

UNIVERSITATEA DE ARHITECTURA SI URBANISM "ION MINCU" – BUCURESTI  
UNIVERSITE D'ARCHITECTURE ET URBANISME "ION MINCU"  
"ION MINCU" UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING  
Strada Academiei 18–20, Telefon: (+40-21) 307.71.59, (+40-21) 315.54.82, Fax: (+40-21) 312.39.54. cod  
010014, București, România

# **Revista Școlii Doctorale de Urbanism**

**Vol. 7 / 2022**

**Revista Școlii Doctorale de Urbanism (Online)**

**= ISSN 2537 - 3587**

**ISSN-L 2537 - 3587**



**© 2017 Editura Universitară „Ion Mincu”**

**Str. Academiei 18-20, sect. 1, București, 010014**

**<http://editura.uauim.ro>**

**Tel.: 40.21.30.77.193**

**Redactor șef: dr. ing. Elena Dinu**

## Cuprins

<b>Bogdan Marius Micu – Noi abordări în delimitarea zonelor metropolitane din România / New approaches in delineating metropolitan areas in Romania ...</b>	<b>5</b>
<b>Khalil O. Ali – Potențialul economic și turistic al Provinciei Dyala / The economic and tourist potential of Dyala Province .....</b>	<b>19</b>
<b>Oudai Al Zubaidi – Așezări tradiționale în mlaștinile irakiene / Traditional settlements in the Iraqi marshes .....</b>	<b>31</b>
<b>Oudai Al Zubaidi – Mlaștinile din sudul Irakului – orașul inteligent acvatic / Marshes in southern Iraq – the smart aquatic city .....</b>	<b>43</b>
<b>Andreea Cătălina Popa – Dezvoltarea porturilor prin intermediul finanțării europene/Development of ports through European funding .....</b>	<b>55</b>
<b>Oana-Cătălina Popescu – Către o mobilitate durabilă: impactul infrastructurilor de transport asupra biodiversității zonelor turistice / Towards sustainable mobility: the impact of transport infrastructures on the biodiversity of tourist areas .....</b>	<b>67</b>
<b>Instrucțiuni pentru autori / Author guidelines .....</b>	<b>79</b>

# **Redacția**

## **Director publicație**

Prof./CSI dr. ecol., dr. geogr., habil. urb. Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, Universitatea Tehnică a Moldovei și INCD URBAN-INCERC

## **Colegiul editorial**

Lect. dr. arh., habil. urb. Dragoș-Horia BUHOCIU  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Prof. dr. arh. Cerasella CRĂCIUN  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Prof. em. dr. arh. Rodica Mariana EFTENIE  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Prof. dr. arh. Tiberiu Constantin FLORESCU  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Prof. dr. arh. Walid HAMMA  
Universitatea din Tlemcen, Algeria

Prof. dr. arh., habil. urb. Adrian IANCU  
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

Prof. dr. geogr. Ioan IANOȘ  
Universitatea din București, Facultatea de Geografie

Prof. em. dr. arh. Corneliu Florin MACHEDON  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Dr. arh. Abdelkhaliq MEBARKI  
Universitatea din Oran, Algeria

Conf. dr. arh., habil. urb. Vasile MEITĂ  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Conf. dr. arh., habil. urb. Mihaela Hermina NEGULESCU  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Prof./CSI dr. ecol., dr. geogr., habil. urb. Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, Universitatea Tehnică a Moldovei și INCD URBAN-INCERC

Prof. em. dr. arh. Alexandru SANDU  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Prof. dr. arh., habil. urb. Cătălin Niculae SÂRBU  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Prof. dr. arh., habil. urb. Angelica Ionela STAN  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Prof. dr. arh., habil. urb. Gabriel SZEKELY  
Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara

Prof. dr. arh., habil. urb. Monica RĂDULESCU  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

## **Coperta**

Dr. urb. Corina Teodora CHIRILĂ  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

# Noi abordări în delimitarea zonelor metropolitane din România / New approaches in delineating metropolitan areas in Romania

Bogdan Marius Micu (1; 2)

(1) Doctorand, Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România; (2) Consilier, Direcția Politici și Strategii, Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației

**Abstract.** The main aim of this paper is to compare some of the most prominent international methodologies for the delineation of metropolitan areas and to identify the one most suitable for the Romanian context, that would more accurately reflect socioeconomic relations in existing functional urban areas and would better inform spatial analysis and policy implementation than the methodology currently in use. To this scope, I apply the most common international methodologies at national level and compare their internal consistency. I also describe in short the main metropolitan governance models.

