1. La conjunción pero se traduce como y.

Ej. Te doy dulces, pero haces la tarea $\Rightarrow$ Te doy dulces y haces la tarea

2. Las frases para todos, para cualquier, todos, cualquier, etc. se traducen a un cuantificador universal ($\forall$)

Ej. Si hay alguien demasiado alto, se pegará en la cabeza
= Cualquiera demasiado alto se pegará en la cabeza
$\Rightarrow \forall x(A(x) \to C(x))$

3. Las frases para algún, existe un, alguno/a, uno/a, deben traducirse a un cuantificador existencial ($\exists$).

4. A) Juicio Universal Afirmativo : Todo S es P. $\forall x(S(x) \to P(x))$
B) Juicio Universal Negativo : Ningún S es P $\forall x(S(x) \to \neg P(x))$
C) Juicio Existencia Afirmativo : Algún S es P. $\exists x(S(x) \wedge P(x))$
D) Juicio Existencial Negativo : Algún S no es P. $\exists x(S(x) \wedge \neg P(x))$

Ej. A). Cualquier número natural es un número real.
$\forall x(N(x) \to R(x))$

B) Todos los números primos no son divisibles entre 4.
$\forall n(P(n) \to \neg D_4(n))$

C) Algún programa resuelve el problema del paro
$\exists j(P_1(j) \wedge P_2(j))$

D) Para alguna entrada el programa no termina
$\exists e(E(e) \wedge \neg T(e))$

5. Usar dos variables y dos cuantificadores <u>no</u> asegura que estas variables representen a elementos distintos.

6. Existen al menos dos números primos. $P(x) =$ x es número primo.

$\neq \quad \exists_x \exists_y (P(x) \wedge P(y))$

Es necesario agregar explícitamente que x y y son distintos.

Especificación de Listas

Especificación de L_A = Listas de elementos de A

1. [] es L_A
2. Si $a \in A$ y xs es L_A ent. $\underbrace{(a : xs)}_{cons(a, xs)}$ es L_A
3. Son todas.

Consideremos

A) [ ] un símbolo constante para la lista vacía.

B) cons(_ , _) = función para construcción de listas.

C) $A(x)$ = x pertenece a A.

D) $L_A(\ell)$ = ℓ es una lista de elementos de A.

Especificación usando lógica de primer orden:

1. $L_A([\,])$
2. $\forall a \forall \ell \left(A(a) \wedge L_A(\ell) \longrightarrow L_A(cons(x, xs)) \right)$
3. $\forall \ell \left(L_A(\ell) \rightarrow \ell = [\,] \vee \exists_x \exists \ell' \left(A(x) \wedge L_A(\ell') \wedge \ell = cons(x, \ell') \right) \right)$