

# Ejercicios DTD 2

## Identificación de errores en documentos XML basados en DTD's (II)

Los siguientes documentos no son válidos porque contienen errores (los errores **están** en la DTD interna). Corrija los errores y compruebe con XML Copy Editor que ya son documentos válidos. Casi siempre habrá varias maneras de corregir la DTD, intente elegir la más sencilla.

### Marcadores

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE favoritos [
  <!ELEMENT favoritos (marcador)>
  <!ELEMENT marcador (nombre, uri)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT uri (#PCDATA)>
]>
<marcadores>
  <marcador>
    <nombre>W3C</nombre>
    <uri>http://www.w3.org/</uri>
  </marcador>
  <marcador>
    <nombre>Web Hypertext Application Technology Working Group</nombre>
    <uri>http://www.whatwg.org/</uri>
  </marcador>
</marcadores>
```

### SOLUCION:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE marcadores [
  <!ELEMENT marcadores (marcador, marcador)>
  <!ELEMENT marcador (nombre, uri)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT uri (#PCDATA)>
]>
```

Podía haberse hecho marcadores (marcador)\* o marcadores(marcador)+ pero la solución de arriba es mas restrictiva y por tanto mas adaptada al problema.

## Efemerides

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE efemerides [
  <!ELEMENT efemerides (efemeride)>
  <!ELEMENT efemeride (fecha, hecho)>
]>
<efemerides>
  <efemeride>
    <fecha>20 de julio de 1969</fecha>
    <hecho>Llegada del hombre a la Luna</hecho>
  </efemeride>
  <efemeride>
    <fecha>12 de octubre de 1492</fecha>
    <hecho>Llegada de Colón a América</hecho>
  </efemeride>
  <efemeride>
    <fecha>6 de abril de 1909</fecha>
    <hecho>Llegada de Robert Peary al Polo Norte</hecho>
  </efemeride>
</efemerides>
```

SOLUCION:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE efemerides [
  <!ELEMENT efemerides (efemeride)+>
  <!ELEMENT efemeride (fecha, hecho)>
  <!ELEMENT fecha (#PCDATA)>
  <!ELEMENT hecho (#PCDATA)>
]>
```

Bastaba con declarar los tipos de los elementos hoja y el operador "+", podría haberse adoptado una solución similar al caso anterior con 3 apariciones de efemeride pero al ser una cardinalidad de tres ya parece indicar que es susceptible de mas repeticiones y el "+" puede ser adecuado.

**Aeropuertos**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE aeropuertos [
  <!ELEMENT aeropuertos (aeropuerto*)>
  <!ELEMENT aeropuerto (nombre, cerrado)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cerrado (#PCDATA)>
]>

<aeropuertos>
  <aeropuerto>
    <nombre>Berlín Schönefeld (SFX)</nombre>
  </aeropuerto>
  <aeropuerto>
    <nombre>Berlín Tempelhof (THF)</nombre>
    <cerrado />
  </aeropuerto>
</aeropuertos>
```

**SOLUCION:**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE aeropuertos [
  <!ELEMENT aeropuertos (aeropuerto*)>
  <!ELEMENT aeropuerto (nombre, cerrado?)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cerrado EMPTY>
]>
```

## Reyes españoles

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE reyesEspañoles [
  <!ELEMENT reyesEspañoles (rey*, reina*)>
  <!ELEMENT rey (nombre, padre, madre)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT padre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT madre (#PCDATA)>
]>

<reyesEspañoles>
  <rey>
    <nombre>Felipe III</nombre>
    <padre>Felipe II</padre>
    <madre>Ana de Austria</madre>
  </rey>
  <reina>
    <nombre>Juana la Loca</nombre>
    <padre>Fernando el Católico</padre>
    <madre>Isabel la Católica</madre>
  </reina>
  <rey>
    <nombre>Carlos I</nombre>
    <padre>Felipe el Hermoso</padre>
    <madre>Juan la Loca</madre>
  </rey>
</reyesEspañoles>
```

### SOLUCION:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE reyesEspañoles [
  <!ELEMENT reyesEspañoles (rey|reina)*>
  <!ELEMENT rey (nombre, padre, madre)>
  <!ELEMENT reina (nombre, padre, madre)>

  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT padre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT madre (#PCDATA)>
]>
```

La combinación (rey|reina)\* permite secuencias como:

<rey> <rey> <reina> <reina> <rey> etc entre las que están incluidas la que aparece en el ejemplar propuesto.

