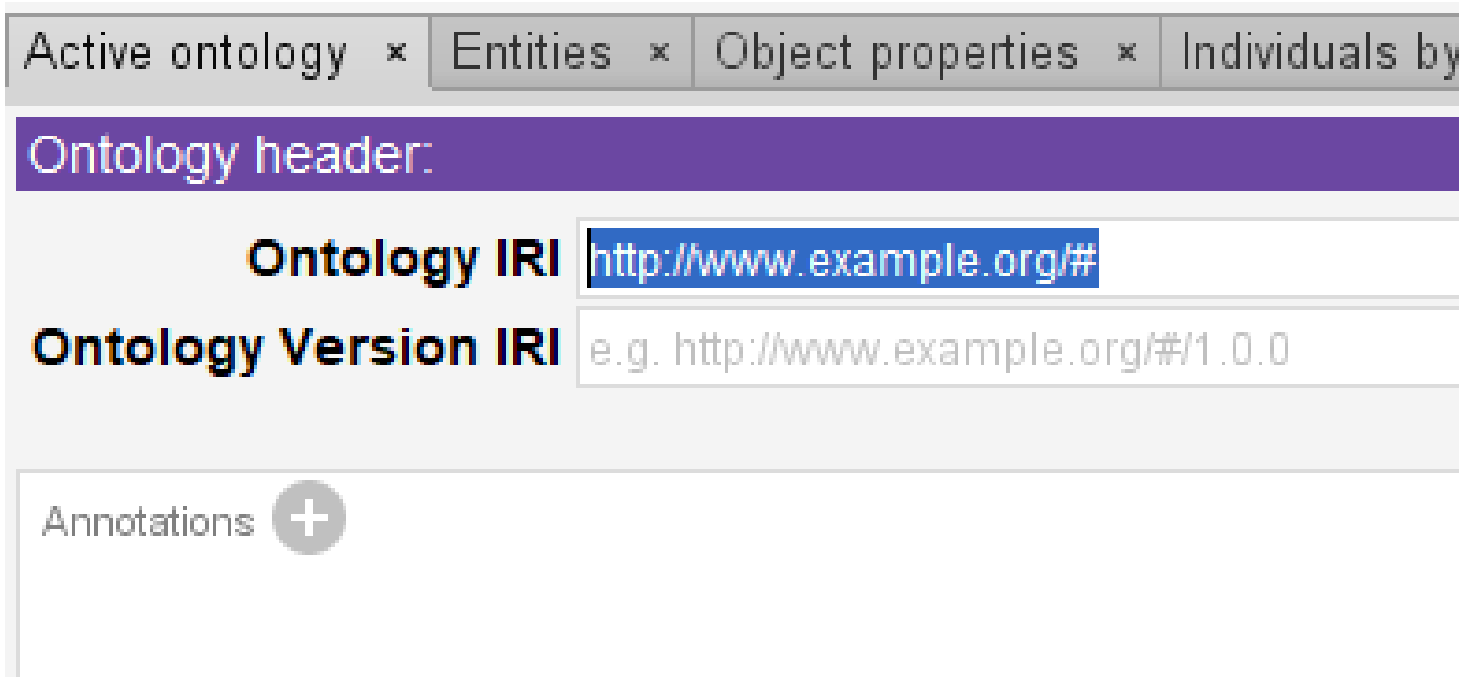
Tutorial Validación Modelo con SHACL

Mauricio Espinoza

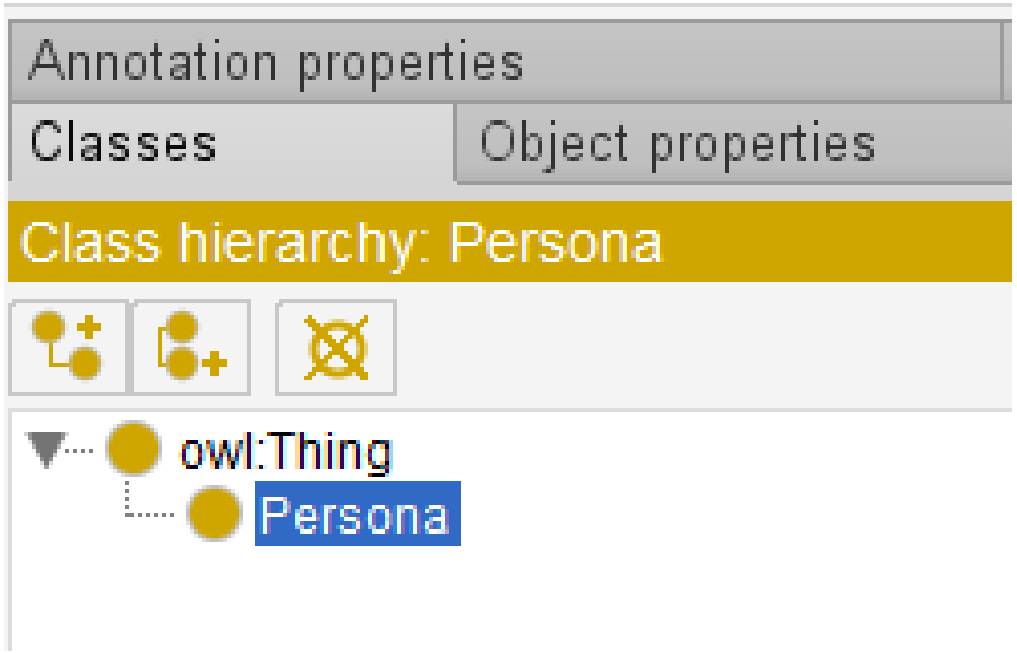
Crear ontología (I)

