

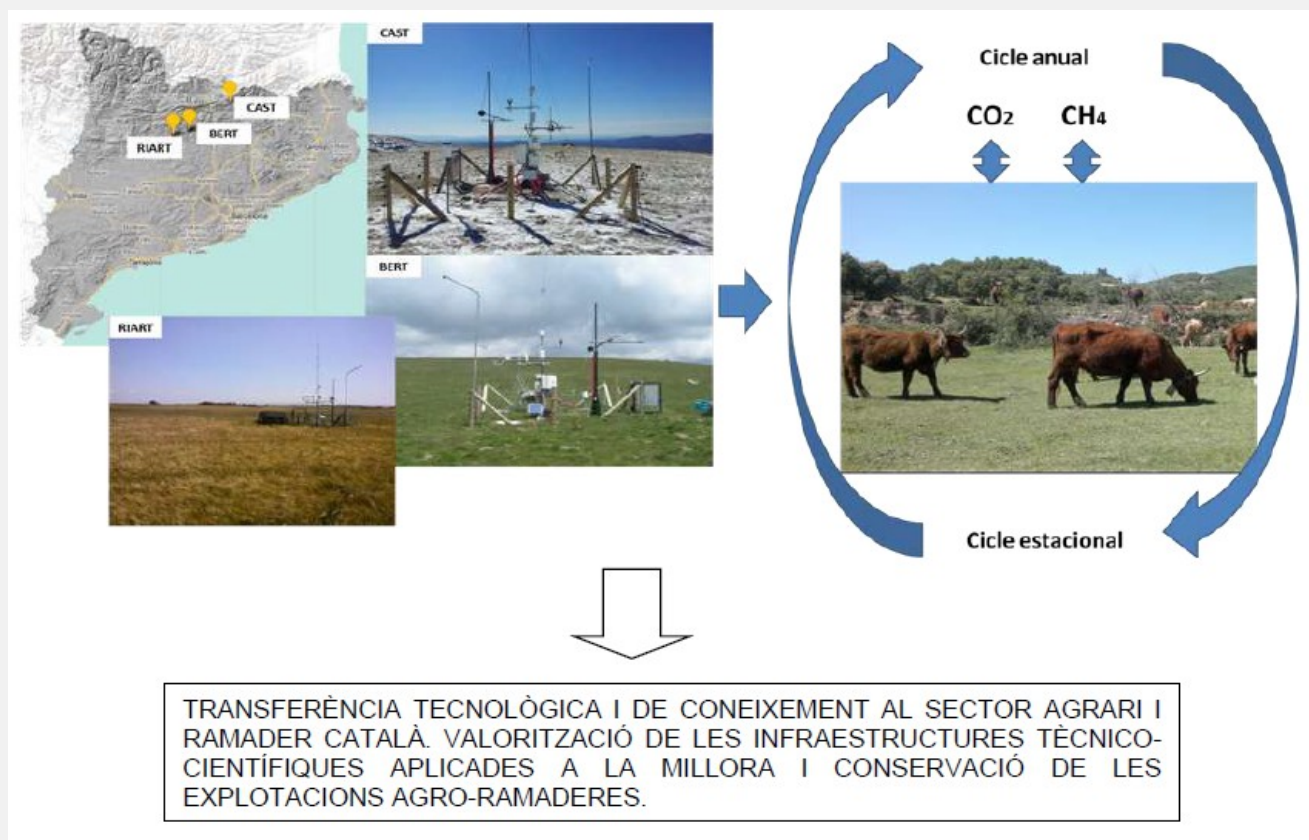


INFRAPAST: Implementació d'infraestructures singulars per quantificar l'assimilació de carboni a pastures de muntanya

Octubre 2023

Fitxa inicial

INFOGRAFIA



RESUM

El projecte de transferència INFRAPAST vol donar a conèixer al sector i visibilitzar la important funció de la infraestructura meteorològica de què disposa el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC) per quantificar els intercanvis de gasos d'efecte hivernacle (GEH) en ecosistemes de muntanya del Pirineu on les bases de dades de GEH són molt limitades. El grup encarregat de desenvolupar el projecte (ECOFUN) es basa en un projecte internacional (FLUXPYR), que quantificà els fluxos de GEH en pastures pirinenques en el context del canvi climàtic. L'objectiu d'INFRAPAST és traslladar aquest coneixement al sector agroramader i acadèmic per crear línies de treball comú futures per potenciar una millor gestió de les explotacions ramaderes i farratgeres, maximitzant la producció i els beneficis des d'una perspectiva sostenible ambiental, econòmica i social. INFRAPAST aborda un important desafiament global com és la gestió sostenible d'ecosistemes agropastorals, que brinden multitud de béns i serveis, sota el canvi climàtic.

