

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

*Una manera de hacer Europa*

# OAI-PMH y Carga de Datos

Álvaro Palacios

RIAM Intelearning Lab – GNOSS

[alvaropalacios@gnoSS.com](mailto:alvaropalacios@gnoSS.com)



# HÈRCULES



## Introducción

- ☐ Arquitectura ASIO
- ☐ OAI-PMH
- ☐ OAI-PMH en ASIO
- ☐ Conversor XML RDF
- ☐ Casos prácticos



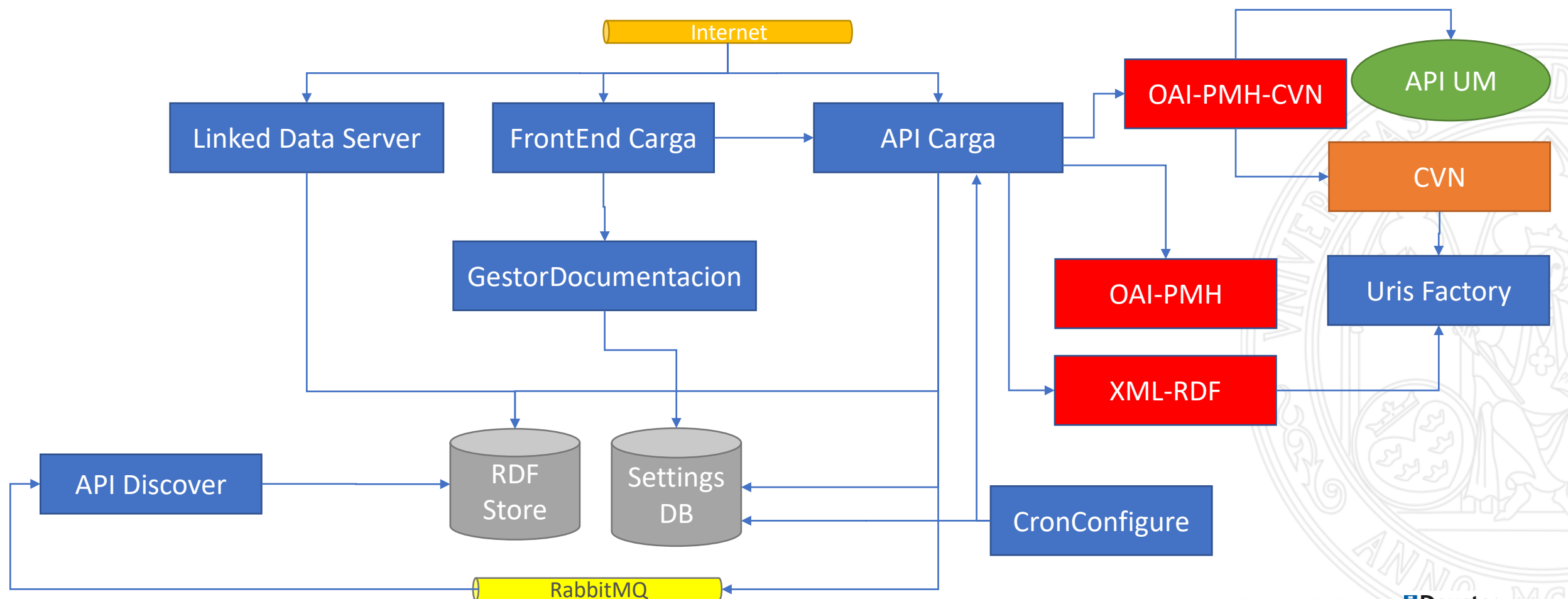
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

*Una manera de hacer Europa*

## Hércules ASIO. Arquitectura ASIO



## Arquitectura ASIO



## Arquitectura ASIO

- API Carga: Contiene los procesos ETL (Extract, Transform and Load) necesarios para la carga de datos. Junto con los procesos de gestión de repositorios, validaciones y sincronizaciones.
- API Discover: Servicio encargado del descubrimiento: reconciliación de entidades, descubrimiento de enlaces y detección de equivalencias.
- CronConfigure: Es un api para la gestión y configuración del programado de tareas, tanto de ejecución recurrente como ejecución única sobre los repositorios configurados.
- FrontEndCarga: Constituye el interfaz Web de administración de las cargas de datos en la plataforma Hércules ASIO.

