**Mapa de Infraestructura de Energía Renovable (Ubicación de paneles solares, turbinas eólicas y centrales hidroeléctricas en una ciudad)**

**-Capa ráster:** Debe tener mínimo una capa ráster de fondo

**-Capas vectoriales:**

Por cada integrante del grupo debe tener mínimo 2 capas vectoriales de diferentes tipos (puntos, líneas o áreas). De las cuales mínimo una de las capas vectorial debe ser propia creada por digitalización.

**-Símbolos y categorías:**

Cada capa debe tener mínimo 6 símbolos diferentes y los cuales deben pertenecer a una entre cuatro categorías distintas. (Ej. Calle, avenida, carretera, autopista, …) Y los símbolos deben tener un estilo asociado a cada categoría.

**-Servicios WMS/WFS:**

Deber usar un servicio por cada integrante WMS o WFS para cargar alguna de las capas. El servicio WMS o WFS usado debe tener un dominio de origen diferente para cada integrante del grupo.

Se debe hacer uso de diferentes estilos para cada capa y tipo de símbolo. Hay que guardar los estilos generados como estilos predeterminados y una vez que se acabe el proyecto exportarlos para añadirlos a la entrega en Moodle.

Se valorará claridad del mapa creado Contenido del Mapa en PDF:

• Debe tener un título.

• Debe constar de una leyenda explicando la simbología usada.

• Debe constar de un encabezado dinámico con las especificaciones del proyecto.

• Este mapa se debe entender como un producto final que se entrega a un cliente final.

\*\*En España existen dos tipos de planes energéticos: Planes Energéticos Nacionales (P.E.N.) y Planes de Energías Renovables (P.E.R.)

Capas ideas – INFO

SESION 1

**Capa ráster**

1. WMS de Ortoimágenes de España (satélite Sentinel2 y ortofotos del PNOA máxima actualidad)

url: <https://www.ign.es/wms-inspire/pnoa-ma?VERSION=1.3.0>

Servicio de visualización que muestra las Ortofotos de máxima actualidad del proyecto PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) visibles a partir de una escala aproximada 1:70.000. Para escalas menores se visualizan las imágenes de satélite Sentinel2 de 10 metros de resolución. La cobertura PNOA está constituida por mosaicos de distinta fecha de adquisición y distinta resolución (50 y 25 cm). Esta información puede consultarse mediante la capa Mosaico que se representa según el estilo por defecto definido en Inspire. Los datos PNOA se actualizan varias veces al año y los datos Sentinel2 se actualizan semestralmente.

An aerial view of a park

AI-generated content may be incorrect.A map of spain with green vegetation

AI-generated content may be incorrect.

El resto son accesibles directamente desde QuickMapServices.

A map of the country

AI-generated content may be incorrect.An aerial view of a park

AI-generated content may be incorrect.2.ESRI Satellite

A map of the united states

AI-generated content may be incorrect.An aerial view of a park

AI-generated content may be incorrect.3**.Bing Satellite**

En un principio prefería la primera, pero hay secciones en las que la composición de las fotos es más obvia por no tener el fondo marítimo, si eso elegimos entre las otras dos. Igual tras elegir editamos la representación de la capa para que no sea muy saturada o lo que veamos necesario para que no distraiga visualmente del resto de información. Me gustaría añadirle el contorno de las comunidades autónomas. ELEGIDO BING

**Capas vectoriales (shp)**

A map of the middle east

AI-generated content may be incorrect.1.**Puntos de interés de energía** en toda España **según tipo** (central de ciclo combinado, central fotovoltaica, central hidráulica, central nuclear, central térmica, central termosolar, extracción de combustible, parque eólico, subestación eléctrica) <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/btn-poi> archivo de ‘Puntos de interés de la BTN – Energía’ del 25/02/2025. (PUNTOS)

2.Encontré para añadir los **límites autonómicos**. Son **dos shp distintos**. Tenemos también acceso a los límites municipales y provinciales, pero creo que es demasiada info. Tiene **WFS**, pero no va :C.

url: <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/limites-municipales-provinciales-autonomicos>

A map of the ocean

AI-generated content may be incorrect.

Otros recursos que encontré:

<https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/btn>

<https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/btn100>

<https://www.mapa.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/default.aspx>

<https://www.miteco.gob.es/en/cartografia-y-sig/ide/descargas.html>?

