



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Seguimiento de hábitats mediante teledetección: fenología en bosques caducifolios y productividad de pastos

II Seminario Las nuevas tecnologías aplicadas al conocimiento de los ecosistemas
(Valsaín, viernes 21 de abril de 2023)

Alejandro Cantero Amiano, HAZI Fundazioa, acantero@hazi.es

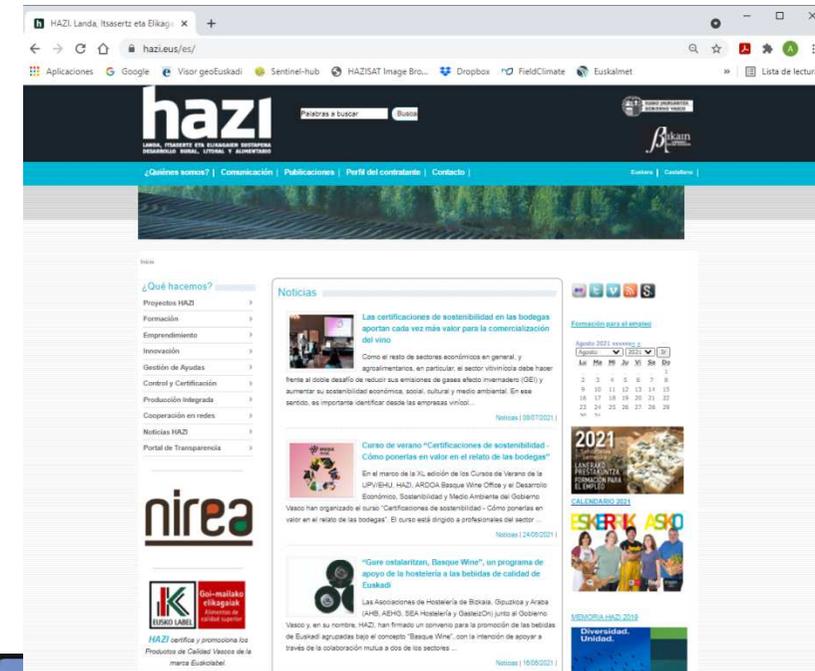
Qué es HAZI Fundazioa

HAZI es fruto de la fusión entre **Itsasmendikoi**, **IKT** y **Fundación Kalitatea**, para impulsar la competitividad y la sostenibilidad del sector primario, alimentario y del medio rural y litoral vasco. Nace en 2013 como una herramienta del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco.

Área Forestal de HAZI:

Coordinación con Diputaciones Forales/Neiker/IFN

Participación en redes: IEFC, Forespir



Qué hacemos en el Area Forestal de HAZI

Como en el resto de áreas de **HAZI**:

**APOYO SECTOR AGRARIO / INNOVACIÓN / FORMACIÓN CONTINUA
REPLICABILIDAD / PUBLICIDAD / TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA**



hazi Fundazioa

@hazifundazioa Te sigues

Landa eta itsas ingurunearen garapenerako E.J.ko Fundazioa / Fundación del GV para el desarrollo del medio rural y marino #hazifundazioa

Euskadi | País Vasco hazi.eus

Fecha de nacimiento: 1 de enero

Se unió en agosto de 2012

342 Siguiendo 3.082 Seguidores

Seguido por Grupo Operativo GO Fagus, Grupo Operativo Fagus, Araba Herriz Herri y 68 más

Tweets Tweets y respuestas Multimedia

Tweet fijado

Hazi Fundazioa @hazifundazioa · 2d
🇪🇺🇵🇪🇵🇸 Agricultor, agricultora solicitante de ayudas PAC ¿conoces ARGAZKIPAC?

📱 App que permite recibir peticiones de pruebas gráficas automáticamente y facilita su respuesta enviando fotos capturadas in-situ.

Forestal - HAZI Landa, Itsasertz - x

hazi.es/proyectoshazi/basogintza.html

Palabras a buscar

¿Quiénes somos? Misión y Visión Organigrama y estructura organizativa Trabaja con nosotros Portal de Licitaciones

Comunicación Publicaciones Perfil del contratante

Contacto Euzkadi Casellano

Forestal

RED CIENTÍFICA BASONET – Establecimiento y medición periódica de una red de

GO FAGUS. Desarrollo tanto de herramientas para la

MAPA FORESTAL – Realización de un mapa forestal de la Euzkadi, identificando las especies

CONECTFOR – Caracterización y preservación de espacios forestales de alto valor

ACCLIMAFOR – Análisis de los efectos del cambio climático en especies forestales de importancia en

