



Tema O2/A1.1

RAPORT PRIVIND LEGISLAȚIA REFERITOARE LA EVALUAREA CICLULUI DE VIAȚĂ (LCA) ȘI APLICAREA ACESTEIA ÎN SECTORUL DE CONSTRUCȚII DIN ROMÂNIA



Universitatea
Transilvania
din Brașov

1. Introducere



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL



Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales



Warsaw University
of Technology



Evaluarea ciclului de viață este din ce în ce mai folosită la nivel mondial pentru a cuantifica performanța ecologică a clădirilor, a stabili obiective de impact asupra impactului și pentru a asigura un mediu sigur pentru generațiile viitoare.

Evaluările ciclului de viață (LCA) implică analize de tip *cradle-to-grave* ale sistemelor de producție și oferă evaluări cuprinzătoare ale tuturor consumurilor de energie și a emisiilor de mediu, pe întreaga producție și parcurs a unui produs. Evaluările ciclului de viață pot fi costisitoare și consumatoare de timp, limitând astfel utilizarea lor ca tehnici de analiză atât în sectorul public, cât și în cel privat. Sunt necesare tehnici optimizate pentru efectuarea acestor evaluări pentru a reduce costul și timpul implicat. A apărut ca un instrument valoros pentru sprijinirea deciziilor, atât pentru factorii de decizie politică, cât și pentru industrie, în evaluarea impactului unui produs sau al unui proces asupra greutateii. Doua forțe conduc această evoluție. În primul rând, reglementările guvernamentale se îndreaptă în direcția "*responsabilității ciclului de viață*"; ideea că un producător este responsabil nu numai pentru impactul direct al producției, ci și pentru impactul asociat cu intrările, utilizarea, transportul și eliminarea produselor. În al doilea rând, afacerile sunt implicate în inițiative voluntare care conțin componente LCA și gestionarea produselor. Împreună, aceste evoluții au plasat LCA într-un rol central ca instrument de identificare a impactului de la producția unui produs până la utilizarea completă și intrarea în circuitul natural, atât al produselor, cât și al materialelor din care sunt fabricate [3].

Impactul "ciclului de viață" include extracția materiilor prime, prelucrarea, fabricarea și fabricarea produsului, transportul sau distribuția produsului către consumator, utilizarea produsului de către consumator; precum și eliminarea sau recuperarea produsului după viața sa utilă.

Există patru componente legate de evaluarea ciclului de viață [3] [5]:

Definirea obiectivului și definirea domeniului: identificarea obiectivului LCA și a rezultatelor așteptate ale studiului și stabilirea limitelor (ceea ce este și nu este inclus în studiu) și a ipotezelor bazate pe definiția obiectivului;

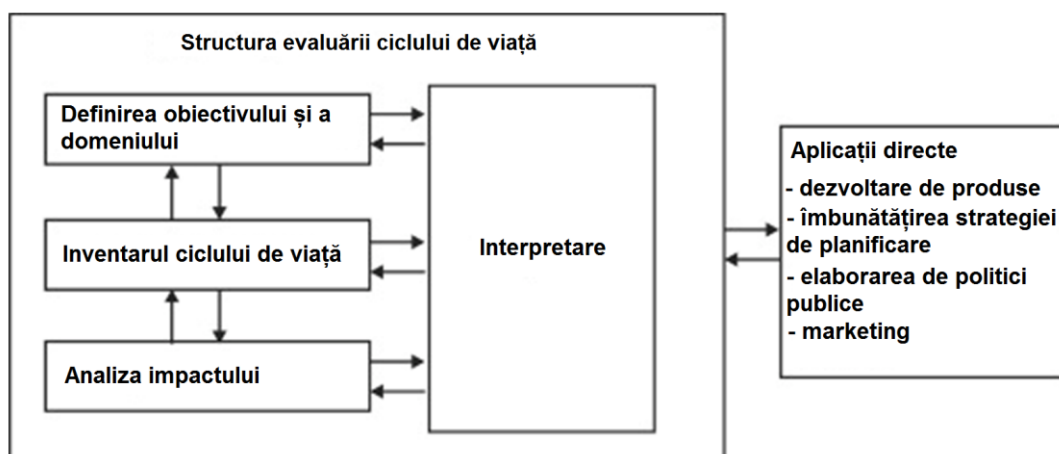


Figura.1 – Etapele LCA conform standardului ISO 14040 [2]

