

Generación de una API para los datos sobre biodiversidad del Gobierno de Aragón



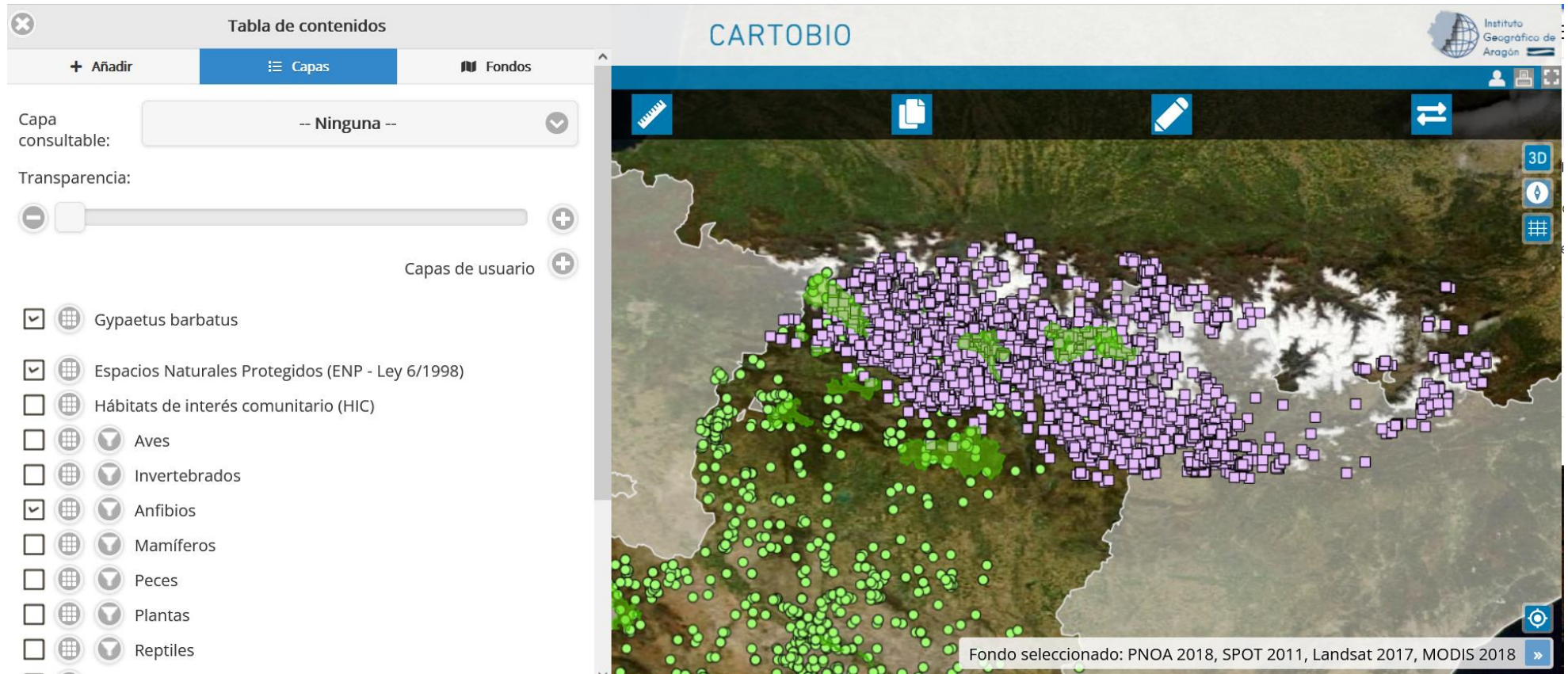
*XII Jornadas sobre Información de Biodiversidad y
Administraciones Ambientales 2021*

**Idearium
Consultores**

David Portolés
@dportoles
Idearium Consultores

Introducción

- Gobierno de Aragón dispone de una herramienta web de gestión de datos de biodiversidad: **CARTOBIO**.



The screenshot displays the CARTOBIO web interface. On the left, a 'Tabla de contenidos' (Table of Contents) panel is visible, featuring a search bar, a 'Capas' (Layers) tab, and a list of data layers. The 'Capa consultable' (Consultable Layer) is currently set to '-- Ninguna --'. Below this, there is a transparency slider and a 'Capas de usuario' (User Layers) section. The main map area shows a satellite view of Aragón, overlaid with numerous data points represented by green circles and purple squares. The interface includes standard GIS navigation tools like zoom, pan, and 3D view, and a footer indicating the selected background: 'Fondo seleccionado: PNOA 2018, SPOT 2011, Landsat 2017, MODIS 2018'.