EGUR™ Aplicaciones industriales de especies alternativas al Pinus radiata™

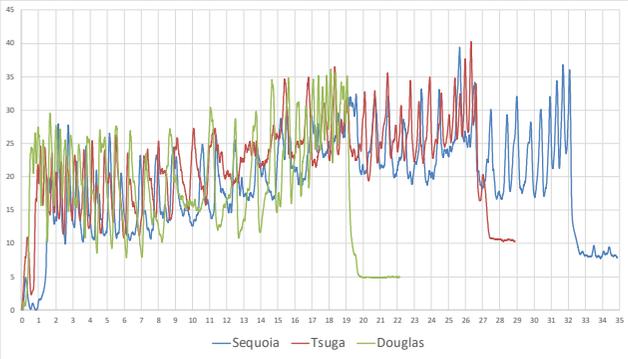
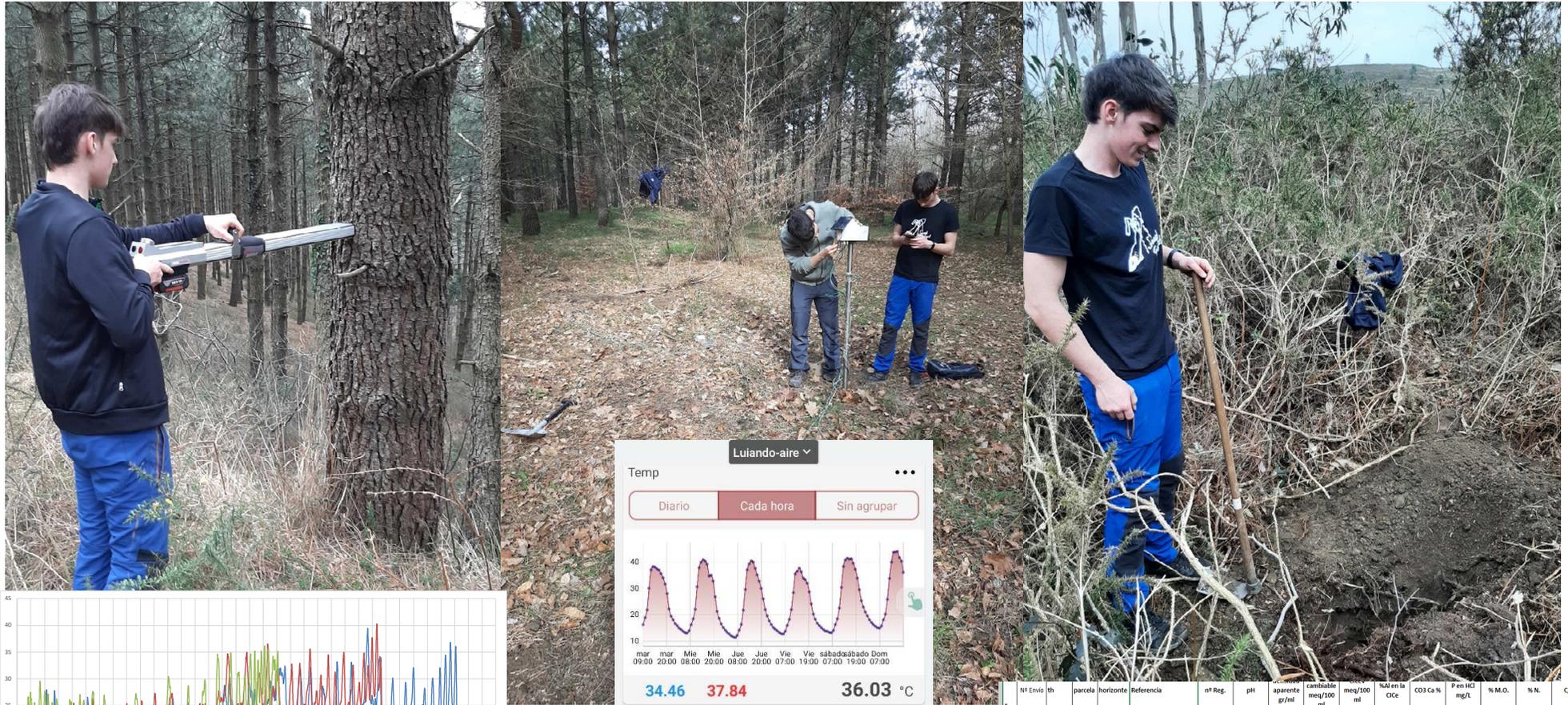
INNOBANDAS™ Proyecto

EUSKABIOM

Palabras a buscar

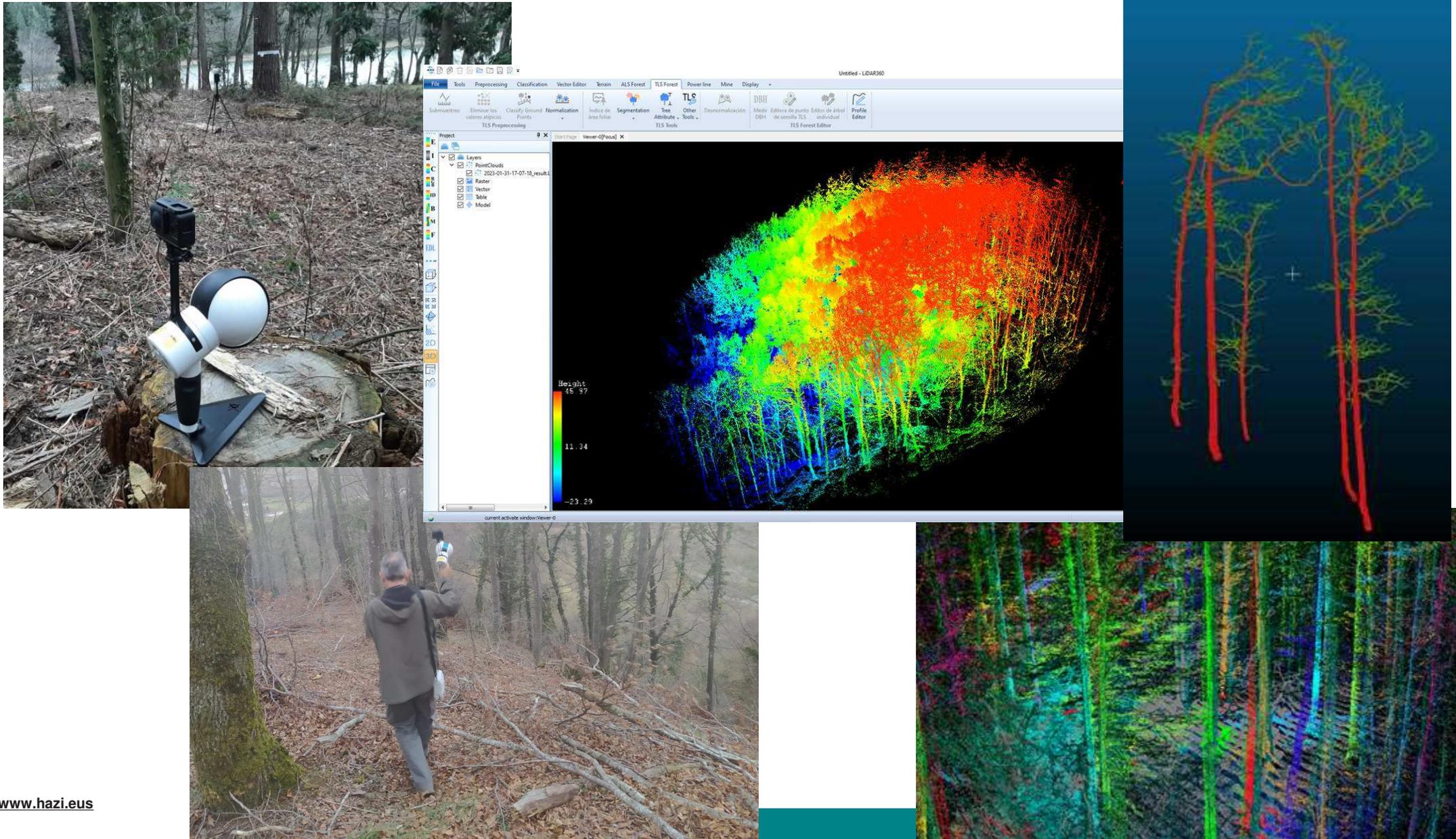
1Granja Modelo s/n 01192 Arkantz, Araba - NIF: G48961537 | T 945 00 32 40 | hazi@hazi.eus | Política de Privacidad | Aviso Legal | Control Remoto

