

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE)

MANUAL DE FOTOINTERPRETACIÓN

Versión 0.3



SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE)

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.	RESUMEN DE LA METODOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DEL SIOSE.....	9
2.1	Modelo de Datos.....	9
2.2	Unidad de trabajo.....	12
2.3	Sistema geodésico de referencia.....	12
2.4	Sistema cartográfico de representación.....	12
2.5	Huso UTM a emplear.....	12
2.6	Definición de la unidad espacial y unidad espacial mínima.....	12
2.7	Escala de referencia.....	13
2.8	Tratamientos previos e información de referencia y apoyo temático para la fotointerpretación.....	13
2.8.1	Imágenes de satélite.....	13
2.8.2	Ortofotos.....	13
2.8.3	Información temática.....	14
2.8.4	Información auxiliar.....	14
2.8.5	Selección de la herramienta y del equipo de trabajo.....	14
2.9	Proceso de la fotointerpretación.....	15
2.10	Metadatos.....	15
3.	PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA PRODUCCIÓN DEL SIOSE.....	16
3.1	Precisión geométrica final.....	16
3.2	Detalle de la línea.....	16
3.3	Características geométricas de los polígonos SIOSE.....	16
4.	DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MODELO DE DATOS Y CLASES SIOSE.....	17
4.1	Polígono.....	17
4.2	Uso.....	17
4.3	Cobertura.....	18
4.4	Cobertura Simple (Siose_Simple_Type).....	18
4.4.1	CULTIVOS.....	18
4.4.1.1	Cultivos Herbáceos.....	20
4.4.1.1.1	Arroz.....	22
4.4.1.1.2	Cultivos Herbáceos distintos de Arroz.....	23
4.4.1.2	Cultivos Leñosos.....	23
4.4.1.2.1	Frutales.....	23
4.4.1.2.1.1	Cítricos.....	23
4.4.1.2.1.2	Frutales No Cítricos.....	24
4.4.1.2.2	Viñedo.....	24
4.4.1.2.3	Olivar.....	25

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE)

4.4.1.2.4	Otros Cultivos Leñosos	25
4.4.1.3	Prados y Praderas	25
4.4.2	PASTIZALES	26
4.4.3	ARBOLADO FORESTAL	27
4.4.3.1	Frondosas	27
4.4.3.1.1	Perennifolias.....	28
4.4.3.1.2	Caducifolias.....	28
4.4.3.2	Coníferas.....	29
4.4.4	MATORRAL	29
4.4.5	TERRENOS SIN VEGETACIÓN.....	30
4.4.5.1	Playas, dunas y arenales	30
4.4.5.2	Ramblas	31
4.4.5.3	Roquedo.....	31
4.4.5.3.1	Acantilados marinos	31
4.4.5.3.2	Afloramientos rocosos y roquedos	31
4.4.5.3.3	Coladas lávicas cuaternarias	31
4.4.5.3.4	Canchales	31
4.4.5.4	Suelo desnudo	31
4.4.5.5	Zonas quemadas	32
4.4.5.6	Glaciares y nieves permanentes	32
4.4.6	COBERTURA ARTIFICIAL	33
4.4.6.1	Edificación.....	33
4.4.6.2	Zona verde artificial y arbolado urbano	34
4.4.6.3	Lámina de agua artificial	34
4.4.6.4	Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación	34
4.4.6.5	Suelo no edificado.....	35
4.4.6.6	Otras construcciones	35
4.4.6.7	Zonas de extracción o vertido	35
4.4.7	COBERTURAS HÚMEDAS	35
4.4.7.1	Humedales continentales	35
4.4.7.1.1	Zonas pantanosas.....	35
4.4.7.1.2	Turberas.....	36
4.4.7.1.3	Salinas continentales	36
4.4.7.2	Humedales marinos	36
4.4.7.2.1	Marismas.....	36
4.4.7.2.2	Salinas.....	37
4.4.8	COBERTURA DE AGUA	37
4.4.8.1	Aguas continentales.....	37
4.4.8.1.1	Cursos de agua	37
4.4.8.1.2	Láminas de agua.....	38
4.4.8.1.2.1	Lagos y lagunas.....	38
4.4.8.1.2.2	Embalses.....	38
4.4.8.2	Aguas marinas	39
4.4.8.2.1	Lagunas costeras	39
4.4.8.2.2	Estuarios	39
4.4.8.2.3	Mares y océanos	39
4.5	Cobertura Compuesta (Siose_Composition_Type)	40
4.5.1	Mosaico.....	40
4.5.2	Asociación.....	41
4.5.2.1	Olivar Viñado.....	42

1. INTRODUCCIÓN

La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, dependiente del Ministerio de Fomento (IGN), como Centro Nacional de Referencia en Ocupación del Suelo, dependiente del Punto Focal Nacional (Ministerio de Medio Ambiente) tiene como uno de sus objetivos prioritarios coordinar la información en materia de ocupación del suelo (coberturas y usos) en España utilizando como soporte para la transmisión de la información el que facilita la Red EIONET.

La creación de un nuevo Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE), donde se pueda integrar la información de las Bases de Datos de Ocupación del Suelo de las Comunidades Autónomas y de la Administración General del Estado, constituye, en efecto, un proyecto muy ambicioso destinado a convertirse en un referente español y europeo en materia de información geográfica. El SIOSE se enmarca dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio en España, que dirige y coordina el IGN/CNIG (Centro Nacional de Información Geográfica), con la pretensión de establecer una gran infraestructura de información geográfica de uso multidisciplinar y actualizada periódicamente, a disposición de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas.

Los antecedentes de esta iniciativa se encuentra en el Proyecto Europeo "Image & Corine Land Cover 2000" y el compromiso de actualización de una Base de Datos de Ocupación del suelo para España. Los resultados obtenidos en este proyecto y la metodología de trabajo implementada, con la integración de las CCAA y de la AGE en los procesos de producción, de control y de gestión, hizo necesario lograr un acuerdo y metodología de colaboración entre la Administración General del Estado y los diferentes Gobiernos autonómicos.

El SIOSE pretende reunir en único sistema de información los datos precisos para el conocimiento integral de la ocupación del suelo en España, con el propósito general de 'recoger la información una vez' y 'utilizarla por todos', de acuerdo a los principios de la iniciativa INSPIRE de la Unión Europea.

Desde diciembre de 2004, se han venido celebrando Asambleas Generales del Proyecto, Reuniones de Coordinadores (de los Departamentos Ministeriales de Fomento, Medio Ambiente, Agricultura, Pesca y Alimentación, Vivienda, Defensa, Hacienda y Educación y Ciencia, y de todas las Comunidades Autónomas) y numerosas reuniones de los Grupos de Trabajo Temático

- Grupo de Trabajo Temático Agrícola
- Grupo de Trabajo Temático Forestal
- Grupo de Trabajo Temático Urbano
- Grupo de Trabajo Temático de Imágenes aeroespaciales
- Grupo de Trabajo Temático de Metodología
- Grupo de Trabajo Temático de Diseminación de Datos

que han trabajado para definir las condiciones del Proyecto en todos los aspectos del mismo.

Por otra parte, el 18 de octubre de 2005 tuvo lugar en el Instituto Geográfico Nacional la firma del Protocolo para la obtención de coberturas del territorio español con imágenes de satélite de alta y media resolución, entre los Ministerios de Defensa, Fomento y Medio Ambiente, dando así soporte legal, institucional y financiero al Plan Nacional de Teledetección, que constituye la materia prima para la realización del proyecto SIOSE.

La firma del Protocolo por parte de los titulares de los citados Departamentos permitió la subsiguiente firma de un Convenio entre los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial del Ministerio de Defensa (INTA), que permitirá la captación y disposición de las escenas de satélite para todas las Administraciones Públicas antes de fin de año.

aún no va a ser abordado, por la dificultad práctica en el momento actual de homogeneizar y asociar esta información. Esto no es óbice para incluirlo ya formalmente en el SIOSE, con vistas a su futuro desarrollo e inclusión en el Sistema de Información en cuanto sea posible.

- Los polígonos tendrán una cobertura simple cuando ésta sea única, y una cobertura compuesta cuando se encuentre formada por 2 o más coberturas simples y/o compuestas a su vez.
- En función del tipo de combinación, la cobertura compuesta será Asociación o Mosaico. La Asociación es la combinación de coberturas sin distribución fija, es decir, cuando éstas se encuentren entremezcladas indistintamente. El Mosaico es la combinación de coberturas cuya distribución geométrica es claramente perceptible (ya sea en forma de superficies de tipo poligonal o en superficies irregulares pero diferenciadas unas de otras). Dentro de estas dos tipologías existen subtipos con restricciones.
- Las Coberturas simples artificiales se clasifican en:
 - Edificación
 - Zona verde artificial y arbolado urbano
 - Lámina de agua artificial
 - Vial, aparcamiento o zona peatonal
 - Otras construcciones
 - Suelo no edificado
 - Zonas de extracción y vertido
- Las coberturas simples que se reflejarán en el modelo de datos relativas a las zonas agrícolas, forestales y naturales son:
 - Arbolado forestal. Frondosas. Perennifolias, Caducifolias.
 - Arbolado forestal. Coníferas
 - Matorral
 - Pastizal
 - Terrenos sin vegetación. Playas, dunas y arenales, Roquedo, Ramblas, Suelo desnudo, Zonas quemadas, Glaciares y nieves permanentes.
 - Coberturas húmedas. Continentales y Costeras
 - Coberturas de agua. Continentales y Marinas.
 - Cultivos. Cultivos herbáceos. Arroz, Cultivos herbáceos distintos de arroz.
 - Cultivos. Cultivos leñosos. Frutales, Viñedo, Olivar, Otros
 - Cultivos. Prados y praderas

Se han definido además las siguientes Coberturas compuestas, que pertenecen al tipo Asociación. Estas coberturas se componen de distintos porcentajes de las coberturas simples, que se recogerán en la Base de Datos SIOSE.

Dehesa. formada por:

- Arbolado forestal.

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE)

- Matorral
- Pastizal
- Cultivos herbáceos
- Lámina de agua artificial

Huerto familiar.: Compuesta de:

- Cultivos herbáceos
- Cultivos leñosos
- Edificación
- Lámina de agua artificial

Asentamiento agrícola residencial. Se compone:

- Edificación
- Lámina de agua artificial
- Cultivos herbáceos
- Cultivos leñosos.
- Pastizal
- Matorral
- Arbolado Forestal

Olivar/viñedo. Se compone de las coberturas simples:

- Olivar
- Viñedo

Artificial Compuesto. Superclase que engloba a varios tipos de composición en Asociación de Coberturas Artificiales Simples que se componen de:

- Edificación
- Zona verde artificial y arbolado urbano
- Lámina de agua artificial
- Vial, aparcamiento o zona peatonal
- Otras construcciones
- Suelo no edificado
- Zonas de extracción y vertido

Estos tipos se clasifican a su vez en:

- Urbano mixto
- Industrial
- Primario
- Terciario
- Equipamiento / Dotacional
- Infraestructura

2.2 Unidad de trabajo

La unidad de trabajo para el proyecto SIOSE será la hoja 1:25.000 según la distribución que será entregada por la Dirección Técnica Nacional a los equipos autonómicos.

2.3 Sistema geodésico de referencia

Para la creación de la base de datos SIOSE se empleará el sistema geodésico ETRS89, según las recomendaciones dictadas por el Consejo Superior Geográfico, atendiendo a los requisitos determinados por la Directiva Europea INSPIRE.

2.4 Sistema cartográfico de representación.

El sistema de representación cartográfica será el oficial: la proyección conforme Universal Transversa de Mercator (UTM) establecida como reglamentaria por el Decreto 2303/1970, referida al huso correspondiente a cada zona.

2.5 Huso UTM a emplear

Cada hoja 1:25.000 se realizará en el huso que le corresponda (28, 29, 30 ó 31). Cuando una hoja estuviera comprendida entre dos husos se entregará en los dos. El producto final autonómico se entregará en el huso al que corresponda mayoritariamente el territorio de cada Comunidad Autónoma. Si la Comunidad Autónoma estuviera comprendida entre dos husos, se entregará en los dos.

2.6 Definición de la unidad espacial y unidad espacial mínima.

La unidad espacial será un polígono que tendrá las siguientes características:

- Se corresponderá con un área cuya cobertura puede ser considerada como homogénea (cultivos, agua, matorral, etc.) o una combinación de dichas coberturas homogéneas, las cuales, en sus variaciones, representan estructuras características de ocupación del suelo.
- Representará una superficie de terreno con significación a la escala de referencia.
- Será claramente distinguible de las unidades que la rodean.
- Su estructura en términos de ocupación del suelo será lo suficientemente estable como para servir de unidad para la captura de información más precisa.

Teniendo esto en consideración se han fijado las siguientes unidades espaciales mínimas a representar, según lo que representen:

- Superficies artificiales y láminas de agua: 1 ha.
- Cultivos: 2 ha
- Cultivos forzados, coberturas húmedas, playas, vegetación de ribera: 0,5 ha
- Resto de áreas de vegetación natural: 2 ha

Nota: Dentro de superficies artificiales, y concretamente para zonas urbanas, se considerarán como información de referencia para zonas urbanas las incluidas dentro de los límites de áreas urbanas (artificiales) del Catastro Urbano del Ministerio de Economía y Hacienda que serán proporcionados (de las zonas en las que estén disponibles) por la Dirección Técnica Nacional del proyecto, incluidos, si existen, núcleos urbanos que no superen la unidad mínima de 1 ha. Solo en este caso se permitirá incluir polígonos con cobertura de tipo superficie artificial cuya área sea inferior a 1 ha.

2.7 Escala de referencia.

La escala cartográfica de referencia elegida para el proyecto SIOSE será 1:25.000. La precisión geométrica de la base de datos se ajustará a los estándares de dicha escala.

2.8 Tratamientos previos e información de referencia y apoyo temático para la fotointerpretación

2.8.1 Imágenes de satélite

La Dirección Técnica Nacional entregará a los equipos autonómicos la siguiente información relativa a imágenes de satélite:

- Cobertura de imágenes de fusión P+XS de SPOT5 de 2,5 m de resolución espacial de su territorio corregida geométricamente, en el sistema geodésico de referencia ETRS89 con proyección UTM y huso correspondiente a cada una. Si en algún caso concreto no hubiera disponibilidad de imágenes SPOT5 se buscarían soluciones alternativas.
- Cobertura de imágenes Landsat5 de su territorio de dos fechas (primavera y otoño) corregida geométricamente en el sistema geodésico de referencia ETRS89 con proyección UTM y huso correspondiente a cada una siempre y cuando esté disponible.

La utilización de información de otras imágenes de satélite deberá ser aprobada por el Equipo Técnico Nacional del proyecto SIOSE.

2.8.2 Ortofotos

La Dirección Técnica Nacional pondrá a disposición de los equipos autonómicos la siguiente información relativa a ortofotos:

- Ortofotos de su territorio de alta resolución (tamaño píxel ≤ 1 m) que estén disponibles en el momento de comenzar los trabajos en el sistema geodésico de referencia ETRS89 con proyección UTM y huso correspondiente a cada una.