Tabla de contenidos

+ Añadir Capas Fondos

Capa consultable: -- Ninguna --

Transparencia:

Capas de usuario

- Gypaetus barbatus
- Espacios Naturales Protegidos (ENP - Ley 6/1998)
- Hábitats de interés comunitario (HIC)
- Aves
- Invertebrados
- Anfibios
- Mamíferos
- Peces
- Plantas
- Reptiles

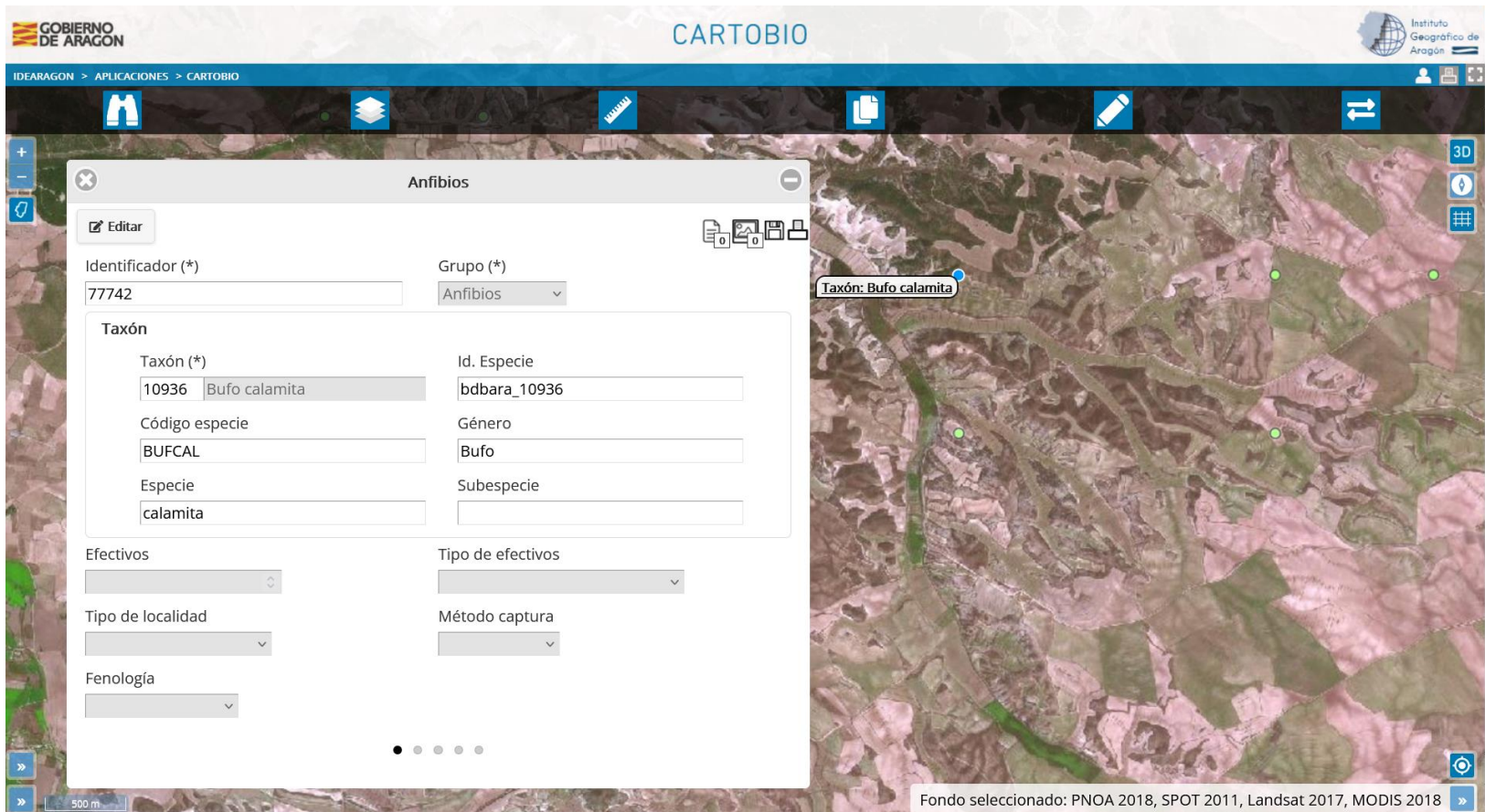
CARTOBIO

Instituto Geográfico de Aragón

Fondo seleccionado: PNOA 2018, SPOT 2011, Landsat 2017, MODIS 2018

Introducción

- **CARTOBIO** está integrada en **IDEARAGON**.