## Arquitectura ASIO

- Gestor Documentación: Permite publicar páginas webs que informen del nodo ASIO de la universidad, con contenido estático y dinámico, obtenido éste último del API de consulta o del SPARQL Endpoint
- Identity Server: Encargado de la securización mediante tokens para los APIs que forman el proyecto.
- URIs Factory: Es el encargado de generar las URIs de todas las entidades existentes en ASIO.
- LinkedDataServer: Proporciona el servicio de datos enlazados de Hércules ASIO, cumpliendo la recomendación Linked Data Platform .

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

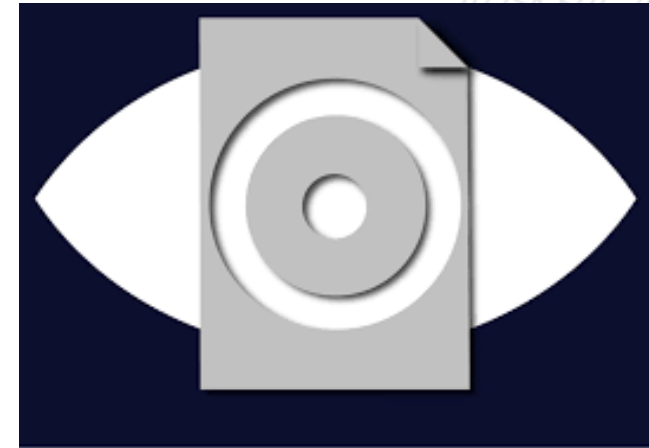
*Una manera de hacer Europa*

Hércules ASIO. OAI-PMH.



## OAI-PMH

- Protocolo:  
<https://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>
- OAI-PMH -*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*- es un protocolo para la transmisión de metadatos por internet.
- La versión actual es la 2.0, creada en 2002.





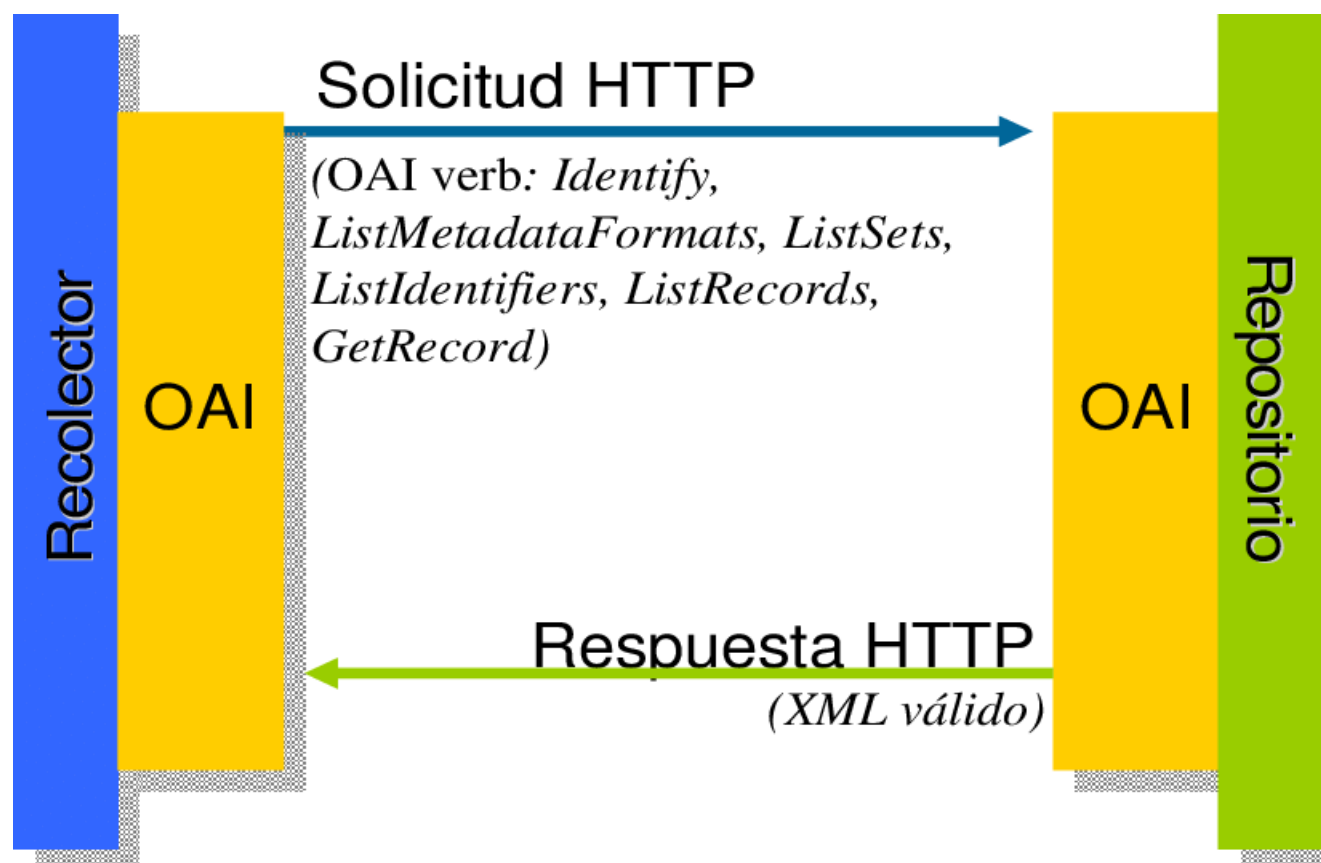
## OAI-PMH

El Protocolo OAI-PMH presenta las siguientes características:

1. Su funcionamiento se basa en una arquitectura cliente-servidor en la que un servicio recolector de metadatos pide información a un proveedor de datos.
2. Las peticiones se expresan en HTTP, utilizando únicamente los métodos GET o POST.
3. Todas las respuestas deben ser documentos XML bien formados codificados en UTF-8.
4. Fechas y tiempo se codifican mediante la ISO 8601 y se expresan en UTC.
5. Soporta la difusión de registros en diversos formatos de metadatos.
6. Tiene control de flujo.
7. Cuando hay un error o una excepción los repositorios deben indicarlos distinguiéndolos de los códigos de estado HTTP por incluir uno o más elementos de error en la respuesta.

## OAI-PMH

### Protocolo de peticiones:



## OAI-PMH

### Protocolo de peticiones:

El servicio OAI-PMH expone 6 peticiones distintas:

1. *Identify*, para obtener información sobre el servidor.
2. *ListSets*, para obtener registros pertenecientes a una clase determinada creada por el servidor.
3. *ListMetadataFormats*, para obtener la lista de los formatos bibliográficos usados por el servidor.
4. *ListIdentifiers*, para obtener encabezamientos.
5. *GetRecord*, para obtener un registro determinado.
6. *ListRecords*, para obtener registros completos.

## OAI-PMH. Identify.

Permite recuperar información sobre un repositorio. Los repositorios también **pueden** emplear el verbo Identificar para devolver información descriptiva adicional.

### Argumentos:

No tiene.

## OAI-PMH. Identify.

### Respuesta:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?>
<OAI-PMH xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/
http://www.openarchives.org/OAI/2.0/OAI-PMH.xsd"
xmlns="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/">
  <responseDate>2021-02-16T12:12:27Z</responseDate>
  <request verb="Identify">http://herc-as-front-desata.atica.um.es/oai-pmh-
cvn/OAI_PMH</request>
  <Identify>
    <repositoryName>OAI_PMH_CVN</repositoryName>
    <baseURL>http://herc-as-front-desata.atica.um.es/oai-pmh-cvn/OAI_PMH</baseURL>
    <protocolVersion>2.0</protocolVersion>
    <adminEmail>test@domain.ch</adminEmail>
    <earliestDatestamp>1987-02-16T00:00:00Z</earliestDatestamp>
    <deletedRecord>no</deletedRecord>
    <granularity>YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ</granularity>
  </Identify>
</OAI-PMH>
```

## OAI-PMH. ListSets.

Recupera la estructura establecida de un repositorio, adecuado para el consumo selectivo.

### Argumentos:

- **resumptionToken**: Token de flujo de control.

## OAI-PMH. ListSets.

### Respuesta:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?>
<OAI-PMH xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/
http://www.openarchives.org/OAI/2.0/OAI-PMH.xsd"
xmlns="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/">
  <responseDate>2021-02-16T12:18:26Z</responseDate>
  <request verb="ListSets">http://herc-as-front-desa.atica.um.es/oai-pmh-
cvn/OAI_PMH</request>
  <ListSets>
    <set>
      <setSpec>cvn</setSpec>
      <setName>Currículum Vitae Normalizado</setName>
      <setDescription>Currículum Vitae Normalizado</setDescription>
    </set>
  </ListSets>
</OAI-PMH>
```



## OAI-PMH. ListMetadataFormats.

Recupera los formatos de metadatos disponibles en un repositorio.

### Argumentos

- **identifier (opcional)**: Especifica el identificador único del elemento para el que se solicitan los formatos de metadatos disponibles.



## OAI-PMH. ListMetadataFormats.

### Respuesta:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?>
<OAI-PMH xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/
http://www.openarchives.org/OAI/2.0/OAI-PMH.xsd"
xmlns="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/">
  <responseDate>2021-02-16T12:20:50Z</responseDate>
  <request verb="ListMetadataFormats">http://herc-as-front-desata.atica.um.es/oai-
pmh-cvn/OAI_PMH</request>
  <ListMetadataFormats>
    <metadataFormat>
      <metadataPrefix>rdf</metadataPrefix>
    </metadataFormat>
  </ListMetadataFormats>
</OAI-PMH>
```

## OAI-PMH. ListIdentifiers.

Permite recuperar encabezados en lugar de registros. Según el repositorio, un encabezado puede tener estado eliminado si se eliminó un registro que coincida con los argumentos.

### Argumentos

- **from (opcional)**: Especifica un límite inferior para la recolección selectiva basada en fecha.
- **until (opcional)**: Especifica un límite superior para la selección selectiva basada en fecha.
- **metadataPrefix**: Especifica que los encabezados deben devolverse solo si el formato de los metadatos coincide con el metadataPrefix.
- **set (opcional)**: Especifica los criterios establecidos para la recolección selectiva.
- **resumptionToken (opcional)**: Token de control de flujo.

## OAI-PMH. ListIdentifiers.

### Respuesta:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?>
<OAI-PMH xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/
http://www.openarchives.org/OAI/2.0/OAI-PMH.xsd" xmlns="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/">
  <responseDate>2021-02-16T12:23:01Z</responseDate>
  <request verb="ListIdentifiers" metadataPrefix="rdf">http://herc-as-front-desa.atika.um.es/oai-pmh-cvn/OAI_PMH</request>
  <ListIdentifiers>
    <header>
      <identifier>1</identifier>
      <timestamp>2020-11-09T10:43:04Z</timestamp>
      <setSpec>cvn</setSpec>
    </header>
    <header>
      <identifier>2</identifier>
      <timestamp>2020-11-10T10:43:04Z</timestamp>
      <setSpec>cvn</setSpec>
    </header>
    ...
    <header>
      <identifier>8</identifier>
      <timestamp>2020-11-16T10:43:04Z</timestamp>
      <setSpec>cvn</setSpec>
    </header>
  </ListIdentifiers>
</OAI-PMH>
```

## OAI-PMH. GetRecord.

Recupera un registro de metadatos individual de un repositorio.

### Argumentos

- **identifier**. Especifica el ID único del elemento en el repositorio desde el que se debe difundir el registro.
- **metadataPrefix**. Especifica el metadataPrefix del formato que debe incluirse en la parte de metadatos de un registro devuelto.