**Vuelos**

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE vuelos [
  <!ELEMENT vuelos (vuelo*)>
  <!ELEMENT vuelo (origen, destino)>
  <!ELEMENT origen (#PCDATA)>
  <!ELEMENT destino (#PCDATA)>
]>

<vuelos>
  <vuelo>
    <origen>Valencia (VLC)</origen>
    <destino>Londres Heathrow (LHR)</destino>
  </vuelo>
  <vuelo>
    <destino>Berlín Schönefeld (SFX)</destino>
    <origen>Paris Charles de Gaulle (CDG)</origen>
  </vuelo>
</vuelos>

```

**SOLUCION:**

<!ELEMENT vuelo((origen, destino)|(destino,origen))> es una solución mas restrictiva y por tanto puede considerarse mejor que:

<!ELEMENT vuelo(origen|destino)\*> o bien <!ELEMENT vuelo(origen|destino)+>

No obstante las tres serían válidas como solución.

**Países**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE paises [
  <!ELEMENT pais (nombre, unionEuropea, otan)>
  <!ELEMENT nombre EMPTY>
  <!ELEMENT unionEuropea EMPTY>
  <!ELEMENT otan EMPTY>
]>
```

```
<paises>
  <pais>
    <nombre>España</nombre>
    <unionEuropea />
    <otan />
  </pais>
  <pais>
    <nombre>Noruega</nombre>
    <otan />
  </pais>
  <pais>
    <nombre>Austria</nombre>
    <unionEuropea />
  </pais>
</paises>
```

**SOLUCION:**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE paises [
  <!ELEMENT paises (pais)*>
  <!ELEMENT pais (nombre, unionEuropea?, otan?)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT unionEuropea EMPTY>
  <!ELEMENT otan EMPTY>
]>
```

**Códigos de colores**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE colores [
  <!ELEMENT colores (color*)>
  <!ELEMENT nombreSvg (#PCDATA)>
  <!ELEMENT rgb (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cmyk (#PCDATA)>
]>
```

```
<colores>
  <color>
    <nombreSvg>Purple</nombreSvg>
    <codigo>
      <rgb>#800080</rgb>
    </codigo>
  </color>
  <color>
    <nombreSvg>Purple</nombreSvg>
    <codigo>
      <cmyk>#00FF007F</cmyk>
    </codigo>
  </color>
</colores>
```

SOLUCION:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE colores [
  <!ELEMENT colores (color*)>
  <!ELEMENT color (nombreSvg, codigo)>
  <!ELEMENT codigo (rgb|cmyk)>
  <!ELEMENT nombreSvg (#PCDATA)>
  <!ELEMENT rgb (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cmyk (#PCDATA)>
]>
```

**Contabilidad**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE contabilidad [
  <!ELEMENT contabilidad ((ingreso | gasto)*)>
  <!ELEMENT fecha (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cantidad (#PCDATA)>
  <!ELEMENT concepto (#PCDATA)>
]>
```

```
<contabilidad>
  <apunte>
    <ingreso />
    <fecha>24 de febrero de 2011</fecha>
    <cantidad>1800,00 €</cantidad>
    <concepto>Salario</concepto>
  </apunte>
  <apunte>
    <gasto />
    <fecha>28 de febrero de 2011</fecha>
    <cantidad>74,25 €</cantidad>
    <concepto>Recibo luz</concepto>
  </apunte>
</contabilidad>
```

**SOLUCION:**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE contabilidad [
  <!ELEMENT contabilidad (apunte)*>
  <!ELEMENT apunte ((ingreso | gasto), fecha, cantidad, concepto)>
  <!ELEMENT ingreso EMPTY>
  <!ELEMENT gasto EMPTY>
  <!ELEMENT fecha (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cantidad (#PCDATA)>
  <!ELEMENT concepto (#PCDATA)>
]>
```



## Mensajes

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE mensajes [
  <!ELEMENT mensajes (mensaje)>
  <!ELEMENT de (#PCDATA)>
  <!ELEMENT para (#PCDATA)>
  <!ELEMENT hora (#PCDATA)>
  <!ELEMENT texto (#PCDATA)>
  <!ELEMENT strong (#PCDATA)>
]>

<mensajes>
  <mensaje>
    <de>Pepe (pepe@example.com)</de>
    <para>Juan (juan@example.com)</para>
    <hora>28/02/2011 17:48:23,61</hora>
    <texto>¿Hola, Juan, qué haces?</texto>
  </mensaje>
  <mensaje>
    <de>Juan (juan@example.com)</de>
    <para>Pepe (pepe@example.com)</para>
    <hora>28/02/2011 17:54:20,87</hora>
    <texto>Aquí, aprendiendo <strong>XML</strong></texto>
  </mensaje>
</mensajes>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE mensajes [
  <!ELEMENT mensajes (mensaje)*>
  <!ELEMENT mensaje (de, para, hora, texto)>
  <!ELEMENT de (#PCDATA)>
  <!ELEMENT para (#PCDATA)>
  <!ELEMENT hora (#PCDATA)>
  <!ELEMENT texto (#PCDATA|strong)*>
  <!ELEMENT strong (#PCDATA)>
]>
```

En este caso es importante remarcar que la declaración del llamado contenido "mixto" (mezcla elementos y PCDATA), debe realizarse siempre incluyendo primero la declaración de #PCDATA y luego el resto de contenido, incluyendo siempre un modificador \*. No obstante el contenido mixto es de uso desaconsejado.



Copyright (c) 2011 Bartolomé Sintes Marco.

Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).