**Key words:** functional urban areas, commuting, metropolitan governance, GIS.

## 1. Introducere

Zonele metropolitane<sup>1</sup> polarizează o pondere disproportională a populației și a producției și consumului de bunuri și servicii<sup>2</sup>. În România, zona urbană funcțională a capitalei împreună cu cele ale reședințelor de județ generează 90% din venituri și concentrează 80% din populația cu studii superioare<sup>3</sup>.

Limitele metropolitane și cele administrative sunt incompatibile<sup>4</sup> - municipalitățile<sup>5</sup> nu sunt unități autonome funcțional, ci părți ale unor regiuni economice mai extinse, a căror delimitare cât mai apropiată de realitatea teritorială este esențială pentru a surprinde relațiile funcționale și dinamica regională, care în final informează politicile publice, cu efect asupra competitivității, mediului și calității vieții oamenilor<sup>6</sup>.

România nu are o metodologie clară și actuală pentru delimitarea zonelor metropolitane, iar aplicarea celei existente produce distorsiuni teritoriale majore, după cum voi arăta în capitolul dedicat. În ceea ce privește guvernanța, limitele autorității și atribuțiilor zonelor metropolitane naționale nu sunt clar definite.

O situație concretă care a evidențiat lacunele legislației metropolitane naționale a fost decretarea stării de alertă, în mai 2020, în contextul pandemiei Covid-19. Inițial gândite pentru nivelul metropolitan<sup>7</sup>, măsurile decretate nu au putut fi implementate imediat de către autorități din cauza interpretabilității definițiilor legii actuale, fiind necesare clarificări și explicații suplimentare din partea GCS<sup>8</sup> pentru ca sancțiunile să poate fi aplicate.

1 În cuprinsul acestei lucrări, termenii zonă metropolitană, zonă urbană funcțională, regiune urbană funcțională și regiune metropolitană sunt considerați echivalenți.

2 Banca Mondială 2019; Boix și Veneri 2008

3 Banca Mondială 2017

4 AMB 2018; BMZ 2015; Boix și Veneri 2008; ESPON 2006; IDB 2019

5 Termenul municipalitate este folosit pe parcursul lucrării în sensul anglo-saxon de unitate administrativă locală, urbană sau rurală.

6 de Bellefon et al. 2018

7 Comitetul Național pentru Situații de Urgență 2020

8 Grupul de Comunicare Strategică 2020



Obiectivul acestei lucrări este de a prezenta o analiză comparativă a unor metodologii de delimitare a zonelor metropolitane cu utilizare internațională în vederea identificării aplicabilității acestora în România. Ipoteza de lucru este că oricare dintre aceste metodologii ar reflecta cu mai multă acuratețe relațiile socioeconomice din cadrul zonelor urbane funcționale existente și ar oferi o unitate de analiză spațială și implementare a politicilor superioară celei actuale. În acest sens, am aplicat la nivel național trei dintre cele mai utilizate metodologii internaționale (UE-OCDE, GEMACA și OMB) și am comparat rezultatele cu metodologia națională. Am descris de asemenea pe scurt principalele modele de guvernanță metropolitană.

Lucrarea este structurată după cum urmează: capitolul 2 prezintă abordările generale în delimitarea zonelor urbane funcționale în statele membre OCDE, Uniunea Europeană și America de Nord. Capitolul 3 discută importanța zonelor metropolitane ca piețe ale muncii integrate funcțional. Capitolul 4 este o sinteză succintă a literaturii de specialitate din România. Capitolul 5 propune trei metodologii de delimitare a zonelor urbane funcționale în România. Capitolul 6 trece în revistă modelele de guvernanță metropolitană internațională. Lucrarea se încheie cu concluzii și recomandări.

## **2. Abordări generale în delimitarea zonelor metropolitane**

O zonă urbană funcțională surprinde extinderea economică și funcțională a unui oraș pe baza deplasărilor zilnice ale oamenilor, fiind compusă din oraș și zona de navetă a acestuia<sup>9</sup>.