<https://datos.gob.es/es/catalogo?_res_format_label_limit=0&_res_format_label_sort=index&res_format_label=GeoPackage&_theme_id_limit=0>

<https://datos.gob.es/es/catalogo?_res_format_label_limit=0&_res_format_label_sort=index&res_format_label=SHP>

<https://www.idee.es/centros-de-descarga/estatal>

<https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/informacion-geografica-referencia>

SESION 2

**Capas vectoriales (shp)**

-De esta url tenemos acceso a áreas de suelo industrial ( <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/mapa-suelo-industrial> ) pero el uso de las áreas en lugar de indicar en la capa vectorial el tipo de zona hay una tabla separada que apunta a cada id de cada área (geometría) de la capa vectorial e indica cuantos metros cuadrados se destinan cada uno de los usos de una lista. En esa lista tenemos cosas que nos pueden interesar, pero para quedarnos con las áreas que nos interesen básicamente tendríamos que hacer consultas a la base de datos, supongo que eso sería algo que se haría en el segundo trabajo y es demasiado para hacerlo para este. Igual me he guardado en un bloc de notas lo que nos podría interesar de este recurso, si eso se lo comento a Helena la siguiente clase para ver si nos lo quitamos de la cabeza. SUSTITUIDO POR 3.

3.**Instalaciones del régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero** (PUNTOS)

<https://www.miteco.gob.es/en/cartografia-y-sig/ide/descargas/cambio-climatico.html>

Aunque no son instalaciones renovables, son clave para entender la transición energética:

* Son los emisores principales a reemplazar por energías renovables
* Muchas zonas industriales donde están ubicadas se transforman en polos de innovación energética
* Algunas han empezado a instalar renovables o hidrógeno verde para reducir emisiones
* Podemos incluirlas como capas informativas para mostrar: dónde hay potencial de reducción, **qué zonas tienen alta concentración de GEI** y dónde podría haber conflicto ambiental o sinergia tecnológica

Esta capa la digitalizamos para tener áreas de media/alta densidad industrial que conllevan a emisiones de GEI.

4.**Distribución proyectos singulares** (PUNTOS)

<https://www.miteco.gob.es/en/cartografia-y-sig/ide/descargas/reto-demografico/distribucion-proyectos-singulares.html>

La cartografía incluida en este servicio contiene la información relativa a la ubicación de los proyectos singulares para el año 2021.

Dado el clustering que se puede visualizar, esta capa tiene potencial de tener los clusters de puntos densos visualizados más homogéneamente según la categoría para el usuario.

A map of the earth with different colored spots

AI-generated content may be incorrect.

5. **Espacios Naturales Protegidos** (AREAS)

<https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/biodiversidad/enp.html>

6. Energía y Conducciones de 2015 donde tenemos **Línea de Energía** de toda España. (LINEAS)

[https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/btn100#](https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/btn100)

7. Hidrografía

Servicio WMS, encontrado en enlace <https://www.ign.es/web/ign/portal/seccion-hidrografia/?serv-desv-cntc>

<https://servicios.idee.es/wms-inspire/hidrografia>

8. Densidad poblacional

Tener para aportar contexto de zonas de alta/media densidad de población para ver industrialización como afecta, ver si acotamos más …

<https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/reto-demografico/datos-demograficos.html>

SESION 3- División de capas e ideas iniciales

1. Capa ráster Bing Satellite
2. Puntos de interés de energía

Categorías a mantener de (central de ciclo combinado, central fotovoltaica, central hidráulica, central nuclear, central térmica, central termosolar, extracción de combustible, parque eólico, subestación eléctrica)

* 1. Central térmica y central de ciclo combinado juntas en Central térmica (convencional) ya que ambas usan combustibles fósiles y generan electricidad mediante calor
  2. Central fotovoltaica y central termosolar como Central solar (hay muy pocos puntos temosolares)
  3. Central hidráulica
  4. Central nuclear
  5. Parque eólico
  6. Subestación eléctrica

Quitar subestación porque línea de energía aporta lo mismo

1. Límites autonómicos
2. Instalaciones emisión gases invernadero

No tiene categorías- Idea es digitalización para tener marcadas áreas industriales