Inventarul ciclului de viață: cuantificarea intrărilor de energie și materii prime, precum și a emisiilor de mediu asociate fiecărei etape de producție;

Analiza impactului: evaluarea impactului asupra sănătății umane și asupra mediului asociat consumului de energie și materii prime și a emisiilor de mediu cuantificate de inventar;

Analiza de îmbunătățire: evaluarea oportunităților de reducere a energiei, a intrărilor de materiale sau a impactului asupra mediului în fiecare etapă a ciclului de viață al produsului.

Evaluările ciclului de viață ajută factorii de decizie să selecteze produsul, procesul sau tehnologia care are ca rezultat cel mai mic impact asupra mediului. Aceste informații pot fi utilizate împreună cu alți factori, cum ar fi costurile și datele de performanță pentru a găsi soluții optime. LCA identifică transferul impactului asupra mediului de la un mediu la altul (de exemplu: un nou proces poate reduce emisiile atmosferice, dar creează mai multe ape reziduale etc.) și între diferite etape ale ciclului de viață. Diagrama din figura 2 ilustrează principalele etape ale ciclului de viață care trebuie luate în considerare în LCA.

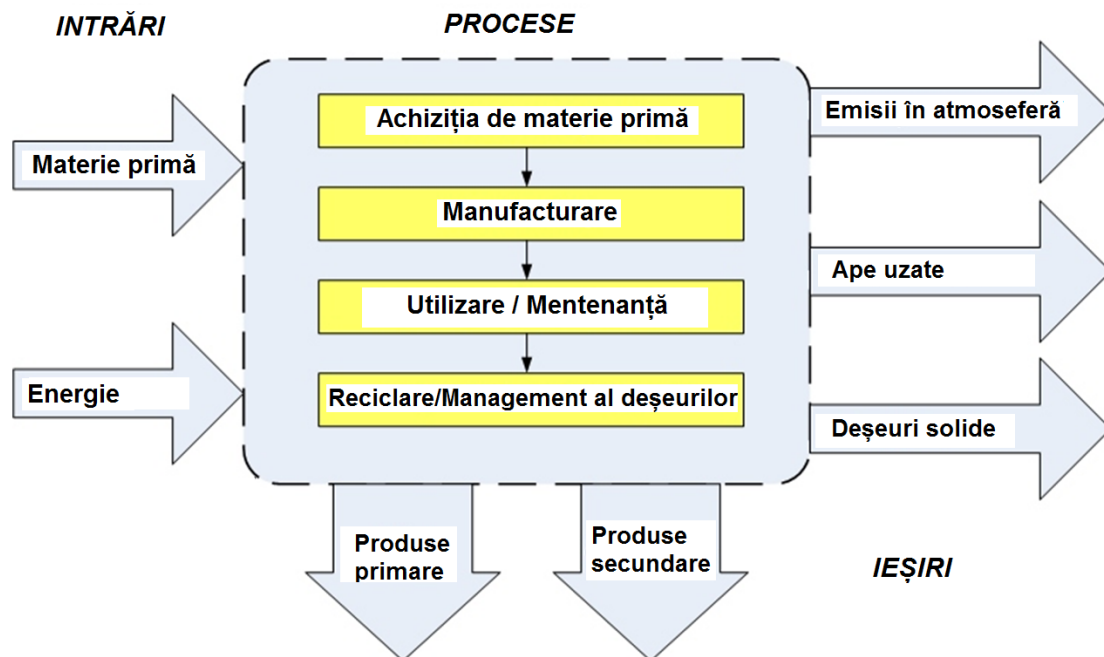


Figura 2 – Etapele principale și intrări/ieșiri considerate în evaluarea ciclului de viață [4]

Limitări ale procedurii de evaluare a ciclului de viață:

LCA și exactitatea vor depinde de disponibilitatea datelor; colectarea de date poate fi problematică; prin urmare, o înțelegere clară a incertitudinii și a ipotezelor este importantă.

