

# Fitxa tècnica

Anàlisi del cicle de vida



Fitxa núm. 1

## ACCIÓ C2. ANÀLISI DEL CICLE DE VIDA

### 1. Què és l'anàlisi del cicle de vida?

Avui en dia està plenament acceptat que les polítiques, actuacions i quantificacions ambientals s'han de dur a terme tenint en compte la perspectiva de cicle de vida, és a dir, de la cadena completa de producció. D'aquesta manera, s'aplica una mirada global a aquesta cadena de producció, evitant enfocar-ho en una part concreta de la cadena. Una mirada puntual en una activitat de la cadena no seria pertinent ja que podria portar a traslladar els problemes ambientals a altres punts de la cadena, o sigui, aigües amunt o aigües avall de l'activitat en qüestió. Un exemple clar d'aquesta externalització dels problemes ambientals és l'oblit que sovint s'ha donat al tractament dels residus.

L'anàlisi del cicle de vida (ACV) estudia els impactes ambientals potencials que es produeixen al llarg de tot el cicle de vida d'un producte o d'una activitat de la cadena completa de producció. Així doncs, en una ACV s'avalua el comportament ambiental d'un producte des de l'extracció de les matèries primeres per a fabricar-lo fins al tractament del residu que es genera al final de la seva vida. En aquesta avaluació ambiental es quantifiquen els impactes ambientals derivats de les entrades i sortides en la producció i gestió final del producte:

- entrades: consum de matèries primeres i d'energies
- sortides: emissions i residus que es generen

Un altre gran avantatge de la quantificació de l'impacte ambiental en el marc de l'ACV és la múltiple resposta a diferents problemes ambientals. L'ACV no es centra només en un tipus de dany ambiental (categoria d'impacte), com puguin ser la petjada de carboni que només té en compte l'impacte al canvi climàtic, o la petjada d'aigua que només comptabilitza el consum d'aigua. L'ACV pren en consideració la globalitat dels problemes ambientals, evitant així també, el trasllat de problemes ambientals d'una categoria d'impacte a un altra.

L'ACV és una eina de gestió ambiental que requereix objectivitat i transparència. Per garantir aquesta finalitat, cal seguir les normatives internacionals establertes ISO 14040:2006 i ISO 14044:2006. El fet que hi hagi una norma consensuada facilita les anàlisis i les fa més consistents, de manera que els resultats pugin ser més convincents i comparables.

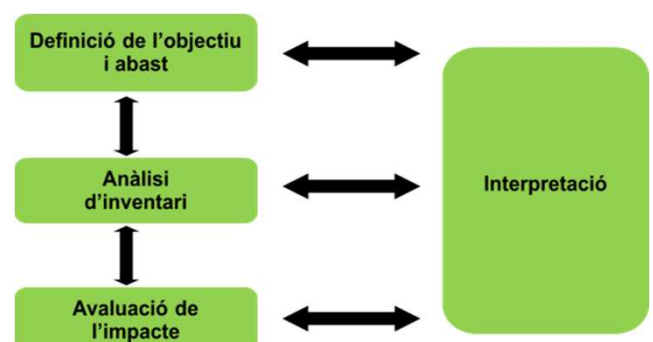
### 2. Descripció de l'eina

La realització d'una ACV consta de quatre fases iteratives entre sí:

- 1- Objectiu i abast
- 2- Inventari del cicle de vida
- 3- Avaluació d'impactes del cicle de vida
- 4- Interpretació

*Etales d'un estudi d'ACV*

*Font: Life Cycle Initiative, UNEP-SETAC*



### 3. Antecedents

Les activitats ramaderes, com tota activitat humana, tenen efectes ambientals associats que poden ser beneficiosos o adversos en major o menor mesura. Els efectes adversos es poden resoldre principalment per dues vies. La primera seria una actitud de prevenció, és a dir, reduir al màxim els impactes negatius en origen de tal manera que no s'arribessin a produir. La segona consisteix en donar-li la volta a la situació adversa i convertir-la en una oportunitat de millora. Aquest enfoc és una visió integradora del tema, que ara es coneix com economia circular, que busca reconduir de manera beneficiosa el cicle de materials i nutrients, reconvertint residus en recursos i tancant cicles. Per assegurar que s'està millorant el comportament ambiental d'aquesta reconversió, cal una eina objectiva per a analitzar tot el cicle complet de la producció i gestió final del producte. Aquesta eina és l'Anàlisi de Cicle de Vida.



*Producció ramadera tancant cicles en la producció agroalimentària amb: valorització de purins en planta de biogàs, utilització del digerit com a fertilitzant orgànic, reducció de nutrients en sòl amb cultius captadors, i utilització de cultius captadors com a cosubstrat en planta de biogàs.*

### 3. Objectius

Els objectius d'aquesta acció s'han definit amb la finalitat de contribuir a assolir els objectius ambientals del projecte. Els resultats ajudaran a reduir els continguts de nutrients en els sòls agrícoles en zones vulnerables de Catalunya posant en pràctica les tecnologies existents de gestió i tractament de dejeccions ramaderes i en compatibilitat amb el desenvolupament de l'activitat agrària i forestal. Les diferents alternatives proposades en el projecte seran ambientalment valuables.



