



PLASMAR

Bases para la planificación sostenible de áreas marinas en la Macaronesia

ACTIVIDAD 2.2.2. DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DISTRIBUIDA DE DATOS MARINOS (IDDM) Y SU CONEXIÓN A LAS INFRAESTRUCTURAS DE DATOS YA FUNCIONALES

TECHNICAL REPORT

PLASMAR CONSORTIUM



PROYECTO COFINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA Investigación e Innovación



www.plasmar.eu



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Para citar este informe:

PLASMAR Consortium. 2020. Actividad 2.2.2. Desarrollo de la Infraestructura Distribuida de Datos Marinos (IDDM) y su conexión a las infraestructuras de datos ya funcionales. Informe realizado como parte del Proyecto PLASMAR (co-financiado por ERDF como parte de POMAC 2014-2020). XX pp.

Se autoriza la reproducción siempre que se mencione la fuente.

AVISO LEGAL

Este documento ha sido preparado como parte del Proyecto PLASMAR (cofinanciado por el FEDER como parte de POMAC 2014-2020), sin embargo, refleja únicamente las opiniones de los autores. Los socios del Proyecto o el programa POMAC 2014-2010 no se hacen responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

Tabla de contenidos

I.	Introducción	5
II.	Socios participantes	5
III.	Resultados	6
III.1	La infraestructura distribuida de datos marinos.....	6
III.1.1	Servicios de visualización o de mapas	7
III.1.2	Servicios de descarga.....	8
III.1.2.1	<u>Servicio Web de Fenómenos (WFS)</u>	8
III.1.2.2	<u>Servicio de descarga Atom</u>	9
III.1.2.3	<u>Servicio de descarga directa</u>	9
III.1.3	Servicios de localización	9
III.1.4	Visor de datos	11
III.2	Aplicación de la directiva INSPIRE en la IDDM.....	12
III.3	Acciones de capacitación entre socios del proyecto	12
IV.	Valores añadidos	14
V.	Anexo	¡Error! Marcador no definido.

*

I.Introducción

Una de las partes fundamentales de la Ordenación Espacial Marítima (OEM) es la recopilación de datos necesarios para recreación del estado actual de las áreas que se pretenden ordenar. Debido a la gran cantidad de productores y distribuidores de datos, se hace necesario crear herramientas que cataloguen y distribuyan de forma ordenada toda esta información en tal manera que el acceso a la misma sea eficiente y que todos los agentes implicados en la OEM dispongan de los datos. Para ello se llevan creando desde hace algún tiempo las denominadas Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) que para el caso del proyecto INDIMAR se ha hecho una adaptación específica para las particularidades de la OEM, que hemos denominado Infraestructura Distribuida de Datos Marinos (IDDM). Con el desarrollo de esta IDDM, desde INDIMAR se pretende poner a disposición de las partes implicadas y del público en general, los resultados obtenidos en la recopilación de datos llevada a cabo en la actividad 2.2.1, así como la publicación de datos espaciales generados por los socios durante el desarrollo del proyecto.

II.Socios participantes

- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, (Coordinador de la actividad)
- Gestión del Medio Rural de Canarias, S.A.U.,
- Direção Regional dos Assuntos do Mar,
- Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação
- Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais.



Governo dos Açores



Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais



III.Resultados

III.1 La infraestructura distribuida de datos marinos

Con el objetivo de ampliar el alcance del trabajo hecho en la actividad 2.2.1 sobre la recopilación de datos o fuente de datos que pudiesen tener relevancia en la OEM, La infraestructura distribuida de datos marinos (IDDM) del proyecto PLASMAR ha sido desarrollada según el estándar internacional del Open Geospatial Consortium (OGC), implementado no sólo por numerosos productores y distribuidores de datos espaciales a lo largo de todo el mundo, sino por numerosas aplicaciones de gestión de datos, por lo que se garantiza de este modo la máxima difusión de los datos obtenidos.

Para que una infraestructura de datos espaciales consiga estos objetivos de diseminación, debe incorporar un número de servicios mínimos a través de los cuales cualquier usuario de la infraestructura pueda acceder on-line a los datos. Dichos servicios son los de visualización, descarga y localización. Para completar esta oferta, se ha desarrollado un visor de datos que utiliza los propios servicios creados en la IDDM, y que permite la visualización y/o consulta de los datos por medio de un navegador web estándar sin necesidad de contar con cualquier otro tipo de software específico. Los detalles de los servicios y el visor desarrollados para la IDDM se exponen en los siguientes subapartados.