Introducción

- Se desea compartir los datos CARTOBIO con terceros mediante un API:
 - Dato único.
 - Asegurar confidencialidad => campos no disponibles o hacer agregaciones (cuadrículas).
 - Intercambio de datos con otras administraciones, instituciones, investigadores, ...
- Datos conforme a Darwin Core (DwC):
 - DWC es formato estándar de intercambio de datos de biodiversidad.
 - Un **Organismo** es un concepto de Darwin Core que se corresponde con un individuo que pertenece a una **especie** y para el cual existe un conjunto de **ocurrencias**...
 - ...

Diseño de una API REST de consulta a CARTOBIO

- Objetivo: ofrecer un mecanismo fácil de acceso a los datos de CARTOBIO, para ser reutilizado (no solo) por máquinas => API REST.
 - Basta un navegador web para utilizarla.
- Importante diseño de esquema de URI:
 - Aplicar Buenas prácticas.
- FAIR Data Principles: Make data...
 - Findable.
 - Accesible.
 - Interoperable.
 - Reusable.

Diseño de una API REST de consulta a CARTOBIO

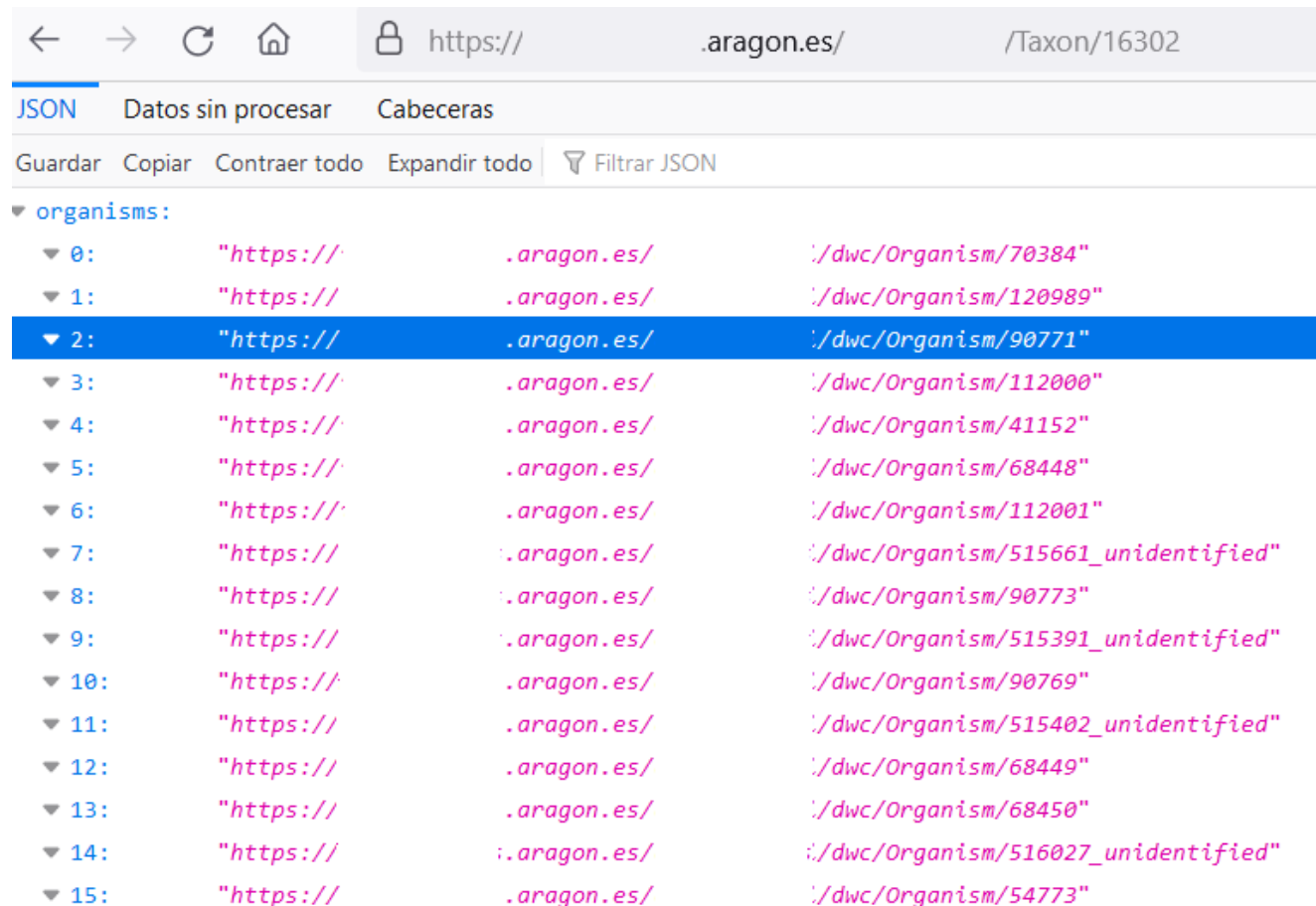
- Dos tipos de operaciones:
 - Búsqueda de organismos DwC.
 - Detalle de datos Dwc (Organismos, Ocurrencias, etc.)
- Mapeo desde modelo de datos propio a DwC.
- Negociación de contenido en varios formatos.
- Enlazar a otras iniciativas (*linked data*).

