## Situación del haya en Asturias



Majada, J., Canga, E. & Vega, A.

GRUPO OPERATIVO FAGUS







www.gofagus.es

















Miembros subcontratados

















rupo operativo "Fagus" ha recibido para su proyecto de innovación una subvención de 565.377.17 E. El improze del proyecto es offinanciado al 80% por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Burnal (FEADER) y al 95% por fendes de la Administrativa de Factamistrativa de la calcadad de la adicación de la avuda del FEADER y nacional correspondiente. Comisión Furopes Área de Administrativa Desarrollo Rural

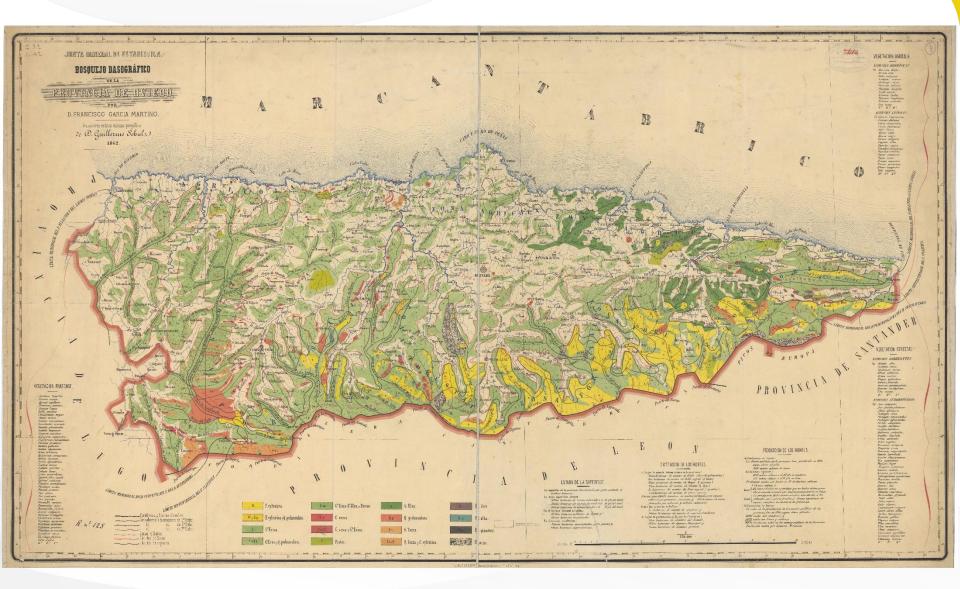


#### Espacios protegidos del Principado de Asturias

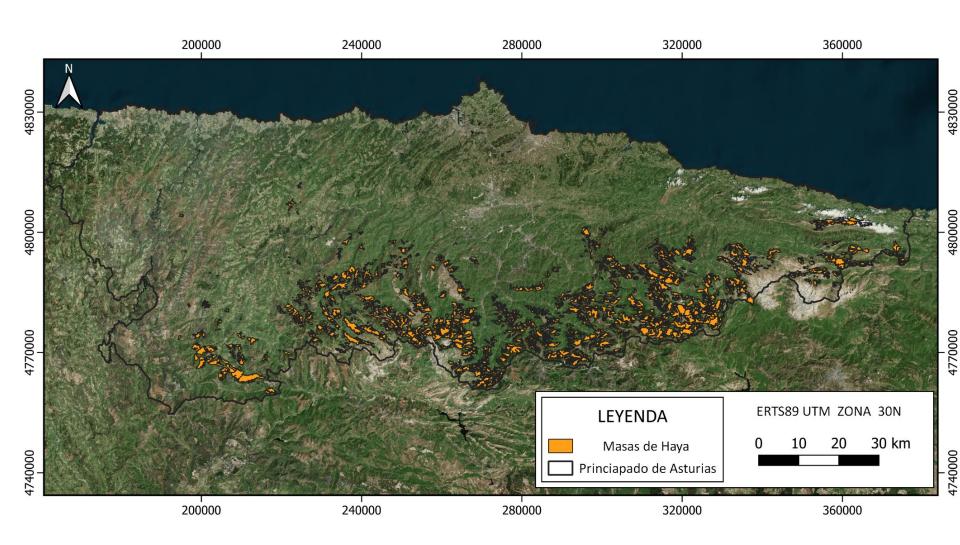




#### Mapa de Guillermo Schulz (1862)



#### Distribución actual del hayedo según el Mapa Forestal





## Comparación de superficies (Plan Forestal de Asturias-IFN4) para cada agrupación forestal (Uso forestal/Formación arbolada).

