

REUNIÓN DEL COMITÉ DE EXPERTOS DEL PROYECTO LIFE BIORGEST

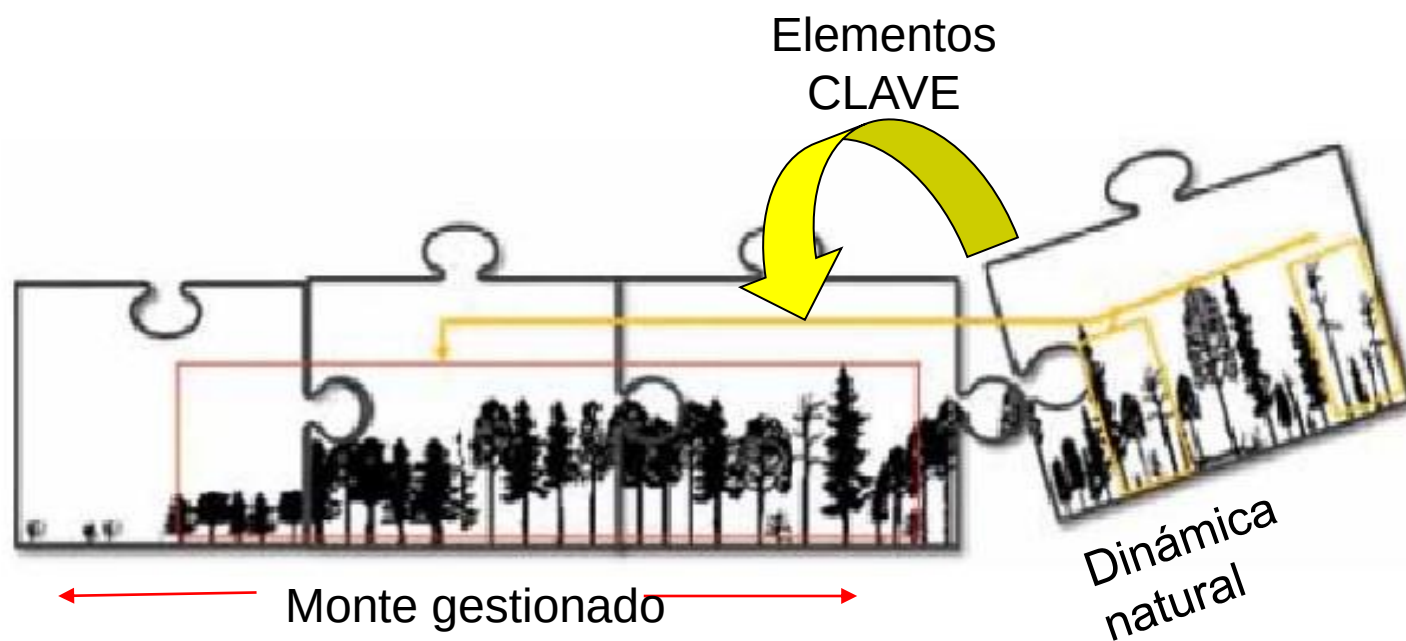
Sant Celoni, 29 de mayo de 2019

El Índice de Biodiversidad Potencial (IBP)



Integración de la conservación de la biodiversidad en la gestión:

Favorecer la presencia de elementos propios de bosques maduros en bosques gestionados



Kraus D., Krumm F. (eds) (2013). *Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity*. European Forest Institute. 284 pp.



Integrate+ 

Qué es y qué objetivo tiene el IBPC?

➤ **I: ÍNDICE:** Herramienta simple de evaluación y de apoyo a la gestión.

➤ **B: de BIODIVERSIDAD:** diversidad de especies (taxonómica) en general, a escala de rodal.

➤ **P: POTENCIAL:** evalúa la capacidad de acogida de diferentes especies. NO busca conocer la biodiversidad real.

➤ **C: de CATALUNYA:** un solo índice aplicable a todas las formaciones dentro del dominio biogeográfico mediterráneo.

Se basa en una **EVALUACIÓN INDIRECTA**, a partir de la composición y estructura de un rodal y del conocimiento de las relaciones entre estas y la fauna que aloja.