Innovación forestal en País Vasco: campo

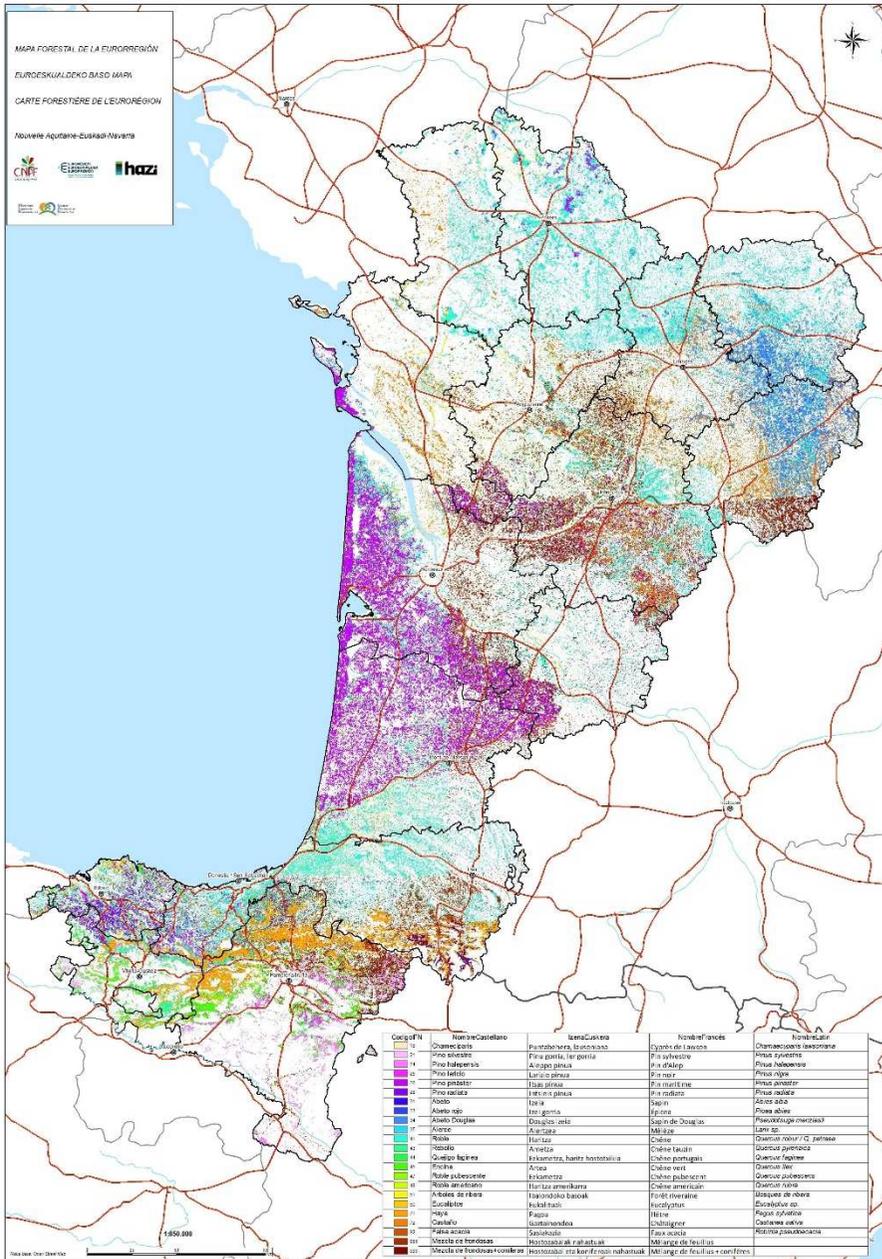


n	Nº Envío	th	parcela	horizonte	Referencia	nº Reg.	pH	aparente g/ml	amoniaco meq/100 ml	nitro meq/100 ml	Nd en la Cice	CO3 Ca %	P en HCl mg/L	% M.O.	% N.	C/N	
1	1	01	0260	[0-4]	01-0160 (10-40)	202110729	4,7	1,00	3,15	5,95	79,8	-4,8	2,68	0,17	8,1		
2	1	01	0260	[0-20]	01-0160 (0-20)	202110730	4,6	0,85	4,30	5,23	82,8	-4,8	4,2	0,2	12,1		
3	1	20	0765	[0-20]	20-0765 (0-20)	202110731	4,6	0,83	4,23	4,73	89,4	-4,8	3,77	0,15	14,7		
4	1	20	0765	[0-4]	20-0765 (10-40)	202110732	4,6	0,86	1,31	2,11	62,2	-4,8	1,9	0,11	9,7		
5	1	01	0257	[0-20]	01-0257 (0-20)	202110733	4,6	0,89	3,12	4,02	77,7	-4,8	3,73	0,2	11,1		
6	1	01	0257	[0-4]	01-0257 (10-40)	202110734	4,6	0,88	5,37	5,87	91,5	-4,8	3,57	0,2	10,6		
7	1	20	1021	[0-20]	20-1021 (0-20)	202110735	4,5	0,95	5,71	6,09	93,6	-4,8	3,6	0,15	13,5		
8	1	20	1021	[0-4]	20-1021 (10-40)	202110736	4,6	0,88	7,15	7,4	96,4	-4,8	2	0,1	12,1		
9	1	20	0710	[0-20]	20-0710 (0-20)	202110737	4,5	0,80	4,71	5,15	91,5	-4,8	5,16	0,23	12,8		
10	1	20	0710	[0-4]	20-0710 (10-40)	202110738	4,5	0,86	5,22	5,55	93,9	-4,8	4,97	0,21	13,9		
11	1	01	0806	[0-20]	01-0806 (0-20)	202110739	6,0	0,79	8,57	-	-	-4,8	4,98	0,38	7,7		
12	2	564	4764	[0-20]	5644764 (0-20 em)	202110983	4,1	0,8	6,01	7,79	77,1	-4,8	2,35	0,14	9,76		
13	2	564	4764	[0-4]	5644764 (10-40 em)	202110984	4,6	0,91	6,58	8,04	79,4	-4,8	2,61	0,14	10,8		
14	2	20	728	[0-20]	200728 (0-20 em)	202110985	5,5	0,86	5,54	-	-	-4,8	4,21	0,22	11,1		
15	2	20	775	[0-20]	200775 (0-20 em)	202110986	4,9	0,92	3,17	4,91	64,5	-4,8	3,09	0,15	19,7		
16	2	20	775	[0-40]	200775 (10-40 em)	202110987	4,9	0,93	3,01	3,71	80,9	-4,8	2,97	0,09	16,6		
17	2	20	659	[0-20]	200659 (0-20 em)	202110988	4,3	0,92	8,14	9,26	88	-4,8	6,85	0,23	17,0		
18	2	20	659	[0-40]	200659 (10-40 em)	202110989	6,2	1,1	-	23,18	-	-	2,56	0,12	12,5		
19	2	20	027	[0-20]	201027 (0-20 em)	202110990	5,1	0,86	6,68	9,05	73,8	-4,8	5,56	0,22	14,7		
20	2	20	027	[0-40]	201027 (10-40 em)	202110991	4,9	0,88	6,18	7,27	85	-4,8	3,29	0,14	13,7		
21	2	20	773	[0-20]	200773 (0-20 em)	202110992	5,0	0,91	1,89	6,96	20	-4,8	3,71	0,13	16,8		
22	2	20	773	[0-40]	200773 (10-40 em)	202110993	5,9	1,05	-	5,78	-	-	4,8	2,16	0,07	17,9	
23	2	20	664	[0-20]	200664 (0-20 em)	202110994	4,6	0,93	10,6	11,93	88,5	-4,8	2,14	0,16	7,78		
24	2	20	664	[0-40]	200664 (10-40 em)	202110995	5,1	1,01	7,69	10,47	73,4	-4,8	0,82	0,11	4,33		
25	2	20	653	[0-20]	200653 (0-20 em)	202110996	4,9	0,85	4,94	6,21	79,5	-4,8	3,48	0,16	12,6		
26	2	20	653	[0-40]	200653 (10-40 em)	202110997	5,1	0,92	5,31	6,22	85,4	-4,8	2,00	0,12	9,69		
27	2	20	778	[0-20]	200778 (0-20)	202111264	5,4	0,87	2,68	6,84	39,2	-4,8	3,20	0,16	11,6		
28	2	20	778	[0-40]	200778 (10-40)	202111265	5,4	0,86	3,76	7,82	48,1	-4,8	2,28	0,12	11,0		