La información de otras ortofotos diferente de éstas podrá ser puesta a disposición para el proyecto por parte de la Comunidad Autónoma y deberá ser aprobada su utilización por el Equipo Técnico Nacional.

2.8.3 Información temática

La información vectorial que la Dirección Técnica Nacional pondrá a disposición de los equipos autonómicos será la siguiente:

- Datos vectoriales procedentes de la base de datos BCN25 del Instituto Geográfico Nacional que sean necesarios para la creación de la base de datos SIOSE, donde estén disponibles y actualizados.
- Datos vectoriales procedentes de la cartografía catastral de la D.G. del Catastro del Ministerio de Economía y Hacienda que sean necesarios para la creación de la base de datos SIOSE donde esté disponibles y actualizados (líneas límite de núcleos urbanos y ejes de calles de urbana)
- Mapa de Cultivos y Aprovechamientos (MCA) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de aquellas zonas en las que esté disponible y actualizado.
- Mapa Forestal de España (MFE) del Ministerio de Medio Ambiente, de aquellas zonas en las que esté disponible y actualizado.
- Mapa Geológico (MAGNA) de las Islas Canarias del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Ministerio de Educación y Ciencia, de aquellas zonas en las que esté disponible y actualizado.

La utilización de otras bases de datos temáticas, en formato vectorial o ráster, disponibles en cada Comunidad Autónoma como fuente de información para la digitalización y fotointerpretación de este proyecto deberá ser aprobada por el Equipo Técnico Nacional.

2.8.4 Información auxiliar

La Dirección Técnica Nacional pondrá a disposición de los equipos autonómicos en formato vectorial en el sistema geodésico de referencia ETRS89 con proyección UTM en los husos 28, 29, 30 y 31:

- Línea de costa oficial del proyecto SIOSE consensuada por el Equipo Técnico Nacional.
- Límites administrativos oficiales de España que se utilizarán para la delimitación del territorio de las Comunidades Autónomas para el proyecto.
- Distribución y límites de hojas 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional que servirá para la división del territorio en unidades de trabajo.

Además será de utilidad para el proyecto la información de mapas topográficos de escala adecuada en formato ráster, estadísticas, etc., de los que puedan disponer las Comunidades Autónomas.

2.8.5 Selección de la herramienta y del equipo de trabajo

La metodología de trabajo está orientada a la fotointerpretación asistida por ordenador. Se recomienda la utilización de herramientas que permitan realizar:

- Funciones básicas de tratamiento de imágenes

- Superposición de datos vectoriales sobre datos ráster
- Edición topológicamente consistente de datos vectoriales
- Entorno multiventana que permita la visualización simultánea de datos provenientes de diferentes orígenes.

La Dirección Técnica Nacional proporcionará una herramienta que facilite la asignación de coberturas a los polígonos de acuerdo al modelo de datos, dejando a elección de los equipos autonómicos la herramienta a utilizar para edición geométrica de los datos. También se suministrará una herramienta informática para la generación de metadatos.

2.9 Proceso de la fotointerpretación.

Como resultado de la fotointerpretación se rellenará la base de datos SIOSE, cuya estructura corresponde al Modelo de datos orientado a objetos diseñado para el proyecto (documento 'Modelo Conceptual del Proyecto SIOSE Versión 1.10) planteado sobre la base de un modelo conceptual de datos, normalizado, interoperable y armonizado de la ocupación del suelo.

Deberá ser cumplimentada para cada polígono, rellenando así base de datos cuyo formato será entregado a los equipos autonómicos por la Dirección Técnica Nacional, junto con una herramienta informática para facilitar este proceso y evitar los posibles errores de asignación.

2.10 Metadatos

El acuerdo sobre política de datos y precios que se aplicará a la distribución de los productos del Sistema de Información sobre la ocupación del Suelo en España (SIOSE), en lo que respecta a metadatos, contempla los productos:

- Metadatos del SIOSE por hojas del MTN25.
- Metadatos del SIOSE por Comunidad Autónoma.
- Metadatos Nacionales del SIOSE.

La Dirección Técnica del proyecto proporcionará los distintos modelos para los metadatos considerados, según el perfil definido para el SIOSE siguiendo el Núcleo Español de Metadatos (NEM), y de modo más amplio las recomendaciones y directrices marcadas por el Consejo Superior Geográfico y la Norma Internacional ISO 19115:2003.

Será responsabilidad de cada Comunidad Autónoma el generar todos los metadatos por hojas que corresponden a su ámbito geográfico. También será responsable de generar el metadato correspondiente al SIOSE por Comunidad Autónoma que corresponde a su ámbito.

La descripción del procedimiento y modelo a seguir en la generación de los metadatos SIOSE se recoge en el **ANEXO II: Manual de Metadatos SIOSE**.

3. PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA PRODUCCIÓN DEL SIOSE

3.1 Precisión geométrica final

Precisión geométrica final: $\text{emc}(X,Y) \leq 3 \text{ m}$, error máximo $\leq 5 \text{ m}$.

3.2 Detalle de la línea

Detalle de la línea (número de puntos en líneas poligonales) adecuado a la escala

3.3 Características geométricas de los polígonos SIOSE

Ancho mínimo de elementos lineales: 15 m, salvo en hidrografía, en la que para forzar la continuidad de los cursos continuos de agua, se reducirá a 5 m.

Pasillos en polígonos SIOSE: deberán tener un ancho mínimo de 15 m.

El polígono SIOSE puede tener agujeros o sustracciones, pero no anejos o adiciones. Hay un tamaño mínimo de polígono llamado umbral de superficie mínima, según las clases:

- Superficies artificiales y láminas de agua: 1 ha
- Cultivos: 2 ha
- Cultivos forzados, coberturas húmedas, playas, vegetación de ribera: 0,5 ha.
- Resto de áreas de vegetación natural: 2 ha

4. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MODELO DE DATOS Y CLASES SIOSE

El Modelo de Datos de SIOSE describe los objetos, atributos, relaciones, reglas de consistencia, estructura y filosofía de los datos geográficos digitales vectoriales del Sistema de Ocupación del Suelo en España. Se trata de un Modelo de Aplicación (Application Schema- ISO 19101 “Geographic Information – Referente Model”), esto es, un modelo conceptual para los datos requeridos por la producción y gestión de datos relativos a la ocupación, cobertura y uso, del suelo. Sus principales características han sido ya resumidas en el punto 2.1 Modelo de datos.

A continuación se describen las clases que componen el modelo de datos SIOSE, así como sus principales relaciones y las restricciones que afectan a ciertas clases.

4.1 Polígono

Primitiva geométrica bidimensional continua, conexa y limitada, que presenta una ocupación de suelo con cobertura uniforme y homogénea.

Puede tener agujeros o sustracciones, pero no anejos o adiciones. Es una subclase o caso específico del objeto GM_Polygon de la norma ISO 19107 “Geographic Information – Spatial schema”. Es el elemento principal del modelo, la única entidad con geometría propia. Cada polígono podrá tener una única cobertura, y uno o más Usos.

Hay un tamaño mínimo de polígono llamado umbral de superficie mínima, según las clases:

- Superficies artificiales y láminas de agua: 1 ha
- Cultivos: 2 ha
- Cultivos forzados, coberturas húmedas, playas, vegetación de ribera: 0,5 ha.
- Resto de áreas de vegetación natural: 2 ha

4.2 Uso

La clase Uso se refiere al tipo de actividad socioeconómica y a las particularidades legales en el mismo sentido socioeconómico que se dan en el polígono. En algunos casos, dichos usos no son directamente deducibles mediante fotointerpretación, ya que realmente describen aspectos del polígono que corresponden más a acuerdos, convenciones, normativas... que a parámetros puramente físicos. Aún así, es evidente que ciertos Usos están directamente relacionados con la cobertura existente en el polígono, por ejemplo, Uso Agrícola de un polígono en el que encontramos cobertura de la clase “Cultivos leñosos”.

El concepto Uso permite contemplar diversas facetas de las actividades del territorio. Por ejemplo, podemos encontrarnos con una cobertura de Coníferas que tiene dos usos, uno relativo a la explotación forestal de dicha cobertura, y otro relativo al aprovechamiento recreativo de la misma.

4.3 Cobertura

Región continua del terreno con un conjunto de atributos propios y de valores específicos que la caracterizan.

Ejemplos de cobertura son: Olivar y viñedo, Edificaciones, lámina de agua, Conífera. La cobertura puede ser simple o compuesta

De dicha superclase heredan los siguientes subtipos de coberturas: cobertura simple y cobertura compuesta.

4.4 Cobertura Simple (Siose Simple Type)

Cobertura uniforme y homogénea, que no puede descomponerse en otras. Cuando una cobertura simple esté asociada a un polígono, el 100% de su superficie estará ocupada por dicho tipo de cobertura (100% viñedo, 100% frondosas, etc.)

4.4.1 CULTIVOS

Incluye las tierras de cultivos intensivos, tierras con cultivos en distintas alternativas de rotación, cultivos permanentes, cultivos inundados, cultivos bajo plástico y cultivos en invernadero.

Para las clases derivadas Cultivos Herbáceos y Cultivos Leñosos, que incluyen el atributo "EsForzado", en caso de duda, y si no se dispone de información adicional, los cultivos forzados (invernadero o bajo plástico) por defecto pertenecerán a la clase Cultivos herbáceos distintos de arroz.

ATRIBUTOS:

➤ SecanoRegadio: (S) Secano

Áreas cultivadas sin aporte artificial de agua o con algún riego de forma esporádica.

Deberá asignarse este atributo a las siguientes superficies:

- Superficie ocupada con cultivos herbáceos y/o leñosos donde no se aprecian infraestructuras de riego ni humedad en el terreno.
- Superficie ocupada con praderas no regadas o regadas de forma eventual.
- Superficie ocupada con praderas inundadas en primavera por estar próximas al cauce de un río y donde no existen infraestructuras de riego.

➤ SecanoRegadio: (R) Regadío

Áreas de cultivo donde se ha realizado un aporte artificial de agua o bien existen infraestructuras permanentes de riego.

Deberá asignarse este atributo a las siguientes superficies:

- Superficie ocupada con cultivos herbáceos y/o leñosos donde se aprecian infraestructuras de riego y humedad en el terreno.

- Zonas de vega, donde existe aporte de agua a partir de la corriente superficial y mediante un sistema de acequias con riego a manta. La reflectancia puede no ser homogénea por la diversidad de cultivos y el caudal de agua aportada.
- Zonas de riego establecido con cobertura total, donde existe un sistema de canales y colectores que aseguran el riego de todos los cultivos de la zona.
- Zonas localizadas de riego, mediante pozos con infraestructuras de pivot o aspersores, cuyo límite debe ajustarse a la superficie con cultivos regados.
- Alternativa de cultivos con riego rotacional, en la que se delimitará sólo la superficie con reflectancia de cultivo regado.
- Superficie ocupada por praderas regadas.

➤ **SecanoRegadio: (RNR) Regadío No Regado (Regadío con cultivos no regados)**

Superficie regada de forma habitual o periódicamente, con infraestructuras de riego permanentes, pero que en la fecha de la imagen de satélite no estaba presente el cultivo o la reflectancia es distinta de la de un cultivo regado. Normalmente se asignará a los polígonos clasificados dentro de la cobertura Cultivos Herbáceos, por que será en estos cultivos donde se podrá realizar la diferenciación entre regados y no regados.

Deberá asignarse este atributo a las siguientes superficies:

- Zonas con sistemas de riego abandonados recientemente (la decisión debe ser tomada basándose en la reflectancia de la imagen de satélite en la que se debe apreciar la infraestructura de riego y que los suelos están todavía con humedad).
- Superficies no utilizadas por salinización, limitaciones de drenaje, etc.
- Terrenos de regadío en transformación por modernización de infraestructuras (para ello debe consultarse cartografía de apoyo que indique esta situación).
- Zonas de cultivos hortícolas, donde no se observan cultivos regados pero existen infraestructuras permanentes.
- Terrenos con infraestructura de riego como aspersores o pivot y donde no se encuentra presente el cultivo.
- Superficie de cultivos agrícolas en barbecho, incluida en las zonas de regadío y que en algún momento han soportado o pueden soportar un cultivo regado.
- Terrenos en descanso del cultivo del arroz en sistema rotacional.
- Superficie de cultivos no regados, incluidos en la alternativa de riego rotacional (para delimitar esta superficie se necesita información de apoyo de un año distinto al de la imagen de satélite).

➤ **(AB) Cultivos en bancales o abancalados**

Son tierras de cultivo en pendiente, donde para hacer frente al riesgo de erosión y controlar el drenaje se realiza una disposición en terrazas del terreno con pequeños muros.

Se cultivan principalmente cultivos leñosos, pero también podemos encontrar cultivos herbáceos e incluso la asociación de ambos.

Se debe asignar este atributo a los polígonos clasificados dentro de la cobertura simple "Cultivos", cuando se observe esta disposición del terreno.

4.4.1.1 Cultivos Herbáceos

Superficie cultivada y labrada regularmente, bajo un sistema de rotación de cultivos temporales y barbechos.

Comprende este apartado todas las plantas herbáceas, clasificadas en los grupos de cultivos siguientes:

- **cereales grano**; como trigo, cebada, avena, centeno, maíz, arroz, sorgo, mijo, panizo, alpiste, etc.,
- **leguminosas grano**; como judías, lentejas, garbanzos, guisantes, habas, altramuces, veza, yeros, etc.,
- **oleaginosas**; como girasol, colza, soja, adormidera, sésamo, etc.,
- **cultivos industriales**; como algodón, lino, cáñamo, tabaco, azafrán, pimentón, etc.,
- **tubérculos para consumo humano**; como remolacha, zanahoria, patata, etc.,
- **cultivos forrajeros**; como alfalfa, veza forrajera, maíz forrajero, esparceta, etc.,
- **cultivos de plantas aromáticas y medicinales**; como regaliz, rosál, menta, anís, lúpulo, espliego, etc.,
- **cultivos de hortalizas**; como cebolla, puerro, cardo, etc...

Se incluyen en este apartado:

- Terrenos de labor intensiva: superficies que se cultivan en alternativas de 1 a 3 años y que comprenden todos los cultivos herbáceos, incluyendo también las superficies destinadas a barbecho.
- Terrenos de labor extensiva: superficies que se cultivan en alternativas superiores a 3 años (al tercio) y menores de 10 años (al décimo), comprendiendo la superficie ocupada por los cultivos herbáceos y las superficies destinadas a barbecho, rastrojo y posío, en cada una de las alternativas consideradas.

Estos terrenos, si no se dispone de otra información adicional, podrían ser confundidos con pastizal, ya que si las parcelas agrícolas llevan algunos años sin cultivar tendrán esta cobertura. Por ello, **para poder separar los terrenos de labor extensiva de los pastizales, se recomienda utilizar la información existente en el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación** que está actualizado en las zonas en las que se practica este tipo de laboreo (zona occidental de la península).

- Cultivos herbáceos anuales.
- Cultivos de plantas plurianuales como espárrago, puerro, remolacha, alfalfa, etc.
- Cultivos semi-permanentes como las fresas.
- Cultivos herbáceos en invernadero y bajo plástico (forzados).