*Aplicació de purins en cultiu experimental de blat de moro. Font: Fundació Mas Badia*



*Operacions post-aplicació de purins en cultiu experimental de blat de moro. Font: Fundació Mas Badia*

En aquest context, els objectius que s'han definit en aquesta acció són:

- Efectuar l'avaluació ambiental del cycle complet dels cultius captadors de nitrogen (civada, raigràs i colza) incloent la seva posterior utilització com a cosubstrats en la producció de biogàs.
- Efectuar l'avaluació ambiental prospectiva del cycle dels cultius agroforestals, incloent l'obtenció de fusta per a la fabricació de mobles.
- Efectuar l'avaluació ambiental del cycle dels cultius que inclouen filtres riparis, incloent l'obtenció de biomassa amb finalitats energètiques.



*Cultiu captador Civada negra.  
Font: Fundació Mas Badia*



*Cultiu de blat de moro.  
Font: Fundació Mas Badia*



*Cultiu agroforestal en camp de cereals.  
Font: [www.futuragrari.cat](http://www.futuragrari.cat).*



*Cultiu de filtres riparis.  
Font: [www.futuragrari.cat](http://www.futuragrari.cat).*

#### 4. Socis implicats

Responsable de l'acció:

GIRO-IRTA

Participants:

Fundació Mas Badia

Centre de la Propietat Forestal

## 5. Realització dels ACVs

Les tasques per a realitzar els ACVs s'han estructurat seguint les quatre fases que marca la norma ISO 14040:2006, i han estat:

**Objectius i abast:** On es defineixen, entre d'altres, la unitat funcional, els límits de l'estudi i les categories d'impacte. La unitat funcional o unitat d'anàlisi descriu la funció principal del sistema analitzat i és la unitat a la que es referencien les entrades i sortides de materials i energia en un sentit matemàtic, i els impactes ambientals potencials de l'activitat. Per exemple referenciant tots els impactes en relació a 1 ha de cultiu de blat de moro.

**Inventari del cicle de vida (ICV):** Consisteix en la recollida de dades per a realitzar l'inventari del sistema de producció. Es quantifiquen totes les entrades i sortides de materials i energia per unitat funcional, per a cada un dels processos. Per això, cal tota la informació del cicle de vida com: consum d'aigua, electricitat, gasoil, fertilitzants, fitosanitaris, transports, emissions produïdes i residus generats. Per al càlcul d'emissions s'adapten protocols internacionals de càlcul d'emissions a les condicions pedoclimàtiques dels cultius i a les característiques particulars dels tractament de purins (planta de biogàs).

Les dades d'inventari procedeixen dels assajos experimentals que es duen a terme a:

- a. Fundació Mas Badia: cultius de blat de moro i cultius captadors; i planta de biogàs Aspergas: tractament de purins.
- b. La Molina (Puig-Reig, Berguedà) i La Vila (Osona): cultius agroforestals.
- c. Castelló de Farfanya (Noguera) i Torelló (Osona): cultius de filtres riparis.



*Planta de biogàs Aspergas. S'observen els tres reactors on es produeix la digestió anaeròbia dels purins.*

*Font: IRTA-GIRO*



*Mostreig d'emissions en bassa de purins, a planta Apergas. Font: IRTA-GIRO*



*Ensitjat de cultiu captador que s'utilitzarà com a cosubstrat, a planta Apergas. Font: IRTA-GIRO*

**Anàlisi d'impacte del cicle de vida (AICV):** És l'obtenció de resultats. Es tracta de convertir les dades recollides a l'inventari de recursos consumits, emissions i residus en informació ambiental en base a models específics (ex. IPCC per a canvi climàtic). El que es vol destacar un cop més és que l'anàlisi es fa tant per categories d'impacte més globals (ex. canvi climàtic) com més locals (ex. eutrofització). Per a aquest darrer dany ambiental, interessen particularment els efectes de la contaminació per nitrats i pel consum d'aigua de les granges ramaderes en el territori català.

**Interpretació:** En aquesta fase es tracta de revisar i combinar tota la informació de l'anàlisi de l'inventari (ICV) amb els resultats obtinguts (AICV). Els resultats d'aquesta interpretació poden adquirir la forma de conclusions i recomanacions per a la presa de decisions. A més, la interpretació permet determinar en quina fase del cicle de vida del producte es generen les principals càrregues ambientals i per tant quins punts del sistema avaluat pot ser o ha de ser millorat. En els casos de comparació de diferents productes es podrà determinar quin presenta un millor comportament. És important també, que es tinguin en compte els aspectes socioeconòmics per poder emprendre les accions pertinents amb criteris objectius.

Tot plegat, els resultats dels ACVs realitzats dins d'aquesta acció del projecte ajudaran a la presa de decisions per a aconseguir una producció ramadera competitiva i sostenible amb criteris d'economia circular.