Innovación forestal en País Vasco: laser 3D



Innovación forestal en País Vasco:



Buscar...

Lista de capas

- INES - Inventario Nacional de erosión...
- Riesgo de derribo por viento y/o nieve...
- Riesgo de incendio forestal y parámet...
- Variables forestales, LIDAR 2012
- Productividad forestal, LIDAR 2012
- Productividad forestal, Fotogrametría
 - Altura dominante estimada.2018
 - Altura dominante estimada.2019
 - Altura dominante estimada.2020
 - Altura dominante estimada.2021**
- Volumen medio estimado (m³/ha).2021 ...
- Pionierismo Territorial y Urbanístico ...

Mis capas

Información del elemento

Productividad forestal, Fotogrametría

Altura dominante estimada.2021

Altura dominante estimada.2021 26,05

Buscar...

(UTM 30N ETRS89) X:54886480, Y:4729883927
Lon: -42,720317, Lat: -2,486079

Euskadi euskadi.eus ES | EU

Colabora Euskal Jaurintza / Gobierno Vasco

Innovación forestal en País Vasco: visores

The image displays a composite of three web browser windows. The top window is the 'Visor de geoEuskadi' (geoEuskadi viewer), showing a map of the Basque Country with a search bar and a 'Lista de capas' (Layers list) on the left. The middle window is the 'HAZISAT Image Browser', which allows users to select a satellite (SENTINEL-2) and a date (12/06/2022) to view satellite imagery. The bottom window is a forest species viewer, showing a map with red overlays and a 'Capas' (Layers) list on the left. The list includes various tree species and their associated hectares (Has).

HAZISAT Image Browser

Elige un satélite, una fecha y añade las capas a comparar

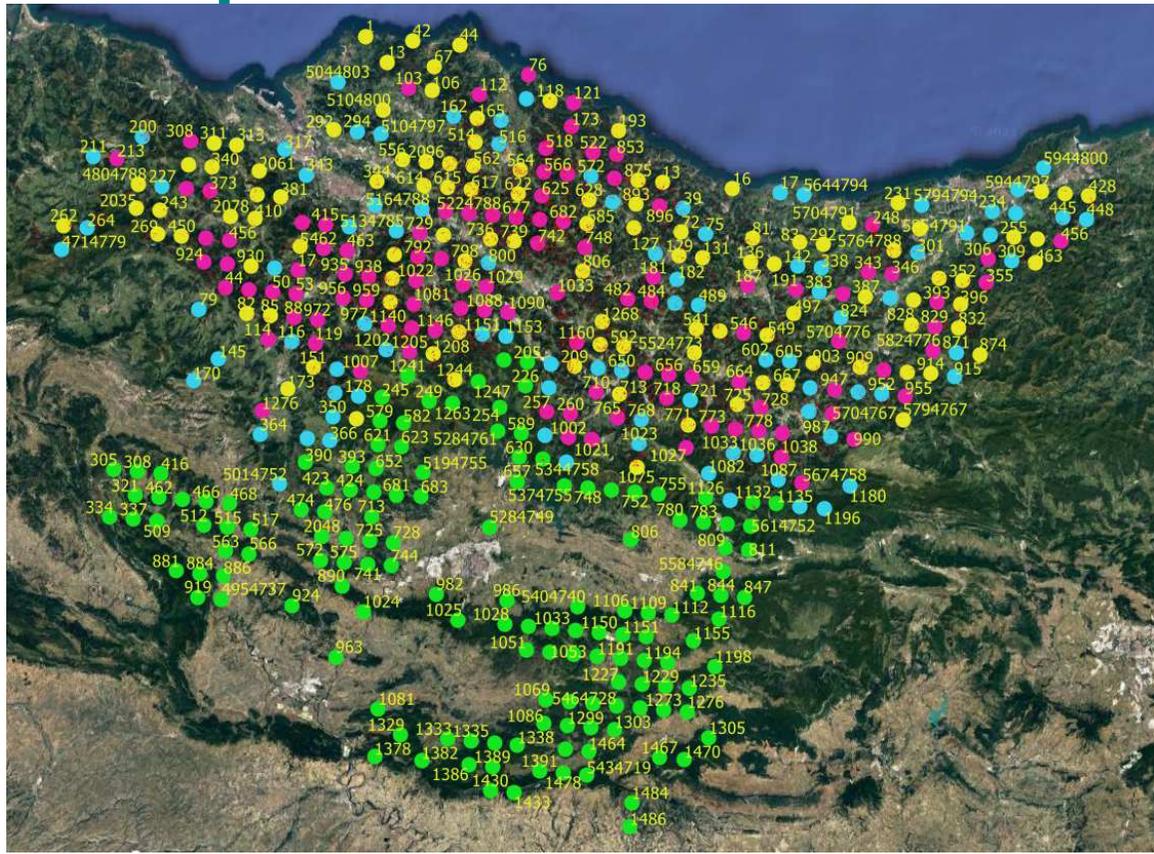
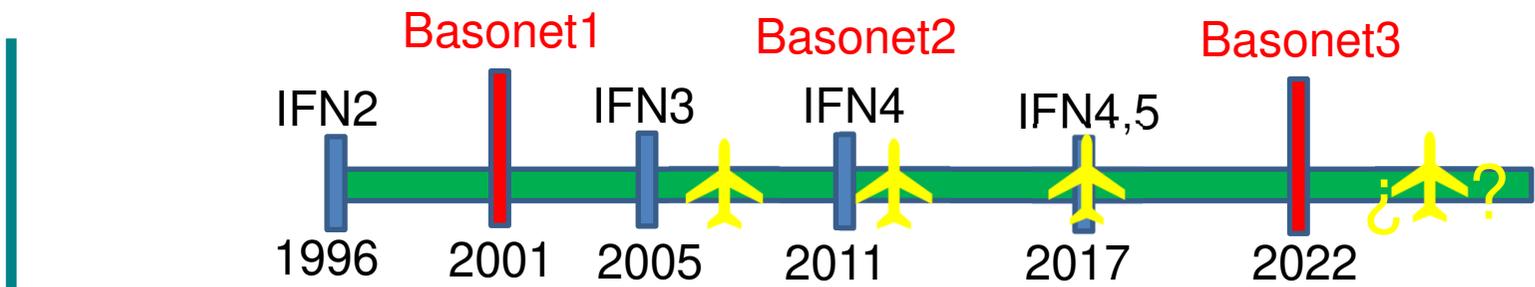
SENTINEL-2 12/06/2022 Visualizar