Formación arbolada		Plan Forestal	Variación a Futuro Actual (Plan Forestal)		Variación Real (IFN4)	
		(PF)	(VF)	(IFN4)	(VR)	
Frondosas	Castaño	70.057,00	29.999,00	80.560,04	10.503,04	
	Науа	<mark>56.033,00</mark>		68.287,84	12.254,84	
	Carbayo	14.309,00		20.552.00	4 050 04	
	Roble Albar	18.418,00		28.663,99	4.063,01	
	Rebollo	9.495,00	83.221,00	9.694,14	199,14	
	Encina	1.751,00	ĺ	4.653,58	2.902,58	
	Abedul	16.894,00		13.520,57	-3.373,43	
	Otras frondosas	35.788,00		114.547,91	78.759,91	
	Arbustos de protección*	12.875,00	-3.721,00	2.248,89	-10.626,11	
	Eucalipto	52.838,00	9.000,00	60.311,67	7.473,67	
	Otros cultivos de frondosas	857,00	-14,00	123,29	-733,71	
TOTAL		289.315,00	118.485,00	382.611,91	93.296,91	
Coníferas	Pino del País	16.150,00	20.825,00	18.681,09	2.531,09	
	Pino Insigne	19.059,00	37.575,00	22.795,65	3.736,65	
	Pino Silvestre	4.010,00	8.112,00	7.104,99	3.094,99	
	Otras coníferas	2.364,00	7.489,00	5.385,84	3.021,84	
	TOTAL	41.583,00	74.001,00	53.967,56	12.384,56	
	TOTAL ARBOLADO	330.898,00	192.486,00	436.579,47	105.681,47	



#### Ausencia de aprovechamientos significativos en hayedos

Tabla 1. Cortas de madera en Asturias en el período 2015-2017

		2015		2016		2017	
		m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
Pertenencia	Públicos	89.485	8,07	109.804	9,01	44.759	4,07
	De particulares	1.019.389	91,93	1.109.382	90,99	1.055.036	95,93
	Total	1.108.874		1.219.186		1.099.795	
Especie	Eucalyptus globulus	837.351	75,51	852.973	69,96	813.855	74,00
	Pinus pinaster	81.321	7,33	110.808	9,09	82.817	7,53
	Pinus radiata	141.445	12,75	203.470	16,69	163.120	14,83
	Pinus sylvestris	3.139	0,28	89	0,01	8.214	0,75
	Castanea sativa	25.249	2,28	30.987	2,54	23.045	2,09
	Fagus sylvatica	0	0	0	0	0	0
	Quercus spp.	5.097	0,46	4.452	0,36	4.203	0,38
	Betula pubescens	2.169	0,19	1.687	0,14	1.251	0,11
	Alnus glutinosa	0	0	0	0	264	0,02
	Populus spp.	0	0	0	0	843	0,08
	Otras	13.103	1,18	14.720	1,21	2.183	0,20
	Total	1.108.874		1.219.186		1.099.795	



#### CONTEXTO DEL HAYA EN ASTURIAS

El haya (Fagus sylvatica) ocupa unas 68.000 ha, formando las masas forestales que alcanzan la mayor altitud en la cordillera cantábrica, ocupando el sur de la región prácticamente en su totalidad de este a oeste y abarcando importantes superficies dentro de los espacios naturales protegidos existentes en esta parte de Asturias. La función actual de estas masas es ecológica, social y paisajística, careciendo de aprovechamientos de tipo comercial.

Estas masas constituyen un auténtico emblema para la sociedad asturiana en su conjunto y para los grupos conservacionistas en particular, que las quieren conservar en su estado actual a toda costa, en parte debido a la presencia de especies animales emblemáticas cuya conservación está en peligro como son el oso pardo (Ursus arctos) y el urogallo cantábrico (Tetrao urogallus subsp. cantabricus).

Por otra parte, no hay que olvidar la gran afición que hay en la zona al senderismo, que además recibe otros aficionados de diversas partes del mundo, que organizan salidas por rutas de montaña como la ruta de las Xanas, del Alba o del Cares, entre otras, que muchas veces discurren por hayedos.

Muchas personas que hacen estas rutas valoran ver zonas naturales lo menos intervenidas posible, que en zonas de elevada altitud se combinan frecuentemente con espectaculares montañas o riscos, lo que les confiere una gran belleza natural.

Hayedos de Cuesta Fría y Canal de Asotín, Picos de Europa (Asturias).