## OAI-PMH. GetRecord.

### Respuesta:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?>
<OAI-PMH xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/
http://www.openarchives.org/OAI/2.0/OAI-PMH.xsd" xmlns="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/">
  <responseDate>2021-02-16T12:25:55Z</responseDate>
  <request verb="GetRecord" identifier="1" metadataPrefix="rdf">http://herc-as-front-desa.atica.um.es/oai-pmh-cvn/OAI_PMH</request>
  <GetRecord>
    <record>
      <header>
        <identifier>1</identifier>
        <datestamp>2020-11-09T10:46:10Z</datestamp>
        <setSpec>cvn</setSpec>
      </header>
      <metadata>
        <rdf:RDF xmlns:bibo="http://purl.org/roh/mirror/bibo#" xmlns:foaf="http://purl.org/roh/mirror/foaf#"
xmlns:obobfo="http://purl.org/roh/mirror/obo/bfo#" xmlns:oboro="http://purl.org/roh/mirror/obo/ro#"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:roh="http://purl.org/roh#" xmlns:rohes="http://purl.org/rohes#"
xmlns:vcard="http://purl.org/roh/mirror/vcard#" xmlns:vivo="http://purl.org/roh/mirror/vivo#">
          <rdf:Description rdf:about="http://graph.um.es/res/person/1a4174b2-df39-4b7b-9304-0de2b3bf33a9">
            <foaf:name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">PEDRO MIGUEL RUIZ MARTINEZ</foaf:name>
            <roh:correspondingAuthorOf rdf:resource="http://graph.um.es/res/book/18496e8a-d583-497c-a686-7c9d2dd69340" />
            <roh:participates rdf:resource="http://graph.um.es/res/conference/INFORMATIK+2005" />
          </rdf:Description>
        </rdf:RDF>
      </metadata>
    </record>
  </GetRecord>
</OAI-PMH>
```

## OAI-PMH. ListRecords.

Es una combinación de ListIdentifiers y GetRecords. Obtiene un listado con todos los records solicitados y sus metadatos

### Argumentos:

- **from (opcional):** Especifica un límite inferior para la recolección selectiva basada en fecha.
- **until (opcional):** Especifica un límite superior para la selección selectiva basada en fecha.
- **metadataPrefix:** Especifica que los encabezados deben devolverse solo si el formato de los metadatos coincide con el metadataPrefix.
- **set (opcional):** Especifica los criterios establecidos para la recolección selectiva.
- **resumptionToken:** Token de control de flujo.



## OAI-PMH. ListIdentifiers.

### Respuesta:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?>
<OAI-PMH xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/
http://www.openarchives.org/OAI/2.0/OAI-PMH.xsd" xmlns="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/">
  <responseDate>2021-02-16T12:23:01Z</responseDate>
  <request verb="ListRecords" metadataPrefix="rdf">http://herc-as-front-desa.atika.um.es/oai-pmh-cvn/OAI-PMH</request>
  <ListRecords>
    <record>
      <header>
        <identifier>1</identifier>
        <datestamp>2020-11-09T10:43:04Z</datestamp>
        <setSpec>cvn</setSpec>
      </header>
      <metadata>
        <rdf:RDF xmlns:bibo="http://purl.org/roh/mirror/bibo#" xmlns:foaf="http://purl.org/roh/mirror/foaf#"
xmlns:obobfo="http://purl.org/roh/mirror/obo/bfo#" xmlns:oboro="http://purl.org/roh/mirror/obo/ro#"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:roh="http://purl.org/roh#" xmlns:rohes="http://purl.org/rohes#"
xmlns:vcard="http://purl.org/roh/mirror/vcard#" xmlns:vivo="http://purl.org/roh/mirror/vivo#">
          <rdf:Description rdf:about="http://graph.um.es/res/person/1a4174b2-df39-4b7b-9304-0de2b3bf33a9">
            <foaf:name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">PEDRO MIGUEL RUIZ MARTINEZ</foaf:name>
            <roh:correspondingAuthorOf rdf:resource="http://graph.um.es/res/book/18496e8a-d583-497c-a686-7c9d2dd69340" />
            <roh:participates rdf:resource="http://graph.um.es/res/conference/INFORMATIK+2005" />
          </rdf:Description>
        </rdf:RDF>
      </metadata>
    </record>
    ...
  </ListRecords>
</OAI-PMH>
```

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

*Una manera de hacer Europa*

## Hércules ASIO. OAI-PMH en ASIO





## OAI-PMH EN ASIO

- En ASIO se pueden gestionar los repositorios con el API Carga, dentro del FrontEndCarga existen pantallas para realizar estas gestiones:  
<https://herc-as-front-des.a.tica.um.es/carga-web/RepositoryConfig>
- Estos repositorios se utilizan en las sincronizaciones:
  - Se listan los identificadores con ListIdentifiers.
  - Se obtienen los MetadataFormats disponibles en el repositorio.
  - Se obtienen los records de forma individual.
  - Se llama al servicio conversor XML-RDF si es necesario.
  - Se manda al API Carga el RDF en formato ROH

## OAI-PMH EN ASIO

- En estos momentos hay configurados 3 repositorios:

- **CRIS from Radboud University, NL:**

Repositorio con datos de la Universidad de Radboud (Holanda)  
(<https://oamemtfp.uci.ru.nl/metis-oaipmh-endpoint/OAIHandler>)

- **CVN\_OAI\_PMH:**

Repositorio con 8 cvs de prueba de la Universidad de Murcia ([http://herc-as-front-desata.atica.um.es/oai-pmh-cvn/OAI\\_PMH](http://herc-as-front-desata.atica.um.es/oai-pmh-cvn/OAI_PMH))

- **OAI-PMH-XML:**

Repositorio con varios XML de prueba ([http://herc-as-front-desata.atica.um.es/oai-pmh-xml/OAI\\_PMH](http://herc-as-front-desata.atica.um.es/oai-pmh-xml/OAI_PMH))

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

*Una manera de hacer Europa*

## Hércules ASIO. Conversor XML-RDF.



## Conversor XML-ROH.

- Los servicios OAI-PMH pueden devolver los metadatos directamente en formato RDF ROH, en cuyo caso no es necesario aplicar el conversor (caso del OAI-PMH con los cvs de la Universidad de Murcia).
- Cuando esto no es así (por ejemplo se quiere reutilizar un repositorio ya existente), es necesario utilizar este conversor para transformar el XML en un RDF ROH.
- Este servicio interactúa con el servicio UrisFactory para la creación de las URLs de las entidades.
- Este servicio cuenta con dos métodos:
  - El primero mostrará un listado con los formatos admitidos.
  - El segundo, mediante el formato y el XML a transformar, creará el RDF pertinente.

## Conversor XML-ROH. appsettings.json

```
{  
  "Logging": {  
    "LogLevel": {  
      "Default": "Information",  
      "Microsoft": "Warning",  
      "Microsoft.Hosting.Lifetime": "Information"  
    }  
  },  
  "AllowedHosts": "*",  
  "UrlUrisFactory": "http://herc-as-front-desa.atika.um.es/uris/"  
}
```

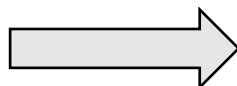
## Conversor XML-ROH. Ficheros de configuración TOML. (1/2)

- Un fichero TOML es un formato de archivo de configuración que tiene como función mapear datos de forma sencilla.
- Su nombre viene de “Tom’s Obvious, Minimal Language”.
- Es de código abierto y tiene actualizaciones continuas.



Formato	Estándar formal	Estándar flexible	Fuertemente tipado	Implementación fácil	Legible	Permite comentarios
<u>TOML</u>	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
JSON	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No
YAML	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
INI	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí

[nombre de la sección]  
clave = “valor” # Comentario



[Persona]  
nombre = “Álvaro” # Nombre de la persona

## Conversor XML-ROH. Ficheros de configuración TOML. (2/2)

- Actualmente, TOML va por la versión 1.0.0
- TOML está implementado en más de 40 lenguajes de programación, de los cuales se incluye C#, JavaScript, Python, PHP etc.
- Algunas de sus características son:
  - Distingue entre mayúsculas y minúsculas.
  - El documento tiene que estar codificado en UTF-8.
  - La extensión del archivo resultante es .toml
- Web oficial: <https://toml.io/en/>
- Documentación: <https://toml.io/en/v1.0.0>



## Conversor XML-ROH. Métodos.

[http://herc-as-front-desata.atica.um.es/conversor\\_xml\\_rdf/swagger/index.html](http://herc-as-front-desata.atica.um.es/conversor_xml_rdf/swagger/index.html)

- ConfigurationFilesList: Muestra la lista de configuraciones que tiene establecida el servicio.
- Convert: Permite convertir los ficheros XML a RDF.
  - *pType*: Indica el fichero de configuración a utilizar.
  - *pXmlFile*: Selección del XML a convertir.



## Conversor XML-ROH. Configuración TOML. Entity (1/2).

Contiene la información de la entidad a tratar.

- *rdftype* (string) → Tipo de la entidad en la ontología.
- *rdftypeproperty* (string) → Nodo del cual habrá que obtener el tipo de la entidad.
- *id* (string) → Atributo identificador del nodo.
- *nameSpace* (string) → Espacio de nombre del nodo.
- *source* (string) → Nodo al que corresponde en el XML.
- *property* (string) → Propiedad a la que hay que acceder y se encuentra en un nodo padre.
- *datatype* (string) → Tipo de dato de la propiedad que hay que acceder.
- *mappingrdftype* (Mapping[]) → Mapa para obtener el tipo.
- *properties* (Property[]) → Lista de propiedades.
- *subentities* (Subentity[]) → Lista de subentidades.