- Cambiar la IRI a: http://www.example.org/#



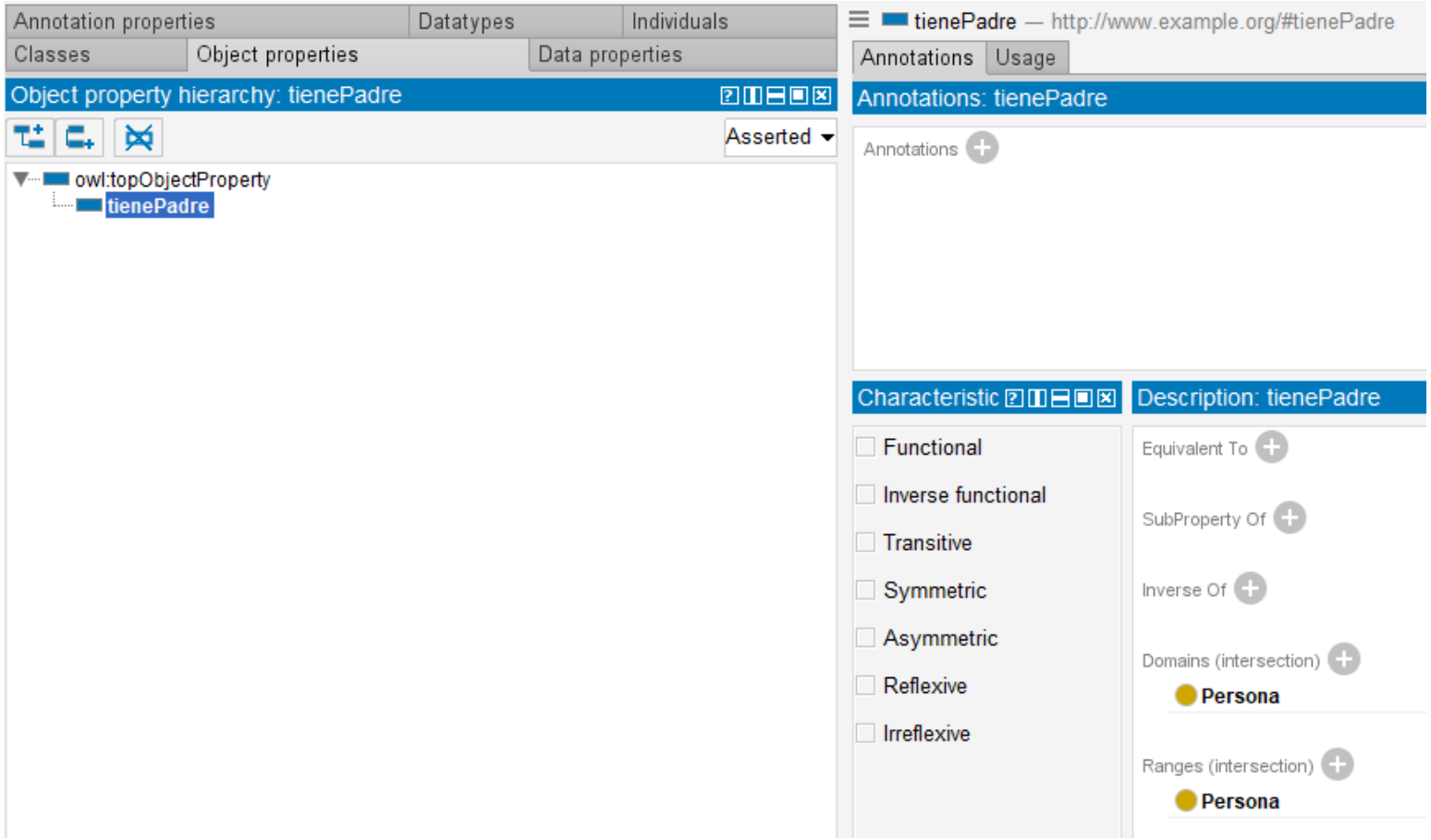
Crear ontología (II)

- Crear la clase Persona



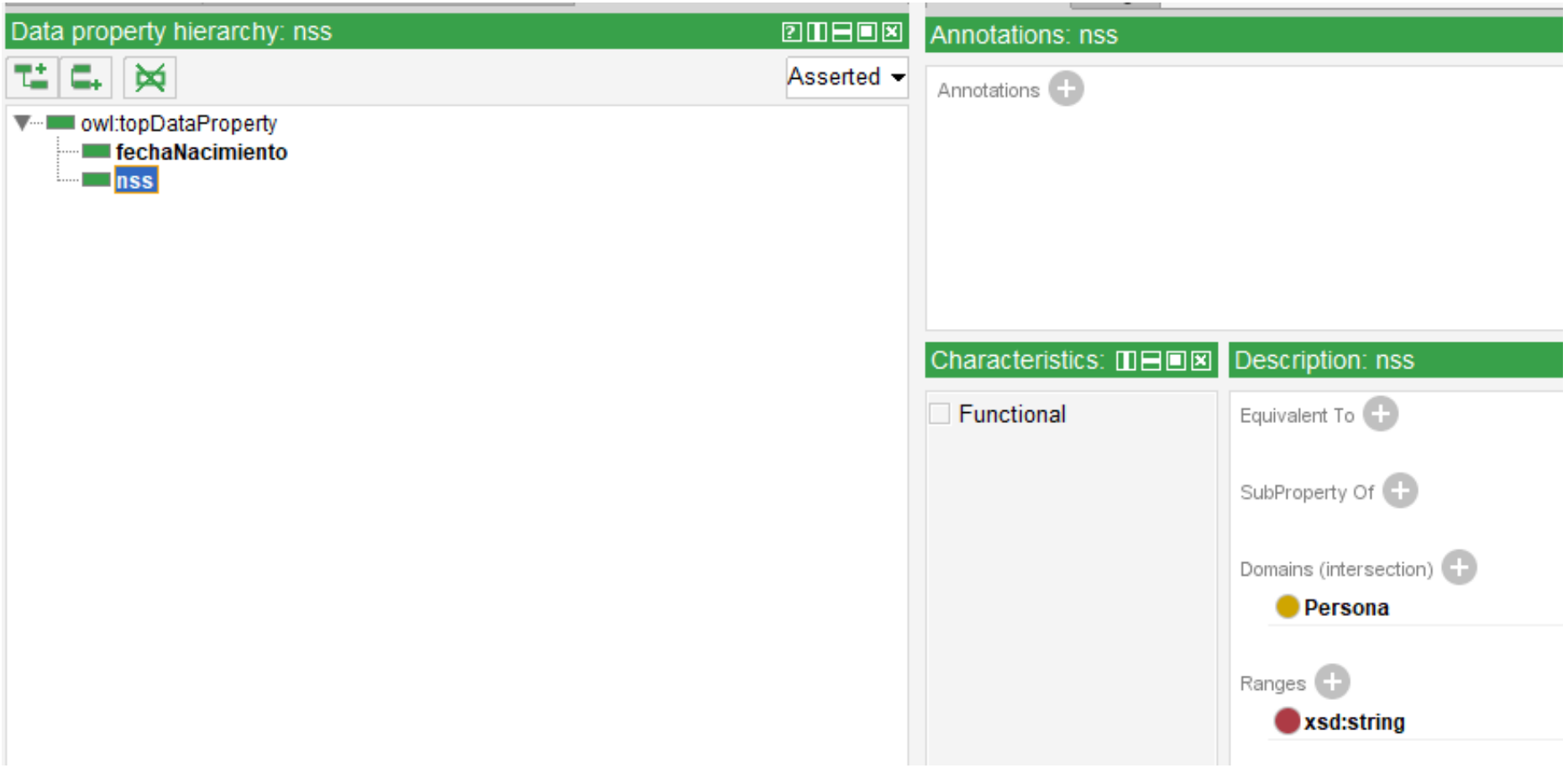
Crear ontología (III)

- Crear la propiedad (objectProperty): tienePadre



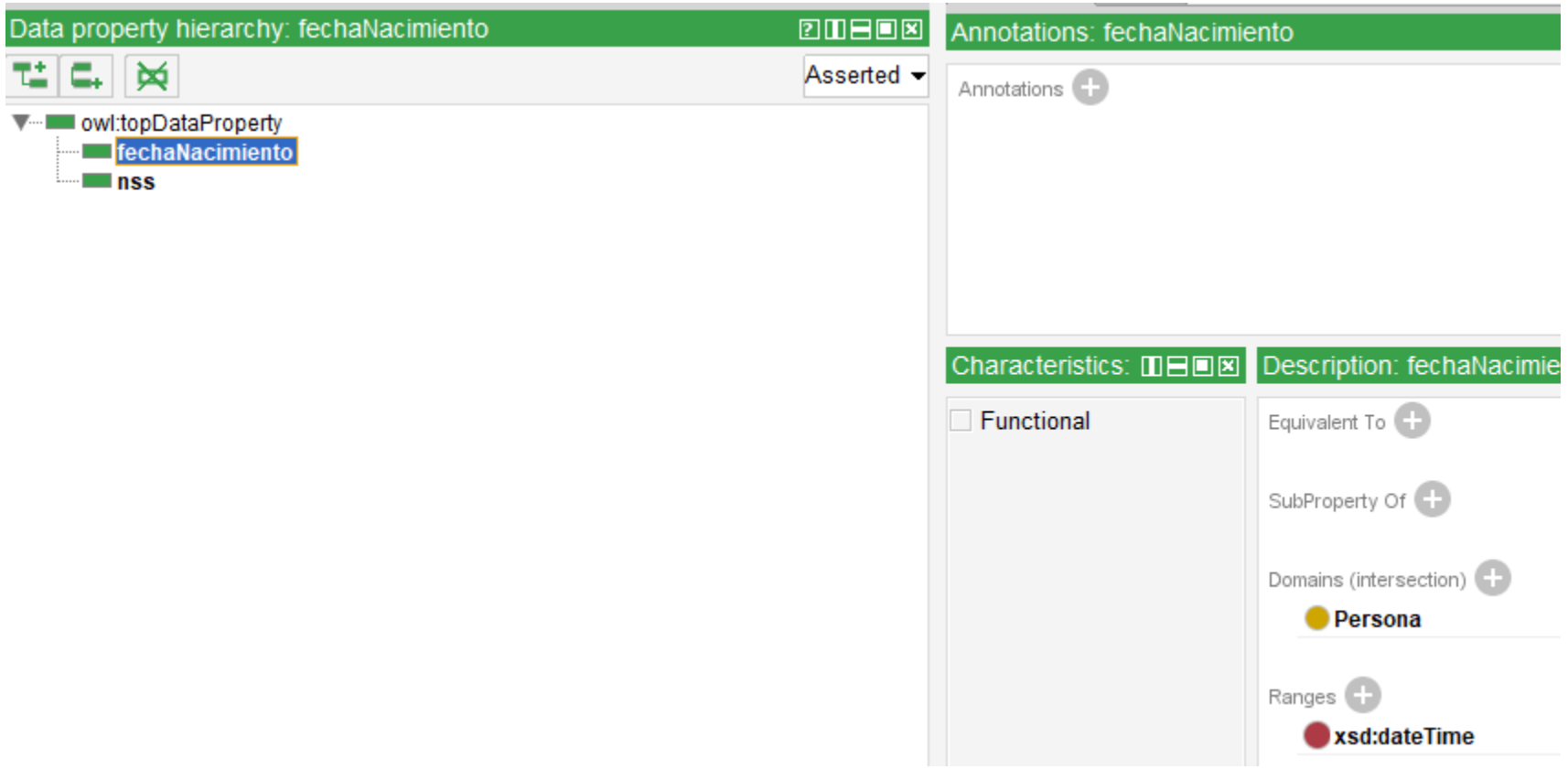
Crear ontología (IV)

- Crear la propiedad (dataProperty): nss



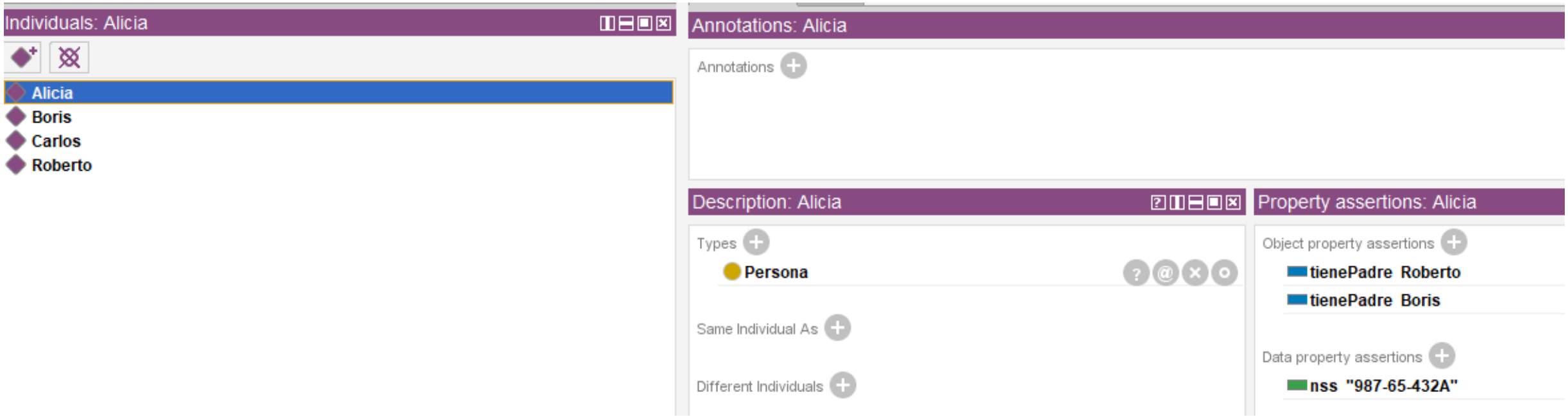
Crear ontología (V)

- Crear la propiedad (dataProperty): fechaNacimiento



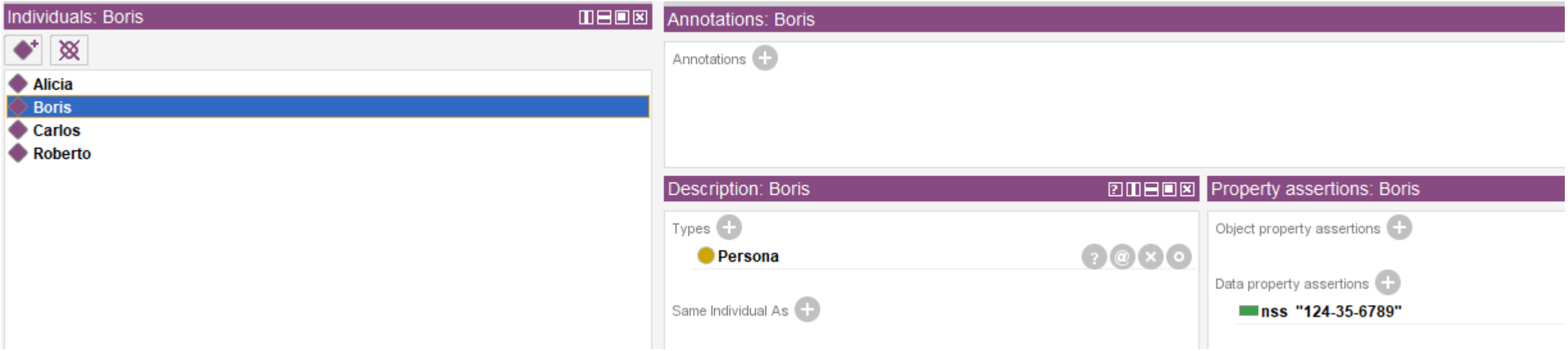
Crear ontología (V)