Abordarea clasică a LCA nu va determina care produs, proces sau tehnologie este cel mai rentabil sau performant de top; prin urmare, LCA trebuie combinată cu analiza costurilor, evaluarea tehnică și metricile sociale pentru o analiză cuprinzătoare a durabilității.

Spre deosebire de evaluarea tradițională a riscurilor, LCA nu încearcă în mod necesar să cuantifice eventualele efecte reale specifice. În timp ce încearcă să stabilească o legătură între un sistem și impacturile potențiale, modelele LCA sunt potrivite pentru comparații relative, dar pot să nu fie suficiente pentru predicțiile absolute ale riscurilor.

Atunci când se efectuează un studiu de evaluare a ciclului de viață, trebuie abordate următoarele aspecte: afectarea mediului prin activități umane poate fi constatată prin

contabilizarea resurselor și a energiei (intrărilor) consumate în fiecare etapă a ciclului de viață al unui produs și a poluanților și a deșeurilor (ieșirilor) rezultate emise. Intrările și ieșirile sunt apoi evaluate pentru impactul lor negativ asupra durabilității pe termen lung a resurselor regenerabile și nerentabile, a sănătății umane și a biodiversității, printre altele. Odată ce acestea sunt cunoscute, pot fi luate măsuri de atenuare a impactului rezultatelor (sau inventarelor) asupra mediului [2].

Utilizarea metodei LCA poate ajuta în următoarele [2]:

- căutarea celor mai multe cicluri de viață disponibile, de exemplu cele cu impact minim negativ asupra mediului,
- asumarea deciziilor în industrie, organizații publice sau ONG-uri, care determină direcția și prioritățile în planificarea strategică, produsul de proiectare sau proiectare sau schimbarea procesului,
- alegeți indicatori importanți ai comportamentului de mediu al organizației, inclusiv tehnicile de măsurare și evaluare, în special în legătură cu evaluarea stării mediului,
- comercializarea cu legătura cu privire la formularea declarației de mediu sau a etichetei ecologice

2. Legislația LCA și aplicarea acesteia în sectorul construcțiilor din România

Evaluarea ciclului de viață (LCA), unul dintre cele mai importante instrumente care conduc la dezvoltarea durabilă prin controlul amprentei de CO₂ a materialelor sau a diferitelor investiții, are un nivel scăzut de interes pentru autoritățile române, în comparație cu alte țări europene. O astfel de evaluare este adesea conținutul declarațiilor de produs pentru mediu (EPD), care, pentru produsele sau materialele de construcții în sectorul privat tinde să aibă o importanță tot mai mare.

Cu toate acestea, există diferite inițiative de interes național, promovate de autoritățile române, care tind să se alinieze la reglementările europene, mai ales datorită motivelor obligatorii. Din păcate, modul în care se aplică reglementările reflectă lipsa experienței și a conștiinței cu privire la problemele de mediu, de către autoritățile române.

2.1. Standarde aplicate în România privind LCA

Evaluarea ciclului de viață este stabilită în legislația națională prin standardele internaționale enumerate mai jos:

- [SR EN ISO 14021: 2016](#) Etichete și declarații de mediu - Declarații de mediu declarate de sine stătător (etichetarea de mediu de tip II)

Specifică cerințele privind revendicările de mediu declarate în mod automat, inclusiv declarațiile, simbolurile și grafica, referitoare la produse. Acesta descrie în continuare termenii selectați frecvent utilizați în declarațiile de mediu și oferă calificări pentru utilizarea lor. Acest standard internațional descrie, de asemenea, o metodologie generală de evaluare și verificare

a revendicărilor de mediu declarate de sine stătător și a metodelor specifice de evaluare și verificare a revendicărilor selectate în acest standard internațional.