El **OBJETIVO** es permitir conocer a quien gestiona, la capacidad que tiene un rodal de alojar biodiversidad (alfa), y como puede contribuir a mejorarla con la gestión



FORÊT ET
BIODIVERSITÉ
CENTRE NATIONAL de la
PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE

IBP - Francia: programa de I + D desde 2008 – CNPF y INRA

Necesidades expresadas +
conocimiento para integrar +
posibles mejoras

**Programa Nacional IBP
Investigación y Desarrollo**



INRA
(UMR Dynafor)



CNPF



EQUIPO IBP

usuarios

científicos

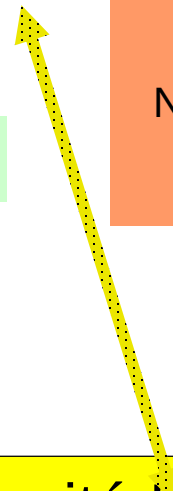


Financiador



**Estrategia
Nacional para la
Biodiversidad**

**Comité Directivo
Nacional**



IBP - Catalunya: programa liderado por el CPF

❑ 1ª etapa: 2003 – 2012: Trabajos preliminares —————> IBPC_V0

Programa de seguimiento de la biodiversidad de los bosques de Catalunya (BIBOCAT; Minuartia) - 5 formaciones arboladas (2003-2011)

2008



Relaciones **Estructura / Fauna alojada**



1ª versión del IBPC (2012)

Fernández M., Campeny R., Baiges T., Cervera T., Abián JL. (2013)
Índice de evaluación del potencial de los bosques para la biodiversidad.
Actas del VI CFE. Vitoria-Gasteiz, 10-14 Juny 2013

IBP - Catalunya: programa liderado por el CPF

- ❑ 1ª etapa: 2003 – 2012: Trabajos preliminares —————> IBPC_V0
- ❑ 2ª etapa: 2012 – 2017: Testaje y mejora del índice —————> IBPC_V1



Testaje IBPC_V0 en la Red de Parcelas CPF (antes y después de la gestión)



Trabajo con expertos clave en este ámbito (CNPF-IDF França, EFIcent, locales)



Divulgación apoyada en Aulas de Transferencia (*marteloscops*)



IBP - Catalunya: programa liderado por el CPF

- ❑ 1ª etapa: 2003 – 2012: Trabajos preliminares —————→ IBPC_V0
- ❑ 2ª etapa: 2012 – 2017: Testaje y mejora del índice —————→ IBPC_V1
- ❑ 3ª etapa: 2018 – 2022: Consolidación y validación internacional → IBPC_V2



Grupo de trabajo:

- ✓ CPF, CNPF y INRA
- ✓ Administración forestal y de (conservación)
- ✓ CTFC, CREAM
- ✓ CFC (propiedad forestal)