Capas

- Riesgo Detonación
- Mapa de Catastro
- Accesibilidad
- Afección
- Histórico
- Superficies Prioritarias
- P. Insignis (28) Mejores 60000 Has
- P. Pinaster (26) Mejores 30000 Has
- Picea sitchensis (803) Mejores 15000 Has
- Cedrus atlantica (17) Mejores 15000 Has
- Tsuga heterophylla (804) Mejores 15000 Has
- Pseudotsuga menziesii (24) Mejores 15000 Has
- P. taeda (921) Mejores 10000 Has
- Cryptomeria japonica (802) Mejores 10000 Has
- Sequoia sempervirens (801) Mejores 10000 Has
- Chamaecyparis lawsoniana (18) Mejores 10000 Has

www.hazi.eus

IFN/Red Basonet en País Vasco



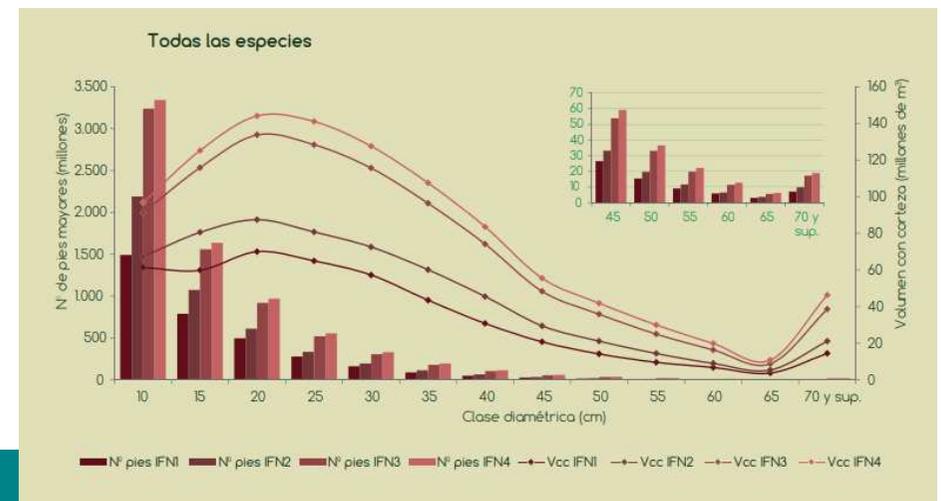
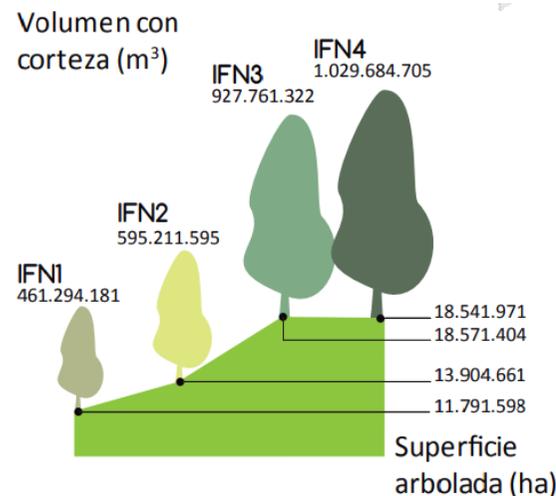
IFN/Red Basonet en País Vasco

Ventajas del IFN:

- Miles de parcelas remedidas y con datos de calidad
- Accesibilidad de los datos
- Se va solucionando los errores en posicionamiento GPS

Inconvenientes del IFN:

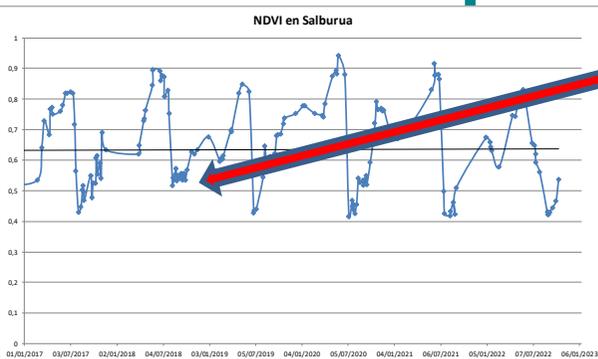
- Problema de los radios concéntricos
- Escaso empleo de la teledetección hasta la fecha
- Sin datos de suelos (Carbono) y poco sobre edades
- Problema de las ecuaciones de cubicación