- Crear el individuo: Alicia



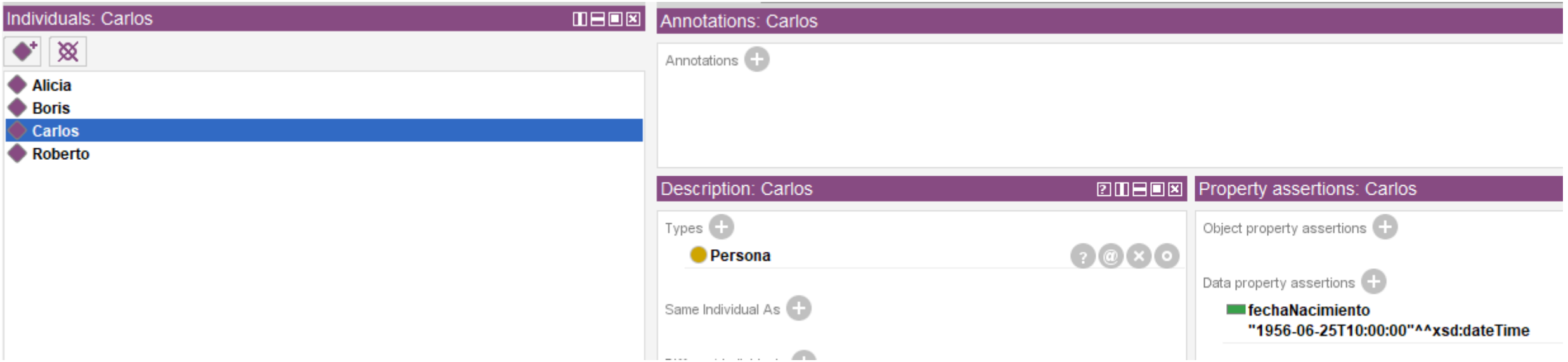
Crear ontología (VI)

- Crear el individuo: Boris



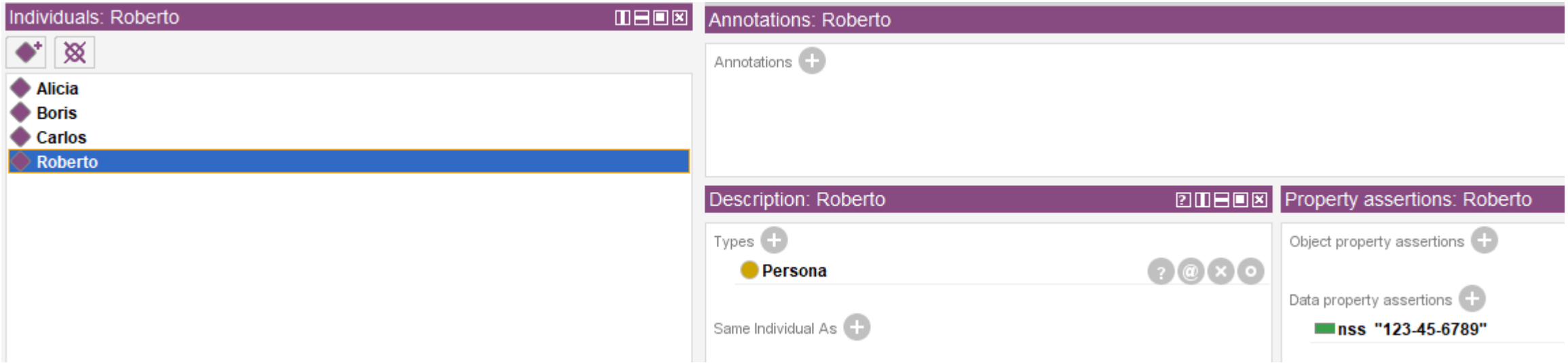
Crear ontología (VII)