Otra parte importante de la IDDM basada en infraestructura de datos espaciales es el hardware que de soporte a los servicios que se quieren ofrecer. En este caso, la IDDM está alojada en el servidor ubicado en las instalaciones del I.U. Ecoaqua. Con respecto al software utilizado, hay que aclarar que tanto el sistema operativo del servidor como las aplicaciones que gestionan los servicios son de licencia GNU o software libre y se especificará en los correspondientes subapartados.

III.1.1 Servicios de visualización o de mapas

Este servicio consiste en dar respuesta a las peticiones de los usuarios que soliciten un documento cartográfico de los datos que se están compartiendo. La forma de compartir este documento es por medio de una imagen que el servidor de la IDDM prepara a demanda del usuario y la envía de forma dinámica e instantánea. Las condiciones de esta petición están reguladas formalmente por el estándar OGC conocido como WMS o web map service en el caso de datos de tipo vectorial y WCS en el caso de datos tipo raster. Las peticiones incluyen el área geográfica cubierta y las capas a incluir entre otros muchos detalles y normalmente están gestionadas por software específico que convierte las transacciones de peticiones y respuestas en transparentes para el usuario.

En la IDDM se ha utilizado el software libre Geoserver para dar cobertura al servicio WMS/WCS, siendo una de las aplicaciones más utilizadas en el mundo de las infraestructuras de datos espaciales. Geoserver organiza la información por espacios de trabajo, donde se agrupan los datos en capas con el mismo contenido temático.

A lo largo del desarrollo del proyecto se han incluido en este servicio un total de **550 capas** agrupadas en **32 espacios de trabajo** (Tabla 1):

Tabla 1 - 32 espacios de trabajo

areasProtegidas	bati	biodiversidad	ccv
ccvInver	ccvPeces	cima	copernicus
corine	eea	emis	emodnet
habitatEcoDistSelf	habitatEcoDistShort	habitatEcoHB4Self	habitatEcoHB4Short
habitats	indimar	limitesAdministrativos	mapama
modeloseco	mspmadeira	patrimonio	pesca
actividades	plasmarmar	poseidon	proac
taxon	transporte	turismoDeportes	utiles

Las capas disponibles en cada uno de los espacios de trabajo se pueden consultar en formato XML en el siguiente enlace:

http://www.geoportal.ulpgc.es/geoserver/<<espacio_trabajo>>/wms?request=getCapabilities

Por ejemplo, para consultar las capas disponibles con WMS en areasProtegidas en enlace sería el siguiente:

<http://www.geoportal.ulpgc.es/geoserver/areasProtegidas/wms?request=getCapabilities>

III.1.2 Servicios de descarga

Los servicios de descarga que se han puesto a disposición de los usuarios en la IDDM se dividen en tres categorías:

III.1.2.1 Servicio Web de Fenómenos (WFS)

Se trata de un servicio también estandarizado por la OGC para las capas vectoriales y el funcionamiento es similar al WMS pero las peticiones que se realizan son las propias entidades vectoriales, es decir, el usuario demanda las entidades vectoriales localizadas en unas capas y en unas coordenadas concretas y el servidor se las devuelve en formato GML pudiéndose incorporar a la aplicación demandante como una capa vectorial más, incluidos todos sus atributos, por lo que se agiliza la obtención de datos de forma instantánea.

Al igual que para los servicios WMS, para este servicio de descarga se ha utilizado el software Geoserver, y de forma paralela, se ha utilizado la carga de datos en el servidor para generar servicios WMS y WFS de todas las capas disponibles. Por lo tanto, la organización de las **550 capas** en **32 espacios de trabajo** es idéntica en ambos servicios.