- Barbecho.
- Terrenos agrícolas transitoriamente abandonados.

Se excluyen de este apartado:

- Terrenos agrícolas abandonados y expropiados para construcción de infraestructuras urbanas. Para indicar este cambio se debe disponer de información adicional de apoyo.
- Eriales: Superficies donde, por abandono definitivo del cultivo u otras circunstancias, crece vegetación espontánea que por sucesión natural ha evolucionado a una comunidad vegetal herbácea. Se distinguen de los cultivos con abandono transitorio por tener presencia de especies semileñosas y/o leñosas.

Caso especial: Terrenos sin cultivar (Barbecho, Posío, Cultivo Abandonado)

Barbecho:

Según la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP) se define como tal la vegetación espontánea que aparece en una superficie agrícola cuando, en seco, se deja descansar el suelo durante uno o más años. Se aprovecha por pastoreo. También se denomina así al terreno labrado y desprovisto de vegetación entre dos cultivos consecutivos.

Corresponde a terrenos de labor sin cultivar o en descanso, donde se mantiene el suelo limpio mediante el laboreo (barbecho blanco) o herbicidas (barbecho químico), y en los terrenos de mayor fertilidad este barbecho se puede sembrar (barbecho sembrado) para pastoreo.

En las explotaciones agrarias de secano de las regiones de España de clima árido y semiárido este barbecho forma parte de la rotación y alternativas de las tierras de cultivo, que puede ir desde labor de año y vez, labor al tercio (3 años) y labor a pastos (de 4 a 10 años).

Posío:

Son tierras de labor, en seco, donde se aprecian indicios de haber sido labrada dentro de los últimos 10 años. Normalmente se asocia a zonas de ganadería extensiva o adehesada y su aspecto es el de un suelo con desarrollo de vegetación espontánea natural, similar a un pastizal.

Cultivos con abandono transitorio:

Terreno que fue cultivado, pero que por abandono del cultivo crece una vegetación espontánea susceptible de pastoreo. Se considerará terreno de labor siempre que se trate de un abandono temporal y aún no exista presencia de especies semileñosas o leñosas. Los terrenos de estas características en zonas de aprovechamiento ganadero o forestal se incluirán como PASTIZAL, pero si se encuentran en zonas de cultivos herbáceos intensivos o cultivos leñosos se considerarán como CULTIVO.

ATRIBUTO:

➤ EsForzado

Se asignará este atributo a las áreas de cultivos herbáceos con cultivos en invernaderos o bajo plástico, con infraestructura de riego permanente.

Los invernaderos son instalaciones de protección e intensificación de cultivos, que constan de una estructura metálica, con una altura suficiente como para permitir realizar los trabajos agrícolas en su interior, y con cubierta de plástico que permite la entrada de luz. Disponen de sistema de riego.

Los cultivos bajo plástico, son pequeñas estructuras metálicas a una distancia mínima del suelo, la suficiente para permitir el desarrollo de la planta, sobre las que se extiende una cubierta de plástico. Esta situación es transitoria, retirando estas estructuras en el momento de la recolección. Se localizan en zonas de regadío.

La reflectancia característica de estos cultivos nos permitirá identificar y delimitar esta superficie de forma clara. En el caso de los cultivos bajo plástico, sólo podremos apreciarlo si en la fecha de la imagen el cultivo se encontraba en esta situación.

Este atributo llevará asociado de forma directa el atributo “(R) Regadío”, es decir, todo cultivo herbáceo en régimen de cultivo forzado se encuentra siempre en regadío.

Esta cobertura simple se diferenciará en dos distintas, por un lado tendremos la cobertura de **Arroz** y por otro **Cultivos Herbáceos distintos de Arroz**.

La base de esta diferenciación esta en las características agronómicas tan peculiares del cultivo del Arroz y de los terrenos donde se localiza. La inundación de estos terrenos permite discriminar este cultivo del resto, a partir de imágenes de satélite.

4.4.1.1.1 Arroz

Terrenos preparados para el cultivo del arroz, denominados arrozales. Son terrenos con superficies llanas regularmente recubiertas de agua y con canales de riego.

En estos terrenos se realizan rotaciones de 1 o 2 años, por lo que se delimitará tanto la superficie cultivada de arroz como la que se encuentra en descanso ese año. Para delimitar esta superficie debemos disponer de información de apoyo de un año distinto a la imagen de satélite.

Si la alternativa incluye la rotación de arroz con otros cultivos herbáceos, delimitaremos únicamente la superficie cultivada de arroz según imagen de satélite. Para discriminar esta superficie debemos basarnos en la información aportada por la imagen de primavera, donde se diferencian las áreas inundadas del resto.

Se incluyen en este apartado:

- Arrozales.
- Tierras en descanso de este cultivo.

- Canales de riego.

Se excluyen de este apartado:

- Terrenos con cultivos herbáceos en alternativa con arroz.
- Arrozales abandonados.

4.4.1.1.2 Cultivos Herbáceos distintos de Arroz

Superficie con cultivos herbáceos excluyendo aquella que está cultivada con cereal Arroz.

Dentro de esta cobertura estarán incluidos más del 90% de los polígonos clasificados dentro de la cobertura simple "Cultivos Herbáceos", ya que esta cobertura simple comprende todos los cereales (excepto el arroz), leguminosas, oleaginosas, cultivos forrajeros, cultivos de hortalizas, tubérculos, cultivos industriales y de plantas aromáticas y medicinales, en cualquier forma de alternativa de cultivo e incluyendo barbecho, posío, etc.

4.4.1.2 Cultivos Leñosos

Superficie con cultivos que ocupan el terreno durante largos períodos y no necesitan ser replantados después de cada cosecha. Incluye tierras ocupadas por todos los árboles frutales, agrios, vid, olivo, etc., pero excluye árboles con aprovechamiento de madera.

ATRIBUTO:

➤ EsForzado

Se asignará este atributo a las áreas de cultivos leñosos en invernaderos o bajo plástico, con infraestructura de riego permanente.

Todo polígono con cultivo leñoso que lleve asociado este atributo, debe llevar también el atributo "(R) Regadío".

4.4.1.2.1 Frutales

Superficie en la que se cultiva cualquier clase de árboles o arbustos frutales, excluyendo el olivo y la vid.

4.4.1.2.1.1 Cítricos

Se clasificará como tal la superficie ocupada por plantaciones puras, asociaciones o mosaicos de las siguientes especies de frutales: *limonero*, *mandarino*, *naranja*, *naranja amargo*, *pomelo*, *lima*.

Se incluyen:

- Todas las plantaciones de cítricos.
- Viveros e invernaderos con cítricos.

4.4.1.2.1.2 Frutales No Cítricos

Superficie de cultivos puros, asociaciones o mosaicos de las distintas especies de frutales de pepita, frutales de hueso, frutales de frutos secos y frutales tropicales.

Se incluyen:

- Plantaciones puras o mezcla de especies como: Manzano, Peral, Membrillero, Higuera, Níspero, Albaricoquero, Melocotonero, Cerezo, Guindo, Ciruelo, Almendro, Nogal, Avellano, Castaño, Algarrobo, Pistacho, Aguacate, Chirimoyo, Granado, Guayabo, Mango, Platanera, Palmera datilera, Papayo, Piña tropical, Caqui y Kiwi.
- Plantaciones de frutales arbustivos como: Frambueso, Zarzamora, Arándano Gigante, Grosellero Rojo, Grosellero Negro, Grosellero Espinoso.
- Plantaciones en asociación o mosaico de frutales arbustivos y arbóreos.
- Plantaciones de frutales de frutos secos con aprovechamiento del fruto. Se identificarán como tal aquellas plantaciones en marco regular (marco real, a tresbolillo, en líneas dobles) con trabajos del suelo que mantiene en buen estado la superficie del mismo. Si se desconoce el aprovechamiento de la plantación, se considerará como cobertura simple de "Cultivo Leñoso de Frutal No Cítrico" siempre que se encuentre en zonas agrícolas.
- Viveros e invernaderos de frutales no cítricos.

Se excluyen:

- Plantaciones de almendro, nogal, avellano y castaño con aprovechamiento exclusivo de madera.

4.4.1.2.2 Viñedo

Se clasificarán como viñedo los terrenos ocupados por el cultivo de la vid, independientemente del destino de la producción y del sistema de conducción.

En España se cultivan numerosas variedades de la especie *Vitis vinífera* cuyo fruto, la uva, puede tener distintos aprovechamientos: producción de vino, uvas de mesa y uvas pasas. El viñedo puede cultivarse con distintos sistemas de conducción (conjunto de técnicas para el establecimiento de la viña y el control de su desarrollo) que origina un aspecto diferente de las plantaciones, así podemos hablar de conducción en vaso con disposición a marco real o tresbolillo y conducción en línea con empalizamiento.

Se incluyen en este apartado:

- Todas las plantaciones de viñedo.
- Viveros e invernaderos vitícolas.
- Viñedos con baja producción, por falta en el número de plantas o limitaciones del terreno.

4.4.1.2.3 Olivar

Superficie cultivada con olivos.

Se incluyen en este apartado:

- Olivar tanto de aceituna de mesa o de verdeo como de almazara y la asociación o mosaico de pies de olivo con distintos aprovechamientos.
- Plantaciones de olivos con escasa producción, con tendencia al abandono.
- Viveros e invernaderos de olivos.

Se excluyen:

- Acebuches.

4.4.1.2.4 Otros Cultivos Leñosos

Superficie ocupada por cultivos leñosos no clasificados en las coberturas simples anteriores.

Se incluyen plantaciones de especies como: *Chumbera*, *Morera*, etc...

4.4.1.3 Prados y Praderas

Superficies con aprovechamiento herbáceo de carácter permanente, constituidas por especies vivaces tanto naturales como sembradas, típicas de los climas húmedos, subhúmedos o más secos pero con humedad edáfica. Son susceptibles de siega al menos una vez al año y están caracterizadas por una producción homogénea.

Normalmente existen estructuras agrícolas anexas a las praderas como vallas, cercados, abrevaderos, silos para henificación, setos naturales, regueros, que nos facilitarán la labor de discriminar estas superficies.

Incluye la superficie clasificada **como prado o praderas naturales y praderas**, generalmente con aprovechamiento mixto:

- PRADO o PRADERAS NATURALES: terreno con cubierta herbácea espontánea densa y húmeda, siempre verde, que se puede aprovechar por siega o pastoreo durante un período indefinido de años.
- PRADERA: son pastos derivados de la actividad agrícola y comprende aquellas superficies con un cultivo forrajero constituido por dos o más especies de leguminosas y gramíneas de composición similar a las praderas naturales y que pueden ser aprovechados por siega, pastoreo o aprovechamiento mixto.

Son plurianuales y su duración depende de la persistencia sobre el terreno de las especies que la componen o de la proliferación de especies espontáneas tóxicas para el ganado.

Se excluyen:

- Superficies de pastizal o de pastizal de alta montaña.
- Cultivos forrajeros anuales.

- Praderas temporales que forman parte de una alternativa o rotación de cultivos herbáceos.
- Rastrojos o residuos de cosecha que quedan en el campo y se aprovechan por pastoreo en el tiempo que va desde la recolección hasta el laboreo del suelo.
- Barbecho o tierra en descanso que se aprovecha por pastoreo.
- Erial a pastos.
- Campos de hierba para prácticas militares.
- Césped de instalaciones deportivas y recreativas.
- Prados salinos localizados en zonas llanas intermareales.

4.4.2 PASTIZALES

Comunidad vegetal natural o seminatural dominada por especies herbáceas que se desarrollan bajo una interferencia humana mínima.

Constituyen la vegetación potencial del territorio en condiciones extremas, donde forman comunidades permanentes (pastizales alpinos, pastizales salinos, pastizales de zonas áridas, etc.) Cuando las condiciones no son extremas se encuentran estabilizados por su propio aprovechamiento.

- HERBAZALES ALPINOS O DE ALTA MONTAÑA: se desarrollan en altitud en las zonas donde desaparece el bosque.
- PASTIZALES: Comunidad natural dominada por especies herbáceas que, por efecto del clima, se secan o agostan en verano. Se aprovecha en pastoreo extensivo.

La vegetación se encuentra estabilizada por su propio aprovechamiento en comunidades herbáceas. No constituyen la vegetación potencial del territorio pero no es previsible su evolución natural a vegetación de mayor porte.

- ERIALES: antiguo terreno agrícola donde, por abandono del cultivo o cualquier otra circunstancia, crece una vegetación espontánea herbácea que puede ser objeto de pastoreo. Por sucesión natural evoluciona a pastizal y, posteriormente, a comunidades vegetales leñosas.

Se distinguen de los cultivos con abandono transitorio por tener presencia de especies semileñosas y/o leñosas.

ATRIBUTOS:

- **Procedencia de cultivos**
Se asignará este atributo a polígonos poblados de herbáceas que proceden de cultivos abandonados.
- **Función de cortafuegos**
Se asignará este atributo estructuras abiertas en el combustible forestal, pobladas de herbáceas, utilizadas para detener o controlar la propagación del incendio o como línea de apoyo para extinguirlo.
- **Cortas**

Se asignará este atributo a zonas taladas con una incipiente invasión de herbáceas.

Se incluyen en este apartado:

- Pistas de ski cubiertas por herbáceas.
- Zonas herbáceas de entrenamiento militar.
- Helechales.
- Pastizales con influencia antrópica siempre que encuentren en un entorno forestal.
- Espartizales formados por *Stipa tenacissima*, *Lygeum spartium*, etc.

Se excluyen de este apartado:

- Los cultivos en barbecho.
- Campos de herbáceas de instalaciones deportivas y recreativas.

Para la descripción de las clases *Prados y Praderas* y *Pastizal*, se han utilizado las definiciones del "Nomenclátor básico de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP)".

4.4.3 ARBOLADO FORESTAL

Superficie con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal de estructura vertical dominante que, en condiciones climáticas normales, superan los 5 m de altura. Se adjunta listado de especies forestales arbóreas (Anexo III: Listado de Especies Forestales Arbóreas)

ATRIBUTO:

➤ Plantación

Áreas recientemente repobladas, donde los árboles tienen una altura que permite reconocer por fotointerpretación el marco de plantación y/o el aterramiento del terreno y, por lo tanto, su origen.

4.4.3.1 Frondosas

Formación forestal compuesta por árboles, incluyendo los estados jóvenes y regenerados de los mismos, donde predominan las especies frondosas.

ATRIBUTO:

➤ Formación de Ribera:

Se consignarán con este atributo las formaciones de frondosas que se extiendan en forma de una o dos bandas por el fondo de un valle o vaguada, diferenciándose bien de las comunidades colindantes desde un punto de vista fisonómico o florístico.

Se incluyen en este apartado:

- Montes bajos de quercoideas para la obtención de leñas y carbón vegetal.

4.4.3.2 Coníferas

Formaciones forestales compuestas por árboles, incluyendo los estados jóvenes y regenerados de los mismos, donde predominan las especies coníferas.

Se incluyen en este apartado:

- Superficies de coníferas en regeneración.
- Repoblaciones de coníferas exóticas para producción de madera: *Chamaecyparis lawsoniana*, *Picea abies*, *Pseudotsuga menziesii*, etc.
- Coníferas de hoja caduca (*Larix spp.*).
- Superficies pobladas por enebros y sabinas a excepción de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*) y el enebro rastrero (*Juniperus communis Subs. Nana*) que se incluirán en la cobertura simple de Matorrales.
- Superficies pobladas por tejos (*Taxus baccata*).
- Plantaciones de árboles de navidad (*Picea abies*, *Abies normandiana*).

4.4.4 MATORRAL

Superficies cubiertas por vegetación arbustiva formada por especies leñosas cuya parte aérea no llega a diferenciarse en tronco y copa, presentándose en general muy ramificada y pudiendo llegar desde el porte arbustivo hasta el achaparrado y rastrero.

Puede tratarse de una etapa evolutiva de la cubierta forestal a vegetación de mayor porte o de una etapa de degradación del bosque.

ATRIBUTO:

➤ Función de cortafuegos

Se asignará este atributo estructuras abiertas en el combustible forestal, pobladas por matorral por falta de limpieza y/o desbroce, utilizadas para detener o controlar la propagación del incendio o como línea de apoyo para extinguirlo.

➤ Cortas

Se asignará este atributo a zonas taladas pobladas de matorral.

➤ Formación de Ribera:

Se consignarán con este atributo las formaciones de especies de arbustivas que se extiendan en forma de una o dos bandas por el fondo de un valle o vaguada, diferenciándose bien de las comunidades colindantes desde un punto de vista fisonómico o florístico.

Se incluyen en este apartado:

- Zonas antiguas quemadas, pobladas con matorrales.
- Superficies pobladas por sabina rastrera (*Juniperus sabina*) y enebro rastrero (*Juniperus communis Subs. Nana*).
- Repoblaciones de especies aromáticas para la obtención de productos forestales.

- Superficies pobladas por maquis o manchas, es decir, formaciones de matorral denso y estructurado en un solo estrato de suelo a techo de copas, con mezcla irregular de especies de diversas formas de vida, pero con predominio de esclerófilos y laurifolios.
- Fayal-Brezal macaronésico, formaciones propias de las Islas Canarias constituidas por especies lauráceas y ericáceas que se corresponde con la degradación de la laurisilva.
- Matorral xerófilo macaronésico formado por arbustos de plantas crasas como los cardones, las tabaibas, etc.
- Bojedas constituidas por *Buxus sempervirens*.
- Guillomares constituidos por *Amelanchier ovalis*.
- Agrupaciones de palmito, predominando *Chamaerops humilis*.
- Matorrales pre-desérticos con arbustos halófilos y gipsófilos.

4.4.5 TERRENOS SIN VEGETACIÓN

Zonas que debido a las circunstancias extremas de clima, suelo, topografía, erosión, o cualquiera otra, presentan la mayor parte de su superficie desnuda de vegetación incluso herbácea. Se incluyen en este apartado los desiertos y semidesiertos.

4.4.5.1 Playas, dunas y arenales

- ✓ Playas: Ribera del mar o de un río grande, formada por arenales en superficie casi plana.

Es el cinturón o zona de material sin consolidar, arena suelta o materiales arrastrados por las corrientes que se extienden a lo largo de la línea del agua. La playa se extiende desde dicha línea de agua hasta el lugar donde existe un marcado cambio de material o forma fisiográfica o hasta la línea de vegetación permanente.

- ✓ Dunas: Extensión de arenas movedizas estructuradas por el viento en lomas y médanos con la planta en forma de media luna. Las dunas pueden ser móviles, vivas o activas cuando por no existir vegetación están cambiando constantemente de lugar bajo la acción de las corrientes eólicas. Las dunas inmóviles, muertas o fijas se encuentran estabilizadas por la vegetación.
- ✓ Arenaless: Superficies cubiertas por arenas más o menos finas, al menos en superficie y con un cierto calado.

Se incluyen en este apartado:

- Las playas o arenales formados en las inmediaciones de los grandes ríos.
- Dunas interiores y lacustres.

4.4.5.2 Ramblas

Cauce torrencial cubierto de piedras, gravas y arenas, habitualmente seco, por donde discurren avenidas esporádicas súbitas, ordinariamente de corta duración. Típico de zonas semiáridas y áridas de la región mediterránea.

4.4.5.3 Roquedo

Áreas constituidas por rocas y, por extensión, cualquier zona en que aparece una unidad o asociación litológica particular.

4.4.5.3.1 Acantilados marinos

Superficie de rocas desnudas con fuertes pendientes desarrolladas entre la cima y las aguas marinas.

4.4.5.3.2 Afloramientos rocosos y roquedos

Superficies cubiertas por rocas compactas.

4.4.5.3.3 Coladas lávicas cuaternarias

Superficies desnudas formadas por rocas procedentes de las emisiones volcánicas en las Islas Canarias.

Para poder cartografiar las coladas lávicas cuaternarias, se recomienda utilizar la información existente en el Mapa Geológico (MAGNA), a escala 1:25.000, de las Islas Canarias del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

4.4.5.3.4 Canchales

Superficies cubiertas por rocas sueltas procedentes de la fragmentación de roquedos.

4.4.5.4 Suelo desnudo

Superficies desnudas de vegetación incluso herbácea.

ATRIBUTO

- **Cortafuegos**
Se asignará este atributo a estructuras abiertas en el combustible forestal, desnudas de vegetación, utilizadas para detener o controlar la propagación del incendio o como línea de apoyo para extinguirlo.
- **Roturados no agrícolas**
Se asignará este atributo a superficies forestales roturadas para la mejora de pastizales seminaturales.
- **Zonas erosionadas**

Se asignará este atributo a zonas desnudas o con escasa vegetación resultado de la acción de agentes erosivos atmosféricos o climáticos (lluvia, viento, nieve, heladas, etc.), agentes biológicos (animales) o por la acción del hombre (erosión antrópica).

Se incluyen en este apartado:

- Superficies sin o con muy escasa vegetación debido a condiciones climáticas de extrema aridez.
- Cárcavas o zonas en proceso de erosión.
- Piso supraforestal en el que ya desaparece todo tipo de vegetación quedando algunos reductos de especies rupícolas y de tundra.

4.4.5.5 Zonas quemadas

Superficies afectadas por incendios forestales recientes y que son todavía visibles en las imágenes de satélite.

Se excluyen de este apartado:

- Terrenos agrícolas quemados por el hombre como técnica de cultivo.

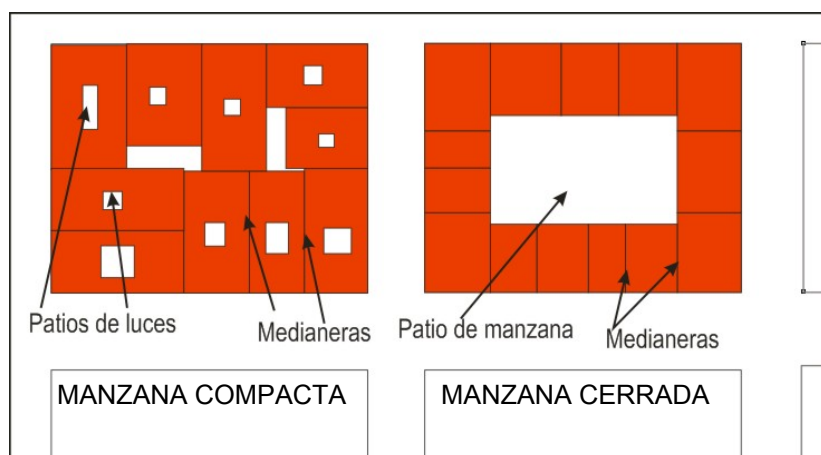
4.4.5.6 Glaciares y nieves permanentes

Superficies cubiertas por masas de hielo y nieves perpetuas.

4.4.6 COBERTURA ARTIFICIAL

4.4.6.1 Edificación

Construcciones fijas, hechas con materiales resistentes, destinadas a alojar personas, animales, vehículos, maquinaria, materiales, etc., con cualquier fin (residencial, comercial, industrial, etc.).



ATRIBUTOS

➤ Tipología de edificación:

- Edificio aislado: Edificaciones destinadas a alojar personas, diseñadas para estar separadas unas de las otras. Su uso podrá ser residencial o comercial.
- Edificio entre medianeras: Edificaciones destinadas a alojar personas diseñadas para estar unas al lado de otras separadas por medianeras (pared lateral de contacto entre dos edificaciones que se levanta desde los cimientos hasta la cubierta). Su uso podrá ser residencial o comercial.
- Vivienda unifamiliar adosada: Edificaciones destinadas a alojar personas para su uso como vivienda de una sola familia, limitadas por medianeras que la separan de las viviendas adyacentes.
- Vivienda unifamiliar aislada: Edificaciones aisladas destinadas a alojar personas para su uso como vivienda de una sola familia.
- Nave: Edificaciones que pueden ser aisladas o adosadas, destinadas a alojar animales, vehículos, maquinaria, materiales, etc., para uso industrial o comercial. Normalmente tendrán techos altos y grandes puertas para permitir el acceso a su interior de elementos de gran tamaño.

4.4.6.2 Zona verde artificial y arbolado urbano

Superficies con vegetación artificial incluidas en zonas urbanas, entendiéndose como tal la que han sido plantada de forma artificial, o la que siendo espontánea o natural ha sufrido algún proceso de ordenación o se realizan en ella trabajos de jardinería (riego, podas, tratamientos fitosanitarios, etc.).

Son las zonas verdes de los parques urbanos, las praderas de césped de cementerios, de campos de golf, los parterres de plantas y flores, las zonas verdes que ocupan grandes plazas, los espacios interiores con vegetación de edificios, los jardines particulares, zonas de tierra de parques, etc.

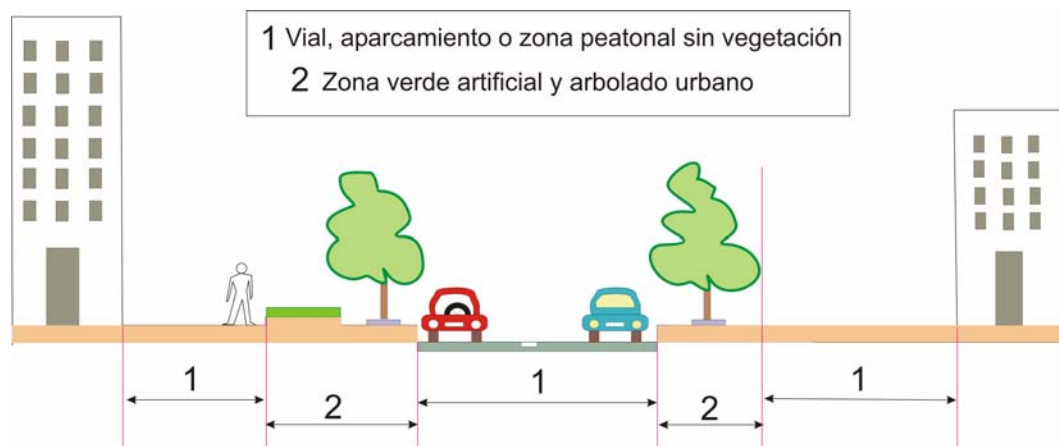
4.4.6.3 Lámina de agua artificial

Superficies de agua que ocupan un depósito construido con el fin de contenerla, como balsas de riego, piscinas, agua de las piscifactorías, estanques de jardines, canales de riego, etc.

No se incluyen las superficies de agua de los embalses ya que la cubeta se considera natural.

4.4.6.4 Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación

Superficies asfaltadas o cementadas por las que circulan o aparcen vehículos o transitan los peatones. Se incluyen autopistas, autovías, carreteras asfaltadas, aparcamientos al aire libre, superficie de la calle por las que circulan los vehículos, aceras, superficies cementadas de parques y jardines, etc.



Las superficies urbanas correspondientes a Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación no se separan con la premisa general para elementos lineales (>15 m. de ancho, > 1ha), puesto que en zonas urbanas de reciente creación esto supondría digitalizar prácticamente todos los viales. Sin embargo, grandes avenidas o vías dentro de la ciudad, como por ejemplo el Paseo de la Castellana en Madrid, con bulevares y jardines morfológicamente bien diferenciados del resto de manzanas urbanas que las rodean (y por tanto, con diferencias en % de superficie cubierta en las coberturas simples que las componen), sí deberían ser diferenciados en la fotointerpretación.

4.4.6.5 Suelo no edificado

Superficies sin asfaltar o cementar que pueden existir en zonas urbanas. Pueden tener o no vegetación natural.

Se incluyen aquí solares, parcelas sin edificar pero ya urbanizadas dentro de las urbanizaciones que tendrán la vegetación original de la zona (arbolado, matorral, etc.).

4.4.6.6 Otras construcciones

Construcciones fijas, hechas con materiales resistentes destinadas a cualquier fin que no sea alojar personas, animales, maquinaria o materiales como, por ejemplo, depósitos, molinos, pozos, torres eléctricas, presas, reactores, paneles solares, etc.

4.4.6.7 Zonas de extracción o vertido

Terrenos severamente alterados por actividades antrópicas (minería, obras públicas...). Se incluyen canteras, escombreras, cortas de mina, movimientos de tierras, etc.

4.4.7 COBERTURAS HÚMEDAS

4.4.7.1 Humedales continentales

Zonas con morfología que propician la acumulación de agua, inundadas o con tendencia a inundarse durante gran parte del año por aguas dulces o salobres y con una vegetación específica formada por arbustos pequeños, especies semileñosas o herbáceas.

4.4.7.1.1 Zonas pantanosas

Terrenos bajos normalmente inundados de agua en invierno y más o menos saturados durante todo el año.

Se incluyen en este apartado:

- Zonas anegadas con vegetación específica compuesta por hierbas altas, carrizos, juncos, formaciones ribereñas de cañas, etc.
- Zonas de vegetación hidrófila herbácea.

Se excluyen de este apartado:

- Láminas de agua con superficie superior a 1ha que se incluirán en la cobertura simple Láminas de agua.
- Praderas húmedas.
- Arrozales.
- Marismas.

4.4.7.1.2 Turberas

Superficies formadas por acumulación de residuos vegetales en sitios pantanosos, de color pardo oscuro o verdoso y aspecto terroso.

La lenta descomposición de la materia orgánica es resultado de una escasa actividad microbiana, debida a la acidez del agua o a la baja concentración de oxígeno de esta y, en ocasiones, a las bajas temperaturas (turberas de alta montaña).

Se incluyen en este apartado:

- Zonas de turberas en explotación.
- Las turberas constituidas mayoritariamente por musgos del género *Sphagnum*.
- Las turberas bajas resultado de encharcamientos someros en zonas deprimidas o bordes de charcas y lagunas de áreas frías de montaña.
- Brañas húmedas, terrenos con saturación permanente de agua y cubiertas por especies de prado y brezos.

Se excluyen:

- Zonas pantanosas ocasionales en suelos turbosos.
- Tremedales: áreas encharcables estacionalmente como consecuencia de altas precipitaciones y suelos con escasa capacidad de drenaje, relieves ligeramente deprimidos, fondos de valle, etc. Habitualmente poblados por herbáceas, principalmente el cervuno (*Nardus stricta*).
- Prados húmedos.

