

**INVENTARIO FORESTAL CONTINUO DE GALICIA****INFORME TÉCNICO MAPAS FORESTAIS DO INVENTARIO FORESTAL  
CONTINUO DE GALICIA****Universidade de Vigo**

Pontevedra, 17 de marzo de 2022

**CONTIDO**

1. MAPA DE USOS ESTABLES CONSOLIDADO MEDIA RESOLUCIÓN A PARTIR DE IMAXES SENTINEL-2 (2018 – 2020)..... 2
2. MAPA XERAL ALTA RESOLUCIÓN A PARTIR DE IMÁXENES WORLDVIEW-3 ..... 3
3. MAPA DE ESPECIES ALTA RESOLUCIÓN A PARTIR DE IMÁXENES WORLDVIEW-3 ..... 4
4. MAPAS DE RECINTOS ..... 5

## 1. MAPA DE USOS ESTABLES CONSOLIDADO MEDIA RESOLUCIÓN A PARTIR DE IMAXES SENTINEL-2 (2018 – 2020).

- **Lenda:**

**Táboa 1.** Clases dos mapas proporcionados, descrições das mesmas e correspondencia de códigos nos arquivos TIFF proporcionados (ID).

ID	CLASE	DESCRIPCIÓN
1	Eucalipto	Masas de eucaliptos
2	Coníferas	Masas de coníferas
3	Outras Frondosas	Masas de Frondosas
4	Cortas	Cortas dos anos 2019 e 2020 <sup>1</sup>
6	Cultivos ou pastos	Superficie cuberta por cultivos ou pastos
7	Matogueiras	Superficies dominadas por matogueiras
8	Solo espido	Rochedo
9	Antrópico	Superficies Antrópicas
10	Auga	Masas de auga
15	Incendios	Incendios dos anos 2018, 2019 e 2020

<sup>1</sup> Poden faltar cortas do principio e do final do bienio debido á metodoloxía seguida.

- **Método de obtención:**

1. Clasificación supervisada de imaxes Sentinel-2 utilizando o algoritmo random forest. Clasificación independente dun total de 36 imaxes (unha por mes) que conforman unha serie temporal correspondente aos anos 2018, 2019 e 2020. Posterior integración das clasificacións obtidas para a obtención da clase final mediante a aplicación dun criterio de decisión (clasificación máis frecuente ao longo dos 36 meses).
2. Corrección da clasificación con LiDAR PNOA 2ª cobertura. Áreas clasificadas coma frondosas no paso previo con alturas inferiores a 5 m segundo LiDAR PNOA 2ª cobertura foron re-assignadas a clase Matogueiras.  
  
\* Paso adicional para Alfoz. Áreas clasificadas coma Frondosas no paso previo con alturas superiores a 20 m segundo LiDAR PNOA 2ª cobertura re-assignadas a clase Eucaliptos.
3. Detección de cambios acontecidos no bienio 2019 - 2020. Análise do índice NDVI calculado sobre imaxes Sentinel-2. Detección de cambios de tendencia no NDVI. Selección dos cambios de tendencia que se corresponden con arborado mediante o cruce con clasificacións previas de imaxes Sentinel-2.
4. Cruce coa cartografía de incendios proporcionada pola Consellería de Medio Rural da Xunta de Galicia para a obtención das áreas afectadas por incendios.

- **Datas das imaxes Sentinel-2:** serie temporal cubrindo o período 2018 – 2020

- **Formato de entrega:** TIFF
- **Resolución:** 10 m
- **Datum:** ETRS89 29 T

## 2. MAPA XERAL ALTA RESOLUCIÓN A PARTIR DE IMÁXENES WORLDVIEW-3

- **Lenda:**

**Táboa 2.** Clases dos mapas proporcionados, descrições das mesmas e correspondencia de códigos nos arquivos TIFF proporcionados (ID).

ID	CLASE	DESCRIPCIÓN
1	Eucalipto	Masas de eucaliptos
2	Coníferas	Masas de coníferas
3	Outras Frondosas	Masas de Frondosas
4	Cortas	Cortas dos anos 2020 e 2021 <sup>1</sup>
5	Masa forestal en rexeneración	Cortas dos anos 2018 – 2019
6	Cultivos o pastos	Superficie cuberta por cultivos ou pastos
7	Matogueiras	Superficies dominadas por matogueiras
8	Solo espido	Rochedo
9	Antrópico	Superficies Antrópicas
10	Auga	Masas de auga

- **Datas das imaxe Worldview-3:**

**Táboa 3.** Data de captura das imaxes Worldview-3 dispoñibles para cada concello.

CONCELLO	DATA
Abegondo	25/08/2021
Alfoz	26/10/2021
Carral	25/08/2021
Laza	18/08/2021
Oia	29/05/2021

- **Método de obtención**

1. Eliminación de píxeles de sombras presentes nas imaxes Worldview-3 derivadas do método de captura de imaxes. Detección automática mediante a aplicación de índices espectrais.
2. Clasificación supervisada das imaxes Worldview-3 dispoñibles mediante a aplicación de algoritmos de aprendizaxe automático.

<sup>1</sup> Poden faltar cortas do principio e do final do bienio debido á metodoloxía seguida.

3. Detección de cambios acontecidos no bienio 2020 - 2021. Análise do índice NDVI calculado sobre imaxes Sentinel-2. Detección de cambios de tendencia no NDVI. Selección dos cambios de tendencia que se corresponden con arborado mediante o cruce con clasificacións Sentinel-2 previas.
  4. Obtención da clase masa forestal en rexeneración a partir da incorporación dos cambios dos bienios 2018-2019 e 2019-2020.
- **Formato de entrega:** TIFF
  - **Resolución:** 1.2 m
  - **Datum:** ETRS89 29 T

### 3. MAPA DE ESPECIES ALTA RESOLUCIÓN A PARTIR DE IMÁXENES WORLDVIEW-3

\* Só dispoñible a diferenciación de piñeiros en Laza e Oia.

- **Lenda**

**Táboa 4.** Clases dos mapas proporcionados e códigos nos arquivos TIFF proporcionado (ID).

ID	CLASE
21	<i>Pinus sylvestris</i>
26	<i>Pinus pinaster</i>
28	<i>Pinus radiata</i>

- **Método de obtención**
  1. Selección dos píxeles clasificados como coníferas no mapa xeral por píxeles de alta resolución a partir de imaxes Worldview-3.
  2. Clasificación supervisada dos niveis dixitais Worldview-3 dos píxeles seleccionados mediante a aplicación de algoritmos de aprendizaxe automática.
- **Formato de entrega:** TIFF
- **Resolución:** 1.2 m
- **Datum:** ETRS89 29 T

## 4. MAPAS DE RECINTOS

- **Resumo do produto:**

**Táboa 5.** Información xeral acerca dos mapas de recintos.

NOME	CORRESPONDENCIA
SIGPAC_Worldview_Concellos	Mapa vectorial baseado en recintos SIGPAC ao que se lle engade a información contida nos mapas producidos en alta resolución (Mapa xeral alta resolución a partir de imaxes Worldview-3 e Mapa especies alta resolución a partir de imaxes Worldview-3).
SIGPAC_Sentinel_Concellos	Mapa vectorial baseado en recintos SIGPAC ao que se lle engade a información contida nos mapas producidos en media resolución (Mapa de usos estables consolidado media resolución a partir de imaxes Sentinel-2 2018 – 2020).

