

Digitalització i integració en els ERPS corporatius de la petjada de carboni en el sector de producció de pinsos (CARBOPETJA)

Resum

La declaració d'emergència climàtica del 19 de maig de 2019 i la llei catalana de canvi climàtic 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic de la Generalitat de Catalunya insta a reduir les gasos d'efecte hivernacle (GEH) un 20% en l'horitzó del 2020 amb relació al 1990, a reduir un 40% en 2030, a reduir un 65% a l'any 2040 i arribar a la neutralitat al 2050. L'estat espanyol i la Comissió Europea, posteriorment, també ha publicat lleis de canvi climàtic amb objectiu similars de reducció.

La llei de canvi climàtic catalana conté elements que es troben entre els més ambiciosos del món: — Objectiu de neutralitat del carboni legalment vinculant per al 2050, juntament amb un subministrament d'energia 100% renovable pel mateix any. Objectiu d'arribar al 2030 al 60% de reducció d'emissions en comparació amb els nivells de 2005. Consideració dels patrons de consum mitjançant inventaris d'emissions basats en el consum i plans d'etiquetatge obligatoris per a materials relacionats amb la construcció i productes industrials en relació a les seves emissions de gasos d'efecte hivernacle a partir d'anàlisis de cicle de vida.

L'agricultura i la ramaderia contribueixen en 11% del total de les emissions de GEH segons l'Oficina de Canvi Climàtic de Catalunya. D'aquestes emissions, un 47,5% es generen en la gestió de fems i un 15,8% són ocasionades per la fermentació entèrica (un 70% d'aquestes són generades pel sector boví). Si es considera la producció de pinsos les emissions del sector càrnic encara s'eleven més degut a la utilització de cultius de soja que poden generar desforestació en el paísos productors.

L'estat de l'art de les empreses del sector ramader i agrícola català de com gestionar empresarialment els reptes de l'escalfament global o també l'anomenada petjada de carboni és dispar. Les agroindústries amb productes més propers als mercats comencen a iniciar-se en el càlcul de la petjada de carboni mitjançant l'aplicació d'estàndards com la ISO14064 de càlcul de petjada d'organització, les empreses situades en les baules més inicials i intermèdies la cadena de valor es veuran empeses pels seus clients a reportar i reduir també la seva petjada d'organització.

Davant d'aquest repte es necessita un projecte integrador que creï un vincle entre ramaderia, agricultura, cadenes de valor d'altres sectors i canvi climàtic, i que d'aquesta manera ajudi al sector a poder calcular la seva petjada de carboni per posteriorment aplicar mesures de reducció.

La proposta que es planteja en aquest projecte ha de permetre aportar al sector de la producció de d'aliment compostos per a animals una nova eina informàtica que proporcioni informació d'una manera senzilla, automatitzada i reproduïble de la petjada de carboni derivada dels seus processos productius. D'aquesta manera podran disposar d'unes dades de partida que permetran establir l'estratègia més òptima per reduir la seva petjada de carboni de manera significativa i podran aplicar mesures per modificar de manera més eficient els seus processos productius per tal de garantir unes pràctiques més respectuoses amb el medi ambient, i contribuir d'aquesta manera al compliment dels objectius de reducció d'emissions de gasos amb efecte hivernacle establerts en la declaració d'emergència climàtica i la llei catalana de canvi climàtic.

Objectius

L'objectiu principal del projecte CARBOPETJA és desenvolupar una eina informàtica que permeti la digitalització i la integració en els ERPs corporatius del sector de la producció de compostos per a l'alimentació ramadera per tal de poder realitzar un càlcul global de la petjada de carboni resultant de totes les etapes que constitueixen el seu procés productiu.

Per assolir aquest objectiu general, el projecte CARBOPETJA abordarà els següents objectius tècnics específics:

1. Oferir un càlcul de petjada de carboni de l'organització (empresa, cooperativa...) que permeti certificar-se amb l'estàndard ISO14064 i d'acord a la llei de canvi climàtic de Catalunya.
2. Dissenyar i implementar una plataforma digital de càlcul de petjada de carboni iterativa per a les empreses de pinso utilitzant l'activitat empresarial d'ESPORC com a cas d'estudi i que sigui replicable per tota la resta d'empreses associades a ASFAC. Dissenyar aquesta plataforma i integració perquè en un futur també pugui incorporar el càlcul de petjada hídrica i altres indicadors ambientals que podran ser sol·licitats per la comissió europea.
3. Realitzar una integració bilateral d'aquesta nova plataforma de càlcul i comunicació de la petjada de carboni amb el motor de càlcul d'indicadors ambiental èdit® d'Inèdit i amb els ERPs de les empreses productores de pinso.
4. Adquirir el coneixement per posteriorment poder integrar-se en els ERPs de les diferents empreses de la cadena de valor del sector càrnic a la plataforma.
5. Reduir els costos operatius i econòmics de les empreses que hauran de gestionar l'escalfament global facilitant-los el càlcul de la petjada de carboni.
6. Validar els càlculs realitzats de forma automàtica per la plataforma mitjançant test aleatoris.

