r <sub>25</sub>	r <sub>25</sub>	r <sub>25</sub>			r <sub>25</sub>															
35					s64																																	
36	r <sub>27</sub>	se	5 r <sub>27</sub>	1		r <sub>27</sub>												r <sub>27</sub>	r <sub>27</sub>				r <sub>27</sub>															
37		s3	7		s36																s35 s	s38 s39	s40							66	32 33	34						
38	r <sub>30</sub>		r <sub>30</sub>	)		r <sub>30</sub>												r <sub>30</sub>	r <sub>30</sub>	r <sub>30</sub>			r <sub>30</sub>															
39	r <sub>31</sub>		r <sub>31</sub>			r <sub>31</sub>												r <sub>31</sub>	r <sub>31</sub>	r <sub>31</sub>			r <sub>31</sub>															

	r <sub>32</sub>		r <sub>32</sub>			r <sub>32</sub>										1	r <sub>32</sub>	r <sub>32</sub> r <sub>3</sub>	2			r	32													
41					s67																															
42					r <sub>44</sub>																															
43					r <sub>45</sub>																			T			T									
44			s68				+				-						s61					7		-		1	Ħ									
45						s69																		T			Ħ			T		#				
46						s70	T															T		T			Ħ									
47										s71					Ť									T			T									4
48						r <sub>40</sub>									T T									T												
	r <sub>16</sub>	r <sub>16</sub>	+	r <sub>16</sub>			r <sub>16</sub>				r <sub>16</sub>	r <sub>16</sub>	r <sub>16</sub>		<del></del>	r <sub>16</sub>								$\pm$								+		1		
		s5		s6			s8					s12		-		. 10						-	-		73	7			-		-	+	+		4	72
51	374		s75	30	310		30				311	312	313									-	-		70						-	+	H			- 12
52			3,0		s76		+						+									-	_	-												4-11
53			r <sub>47</sub>		3,0		+		$\rightarrow$		-		_				+		+	+		-	=		-	-	₩					+		-		
54			41			s77					-	-					s61					-	-						-		-		4		4	
55			s78			511					+-						501					-		-					++			1	4		-	4-11
	s81		570		=	1			$\rightarrow$	$\vdash$	$\vdash$	-	-				s61					S	80			-	+		++	-		79	++			4-1
57	301		r <sub>36</sub>			1	+				-		-				301						.00				-	-	++		-	10	++		4	
58			s82			4					-	1	4				s61					_	-		_ _							4	4		4	4-1
59	=		s83			1		$\square$			-	1	_				SOI					-	_				+-		4				4		-	4-11
	F			r	F		r				r.,	-	Tr.		$\longrightarrow$	F						-	-	-			-						++		_	
	r <sub>12</sub>	r <sub>12</sub>		r <sub>12</sub>			r <sub>12</sub>				r <sub>12</sub>	r <sub>12</sub>	r <sub>12</sub>			r <sub>12</sub>			205	200	- 20 0	40	-				4		0.1.0	2 24	_				4	
61 62		s37			s36						4——		4						S35	536	s39 s	40	-						84 3	3 34						
63		s37			s36	4					$\leftarrow$		4				-		S33	530	s39 s	40	_	_					0	5 34 86		4	4		4	
											4	4					-	- [-		530	539 5									80					4	
	r <sub>26</sub>		r <sub>26</sub>			r <sub>26</sub>					4/						26	r <sub>26</sub> r <sub>2</sub>					26													
	s57	s37			s36						4								s35	538	s39 s	40	_	$\perp$				56	32 3	3 34	8/	4			4	
66			s88														s61																		4	
67		r <sub>17</sub>																																		
68					s10							s12							100						8	39										
	r <sub>5</sub>	r <sub>5</sub>		r <sub>5</sub>			r <sub>5</sub>				r <sub>5</sub>	r <sub>5</sub>	r <sub>5</sub>			r <sub>5</sub>																				
70		s37			s36														s35	s38	s39 s	40			10 (2 1)			90	32 3	3 34						
71		s37			s36														s35	s38	s39 s	40						91	32 33	3 34						
72									s92																											
	s74	s5		s6	s10		s8	بانــــــان			s11	s12	s13												73	7										93
74									r <sub>51</sub>																											
75								r <sub>18</sub>																												
76	s96		1																			S	95				T								94	42
		r <sub>8</sub>	1	r <sub>8</sub>	ra		r <sub>8</sub>				r <sub>8</sub>	r <sub>8</sub>	r <sub>8</sub>			r <sub>8</sub>					Ť			T			T	1								
78		0	+			s97						0	0			0	1					-	-	$\dashv$			+-	+-	++	-		+	+	-	4	
79			r <sub>35</sub>			30,					$\vdash$		_										-			-						+				
80		s37			s36		H				-	4	4				-		c25	620	s39 s	10	_				+	0.0	32 3	2 24		4			4	
81		531			530	4					-						-		550	550	539 5	40	-				-	90	32 3	3 34					+	4
			r <sub>38</sub>																																	
82	السلية					s99			السيا		4	4																				4				
83	A					s100										<u> </u>																				

84	r <sub>20</sub>		r <sub>20</sub>		r <sub>20</sub>												r <sub>20</sub> s62			r <sub>20</sub>											
85	r <sub>22</sub>		r <sub>22</sub>		r <sub>22</sub>												r <sub>22</sub> r <sub>22</sub> s63			r <sub>22</sub>						i i					
86	r <sub>24</sub>		r <sub>24</sub>		r <sub>24</sub>												r <sub>24</sub> r <sub>24</sub> r <sub>24</sub>			r <sub>24</sub>											
87			s101	9																	ea zar	DLOVE.	ci pi ura	de bau	alla						
88	r <sub>28</sub>		r <sub>28</sub>		r <sub>28</sub>												r <sub>28</sub> r <sub>28</sub> r <sub>28</sub>			r <sub>28</sub>											
89	r <sub>4</sub>	r <sub>4</sub>		r <sub>4</sub>	r <sub>4</sub>	r <sub>4</sub>				r <sub>4</sub>	r <sub>4</sub>	r <sub>4</sub>				r <sub>4</sub>							ĪΠ								
90					s102	2											s61			imi											
91				33	r <sub>39</sub>												s61														
92	r <sub>19</sub>	r <sub>19</sub>		r <sub>19</sub>	r <sub>19</sub>	r <sub>19</sub>				r <sub>19</sub>	r <sub>19</sub>	r <sub>19</sub>				r <sub>19</sub>							T								
93								r <sub>50</sub>												i			TIT								
94			r <sub>46</sub>													İ				imi											
95													s19	s20	s21							10	3								
96			r <sub>49</sub>																												
97	r <sub>9</sub>	r <sub>9</sub>		r <sub>9</sub>	r <sub>9</sub>	r <sub>9</sub>				r <sub>9</sub>	r <sub>g</sub>	r <sub>9</sub>				r <sub>9</sub>															
	s81																s61			s80								104			
99	r <sub>10</sub>	r <sub>10</sub>		r <sub>10</sub>	r <sub>10</sub>	r <sub>10</sub>				r <sub>10</sub>	r <sub>10</sub>	r <sub>10</sub>				r <sub>10</sub>															
100	r <sub>11</sub>	r <sub>11</sub>		r <sub>11</sub>	r <sub>11</sub>	r <sub>11</sub>				r <sub>11</sub>	r <sub>11</sub>	r <sub>11</sub>				r <sub>11</sub>															
101	r <sub>29</sub>		r <sub>29</sub>		r <sub>29</sub>												r <sub>29</sub> r <sub>29</sub> r <sub>29</sub>			r <sub>29</sub>			T								
	s108				s106													s107											105		
103					s109																										
104			r <sub>37</sub>																												
105			s110									,																			
106					-110				s111																						
107 108					s112	-																									
	-00		r <sub>43</sub>						$\perp$											-05							_ _ _				
109 110	s96		$\vdash$				s114								-	-				s95										113	3
111		s3	7		s36		5114											s35 s3	8 s39 s46						115 3	2 33 34	4				
112			r <sub>42</sub>												1			30	300 340						110	2 00 0					
113			r <sub>48</sub>																												
100000	s74	s5		s6	s10	s8				s11	s12	s13			-					+	73	7									116
115			r <sub>41</sub>														s61														
116			41					s117							1					$\vdash$							+				
117	r <sub>7</sub>	r <sub>7</sub>		r <sub>7</sub>	r <sub>7</sub>	r <sub>7</sub>				r <sub>7</sub>	r <sub>7</sub>	r <sub>7</sub>				r <sub>7</sub>															
			لـــــا										ال	1						السال			لــالــا								

Como puede observarse en la tabla, esta gramática es adecuada para este tipo de Analizador sintáctico, puesto que no se produce ningún tipo de conflicto.

# 2. Anexo

A continuación se presentarán los casos de prueba para comprobar el funcionamiento de la gramática de la sección 1.1.

# 2.1. Casos de prueba correctos

### 2.1.1. Caso de prueba 1

Programa introducido:

```
function boolean bisiesto (number a)
{
  return (a - 4 == 0 && a - 100 == 0 && a - 400 == 0);
}
```

#### Parse:

Ascendente 15 45 18 14 50 47 19 28 26 31 25 24 31 26 23 22 28 26 31 25 24 31 26 23 21 28 26 31 25 24 31 26 23 21 29 26 24 22 34 13 7 52 51 20 17 4 3 1

#### VASt:

Arbol resultante de esta prueba

# 2.1.2. Caso de prueba 2

Programa introducido:

```
/* prueba correcta */
let number entero;
let string cadena;
let boolean logico;
let number abcdefghij_____;
function FuncionNumero ()
{
   let number i;
   let number j;

   logico = i == j;
}
```

#### Parse:

Ascendente 14 6 16 6 15 6 14 6 46 18 48 19 14 6 14 6 28 26 24 28 26 23 22 9 7 52 51 51 51 20 17 4 3 2 2 2 2 1

#### VASt:

Arbol resultante de esta prueba

## 2.1.3. Caso de prueba 3

Programa introducido:

```
function FuncionSentencia (number b, boolean z)
{
  for (b=1;z; )
  {
    alert (88);
    }
}
function Funcion (number x, boolean b)
{
    if (x == 0)FuncionSentencia(x,b);
    alert
        (cadena);return;
}
```

#### Parse:

Ascendente 46 18 14 15 50 49 47 19 31 26 24 22 40 28 26 24 22 44 31 26 24 22 11 7 52 51 8 52 51 20 17 46 18 14 15 50 49 47 19 28 26 24 31 26 23 22 28 26 24 22 28 26 24 22 39 38 36 10 5 28 26 24 22 11 7 35 13 7 52 51 51 51 20 17 4 3 3 1

#### VASt:

Arbol resultante de esta prueba

# 2.2. Casos de prueba incorrectos

# 2.2.1. Caso de prueba 1

Programa introducido:

```
function FuncionSentencia (number b, boolean z)
{
  for (b=1;z; ))
  {
   alert (88);
  }
}
```

Parse:

Ascendente 46 18 14 15 50 49 47 19 31 26 24 22 40 28 26 24 22 44

Error sintáctico:

Token ilegal CEPAREN en la linea 3

# 2.2.2. Caso de prueba 2

Programa introducido:

```
let number entero;
let string cadena;
let boolean logico;
let number abcdefghij_____;
function FuncionNumero ()
{
    let number i;
    let number j;

    logico = i = j;
}
function string FuncionRetorno (string hola, number x, boolean z)
{
    let number i;
    input (i);
    alert (hola);
    return string;
}
```

Parse:

Ascendente 14 6 16 6 15 6 14 6 46 18 48 19 14 6 14 6

Error sintáctico:

Token ilegal OPASIG en la linea 9

# 2.2.3. Caso de prueba 3

Programa introducido:

Parse:

Ascendente 14 6 15 6 12 7 28 26 24 22 11 7

Error sintáctico:

Token ilegal FUNCTION en la linea  $9\,$