Igualmente, la consulta de las capas de este servicio se haría de la siguiente forma:

http://www.geoportal.ulpgc.es/geoserver/<<espacio_trabajo>>/wfs?request=getCapabilities

Por ejemplo, para consultar las capas disponibles con WFS en areasProtegidas en enlace sería el siguiente:

<http://www.geoportal.ulpgc.es/geoserver/areasProtegidas/wfs?request=getCapabilities>

III.1.2.2 Servicio de descarga Atom

Con respecto a los servicios de suscripción de contenidos Atom, la IDDM ha puesto bajo este formato de descarga un total de **81 conjuntos de datos**, todos ellos de elaboración propia obtenidos durante el desarrollo del proyecto, y que se encuentran disponibles en los siguientes enlaces:

- <http://www.geoportal.ulpgc.es/atom/geoportal-ecoaqua-atom.xml>
- <http://www.geoportal.ulpgc.es/atom/plasmar-data-atom.xml>

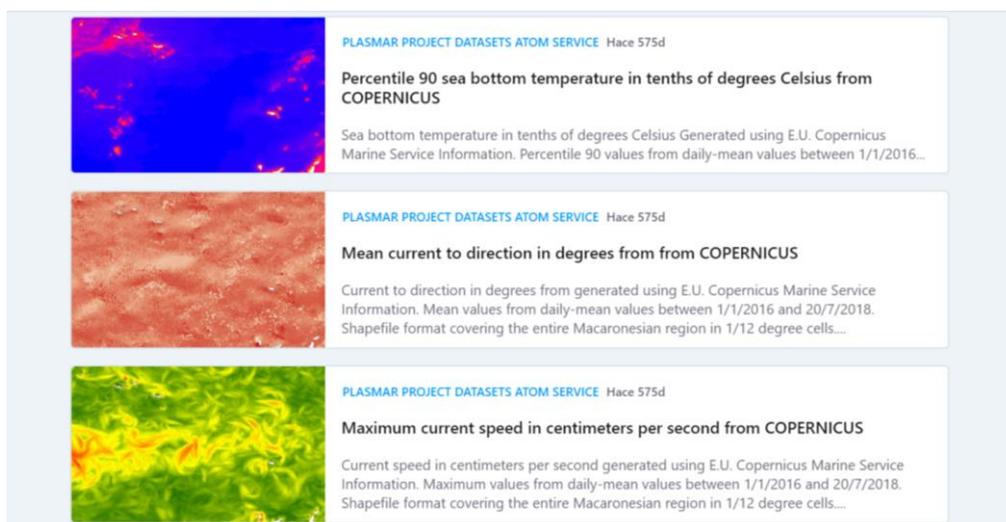


Figura 1 - Captura de pantalla del servicio Atom (necesario instalar un complemento en el navegador para la correcta visualización)

III.1.2.3 Servicio de descarga directa

Siguiendo la línea de facilitar en la medida de lo posible el acceso a los datos propios de la ULPGC u obtenidos a través de terceros, y que pudiesen ser de interés en las partes implicadas en la OEM, se han puesto a disposición hasta el momento para su descarga directa un total de **441 conjuntos de datos**. El acceso a estos datos se hace por medio de enlaces ordenados desde las siguientes secciones de la IDDM:

- Servicios de suscripción basados en Atom descritos en el apartado anterior
- Servicio de localización o catálogo de metadatos, descrito en el siguiente apartado
- Aplicación web propia de compilación de servicios, descrita en el apartado IV de este informe

III.1.3 Servicios de localización

Los servicios de localización, también regulados por la OGC mediante el protocolo CSW, han sido implementados en la IDDM por medio de la aplicación de software libre Geonetwork. Esta aplicación permite el establecimiento de un catálogo donde se publican en la web, de forma ordenada y/o por categorías, los metadatos correspondientes a todos los datos o servicios encontrados durante el desarrollo de PLASMAR. Los metadatos están sujetos a normalización mediante estándares internacionales, de forma que se garantizan los contenidos mínimos y la interoperabilidad entre los gestores de metadatos. Los metadatos describen los datos a los que hacen referencia y aportan información sobre los mismos tales como qué contienen, quién es el autor, cómo se obtuvieron y/o se mantienen, cuándo se han

hecho, y dónde se pueden encontrar o descargar. La aplicación Geonetwork también gestiona el servicio CSW de forma que se facilitan las transacciones desde y hacia otros catálogos.

En la IDDM se han incluido hasta ahora un total de **923 registros** en el catálogo, pudiéndose encontrar tanto metadatos elaborados en la propia ULPGC, como de socios del proyecto, como es el caso de los aportados por DROTA, o metadatos aportados por los propios productores de los datos, como es el caso de los aportados por el MITECO.