Operaciones de búsqueda de Organismos

Operación	URL
Obtener los organismos asociados a un taxón	/Taxon/16302
Obtener los organismos asociados a un taxón agrupados por cuadrícula	/Taxon/10755/Grid
Obtener los organismos asociados a un taxón y a una cuadrícula	/Taxon/10755/Grid/30TYN23
Obtener los organismos asociados a una cuadrícula	/Grid/30TXL60
Obtener los organismos localizados en un bbox "limitado"	/Bbox?bbox=690000,4695000,700000,4700000
Obtener los organismos localizados en un municipio	/Municipality/22003

Ejemplos de resultados

- Organismos del taxón X.
- Incluye acceso al detalle de los organismos (“*Follow-your-nose*”¹)

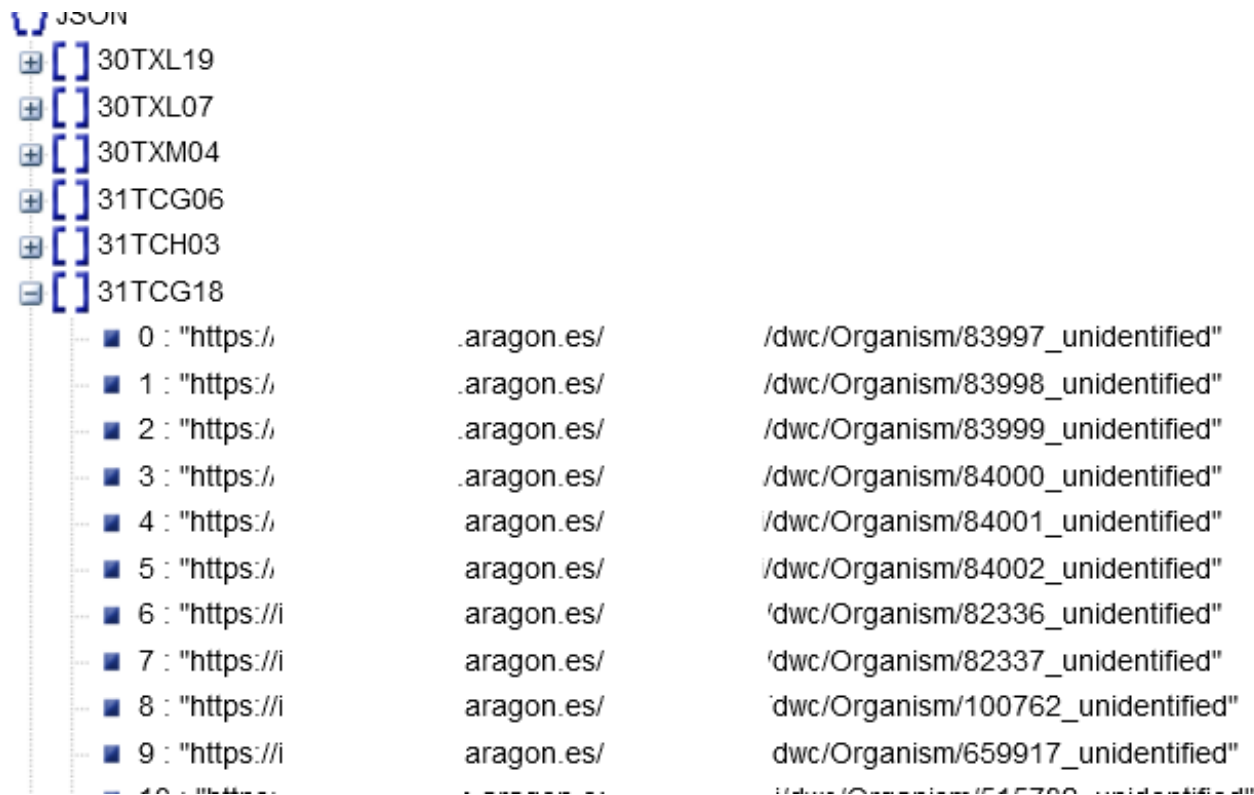


```
← → ↻ 🏠 https:// .aragon.es/ /Taxon/16302
JSON Datos sin procesar Cabeceras
Guardar Copiar Contraer todo Expandir todo 🔍 Filtrar JSON
▼ organisms:
  ▼ 0: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/70384"
  ▼ 1: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/120989"
  ▼ 2: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/90771"
  ▼ 3: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/112000"
  ▼ 4: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/41152"
  ▼ 5: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/68448"
  ▼ 6: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/112001"
  ▼ 7: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/515661_unidentified"
  ▼ 8: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/90773"
  ▼ 9: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/515391_unidentified"
  ▼ 10: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/90769"
  ▼ 11: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/515402_unidentified"
  ▼ 12: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/68449"
  ▼ 13: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/68450"
  ▼ 14: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/516027_unidentified"
  ▼ 15: "https:// .aragon.es/ :/dwc/Organism/54773"
```