Seguimiento de hábitats mediante teledetección: productividad de pastos

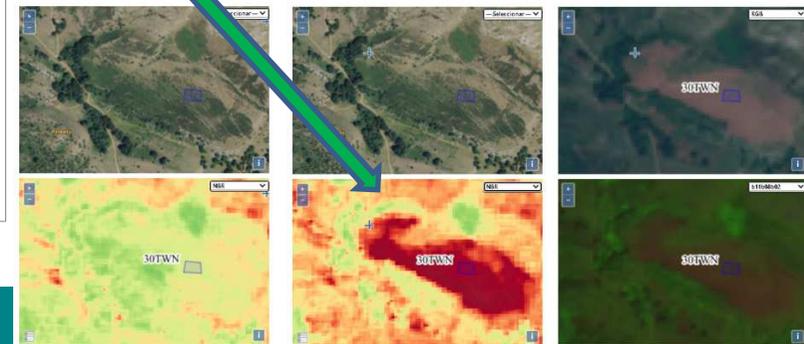
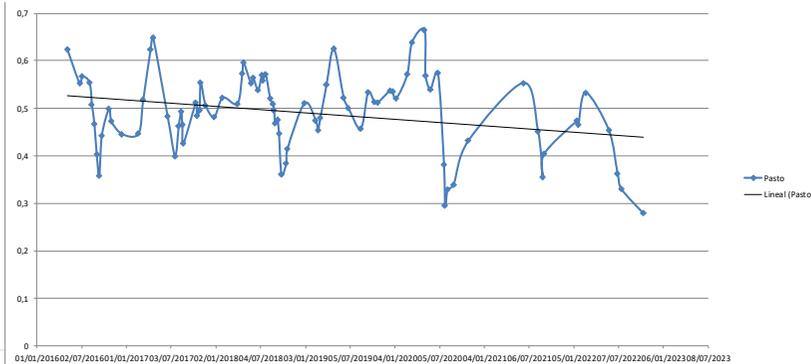
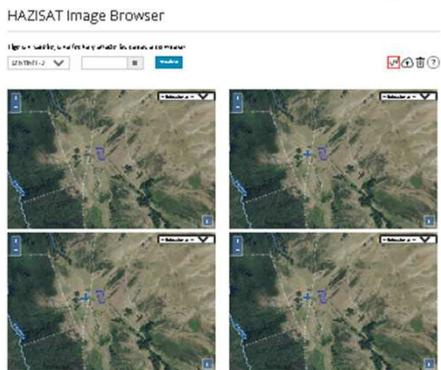
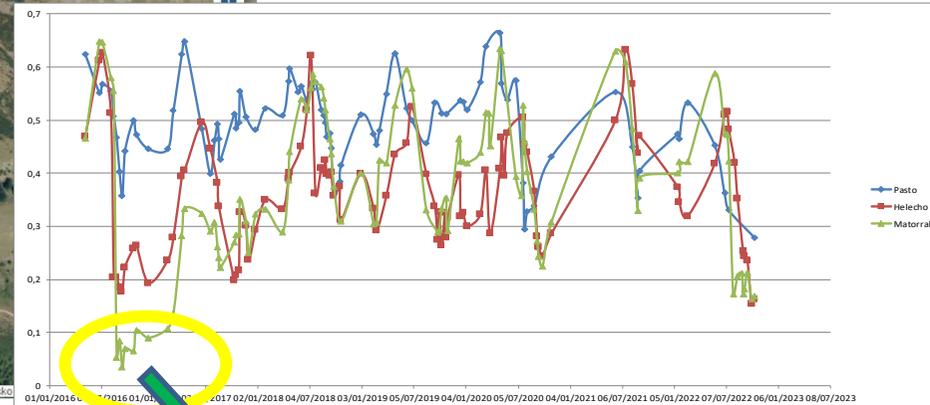
Espacio Natura 2000: Salburua

Verano 2018



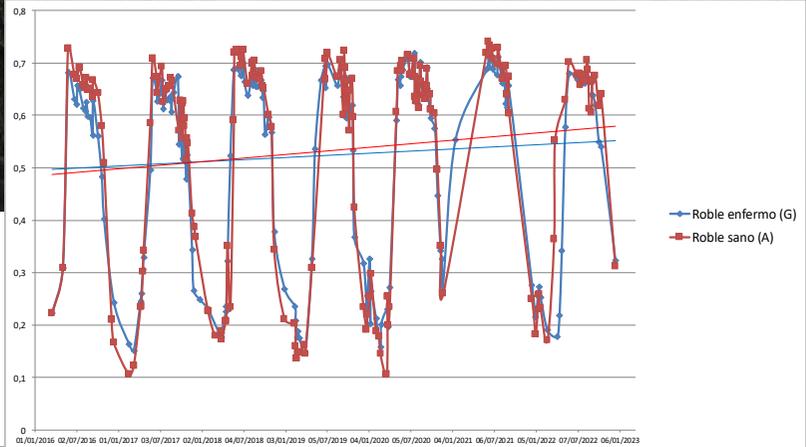
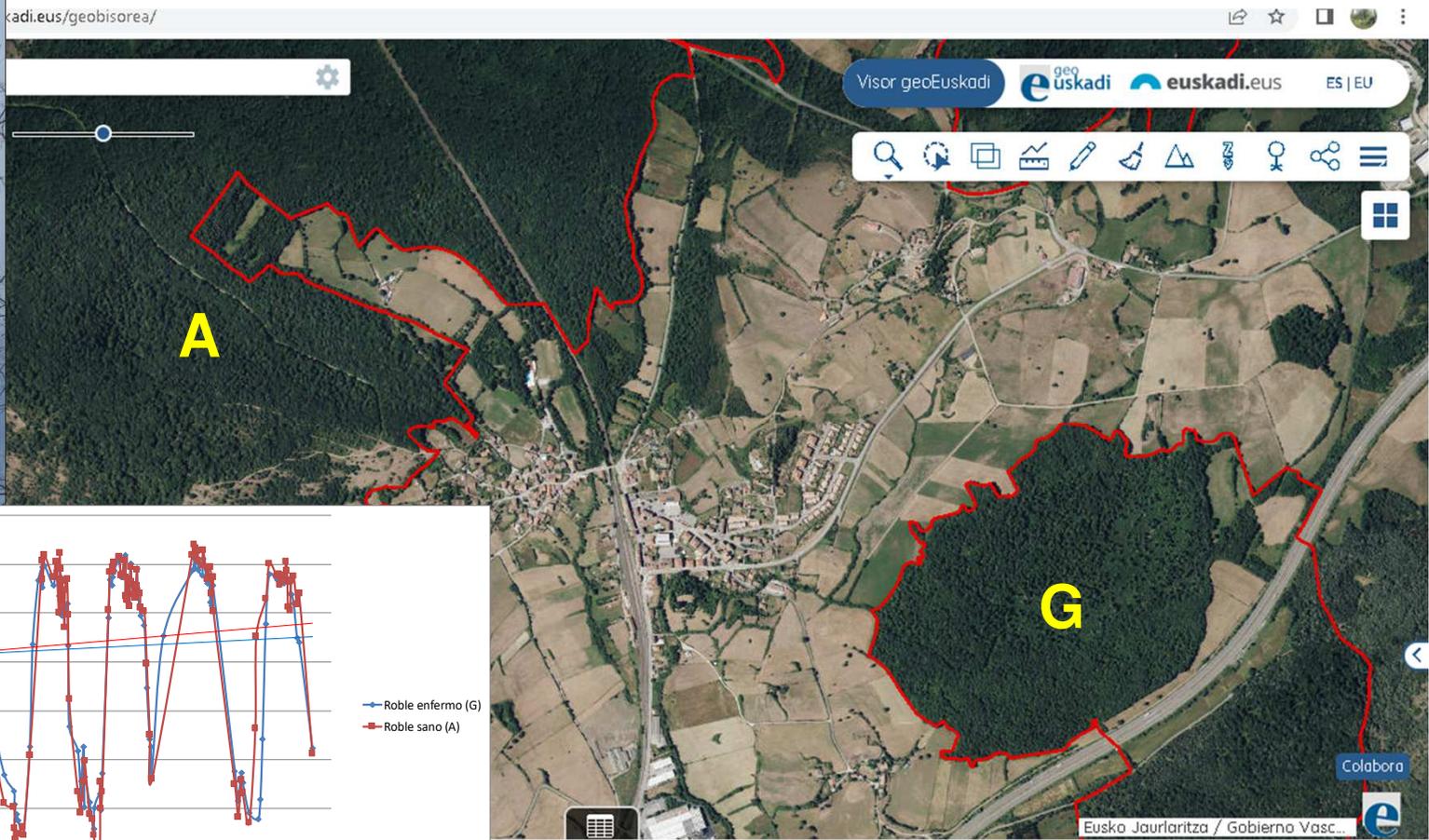
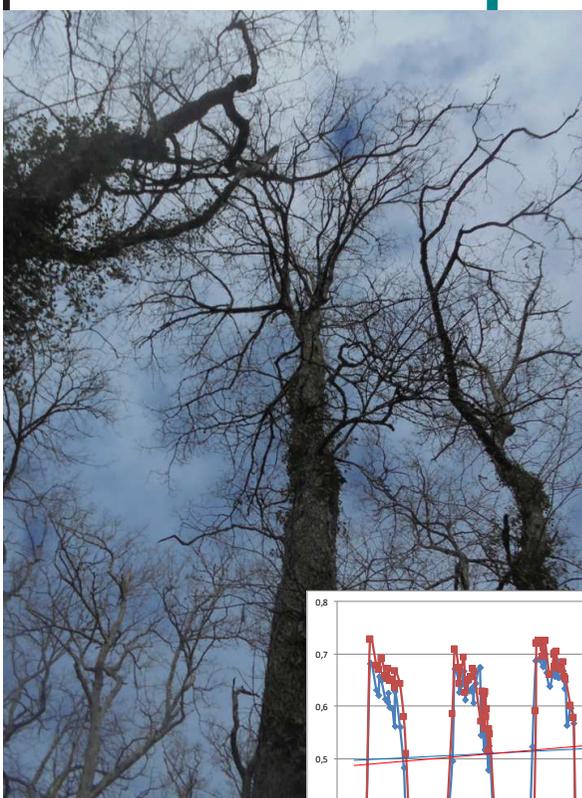
Seguimiento de hábitats mediante teledetección: productividad de pastos