## Conversor XML-ROH. Configuración TOML. Entity (2/2).

[[entities]]

rdftype = "http://purl.org/roh/mirror/foaf#Person"

nameSpace = "https://www.openaire.eu/cerif-profile/1.1/"

source = "ns:Person"

id = "@id"

\*Con “@ + nombre\_atributo\_del\_nodo” se accede a dicho atributo.

## Conversor XML-ROH. Configuración TOML. Mapping.

Se utiliza para indicar si una entidad es un subtipo de una herencia.

- *nameSpace* (string) → Espacio de nombre del nodo.
- *source* (string) → Contenido del nodo del XML.
- *target* (string) → Subtipo de la entidad.

```
[[entities.mappingrdftype]]
```

```
nameSpace = "https://www.openaire.eu/cerif-profile/vocab/COAR_Publication_Types"
```

```
source = "http://purl.org/coar/resource_type/c_6501"
```

```
target = "http://purl.org/roh/mirror/bibo#AcademicArticle"
```

## Conversor XML-ROH. Configuración TOML. Property.

Indica si la entidad tiene una propiedad.

- *property* (string) → Tipo de la propiedad de la ontología.
- *source* (string) → Nodo al que corresponde en el XML.
- *datatype* (string) → Tipo de la propiedad.

```
[[entities.properties]]
```

```
property = "http://purl.org/roh/mirror/foaf#name"
```

```
source = "ns:PersonName"
```

## Conversor XML-ROH. Configuración TOML. Subentity.

Propiedad que apunta a otra entidad.

- *property* (string) → Tipo de la propiedad a la que apunta.
- *inverseProperty* (string) → Tipo de la propiedad inversa.
- *entities* (Entity[]) → Lista de entidades.

```
[[entities.subentities]]
```

```
property = "http://purl.org/roh/mirror/vivo#relatedBy"
```

```
inverseProperty = "http://purl.org/roh/mirror/vivo#relates"
```

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

*Una manera de hacer Europa*

## Hércules ASIO. Casos de Práctica.



## Casos de uso.

- ☐ OAI-PMH. Ejercicio 1. Identify
- ☐ OAI-PMH. Ejercicio 2. ListSets
- ☐ OAI-PMH. Ejercicio 3. ListMetadataFormats
- ☐ OAI-PMH. Ejercicio 4. ListIdentifiers
- ☐ OAI-PMH. Ejercicio 5. Records
- ☐ OAI-PMH. Ejercicio 6. GetRecord
- ☐ XML-RDF. Ejercicio 1. Configurar TOML
- ☐ XML-RDF. Ejercicio 2. Configurar XML



## Casos de uso. OAI-PMH. Construcción de un servicio OAI-PMH

- Lo normal sería que un OAI-PMH hiciese consultas a una BBDD con información de una universidad, pero para estos ejemplos vamos a simular los datos con ficheros ya precargados.
- El objetivo de estos ejercicios es familiarizarse con el protocolo OAI-PMH y ver cómo se podría crear un servicio desde cero.
- Para la construcción de este servicio se usa el paquete de nugget <https://github.com/niklr/OaiPmhNet>



## Casos de uso. OAI-PMH. Identify

### OAI-PMH. Ejercicio 1. Identify

Sobreescribir la configuración de serie para mostrar los siguientes parámetros cuando se hace una petición a ‘Identify’:

**SupportSets** : true

**RepositoryName** : “OAI\_PMH”

**Granularity** : "yyyy-MM-ddTHH:mm:ssZ"

**AdminEmails**: "correoprueba@correo.com"

**DeletedRecord** : "persistent"

### Ayudas:

La configuración se carga en el constructor del controlador ‘[OAI\\_PMHController](#)’

## Casos de uso. OAI-PMH. ListSets

### OAI-PMH. Ejercicio 2. ListSets

Modificar el código para que devuelva un set por cada nombre de carpeta que haya dentro de la carpeta XML.

El set tiene que tener como valor, nombre y descripción el nombre de la carpeta.

Ayudas:

Dentro de 'SetRepository.cs' existe un método auxiliar para facilitar este proceso:

```
private HashSet<string> GetXMLSets() //Obtiene un listado con los sets
```

## Casos de uso. OAI-PMH. ListMetadataFormats

### OAI-PMH. Ejercicio 3. ListMetadataFormats

Modificar el código para que devuelva un metadataformat llamado XML\_ASIO

**Ayudas:**

**La clase encargada de los MetadataFormat del repositorio es**  
`'MetadataFormatRepository()'`

## Casos de uso. OAI-PMH. ListIdentifiers

### OAI-PMH. Ejercicio 4. ListIdentifiers

Modificar el código para que devuelva los identificadores en función del set que se proporcione o todos en caso de que no se proporcione ningún set.