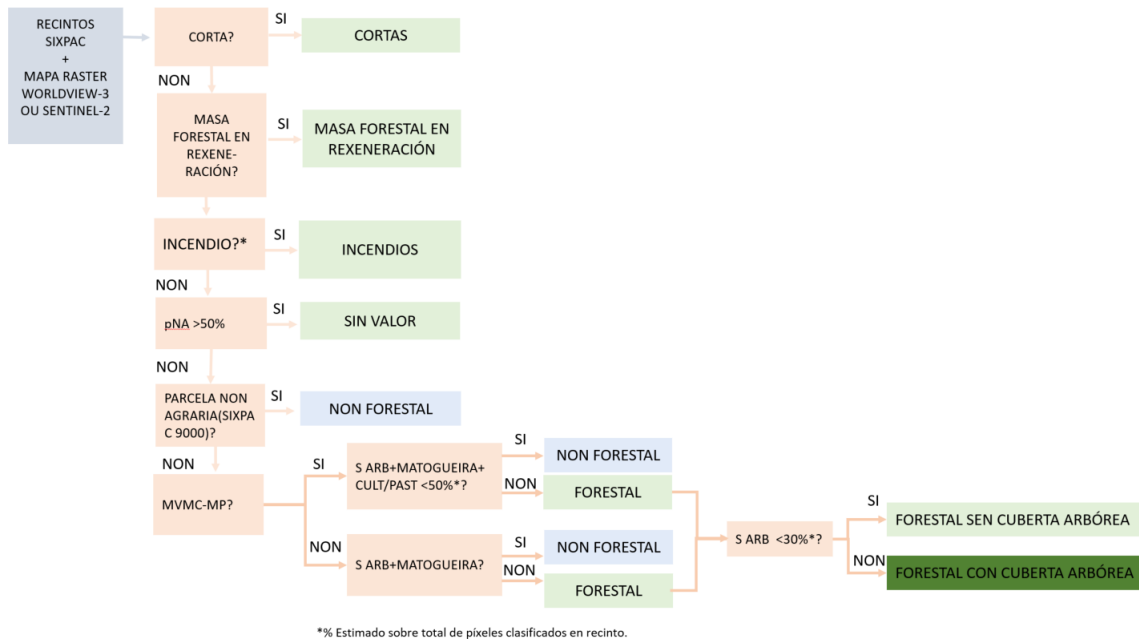
- **Fontes cartográficas:**

- Cartografía vectorial xerada por combinación dos recintos SIGPAC 2021 e dos Proxectos de Ordenación aportados pola Consellería de Medio Rural.
- Cartografía vectorial aportada pola Consellería de Medio Rural coa titularidade dos montes. Inclúense unicamente Montes Públicos e Montes Veciñais en Man Común.
- Mapa raster de alta resolución a partir de imaxes WorldView-3.
- Mapa raster de usos estables consolidado media resolución a partir de imaxes Sentinel-2 (2018-2020).

- **Método de obtención:**

1. Selección dos recintos SIGPAC e proxectos de ordenación para cada un dos concellos.
2. Identificación dos recintos que pertencen de forma maioritaria a un Monte Público ou Monte Veciñal en Man Común a partir da cartografía da Consellería de Medio Rural.
3. Extracción de estatísticas para cada recinto a partir do Mapa raster.
4. Utilización das estatísticas para a identificación do Uso cada recinto: Non forestal, Forestal con cuberta arbórea (*Forestal arbolado*), Forestal sen cuberta arbórea (*Forestal no arbolado*), Cortas, Masa Forestal en Rexeneración (*Arbolado en regeneración*) e Incendios. Esta asignación faise segundo o indicado na árbore de decisión presentada na Figura 1.

**Figura 1.** Árbore de decisión para establecer o Uso do recinto. S ARB (Superficie con cuberta arbórea, píxeles identificados coma eucalipto, coníferas e frondosas.).



5. Identificación en cada recinto da clase arbórea que está en maior proporción dentro do recinto segundo o mapa raster de alta ou media resolución. Para usos distintos ao forestal non se presenta datos (NA).
6. Identificación en cada recinto da especie que está en maior proporción dentro do recinto. Só dispoñible para coníferas en Oia e Laza e no mapa de recintos baseado no raster alta resolución a partir de imaxes Worldview-3.
7. Xeración dos xeo-packages que conteñen os mapas baseados en recintos e a súa información asociada.

- **Lenda e detalle da información contida na táboa de atributos:**

**Táboa 6.** Información acerca do contido da táboa de atributos. Nomes de campos e definicións.

NOME DO CAMPO	DEFINICIÓN
fid	Identificador xerado automaticamente.
id	Identificador único da xeometría.
parcela	Campo herdado de SIGPAC que indica o tipo de parcela.
concello	Código de concello do INE.
mvmc_mp	Código que identifica se un recinto pertence de forma maioritaria a un monte veciñal ou a un monte público. [0] Non pertence a Monte Veciñal/Monte Público [1] Si pertence a Monte Veciñal/Monte Público
Sutil [m <sup>2</sup> ]	Superficie do recinto que conta con datos no mapa raster de alta ou media resolución despois de aplicar a máscara de sombras/nubes.
Uso	Denominación xeneral do uso da parcela. <i>No forestal, Forestal Arbolado, Forestal no arbolado, Cortas, Arbolado en regeneración e Sin Datos.</i>

	<p>SIN DATOS: Recinto que non contén datos no Mapa raster de alta ou media resolución. (Presencia de sombras/nubes)</p> <p>NO FORESTAL: Recinto co código de parcela SIGPAC 9000 ou que non cumpre os requisitos para ser considerado Forestal, Corta, Rexeneración ou Incendio.</p> <p>FORESTAL ARBOLADO: Recinto sen código de parcela 9000 e distinto as clases <i>Cortas</i>, <i>Masa forestal en rexeneración</i> e <i>Incendio</i>. Cumpre os requisitos para considerarse Forestal e presenta un 30% ou máis de píxeles das clases arbóreas sobre a superficie útil da parcela.</p> <p>FORESTAL NO ARBOLADO: Recinto sen código de parcela 9000 e distinto as clases <i>Cortas</i> e <i>Masa forestal en rexeneración</i>. Cumpre os requisitos para considerarse Forestal pero presenta menos dun 30% de píxeles das clases arbóreas sobre a superficie útil da parcela.</p> <p>CORTAS: Recinto que contén de forma maioritaria píxeles da clase <i>Cortas</i>.</p> <p>ARBOLADO EN REGENERACIÓN: Recinto que contén de forma maioritaria píxeles da clase <i>Masa forestal en rexeneración</i>.</p> <p>INCENDIOS: Recinto que contén de forma maioritaria píxeles da clase <i>Incendio</i>. Esta clase só está dispoñible para os Mapas obtidos a partir de Sentinel.</p>
pArb	Porcentaxe de píxeles con cuberta arbórea na superficie útil da parcela. Só presenta datos cando o uso é forestal.
pFor	Porcentaxe de clases forestais dentro da superficie útil da parcela. Distínguese entre dous grupos de clases forestais. Se o recinto non pertence a un MVMC/MP considérase como forestal as clases con cuberta arbórea e a clase <i>matogueira</i> . No caso de pertencer inclúese a clase <i>prado-cultivo</i> . So presentan datos cando o uso é forestal.
MayClass	<p>Asignación da clase do mapa raster de alta ou media resolución ao recinto, logo de aplicar a árbore de decisión. Para o uso <i>Forestal No Arbolado</i>, a clase maioritaria é a clase que máis superficie ten dentro do recinto. Se o uso é <i>Forestal Arbolado</i> asígnaselle a clase arbórea que máis superficie presenta no recinto (atributo <i>MayArb</i>). Para os usos <i>Cortas</i> ou <i>Arbolado en rexeneración</i> asígnase a clase homónima do mapa píxel. E de tratarse dun uso <i>No forestal</i> non se presentan datos (NA). A efectos prácticos esta é a clase que debe empregarse para a representación do mapa de recintos en GIS.</p> <p>[1] Eucaliptos  [2] Coníferas  [3] Frondosas  [4] Cortas (2020/2021)  [5] Masa forestal en rexeneración*  [6] Prado ou Cultivo  [7] Matogueira  [8] Solo desnudo  [9] Antrópico</p>

	[10] Auga [15] Incendio**
MayArb	É a asignación da clase arbórea do mapa raster de alta ou media resolución que está en maior proporción no recinto. Para usos distintos ao forestal non se presenta datos (NA). [1] Eucaliptos [2] Coníferas [3] Frondosas
Especie	É a asignación da especie do mapa raster de alta que está en maior proporción no recinto. Só dispoñible para Oia e Laza. Só dispoñible para os recintos con maioría de Coníferas. [21] <i>Pinus sylvestris</i> [26] <i>Pinus pinaster</i> [28] <i>Pinus radiata</i>
Sxx [m <sup>2</sup> ]	Superficie de cada unha das clases presentes no recinto. Preséntanse datos de todas as clases tanto para Uso <i>Forestal</i> como <i>No Forestal</i> . Para os usos <i>Cortas</i> e <i>Masa forestal en rexeneración</i> asígnaselle a clase <i>Corta</i> ou <i>Masas forestais en rexeneración</i> a superficie útil do recinto (atributo <i>Sutil</i> ) poñendo a cero o resto das clases. Mentres que para os recintos con uso <i>Sin Datos</i> , non se asigna valor a ningunha clase (NA).
*Só dispoñible para os mapas xerados a partir dos mapas de alta resolución xerados a partir de imaxes WorldView-3. **So dispoñible en mapas xerados a partir dos mapas de media resolución xerados a partir de imaxes Sentinel-2.	

- **Formato de entrega:** GPKG
- **Datum:** ETRS89 29 T