4.4.7.1.3 Salinas continentales

Zonas donde se obtiene sal por evaporación del agua

Se distinguen claramente por el sistema de parcelación, diques y canales por el que se hace circular el agua hasta depósitos de poco fondo o cristalizadores, donde la sal precipita.

4.4.7.2 Humedales marinos

Los humedales costeros son ecosistemas en los que entran en contacto, en mayor o menor medida, el agua de origen continental con el agua marina. Son zonas sumergidas por mareas altas en alguna fase del ciclo anual de mareas.

4.4.7.2.1 Marismas

Terreno bajo pantanoso asociado a la desembocadura de los ríos, que se inunda durante las mareas altas.

Son zonas húmedas formadas a partir de procesos de colmatación de los estuarios, habitualmente poblados por especies halófitas, herbáceas, juncos, carrizos y cañas.

Este apartado incluye:

- Marjales: Llanuras costeras encharcadas, normalmente de cierta extensión y con abundante vegetación emergente. Es la denominación típica de los humedales en el litoral valenciano

Se excluyen de este apartado:

- Marjales o albuferas transformadas en arrozales u otros cultivos.

4.4.7.2.2 Salinas

Las salinas marítimas se sitúan en áreas litorales bajas y llanas, normalmente en cotas iguales o inferiores a las del nivel del mar, permitiendo la entrada de agua de forma directa o con poco gasto energético.

Son superficies en explotación para la producción de sal por evaporación. Se diferencian claramente del resto de la marisma por el sistema de parcelación en depósitos, charcones o evaporadores.

Se excluyen de este apartado:

- Zonas de la salina dedicadas a depósitos de sal, naves, oficinas, almacenes, etc., que se incluirán en la cobertura simple artificial.

4.4.8 COBERTURA DE AGUA

4.4.8.1 Aguas continentales

Superficies de agua dulce permanentes que se encuentran en el interior, alejados de las zonas costeras.

Forman las aguas continentales los lagos, lagunas, ríos, arroyos, todos ellos de origen natural.

4.4.8.1.1 Cursos de agua

Cursos de agua naturales constituidos por ríos, arroyos, etc.

Los cursos de aguas lineales, ríos, arroyos, se desagregarán intentando mantener la continuidad de la lámina de agua en la medida en que sea posible. Si la lámina de agua desaparece bajo la cubierta de la vegetación para luego reaparecer más adelante, se intentará dar continuidad al río siguiendo el cauce con apoyo de la BCN25.

Este apartado incluye:

- Acumulaciones de arena o gravilla en lechos de ríos detectables en la imagen cuando el caudal es bajo.
- Ríos canalizados.

Este apartado excluye:

- Ensanchamiento de los ríos al llegar al mar (Incluido en la cobertura simple de Estuarios).
- Superficies de aguas conectadas a cursos de agua.
- Plantas hidroeléctricas situadas en el curso del agua.
- Canales de riego.

4.4.8.1.2 Láminas de agua

Superficies cubiertas por aguas de origen natural.

Se incluye:

- Vegetación flotante.

Se excluyen:

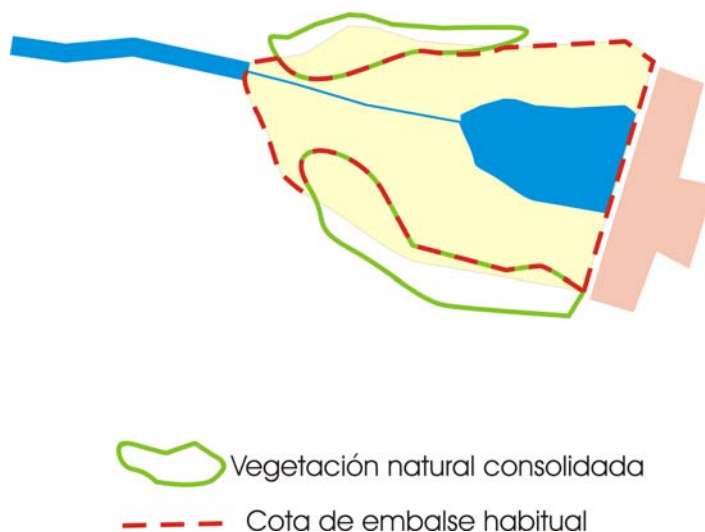
- Archipiélagos.
- Superficies utilizadas como piscifactorías.

4.4.8.1.2.1 Lagos y lagunas

Se incluyen en este apartado los lagos, lagunas, ibones, etc. de origen natural.

4.4.8.1.2.2 Embalses

Se incluyen en este apartado los embalses (la cubeta se considera natural). Se delimitarán por la cota habitual de embalse y no la cota máxima obtenida de la BCN25 excepto en las zonas donde exista vegetación estabilizada, que se excluirá de la lámina de agua.



4.4.8.2 Aguas marinas

Superficies cubiertas por aguas marinas: mares, océanos, bahías, rías, etc.

4.4.8.2.1 Lagunas costeras

Superficies interiores de agua salada o salobre de poca profundidad, con un eje longitudinal paralelo a la costa, que tiene comunicación con el mar a través de una boca o canal. Están separadas del mar por un saliente de tierra u otra topografía similar. Pueden existir desembocaduras de ríos en la parte más interna de la laguna.

Se incluyen en este apartado:

- Albuferas: Zonas de agua costera que quedan físicamente separados del océano, en mayor o menor extensión por una franja de tierra.
- Lagunas de estuarios

Se excluyen:

- Lagunas de agua dulce a lo largo de la costa.

4.4.8.2.2 Estuarios

Desembocaduras de los ríos en los que se ha producido una fuerte colmatación por los aportes de los sedimentos fluviales y marinos. Es frecuente la formación de una barra arenosa que va cerrando paulatinamente la desembocadura.

Se incluyen en este apartado:

- Rías, antiguos valles fluviales ocupados por agua marina.
- Esteros: Terrenos de ribera de ría por donde discurren las aguas de las mareas. Su origen se debe a los flujos y reflujos de las mareas.

4.4.8.2.3 Mares y océanos

Superficie ocupada por agua marina que va desde el límite más bajo de la marea hacia el mar.

Este apartado excluye:

- Archipiélagos de tierra dentro de zonas de mar u océanos.

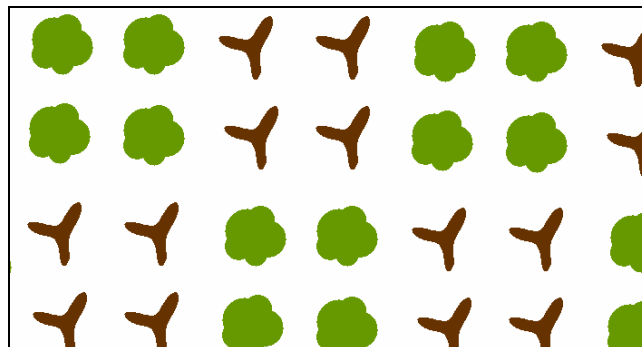
4.5 Cobertura Compuesta (Siose Composition Type)

Cobertura que esta formada a su vez por varias coberturas, simples o compuestas a su vez. En función del tipo de combinación, la cobertura compuesta será: Asociación ó Mosaico.

4.5.1 Mosaico

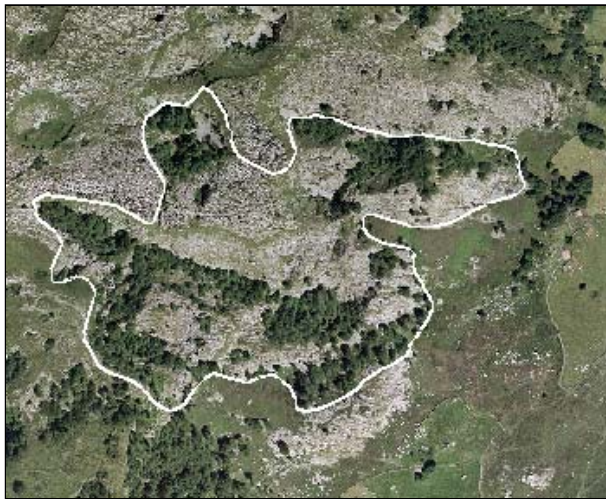
El Mosaico es la combinación de coberturas cuya distribución geométrica es claramente perceptible (ya sea en forma de superficies de tipo poligonal o en superficies irregulares pero diferenciadas unas de otras). Presenta el atributo 'Regular/Irregular'. Se denominará Mosaico regular a aquel que presenta un patrón geométrico de distribución apreciable, en forma de damero o escaques alternados. Se denominará Mosaico irregular cuando el patrón de distribución geométrica no se ajusta al caso anterior, aún cuando se pueden distinguir claramente las coberturas asociadas.

Esquema de Mosaico regular



MOSAICO REGULAR:

Coníferas:	25%
Frondosas perennes:	25%
Cultivos herb. Distinto de arroz:	50%



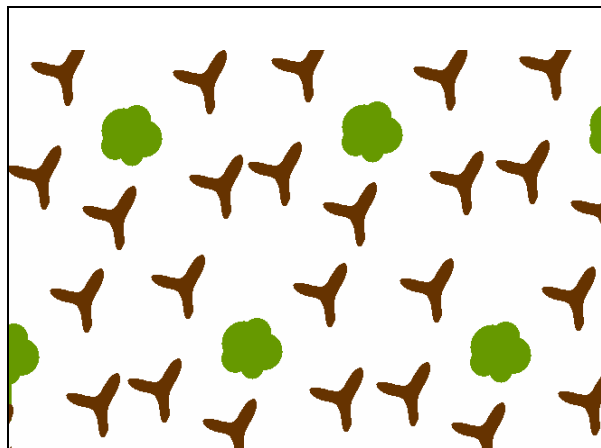
MOSAICO IRREGULAR:

Afloramientos rocosos y roquedos:	50%
Frondosa caduca:	30%
Pastizal:	20%

4.5.2 Asociación

La Asociación es la combinación de coberturas superpuestas espacialmente sin distribución fija, es decir, cuando estas se encuentren entremezcladas indistintamente.

Esquema de Asociación



Cada una de las coberturas en asociación se distribuye espacialmente en todo el polígono y se mezcla y superpone a las otras, de modo que no puede diferenciarse en formas geométricas claras la distribución de cada una. Ejemplos de Asociación: Olivar y viñedo, Frutales y Viñedo, etc

Este tipo de cobertura compuesta se puede dar por combinación de cualquier cobertura simple superpuesta con otra, si bien se han establecido cinco grupos de

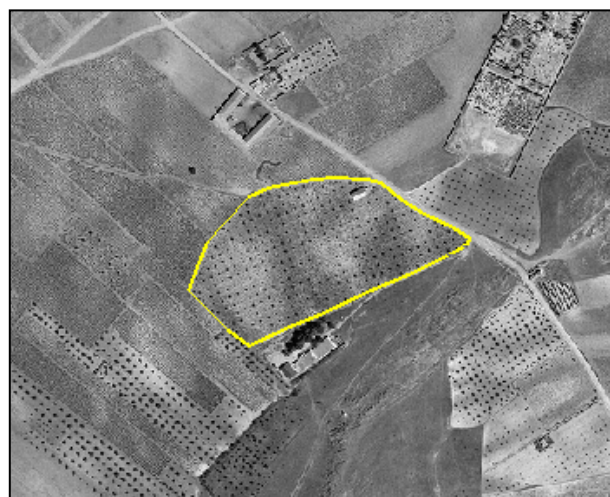
asociaciones predefinidas, por su especial interés temático o porque presentan características especiales o restricciones, que se describen a continuación:

4.5.2.1 *Olivar Viñado*

Se clasificarán como asociación de olivar y viñado aquellas superficies donde el cultivo de olivar comparte el terreno de asiento con el cultivo de viñado, en una distribución pie a pie. Para indicar esta asociación, ambos cultivos deben representar un mínimo del 5% de ocupación del suelo.

Esta cobertura compuesta estará identificada por las dos coberturas simples que la componen y por el % de ocupación del suelo que representa cada cultivo.

Reseñar que estas asociaciones en algunas zonas de España no son regulares, apareciendo el cultivo del olivar en las mismas lindes de las parcelas de viñado, por lo que se debe discernir claramente entre mosaicos y asociaciones, según sea la distribución de los mismos en el terreno.



Asociación Olivar-Viñado:

Olivar: 50%

Viñado: 50%

4.5.2.2 *Dehesas*

Superficie con árboles más o menos dispersos y un estrato herbáceo bien desarrollado, en la que ha sido eliminado, en gran parte, el arbustivo. Es de origen agrícola (tierras labradas en rotaciones largas) y ganadero. Su producción principal es la ganadería extensiva o semiextensiva, que suele aprovechar no sólo los pastos herbáceos, sino también el ramón y los frutos del arbolado.

Las dehesas son coberturas compuestas con nombre propio pero que deben identificarse con el % de las coberturas simples que la componen:

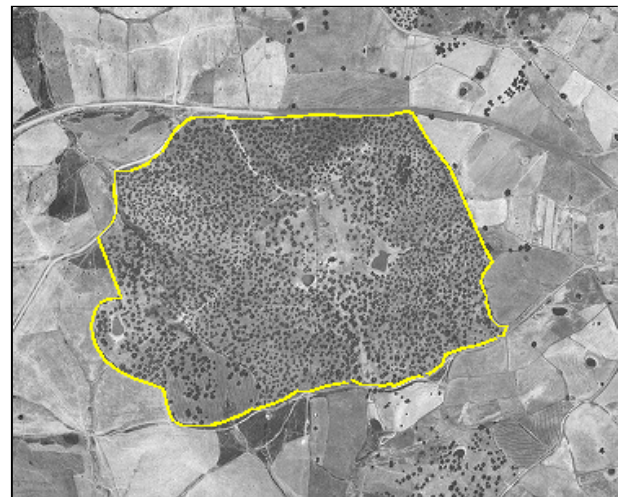
- Arbolado forestal

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE)

- Pastizal
- Matorral
- Cultivos herbáceos
- Láminas de agua artificial, abrevaderos hechos por el hombre para dar de beber al ganado.

Dehesa:

Pastizal: 50%
 Arbolado: 45%
 Cultivo herb. distinto de arroz: 5%



4.5.2.3 Huerta Familiar

Se clasificarán como huerta familiar aquellas zonas fundamentalmente agrícolas con estructura de mosaico de parcelas de pequeño tamaño, donde predominan las hortalizas y los pies sueltos de frutales u otros cultivos leñosos. Son zonas generalmente en regadío intensivo, cuya producción se dedica principalmente al autoconsumo. Se identificarán de forma sencilla por el pequeño tamaño de las parcelas y porque suelen estar situadas en las vegas de los ríos o en las proximidades de pueblos o núcleos urbanos. Puede haber alguna vegetación de ribera u otro tipo de cobertura ocasionalmente.