Del total de 923 registros, un total de 470 corresponden a conjuntos de datos, 449 corresponden a servicios y 4 a series de datos.

El catálogo de la IDDM se encuentra en el siguiente enlace:

<http://www.geoportal.ulpgc.es/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/home>

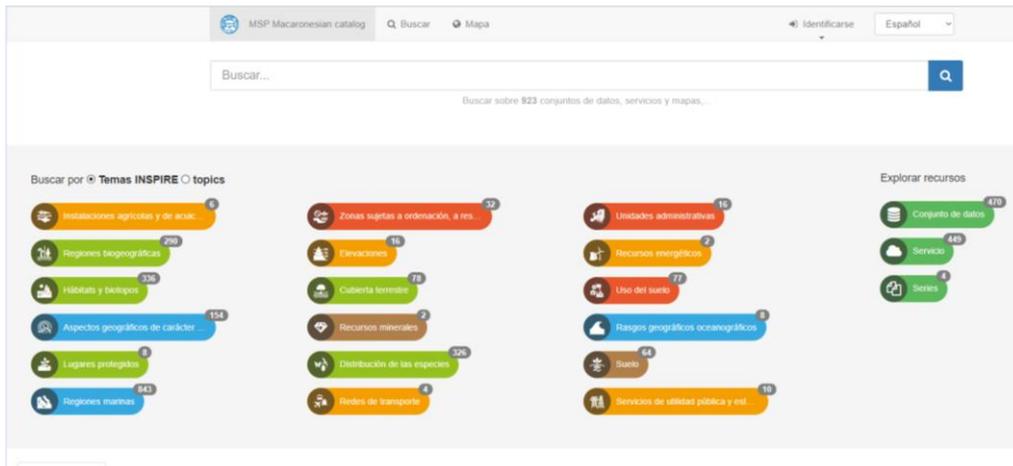


Figura 1 - MSP Macaronesian catálogo

III.1.4 Visor de datos

Una parte importante de la IDDM es el visor de datos (Ilustración 2), que permite a cualquier usuario mediante cualquier navegador web visualizar los datos disponibles en la IDDM. Este visor, desarrollado expresamente para el proyecto PLASMAR, permite ver tanto la componente geográfica de los datos, como los atributos asociados, y cuenta con 550 conjuntos de datos

El visor de datos se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://www.geoportal.ulpgc.es/visor2/>