- Crear el individuo: Carlos



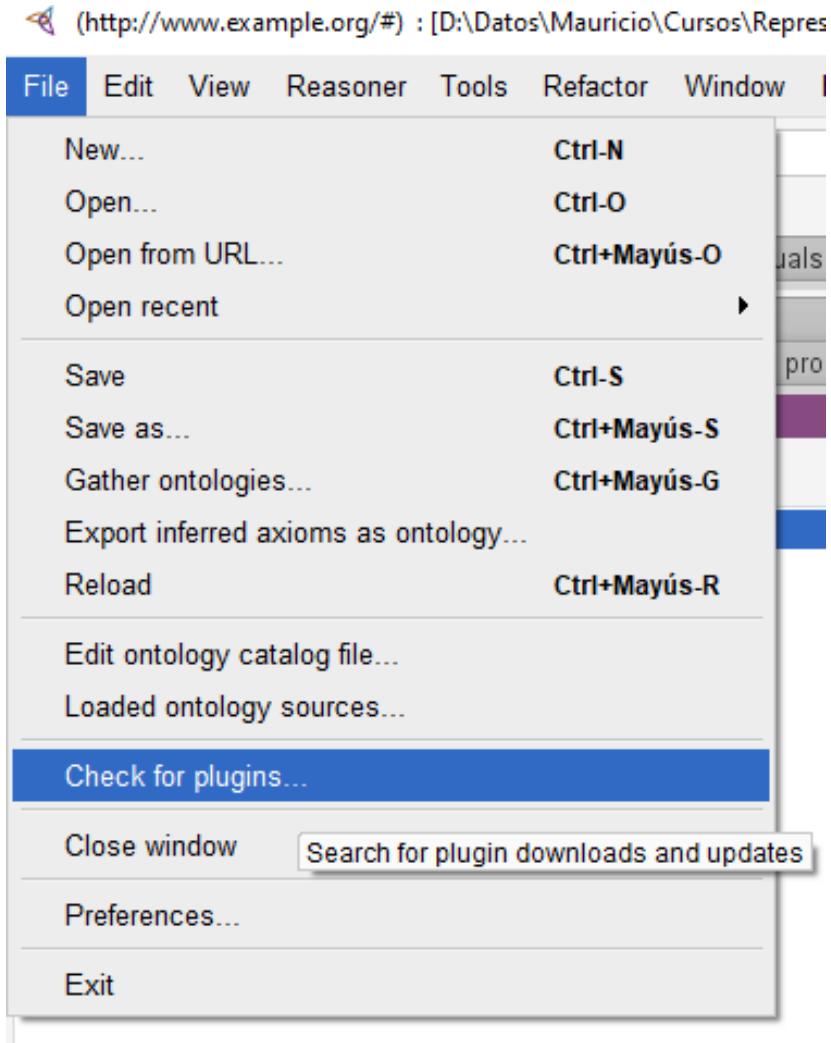
Crear ontología (VIII)

- Crear el individuo: Roberto



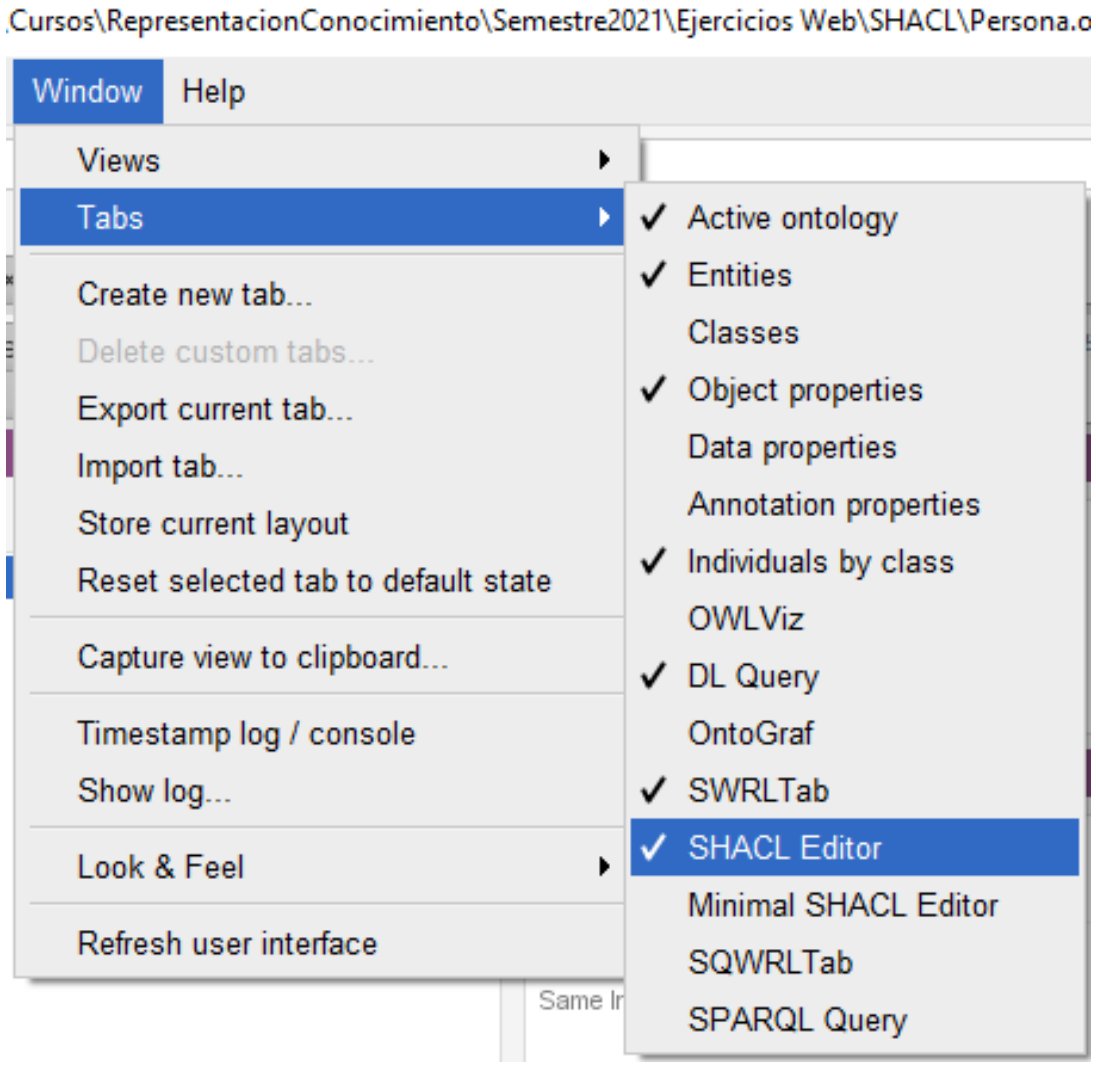
Instalar plugin

- SHACL4Protege



Usar Plugin

- Abrir editor



Crear archivo de validación

Objetivo

- Validar instancias de la clase ex:Persona usando SHACL, asegurando que el atributo ex:nss:
  - Aparezca a lo sumo una vez
  - Sea una cadena con el formato "999-99-9999“
  - Marcar advertencia si el formato no es correcto
  - Rechazar propiedades no declaradas explícitamente

1. Declarar los prefijos

- Agrega los siguientes prefijos al inicio del archivo de validacion

```
@prefix rdf:   <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix sh:    <http://www.w3.org/ns/shacl#> .
@prefix xsd:   <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
@prefix rdfs:  <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix ex:    <http://www.example.org/#> .
@prefix owl:   <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
```

2. Definir el node Shape

- Definir un nodo que representa las restricciones que aplican a los individuos de tipo ex:Persona

```
ex:PersonaShape a sh:NodeShape ;
    sh:targetClass ex:Persona ;
```

Esto indica que el shape se aplica a todos los recursos de tipo ex:Persona.

3a. Agregar restricciones sobre ex:nss

- Agrega dos restricciones sobre la propiedad ex:nss usando sh:property:
  1. Solo un valor permitido (sh:maxCount)

```
sh:property [
    sh:path ex:nss ;
    sh:maxCount 1 ;
] ;
```

3b. Agregar restricciones sobre ex:nss

- Agrega dos restricciones sobre la propiedad ex:nss usando sh:property:
  2. Debe ser string con patrón específico (sh:datatype, sh:pattern)

```
sh:property [
    sh:path ex:nss ;
    sh:datatype xsd:string ;
    sh:pattern "^\\d{3}-\\d{2}-\\d{4}$" ;
    sh:severity sh:Warning ;
] ;
```

El patrón requiere doble barra invertida para escapar: \\d{3} significa tres dígitos.

4. Otras validaciones

- Cerrar el shape (sh:closed)
  - Indica que no se permitirán otras propiedades diferentes a las indicadas en el shape:

    sh:closed true ;
- Ignorar propiedades genéricas (rdf:type, owl:topDataProperty, etc.)
  - Estas propiedades se permiten sin validación explícita:

```
sh:ignoredProperties (
        rdf:type
        owl:topDataProperty
        owl:topObjectProperty
    ) ;
```

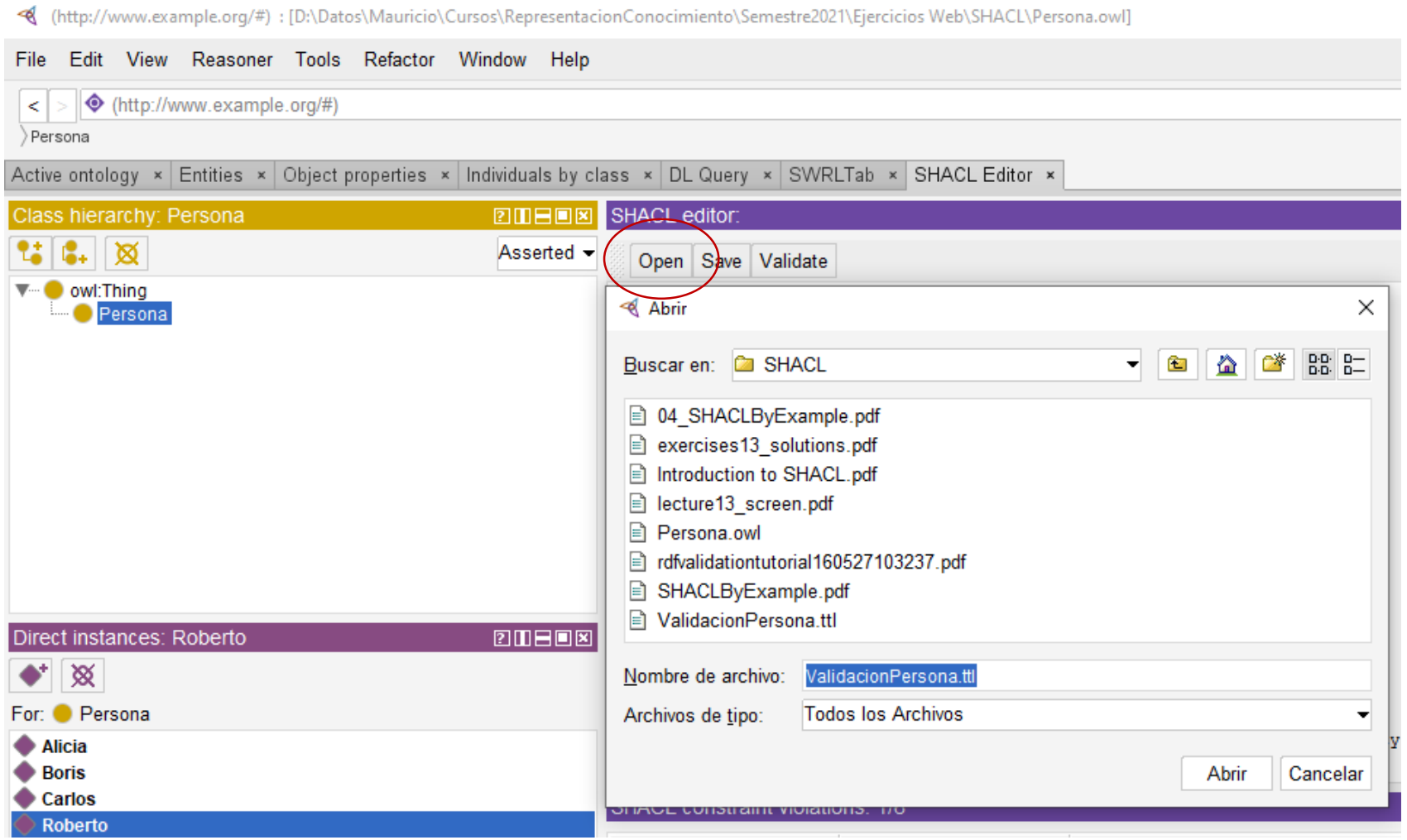
5. Grabar el archivo de validación

- Al terminar todo el bloque, no olvides el punto final (.):

  .

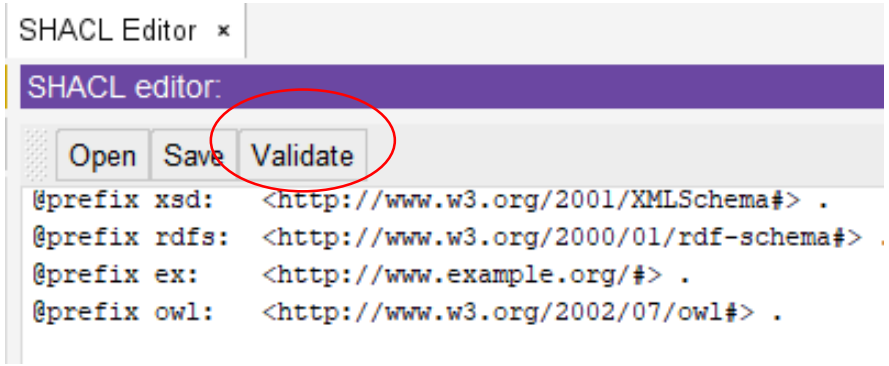
- Guarda todo el archivo de validación como ‘validacion.ttl’

Abrir archivo de validación



Validar el modelo

- Active el razonador antes de validar el modelo
- Vaya al SHACL editor y presione el botón Validate



Responder Preguntas

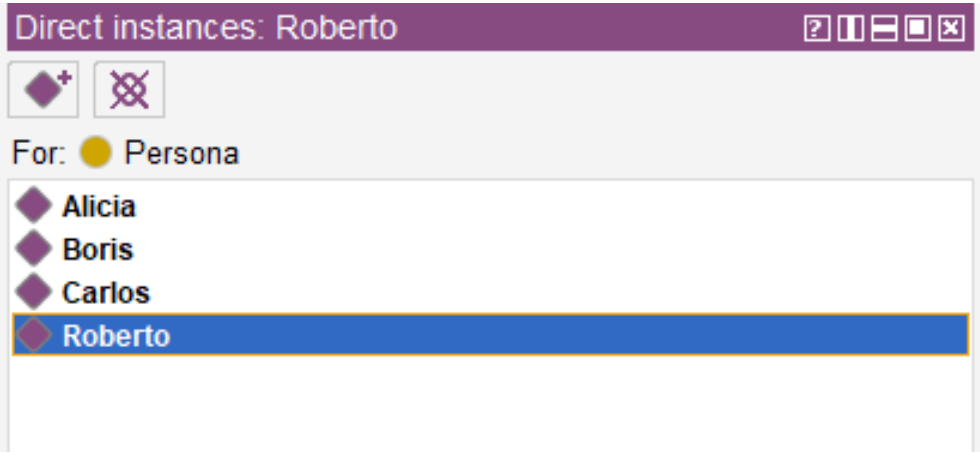
- ¿Cuántos errores encontró el proceso de validación?
- ¿Cuántos errores les corresponde a cada individuo?
- ¿Es cierto que en el individuo Alicia hay dos errores porque esta persona tiene dos padres?
- ¿Por qué se obtiene un error al validar el individuo Carlos?

Crear una regla

- Usando SWRL crea una regla para definir que:
- Una persona que tiene dos padres entonces es la misma persona

Validar el modelo nuevamente

- Activar el razonador y validar el modelo




```
    sh:pattern "^\\d{3}-\\d{2}-\\d{4}$" ;
    sh:severity sh:Warning ;
] ;
sh:closed true ;
sh:ignoredProperties ( rdf:type owl:topDataProperty owl:topObjectProperty ) ;
.
```

SHACL constraint violations: 1/6

Severity	SourceShape	Message
http://www.w3.org/ns/shacl...	5a690b1fc733b51db9439f...	Property may only have 1 value, but found 2

Responder Preguntas

- ¿Cuántos errores encontró el proceso de validación ahora?
- ¿Cuántos errores les corresponde a cada individuo?
- ¿Porqué aumentaron los errores al validar el modelo?