1. Proyectos singulares

Categorías a mantener de (Aldea 0: innovación, Atención personas mayores, Ciudad de Cine, Co-working de Cobertura Comarcal, Cuidadores Silver e innovación rural en contextos de atención al mayor, Digitalización rural multitemática, Escuela de pastores, Huerta Grande Vilaflor, Instalación cajeros automáticos/Formación de competencias digitales, Proyecto Cuídame, Proyecto de cuádruple hélice en la zona de Añana y/o Montaña Alavesa, Proyecto de dinamización del medio rural, Proyecto Garriegues Altes, Proyecto Recuperación patrimonial, turismo sostenible y transformación social, Puntos de recarga para vehículos eléctricos en municipios de menos de 5.000 habitantes., Red de emprendimiento, Red de puntos limpios AVANT, Smart protected área)

* 1. Innovación y digitalización rural (Aldea 0: innovación, Digitalización rural multitemática, Smart protected área, Proyecto de cuádruple hélice en la zona de Añana y/o Montaña Alavesa, Instalación cajeros automáticos/Formación de competencias digitales, Red de emprendimiento)
  2. Turismo sostenible y recuperación territorial (Ciudad de Cine, Proyecto Recuperación patrimonial, turismo sostenible y transformación social, Huerta Grande Vilaflor)
  3. Sostenibilidad y medio ambiente (Red de puntos limpios AVANT, Puntos de recarga para vehículos eléctricos en municipios de menos de 5.000 habitantes, Proyecto Garriegues Altes)
  4. Dinamización y desarrollo rural (Co-working de Cobertura Comarcal, Proyecto de dinamización del medio rural)

Idea es digitalización para tener marcados los proyectos según categoría.

1. Espacios Naturales Protegidos

Categorías a mantener de (árbol singular, área marina protegida, área natural de especial interés, area natural recreativa, area natural singular, area privada de interés ecológico, corredor ecológico y de biodiversidad, corredores ecoculturales, cuevas, enclave natural, espacio protegido red natura 2000, humedal protegido, lugar de interés científico, microrreserva, monumento natural, monumento natural de interés nacional, paisaje protegido, paraje natural, paraje natural de interés nacional, paraje natural municipal, parque nacional, parque natural, parque periurbano, parque periurbano de conservación y ocio, parque regional, parque rural, plan especial de protección, refugio de fauna, reserva de la biosfera, reserva fluvial, reserva integral, reserva natural, reserva natural concertada, reserva natural de fauna salvaje, reserva natural dirigida, reserva natural especial, reserva natural integral, reserva natural parcial, sitio de interés científico, sitio natural de interés nacional, zona de importancia comunitaria, zona de interés regional , zona de la red ecológica europea natura 2000, zonas hhúmedas) - Área marina protegida eliminar

* 1. Parques naturales (Parque nacional, Parque natural, Parque regional, Parque rural, Parque periurbano, Parque periurbano de conservación y ocio)
  2. Parajes y paisajes protegidos (Paraje natural, Paraje natural de interés nacional, Paraje natural municipal, Paisaje protegido, Sitio natural de interés nacional, Enclave natural)
  3. Reservas naturales (Reserva natural, Reserva natural concertada, Reserva natural de fauna salvaje, Reserva natural dirigida, Reserva natural especial, Reserva natural integral, Reserva natural parcial, Reserva fluvial, Reserva de la biosfera, Reserva integral, Refugio de fauna)
  4. Áreas de interés científico/ecológico (Lugar de interés científico, Sitio de interés científico, Zona de interés regional, Área natural de especial interés, Área natural singular, Área privada de interés ecológico)
  5. Corredores ecológicos (Corredor ecológico y de biodiversidad, Corredores ecoculturales)
  6. Ecosistemas acuáticos protegidos (Humedal protegido, Zonas húmedas, Reserva fluvial (si es aplicable))
  7. Red Natura 2000 (Espacio protegido Red Natura 2000, Zona de importancia comunitaria, Zona de la red ecológica europea Natura 2000)
  8. Elementos naturales singulares (Árbol singular, Cuevas, Microrreserva, Monumento natural, Monumento natural de interés nacional)
  9. Plan especial de protección

Cambiado a :