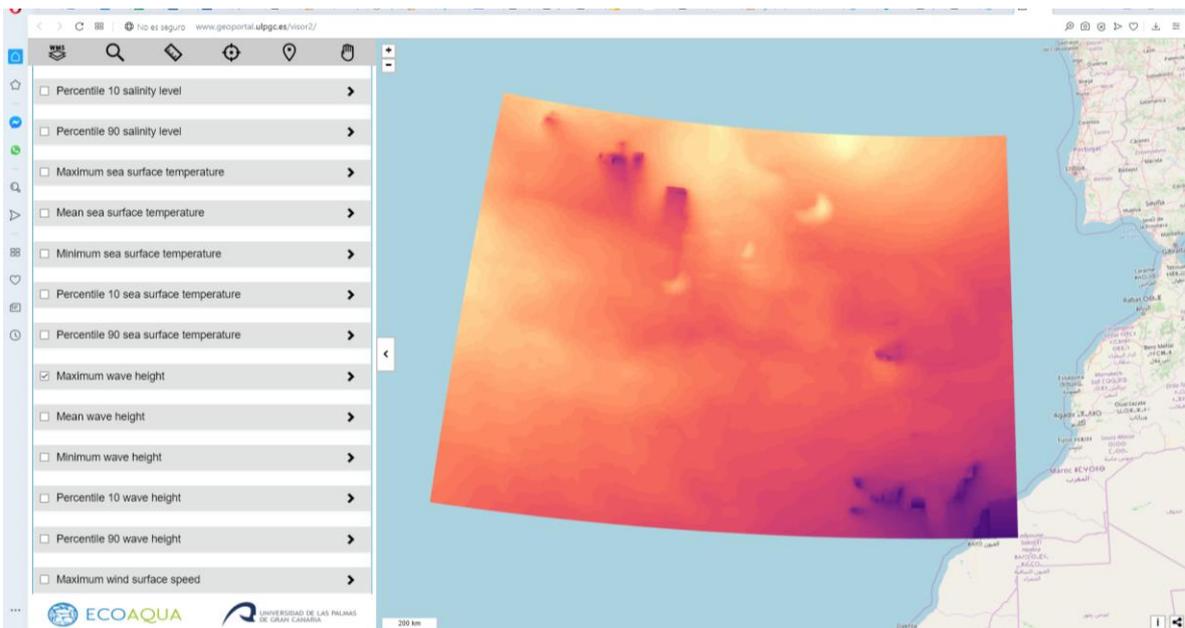


Ilustración 2 - Visor de datos de IDDM proyecto PLASMAR,

III.2 Aplicación de la directiva INSPIRE en la IDDM

Las indicaciones establecidas por la directiva INSPIRE se han tenido en cuenta durante el desarrollo de todos los servicios que forman parte de la IDDM, así como en la creación de parte de los conjuntos de elaborados durante el proyecto. En concreto, se han implementado las siguientes medidas:

- servicios WMS/WCS y WFS: se han añadido las cláusulas correspondientes identificativas de los estándares INSPIRE en las respuestas sobre capacidades en dichos servicios, en concreto los referentes a lenguajes disponibles y de respuesta, identificador de metadatos y espacio de nombres.
- servicio Atom: se han añadido las cláusulas incorporando el espacio de nombre declarado por INSPIRE en la cabecera de los archivos de servicio y se han completado las correspondientes etiquetas en las descripciones de cada uno de los conjuntos de datos incluidos en el servicio
- servicio CSW: se ha habilitado el perfil INSPIRE en la aplicación Geonetwork, con lo que se incluye en la respuesta de capacidades los esquemas y las etiquetas correspondientes. En la confección de metadatos se ha tenido en cuenta la inclusión de las numerosas etiquetas y elementos de listas cerradas descritos en la Guías Técnicas de INSPIRE, tales como configuración multilenguaje, temas INSPIRE, esquemas de aplicación, tipos de medios, protocolos, cobertura espacial, categorías de los servicios, condiciones de uso, etc.
- conjuntos de datos: los archivos resultantes de la normalización de los hábitats marinos procedentes de los estudios ecocartográficos en Canarias se han puesto a disposición siguiendo los esquemas INSPIRE a través de los distintos servicios incorporados en la IDDM.

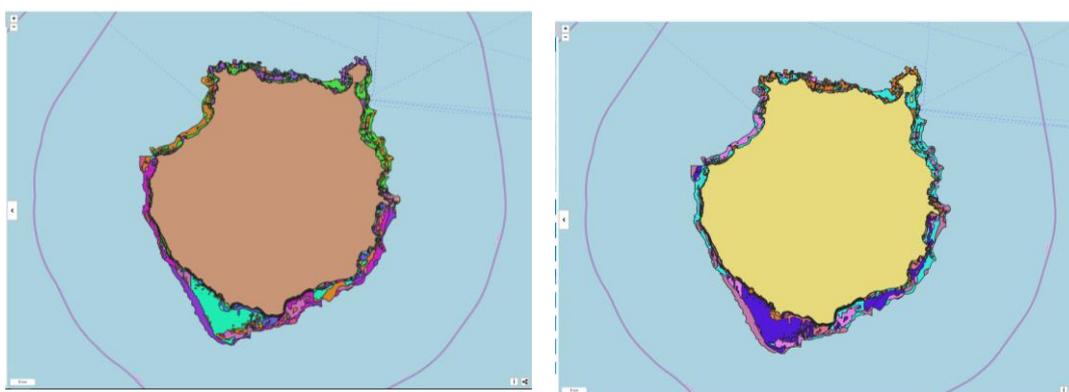


Ilustración 3 – izquierda: dos clasificaciones de hábitat aplicadas para la Isla de Gran Canaria; derecha: clasificación única de hábitats armonizados siguiendo los esquemas INSPIRE

III.3 Acciones de capacitación entre socios del proyecto

Durante el segundo encuentro en vivo entre socios del proyecto, llevado a cabo entre el 17 y el 20 de abril de 2018 en Lagoa (San Miguel, Azores) y en colaboración con el proyecto MarSP, se realizó un curso de capacitación sobre publicación e intercambio de datos espaciales. El curso fue impartido usando como base el software Geoserver y se realizó en un formato totalmente práctico, donde se utilizaron varios ejemplos que los participantes, guiados por el instructor del curso, tuvieron que realizar todos los pasos necesarios para la publicación de varios conjuntos de datos espaciales.