- [SR EN ISO 14024: 2018](#) Etichete și declarații de mediu - Etichetare ecologică de tip I - Principii și proceduri

Acesta stabilește principiile și procedurile de elaborare a programelor de etichetare ecologică de tip I, inclusiv selectarea categoriilor de produse, criteriile de mediu ale produselor și caracteristicile funcțiilor produsului, precum și evaluarea și demonstrarea conformității. ISO 14024: 2018 stabilește, de asemenea, procedurile de certificare pentru acordarea etichetei.

- [SR EN ISO 14025: 2010](#) - Etichete și declarații de mediu - Declarații de mediu de tip III - Principii și proceduri

Ea stabilește principiile și specifică procedurile de elaborare a programelor de declarație de mediu de tip III și a declarațiilor de mediu de tip III. Specifică în mod specific utilizarea seriei de standarde ISO 14040 în elaborarea programelor de declarație de mediu de tip III și a declarațiilor de mediu de tip III. ISO 14025: 2006 stabilește principiile de utilizare a informațiilor de mediu, pe lângă cele din ISO 14020: 2000

- [SR EN ISO 14031: 2014](#) - Managementul mediului - Evaluarea performanței de mediu – Ghiduri

Oferă îndrumări cu privire la proiectarea și utilizarea evaluării performanței de mediu (EPE) în cadrul unei organizații. Este aplicabil tuturor organizațiilor, indiferent de tipul, dimensiunea, localizarea și complexitatea.

- [SR EN ISO 14044: 2007](#) - Managementul mediului. Evaluarea ciclului de viață. Cerințe și orientări

Specifică cerințele și oferă orientări pentru evaluarea ciclului de viață (LCA), incluzând: definirea scopului și domeniului de acoperire a LCA, faza analizei inventarului ciclului de viață (ICCI), faza evaluării impactului ciclului de viață (LCIA), faza de interpretare a ciclului de viață, raportarea și analiza critică a LCA, limitările LCA, relația dintre fazele LCA și condițiile de utilizare a opțiunilor de valoare și a elementelor opționale.

Oferă îndrumări cu privire la proiectarea și utilizarea evaluării performanței de mediu (EPE) în cadrul unei organizații. Este aplicabil tuturor organizațiilor, indiferent de tipul, dimensiunea, localizarea și complexitatea. Instrucțiunile din ISO 14031: 2013 pot fi utilizate pentru a sprijini propria abordare a organizației față de EPE, inclusiv angajamentele sale de a respecta cerințele legale și de altă natură, prevenirea poluării și îmbunătățirea continuă.

- [SR EN ISO 14045: 2012](#) - Managementul mediului. Evaluarea eco-eficienței sistemelor de produse. Principii, cerințe și orientări

Describe principiile, cerințele și orientările pentru evaluarea eco-eficienței pentru sistemele de produse, inclusiv: scopul și domeniul de aplicare al evaluării eficienței ecologice; evaluarea de mediu; evaluarea produsului-sistem-valoare; cuantificarea eco-eficienței; interpretare (inclusiv asigurarea calității); raportare; revizuirea critică a evaluării eficienței ecologice.

Nu sunt incluse cerințele, recomandările și orientările pentru alegerea specifică a categoriilor de impact și valori asupra mediului. Aplicarea intenționată a evaluării eficienței eco-eficienței este luată în considerare în faza de definire a scopului și domeniului de aplicare, însă utilizarea efectivă a rezultatelor este în afara domeniului de aplicare al ISO 14045: 2012.