Esta cobertura compuesta es una asociación con nombre propio pero que debe identificarse a partir de las coberturas simples que la componen (cultivos herbáceos, cultivos leñosos, alguna pequeña edificación, una pequeña representación de arbolado forestal, láminas de agua artificial, etc.) y en la que se debe indicar el % de ocupación del suelo de cada una de estas coberturas simples.

Huerta Familiar:

Cultivo herb. dist. de arroz: 70%
 Frutales no cítricos: 10%
 Frondosas caducifolias: 10%
 Edificaciones: 10%
 Láminas de agua artificial: 0%



4.5.2.4 Asentamiento Agrícola Residencial

Se clasificarán como asentamiento agrícola residencial aquellas zonas donde hay un claro y principal uso residencial del suelo, caracterizado por un poblamiento disperso de edificaciones o bien concentraciones de pequeños núcleos de casas. Alrededor de estos asentamientos coexisten parcelas cultivadas con hortalizas y cultivos leñosos, constituyendo una ocupación secundaria del suelo destinada al autoconsumo. En algunos casos estas parcelas cultivadas pueden encontrarse yuxtapuestas con zonas húmedas de vegetación natural.

Esta cobertura compuesta es una asociación con nombre propio pero que debe identificarse a partir de las coberturas simples que la componen (edificaciones, cultivos leñosos, cultivos herbáceos, láminas de agua artificial, etc.) y en la que se debe indicar el % de ocupación del suelo de cada una de estas coberturas simples.



Asentamiento Agrícola Residencial:

Cultivo herb. dist. de arroz:	50%
Edificaciones:	25%
Prados y praderas:	15%
Frondosas caducifolias:	10%
Cultivos leñosos:	0%
Matorral:	0%
Láminas de agua artificial:	0%

4.5.2.5 Artificial Compuesto

Las coberturas artificiales compuestas son agrupaciones concretas de coberturas artificiales simples que por sus características en el terreno son fácilmente reconocibles y que tienen un gran interés debido a la estructura que le dan al territorio.

Las diferentes coberturas artificiales compuestas que a continuación se describen estarán formadas por todas o algunas de las coberturas simples anteriormente definidas:

- Edificio
- Zona verde artificial y arbolado urbano
- Lámina de agua artificial
- Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación

- Suelo no edificado
- Otras Construcciones
- Zonas de extracción y vertido

ATRIBUTO

➤ *En construcción: Sí ó No*

Las coberturas artificiales compuestas son susceptibles de estar en construcción lo que se indicará dándole a este atributo el valor Sí.

Las coberturas artificiales compuestas se clasifican de la siguiente manera:

4.5.2.5.1 Urbano Mixto

Áreas con superficie mayor de 1 ha ocupadas por edificaciones principalmente destinadas a viviendas y sus terrenos asociados, como son viales, zonas verdes artificiales, aparcamientos u otras construcciones. Estas superficies, aunque estarán destinadas principalmente a uso residencial, incluirán también otras edificaciones y sus terrenos asociados destinados a otros usos no residenciales (terciario, equipamiento/dotacional) que, o bien por su pequeño tamaño, o bien porque no se pueden diferenciar de la trama residencial, no puedan ser individualizados.

La cobertura *Urbano mixto* es una cobertura genérica que será categorizada según las siguientes clases:

4.5.2.5.1.1 Casco

Zona urbana mixta consolidada caracterizada por tener una trama irregular en ocasiones con parcelación “gótica” (parcelas muy estrechas y con mucho fondo), viales muy estrechos y pocas zonas verdes. Generalmente responde a la topografía del terreno, con crecimientos sobre las vías preexistentes y limitados por los sucesivos perímetros defensivos. La tipología de las edificaciones que lo forman suele ser de edificios entre medianeras formando normalmente manzanas compactas.

Puede, o no, coincidir con lo que se ha venido conociendo como “casco histórico”. En municipios de pequeña-mediana entidad en los que con frecuencia sólo encontraremos un “casco” coincidirá. Sin embargo, en municipios grandes lo normal será encontrar varios recintos “casco” que pueden corresponder a antiguos cascos históricos de municipios agregados o bien, simplemente, responder a la característica más relevante, que va a ser la irregularidad en la configuración de manzanas y en la propia parcelación.

4.5.2.5.1.2 Ensanche

Zona urbana mixta, que puede estar o no ya consolidada, producida en base a un planeamiento urbano definido, que, generalmente, se desarrolla ordenando áreas en torno al casco existente. Se caracteriza por tener trama más regular, viales más anchos y mayor superficie de zonas verdes que el Casco.

Contendrá edificaciones que en su mayor parte serán de los tipos Edificio aislado, Edificio entre medianeras, Vivienda unifamiliar adosada o Vivienda unifamiliar aislada, que normalmente no formarán manzanas compactas.

En las ciudades existirán diferentes tipos de Ensanche dependiendo de la tipología de las edificaciones o de la diferente proporción de cada una de las clases simples que la componen, que deberán ser separadas en la fotointerpretación, siempre que los polígonos resultantes sean mayores de 1 ha.

4.5.2.5.1.3 Discontinuo

Zona urbana que puede estar consolidada o en vía de consolidación, de trama regular producida por un planeamiento urbanístico definido y que, fundamentalmente, se distingue del Ensanche porque su conexión o contacto con la trama configurada por Casco-Ensanche es a través de una vía de comunicación.

Se incluirán aquí urbanizaciones, colonias, etc., situadas en extrarradios.

4.5.2.5.2 Primario

Áreas ocupadas por **superficies artificiales** que se destinan a actividades ligadas con el sector primario de producción, es decir, las que se refieren a la agricultura y ganadería, forestal, minería o piscifactorías.

Dentro de esta cobertura genérica no se incluirán las parcelas agrícolas dedicadas a cultivos o parcelas destinadas al aprovechamiento ganadero, sino naves o instalaciones y sus terrenos asociados que, ocupando más de 1 ha, estén ligados al aprovechamiento agrícola, ganadero, forestal, etc., como por ejemplo centros agrícolas estatales, explotaciones de ganado intensivo, aserraderos, piscifactorías, etc.

La cobertura *Primario* es una cobertura genérica que será categorizada según las siguientes clases:

4.5.2.5.2.1 Agrícola / Ganadero.

Son espacios con superficie superior a 1 ha con una cobertura artificial cuya finalidad está claramente ligada a actividades destinadas a la puesta en cultivo y explotación del suelo con la finalidad de producción de especies vegetales (agrícolas) y/o a las actividades primarias que estén destinadas a la guarda, cuidado, alimentación, reproducción, cría y explotación de animales domésticos, tanto en corrales como en otras instalaciones especializadas.

Se trataría de centros agrícolas estatales, explotaciones de ganado intensivo, etc., sin incluir las parcelas destinadas a los cultivos agrícolas o al pastoreo, sino sólo las instalaciones construidas para tal fin y sus terrenos asociados de tipo artificial como aparcamientos, otras construcciones (molinos ...), etc.

4.5.2.5.2.2 Forestal.

Son coberturas artificiales con extensión superior a 1 ha vinculadas a actividades que se relacionan directamente con el aprovechamiento de los recursos de los bosques.

Se incluyen sólo las instalaciones artificiales destinadas al aprovechamiento de los recursos forestales y sus terrenos asociados también de tipo artificial, es decir, no se incluirán los bosques anexos a las instalaciones. Un ejemplo sería un aserradero.

4.5.2.5.2.3 Minero extractivo.

Son espacios con extensión superior a 1 ha destinados a la extracción de materiales geológicos de su emplazamiento natural para su posterior aprovechamiento económico, así como las instalaciones y equipos asociados de tipo industrial necesarios para su tratamiento, los espacios destinados a depósitos de residuos, almacenes, talleres, parques de maquinaria, oficinas y otras infraestructuras anexas.

4.5.2.5.2.4 Piscifactoría.

Son coberturas artificiales con extensión superior a 1 ha ligadas a las actividades destinadas al cuidado, alimentación, reproducción, cría, engorde y explotación de animales o plantas en un medio acuícola, tanto las que se realizan en artefactos móviles ubicados en el mar, como las realizadas en instalaciones especializadas, móviles o fijas, en tierra.

Se incluirán también aquí las instalaciones dedicadas a cultivos de algas u otros cultivos vegetales marinos.

4.5.2.5.3 Industrial

Áreas de superficies artificiales de extensión mayor de 1 ha en las que existen instalaciones destinadas a la obtención, elaboración, transformación, reparación, almacenamiento y distribución de productos.

La cobertura *Industrial* es una cobertura genérica que será categorizada según las siguientes clases:

4.5.2.5.3.1 Polígono industrial ordenado:

Área industrial, normalmente desarrollada sobre suelos urbanizables destinados a este uso con una estructura definida; cuenta con zonas verdes y equipamientos y servicios. Se incluyen los centros logísticos.

4.5.2.5.3.2 Polígono industrial sin ordenar

Agrupaciones de industrias generadas sin aparente planificación, sin estructura clara de viales, difícil localización de equipamientos y servicios y frecuente ausencia de zonas verdes artificiales.

4.5.2.5.3.3 Industria aislada

Extensión mayor de 1 ha ocupada por una única actividad industrial no incluida en las clases de Infraestructura o Primario, como fábricas de coches, astilleros, refinerías, etc.

No están incluidos en esta tipología vertederos, tratamientos de residuos, minería, etc.

4.5.2.5.4 Terciario

Terrenos ocupados por superficies artificiales destinadas a servicios no productivos de bienes que se prestan a los ciudadanos, de tipo comercial, hotelero, oficinas y de ocio.

Se clasifica esta cobertura genérica en las siguientes coberturas que serán las que hayan de ser identificadas:

4.5.2.5.4.1 Comercial y Oficinas

Cobertura artificial con extensión superior a 1 ha relacionada con los sectores económicos del comercio minorista, servicios financieros, inmobiliarios, empresariales, profesionales, hostelería, como por ejemplo los centros comerciales, parques empresariales, polígonos comerciales, incluyendo sus accesos, aparcamientos, jardines, etc.

4.5.2.5.4.2 Parque Recreativo

Son aquellas coberturas con superficie superior a 1 ha que incluyen inmuebles, espacios e instalaciones cuyo uso principal sea la realización de actividades recreativas, de ocio y de esparcimiento en espacios adaptados.

Se incluyen dentro de esta categoría los parques de atracciones, parques temáticos, zoológicos, etc.

4.5.2.5.4.3 Complejo hotelero

Áreas ocupadas por edificaciones destinadas a alojamiento temporal, vacacional y de ocio y los terrenos asociados a ellas, como las instalaciones destinadas a servicios de alojamiento y otros servicios complementarios, constituyendo una unidad en forma de complejo aislado y compacto. Estos complejos pueden estar formados por grandes edificios de hoteles o apartamentos o por edificaciones adosadas tipo 'bungalow'.

4.5.2.5.4.4 Camping

Áreas de más de 1 ha de extensión ocupadas por instalaciones artificiales que constituyen un espacio acondicionado para la prestación del servicio de alojamiento turístico mediante ocupación temporal con albergues móviles (tiendas de campaña, cabañas de madera, caravanas o similares).

Se incluirán sólo las instalaciones artificiales destinadas a los servicios del camping y, también aquellas zonas naturales que presenten elementos artificiales como bungalows, cabañas de madera y otras estructuras relativamente permanentes. No se incluyen en esta clase las zonas de acampada totalmente naturales sin presencia de elementos artificiales.

4.5.2.5.5 Equipamiento /dotacional

Se incluyen aquí aquellas coberturas artificiales construidas para ser destinadas al uso público y que por su importancia constituyen un elemento estructurante en el territorio. Puede reconocerse el tipo de equipamiento principalmente por la tipología y morfología que presentan, por el conocimiento del territorio o por otra información auxiliar disponible.

4.5.2.5.5.1 Administrativo institucional

Áreas que incluyen grandes complejos de tipo administrativo, así como complejos de defensa y seguridad. No se entienden como tales, las zonas de campamentos eventuales, maniobras o instrucción o practica de tiro.

4.5.2.5.5.2 Sanitario

Áreas destinadas a la asistencia sanitaria que se extiendan en más de 1 ha., incluyendo, áreas de aparcamiento, zonas verdes, helipuertos, etc. Se incluyen sólo grandes hospitales, que pueden estar aislados en el territorio o incluidos en la trama urbana, pero no otros centros sanitarios más pequeños o ambulatorios incluidos en la trama urbana y que no pueden ser diferenciados.

4.5.2.5.5.3 Cementerio

Terrenos con superficie mayor de 1 ha destinados a sepulturas así como sus zonas verdes, edificaciones, etc. destinadas a servicios asociados como capillas, velatorios o tanatorios.

4.5.2.5.5.4 Educación

Edificaciones y terrenos asociados destinados a la enseñanza, incluyendo los centros educativos que por su tamaño o incidencia en la estructura territorial merezcan su definición, tales como colegios, institutos, campus universitarios, etc.

4.5.2.5.5.5 Penitenciario

Edificaciones y terrenos asociados destinados a castigo y corrección de los penados. Se reconocen por su planta de tipología rotunda con perímetro de muro de forma poligonal con escasa o ninguna relación con los núcleos urbanos adyacentes (únicamente a nivel infraestructural).

4.5.2.5.5.6 Religioso

Edificios o complejos dedicados al culto religioso con superficie mayor de 1 ha que por su tamaño, importancia o localización pueden ser fácilmente aislados de la trama urbana o que están separados de ésta y por tanto fácilmente reconocibles.

Son iglesias, monasterios, mezquitas, seminarios, catedrales, conventos, etc. y sus terrenos asociados como jardines, zonas peatonales o aparcamientos.

4.5.2.5.5.7 Cultural

Incluyen complejos edificatorios de marcado carácter cultural y áreas asociadas situados en núcleos urbanos, como palacios, museos u otros edificios singulares o aislados, como castillos, fortalezas, edificios civiles y ruinas históricas. Igualmente se pueden incluir áreas de yacimientos arqueológicos importantes siempre que sean reconocibles a través de fotointerpretación.

4.5.2.5.5.8 Deportivo

Áreas con instalaciones destinadas a la práctica deportiva de cualquier tipo, bien al aire libre o no, exceptuando los campos de golf.

Se incluirán aquí los polideportivos cubiertos o descubiertos, campos de fútbol, pistas de tenis y piscinas (cuando no sean de uso privado), velódromos, pistas de atletismo, campos de tiro, circuitos automovilísticos, hipódromos, complejos de ski (sin incluir las pistas), pequeños aeropuertos deportivos (con pistas sin asfaltar), etc.

4.5.2.5.5.9 Campo de golf

Áreas destinadas a la práctica del golf, incluyendo no sólo el área de práctica del deporte sino los edificios e instalaciones asociados.

4.5.2.5.5.10 Parque urbano

Áreas urbanas con superficie superior a 1 ha con vegetación artificial incluidas en zonas urbanas y sus terrenos asociados destinados a uso recreativo. Se entiende como vegetación artificial la que ha sido plantada, o la que siendo espontánea o natural ha sufrido importantes procesos de ordenación o se realizan en ella trabajos de jardinería.

4.5.2.5.6 Infraestructuras

Son las coberturas artificiales con una superficie mayor que 1 ha. que proveen servicios básicos para la organización del territorio en su conjunto, como las comunicaciones, abastecimientos, etc. y son necesarios para el desarrollo del resto de coberturas.

Esta cobertura *Infraestructuras* es una cobertura genérica que será categorizada según las siguientes clases:

4.5.2.5.6.1 Transporte

4.5.2.5.6.1.1 Red viaria

Autopistas, autovías y carreteras asfaltadas con 15 m de ancho o más en la mayor parte de su recorrido, incluyendo los terrenos asociados a ellas como arcenes, terraplenes, estaciones de servicio, áreas de descanso, zonas de peaje, etc.

No se incluirán los túneles que se clasificarán en función de la cobertura existente sobre ellos.

4.5.2.5.6.1.2 Red ferroviaria

Vías de tren y sus terrenos asociados, tales como terraplenes, estaciones y otras instalaciones destinadas a actividades de servicio y mantenimiento de trenes.

4.5.2.5.6.1.3 Portuario

Infraestructura de áreas portuarias, incluyendo muelles, zonas de atraque y clubes, aparcamientos, etc. Podrán ser de tipo comercial, militar, pesquero o deportivo, así como marinos, fluviales o lacustres.

Las zonas industriales o comerciales que suelen estar asociadas a los puertos cuando fueran mayores de 1 ha no se incluirán en esta clase.

Si el puerto fuera menor de 1 ha se generalizará incluyendo la superficie de agua incluida dentro de los brazos del puerto.



4.5.2.5.6.1.4 Aeroportuario

Infraestructura de áreas aeroportuarias, incluyendo terminales, pistas de aterrizaje, hangares, zonas de carga, aparcamientos, etc. Podrán ser de tipo comercial, militar o deportivo.

No se incluirán en esta clase las zonas adyacentes a las pistas de pastizal, matorral o arbolado disperso dentro de la zona del aeropuerto que superen la superficie de 2 has. Si su superficie fuera inferior a 2 ha, pero representativa en cuanto a la superficie total del polígono (> 5% de la superficie del polígono) se incluirán como zona verde artificial.

4.5.2.5.6.2 Energía

4.5.2.5.6.2.1 Eólica

Áreas con instalaciones destinadas a la producción de energía eólica y sus terrenos asociados.

4.5.2.5.6.2.2 Solar

Áreas con instalaciones destinadas a la producción de energía solar y sus terrenos asociados.

4.5.2.5.6.2.3 Hidroeléctrica

Áreas con instalaciones destinadas a la producción de energía hidroeléctrica y sus terrenos asociados. No se incluye la lámina de agua asociada a la instalación que será considerada como Lámina de agua.

4.5.2.5.6.2.4 Nuclear

Áreas con instalaciones destinadas a la producción de energía nuclear y sus terrenos asociados.

4.5.2.5.6.2.5 Térmica

Áreas con instalaciones destinadas a la producción de energía térmica y sus terrenos asociados.

4.5.2.5.6.2.6 Eléctrica

Áreas con instalaciones destinadas a la producción de energía eléctrica y terrenos asociados a partir de otros mecanismos no incluidos en las clases anteriores (geotérmicas, mareomotrices, biotérmicas, etc.) , así como las instalaciones de transformación de energía eléctrica y sus terrenos asociados.

4.5.2.5.6.2.7 Gaseoducto/oleoducto

Conducciones que sirve para transportar fluidos combustibles y sus derivados a grandes distancias.

4.5.2.5.6.3 Suministro de Agua

4.5.2.5.6.3.1 Depuradoras y potabilizadoras

Áreas con instalaciones destinadas a depurar o potabilizar el agua y sus terrenos asociados.

4.5.2.5.6.3.2 Desalinizadoras

Áreas con instalaciones destinadas a la desalación de aguas marinas y salobres y sus terrenos asociados.

4.5.2.5.6.3.3 Conducciones y canales

Conducciones y canalizaciones, junto con sus instalaciones y terrenos asociados, destinadas al transporte de agua. Incluye canales de riego,

destinados a la conducción de agua desde la captación hasta el campo donde será aplicado a los cultivos.

4.5.2.5.6.4 Telecomunicaciones:

Áreas con instalaciones destinadas a dar cobertura a los servicios de comunicaciones de televisión, radiofónicas, telefónicas, telegráficas, radiotelegráficas y demás análogas y sus terrenos asociados, como por ejemplo, estaciones transmisoras y repetidoras de radio y televisión, antenas, estaciones de radar, etc.

4.5.2.5.6.5 Residuos

4.5.2.5.6.5.1 Vertederos y Escombreras

Áreas destinadas al vertido de basuras y escombros y sus terrenos asociados. Se incluyen los vertederos públicos, los de vertidos industriales, balsas de aguas residuales o vertidos líquidos procedentes de procesos químicos, etc., las zonas de protección alrededor de los vertederos, así como los edificios, redes de transporte y aparcamientos asociados a ellos.

4.5.2.5.6.5.2 Plantas de Tratamiento

Áreas con instalaciones destinadas a la clasificación y recuperación de residuos, así como los edificios, redes de transporte y aparcamientos asociados a ellas.

5. METODOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN DEL SIOSE

5.1 Visión general

En primer lugar, para todos los métodos considerados en la elaboración del SIOSE, es fundamental destacar que la fotointerpretación que se realice debe estar siempre referida a las imágenes y ortofotografías básicas de referencia consideradas para el SIOSE de alta resolución (tamaño píxel ≤ 1 m), salvo en aquellos casos concretos en los que no hubiera disponibilidad de estas imágenes y, por tanto, se buscarían soluciones alternativas. En cuanto a la referencia temporal, ésta se obtendrá de la imagen SPOT5 P+XS con fechas del 2005. La información adicional de apoyo a la fotointerpretación, por tanto, nunca deberá prevalecer sobre la información básica de referencia raster, ni en sus aspectos geométricos ni temáticos, aún siendo clave para el proyecto.

En las fases previas a la fotointerpretación propiamente dicha, se procederá a la integración geométrica de las bases de datos existentes relativas a ocupación del suelo. **Este proceso está encaminado a lograr una futura armonización geométrica y temática de las bases de datos de las AAPP participantes en el proyecto y relativas a ocupación del suelo. Dichos procesos de armonización se implementarán en un futuro de forma bidireccional entre las instituciones integrantes.**

Durante el proceso de fotointerpretación, y concretamente, en la asociación de coberturas compuestas a un polígono, será obligatorio recoger aquellas coberturas que presenten un 5% de superficie cubierta, considerando la superficie de dicho polígono.

Por último, destacar que la unidad de trabajo considerada en la producción del SIOSE a efectos de preparación de la información de referencia y auxiliar, producción y documentación de datos, es la hoja MTN25.

5.2 Organización de la subdivisión del trabajo.

Para evitar discrepancias en la integración de los datos que provienen de los distintos grupos de producción del SIOSE, la división del mismo se realizará por unidades de trabajo, es decir, por hojas MTN25, de forma que cada comunidad autónoma será responsable del casado de los polígonos (geoméricamente y semánticamente) con los de las hojas colindantes actualizadas correspondientes a su Comunidad. La Dirección Técnica Nacional, una vez establecidos los calendarios de producción para cada Comunidad Autónoma, será responsable de coordinar el casado de hojas correspondientes a comunidades autónomas limítrofes.

5.3 Generación de la base de datos SIOSE

Como ya se indicó en un apartado anterior, la Dirección Técnica Nacional pondrá a disposición de los equipos autonómicos las siguientes bases de datos para ser utilizadas como información temática en el SIOSE:

- Datos vectoriales procedentes de la base de datos BCN25 (líneas de comunicación e hidrografía) del Instituto Geográfico Nacional, donde estén disponibles y actualizados.
- Datos vectoriales procedentes de la cartografía catastral de la D.G. del Catastro del Ministerio de Economía y Hacienda que sean necesarios para la creación de la base de datos SIOSE donde esté disponibles y actualizados (líneas límite de núcleos urbanos y ejes de calles de urbana)
- Mapa de Cultivos y Aprovechamientos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MCA) de aquellas zonas en las que esté disponible y actualizado.
- Mapa Forestal de España del Ministerio de Medio Ambiente (MFE), de aquellas zonas en las que esté disponible y actualizado.
- Mapa Geológico (MAGNA) de las Islas Canarias del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Ministerio de Educación y Ciencia, de aquellas zonas en las que esté disponible y actualizado.

5.4 Herramienta de digitalización de polígonos SIOSE

Para dicha digitalización se contará con una herramienta SIG, que deberá comunicarse con la herramienta de Asignación de Coberturas y Atributos que la Dirección Técnica Nacional proporcionará a los equipos autonómicos a tal efecto (o cualquier otra aplicación similar desarrollada para la asignación de coberturas y atributos, según la estructura y modelo de datos definida para la base de datos SIOSE). El requisito básico de esta herramienta SIG será que garantice en todo momento la comunicación entre el polígono SIOSE (con geometría, y por tanto, gestionado por la herramienta SIG) y sus coberturas asociadas (sin geometría, y gestionadas por la herramienta de Asociación de Coberturas y Atributos). Por lo tanto, ambas deben diseñarse y construirse de modo que siempre sea posible obtener fácilmente las coberturas asociadas a cada polígono. Los datos mínimos que deberá gestionar dicha herramienta SIG son:

- Datos Ráster:
 - Cobertura de imágenes de fusión P+XS de SPOT5 de 2,5 m de resolución espacial corregida geométricamente, en el sistema geodésico de referencia ETRS89 con proyección UTM y en el huso correspondiente en cada caso.
 - Cobertura de imágenes Landsat5 de dos fechas (primavera y otoño) corregida geométricamente en el sistema geodésico de referencia ETRS89 con proyección UTM y en el huso correspondiente en cada caso.
 - Ortofotos de alta resolución (tamaño píxel ≤ 1 m) en el sistema geodésico de referencia ETRS89 con proyección UTM y en el huso correspondiente en cada caso.
- Datos Vectoriales
 - Información topográfica vectorial de referencia SIOSE, que contendrá líneas de comunicación (BCN25 - CATASTRO), límites urbanos y ejes de calle (CATASTRO), hidrografía en ríos de doble margen y láminas de agua (BCN25).
 - Información vectorial del MCA
 - Información vectorial del MFE
 - Información vectorial del MAGNA de las Islas Canarias

- Otras posibles bases de datos procedentes de las CCAA.

La herramienta SIG deberá incluir como mínimo elementos de menú, barra de herramienta con botones, o similar, que realicen las siguientes funcionalidades:

- Copiado de líneas procedentes de la información topográfica vectorial de referencia SIOSE para la entidad Polígono (líneas de Comunicación, Hidrografía).
- Apoyo en línea (SNAP) para la digitalización de líneas para la entidad Polígono, para las líneas de límites urbanos y ejes de calle de la información topográfica vectorial de referencia SIOSE.
- Copiado de líneas procedentes del MFE y MCA para la entidad Polígono
- Apoyo en línea del MFE y MCA (SNAP) para la digitalización de líneas para la entidad Polígono.

5.5 Recopilación de información

Como paso previo al proceso de fotointerpretación, se producirá la recopilación de la información de referencia y apoyo (raster y vectorial) para la zona a fotointerpretar, y su preparación y carga dentro de la aplicación SIG utilizada para la fotointerpretación. Se habrá aprobado previamente para cada comunidad autónoma la información que podrá ser usada como punto de partida para la digitalización de los polígonos de las zonas agrícolas y forestales: Información vectorial del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MCA), información vectorial del Mapa Forestal de España del Ministerio de Medio Ambiente (MFE) y/o información de otras bases de datos temáticas autonómicas.

Una vez recopilada toda la información de referencia, tanto básica como de apoyo, se comprobará su adecuada actualidad y su validez geométrica para el área de trabajo concreta.

5.6 Integración de líneas de hidrografía

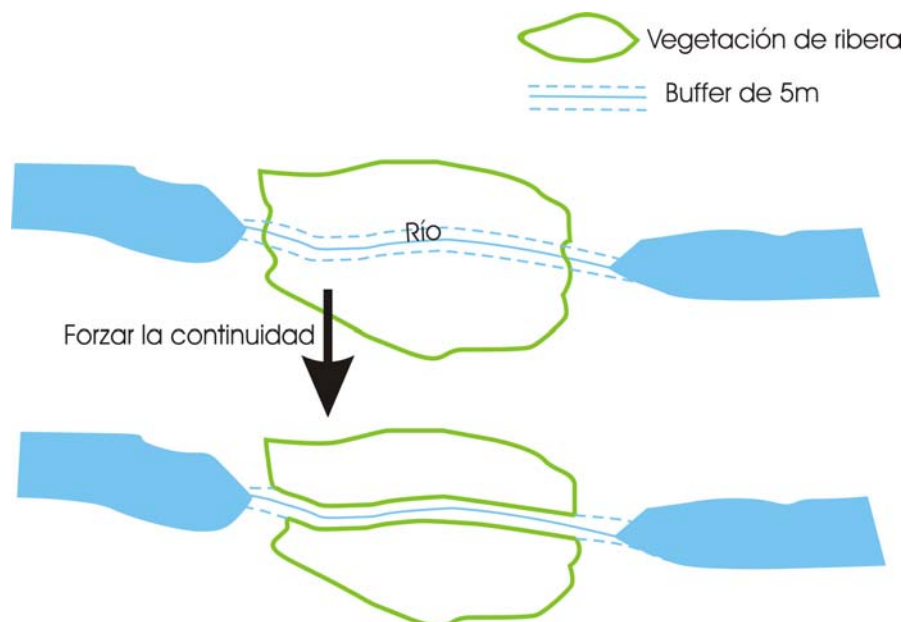
Se tomarán para ello los datos vectoriales proporcionados por la Dirección Técnica Nacional correspondientes a la hidrografía de BCN25:

- Ríos de doble margen y cursos continuos de agua
- Masas de Agua

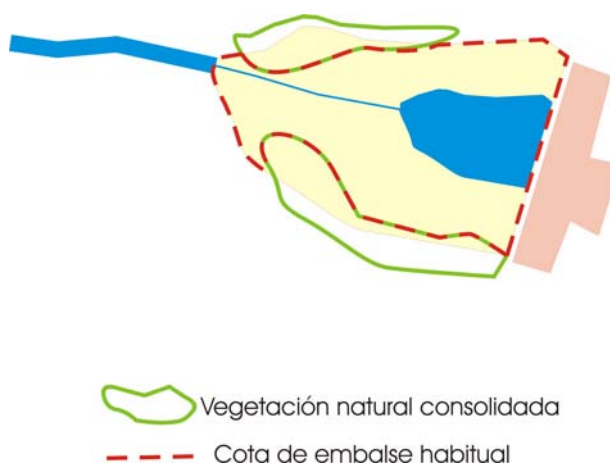
Al usar posteriormente estos datos vectoriales en la fase de teselación, han de controlarse en esta operación los siguientes aspectos:

- Se forzará la continuidad de los cursos continuos de agua, salvo cuando sean cruzados por vías de comunicación, ya que esta información prevalece sobre la hidrografía.
- Se realizará la edición (y actualización en su caso) de la hidrografía, según la fotointerpretación de las imágenes de referencia.
- En el caso de polígonos que muestren coberturas de matorral o arbolado forestal de ribera es esta información la que debe predominar sobre aquellas correspondientes a ríos y masas de agua. Aún así, para forzar la continuidad de los cursos, en aquellos casos que la información procedente de la BCN25 muestre un curso de agua, y exista formación de vegetación de ribera (matorral o arbolado forestal) que interrumpa dicha

continuidad y por tanto no permita visualizar el curso en la imagen, se establecerá un polígono mínimo con un ancho de 5 metros siguiendo el eje del curso indicado por la BCN25.



- En el caso de embalses (lámina de agua) los embalses reflejarán la cota habitual de embalse, y no la cota máxima de embalse (recogida en la BCN25), que en ocasiones puede estar invadida por vegetación. Es decir, la información sobre la zona de inundación de embalse no prevalecerá sobre la información correspondiente a polígonos con coberturas de vegetación natural



5.7 Integración de líneas de comunicaciones

Se tomarán los datos vectoriales proporcionados por la Dirección Técnica Nacional obtenidos a partir de las líneas de las carreteras y ferrocarriles de BCN25, con los que se recortarán las teselas de hidrografía procedentes de la fase anterior de manera supervisada. Han de controlarse en esta operación los siguientes aspectos:

- La geometría correspondiente a los polígonos de líneas de comunicaciones siempre prevalecerá sobre las teselas de hidrografía procedentes de la fase anterior.
- Se realizará la edición y actualización de estas comunicaciones según la fotointerpretación de las imágenes de referencia, ajustándose a estas.
- Siempre se descartarán las áreas menores de 1 ha generadas en la intersección.

5.8 Digitalización de polígonos en zonas urbanas

Se considerarán zonas urbanas las incluidas dentro de los límites de áreas urbanas del Catastro Urbano del Ministerio de Economía y Hacienda que serán proporcionados (de las zonas en las que estén disponibles) por la Dirección Técnica Nacional del proyecto, aunque en algún caso estos núcleos urbanos no superen la unidad mínima de 1 ha.

Se comprobará siempre la adecuada exactitud geométrica y temporal de estos límites con las imágenes de referencia, procediéndose a su edición cuando sea necesario.

Dentro de dichos límites, se dividirá el territorio en polígonos homogéneos según el modelo de datos SIOSE apoyándose en los ejes de calles urbanos proporcionados para su digitalización.

El fotointérprete, por tanto, dentro de los límites establecidos como urbanos, realizará la digitalización de polígonos delimitados por los ejes urbanos y límites urbanos siempre que esto sea posible.

Cada uno de estos polígonos será homogéneo en cuanto a la composición de cada una de las coberturas simples de las que puede estar formado y también en cuanto a la tipología de Edificación.

Las superficies correspondientes a Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación no se separan con la premisa general para elementos lineales (>15 m. de ancho, > 1ha), puesto que en zonas urbanas de reciente creación esto supondría digitalizar prácticamente todos los viales. Sin embargo, grandes avenidas o vías dentro de la ciudad, como por ejemplo el Paseo de la Castellana en Madrid, con bulevares y jardines morfológicamente bien diferenciados del resto de manzanas urbanas que las rodean (y por tanto, con diferencias en % de superficie cubierta en las coberturas simples que las componen), sí deberían ser diferenciados en la fotointerpretación.

5.9 Asignación de coberturas y atributos en zonas urbanas

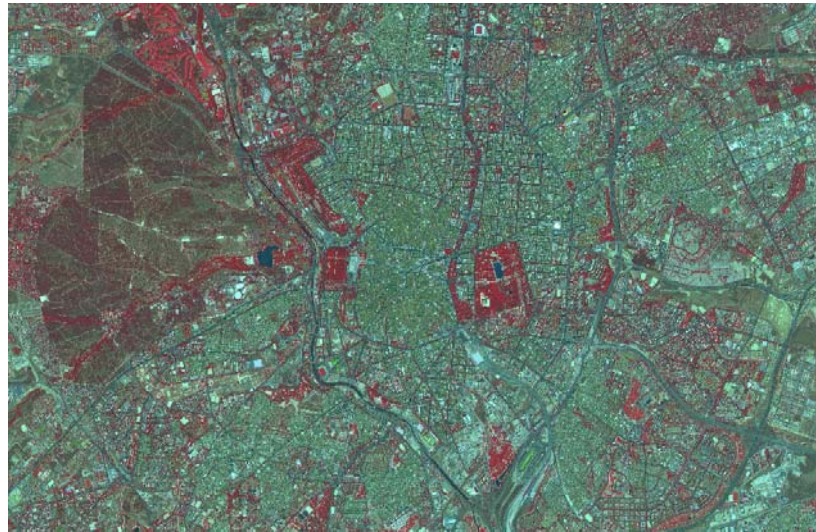
Una vez delimitados los polígonos según el punto anterior, el fotointérprete, ayudado por la herramienta de Asignación de Coberturas y Atributos, procederá a recoger la clase de cobertura que le corresponde, así como los atributos correspondientes.

- Zona urbana

En un ejemplo guiado por medio de imágenes SPOT5 y ortofotografía se va a teselar y asignar coberturas y atributos a una zona urbana.

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE)

Identificamos en la imagen un entramado muy característico dentro de las zonas urbanas como es la clase “casco”, perteneciente a la cobertura artificial compuesta denominada “urbano mixto”.



Según el manual de fotointerpretación, esta zona urbana consolidada se caracteriza por una trama irregular, viales estrechos, pocas zonas verdes y manzanas de edificios compactas.

Siguiendo este criterio se digitaliza un primer polígono en base a los ejes de calle.



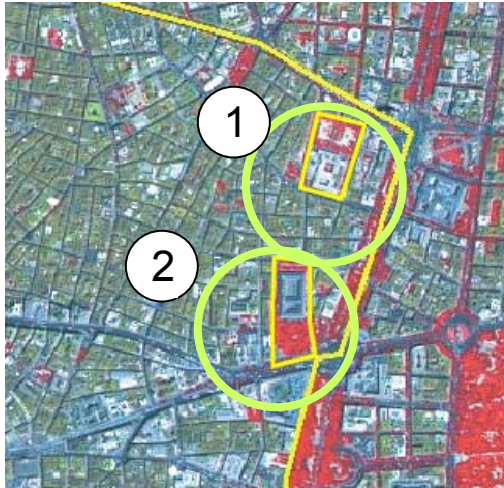
Considerando que en zona urbana se toma como unidad mínima cartografiable 1 ha, se advierten dentro del polígono delimitado zonas que podrían tener más de 1 ha. y que podrían pertenecer a la clase “equipamientos” dentro de las coberturas artificiales compuestas; se reconocen por su tipología, diferenciada de las zonas que le rodea.



Se separan de nuestro polígono inicial “casco”, teniendo como resultado final la siguiente asignación de coberturas:

- o Edificación: 65 %
- o Zona verde artificial y arbolado urbano: 10%
- o Lámina de agua artificial: 0%
- o Vial, aparcamiento o zona peatonal: 25 %
- o Suelo no edificado: 0%
- o Otras construcciones: 0%
- o Zonas de extracción y vertido: 0%

Los polígonos de “equipamiento” se identifican con ayuda de la información auxiliar que se disponga, en este caso se han utilizado las hojas del MTN25 rasterizadas y georreferenciadas:



- ① El polígono representa el “Palacio de Justicia”, por lo que este polígono se disgrega entonces de la clase “casco” y se asigna como clase “Administrativo Institucional” dentro de “Equipamientos”.



- o Edificación: 50 %
- o Zona verde artificial y arbolado urbano: 20 %
- o Lámina de agua artificial:: 0 %
- o Vial, aparcamiento o zona peatonal: 30 %
- o Suelo no edificado: 0 %
- o Otras construcciones: 0 %
- o Zonas de extracción y vertido : 0%

- ② El polígono representa el “Palacio de Buenavista”, al que también se le asigna la clase “administrativo institucional” dentro de “equipamientos”.



- o Edificación: 50 %
- o Zona verde artificial y arbolado urbano:: 50 %
- o Lámina de agua artificial: 0%
- o Vial, aparcamiento o zona peatonal: 0%
- o Suelo no edificado:0%
- o Otras construcciones: 0%
- o Zonas de extracción y vertido: 0%

Sugerencia de asignación de coberturas



En las zonas con tramas urbanas regulares o repetitivas, con igual distribución como en el ejemplo, puede ser de utilidad para asignar coberturas la elección de una manzana representativa o patrón y extrapolar la asignación del % de clases simples de ella a todo el polígono.



Así quedaría, con la manzana tomada como ejemplo:

- o Edificación: 80 %
- o Zona verde artificial y arbolado urbano: 5 %
- o Lámina de agua artificial: 0%
- o Vial, aparcamiento o zona peatonal: 15%
- o Suelo no edificado: 0%
- o Otras construcciones: 0%
- o Zonas de extracción y vertido: 0%

5.10 Digitalización de polígonos en zonas agrícolas y forestales

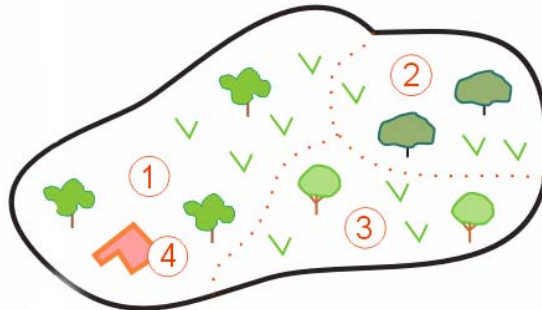
Se realizará toda la digitalización de estas áreas usando la información temática de apoyo superpuesta a las imágenes de referencia (SPOT 5 y ortofotos), capturando las líneas que se consideren adecuadas de dicha información de apoyo, modificándolas parcialmente si se observaran pequeñas faltas de actualización, y digitalizando nuevas líneas y polígonos donde se estime necesario según el análisis de las imágenes de referencia (SPOT 5 y/o ortofotos de alta resolución).

Para la generación de los polígonos con coberturas correspondientes a Arbolado Forestal y sus clases derivadas, cuando aparezcan distintos porcentajes de ocupación de dicho arbolado en la zona, habrá que diferenciar polígonos según los siguientes intervalos de fracción de cabida cubierta

- 0 – 10 %
- 10 – 20 %
- 20 – 50 %
- 50 – 70 %
- > 70 %

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE)

Esquema de mosaico irregular:



Mosaico Irregular compuesto de:

- ① Asociacion < 2 ha de:
 - 1.2 -Frutal 
 - 1.2 - Viñedo 
- ② Asociacion < 2 ha de:
 - 2.1 -Olivar 
 - 2.2 - Viñedo 
- ③ Asociacion < 2 ha de:
 - 3.1 -Almendro 
 - 3.2 - Viñedo 
- ④ Si ocupa al menos un 5%:
Edificacion 

Mosaico irregular



MOSAICO IRREGULAR:

Afloramientos rocosos y roquedos:	50%
Frondosa caduca:	30%
Pastizal:	20%

Mosaico regular



MOSAICO REGULAR:

Coníferas:	25%
Frondosas perennes:	25%
Cultivos herb. Distinto de arroz:	50%

5.11.1 Fase 4: Comprobación en campo de la fotointerpretación

Tras los trabajos de digitalización y fotointerpretación, se efectuará una comprobación en campo y/o resolución de dudas de la fotointerpretación. Dicha comprobación consistirá en un día y medio de trabajo en campo por cada hoja del MTN25, tomando fotografías de campo digitales georreferenciadas con GPS y orientadas al norte geográfico, según las especificaciones dadas en el *ANEXO I: Guía de Comprobación en Campo*.

Esta duración del trabajo de campo se establece como media para la zona de trabajo, ya que habrá hojas que requerirán por su complejidad mayor tiempo que otras.

El cumplimiento efectivo de la duración de las visitas se comprobará mediante la fecha de toma de las distintas fotografías digitales (que deberá venir impresa en las mismas).

5.11.2 Fase 5: Casado de hojas 1:25.000

Se realizarán los procesos necesarios para que la base de datos autonómica final constituya una unidad lógica sin desajustes geométricos ni semánticos entre las unidades de trabajo (hojas del MTN25) que la componen, lo que generará una base de datos continua sin "costuras".

La integración de las hojas de la base de datos SIOSE se realizará en el huso mayoritario de la Comunidad Autónoma cuando ésta esté comprendida entre dos husos.

5.11.3 Fase 6: Control de calidad autonómico

El objetivo del control de calidad es comprobar que la base de datos generada cumple los requisitos (geométricos, topológicos y temáticos), definidos por la Dirección Técnica Nacional, corrigiendo los errores que se detecten, asegurando la homogeneidad del producto y la exactitud temática que debe alcanzar la base de datos.

Este control de calidad será realizado necesariamente por técnicos diferentes a los que generaron la base de datos.

Para ello se empleará información la información auxiliar exógena que sea necesaria o bien podrá realizarse un control de calidad de la fotointerpretación realizada mediante el trabajo de campo anteriormente mencionado, si los equipos autonómicos así lo decidieran.

El control de calidad se hará por hojas, aunque se haya realizado ya la integración de las hojas de la base de datos SIOSE con el fin de entregar un informe del control de calidad de cada hoja en el que se especificarán los detalles de la información controlada.

Los aspectos que deberán ser comprobados se detallarán en el *Manual de Control de Calidad del proyecto SIOSE* y son:

- Nomenclatura de ficheros y productos.
- Sistema Geodésico de referencia.
- Sistema de Representación Cartográfica.
- Completitud de los datos.
- Concordancia con los límites establecidos. Para la unidad de producción se comprobarán las coordenadas de las esquinas de las hojas que deberán coincidir con los de la malla MTN25, así como los límites de la Comunidad Autónoma que deberán coincidir con los suministrados por la Dirección Técnica Nacional del proyecto.
- Unidades mínimas cartografiables y anchura de elementos lineales. Se comprobará que se han digitalizado todas las unidades dentro de los límites marcados, así como que los elementos lineales tienen el ancho acordado.
- Control topológico de polígonos. No existirán polígonos abiertos, sin etiqueta o con más de una etiqueta ni polígonos contiguos con la misma etiqueta.
- Exactitud geométrica y número de puntos en las líneas poligonales. Serán los adecuados a la escala 1:25.000.
- Exactitud temática Se comprobará mediante fuentes de información exógena que no existen errores temáticos en la fotointerpretación realizada.
- Exactitud del casado geométrico y temático de las hojas: los polígonos que se cortan en el marco de una hoja deben tener continuidad geométrica y temática en las hojas colindantes.
- Metadatos: La información de metadatos de cada unidad de trabajo cumplirá todos los requisitos según se describe en el siguiente apartado.

Las unidades de trabajo que no cumplan los requisitos exigidos por la Dirección Técnica Nacional deberán ser corregidas para cumplirlos.

6. ANEXO I: GUÍA DE COMPROBACIÓN EN CAMPO

7. ANEXO II: MANUAL DE METADATOS SIOSE

8. ANEXO III: LISTADO DE ESPECIES FORESTALES ARBÓREAS