**Comité de
expertos
internacional**

————→ IBPC_V3

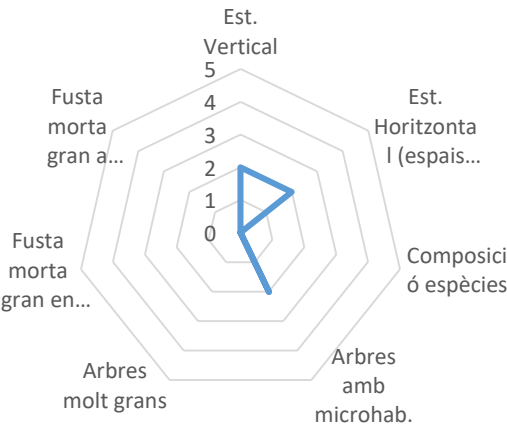
DADES GENERALS	
RODAL	
Unitat de gestió (IOF o nom forest):	Rodal o coordenades:
Municipi i Comarca:	
Data i autor fitxa:	
Superfície rodal (ha):	
Formació forestal:	
*si es un transecte total (no parcial) la superfície mostrejada coincideix amb la del rodal	
IBPC-CONTEXT	
1. Estructura de l'espai (valoració del paisatge en l'entorn d'1km)	
Antropitzat: abundància d'infraestructures d'origen humà.	
Continu: masses forestals contínues.	
Mosaic: alternança d'espais oberts, deveses, pastures, camps, etc.	
2. Relleu i orografia (valoració del paisatge en l'entorn d'1km)	
Pla i homogeni: sense canvis altitudinals i d'orientació.	
Heterogeneïtat reduïda: amb alguns canvis altitudinals i d'orientació.	
Heterogeneïtat elevada: amb importants canvis altitudinals i d'orientació.	
3. Continuitat temporal del bosc (es pot utilitzar ortofoto 1956-57, observació feixes, arbres vells, etc.)	
Bosc recent: posterior a 1956-57.	
Bosc de principis del segle XX.	
Bosc del segle XIX.	
4. Ambients aquàtics (elements a l'interior o vorejant el rodal)	
Fonts i afloraments d'aigua	
Rierols	
Petits cursos d'aigua (1-8 m)	
Rius (>8m)	
Llac, estanys o llagunes	
Torberes	
5. Ambients rocósos (elements a l'interior o vorejant el rodal amb una superfície acumulada per element >20m²)	
Lloses, grutes i coves	
Acumulacions naturals de pedres	
Parets de pedra seca (>20m)	
Afloraments puntuals de roca	
Grans roques	
6. Estructura vertical de la vegetació: Per considerar un estrat com a present ha de tenir un recobriment ≥20% (en cas de pertorbació ≥10%)	
Estrats existents:	
Vol superior	
Subvol	
Estrat arbustiu	
Un estrat.	
Dos estrats.	
Tres estrats.	
7. Espais oberts (claranes dins del rodal [bosquets, tallades de regeneració, etc.] i ecotons de vora (marges pasturats o amb matoll)	
Sup. Claranes (ha):	
Long. ecotons vora (km):	
x2	
Sup. (ha):	
% rodal:	
Ocupen menys de l'1% o més del 5% de la superfície del rodal.	
Ocupen entre l'1 i el 5% de la superfície del rodal.	
8. Composició i diversitat dels estrats	
Especies presents:	
Especies amb fruit carnós:	
Especies exòtiques invasores:	
9. Arbrers vius portadors de microhàbitats (comptar un màxim de 2 arbres/ha per cada tipus de microhàbitat)	
Num. Total	
peus/ha	
Cavitats d'ocells (≥4cm)	
Cavitats dels contraforts de les arrels (≥10cm)	
Fusta sense escorça (sense podridures) (≥600cm²)	
Fusta evolutiva en tronc o branques (≥10cm)	
Dendroelms: Cavitats que poden contenir aigua (≥15cm)	
Ferides de llamps o foc	
Escletxes o escorça desenganxada fent refugi	
Fongs (≥10cm)	
Flux de saba fresca (sense resina)	
Fusta morta a capçada (>20%; D≥15cm i L≥50cm)	
Nius (especialment de grans aus)	
Lianes o vosc (>25%)	
Suma	
10. Arbrers vius grans (CD45 o superior)	
Num. Total	
peus/ha	
11. Fusta morta gran en peu (arbrers sencers, estaqués i soques de ≥1m de longitud i CD≥25)	
Num. Total	
peus/ha	
12. Fusta morta gran al sòl (troncs de ≥1m de longitud i CD≥25)	
Num. Total	
peus/ha	

✓ 10 factores (3 de contexto y 7 de rodal)

✓ Valoración de cada factor en 0 – 2 - 5

✓ Resultats:

- Valor absoluto (sumatorio 10 factores)
- % sobre el potencial
- Representación gráfica del peso de cada factor y posibilidades de mejora



Protocolo de toma de datos

X TRANSECTO

TOTAL

Superficie mostreada = superficie rodal



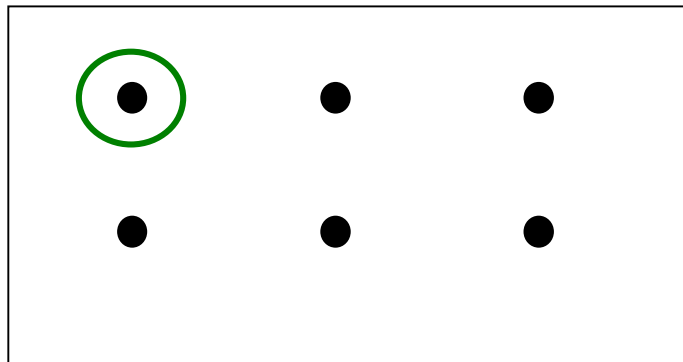
PARCIAL

Superficie mostreada = longitud transsecte X dist. visibilidad X 2



Rodales > 2 ha
Min.15 % Superficie
Min 1 ha

X PARCELAS DE INVENTARIO



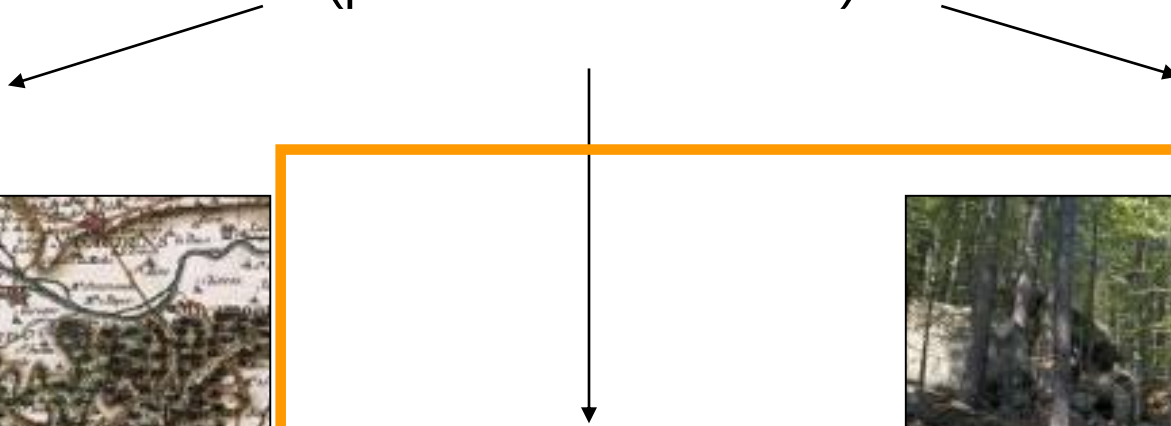
Ampliar radio para asegurar
mín. 10% Superficie

(R=25 m x Intensidad 1p/2ha)

IBP: indicador indirecto y compuesto

3 factores relacionados con el contexto

(puntuación max = 15)



Continuidad temporal
del monte



Habitats acuáticos



Habitats rocosos

Habitats asociados

IBP: indicador indirecto y compuesto

Vegetación



Estructura vertical de la vegetación



Composición especies arbóreas



Madera gruesa muerta en pie



Madera gruesa muerta en el suelo

Madera muerta & Microhábitats



Árboles vivos muy gruesos



Árboles vivos con microhábitats

7 factores relacionados con el rodal y gestión forestal

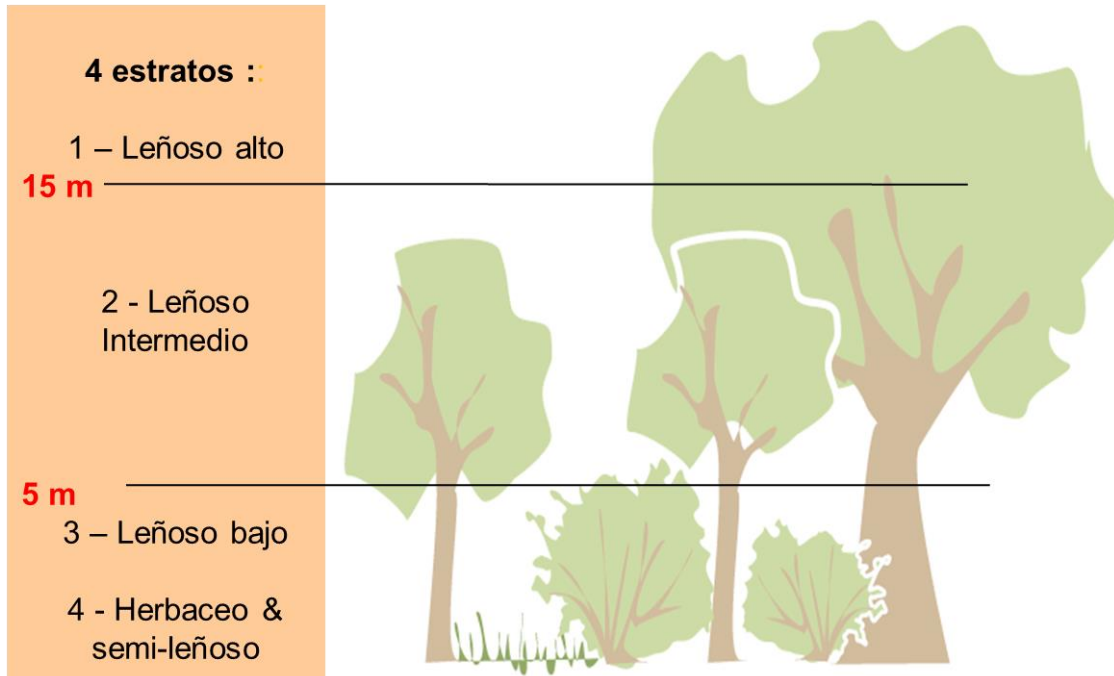
(puntuación max = 35)



G - hábitats abiertos

Hábitats asociados

Estructura vertical de la vegetación



Se valora nº d'estratos presentes:

- 0: 1 o 2 estratos
- 2: 3 estratos
- 5: 4 estratos



Presencia de espacios abiertos

Se consideran 2 tipos de espacios abiertos, y presencia de flores:

- **Claros (*Gaps*)** – debidos a la gestión o no - (bosquetes, cortas de regeneración,...). Pueden ser temporales.
- **Ecotonos de borde** (caminos, márgenes de pastos,...) (longitud x 2 metros)

Se valora % de superficie de espacio abierto:

- 0: Inexistente
- 2: Ocupa < 1 % o > 5 % de la superficie
- 5: Entre el 1 i el 5 % de la superficie



Árboles vivos grandes



Se considera:

- En general, árboles de **CD > 45**
- Árboles de **CD > 30**, en frondosas que no alcanzan grandes diámetros (*Sorbus*, *Betula*,...) o zonas de baja calidad.

Se valora:

- 0: < 1 pie/ha
- 2: De 1 a 4 pies/ha
- 5: **5 o más** pies /ha

Madera gruesa muerta en pie o en el suelo



Se considera:

- Árboles, troncos o estacas de > 1 m y **CD > 25**
- Árboles, toncos o estacas de CD > **15**, en frondosas que no alcanzan grandes diámetros o baja calidad.

Se valora:

- 0: < 1 tronco/ha
- 2: De 1 a 2 troncos/ha
- 5: **3 o más troncos** /ha

Árboles vivos portadores de microhábitats

Lista de Microhábitats:

Larrieu, Pallet, Winter *et al.* (2018)

Se valora:

- 0: < 1 pies/ha
- 2: Entre 1 i 5 pies/ha
- 5: 6 o más pies/ha



Nueva lista europea de Microhábitats (Larrieu, Pallet, Winter *et al*, 2018)

Illustrations des dendromicrohabitats (d'après Larrieu, Pallet, Winter *et al*. 2018)

Ø : Diamètre ; ∇ : Profondeur ; □ : Surface ; L : Longueur ; l : largeur ; S : Score ; 1011 : numéro du dendromicrohabitat
Score = (rareté)

CAVIDADES

Formes	Groupes						
Cavités Ls.	Loges de pic						
	Cavités à terreau						
	Orifices et galeries d'insectes						
	Concavités						

HERIDAS Y MADERA EXPUESTA

Blessures et bois apparents	Aubier apparent						
	Aubier et bois de cœur apparents						
	Branches mortes						
	Bois mort dans le houppier						

MADERA MUERTA EN COPA

Formes	Groupes						
Excroissances	Agglomérations de gourmands ou de rameaux						
	Loges et chancres						
	Sporophores de champignons et Mycormycètes						
	Sporophores de champignons éphémères et Mycormycètes						
Structures éphémères, éphémères ou parasites	Plantes et lichens éphémères ou parasites						
	Nids						
	Microscop						
	Exsudats						

CHANCROS

HONGOS EPÍFITOS

ESTRUCTURAS EPÍFITAS

EXUDADOS



Recomendaciones de gestión

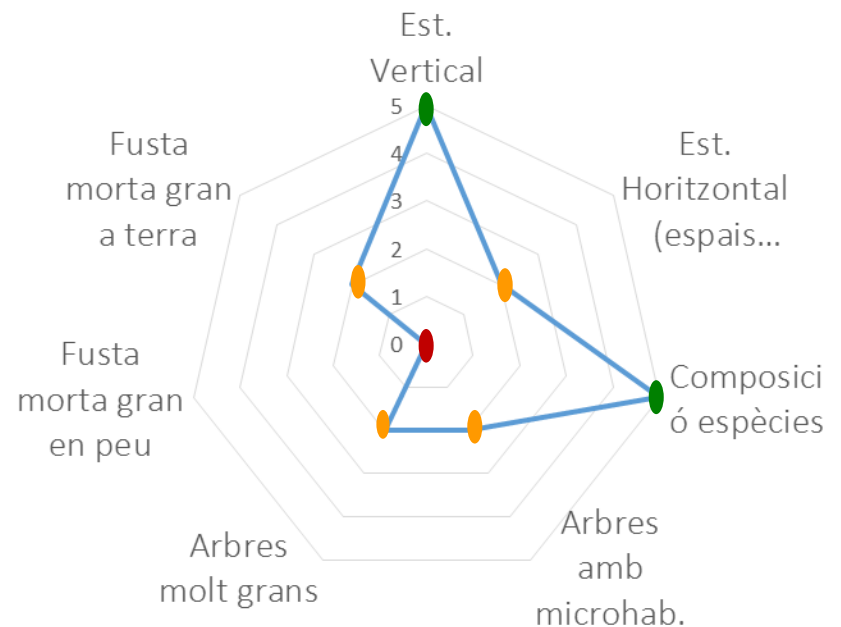
1- 5 pies/ha con MH

1- 4 pies/ha CD 45

< 1 pie/ha muerto en pie CD 25

1- 2 troncos muertos en suelo/ ha CD 25

IBPC= 18 (51 %)



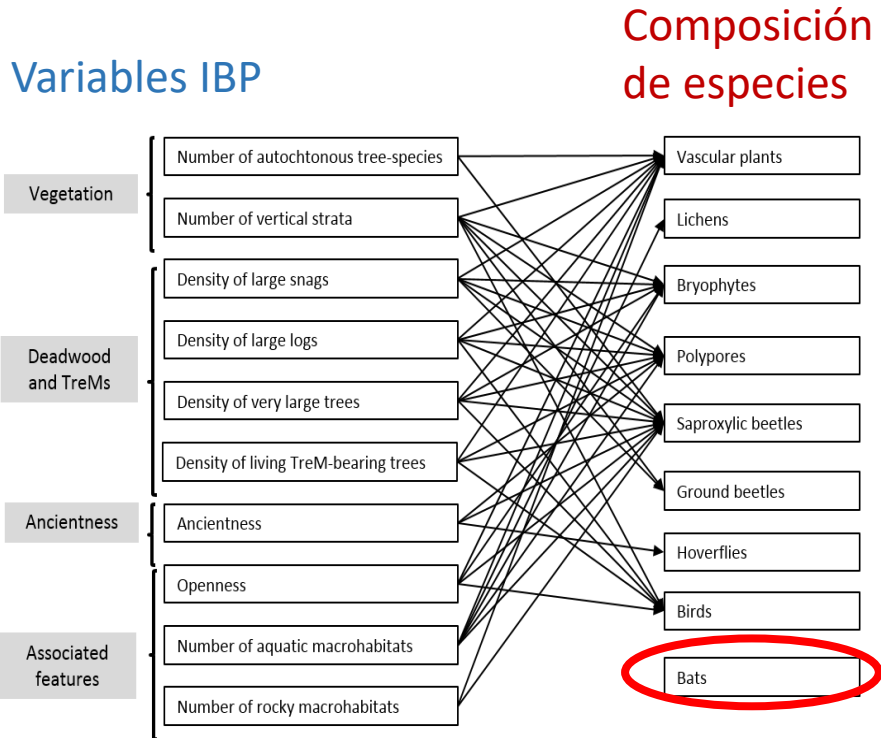
9 artículos publicados

- Larrieu L., Gosselin F., Archaux F., Chevalier R., Corriol G., Dauffy-richard E., Deconchat M., Gosselin M., Ladet S., Savoie JM., Tillon L., Bouget C. (2018) Assessing the potential of routine structural and dendrometric variables as potential habitat surrogates from multi-taxon data in European temperate forests. *Ecological Indicators*
- Herrault P.-A, Larrieu L., Cordier S., Ouin A., S. Gimmi. U., Lachat. T., Sheeren D. : **2015** - Combined effects of history, morphology, connectivity and structural heterogeneity of woodlands on species density of hoverflies (Diptera: Syrphidae). *Landscape Ecology*, 31 (4) : 877–893
- Larrieu L., Cabanettes A., Sarthou JP. : **2015** - Hoverfly (Diptera: Syrphidae) richness and abundance vary with forest stand heterogeneity: Preliminary evidence from a montane beech fir forest. *European Journal of Entomology*, 112(4): 000–000, p 1-15, 2015 (doi: 10.14411/eje.2015.083)
- Müller J., Brustel H., Brin A., Bussler H., Bouget C., Obermaier E., Heidinger I., Lachat T., Förster B., Horak J., Schlagerhamsky J., Köhler F., Larrieu L., Bense U., Isacson G., Zapponi L., Gossner MM. : 2015 - Increasing temperature may compensate for lower amounts of deadwood in driving richness of saproxylic beetles. *Ecography* 37, p. 1-11 (doi: 10.1111/ecog.00908)
- Bouget C., Larrieu L., Brin A. : 2014 - Key features for saproxylic biodiversity from rapid habitat assessment in temperate forests. *Ecological Indicators* 36, p. 656–664
- Bouget C., Parmain G., Nusillard B., Paillet Y., Pernot C., Larrieu L., Gosselin F. : 2014 - Does a set aside conservation strategy help restore old-growth attributes and conserve saproxylic beetles in temperate forests? *Animal Conservation*, 17: 342–353
- Bouget C., Larrieu L., Parmain G., Nusillard B. : 2013 - In search of the best local habitat drivers for saproxylic beetle diversity in temperate deciduous forests. *Biodiversity and Conservation* 22, p. 2111–2130 (DOI 10.1007/s10531-013-0531-3)
- Lassauce A., Larrieu L., Paillet Y., Lieutier F., Bouget C. : 2013 - The effects of forest age on saproxylic beetle biodiversity: implications of shortened and extended rotation lengths in a French oak high forest. *Insect Conservation and Diversity*. 6, 3, p. 396–410
- Redon M., Sarthou J.P., Larrieu L. : 2009 - Expertise écologique d'un peuplement forestier : complémentarité de deux indicateurs de biodiversité. *Rev. For. Fr.* n° 06-2009, p. 611-628

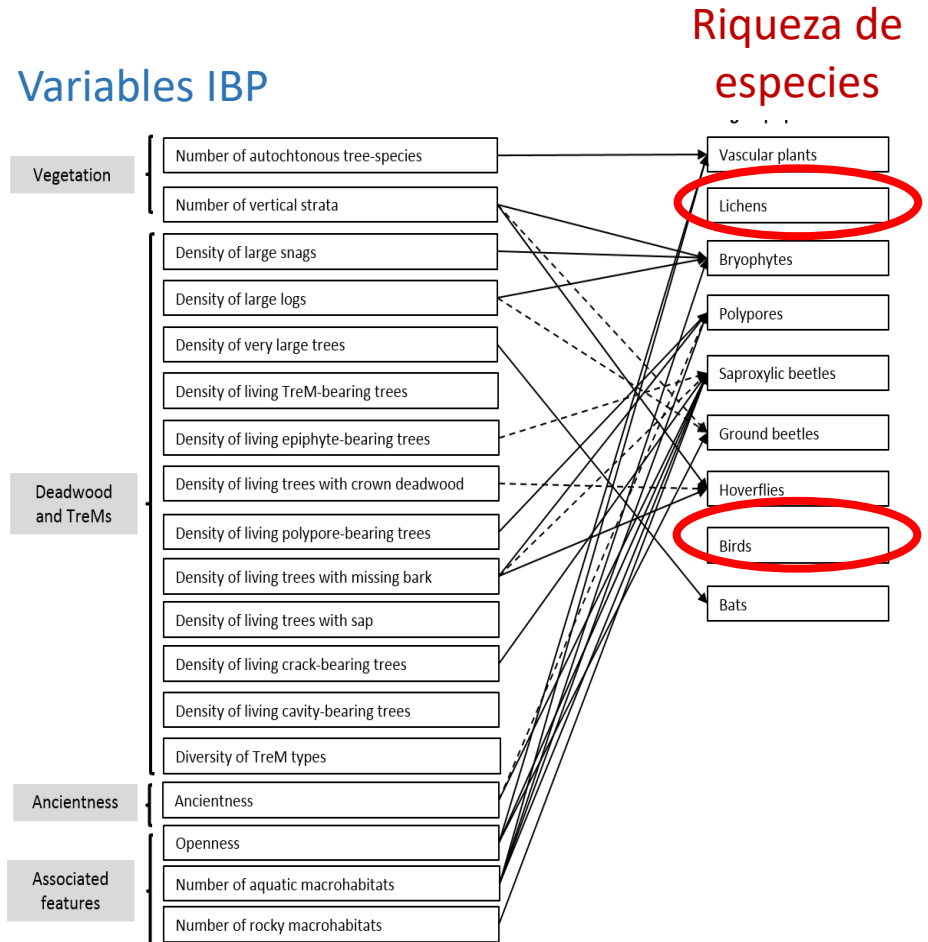
Larrieu L. *et al.* Ecological indicators (2018)

El número de **relaciones significativas** es variable para cada factor y taxón, pero **no hay ningún factor del IBP que no tenga ninguna relación** con alguno de los taxones estudiados

Variables IBP



Variables IBP



Necesidad de un análisis pluritaxonómico

Sinergias con otros métodos



Índice de Madurez (CREAF)

23 Indicadores

9 indicadores
Naturalidad
[0-10]

10 indicadores
huella humana
[0-10]

4 indicadores
integrid. espacial
[0-10]

Indicadores de naturalidad

Especies arbóreas

Àrea basal

Diversidad estructural

Estratificación vertical

Árboles de tamaño excepcional

Abundancia de madera muerta

Proporción de madera muerta

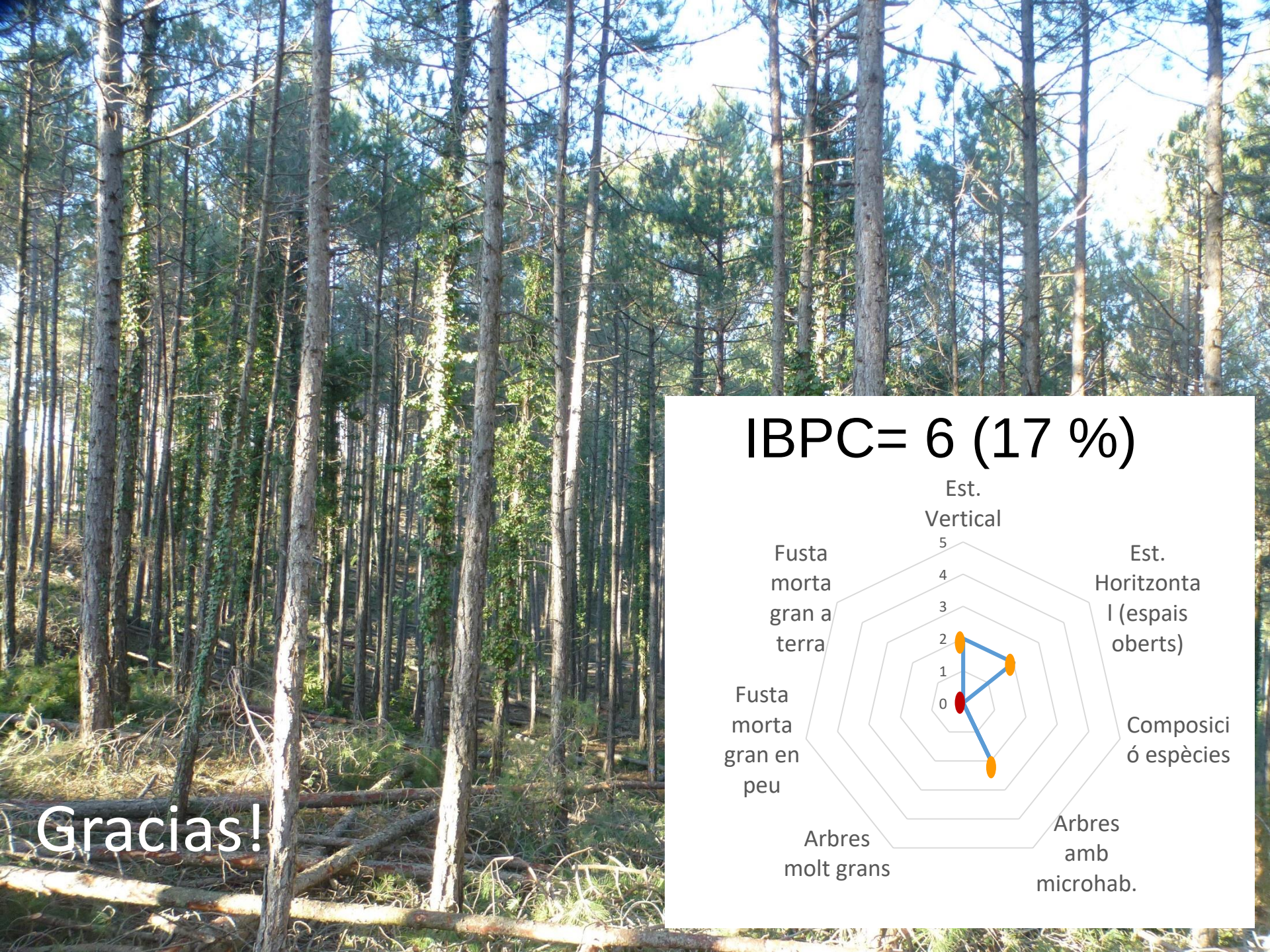
Microhábitats en pies vivos

Ciclo silvogenético



ÍNDICE DE
MADUREZ

IBP



Gracias!

IBPC= 6 (17 %)