Para la impartición del curso se habilitaron las correspondientes extensiones del software Geoserver para cada uno de los socios, quedando a disposición de cada uno para su uso posterior.



Ilustración 4 – Sesión de curso de capacitación de GeoServer

IV. Valores añadidos

Además de la infraestructura de datos espaciales propia de la IDDM, con la que se ha puesto a disposición pública gran cantidad de datos, y de la puesta en marcha de nodos para cada uno de los socios, el I.U. Ecoaqua – ULPGC ha desarrollado una página web que resume todos los servicios y conjuntos de datos recopilados. Este resumen está agrupado por temas y permite acceder a cualquiera de los servicios y/o datos de forma sencilla, directa y visualmente apropiada. Este resumen de servicios se puede encontrar en el siguiente enlace:

<http://www.geoportal.ulpgc.es/servicios/ecoaqua>

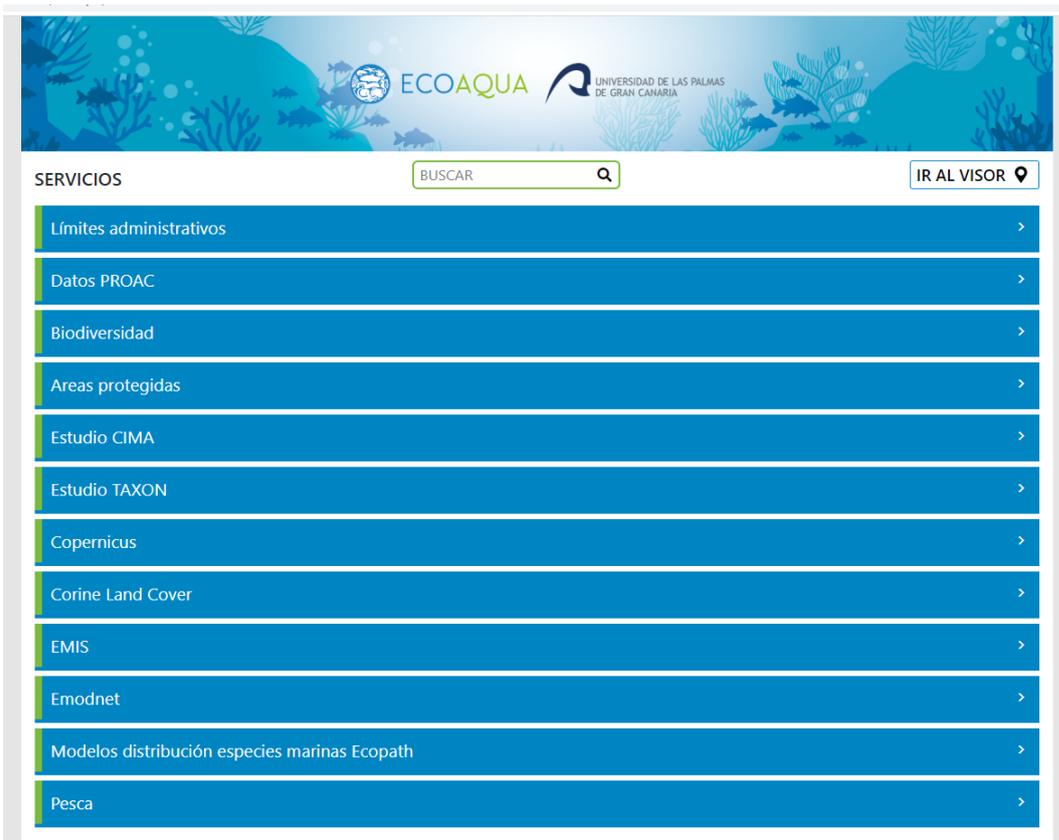


Ilustración 5 - resumen todos los servicios y conjuntos de datos recopilados