1. **Espacios Naturales Protegidos** (Parque nacional, Parque natural, Parque regional, Parque rural, Parque periurbano, Parque periurbano de conservación y ocio, Reserva natural, Reserva natural concertada, Reserva natural de fauna salvaje, Reserva natural dirigida, Reserva natural especial, Reserva natural integral, Reserva natural parcial, Reserva de la biosfera, Reserva integral, Refugio de fauna, Humedal protegido, Zonas húmedas, Reserva fluvial) Estas figuras tienen protección jurídica explícita con normativas propias y regulaciones sobre usos permitidos. Los ecosistemas acuáticos como humedales o reservas fluviales suelen estar integrados en reservas naturales o espacios protegidos, por lo que tiene sentido tratarlos como tipologías dentro de la categoría general de espacios naturales protegidos.
2. **Ámbitos de Valor Natural o Científico Singular** (Paraje natural, Paraje natural de interés nacional, Paraje natural municipal, Paisaje protegido, Sitio natural de interés nacional, Enclave natural, Árbol singular, Cuevas, Microrreserva, Monumento natural, Monumento natural de interés nacional, Lugar de Interés Científico, Sitio de Interés Científico, Zona de Interés Regional, Área Natural de Especial Interés, Área Natural Singular, Área Privada de Interés Ecológico, Área Natural Recreativa) Estas figuras no tienen una protección tan amplia como los parques o reservas, pero sí reconocen valores ecológicos, científicos, estéticos o culturales. Muchas veces son áreas pequeñas o de gestión local, con un régimen más flexible. También se incluyen aquí elementos puntuales (como árboles singulares o cuevas) y espacios de uso público con valor ambiental. Por tanto, es coherente agruparlas bajo una categoría que refleje su singularidad y valor específico, aunque no tengan la protección de un parque natural o reserva.
3. **Redes de Conectividad y Protección Europea** (Espacio protegido Red Natura 2000, Zona de importancia comunitaria, Zona de la red ecológica europea Natura 2000, Corredor ecológico y de biodiversidad, Corredores ecoculturales) Estas figuras están relacionadas con políticas europeas de conservación, especialmente la Red Natura 2000, que protege hábitats y especies a nivel continental. Se basan en directivas europeas como la Directiva Hábitats y la Directiva Aves, y están pensadas para garantizar la conectividad ecológica entre espacios protegidos. También se incluyen aquí los corredores ecológicos, porque su función es conectar ecosistemas en una lógica de red territorial.
4. **Plan especial de protección**. No se trata de una tipología de espacio natural como tal, sino de instrumentos legales de planificación. Un PEIN puede abarcar muchas figuras diferentes (parques, reservas, etc.), y se encarga de ordenar, gestionar y proteger esos espacios de manera coordinada. Por su naturaleza administrativa y transversal, debe mantenerse como categoría aparte.
5. Línea de Energía

Se visualiza al hacer zoom al mapa. (escala 1:228954)

1. Hidrografía (WMS)

Se visualiza al hacer zoom al mapa.

1. Densidad poblacional

Antes del 11 tuvimos 3 llamadas de 1h para comentar ideas del proyecto, capas a utilizar y realizar y la distribución del proyecto. Las tres sesiones comentadas en el Word han supuesto para mí 3h extra para cada una aprox (3x3=9h) y Juan ya dirá lo que estuvo él. Nos organizamos aprox desde el 11 abril – 18 abril para la realización de las capas de forma individual, quedaría después el finde hacer últimas pequeñas modificaciones y ver para el cabecero dinámino+leyenda+pdf del mapa. Semana de 21-27 memoria y lanzar en github la visualización final del mapa.

**Problemas con los que nos encontramos:**

* Al buscar mapa raster inicialmente queríams algo con muy poco detalle, sin etiquetas para que no distraiga al usuario de la gran cantidad de info que le presentamos, justo lo que queríamos no existía por lo que optamos por un ráster satelital y lo editamos para que sea menos saturado—por ende se camufla más y no llama tanto la atención. Por otro lado, una vez nos decidimos por una capa satelital, buscamos entre todas las opciones las que nos diesen suficiente calidad pero no tardasen mucho en cargar.
* Tuvimos obstáculos para cubrir el requisito de un servicio WFS/WMS por integrante. De las capas que encontramos útiles para el proyecto, una mayoría no disponían de servicios WFS para las capas vectoriales, y las pocas que encontramos (límites autonómicos e hidrografía), los servicios WFS no funcionaban. Optamos por utilizar la WMS de la hidrografía con los cambios de visualización. La capa Bing satellite no es WMS hay que ver opción accesible de WMS/WFS para otra cosa no sé ☹.Posible solución <https://www.ign.es/wms-inspire/unidades-administrativas> WMS para los límites administrativos. Así tenemos ya los dos servicios.
* Problema de la capa principal de POI de Energía.
* Problema pérdida de etiquetas al introducir WMS de límites