Descripció de les actuacions previstes en el projecte

El projecte CARBOPETJA es planteja amb un pla d'execució de quatre activitats:

ACTIVITAT 1. Disseny dels inventaris de dades segons ISO14064 a recopilar per poder calcular la petjada de carboni dels pinsos.

Es realitzarà una revisió inicial de les dades a recopilar de tota la cadena de valor del pinso i s'identificarà quin tipus d'usuaris i empreses cal registrar i incorporar a la plataforma de càlcul de la petjada de carboni perquè incorporin les seves dades, més enllà de les que puguin ja constar a l'ERP de les empreses fabricants de pinso. Per tal de fer un exercici rigorós es consideraran tots els requeriments de qualitat de les dades marcats a les ISOs de petjada de carboni ISO14064 i ISO14067 així com les regles de categoria de producte de la plataforma environdec: "PCR 2016:03 Preparations used in animal feeding for food animals". Les regles de categoria de producte són un document metodològic que anomena les recomanacions a nivell de quantitat i qualitat de les dades a incorporar si es vol realitzar una petjada de carboni comparable i contrastable amb altres en la categoria de productes per a l'alimentació d'animals.

ACTIVITAT 2. Disseny i implantació de la plataforma de captació de dades d'inventari i visualització dels resultats de petjada de carboni.

Inicialment es portarà a terme una digitalització de l'inventari de dades obtingut a l'Activitat 1.

Seguidament es realitzarà la implantació de les mesures necessàries per aconseguir que diferents usuaris al llarg de la cadena de valor (del camp al processat del pinso) puguin compartir dades d'operativa per complementar les que no estiguin en els ERPs de les empreses de pinso. Això implicarà la integració amb diferents ERPs i farà necessari considerar mètodes alternatius de captació de dades per múltiples tipologies d'empreses que poden estar relacionades amb el sector primari o ser empreses proveïdores de materials o serveis de les mateixes.

A continuació, caldrà integrar la plataforma implantada als ERPs de les diferents empreses de la cadena de valor del pinso o de sistemes automatitzats per accedir a les dades necessàries amb les autoritzacions de drets d'accés pertinents per tal de complementar les dades requerides per l'inventari dissenyat a l'activitat 1. La integració de la plataforma de càlcul de petjada de carboni en la part de captació de dades operatives dels ERPs de les empreses no partirà de zero, emprarà tecnologia preexistent relacionada amb la captació de dades per l'elaboració de la formulació de pinsos que cobreix parcialment certa de la informació necessària pel càlcul de petjada de carboni, però s'haurà de complementar amb informació de detall de la producció dels cultius involucrats, logística, envasos, pèrdues de producte, residus, emissions, etc.

La següent etapa consistirà en ordenar les dades operatives de la cadena de valor del pinso extretes dels ERPs o compartides automàticament per les empreses en una BBDD de la plataforma de captació. Totes les dades emmagatzemades en aquesta BBDD hauran de considerar els requisits legals i tots els nivells de confidencialitat decidits per les pròpies empreses.

La propera tasca serà ja el càlcul de petjada de carboni. Per portar a terme aquesta funció la plataforma necessitarà una segona integració amb un motor de càlcul. És aquí quan la plataforma s'integrarà amb l'eina èdit de càlcul de petjada de carboni de l'empresa *inèdit*. Les dades fiscals de l'empresa no seran emmagatzemades per èdit, sí les operatives que seran tractades per calcular la petjada de carboni i retornar els resultats de petjada agregats i parcials a la plataforma de nou disseny i realitzada en el context d'aquest projecte.

Finalment es farà el disseny de la interfície de la plataforma per tal que permeti visualitzar les dades de petjada de carboni de forma agradable i amigable per l'usuari, generant comparatives entre anys, centres de producció i usuaris de les diferents baules de la cadena de valor.

ACTIVITAT 3. Validació dels resultats de petjada de carboni d'Esporc per integrar els resultats a altres empreses associades a ASFAC**Tasca 3.1. Validació dels resultats.**

Es realitzaran validacions aleatòries als inventaris de dades operatives per assegurar que les dades captades per la plataforma són correctes. Per a tal fet es puntejarà una mostra d'inventaris de dades de forma manual per contrastar la captació de les dades amb les dades preexistents en els ERPs d'Esporc.