- Managementul de mediu [ISO / TS 14048: 2002](#). Evaluarea ciclului de viață. Formatul documentației de date

Această specificație tehnică prevede cerințele și o structură pentru un format de documentație de date, care va fi utilizată pentru documentația transparentă și lipsită de ambiguitate și pentru schimbul datelor privind evaluarea ciclului de viață (LCA) și a datelor privind inventarul ciclului de viață (LCI), permițând astfel o documentare consecventă a datelor, colectarea datelor, calculul datelor și calitatea datelor, prin specificarea și structurarea informațiilor relevante.

Formatul documentației de date specifică cerințele privind divizarea documentației de date în câmpurile de date, fiecare cu o descriere explicativă. Descrierea fiecărui câmp de date este specificată în continuare de structura formatului documentației de date.

- [EN 15804 + A1: 2014](#). Dezvoltarea durabilă a lucrărilor de construcții. Declarații de mediu ale produsului. Reguli de bază pentru categoria de produse de construcție.
- [EN 15942: 2012](#). Durabilitatea lucrărilor de construcție. Declarații privind produsele de mediu. Formatul de comunicare "business-to-business".
- SR EN ISO 14040: 2007 - Managementul mediului - Evaluarea ciclului de viață - Principii și cadru

Prin cerințele esențiale ale "Legii 10/1995 privind calitatea în sectorul construcțiilor", a șaptea (7. Utilizarea durabilă a resurselor naturale) reglementează:

- clădirile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie durabilă și, în special, să asigure următoarele:
 - a) reutilizarea sau reciclarea clădirilor, a materialelor și a pieselor componente, după demolare;
 - b) durabilitatea construcțiilor;
 - c) utilizarea în construcții a materiilor prime și secundare compatibile cu mediul.

Astfel, chiar dacă reglementările românești pentru sectorul construcțiilor menționează cerințele esențiale, totuși nu există metodologii specifice pentru aplicarea acestora.

Lista de mai jos se referă la alte regulamente importante care implică utilizarea sau instrumentul LCA:

LEGE nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții - Republicare*)	Law no. 50 of July 29, 1991 regarding the authorization for the execution of construction works - Republished *)
Planul Național de Gestionare a Deșeurilor	National Waste Management Plan
Legea nr. 211/2011 privind gestionarea deșeurilor	Law no. 211/2011 on waste management
Legea nr. 101/2006 a serviciului de salubritate a localităților, cu modificările și completările ulterioare.	Law no. 101/2006 of the sanitation service of the localities, with subsequently modifications and completions.

HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului	GD no. 445/2009 on the assessment of the impact of certain public and private projects on the environment
Hotărârea Nr. 17 din 11 ianuarie 2012 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului	Decision Nr. 17 of 11 January 2012 for amending and completing the Government Decision no. 445/2009 on the assessment of the impact of certain public and private projects, on the environment.
Hotărârea nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții, care înlocuiește Hotărârea nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții	Decision no. 668/2017 laying down the conditions for the marketing of construction products, which replaces the Decision no. 622/2004 laying down the conditions for the placing on the market of construction products
LEGE nr. 608 din 31 octombrie 2001 privind evaluarea conformității produselor	Law no. 608 of 31 October 2001 on conformity assessment of products
Legea nr. 24/1994 pentru ratificarea Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice, semnată la Rio de Janeiro la 5 iunie 1992	Law no. 24/1994 for the ratification of the United Nations Framework Convention on Climate Change signed în Rio de Janeiro on 5 June 1992.
O.G nr. 68/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor	EO no. 68/2016 for amending and completing the Law no. 211/2011 on waste regime.
Hotărârea nr. 204/2013 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră	Decision no. 204/2013 for amending and completing the Government Decision no. 780/2006 on establishing the scheme for greenhouse gas emission allowance trading
Hotărâre nr. 236 din 07/03/2007 privind stabilirea unor măsuri pentru asigurarea aplicării Regulamentului Parlamentului European și al Consiliului nr. 1980/2000/CE din 17 iulie 2000 privind sistemul revizuit de acordare a etichetei ecologice comunitare	Decision no. 236 of 07/03/2007 on the establishment of certain measures for the enforcement of the Regulation of the European Parliament and of the EU Council no. 1980/2000 / EC of 17 July 2000 on the revised Community eco-label award scheme
Hotărârea nr. 55/2011 privind stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic	Decision no. 55/2011 on establishing ecodesign requirements for energy-related products
CRITERII din 14 iulie 2005 de acordare a etichetei ecologice pentru grupul de produse materiale pentru pardoseli rigide	CRITERIA of 14 July 2005 on the award of the eco-label to the rigid flooring material group

Diferite asociații profesionale sau organizații neguvernamentale (ONG-uri) promovează implementarea legislației internaționale adaptate realităților românești care se confruntă cu probleme importante privind mediul și politicile durabile.

2.2. Declarația de mediu și etichetarea ecologică a sectorului construcțiilor în România

Consiliul pentru clădiri verzi din România a stabilit proceduri pentru LCA cu accent special pe EPD-uri pentru a fi ușor integrate în instrumentele de certificare a mediului cum ar fi GREEN HOMES și promovează instrumente similare pentru recunoașterea punctelor în certificarea internațională LEED sau BREEAM. În cazul sistemului de certificare Living Building Challenge, petalele Materiale sunt concepute pentru a încuraja o economie de materiale cu succes, care este netoxică, transparentă și echitabilă din punct de vedere social. Cele două imperative adresate în mod direct prin Declarație sunt imperative 11 - Lista roșie și imperativul 14 - Aprovizionarea adecvată.

În România nu există un organism acreditat care să emită EPD și toate declarațiile sunt emise de entități internaționale. Institutul Național pentru Cercetare și Dezvoltare în Clădiri, Urbanism și Dezvoltare Regională Durabilă "URBAN INCERC", înființat în 2009, este singura instituție recunoscută care efectuează teste pe materiale și emit certificări de performanță.

O problemă importantă privind aplicarea LCA este gestionarea deșeurilor de materiale pe parcursul întregului ciclu de viață, în principal pe deșeurile rezultate din construcția de șantier pentru construcții sau demolări. Acest tip de specificații sunt reglementate de: Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, Legea nr. 211/2011 privind gestiunea deșeurilor, Legea nr. 101/2006 a serviciului de salubritate a localităților, cu modificările și completările ulterioare. În același scop, reglementările sunt încă în curs de realizare. În același timp, există diferite decizii municipale care controlează gestionarea deșeurilor rezultate din sectorul construcțiilor, care împiedică difuzarea nedorită a deșeurilor în mediu.

3. Concluzii

Tema evaluării ciclului de viață (LCA), ca parte a abordării privind modul de gândire pe ciclul de viață (LCT), trebuie îmbunătățită substanțial la scară națională, nu numai către o legislație consolidată, ci și pe metodologiile și instrumentele de implementare. În prezent, autoritățile române, precum și asociațiile profesionale sau organizațiile neguvernamentale depun eforturi pentru a se adapta la tendințele internaționale, în vederea adoptării reglementărilor internaționale privind dezvoltarea durabilă. În același timp, fenomenele sunt încurajate de evoluția pieței de certificare a clădirilor verzi, iar companiile sunt obligate atât de cerere, cât și de concurență pentru a promova produse mai ecologice și mai bune.

Bibliografie

- [1] SR EN ISO 14040:2007, Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Principii și cadru de lucru
- [2] Iyyanki V. Muralikrishna, Valli Manickam, Environmental Management, Science and Engineering for Industry, Butterworth-Heinemann Publishing, 2017
- [3] Handbook of Clean Energy Systems, Jinyue Yan (Editor), Publisher: Wiley, 2015
- [4] Life Cycle Assessment: Principles and Practice, EPA/600/R-06/060, 2006.
- [5] ISO 14040:2006