01. Objectius

L'**objectiu** de la present proposta és divulgar el coneixement generat a través del projecte europeu (FLUXPYR) coordinat per la Dra. M. Teresa Sebastià del Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (Solsona, Lleida). El projecte FLUXPYR (www.fluxpyr.es) consisteix en una xarxa europea transfronterera de cooperació a banda i

banda dels Pirineus (francesos, andorrans i espanyols) per a la determinació i gestió dels fluxos i reserves d'aigua, carboni i energia dels ecosistemes agrícoles i de pastures dels Pirineus, en el context del canvi climàtic i d'ús del sòl. L'objectiu d'aquesta proposta es troba perfectament alineat amb l'àmbit estratègic "Impuls de pràctiques per la mitigació, adaptació del canvi climàtic preservació de la biodiversitat". INFRAPAST planteja establir mètodes de gestió de pastures en un escenari de canvi climàtic en una de les regions més vulnerables al canvi climàtic (mediterrani), per tal de

garantir la viabilitat de la ramaderia ecològica en pastures de muntanya del Pirineu mitjançant l'ús de tècniques líders i innovadores basades

en infraestructures microclimatològiques de registre de fluxos de carboni en

continu. Tota aquesta informació, que ja es coneix, i s'ha anat recollint a través d'aquest projecte europeu pot donar molt valor afegit i millora en la gestió de les explotacions a Catalunya, i per això plantejem aquest projecte de transferència de tecnologia i de coneixement on els usuaris i beneficiaris finals seran les explotacions agroramaderes catalanes, perquè puguin conèixer altres mecanismes de valorització de les seves finques i com es poden arribar a incorporar en els balanços econòmics, ambientals i socials de les seves explotacions.

En particular, es proposen els següents **objectius específics**:

1. Generar un espai de transferència de coneixement entre el sector acadèmic i el sector agroramader a fi d'identificar els principals efectes del canvi climàtic que pateix el sector agroramader en l'actualitat i que es puguin veure incrementats en escenaris de canvi climàtic futur.

2. Difondre, entre els grups d'interès d'INFRAPAST, estratègies de gestió de sistemes ramaders i farratgers d'adaptació davant d'escenaris de canvi climàtic per tal de maximitzar la productivitat dels sistemes, fent-los més eficients davant del canvi climàtic i minimitzant l'ús de recursos.

3. Consolidar i donar continuïtat a la xarxa de col·laboradors establerts al projecte FLUXPYR per modelitzar les variables meteorològiques i descriure els efectes associats al canvi climàtic així com la seva influència en els ecosistemes agropastorals de muntanya de la mà del sector amb el compromís de difondre les dades al conjunt de les explotacions, mantenint viva la base de dades d'informació i ampliant-la, actualitzant així la informació de manera periòdica.

02. Descripció de les actuacions

Disposem de tres torres microclimàtiques d'eddy covariance, instal·lades en pastures del Pirineu oriental que mesuren contínuament els fluxos (intercanvi net) de CO₂ entre la biosfera i l'atmosfera. Els fluxos de GEH mesurats es relacionaran amb la vegetació de cada ubicació i amb l'activitat i la diversitat del sòl per determinar els fluxos de GEH a nivell d'espècie. D'altra banda, cal destacar que les torres proporcionen registres continus de nombroses variables climàtiques ambientals.

Sistema portàtil basat en un analitzador d'espectroscòpia fotoacústica (INNOVA 1412, LumaSense Technologies, Dinamarca) que mesura simultàniament els fluxos de GEH de CO₂, N₂O, NH₃ i CH₄ per avaluar la respiració del terra i la planta. L'ús d'aquest sistema portàtil és una bona alternativa per realitzar mesuraments de concentració de múltiples gasos a causa de la seva portabilitat relativament alta, facilitat d'ús i baix consum d'energia. Es faran diverses campanyes de mesura utilitzant aquests equips durant l'execució del projecte.

Les activitats s'estan desenvolupant a tres prats de muntanya que compten amb torres micrometeorològiques de fluxos turbulents; i que tenen aquesta localització:

- 1) La Bertolina - Localitzat al terme municipal de Navés, Solsonès.
- 2) Pla de Riart - Localitzat al terme municipal de Lladurs, Solsonès.
- 3) Prat de Ginebrer - Localitzat al terme municipal de Castellar de n'Hug, Berguedà.

A més, s'han visitat prats de muntanya i agents socials per tal de donar a conèixer diversos treballs del grup sobre embornals de carboni en aquests ecosistemes.

S'ha començat a crear una plataforma per l'intercanvi d'informació entre les diferents torres. Aquesta plataforma anirà linkada en la pàgina web del grup ECOFUN del CTFC, que els darrers mesos ha dut a terme una transformació i actualització per començar a preparar aquestes activitats. <https://ecofun.ctfc.cat/> Obtenció, processament i validació de dades micrometeorologia de les torres.

Determinació de la dinàmica anual i estacional de les condicions micrometeorològiques de les pastures de muntanya al llarg de gradients altitudinals i de gestió

mitjançant infraestructures de torres de fluxos turbulents. Mesurament continu dels fluxos de CO₂, vapor d'aigua i energia entre l'ecosistema i l'atmosfera. Mesura de paràmetres abiòtics (p. ex. Temperatura del terra i de l'aire, radiació, precipitació) i de l'evolució de la vegetació en termes de verdor (NDVI). Mitjançant el tractament adequat de les dades obtingudes es pretén determinar la dinàmica anual i estacional de les pastures estudiades, a més de fer un estudi molt detallat de les variables que incideixen sobre aquesta dinàmica.

03. Impacte sectorial i/o territorial

El projecte tindrà un impacte en els contractistes regionals i nacionals, que establiran procediments que es podran aplicar al sector agroforestal per adaptar els seus cultius a les condicions de canvi climàtic, augmentant-ne el rendiment, i al sector agroramader de disposar d'eines de gestió adaptativa a les condicions de canvi climàtic, que a l'hora ajuden a la mitigació, gràcies a la capacitat de prats i pastures d'acumular carboni al sòl.

L'aplicació d'aquestes tècniques per a una gestió millor en condicions de canvi climàtic fa que la proposta sigui de gran rellevància socioeconòmica i de transferència per a tots els grups d'interès amb què el grup manté reunions i intercanvis d'idees i informació periòdicament (vegeu secció: implicació del sector). La comprensió dels mecanismes darrere de les respostes dels ecosistemes agropastorals i forestals al clima, en interacció amb la gestió del sòl i els canvis d'ús, és necessària per adoptar mesures efectives que garanteixin el flux dels múltiples béns i serveis que brinden aquests ecosistemes, molts dels quals són indispensables per a l'existència de les societats que hi estan vinculades, contribuint a la competitivitat del sector, sovint ecològic, i a la seguretat alimentària.

L'amenaça del canvi climàtic pot modificar la producció d'ecosistemes agropastorals i comprometre la obtinguts dels ecosistemes agropastorals és rellevant en el context seguretat alimentària en l'àmbit local, regional o mundial. Així, la demostració dels resultats en profunditat de la gestió sostenible, la mitigació i l'adaptació a les condicions de canvi global.

Referències

Bengtsson et al. 2019. Grasslands—more important for ecosystem services than you might think.

Ecosphere, 10(2). doi: 10.1002/ecs2.2582

Blankinship et al. 2010. Effects of interactive global changes on methane uptake in an annual grassland. *Journal of Geophysical Research*, 115, 1-9. doi: 10.1029/2009JG001097

Connolly et al. 2017. Weed suppression greatly increased by plant diversity in intensively managed grasslands: a continental-scale experiment. *Journal of Applied Ecology*, 55(2), 852-862. doi: 10.5194/bg-17-6033-2020

Sebastià. 2007. Plant guilds drive biomass response to global warming and water availability in subalpine grassland. *Journal of Applied Ecology*, 44, 158-167. doi: 10.1111/j.1365-2664.2006.01232.x

Sebastià et al. 2008. Grazing as a factor structuring grasslands in the Pyrenees. *Applied Vegetation Science*, 11, 215-222. doi: 10.3170/2008-7-18358

CENTRE DE RECERCA

CTFC i UDL- Ecofun Lab

Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC)
Carretera de Sant Llorenç de Morunys, km 2
25280 Solsona, Spain
Phone: (+34) 973 48 17 52
TW: @EcofunLab
IG: ecofun_lab
www.ecofun.ctfc.cat

Universitat de Lleida (UdL)
Escola Tècnica Superior d'Ingenyeria Agraria (ETSEA)
Departament d'Hortofructicultura, Botànica i Jardineria
Laboratory of Functional Ecology and Global Change (ECOFUN)
Avinguda Alcalde Rovira Roure 191
25198 Lleida, Spain
Office: Edifici 2, despatx 2.01.06
Phone: (+34) 973 702 623



PRESSUPOST

Pressupost total de l'activitat: 43.202,71€

Contribució de la UE al pressupost (43% del pressupost total): 18.233,17 €

DIFUSIÓ DE L'ACTIVITAT

Per una bona difusió de l'activitat, primer de tot s'ha preparat una pàgina web del projecte INFRAPAST, la qual inclou una descripció del projecte: <https://ecofun.ctfc.cat/infrapast/>

D'altra banda, també s'ha habilitat espai per les xarxes socials dins de la pàgina web del grup ECOFUN, recentment actualitzada: <https://ecofun.ctfc.cat/>

El projecte INFRAPAST ha estat publicitat dins de les xarxes socials del grup, dins dels comptes de Twitter i d'Instagram del grup Ecofun:

TW: <https://twitter.com/EcofunLab>

IG: https://www.instagram.com/ecofun_lab/

Per al desenvolupament d'aquestes activitats es comptarà amb els mitjans de difusió i demostració propis del Departament, durant les jornades del PATT.

Amb el finançament de:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



**Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:**
Europa inverteix en les zones rurals

Activitat finançada a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022