¹ <https://patterns.dataincubator.org/book/follow-your-nose.html>

Ejemplos de resultados

- Organismos del taxón X agrupados por cuadrícula.
- Misma información que antes, pero estructurada para facilitar reutilización posterior.



The image shows a screenshot of a software interface. On the left, there is a tree view under the heading 'JOIN'. The tree contains several folders, each represented by a plus sign in a square and a pair of brackets. The folders are labeled with alphanumeric codes: 30TXL19, 30TXL07, 30TXM04, 31TCG06, 31TCH03, and 31TCG18. The folder 31TCG18 is expanded, showing a list of items. Each item is represented by a small blue square followed by an index number and a URL. The URLs are structured as follows: 'https://.aragon.es/' followed by a path to a specific organism identifier in the format '/dwc/Organism/[ID]_unidentified"'. The IDs range from 83997 to 659917.

Index	URL
0	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/83997_unidentified"
1	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/83998_unidentified"
2	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/83999_unidentified"
3	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/84000_unidentified"
4	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/84001_unidentified"
5	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/84002_unidentified"
6	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/82336_unidentified"
7	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/82337_unidentified"
8	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/100762_unidentified"
9	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/659917_unidentified"
10	"https://.aragon.es/ /dwc/Organism/515700_unidentified"

Operaciones de detalle de datos DwC

Operación	URL
Obtener la información completa de un organismo	/dwc/Organism/69304_unidentified
Obtener la información completa de una ocurrencia	/dwc/Ocurrence/69304
Obtener la información sin ocurrencias de un organismo	/cartobio_api/dwc/Organism/69304_unidentified?mode=COMPACT
Obtener la información completa de un organismo en formato turtle	/dwc/Organism/120989.ttl

