

ECOSIGN

Concepte de bază privind Ecodesign-ul

UNITATEA 4: EVALUAREA CICLULUI DE VIAȚĂ ȘI COSTURILE

Obiectivele acestei unități

La terminarea acestei unități un cursant va cunoaște:

- evaluarea ciclului de viață și costurile aferente;
- metodologiile, instrumentele și seturile de date aplicate pentru a efectua evaluarea ciclului de viață.

4.1 Definiția evaluării ciclului de viață

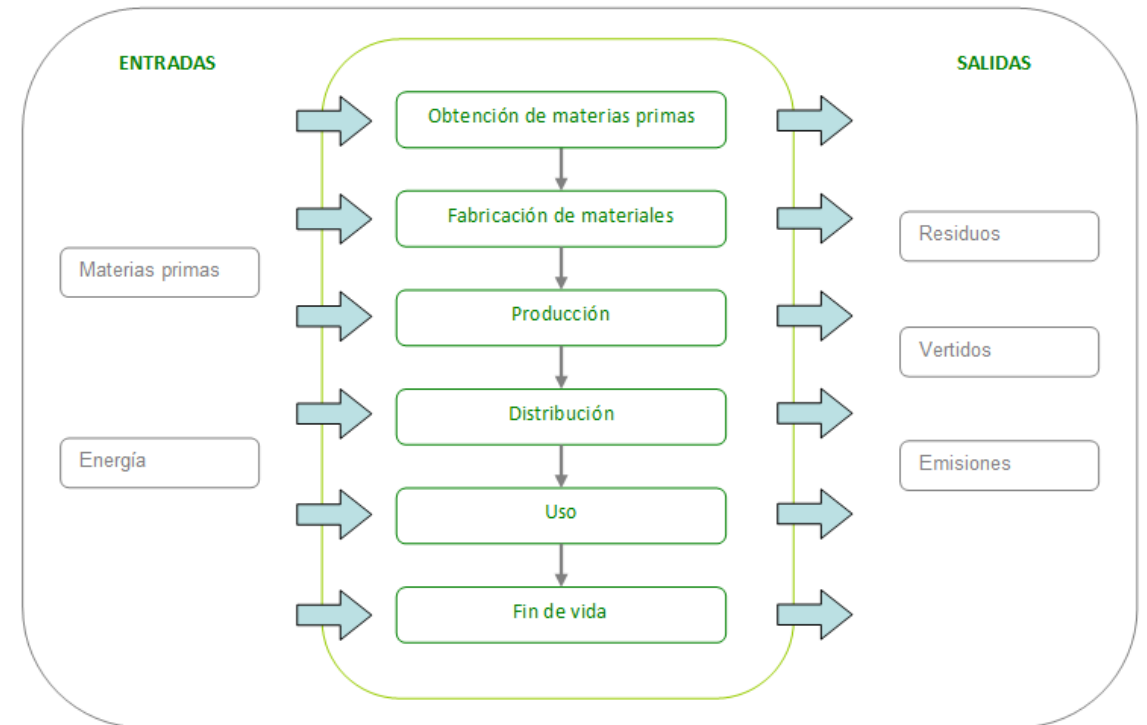
Definiția „evaluării ciclului de viață”

(Conform ISO 14040):

O tehnică de determinare a potențialelor aspecte de mediu și a impacturilor asociate unui produs, serviciu sau proces, cu o compilare a intrărilor și ieșirilor de sistem; evaluarea impactului potențial asupra mediului asociat acestor intrări și ieșiri; și interpretarea rezultatelor din inventar și etapele de impact legate de obiectele de studiu.

"Evaluarea ciclului de viață (LCA) este una dintre metodele cele mai utilizate pentru îmbunătățirea comportamentului de mediu al produselor, proceselor și activităților".

Etapele ciclului de viață



4.1 Definiția evaluării ciclului de viață

REZUMATUL STANDARDULUI APLICABIL PENTRU EFECTUAREA LCA

- ISO 14040: 2006. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Principii și cadru. Măsurile specifice sunt emise ex-post.
- ISO 14044: 2006. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Cerințe și orientări.
- "Manualul ILCD" (Sistemul internațional de date privind ciclul de viață de referință). 2012. Eliberat de Platforma europeană pentru evaluarea ciclului de viață.
- Ei dezvoltă și "Rețeaua de date ILCD" (Dezvoltarea seturilor de date de referință).