Ayudas:

Dentro de 'RecordRepository.cs' existen varios métodos auxiliares para facilitar este proceso:

```
private HashSet<string> GetXMLFiles(string set) //Devuelve una lista con los  
ficheros del set (o todos si es nulo)
```

```
private XML GetXML(string pRoute) //Devuelve un objeto 'XML' con los datos  
necesarios para crear un Record
```

```
private Record ToIdentifiersRecord(XML pXML) //Devuelve un Record con los datos  
necesarios para generar las cabeceras cuando se piden sólo identificadores
```

## Casos de uso. OAI-PMH. ListRecords

### OAI-PMH. Ejercicio 5. ListRecords

Modificar el código para que devuelva los records en función del set que se proporcione o todos en caso de que no se proporcione ningún set.

Ayudas:

Dentro de 'RecordRepository.cs' además de los métodos auxiliares anteriores es de utilidad este método

```
private Record ToRecord(XML pXML, string pMetadataPrefix)//Devuelve un record  
competo
```

## Casos de uso. OAI-PMH. GetRecord

### OAI-PMH. Ejercicio 6. GetRecord

Modificar el código para que devuelva un record cuando se pasa su identificador

Ayudas:

Volverán a ser útiles los métodos

```
private Record ToRecord(XML pXML, string pMetadataPrefix) //Devuelve un record  
competo
```

```
private XML GetXML(string pRoute) //Devuelve un objeto 'XML' con los datos  
necesarios para crear un Record
```

## Casos de uso. XML-RDF. Preparación

- Obtener el servicio y compilarlo en local.
- Para realizar las pruebas con el TOML, hay que situarlo en el directorio “Config” y modificar la propiedad del fichero “Copiar en el directorio” seleccionando “Copiar siempre”.

Información detallada:

[https://github.com/HerculesCRUE/GnossDeustoBackend/blob/master/src/Hercules.Asio.XML\\_RDF\\_Conversor/README.md](https://github.com/HerculesCRUE/GnossDeustoBackend/blob/master/src/Hercules.Asio.XML_RDF_Conversor/README.md)



## Casos de uso. XML-RDF. Configurar TOML (1/2)

### XML-RDF. Ejercicio 1

Partiendo de un XML inicial y un RDF final, crear el fichero de configuración TOML.

Mediante el XML generado por un servicio OAI-PMH queremos crear su correspondiente RDF. Para ello hará falta configurar el fichero de configuración para dicho XML.

Este supuesto se daría en el caso de que queramos reutilizar un OAI-PMH ya existente.

## Casos de uso. XML-RDF. Configurar TOML (2/2)

La prueba constará de 2 ficheros: Persona.xml y Persona-RDF.xml

Persona.xml contendrá una información sobre una persona, mientras que Persona-RDF.xml almacenará dicha información en formato RDF.

El servicio tendrá que generar un RDF exactamente igual al de Persona-RDF.xml con el XML de Persona.xml y el TOML que se tendrá que crear.

## Casos de uso. XML-RDF. Configurar XML (1/2)

### XML-RDF. Ejercicio 2

Partiendo de un fichero de configuración TOML inicial y un RDF final, crear un XML.

Teniendo la configuración TOML creada, hay que crear un archivo XML que concuerde con dicha configuración para que el servicio pueda convertir dicho XML en RDF.

Este supuesto se daría en el caso de que ya tengamos algún TOML generado y queramos crear un OAI-PMH para reutilizar estas configuraciones, con esta práctica probaríamos el XML que debería generar el servicio OAI-PMH.

## Casos de uso. XML-RDF. Configurar XML (2/2)

La prueba constará de 2 ficheros: Libro.toml y Libro-RDF.xml

Libro.toml tendrá la configuración del XML a generar, mientras que Libro-RDF.xml es el RDF generado.

El servicio tendrá que generar un RDF exactamente igual al de Libro-RDF.xml con el TOML de configuración Libro.toml y el XML que se tendrá que crear.

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

*Una manera de hacer Europa*

GRACIAS