Ejemplos de resultados

- Información DwC de organismo (incluye ocurrencias).

```
← → ↻ ⓘ view-source:https:// .aragon.es/ /dwc/Organism/652674_unidentified
Ajuste de línea 
1 <rdf:RDF
2   xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
3   xmlns:geo="http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#"
4   xmlns:bllocal="http://bioimages.vanderbilt.edu/rdf/local#"
5   xmlns:xmp="http://ns.adobe.com/xap/1.0/"
6   xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
7   xmlns:dsw="http://purl.org/dsw/"
8   xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/"
9   xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
10  xmlns:dwc="http://rs.tdwg.org/dwc/terms/"
11  xmlns:txn="http://lod.taxonconcept.org/ontology/txn.owl#"
12  xmlns:tc="http://rs.tdwg.org/ontology/voc/TaxonConcept#"
13  xmlns:dwciri="http://rs.tdwg.org/dwc/iri/"
14  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
15  <dwc:Organism rdf:about="https:// .aragon.es/ /dwc/Organism/652674_unidentified">
16    <dsw:hasOccurrence>
17      <dwc:Occurrence rdf:about="https:// .aragon.es/ /dwc/Occurrence/652674">
18        <dwc:recordedBy> GONZALEZ </dwc:recordedBy>
19        <dwc:individualCount>10</dwc:individualCount>
20        <dsw:atEvent>
21          <dwc:Event rdf:about="https:// .aragon.es/ /dwc/Occurrence/652674#2018-02-21">
22            <dsw:locatedAt>
23              <dcterms:Location rdf:about="https:// .aragon.es/ /dwc/Occurrence/652674#2018-02-21loc">
24                <geo:lat> </geo:lat>
25                <geo:long> </geo:long>
26                <dwc:decimalLongitude> </dwc:decimalLongitude>
27                <dwc:verbatimCoordinateSystem>25830</dwc:verbatimCoordinateSystem>
28                <dwc:decimalLatitude> </dwc:decimalLatitude>
29                <dwc:verbatimLatitude> </dwc:verbatimLatitude>
30                <dwc:locality> </dwc:locality>
31                <dwc:verbatimLongitude> </dwc:verbatimLongitude>
32                <dwc:geodeticDatum>25830</dwc:geodeticDatum>
33              </dcterms:Location>
34            </dsw:locatedAt>
35            <dwc:eventDate rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
36              >2018-02-21</dwc:eventDate>
37          </dwc:Event>
38        </dsw:atEvent>
39      </dwc:Occurrence>
40    </dsw:hasOccurrence>
```

Continúa...

Ejemplos de resultados

- Información DwC de organismo.
- Enlace a datos.iepnb.es

```
41 <dwc:remarks>NUM 10 FRAC 0</dwc:remarks>
42 <dwc:collectionCode> </dwc:collectionCode>
43 <dwc:institutionCode>Gobierno de Aragón</dwc:institutionCode>
44 <dsw:hasIdentification>
45   <dwc:Identification rdf:about="https://... .aragon.es/... /dwc/Identification/652674_unidentified#identification">
46     <dwciri:toTaxon rdf:parseType="Resource">
47       <rdfs:seeAlso rdf:resource="https://datos.iepnb.es/recurso/sector-publico/medio-ambiente/pliniancore/Taxon/11313"/>
48       <dwc:specificEpithet>fulvus</dwc:specificEpithet>
49       <dwc:genus>Gyps</dwc:genus>
50       <dwc:clase>grupo_3</dwc:clase>
51       <dwc:phylum>grupo_3</dwc:phylum>
52       <dwc:scientificName>Gyps fulvus</dwc:scientificName>
53     </dwciri:toTaxon>
54     <dwc:dateIdentified>2018-02-21 00:00:00</dwc:dateIdentified>
55     <dwc:identifiedBy> GONZALEZ </dwc:identifiedBy>
56   </dwc:Identification>
57 </dsw:hasIdentification>
58 </dwc:Organism>
59 </rdf:RDF>
```

datos.iepnb.es/recurso/sector-publico/medio-ambiente/pliniancore/Tax...



INICIO Catálogo de datos Endpoint sparql Consultas Visor

RECURSO

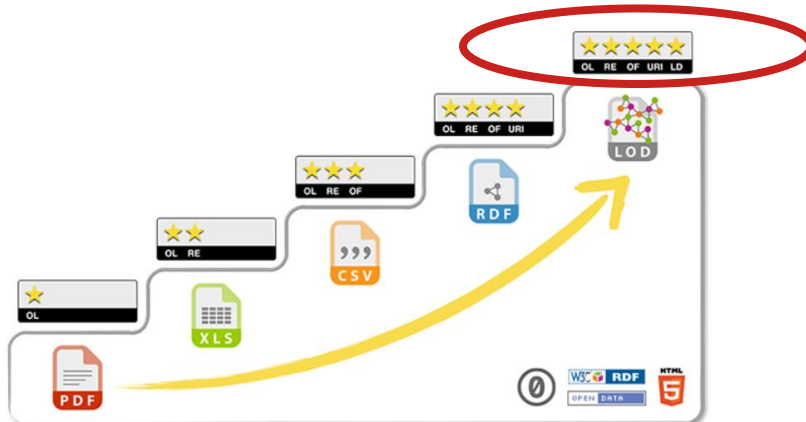
<https://datos.iepnb.es/recurso/sector-publico/medio-ambiente/pliniancore/Taxon/11313>