LCA este baza pentru consumul și producția durabilă, suportul tehnic al:

- Ecodesign-ului;

- Amprentele de carbon (emisiile de GHG), hidrologic, de mediu, etc.;

- Etichetarea ecologică de tip I (etichetă ecologică, etc.) și de tip III (Declarația de produs privind mediul - PED);

- GPP: Aprovizionarea publică ecologică.

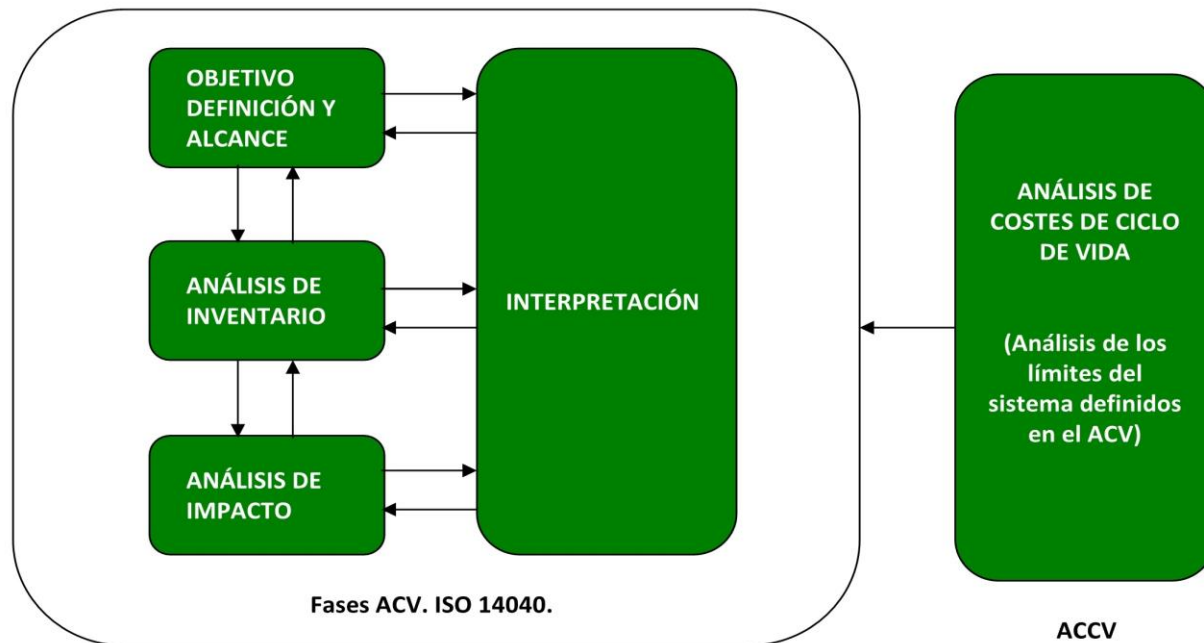
4.1 Definiția evaluării ciclului de viață

BENEFICII ALE EVALUĂRII CICLULUI DE VIAȚĂ (LCA)

- Oferă informații despre impactul negativ asupra mediului. Abordarea holistică a etapelor LC, nu numai de fabricație. Imagine clară.
- Este util să se ia decizii și acțiuni pentru a reduce și a elimina impactul negativ asupra mediului. Promovează dezvoltarea și proiectarea produselor cu o performanță mai bună a mediului.
- Este util să evitați ca o soluție implementată la o problemă de mediu dintr-o anumită etapă să genereze o problemă și mai rea într-o altă etapă a ciclului.
- Acesta este suportul tehnic al Ecodesign-ului și al "etichetei ecologice". Integrat în strategia de marketing a produsului, acesta face cunoscut faptul că în timpul proiectării au fost luate în considerare criteriile de mediu.
- LCA este un instrument nu numai pentru protecția mediului și conservarea resurselor naturale, dar și pentru reducerea costurilor și îmbunătățirea competitivității unei companii.

4.2 Etapele evaluării ciclului de viață

PRINCIPALELE ETAPE ALE LCA



- ETAPA 1: DEFINIȚIA OBIECTIVULUI ȘI A DOMENIULUI DE APLICARE.
- ETAPA 2: ANALIZA INVENTARULUI.
- ETAPA 3: EVALUAREA IMPACTULUI.
- ETAPA 4: INTERPRETARE.