Espacio Natura 2000: Aralar



Seguimiento de hábitats mediante teledetección: fenología en caducifolios

Espacios Natura 2000: Godamo y Arkamo



Seguimiento de hábitats mediante teledetección: S1 en proyectos POCTEFA Acclimafor y Conectfor

Espacio Natura 2000: Entzia

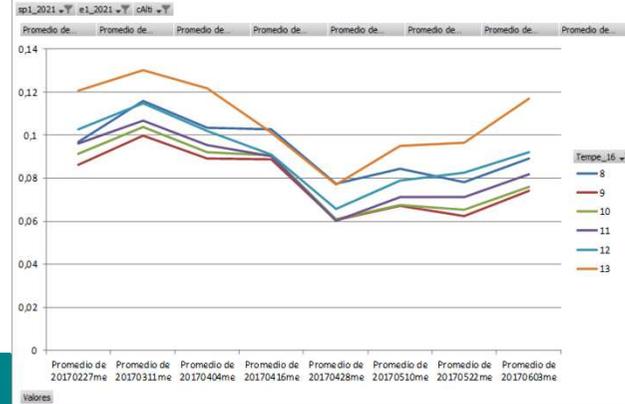
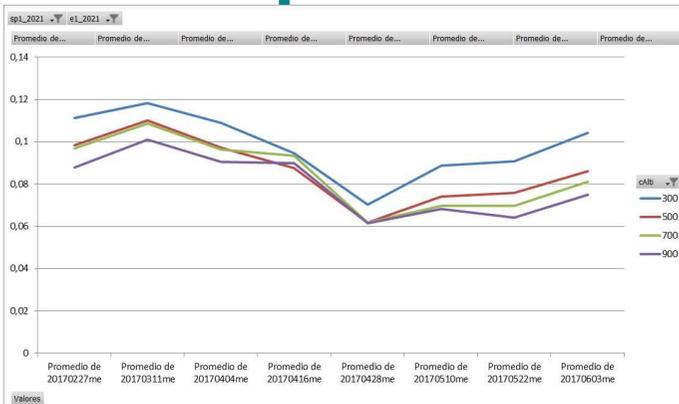
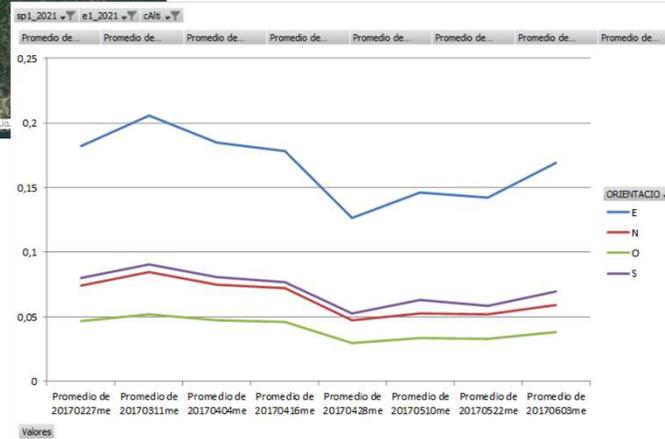
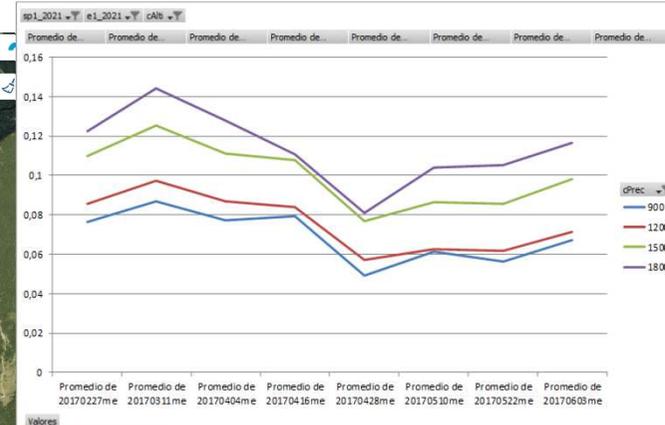
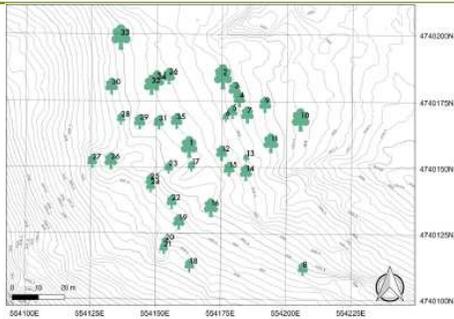
Proyecto Poctefa EFA 337/19 Acclimafor