Per validar la segona integració entre la plataforma i l'èdit es realitzarà càlculs de petjada de carboni de forma manual i aquests es contrastaran amb els resultats generats per la plataforma.

L'exercici de validació del càlcul de petjada de carboni es realitzarà seguint també els estàndards metodològics anomenats a l'activitat 1. ISO 14064 i ISO14067 i "PCR 2016:03 Preparations used in animal feeding for food animals", assegurant-se que les divergències de resultats obtinguts si és que s'obtenen no són per una aproximació metodològica i si hi són es deuen a errors en la integració informàtica dels softwares.

Tasca 3.2. Resolució dels potencials problemes d'integració entre softwares informàtics.

Es realitzaran les pertinents resolucions d'integració entre softwares informàtics de forma que els errors detectats en el càlcul automàtic quedin resolts. Durant la captació de dades operatives es poden donar errors de decimals, d'unitats o altres que es corregiran i resoldran definitivament.

Tasca 3.3. Prospectiva de la integració a les empreses associades a ASFAC.

S'analitzarà els requisits tècnics i informàtics dels diferents ERPs de totes les empreses d'ASFAC per tal d'identificar quin grau de complexitat requeriria per integrar la plataforma de petjada de carboni i el seus ERPS.

Es realitzarà una classificació de les empreses segons el nivell de complexitat. El resultat esperat tot i l'elevada diversitat d'ERPs és que els nivells de complexitat per realitzar la integració massiva siguin baixos degut a la sinèrgia amb integracions parcials ja realitzades en la formulació de pinsos.

ACTIVITAT 4. Transferència de resultats i actuacions de difusió.

S'informarà als diferents associats d'ASFAC i membres del sector productor de pinsos sobre les actuacions que s'han portat a terme i resultats obtinguts en el marc del projecte. També es portarà a terme la divulgació científica dels resultats del projecte.

S'ha previst la realització de les següents activitats de difusió i transferència de resultats:

- Jornades informatives per als productors de pinso i altres sectors de l'àmbit agroalimentari relacionats.
- Vídeo informatiu sobre el funcionament de la plataforma informàtica desenvolupada i la seva aplicació en el sector de la producció de pinsos.
- Publicacions a revistes de difusió del sector i en revistes de divulgació científica especialitzades en sostenibilitat i canvi climàtic.
- Difusió en els canals digitals d'ASFAC o de la UAB.

Resultats esperats i recomanacions pràctiques

Els resultats que s'espera obtenir un cop finalitzades les diferents activitats del projecte són els següents:

- L'obtenció d'un llistat de dades consensuat entre els participants del projecte que estigui alineat amb els requeriments de quantitat i qualitat de dades marcat pels estàndards metodològics i que permeti realitzar les accions de digitalització i automatització de la informació necessària pel càlcul de petjada de carboni dels pinsos.
- L'assoliment d'una correcta integració entre la plataforma de captació de dades operatives i de petjada de carboni amb el motor de càlcul editat que permeti fluir les dades per ser processades i visualitzades de forma automatitzada i sense errors.
- La captació mitjançant digitalització de dades necessàries per ser tractades i estimar les petjades de carboni de les empreses de pinso.
- La realització del càlcul de petjada de carboni de les empreses de pinso i la seva correcta visualització a la plataforma de petjada de carboni.
- La validació del funcionament de la plataforma obtinguda a partir dels assajos realitzats a ESPORC.
- La resolució dels problemes que hagin pogut aparèixer en el funcionament de l'aplicació en la integració dels softwares i en les operacions automatitzades de càlcul.
- L'obtenció de nivells baixos de complexitat per realitzar la integració massiva degut a la sinèrgia amb integracions parcials ja realitzades en la formulació de pinsos.
- L'assoliment de la màxima difusió i transferència dels resultats obtinguts en el projecte.

Disposar d'una plataforma digital de càlcul automatitzat de petjada de carboni és un pas rellevant per reduir els costos anuals de càlcul i diagnòstic en canvi climàtic a les empreses i és el primer pas per engegar accions de reducció. La plataforma de petjada de carboni proposada en aquest projecte és una innovació per les empreses en pro de la digitalització i l'automatització de la gestió del canvi climàtic, doncs permetrà realitzar tantes iteracions del càlcul com siguin necessaris de forma autònoma i reduir molt la necessitat de suport tècnic extern a les empreses a on s'implementi. La integració d'aquesta plataforma amb un únic motor de càlcul preexistent i a la vegada amb els múltiples ERPs de les empreses permetrà resoldre una barrera tècnica informàtica que sempre suposa complicacions, la integració de diferents programes informàtics amb els ERPs de les empreses. Aquesta integració permetrà exportar dels ERPS la informació necessària pel càlcul de petjada de carboni de forma automàtica. D'aquesta manera el motor de càlcul transformarà la informació d'activitat empresarials en l'indicador de petjada de carboni expressat en tones de CO₂ equivalent i la plataforma de gestió permetrà representar els resultats parcials i totals obtinguts de forma amigable pels diferents usuaris de les diferents baules de la cadena de valor del sector de la producció de pinsos.