Când este necesar:

- ETAPA 5: ANALIZA COSTURILOR CICLULUI DE VIAȚĂ.

4.2 Etapele evaluării ciclului de viață

4.2.1 Etapa 1: Definierea scopului și a domeniului de aplicare

Obiectivul etapei 1 a LCA:

DEFINEȘTE:

- scopul studiului.
- motivul pentru desfășurarea studiului.
- publicul țintă.
- descrierea sistemului ales - unitatea funcțională, limitele sistemului, cerințele calității datelor, ipoteza, metodele de evaluare, selectarea categoriilor de impact etc.

*“LCA poate fi aplicată unui produs,
proces sau activitate”*

Descrierea sistemului ales:

- Unitate funcțională.
- Limitele sistemului.
- Cerințe privind calitatea datelor.
- Ipoteza declarată.
- Metode de evaluare.
- Selectarea categoriilor de impact.
- Etc.

4.2 Etapele evaluării ciclului de viață

4.2.1 Etapa 1: Definirea scopului și a domeniului de aplicare

CONCEPTE DE BAZĂ PRIVIND LCA

Unitate funcțională

■ Definiție:

Unitatea de referință pentru măsurarea performanțelor intrărilor și ieșirilor produsului. Funcția sa trebuie identificată și cuantificată pentru a compara diferite produse sau sisteme.

"Unitatea funcțională" permite funcționarea într-o manieră corespunzătoare sistemelor alternative pentru comparație.

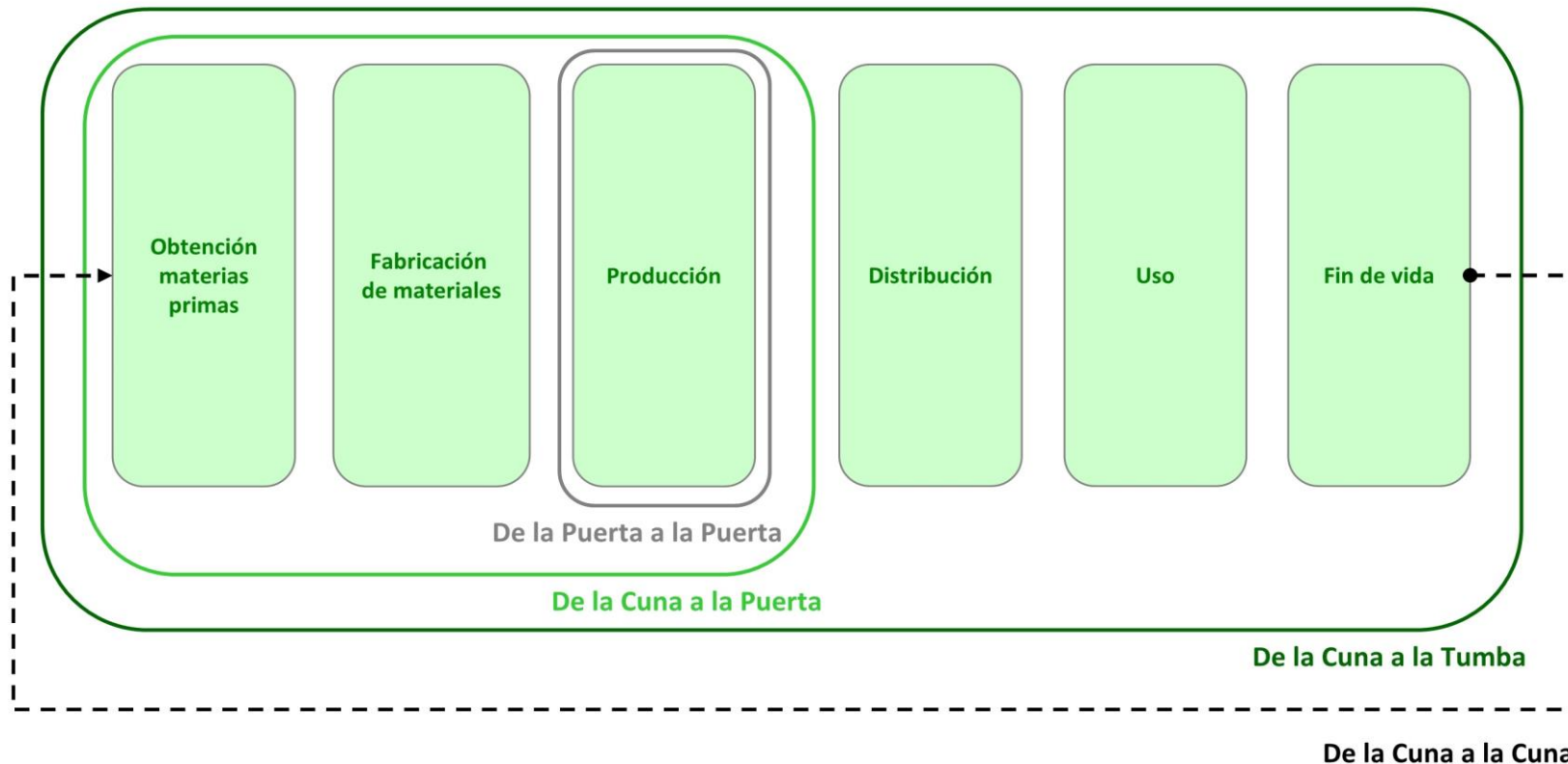
Exemple de unități funcționale:

- Două produse diferite nu pot fi comparate, dar serviciul lor poate fi, de exemplu, două pachete pentru un lichid, de ex. lapte. Ambalajele sunt realizate din sticlă și, respectiv, HDPE. Unitatea funcțională este "distribuția unei anumite cantități de lapte" (de exemplu, 100.000 de litri sau o altă cantitate).
- Când cele două produse aparțin aceleiași categorii, de ex. două scaune, unitatea funcțională pentru studiul fiecărui produs este "un scaun".

4.2 Etapele evaluării ciclului de viață

4.2.1 Etapa 1: Definirea scopului și a domeniului de aplicare

CONCEPTE DE BAZĂ PRIVIND LCA



LIMITE DE SISTEM

- Determină ce procese unitare trebuie incluse în LCA.
- Posibilele "limite de sistem" ale unui LCA sunt:
 - De la "Cradle to Gate".
 - De la "Poarta la Poarta".
 - De la "Cradle to Grave".
 - De la "Cradle to Cradle".

4.2 Etapele evaluării ciclului de viață

4.2.2 Etapa 2: Analiza stocurilor (LCI)

Obiectivul etapei 2 a LCA:

În acest stadiu, se colectează datele necesare pentru evaluarea de mediu a produsului, procesului sau activității pe baza acestei metode.

Date necesare:

- Cunoașterea materialelor și a originii acestora, a proceselor, a energiei consumate, a transportului, a deșeurilor, a emisiilor etc.
- Calitatea datelor și disponibilitatea acestora.
- Colectarea datelor: colectate direct sau din seturi de date fiabile.
- Validarea continuă a datelor de inventar - Sunt datele reprezentative și valide?

Pentru a identifica și cuantifica intrările și ieșirile din sistemul ales pentru LCA, adică "aspectele" de mediu legate de unitatea funcțională.

Cele mai utilizate seturi de date:

- ECOINVENT
- IDEMAT
- TEAM
- BUWAL 250
- ETH-ESU

4.2 Etapele evaluării ciclului de viață

4.2.3 Etapa 3: Evaluarea impactului ciclului de viață

Obiectivele etapei 3 a LCA:

În acest stadiu, inventarul este tradus în posibili indicatori ai impactului legat de mediu, sănătatea umană și eliminarea resurselor naturale.

4.2.3.2 Etapele evaluării impactului ciclului de viață

1. Clasificarea categoriilor de impact. (Obligatoriu).
2. Caracterizarea sau "modelarea" datelor din inventar. (Obligatoriu).
3. Normalizarea, gruparea și ponderarea. (Opțional).

4.2 Etapele evaluării ciclului de viață

4.2.3 Etapa 3: Evaluarea impactului ciclului de viață

ETAPELE EVALUĂRII IMPACTULUI CICLULUI DE VIAȚĂ

CLASIFICAREA CATEGORIILOR DE IMPACT

- Categoriile alese depind de scopul studiului, profilul și acuratețea rezultatelor cerute.
- Datele sunt atribuite fiecărei categorii de impact în funcție de efectul de mediu preconizat.
- O substanță trebuie luată în considerare în fiecare categorie dacă contribuie la mai multe categorii de impact.