Informe 2020

Anexo 1: Localización de los árboles en las parcelas de estudio

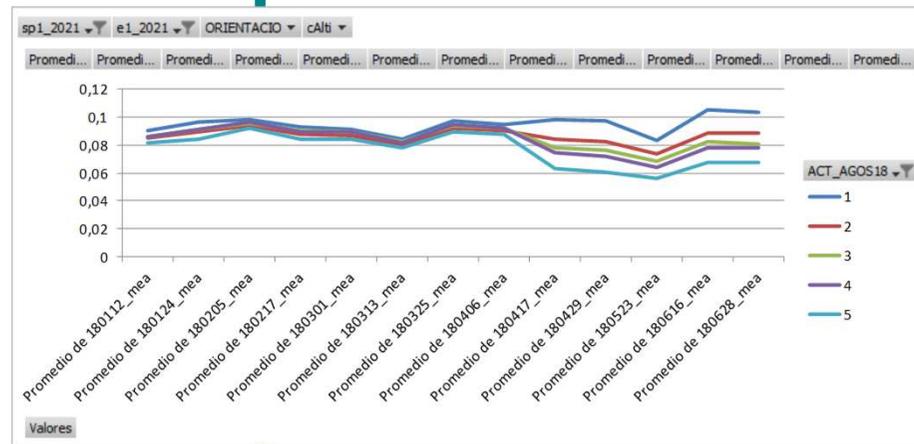
Posición de los pies de *Fagus sylvatica* estudiados en Opakua, en base al posicionamiento realizado durante 2017. El tamaño de los símbolos es proporcional al diámetro de los árboles. Ver estadillos para más detalles.

Parcela 1

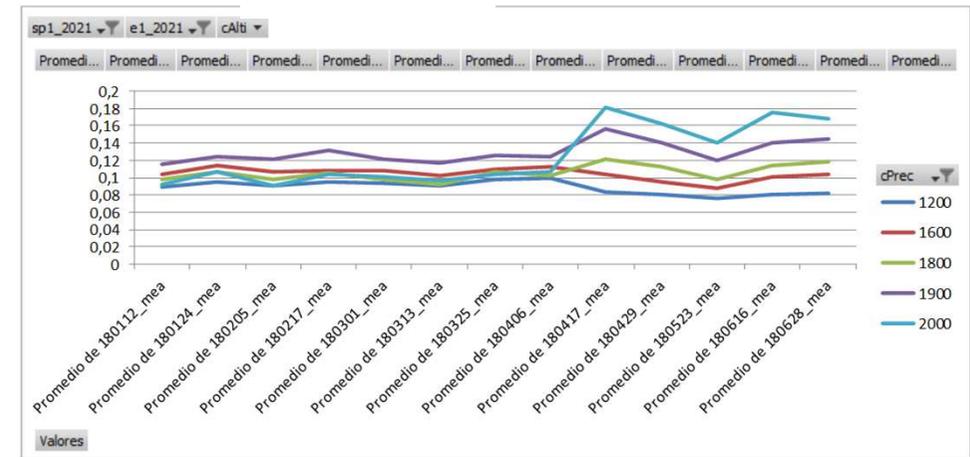


Seguimiento de hábitats mediante teledetección: sanidad forestal

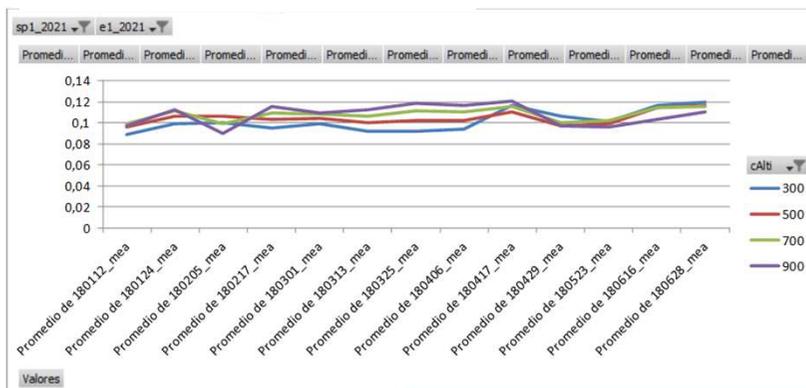
VH (0081DESC) de S1 en pino radiata, verano 2018



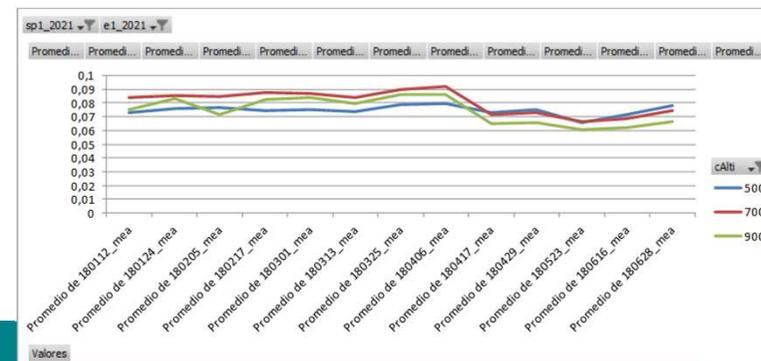
laricio



Alerce



Pino silvestre



Fin: Resultados y Conclusiones

Somos un país innovador y con grandes oportunidades. La información forestal está deslocalizada y descentralizada. Se puede acceder gratuitamente a diversas fuentes de información y herramientas muy potentes y accesibles (S1 y S2, IFN,...). Solo hace falta coordinarnos y minimizar burocracias y personalismos.

No hacen falta grandes ni complejas inversiones. Existen diversos proyectos de innovación forestal ahí fuera, esperando... Las sinergias con otros socios bien coordinados pueden suministrar resultados de gran interés para el sector forestal, tanto en su vertiente pública como privada. Adelante, aurrera!!!

Muchas gracias / Milesker!