

Seguimiento y monitoreo de las distintas actuaciones selvícolas previstas

Jordi Camprodon (CTFC)

Jordi Vayreda & Lluís Comas (CREAF)

Reunión del comité de expertos del proyecto Life BIORGEST, 29 de mayo de 2019. Rectoria Vella Sant Celoni

Socios:

Hàbitat forestal x Tipo de gestión

Distribución de rodales demostrativos por hábitat y tipo de actuación silvícola

Formación forestal		Tipo de actuaciones a implementar			
		Selvicultura multifuncional		Evolución natural	
		Basada en ORGEST (acciones C1, C2 y C3)	Basada en gestión próxima a la naturaleza (acciones C1, C2 y C3)	Preparación hacia la dinámica natural (acción C4)	Referencia de evolución natural
Encinar	Masa pura	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha
	Masa mixta	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha
Pinar de pino carrasco	Masa pura	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha
	Masa mixta	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha
Robledal	Masa pura	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha
	Masa mixta	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha	1 rodal 8 ha

Socios:

Acción D3 + D4. Seguimiento de la biodiversidad i funciones ecosistémicas

Cómo:

- *En todos los rodales con actuaciones C1, C2, C3 y C4 + Rodales Ref. DN*
- *(3 parcelas permanentes + 1 Control) x rodal*
- *4 parcelas x 6 formaciones x 3 tipos de intervenciones = **72 parcelas***
- *3 parcelas x 6 Rodales de referencia a dinámica natural = **18 parcelas***

Cuándo:

- *Antes de las actuaciones (setiembre-octubre 2019)*
- *Justo después de las actuaciones (2020)*
- *A medio plazo (setiembre-octubre 2022)*
- *A largo plazo, post Life (10 años)*

Socios:

Acción D3. Seguimiento de la biodiversidad (CTFC+ CREAM)

Qué seguimos:

Indicadores de biodiversidad relativos al grado de madurez y naturalidad

- *Cantidad de madera muerta (pie y en suelo): calidad y cantidad, estado de descomposición*
- *Vegetación leñosa: estructura vertical y horizontal, fcc/estratos*
- *Pies vivos de tamaño excepcional*
- *Cavidades de refugio y cría: tipologías y abundancia*
- *Microhábitats: tipología y abundancia*
- *Regeneración de especies arbóreas*

Socios:

Acción D3. Seguimiento de la biodiversidad (CTFC+ CREAM)

Qué seguimos:

Componentes de la biodiversidad

- *Flora vascular, briófitos, hongos saproxílicos*
- *Aves y quirópteros*
- *Coleópteros saproxílicos (solo en encinares)*

Socios:

Acción D3. Seguimiento de la biodiversidad (CTFC+ CREAM)

Flora vascular

Especies amenazadas o raras, características y / o bioindicadores.

Abundancia o frecuencia de individuos / parcela



Socios:

Espècie	Comunitat vegetal	Hàbitat	Interès
<i>Lathyrus linifolius</i>	<i>Teucrio scorodoniae-Quercetum petraeae</i>	Bosc de roure sessiliflor	Característiques de l'hàbitat
<i>Teucrium scorodonia</i>	<i>Teucrio scorodoniae-Quercetum petraeae</i>	Bosc de roure sessiliflor	Característiques de l'hàbitat
<i>Holcus lanatus (mollis)</i>	<i>Teucrio scorodoniae-Quercetum petraeae</i>	Bosc de roure sessiliflor	Característiques de l'hàbitat
<i>Melampyrum pratense</i>	<i>Teucrio scorodoniae-Quercetum petraeae</i>	Bosc de roure sessiliflor	Característiques de l'hàbitat
<i>Serratula tinctoria</i>	<i>Teucrio scorodoniae-Quercetum petraeae</i>	Bosc de roure sessiliflor	Característiques de l'hàbitat
<i>Viola alba subsp. dehnhardtii</i>	<i>Quercetum licis subass. Quercetosum faginae</i>	Rouredes (Q. Pubescens i Q. Cerrioides)	Característiques de l'hàbitat
<i>Asplenium onopteris</i>	<i>Quercetum licis subass. Quercetosum faginae</i>	Rouredes (Q. Pubescens i Q. Cerrioides)	Característiques de l'hàbitat
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Quercetum licis subass. Quercetosum faginae</i>	Rouredes (Q. Pubescens i Q. Cerrioides)	Protegides
<i>Taxus baccata</i>	<i>Quercetum licis subass. Quercetosum faginae</i>	Rouredes (Q. Pubescens i Q. Cerrioides)	Protegides
<i>Asplenium onopteris</i>	<i>Carici-Quercetum canariensis</i>	Bosc de roure africà	Característiques de l'hàbitat
<i>Carex depressa</i>	<i>Carici-Quercetum canariensis</i>	Bosc de roure africà	Característiques de l'hàbitat
<i>Holcus mollis</i>	<i>Carici-Quercetum canariensis</i>	Bosc de roure africà	Característiques de l'hàbitat
<i>Lathyrus linifolius</i>	<i>Carici-Quercetum canariensis</i>	Bosc de roure africà	Característiques de l'hàbitat
<i>Luzula forsteri</i>	<i>Carici-Quercetum canariensis</i>	Bosc de roure africà	Característiques de l'hàbitat
<i>Serratula tinctoria</i>	<i>Carici-Quercetum canariensis</i>	Bosc de roure africà	Característiques de l'hàbitat
<i>Teucrium scorodonia</i>	<i>Carici-Quercetum canariensis</i>	Bosc de roure africà	Característiques de l'hàbitat
<i>Viola alba subsp. dehnhardtii</i>	<i>Quercetum ilicis</i>	Alzinar de terra baixa	Característiques de l'hàbitat
<i>Asplenium onopteris</i>	<i>Quercetum ilicis</i>	Alzinar de terra baixa	Característiques de l'hàbitat
<i>Luzula forsteri</i>	<i>Quercetum ilicis</i>	Alzinar de terra baixa	Característiques de l'hàbitat
<i>Taxus baccata</i>	<i>Quercetum ilicis</i>	Alzinar de terra baixa	Protegides
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Quercetum ilicis</i>	Alzinar de terra baixa	Protegides
<i>Genista triflora</i>	<i>Aspleno-Quercetum ilicis</i>	Alzinar muntanyenc	Característiques de l'hàbitat
<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Aspleno-Quercetum ilicis</i>	Alzinar muntanyenc	Característiques de l'hàbitat
<i>Asplenium onopteris</i>	<i>Aspleno-Quercetum ilicis</i>	Alzinar muntanyenc	Característiques de l'hàbitat
<i>Viola alba</i>	<i>Aspleno-Quercetum ilicis</i>	Alzinar muntanyenc	Característiques de l'hàbitat
<i>Taxus baccata</i>	<i>Aspleno-Quercetum ilicis</i>	Alzinar muntanyenc	Protegides
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Aspleno-Quercetum ilicis</i>	Alzinar muntanyenc	Protegides

Socios:

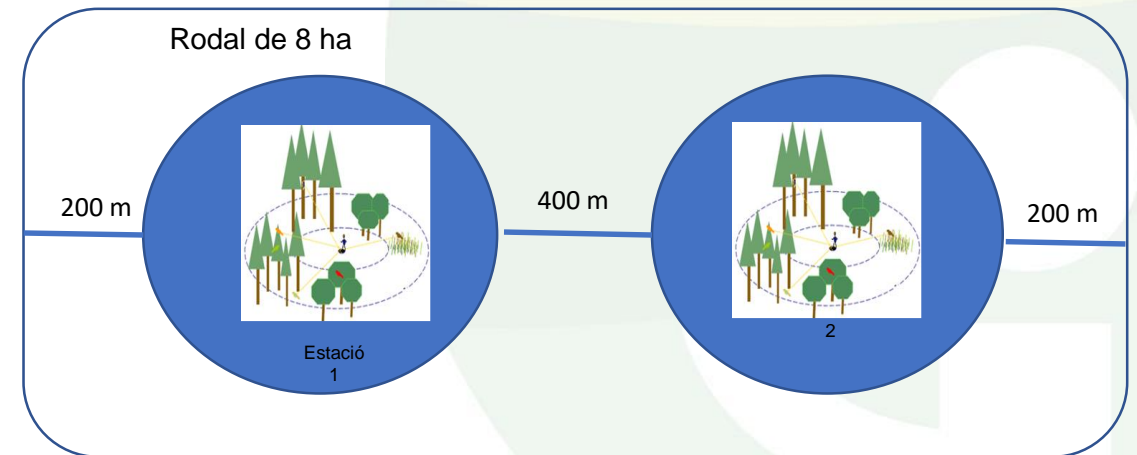
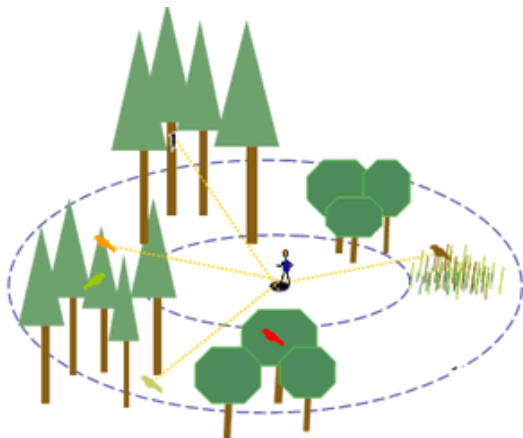
Acción D3. Seguimiento de la biodiversidad (CTFC+ CREAM)

Aves

Estaciones de escucha de 20 ' con bandas de 25 y 100 m.

Medida de la riqueza y abundancia de especies en relación con la estructura forestal / modelo de gestión (análisis sincrónico).

Efecto de los tratamientos: antes/después.



Socios:

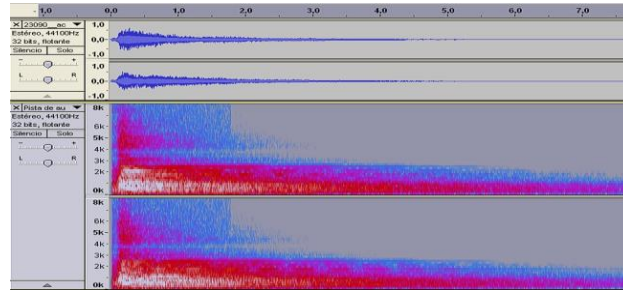
Acción D3. Seguimiento de la biodiversidad (CTFC+ CREAM)

Quirópteros

Estaciones de ecolocalización con estación automática SM3 -SM4 Bat Recorder. 1 detector / rodal / 7 noches consecutivas.

Medida de la actividad de grupos funcionales y especies amenazadas en relación con la estructura forestal / modelo de gestión.

Efecto de los tratamientos a largo plazo.



Rinolófidos	posibilidades de identificación
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	(Sp)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	(Sp)
<i>Rhinolophus euryale</i>	(Sp)
Vespertiliónidos	
<i>Myotis capaccinii</i>	Gen
<i>Myotis daubentonii</i>	Gen
<i>Myotis nattereri</i>	Gen
<i>Myotis escaleraei</i>	Gen
<i>Myotis emarginatus</i>	Gen
<i>Myotis myotis</i>	Gen
<i>Myotis blythii</i>	Gen
<i>Myotis bechsteinii</i>	Gen
<i>Myotis mystacinus</i>	Gen
<i>Myotis alcaethoe</i>	Gen
<i>Plecotus auritus</i>	Gen
<i>Plecotus austriacus</i>	Gen
<i>Plecotus macrotus</i>	Gen
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sp
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Sp
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Sp
<i>Pipistrellus nathusii</i>	(Sp)
<i>Hypsugo savii</i>	Sp
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sp/Grup
<i>Barbastella barbastellus</i>	Sp
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Gen
<i>Nyctalus leisleri</i>	Sp/Grup
<i>Nyctalus noctula</i>	Gen
<i>Miniopterus schreibersii</i>	(Sp)/(Grup)
Molósidos	
<i>Molossus teniotis</i>	Sp

Socios:

Acción D3. Seguimiento de la biodiversidad (CTFC+ CREAM)

Quirópteros: cajas refugio

162 unidades de diferentes modelos de fibrocemento (Schwegler).