Recurso publicado en el catálogo de datos abiertos del Banco de Datos de la Naturaleza del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Una entidad del tipo: <http://rs.tdwg.org/dwc/terms/Taxon>

Sparql Endpoint

Propiedad	Valor
http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://rs.tdwg.org/dwc/terms/Taxon
http://rs.tdwg.org/dwc/terms/class	Aves
http://rs.tdwg.org/dwc/terms/family	Accipitridae
http://rs.tdwg.org/dwc/terms/genus	Gyps
http://rs.tdwg.org/dwc/terms/higherClassification	Animalia Chordata Aves Accipitriformes Accipitridae Gyps fulvus
http://rs.tdwg.org/dwc/terms/informationWithheld	El taxonConceptID se corresponde al ScientificName



Ejemplos de resultados

- Información DwC de organismo sin ocurrencias.

```
← → ↻ ⓘ view-source:https:// .aragon.es/ /dwc/Organism/69304_unidentified?mode=COMPACT
ajuste de línea 
1 <rdf:RDF
2   xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
3   xmlns:geo="http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#"
4   xmlns:local="http://bioimages.vanderbilt.edu/rdf/local#"
5   xmlns:xmp="http://ns.adobe.com/xap/1.0/"
6   xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
7   xmlns:dsw="http://purl.org/dsw/"
8   xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/"
9   xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
10  xmlns:dwc="http://rs.tdwg.org/dwc/terms/"
11  xmlns:txn="http://lod.taxonconcept.org/ontology/txn.owl#"
12  xmlns:tc="http://rs.tdwg.org/ontology/voc/TaxonConcept#"
13  xmlns:dwciri="http://rs.tdwg.org/dwc/iri/"
14  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
15  <dwc:Organism rdf:about="https:// .aragon.es/ /dwc/Organism/69304_unidentified">
16    <dwc:institutionCode>Gobierno de Aragón</dwc:institutionCode>
17    <dsw:hasIdentification>
18      <dwc:Identification rdf:about="https:// .aragon.es/ /dwc/Identification/69304_unidentified#identification">
19        <dwciri:toTaxon rdf:parseType="Resource">
20          <rdfs:seeAlso rdf:resource="https://datos.iepnb.es/recurso/sector-publico/medio-ambiente/pliniancore/Taxon/10755"/>
21          <dwc:specificEpithet>arctos</dwc:specificEpithet>
22          <dwc:genus>Ursus</dwc:genus>
23          <dwc:clase>grupo_2</dwc:clase>
24          <dwc:phylum>grupo_2</dwc:phylum>
25          <dwc:scientificName>Ursus arctos</dwc:scientificName>
26        </dwciri:toTaxon>
27        <dwc:dateIdentified>2011-03-20 00:00:00</dwc:dateIdentified>
28        <dwc:identifiedBy>VECINO</dwc:identifiedBy>
29      </dwc:Identification>
30    </dsw:hasIdentification>
31    <dsw:hasOccurrence rdf:resource="https:// .aragon.es/ /dwc/Occurrence/69304"/>
32  </dwc:Organism>
33 </rdf:RDF>
```

Ejemplos de resultados

- Negociación de contenidos: turtle, xml,...
 - Html / para humanos (sencillo visor).



Conclusiones

- Se ha logrado *open data*:
 - DESDE modelo de datos propio en una base de datos interna...
 - ...HASTA datos publicados en web y conforme a modelo estandarizado.
- Se ha logrado *linked data*:
 - Datos conectados a otros grafos (datos.iepnb.es).
- Establecidas operaciones de consulta API-Rest DwC:
 - ¿Reaplicable?
- ¿Es fácil el acceso a datos de CARTOBIO?

Despedida

- Agradecemos cualquier sugerencia o nuevas operaciones

- ¡Gracias por su atención!