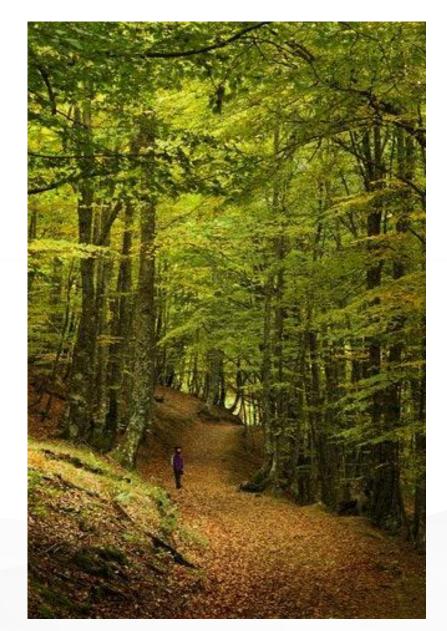


Hace un año dos hayedos del **valle de Valdeón**, enclavados en los <u>Picos de Europa</u>, recibieron el título de **Patrimonio de la Humanidad**. El de **Cuesta Fría** cubre **una abrupta ladera en la cabecera de la cuenca del río Dobra**, en la divisoria natural con la del río Cares. Por otro lado, el acceso al **bosque de hayas de Asotín** es sólo apto para montañeros **encajado en medio de la canal del mismo nombre.** 



## Las hayas dominan las tierras del **Parque Natural de Redes**, ocupando tres cuartas partes de su superficie total.

#### HAYEDOS DE ORLE EN REDES





#### **HAYEDO DE LA BIESCONA**





## GO FAGUS HAYEDO DE HERMO, +1500 hectáreas





#### HAYEDO DE MONTEGRANDE

El Principado abre a la explotación maderera el segundo mayor bosque de la región

¿¿¿ La reordenación del hayedo de Montegrande, entre Teverga y Quirós, desata recelos entre los ecologistas por el riesgo para el hábitat del oso y el urogallo ???







#### APROVECHAMIENTO DE MATERIA PRIMA LOCAL





#### LEÑA PARA CHIMENEAS DE ROBLE, HAYA, CASTAÑO Y OTROS

Seca al aire para un mejor aprovechamiento del poder calorífico de la madera. Se vende en formato de 25 y 33cm de longitud bien en big bags o a granel. **LEÑAS** 



TRANSFORMACIÓN CON MATERIA PRIMA IMPORTADA i.e. Tableros alistonados

## DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS DE INVENTARIO DE LAS MASAS DE HAYEDO PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE ORDENACIÓN, GESTIÓN SELVÍCOLA, PLANIFICACIÓN, ETC.

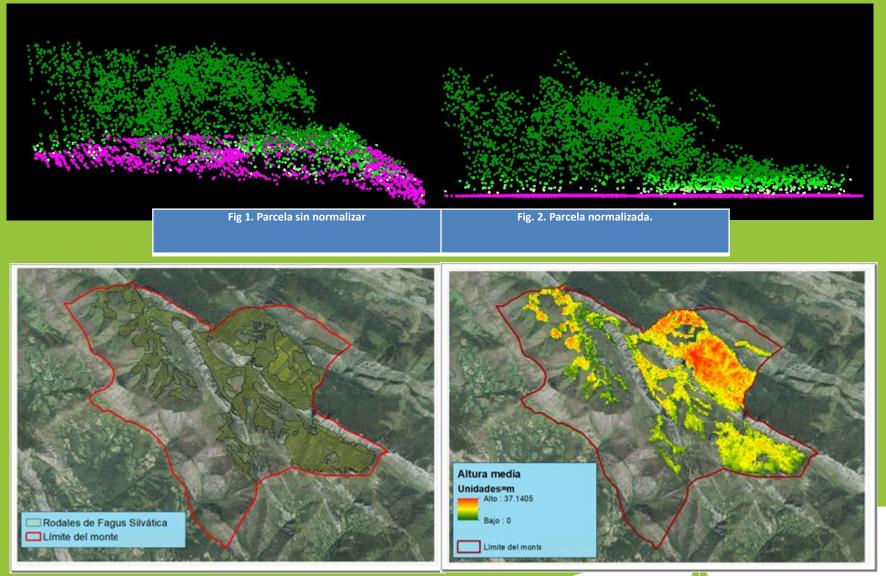
#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1. Establecer la metodología de extracción y procesado de datos LiDAR más adecuada para la tipología forestal estudiada (hayedos).
- 2. Desarrollar la herramienta necesaria para la automatización de procesos para la generación de los productos (MDE, MDHV, Volumen, área basimétrica, FCC, estadísticos a nivel de pixel y rodal, informes de cada variable ...).
- 3. Desarrollar la herramienta adecuada para la actualización anual de los modelos estadísticos necesarios para la correcta estimación de los recursos forestales

