

Caso 3. El objetivo es definir una gramática independiente del contexto (GIC) capaz de describir las siguientes oraciones, dando cuenta de las concordancias de género y número así como la restricción de subcategorización semántica (elementos animados/inanimados) para que, por ejemplo, no pueda reconocer la oración ‘Los libros hablan’.

Conocimiento lingüístico: Un verbo de carácter animado debe concurrir con un nombre animado. Se deben respetar las concordancias de género y número.

Oraciones válidas:

- 1) Juan ríe.
- 2) Juan piensa en Clara.
- 3) Un profesor habla con Clara.
- 4) Juan está en Barcelona.
- 5) El hombre lee un libro.

Oraciones no válidas:

- 1) Los libros hablan.
- 2) El libro piensa en Juan.

Primero, diseñamos una gramática independiente del contexto:

$GIC = \{O, NT, T, P\}$

$NT = \{O, SN, SV, SPrep, Nprop, N, DET, V, PREP\}$

$T = \{\text{Juan, ríe, piensa, en, Clara, un, profesor, habla, con, está, Barcelona, el, hombre, lee, libro}\}$

$P =$

$\{O \rightarrow SN\ SV,$

$SN \rightarrow Nprop$

$SN \rightarrow DET\ N$

$SV \rightarrow V$

$SV \rightarrow V\ SN,$

$SV \rightarrow V\ SPrep,$

$SPrep \rightarrow Prep\ SN,$

$Nprop \rightarrow \text{Juan} \mid \text{Clara} \mid \text{Barcelona}$

$D \rightarrow \text{el} \mid \text{un},$

$N \rightarrow \text{profesor} \mid \text{hombre} \mid \text{libro}$

$PREP \rightarrow \text{en} \mid \text{con},$

$V \rightarrow \text{ríe} \mid \text{piensa} \mid \text{habla} \mid \text{está} \mid \text{lee}\}$

GA = <GIC, Atributos, Ecuaciones>

En segundo lugar, especificamos los atributos:

Atributos dinámicos	Atributos estáticos
A(SV) = {num, subc}	A(Juan) = {num.sg, gen.m, subc.animado}
A(V) = {num, subc}	A(Clara) = {num.sg, gen.f, subc.animado}
A(SN) = {num, gen, concord, subc}	A(Barcelona) = {num.sg, gen.f, subc.inanimado}
A(DET) = {gen, num}	A(un) = {num.sg, gen.m}
A(N) = { num, gen, subc}	A(el) = {num.sg, gen.m}
A(NProp) = {num, subc}	A(profesor) = {num.sg, gen.m, subc.animado}
A(O) = {corrección, concord}	A(libro) = {num.sg, gen.m, subc.inanimado}
	A(ríe) = {num.sg, subc.animado}
	A(piensa) = {num.sg, subc.animado}
	A(habla) = {num.sg, subc.animado}
	A(está) = {num.sg, subc.animado subc.inanimado}
	A(lee) = {num.sg, subc.animado}

Por último, realizamos las ecuaciones semánticas que nos permitan dilucidar la corrección de las oraciones.

Producciones	Ecuaciones
O → SN SV	O.corrección := (SN.subc == SV.subc) True O. concord := (SN.num == SV.num) True
SN → NProp	SN.num := NProp.num SN.subc := NProp.subc
SV → V	SV.num := V.num SV.subc := V.subc
NProp → Juan	NProp := Juan.num NProp := Juan.subc
V → ríe	V := ríe.num V := ríe.subc

1. Juan piensa en Clara.

Producciones	Ecuaciones
O → SN SV	O.corrección := (SN.subc == SV.subc) True O. concord := (SN.num == SV.num) True
SN → NProp	SN.num := NProp.num SN.subc := NProp.subc
NProp → Juan	NProp := Juan.num NProp := Juan.subc
SV → V SPrep	SV.num := V.num SV.subc := V.subc
V → piensa	V := piensa.num V := piensa.subc
SPrep → Prep SN	
Prep → en	
SN → NProp	
NProp → Clara	

2. Un profesor habla con Clara.

Producciones	Ecuaciones
O → SN SV	O.corrección := (SN.subc == SV.subc) True O. concord := (SN.num == SV.num) True
SN → DET N	(SN.num := N.num) ∧ (DET.num == N.num) True (SN.gen := N.gen) ∧ (DET.gen == N.gen) True SN.subc := N.subc SN.concord := (DET.num == N.num) ∧ (DET.gen == N.gen)
DET → un	DET := un.num DET := un.gen
N → profesor	N := profesor.num N := profesor.gen N := profesor.subc
SV → V SPrep	SV.num := V.num SV.subc := V.subc
V → habla	V := habla.num V := habla.subc
SPrep → Prep SN	
Prep → con	
SN → NProp	
NProp → Clara	

3. Juan está en Barcelona.

Producciones	Ecuaciones
O → SN SV	O.corrección := (SN.subc == SV.subc) True O. concord := (SN.num == SV.num) True
SN → NProp	SN.num := NProp.num SN.subc := NProp.subc
NProp → Juan	NProp := Juan.num NProp := Juan.subc
SV → V SPrep	SV.num := V.num SV.subc := V.subc
V → está	V := está.num V := está.subc V.subc := (V.subc == NProp.subc) True
SPrep → Prep SN	
Prep → en	
SN → NProp	
NProp → Barcelona	

4. El hombre lee un libro.

Producciones	Ecuaciones
O → SN SV	O.corrección := (SN.subc == SV.subc) True O. concord := (SN.num == SV.num) True
SN → DET N	(SN.num := N.num) ∧ (DET.num == N.num) True (SN.gen := N.gen) ∧ (DET.gen == N.gen) True SN.subc := N.subc SN.concord := (DET.num == N.num) ∧ (DET.gen == N.gen)
DET → el	DET := el.num DET := el.gen
N → hombre	N := hombre.num N := hombre.gen N := hombre.subc
SV → V SN	SV.num := V.num SV.subc := V.subc
V → lee	V := lee.num V := lee.subc
SN → DET N	(SN.num := N.num) ∧ (DET.num == N.num) True (SN.gen := N.gen) ∧ (DET.gen == N.gen) True SN.subc := N.subc

	SN.concord := (DET.num == N.num) \wedge (DET.gen == N.gen)
DET \rightarrow un	DET := un.num DET := un.gen
N \rightarrow libro	N := libro.num N := libro.gen N := libro.subc