L'estalvi econòmic i de temps generats és un incentiu més perquè les empreses inverteixin en plans, accions i projectes tangibles que ajudin a reduir la petjada de carboni amb objectius de reducció que haurien d'anar alineats amb la llei catalana de canvi climàtic.

Líder del Grup Operatiu

ENTITAT: ASSOCIACIO CATALANA DE FABRICANTS D'ALIMENTS COMPOSTOS (ASFAC)

Coordinador del Grup Operatiu

ENTITAT: ASSOCIACIO CATALANA DE FABRICANTS D'ALIMENTS COMPOSTOS (ASFAC)

Altres membres del Grup Operatiu (perceptors d'ajut)

ENTITAT: ESPORC, S.A.

Altres membres del Grup Operatiu (no perceptors d'ajut)ENTITAT: UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (SOSTENIPRA)
INEDIT INOVACIÓ, S.L.**Àmbit/s temàtic/s d'aplicació**

- Sistema de producció agrària
- Pràctica agrària
- Equipament i maquinària agrària
- Ramaderia i benestar animal
- Producció vegetal i horticultura
- Paisatge / Gestió del territori
- Control de plagues i malalties
- Fertilització i gestió dels nutrients
- Gestió del sòl
- Recursos genètics
- Silvicultura
- Gestió de l'aigua
- Clima i canvi climàtic
- Gestió energètica
- Gestió de residus i subproductes
- Gestió de la biodiversitat i del medi natural
- Qualitat alimentària / processament i nutrició
- Cadena de subministrament, màrqueting i consum
- Competitivitat i diversificació agrària i forestal
- General

Àmbit/s territorial/s d'aplicació

| PROVÍNCIA/ES | COMARCA/QUES |
|--------------|--|
| BARCELONA | OSONA BARCELONÈS VALLÈS OCCIDENTAL |

Difusió del projecte (publicacions, jornades, multimèdia...)

La difusió del coneixement provinent del projecte CARBOPETJA es durà a terme mitjançant les següents actuacions realitzades en els següents àmbits:

SECTORS AGROALIMENTARIS VINCULATS

- Presentació de les novetats i resultats del projecte en convencions, fires sectorials o seminaris específics del sector de les empreses productores d'aliments compostos i sector ramader.
- Utilització dels mitjans de difusió dels que cadascuna de les empreses disposa (correus electrònic personalitzats a clients, web, xarxes socials, accions comercials, catàlegs, documentació comercial, butlletins, etc.).

A més, dins del pla de difusió del projecte s'especifiquen diferents actuacions que es coordinaran a través d'ASFAC:

- Jornada de presentació del projecte (primera anualitat).
- Jornada de transferència de resultats del projecte (segona anualitat).
- Edició d'un vídeo informatiu. Per tal de facilitar i promocionar l'ús de l'eina entre les empreses associades a ASFAC es realitzarà un vídeo de difusió i guia de com utilitzar la plataforma digital.

CENTRES TECNOLÒGICS I DE RECERCA I SECTOR CIENTÍFIC

- Publicació dels resultats del projecte en revistes científiques especialitzades.
- Difusió dels resultats a través dels centres i plataformes científic-tecnològiques on participa el grup SOSTENIPRA de la UAB.
- Presentació a ponències i congressos nacionals i internacionals de caire científic.

Pàgina web del projecte

<https://www.asfac.org/>

Altra informació del projecte

| DATES DEL PROJECTE | PRESSUPOST TOTAL |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Data d'inici: Juliol 2021 | Pressupost total: 133.346,30 € |
| | Finançament DACC: 61.666,37 € |
| Estat actual: En execució | Finançament UE: 46.520,25€ |
| | Finançament propi: 61.666,37 € |

Amb el finançament de:

Projecte finançat a través de l'Operació 16.01.01 (Cooperació per a la innovació) a través del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022.

Ordre ARP/113/2021, de 20 de maig, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts a la cooperació per a la innovació a través del foment de la creació de grups operatius de l'Associació Europea per a la Innovació en matèria de productivitat i sostenibilitat agrícoles i la realització de projectes pilot innovadors per part d'aquests grups, i Resolució ACC/1660/2021, de 27 de maig, per la qual es convoca l'esmentat ajut.