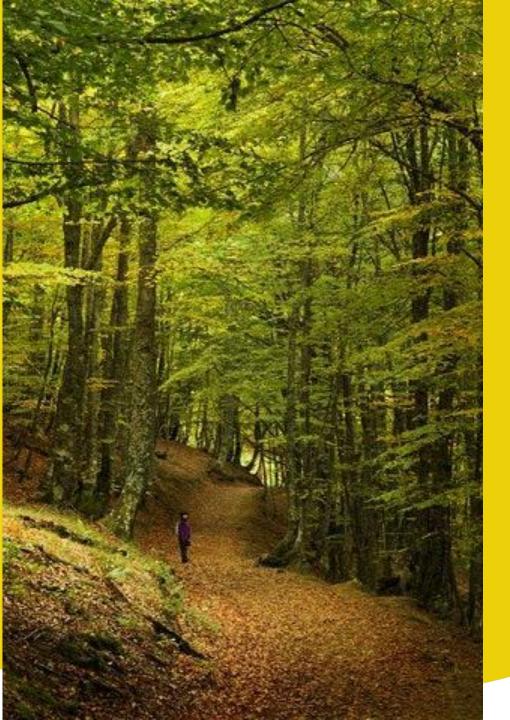
#### **RESULTADOS:**

- Modelos seleccionados para la predicción del Volumen (m³/ha), Área basimétrica(m²/ha) y Altura Media (m) para haya en Asturias.
- Modelos predictivos (paramétricos y no paramétricos (Random Forest). ) que se pueden incluir en una herramienta automática.
- En cuanto a los resultados de la validación, los errores son similares en la fase de ajuste y validación en el caso del volumen y área basimétrica (sobreestimando en ambos casos) y bastante superiores en el caso de la altura (la ecuación subestima esta variable).

## DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS DE INVENTARIO DE LAS MASAS DE HAYEDO PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE ORDENACIÓN, GESTIÓN SELVÍCOLA, PLANIFICACIÓN, ETC.







# BOSQUES MADUROS DE HAYA EN ASTURIAS?



#### **CONCEPTO DE BOSQUE MADURO**

#### ¿Existen los bosques maduros?

Los «bosques primarios», aquellos que se han desarrollado sin perturbaciones antropogénicas, son hoy extremadamente escasos en todo el mundo.

Las mejores representaciones se encuentran en el continente americano, fundamentalmente en bosques templados y boreales de Canadá y Alaska y bosques tropicales en la Amazonia.

En Europa cubrían la mayor parte de la superficie al final de la última glaciación, pero el intenso uso del territorio ha conducido a que en la actualidad no existan prácticamente bosques libres de huella humana, salvo en bosques boreales con muy bajo nivel de intervención en Rusia, pequeñas zonas de Escandinavia y algunos enclaves en los montes Urales y los Cárpatos.

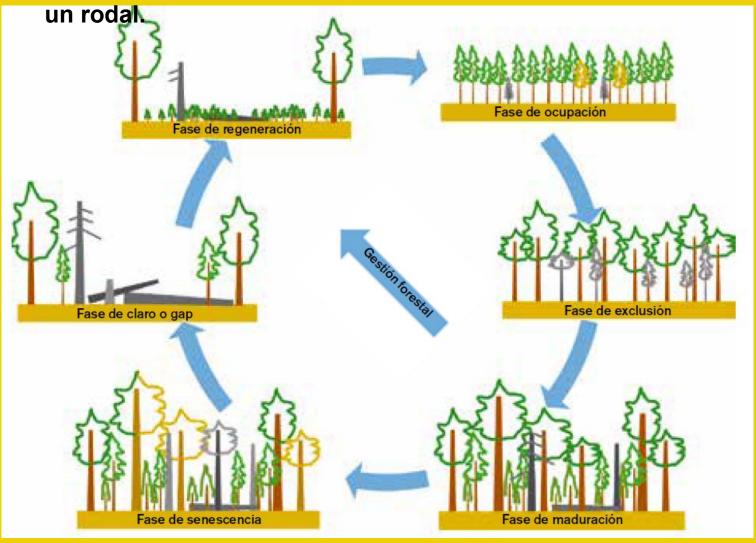


### **Bosques maduros**

Los bosques maduros en el contexto de la dinámica forestal: el ciclo silvogenético

- Fase de claro: el ciclo se inicia —o reinicia— cuando, tras una perturbacion de baja intensidad, por la caida de uno o varios arboles viejos dominantes de grandes dimensiones, se abre un claro de algunos centenares de metros cuadrados, liberando un espacio.
- Fase de regeneración o rejuvenecimiento: si el claro es suficientemente amplio, la luz permitira la entrada de una nueva cohorte de arboles. La regeneración resultante estara condicionada por la intensidad de la perturbacion, por el legado biologico superviviente, las caracteristicas propias del lugar (tipo de suelo, pendiente, etc.) y las condiciones del entorno.
- Fase de ocupación: tras el establecimiento del regenerado se inicia una ocupación progresiva del espacio, cuya naturaleza dependera de la densidad del mismo y los rasgos funcionales de las especies instaladas
- Fase de exclusión: una vez que se cierra el dosel, la competencia por la luz se acentua, sobre todo entre el estrato arboreo y los estratos herbaceo y arbustivo, dando lugar a la eliminación de especies intolerantes a la sombra
- Fase de maduración: a partir de este momento y durante un largo periodo se entra en una fase durante la cual tiene lugar la diferenciacion de clases de tamaño de copas, que se traduce en diversificacion horizontal y vertical de la estructura del rodal, y que da lugar a una notable diversificacion de nichos ecológicos
- Fase de senescencia: con el tamaño y la edad de los pies supervivientes aumentan las probabilidades de que se produzcan daños no letales, que generan una gran diversidad de dendromicrohabitats, y copas mas abiertas que permiten mayor entrada de luz permitiendo una mayor diversidad en la estructura vertical.
- En este momento aparece la mayor diversidad de especies arboreas propias de la sucesion, y arboles de gran tamano, al limite de su longevidad Senatural y en fase senescente, lo que acelera la generación de made a muerta de

Figura 1. Esquema de las fases en el desarrollo temporal de



La gestion forestal supone la exclusión sistematica de la fase de maduracion senescencia, precisamente las que tienen mayor trascendencia para la conservacion despecies amenazadas. Modificado a partir del original en Schwendtner (2014).

## A partir de los atributos fundamentales de los rodales maduros, pueden derivarse indicadores que permitan su cuantificación sobre el terreno

Criterio	Indicador	Variables de muestreo	Umbral
Composición	Especies arbóreas	Número de especies	≥ 2
Complejidad	Diversidad estructural	Forma de la masa	Irregular
	Estratos verticales	Número de estratos	≥ 3
Senectud	Árboles excepcionales	Diámetro normal (cm)	> Dn. ex*
	Madera muerta en pie	Número de pies de diámetro normal mayor a 17 cm (pies/ha)	≥ 2 pies/ha
	Madera muerta en suelo	Número de piezas de diámetro mayor a 17 cm (piezas/ha)	> 2 piezas/ha
Microhábitats	Microhábitats en pies vivos	Número de tipos distintos	≥ 3
Dinámica	Huecos en el dosel (>100 m²)	Número de huecos por caída de árboles	≥ 1
	Regenerado avanzado (2,5 <dn<7,5 cm)<="" td=""><td>Ocupación de regenerado (%)</td><td>≥ 5%</td></dn<7,5>	Ocupación de regenerado (%)	≥ 5%

<sup>(\*)</sup> Dn. ex.: Diámetro excepcional, en centímetros, medido como tres veces la altura dominante, expresada en metros



## Muchas gracias por la atención



GRUPO OPERATIVO FAGUS







www.gofagus.es

















Miembros subcontratados









de Navarra









I grupo operativo "Fagus" ha recibido para su proyecto de innovación una subvención de \$56.377.17.2 E. Il importe del proyecto es cofinanciado al 80% por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Furnal/FEABEPHy yai \$50% por bendes de la Audiniariamiente de General del Estable (AGE). La Dirección General del Estable (AGE). La Dirección General Desarrollo Rural Innovación y Política Forestá (Ministerio de Agrícultura y Desarrollo Rural Carriol Carriol Rural Innovación Publica Forestá (Ministerio de Agrícultura y Desarrollo Rural Carriol Rural Innovación de la value del FEADER y cacional correspondiente. Comisión Europes. Area de Agrícultura y Desarrollo Rural