



2019  
**2025**

---

**ESTRATÈGIA**

**1a. ETAPA**

**CTFC**





2019  
**2025**  
ESTRATÈGIA  
1a. ETAPA



## CONTEXT

El Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC) és un centre de recerca que té com a objectiu desenvolupar investigació innovadora, d'avantguarda i de rellevància social relacionada amb la gestió sostenible dels boscos. El CTFC vol ser un centre de referència a nivell nacional i internacional en el sector forestal, del desenvolupament rural i de la gestió sostenible del medi natural.

En el context de les darreres avaluacions internacionals de recerca supervisades per la institució CERCA, el Comitè Científic Assessor del CTFC ha demanat a la direcció de l'entitat que actualitzi les seves línies directrius i la seva estratègia general de recerca per als propers anys, de cara a identificar de manera més clara les seves prioritats en aquest camp. Concretament, ha recomanat que el CTFC alineï la seva estratègia amb altres agendes de recerca internacionals consolidades, posant com a exemple la de l'Institut Forestal Europeu (European Forest Institute -EFI).

Aquesta actualització de l'estratègia incorpora unes línies directrius que permeten flexibilitat en el desenvolupament de les agendes. A més, aquesta estratègia pot afavorir una millor vinculació de les iniciatives de recerca i transferència de tecnologia, i una millor articulació de les iniciatives del CTFC amb altres institucions de recerca en el context d'un entorn globalitzat i interrelacionat.



## MARC GENERAL DE RECERCA

En el marc de les recomanacions i l'anàlisi de les agendes de recerca disponibles a nivell europeu, el CTFC ha adoptat com a guia l'estratègia general de recerca desenvolupada per l'EFI en la seva visió i estratègia per al 2025, donada la cooperació actual i històrica entre les dues entitats.

Els darrers 200 anys s'han caracteritzat per una economia de base fòssil, que ha generat un creixement econòmic i demogràfic sense precedents, el desenvolupament tecnològic i la prosperitat social. Tanmateix, aquest model té unes conseqüències ambientals i socials que amenacen el benestar de les generacions actuals i futures. Cal un canvi sistemàtic en la nostra economia per garantir que puguem continuar prosperant dins dels límits sostenibles del nostre planeta. Hem de passar d'una economia lineal basada en combustibles fòssils a una bioeconomia circular.

El paper de la recerca, la planificació i la innovació és més important que mai per a gestionar els nostres boscos en un moment de canvi. El coneixement científic és clau per donar suport a polítiques i decisions basades en la recerca que donin resposta als reptes i a les oportunitats actuals i futurs. En aquest context, l'estratègia general del CTFC es basa en tres àmbits interdisciplinaris i interconnectats: la bioeconomia, la resiliència i la governança. Amb aquests tres temes, que encaixen amb la visió i els punts forts del Centre, es segueix els objectius estratègics de l'EFI.



**Recerca avançada i innovació forestal** a Europa



**Polítiques basades en la recerca** per abordar els reptes i les oportunitats de la societat



**Sensibilització** a la societat sobre la importància dels boscos

Les visions del CTFC i de l'EFI queden connectades: "Un món on els boscos contribueixin significativament al benestar sostenible".

Per assolir aquests objectius, el CTFC treballarà en el desenvolupament de recerca innovadora i avançada, la planificació, la transferència de coneixement i de tecnologia, i la creació de xarxes amb altres institucions en l'àmbit local, nacional i internacional.



Font:  
Estratègia de l'EFI 2017-2025.

# CONCEPTES CLAU DE L'ESTRATÈGIA DE RECERCA DEL CTFC

El CTFC adopta l'estratègia general de recerca proposada per l'EFI i utilitza el seu marc general per desenvolupar la seva especificitat, principalment en el context dels boscos mediterranis i, en particular, dels boscos catalans i del sud d'Europa.

## OBJECTIUS ESTRATÈGICS:

---

### → Recerca avançada i innovació forestal a Europa

---

El CTFC participa en iniciatives europees i internacionals

---

### → Polítiques basades en la recerca per abordar els reptes i les oportunitats de la societat

---

El CTFC contribueix al coneixement que recolza les polítiques en l'agenda de recerca sobre boscos i sostenibilitat

---

### → Sensibilització a la societat sobre la importància dels boscos

---

El CTFC promou i afavoreix accions i iniciatives que faciliten la participació de la societat en decisions que afecten el futur dels sistemes forestals

---



## CONNECTANT EL CONEIXEMENT AMB L'ACCIÓ

L'estratègia de recerca de CTFC integra els temes de Bioeconomia (futur sostenible) i Governança (polítiques i implementació) en un únic programa de recerca: **Bioeconomia i Governança (BIOGOV)**. A més, i degut a la llarga trajectòria de les activitats del CTFC en l'avaluació de la resiliència (dinàmica forestal i perturbacions), el CTFC treballarà en aquest àmbit en el marc de dos grans programes: **Dinàmica del paisatge i Biodiversitat (LANBIO)**; i **Gestió forestal multifuncional (FORMAN)**.

Juntament amb el desenvolupament de les agendes temàtiques de recerca, el CTFC promourà la transferència de coneixement i la seva aplicació, mitjançant instruments que, tot i no ser objecte d'aquesta estratègia, relacionaran explícitament la recerca i el seu impacte en el sector. Aquestes iniciatives inclouen FBS (*Forest Bioengineering Solutions*), una empresa *spin-off* centrada en el mercat i en el desenvolupament de productes i serveis d'alt valor, resultat de les activitats del CTFC, i en la promoció del CTFC com a centre TECNIO\*.

---

\* La certificació TECNIO està atorgada per la Generalitat de Catalunya i identifica diferents proveïdors i facilitadors de tecnologia aplicada.

## COM CONTRIBUEIX CADA PROGRAMA ALS TEMES GENERALS DE RECERCA

### BIOECONOMIA

Els boscos, la silvicultura i el sector forestal són la pedra angular de la bioeconomia europea i els principals contribuïdors a la mitigació del canvi climàtic. El ritme i la magnitud de la implementació de la bioeconomia forestal europea depenen d'una sèrie de factors crítics, com ara els desenvolupaments tecnològics i de mercat dins i fora del sector forestal; la dinàmica de l'oferta i de la demanda de biomassa a nivell mundial; i el marc normatiu europeu i internacional. La bioeconomia forestal també es veu afectada per la globalització, l'economia digital i les sinergies amb altres sectors (construcció, productes químics, tèxtils, energia, etc.) i la capacitat de gestionar els boscos d'una manera sostenible. Per tant, és necessària la planificació, la recerca interdisciplinària i intersectorial en la interfície de mercats, productes, polítiques i recursos forestals. També és important el coneixement sobre les diverses implicacions de la sostenibilitat en el desenvolupament de la bioeconomia forestal europea, els efectes de les regulacions i els incentius polítics.

### GOVERNANÇA

En el futur, la dinàmica de l'oferta i de la demanda d'aigua, aliments, energia i matèries primeres es veurà alterada dràsticament, com a resultat del canvi global i de la necessitat de transició cap a una bioeconomia circular. Els recursos seran cada vegada més escassos, i els conflictes relacionats amb la seva obtenció poden arribar a generar una inestabilitat política global i un augment de la pressió migratòria. Caldrà estar preparats per oferir una recerca innovadora i interdisciplinària per donar suport a la governança forestal i contribuir a conciliar els interessos i les perspectives divergents (per



exemple, urbana vers rural), a integrar les expectatives de diferents grups d'interès social, i a buscar sinèrgies entre la varietat d'usos del sòl forestal i els objectius de la gestió forestal.

Cal coneixement tant de l'àmbit local com global i de sectors rurals i urbans, per assentar les bases dels nous esquemes i de les noves polítiques de governança europees en matèria forestal i de desenvolupament rural, que puguin compatibilitzar, entre d'altres, els objectius relacionats amb la resiliència dels sistemes agroforestals i la bioeconomia.

## **DESENVOLUPAMENT DELS TEMES DE RECERCA EN BIOECONOMIA I GOVERNANÇA AL CTFC**

El CTFC durà a terme recerca i iniciatives innovadores en temes de Bioeconomia i Governança mitjançant el programa **BIOGOV**.

Aquest programa pretén abordar els següents cinc subtemes principals en els boscos mediterranis.

### **REPTES ESPECÍFICS:**

#### **Programa Bioeconomia i Governança (BIOGOV)**

- 1 /** Cadena de valor: mercats de fusta i productes no fusters, biomassa per a energia i bioproductes
- 2 /** Promoció del conjunt de serveis dels ecosistemes forestals i desenvolupament d'instruments per quantificar el seu valor i implementar una gestió sostenible
- 3 /** Aspectes socials, capital social i innovació social
- 4 /** Disseny i avaluació de polítiques de sostenibilitat
- 5 /** Desenvolupament d'innovació tecnològica en bioproductes

## RESILIÈNCIA

Els impactes creixents i la complexitat del canvi global demanen un nou paper estratègic dels boscos a l'hora d'afavorir la resiliència socioecològica a Europa. En una Europa altament urbanitzada, on les ciutats representen el 80% de la població i de l'ús energètic, la silvicultura urbana i les solucions basades en productes forestals, com la construcció amb fusta, són claus per desenvolupar ciutats climàticament intel·ligents. Cal entendre millor el paper dels boscos i dels arbres en el manteniment i la millora de recursos essencials com l'aigua, el sòl i la biodiversitat en el context de les zones rurals i els sistemes agrícoles sostenibles. També es necessita un major coneixement de la resiliència forestal, per entendre els impactes del canvi climàtic, les pertorbacions i el paper de la gestió forestal en la conservació de la biodiversitat. Això demana una nova recerca interdisciplinària que connecti les ciències forestals amb altres disciplines d'ús del sòl, i estudis urbanístics per crear les bases per a polítiques efectives, integrades i estratègies de gestió forestal i d'ús del sòl.

### DESENVOLUPAMENT DELS TEMES DE RECERCA EN RESILIÈNCIA AL CTFC

Es durà a terme recerca i iniciatives innovadores sobre els boscos mediterranis en l'eix temàtic de resiliència a través de dos programes:

**FORMAN** i **LANBIO**.

Els dos programes utilitzaran enfocaments i metodologies comunes i, a més, identificaran reptes específics per a cadascun d'ells en un context general de futur canvi global a gran escala.

#### TEMES PRINCIPALS COMPARTITS AMB ELS ALTRES PROGRAMES:

##### Temes:

- Boscos, aigua i gestió forestal
- Dinàmica forestal i biodiversitat
- Pertorbacions abiòtiques: incendis forestals i ventades
- Pertorbacions biòtiques: patògens

### **Mètodes i conceptes:**

- Eines per a facilitar i orientar la presa de decisions
- Modelització forestal i paisatgística
- Avaluació dels serveis ecosistèmics

## **REPTES ESPECÍFICS:**

### **Programa de Gestió forestal multifuncional (FORMAN)**

El programa desenvoluparà aspectes propis del tema Resiliència i se centrarà en la gestió forestal a nivell de rodal i en els impactes que té en els diferents components dels sistemes forestals.

- 1 / Gestió de la dinàmica del bosc
- 2 / Balanç d'aigua de sòls i plantes
- 3 / Estudi del sòl forestal i fixació de carboni
- 4 / Silvicultura per a models d'adaptació i de gestió forestal multifuncional
- 5 / Prevenició d'incendis i restauració forestal
- 6 / Sistemes agroforestals i silvopastorals

### **Programa de Dinàmica del paisatge i biodiversitat (LANBIO)**

El programa desenvoluparà activitats en l'eix temàtic Resiliència i se centrarà en la integració d'aspectes rellevants a escala de planificació del paisatge.

- 1 / Cicles biogeoquímics i ecologia funcional
- 2 / Biodiversitat en sistemes agroforestals
- 3 / Dinàmica a nivell del paisatge
- 4 / Paisatge i planificació a escala regional
- 5 / Planificació de conservació a escala regional
- 6 / Anàlisi de riscos i impactes del canvi global
- 7 / Gestió forestal adaptativa a nivell de paisatge/regió
- 8 / Avaluació dels serveis ecosistèmics i anàlisi de compensació

## CONCLUSIONS I PROPERS PASSOS

Amb aquest document, el CTFC adopta l'estratègia general alineada amb la de l'EFI, però adaptant-la al context mediterrani, amb un enfocament especial a Catalunya i al sud d'Europa.

En una segona etapa es definiran els principals temes i accions operatives per desenvolupar l'estratègia del CTFC, en la qual cada un dels programes identificarà les seves prioritats i les ampliarà en subtemes.

A continuació, es detalla exemples del tipus d'informació que l'estratègia del CTFC pot generar durant el desenvolupament de la SEGONA ETAPA. També es desenvoluparan dos plans d'implementació independents (Recerca i Transferència de coneixement i de tecnologia).

## ETAPA 2

### ESTRATÈGIA DE RECERCA: DOCUMENT DE DISCUSSIÓ

#### ***Exemple de desenvolupament a nivell de tema***

*Línies de recerca prioritàries dins del tema Resiliència i que seran desenvolupades pels programes FORMAN i LANBIO.*

- A** | Identificar el paper dels diferents components del canvi global (canvi climàtic, invasions biològiques, canvi d'ús del sòl, plagues) en els serveis ecosistèmics dels boscos i sobre les interaccions entre els diferents components del canvi global.
  
- B** | Definir indicadors dels impactes dels diferents components del canvi global mitjançant el seguiment d'espècies clau i la detecció de canvis en l'ecofisiologia de les espècies i els sòls forestals. Aquests indicadors han de permetre l'anticipació a possibles canvis mitjançant una gestió adequada dels recursos fusters i no fusters.
  
- C** | Desenvolupar noves tècniques de modelització i monitorització, incloent l'aplicació de sensors remots (amb un enfocament particular sobre els drons) a l'estudi de la distribució i la dinàmica de poblacions d'espècies clau i indicadors. L'estudi, per una banda, dels factors que modulen el canvi ambiental derivat de l'activitat humana (és a dir, el canvi global) i, per altra banda, de la gestió forestal que determinen els patrons de distribució d'espècies a diferents escales espacials, permetran desenvolupar i millorar els models de gestió forestal multifuncional.
  
- D** | Quantificar la importància dels serveis ecosistèmics (serveis recreatius i culturals, prevenció d'incendis, biodiversitat, conservació de sòls i aigua, fixació de carboni) i dels productes forestals (fusta, biomassa, bolets) als boscos mediterranis. La quantificació del valor

d'aquests serveis i productes permetrà avaluar la contribució dels boscos al benestar humà. Al mateix temps, permetrà una millor distribució dels recursos disponibles i una prioritització adequada d'inversions futures en el sector.

- E** | Formulació de nous models i eines per a la gestió i la planificació multifuncional dels paisatges forestals de la regió mediterrània, incloent externalitats i altres factors ecològics i socioeconòmics. Desenvolupament d'eines per a la presa de decisions per avaluar l'impacte d'altres escenaris de gestió forestal i de planificació des de perspectives econòmiques, ecològiques i socials. Aquestes eines, basades en la modelització, es podran utilitzar per optimitzar la gestió pel que fa a la productivitat, la biodiversitat, l'oci, el paisatge i la prevenció d'incendis, per exemple.
- F** | Definir noves eines integrades de planificació que vinculin la gestió forestal amb la planificació territorial i urbanística.
- G** | Contribuir al desenvolupament de noves polítiques i models de governança que garanteixin la provisió sostenible de múltiples béns i serveis forestals.









**Centre de Ciència i Tecnologia Forestal  
de Catalunya**

Crta. Sant Llorenç de Morunys, km 2

(Direcció Port del Comte)

E-25280 Solsona (Lleida)

(+34) 973 48 17 52

[ctfc@ctfc.es](mailto:ctfc@ctfc.es)

[www.ctfc.cat](http://www.ctfc.cat)

