

## P5 – Informe XML Schema

Tras generar el esquema correspondiente al *dtd* usando Visual Studio 2022 Community Edition, podemos mejorar el uso de tipos y las restricciones que aplicar a los *xml* validados.

En primer lugar, es importante asegurar que el espacio de nombres usado por los elementos sea “*http://www.uniovi.es*”, modificando los atributos *xmlns* y *targetNamespace* de la etiqueta *xs:schema*.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<xs:schema xmlns="http://www.uniovi.es" elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://www.uniovi.es" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="circuito">
```

Lo siguiente es pasar a dar tipos más apropiados a los elementos del esquema, pues inicialmente, al generarlos a partir del *dtd* (donde solo existe el tipo PCDATA, es decir, *string*), son todos del tipo *string*. Tras los cambios, los tipos que se han modificado quedarían así:

- longitud -> xs:decimal
- anchura -> xs:decimal
- fecha -> xs:date
- hora -> xs:time
- vueltas -> xs:positiveInteger
- longitudGeo -> xs:decimal
- latitudGeo -> xs:decimal
- altitudGeo -> xs:decimal
- distancia -> xs:decimal
- sector -> xs:positiveInteger
- tiempo -> xs:duration
- puesto -> xs:positiveInteger
- puntosMundial -> xs:integer

Además, podemos aprovechar y añadir restricciones en cuanto al rango de elementos que puede incluir un tipo complejo (usando *minOccurs* y *maxOccurs*), ya que en los *dtd* no se permite especificar más allá del uso de “?”, “+”, “\*”. Ahora, estableceremos que:

- Las referencias habrán de ser 3 como mínimo, y no habrá máximo.

```
<xs:element name="referencias">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="referencia" type="xs:string" minOccurs="3" maxOccurs="unbounded" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

- Las fotografías serán entre 1 y 5.

```
<xs:element name="fotografias">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="fotografia" minOccurs="1" maxOccurs="5" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

- Los vídeos serán entre 1 y 3.

```
<xs:element name="videos">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="video" minOccurs="1" maxOccurs="3" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

- Habrá, como mínimo, 1 punto de coordenadas (además de el origen, para formar como mínimo una recta entre ambos). No habrá máximo de puntos.

```
<xs:element name="puntos">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element minOccurs="1" maxOccurs="unbounded" ref="punto" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

- En la clasificación de pilotos, se habrán de incluir exactamente 3.

```
<xs:element name="clasificacion">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element minOccurs="3" maxOccurs="3" ref="posicion" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

De esta forma, logramos validar de una forma mucho más precisa los documentos XML, en comparación con lo visto en los DTDs.