Doble objetivo: complemento al seguimiento y mejora de refugios para especies arborícolas (*Myotis bechsteinii* y *Barbastella barbastellus*).



Socios:

Acción D3. Seguimiento de la biodiversidad (CTFC+ CREAM)

Muestreo coleópteros saproxílicos

Un solo hábitat representativo (debido a su complejidad de muestreo): encinar.

Trampeo en 8 parcelas de encinar mixto o puro.

2 parcelas x 1 formación (encinar) x 3 tipos de intervención + 2 parcelas en rodales de encinares de referencia en dinámica natural.

Último año del proyecto.

Socios:

Acción D4. Seguimiento de las funciones ecosistémicas (CREAF)

Qué seguimos:

- *Provisión de madera y leñas: incremento volumen de madera*
- *Capacidad de sumidero de carbono: diámetro*
- *Protección del suelo contra la erosión: fcc vegetación y altura*
- *Protección contra incendios: carga de combustible*
- *Mejora de la salud: cantidad de hojas por rama y diámetro...*

Socios:

Acción D4. Seguimiento de las funciones ecosistémicas (CREAF)

Qué seguimos:

Provisión de madera y leñas → incremento volumen de madera

- Incremento del diámetro normal (DN) del tronco de los pies vivos.*
- El crecimiento en DN se obtendrá para cada árbol por diferencia del diámetro entre la primera campaña de muestreo (2019-2020) y la última campaña de muestreo (2022-2023) en las parcelas con actuaciones y en las parcelas control.*

Socios:

Acción D4. Seguimiento de las funciones ecosistémicas (CREAF)

Qué seguimos:

Capacidad de sumidero de carbono →

Cambio en los stocks de carbono entre muestreos (tC/ha/año)

$$\text{Capacidad de sumidero} = (C_{t_2} - C_{t_1}) / (t_2 - t_1)$$

Socios:

Acción D4. Seguimiento de las funciones ecosistémicas (CREAF)

Qué seguimos:

Protección del suelo contra la erosión → *Cambio en la cobertura de la vegetación (arbórea y arbustiva) y la distancia media entre la vegetación y el suelo.*

- *Se medirá el cambio de las **coberturas** mediante un **transecto radial** desde el centro de la parcela en las 8 direcciones y hasta los 10 metros de distancia. En cada metro se anotarán las especies arbóreas del sotobosque y las especies arbustivas presentes y la distancia entre la vegetación arbustiva o arbórea y el suelo.*
- *En cada campaña se tomará una **fotografía esférica** que se analizará para determinar la cobertura arbórea.*

Socios:

Acción D4. Seguimiento de las funciones ecosistémicas (CREAF)

Qué seguimos:

Protección contra incendios → cambios en la carga de combustible

- *Transecto radial se medirá **distancia** entre la parte baja de la **copa** de los árboles y la parte alta de la **vegetación arbustiva**.*
- *Clasificación de la **vulnerabilidad al fuego de copas** antes y después de la actuación*

Socios:

Acción D4. Seguimiento de las funciones ecosistémicas (CREAF)

Qué seguimos:

Estado de salud --> cambios en la cantidad de hojas por rama y diámetro...

- *1ª y 3ª campañas de muestreo, en una parcela con actuación y en una control, especie arbórea principal se cortarán entre 8 y 10 ramas de distinto diámetro.*
- *Pesar en fresco → separar las hojas → Secar → pesar ramas y hojas.*
- *Obtener Ecuaciones diámetro rama peso hojas → valor normalizado (independiente del diámetro) → comparación de la **proporción de hojas** en cada campaña.*
- ***Longitud media de las acículas** y relación peso seco peso fresco en ramas y en hojas → indicadores del estado de salud*
- *Separar hojas por cohortes → proporción de hojas por cohortes 1ª y 3ª campaña → vida media de las hojas.*

Socios: