

EVALUACIÓN DE TRADUCCIONES DIRIGIDAS POR LA SINTAXIS

EN EL CASO EN EL QUE EL ANALIZADOR SINTÁCTICO
ES ASCENDENTE LR(1)



Analizador Sintáctico Ascendente LR

$\omega =$ $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 \dots a_m$ $\$$

sig_tok

ACCIÓN:

- Desplazar
- Reducir
- Aceptar
- Error

GOTO:

Estado que se apila tras Desplazar o Reducir

Algoritmo del
analizador
sintáctico

cima

s_i

X

...

s_0

Pila

	ACCIÓN					GOTO		

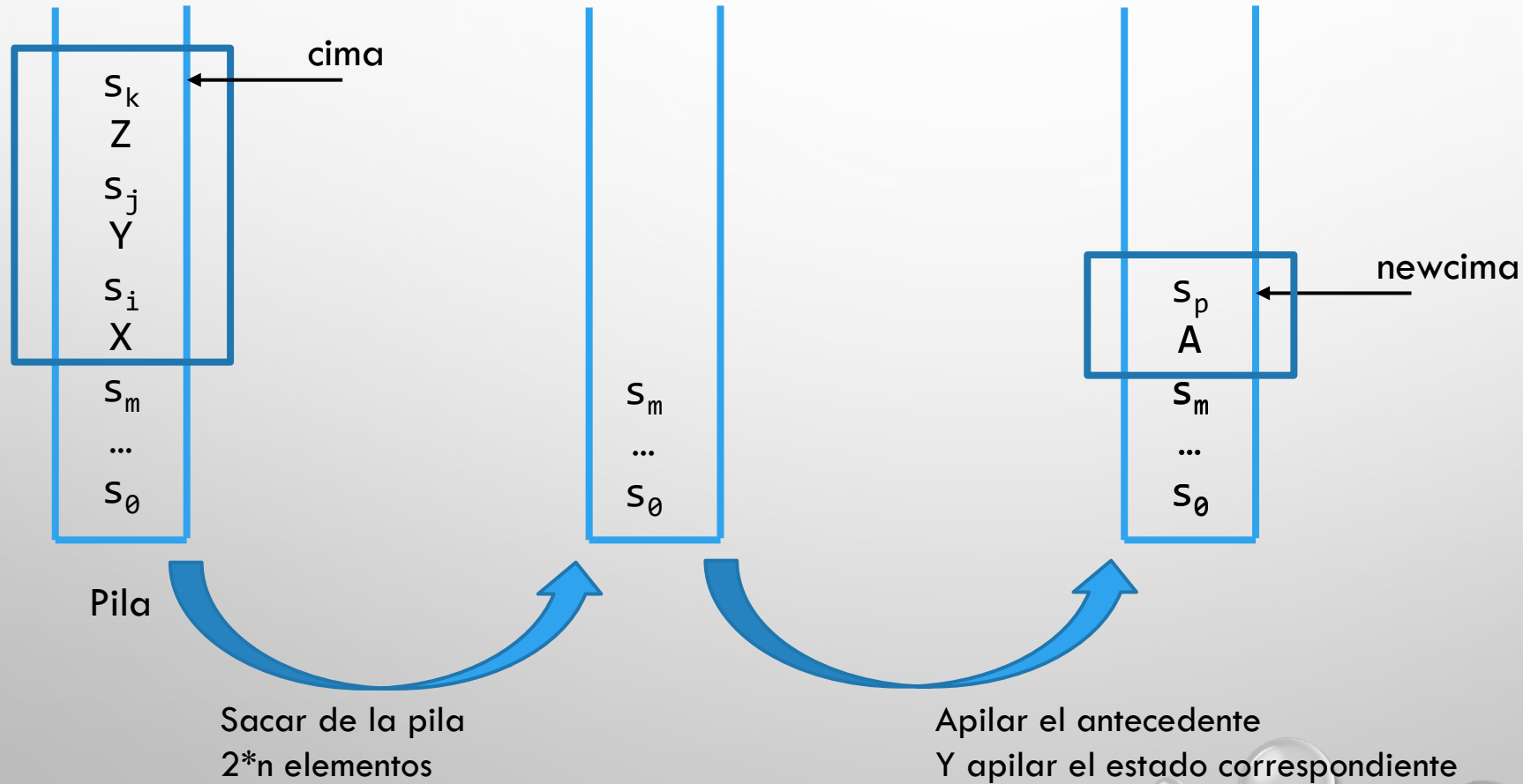
	ACCIÓN					GOTO		
	t_1	t_2	t_3	...	$\$$	X_1	...	X_j
s_0	desp			
s_1				...	accept		...	
s_2		red $N_3 \rightarrow t_2$	red $N_2 \rightarrow \lambda$	s_4	...	s_q
...	
s_q	red $N_p \rightarrow N_3 t_1$	desp			...	s_3		...