CARACTERIZAREA SAU MODELAREA DATELOR DE INVENTARE

- Odată ce fiecare substanță din inventar este atribuită, utilizând clasificarea, la una sau mai multe categorii, valoarea sa este comparată în raport cu referința unei astfel de categorii.
- Folosind "factorii de caracterizare" pentru fiecare categorie de impact, efectele asupra mediului devin unitati echivalente.

NORMALIZAREA, GRUPAREA ȘI PONDERAREA

- Normalizarea: este conversia rezultatelor caracterizării la unitățile globale neutre. Este prezentată amploarea contribuției fiecărei categorii de impact asupra problemei de mediu locale.
- Gruparea: este clasificarea categoriilor de impact în grupuri globale.
- Ponderea: este conversia valorilor caracterizate într-o unitate comună.

4.2 Etapele evaluării ciclului de viață

4.2.4 Etapa 3: Evaluarea impactului ciclului de viață

Categoriile de impact asupra mediului în conformitate cu SETAC

- Încălzire globală →
- Utilizarea resurselor energetice →
- Epuizarea stratului de ozon →
- eutrofizarea →
- Acidificarea →
- Consumul de materii prime →
- Formarea oxidantului fotochimic →

Factori de caracterizare

- Potențialul de încălzire globală (GWP)
- Cantitatea consumată
- Potențialul de epuizare a ozonului (ODP)
- Potențialul de eutrofizare (EP)
- Potențialul de acidificare (AP)
- Cantitatea consumată
- Potențialul de formare a oxidantului fotochimic (POFP)

4.2 Etapele evaluării ciclului de viață

4.2.4 Etapa 3: Evaluarea impactului ciclului de viață

Metodologii pentru evaluarea impactului ciclului de viață

- CML-IA
- Lipsa ecologică 2013
- EDIP 2003
- EPD (2013)
- EPS 2015d și EPS 2015dx
- ILCD 2011 Punctul de mijloc+
- Impact 2002+
- ReCiPe 2016
- BEES
- TRACI 2.1

- Metoda aleasă va varia în funcție de nivelul de informație cerut și de scopul LCA (comparare internă, externă, produs etc.).
- Unele metode intenționează să definească un profil de mediu cuantificând „punctul de mijloc”, care reprezintă numeroasele categorii de impact, altele încercând să evalueze „punctul final” asupra mediului.

4.3 Evaluarea costului ciclului de viață

- Costul ciclului de viață (LCC):
- Consideră toate costurile, inclusiv impactul asupra mediului pe parcursul întregului ciclu de viață, în faza de proiectare și dezvoltare a unui produs, proces sau activitate.
- Un cost de produs, proces sau activitate care vindecă întreg ciclul de viață poate fi:
 - Direct (ușor vizibil): costurile materiilor prime și ale forței de muncă.
 - Indirecte (mai puțin vizibile): costurile pierderii de productivitate din cauza deșeurilor generate, a emisiilor etc.

"LCC este un instrument voluntar pe care organizația îl poate introduce sau implementa".

LCC include toate fluxurile de bani legate de un produs pe parcursul întregii sale vieți, combină economia cu parametrii de mediu și este util în procesul de luare a deciziilor.

4.4 Software pentru implementarea LCA și evaluarea LCC

- Evaluarea ciclului de viață (LCA) este complexă deoarece implică o muncă de analiză mare, efectuarea de calcule mari și utilizarea seturilor de date.
- Utilizarea instrumentelor software pentru LCA este foarte extinsă.
- Unele instrumente software includ deja un modul pentru efectuarea evaluării costului ciclului de viață (LCC).

Instrumentele software facilitează studiul evaluării ciclului de viață (LCA), în special următoarele etape: inventar, evaluarea impactului și interpretarea rezultatelor.

Instrumente software cunoscute pentru implementarea LCA

- SimaPro
- GaBi
- TEAM™
- UMBERTO
- Eco-it
- Air.e LCA
- Open LCA

Vă mulțumesc!

CONCEPTE DE BAZĂ PRIVIND ECODESIGN-UL

UNITATEA 4: EVALUAREA CICLULUI DE VIAȚĂ ȘI COSTURILE