

## 1. Punto de partida: el dominio

Antes de escribir nada en LPO, debemos que **definir el “mundo”** en el que trabaja el bot:

- Entidades: libros, autores, usuarios, préstamos.
- Atributos: si un libro está disponible, si está prestado, a qué estantería pertenece.
- Relaciones: un autor escribe un libro, un libro pertenece a una categoría, un usuario puede pedir un libro.

☞ Este “relevamiento” es como armar un **diccionario de conceptos**.

---

## 2. Qué son los predicados

Los **predicados** son funciones lógicas que expresan propiedades o relaciones sobre esas entidades.

- Si describen **propiedades**, toman **1 argumento**:
  - $\text{Libro}(x) \rightarrow \text{“}x \text{ es un libro”}$
  - $\text{Disponible}(x) \rightarrow \text{“}x \text{ está disponible”}$
- Si describen **relaciones**, toman **2 o más argumentos**:
  - $\text{Autor}(x, y) \rightarrow \text{“}x \text{ es autor de } y\text{”}$
  - $\text{PrestadoA}(x, y) \rightarrow \text{“}x \text{ está prestado al usuario } y\text{”}$

☞ **Tip mental:** un predicado siempre se puede leer como una frase con verbo:

- $\text{Autor}(x, y) \rightarrow \text{“}x \text{ es autor de } y\text{”}$ .
  - $\text{PrestadoA}(x, y) \rightarrow \text{“}x \text{ está prestado a } y\text{”}$ .
- 

## 3. Hechos concretos

Una vez definidos los predicados, **completamos con valores reales** (constantes).  
Ejemplo:

```
Libro(libro1)
Libro(libro2)
Autor("Cortázar", libro1)
PrestadoA(libro1, "Juan")
```

Aquí:

- `libro1` y `libro2` son constantes: libros concretos.
- `"Cortázar"` y `"Juan"` también son constantes: persona concreta.
- Cada línea es un **hecho** conocido.

## 4. Reglas generales

Ahora escribís las **reglas** que permiten razonar:

$$\forall x \text{ (Libro}(x) \wedge \text{PrestadoA}(x, y) \rightarrow \neg \text{Disponible}(x))$$
$$\forall x \text{ (Libro}(x) \wedge \neg \text{PrestadoA}(x, y) \rightarrow \text{Disponible}(x))$$

Estas reglas:

**Generalizan** el comportamiento esperado:

“Para todo libro  $x$ , si está prestado a algún usuario  $y$ , entonces no está disponible.”

No dependen de un libro específico; funcionan para cualquiera.

## 5. Cómo se formula un problema paso a paso

Supongamos que el bot recibe la pregunta:

“¿Está disponible el libro1?”

1. **Identificás los hechos relevantes:**

$\text{PrestadoA}(\text{libro1}, \text{"Juan"})$  ya está en la base de conocimiento.

2. **Buscás una regla que involucre  $\text{Disponible}(x)$ .**

La regla dice:  $\text{PrestadoA}(x, y) \rightarrow \neg \text{Disponible}(x)$ .

3. **Aplicás la regla:**

Sabemos que  $x = \text{libro1}$  y que está prestado a Juan  $\rightarrow$  entonces no está disponible.

4. **El motor de inferencia responde:**

$\neg \text{Disponible}(\text{libro1}) \rightarrow$  “El libro 1 no está disponible.”

## 6. Resumen del flujo de trabajo

1. **Definir el dominio**  $\rightarrow$  lista de entidades y relaciones.
2. **Elegir predicados**  $\rightarrow$  expresan propiedades y relaciones.
3. **Registrar hechos**  $\rightarrow$  qué sabemos del mundo real.
4. **Definir reglas**  $\rightarrow$  comportamiento general.
5. **Hacer consultas**  $\rightarrow$  preguntas que el bot responde usando hechos + reglas.