NOTA:
 $t_i \in T$
 $X_i \in (T \cup N)$



Analizador Sintáctico Ascendente LR

Reducción $A \rightarrow X Y Z$

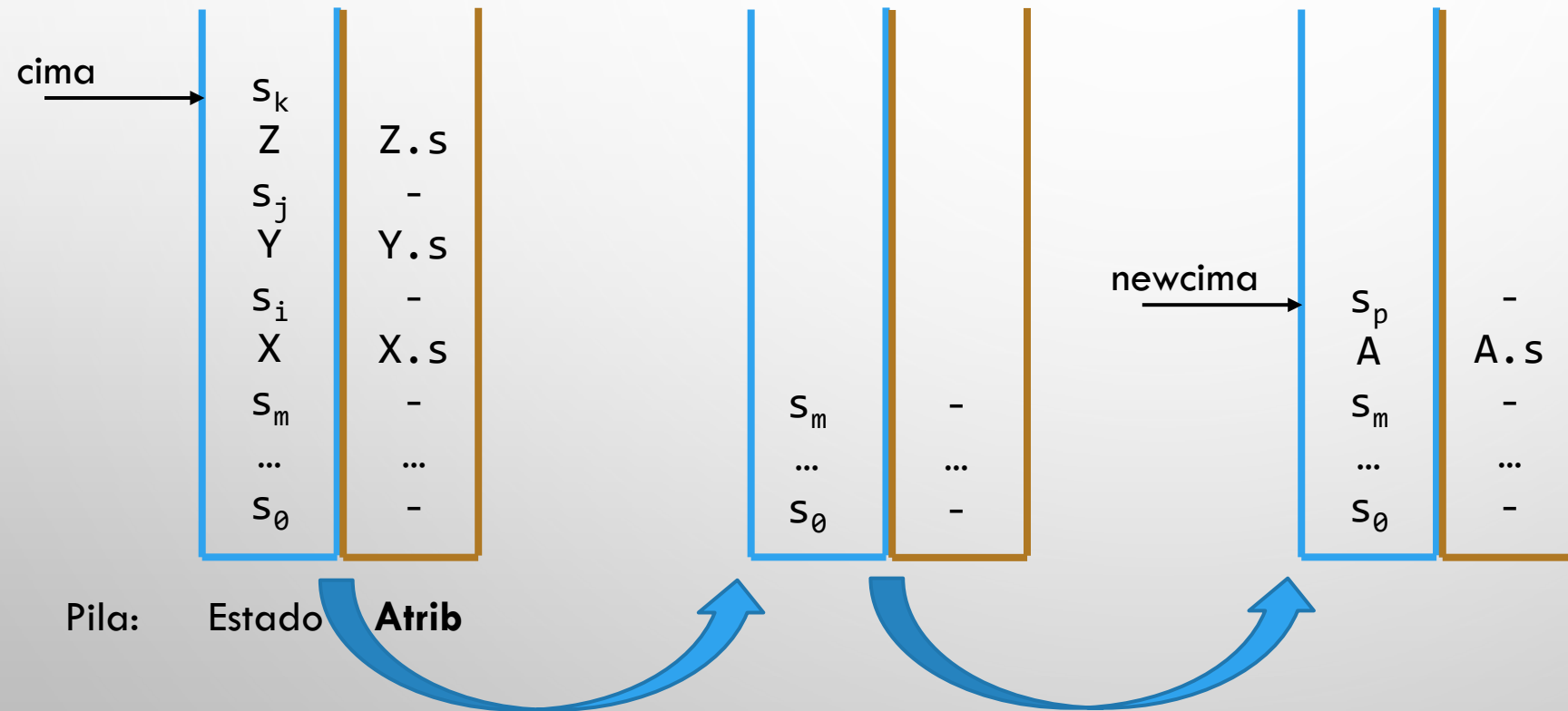




Traducción Dirigida por la Sintaxis (Análisis Sintáctico + Semántico)

Con Atributos **Sintetizados** solo

Regla $A \rightarrow X Y Z \{A.s := f(X.s, Y.s, Z.s)\}$



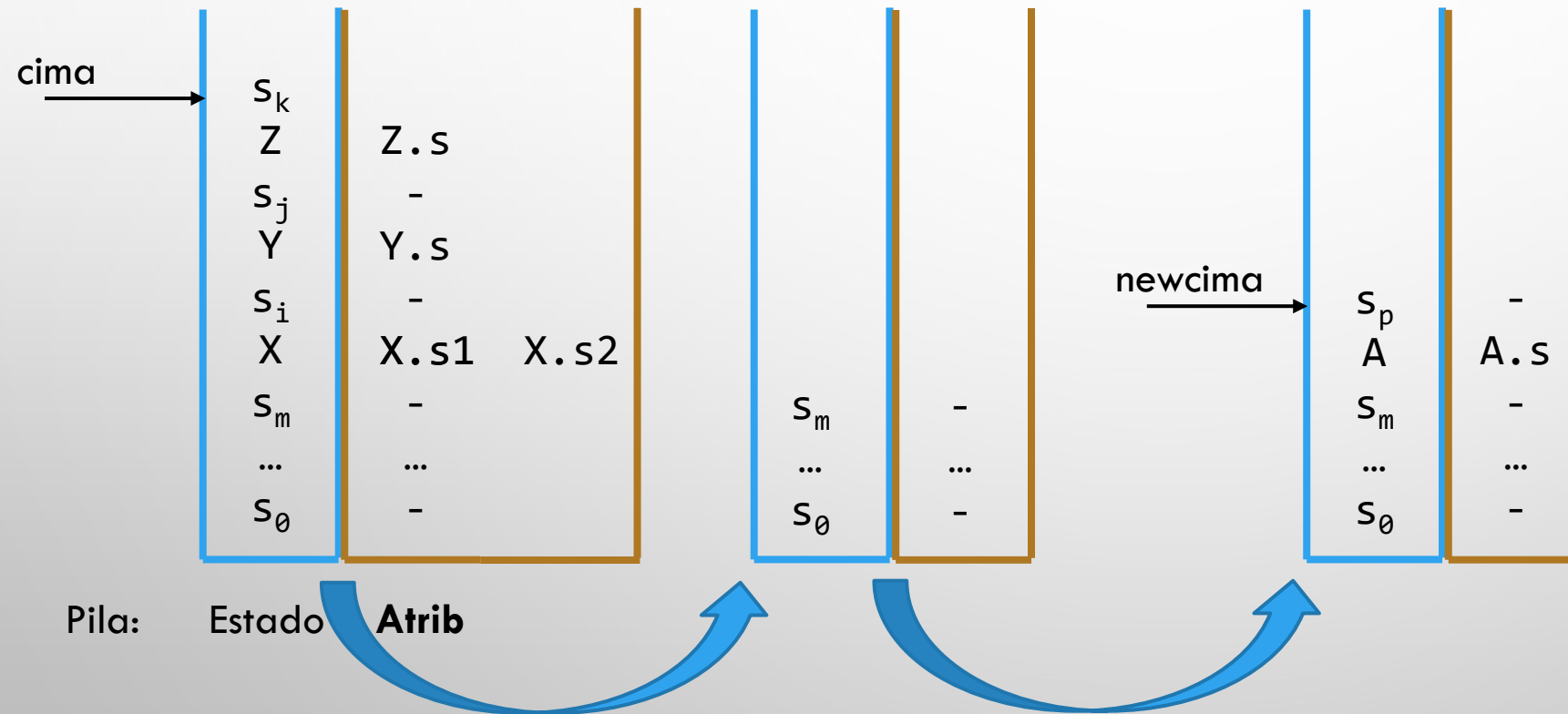
Ampliar la **pila** para almacenar los **atributos sintetizados** del símbolo



Traducción Dirigida por la Sintaxis (Análisis Sintáctico + Semántico)

Con Atributos **Sintetizados** solo

Regla $A \rightarrow X Y Z \{A.s := f(X.s, Y.s, Z.s)\}$



Ampliar la **pila** para almacenar los **atributos sintetizados** del símbolo

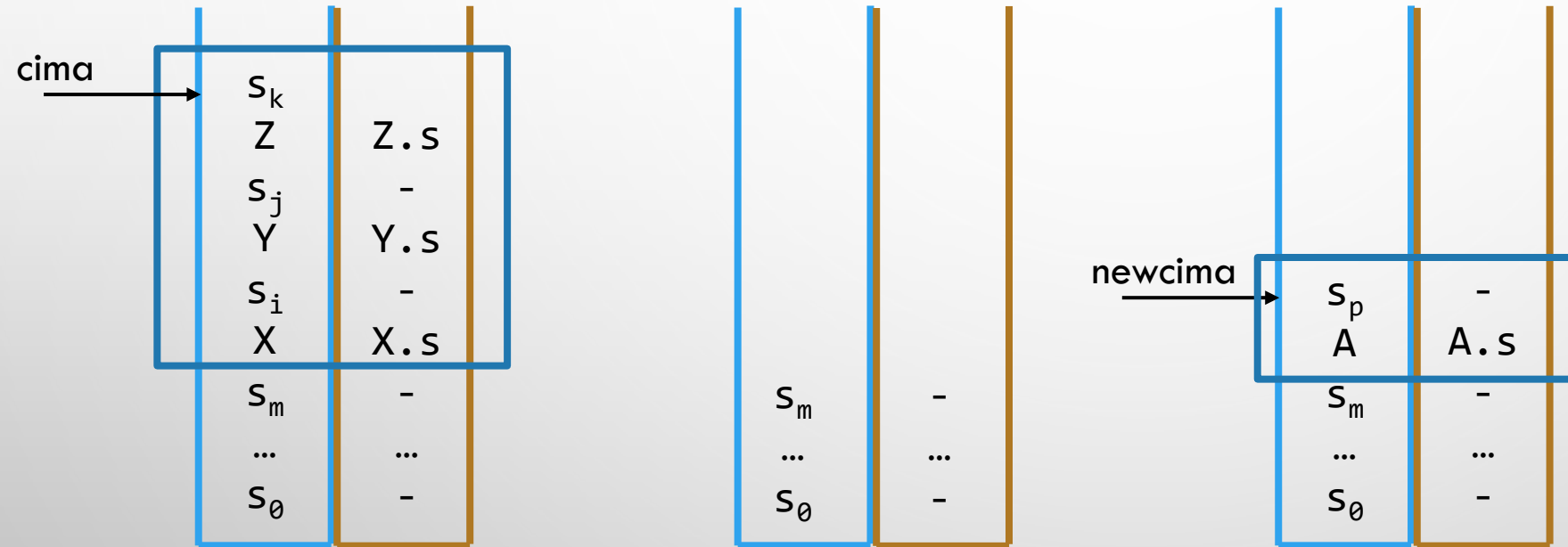
Con más de un atributo por símbolo, la pila contendrá listas, registros,...



Traducción Dirigida por la Sintaxis (Análisis Sintáctico + Semántico)

Con Atributos **Sintetizados** solo

Regla $A \rightarrow X Y Z \{A.s := f(X.s, Y.s, Z.s)\}$



Evaluar la acción semántica justo antes de reducir

Pila: Estado **Atrib**

Evaluar la acción semántica
 $A.s := f(X.s, Y.s, Z.s)$

Sacar de la pila
 $2*n$ elementos, y sus
atributos

Apilar el antecedente,
apilar el estado correspondiente
y apilar el atributo $A.s$



Traducción Dirigida por la Sintaxis (Análisis Sintáctico + Semántico)

Con Atributos **Sintetizados** solo

Regla $A \rightarrow X Y Z \{A.s := f(X.s, Y.s, Z.s)\}$

cima →

S_k	
Z	Z.s
S_j	-
Y	Y.s
S_i	-
X	X.s
S_m	-
...	...
S_0	-

Pila: Estado **Atrib**

S_m	-
...	...
S_0	-

newcima →

S_p	-
A	A.s
S_m	-
...	...
S_0	-

Evaluar la acción
semántica justo
antes de reducir

X.s está en la pila Atrib, en cima-5
Y.s está en la pila Atrib, en cima-3
Z.s está en la pila Atrib, en cima-1

**Evaluar la acción
semántica**
 $A.s := f(X.s, Y.s, Z.s)$

Fragmento de código:

$Atrib[newcima] := f(Atrib[cima-5], Atrib[cima-3], Atrib[cima-1])$



Ejemplo

0. $E' \rightarrow E$
 1. $E \rightarrow E \&\& T$
 2. $E \rightarrow T$
 3. $T \rightarrow T > F$
 4. $T \rightarrow F$
 5. $F \rightarrow (E)$
 6. $F \rightarrow id$

0. $E' \rightarrow E$
 1. $E \rightarrow E_1 \&\& T$ {E.tipo := if E₁.tipo=lógico AND T.tipo=lógico then lógico else tipo_error}
 2. $E \rightarrow T$ {E.tipo := T.tipo}
 3. $T \rightarrow T_1 > F$ {T.tipo := if T₁.tipo=entero AND F.tipo=entero then lógico else tipo_error}
 4. $T \rightarrow F$ {T.tipo := F.tipo}
 5. $F \rightarrow (E)$ {F.tipo := E.tipo}
 6. $F \rightarrow id$ {F.tipo := BuscatipoTS(id.pos)}

Desplazar el token "id" de la entrada a la pila y apilar el estado 5

	ACCIÓN						GOTO		
	id	&&	>	()	\$	E	T	F
0	d5			d4			1	2	3
1		d6				Acep			
2		r2	d7		r2	r2			
3		r4	r4		r4	r4			
4	d5			d4			8	2	3
5		r6	r6		r6	r6			
6	d5			d4				9	3
7	d5			d4					10
8		d6			d11				
9		r1	d7		r1	r1			
10		r3	r3		r3	r3			
11		r5	r5		r5	r5			

Tabla ACCIÓN

d #: desplazar y apilar el estado #

r #: reducir por la regla #

Acep: aceptar

celda en blanco: error

Tabla GOTO

#: estado a apilar

(se necesita después de reducir)

Reducir por la regla 5



Evaluación Ascendente de TDS

- ```
sig_tok := id
 sig_tok := $
```

$$\omega = \text{id} \ \&\& \ \text{id} \ > \ \text{id} \ \$$$

```
sig_tok := id
```

sig\_tok := &&

$$\text{sig\_tok} := \text{id}$$

sig\_tok := >

**Acción[1,\$]=  
ACEPTAR**

Acción[0,id]= desp 5

Acción[5,&&]=  
F.tipo := lógico  
Goto[0,F]=3

Acción[3,&&]=  
T.tipo := lógico  
Goto[0,T]=2

Acción[2,&&]= re  
E.tipo := lógico  
Goto[0,E]=1

Acción[1, &&]= d

Acción[6;id]= des

Acción[5,7]=red  
F.tipo := entero  
Goto[6,F]=3

Acción[3,>]=red  
T.tipo := entero  
Goto[6,T]=9

Acción[9,>]=des

Acción[7,id]=des

Acción[5,\$]=re  
F.tipo := enter  
Goto[7,F]=1

Acción[10,\$]=re  
 T.tipo := lógico  
 Goto[6,T]=9

Acción[9,\$]=red  
E.tipo := lógico  
Goto[0,E]=1



## Ejemplo

0.  $E' \rightarrow E$   
1.  $E \rightarrow E \ \&\& \ T$   
2.  $E \rightarrow T$   
3.  $T \rightarrow T > F$   
4.  $T \rightarrow F$   
5.  $F \rightarrow ( E )$   
6.  $F \rightarrow id$

0.  $E' \rightarrow E$   
1.  $E \rightarrow E_1 \ \&\& \ T \ \{E.tipo := \text{if } E1.tipo=\text{lógico AND } T.tipo=\text{lógico then lógico else tipo\_error}\}$   
2.  $E \rightarrow T \ \{E.tipo := T.tipo\}$   
3.  $T \rightarrow T_1 > F \ \{T.tipo := \text{if } T_1.tipo=\text{entero AND } F.tipo=\text{entero then lógico else tipo\_error}\}$   
4.  $T \rightarrow F \ \{T.tipo := F.tipo\}$   
5.  $F \rightarrow ( E ) \ \{F.tipo := E.tipo\}$   
6.  $F \rightarrow id \ \{F.tipo := \text{BuscatipoTS}(id.pos)\}$

0.  $E' \rightarrow E$   
1.  $E \rightarrow E \ \&\& \ T$   
2.  $E \rightarrow T$   
3.  $T \rightarrow T > F$   
4.  $T \rightarrow F$   
5.  $F \rightarrow ( E )$   
6.  $F \rightarrow id$

0.  
1.  $Atrib[newcima] := \text{if } Atrib[cima-5]=\text{lógico AND } Atrib[cima-3]=\text{lógico then lógico else tipo\_error}$   
2.  $Atrib[newcima] := Atrib[cima-1]$   
3.  $Atrib[newcima] := \text{if } Atrib[cima-5]=\text{entero AND } Atrib[cima-3]=\text{entero then lógico else tipo\_error}\}$   
4.  $Atrib[newcima] := Atrib[cima-1]$   
5.  $Atrib[newcima] := Atrib[cima-3]$   
6.  $Atrib[newcima] := \text{BuscatipoTS}(Atrib[cima-1])$