Deși există divergențe în privința detaliilor, termenii generali ai definiției sunt consistenti în literatura și practica internațională, europeană și nord-americană. Astfel, toate cele trei metodologii propuse identifică două componente ale unei regiuni metropolitane, după cum urmează:

- un nucleu reprezentând o zonă urbană cu un număr mare de locuitori (UE-OCDE, OMB), o densitate mare a populației (UE-OCDE) sau a locurilor de muncă (GEMACA);
- un hinterland reprezentând teritoriul care gravitează în jurul centrului economic, identificat pe baza fluxurilor de navetiști (criteriu comun pentru toate cele trei metodologii).

Motivul pentru care navetismul este un indicator relevant al competitivității teritoriale este acela că servește drept exponent al capacitatii zonelor urbane de a răspunde la nevoile socioeconomice care determină migrația<sup>10</sup>.

Din punct de vedere metodologic, există trei abordări în delimitarea zonelor metropolitane, idee care se regăsește atât în practica europeană<sup>11</sup>, cât și în cea nord-americană<sup>12</sup>, după cum urmează:

- abordarea administrativă - identifică zonele metropolitane pornind de la criterii cantitative predefinite<sup>13</sup>: statut, rol administrativ, decizie guvernamentală, prag de populație sau distanță. Este modelul aplicat în România, fiind în mod clar anacronic

<sup>9</sup> GEMACA 2001; OECD 2019; OMB 2010

<sup>10</sup> Banca Mondială 2017

<sup>11</sup> ESPON 2006

<sup>12</sup> USDA 2008

<sup>13</sup> ESPON 2006



deoarece nu reflectă relațiile funcționale ale regiunii și nu reacționează la schimbările sistemicе;

- abordarea morfologică (sau a utilizării terenurilor) - utilizează criteriul proximității dintre oameni sau dintre clădiri (în esență densitatea) pentru a identifica zonele construite contigue spațial. Principala problemă rezultată este aceea că poate identifica zone urbane dense, dar de mici dimensiuni și fără un rol teritorial major ca aglomerări metropolitane<sup>14</sup>;
- abordarea funcțională (sau economică) - privește zonele metropolitane nu ca unități administrative sau geografice, ci ca structuri sociale și economice, care se deservesc atât pe ele, cât și zona înconjurătoare, subliniind astfel relațiile funcționale din interiorul acestora<sup>15</sup>.

Dintre cele trei abordări, cea funcțională se pretează deci cel mai bine la evidențierea relaționării socioeconomice în cadrul zonelor metropolitane și la delimitarea acestora ca piețe ale muncii. Prin urmare, este lesne de înțeles de ce în ultimii ani abordarea economică este preferată celorlalte și, în același timp, de ce România are nevoie de o nouă metodologie de delimitare a zonelor metropolitane.

### 3. Zonele metropolitane ca piețe ale muncii

Urbanizarea rapidă este unul dintre megatrendurile secolului XXI<sup>16</sup>. Dacă în 1900, doar 10% din populația lumii trăia în orașe, în prezent cifra a ajuns la 55%, iar în 2050 este estimată să ajungă la 68%<sup>17</sup>, valoare care în termeni absoluci se traduce prin necesitatea de dublare a capacitatii urbane actuale în următorii 30 de ani<sup>18</sup>.

Urbanizarea este o evoluție naturală a societăților umane, corelată cu creșterea veniturilor și trecerea de la economii bazate pe agricultură la unele bazate pe industrie și servicii<sup>19</sup>.

Atracția zonelor urbane poate fi îmbrăcată în explicații variate, însă la bază aceasta derivă din oportunitățile economice și sociale generate de concentrarea spațială a oamenilor prin economii de scară (reducerea costurilor de producție per unitate produsă pe măsură ce numărul de unități crește)<sup>20</sup> și economii de aglomerare (amplificarea efectului de revărsare a ideilor ca urmare a creșterii densităților)<sup>21</sup>, care la rândul său generează inovare culturală, economică și politică, care atrage și mai mulți oameni, creând astfel cercul virtuos al urbanizării<sup>22</sup>.

Unitățile administrative nu sunt însă entități autosuficiente<sup>23</sup>, acestea fiind în general parte dintr-o piață a muncii integrată funcțional. Pe măsură ce orașele cresc, această piață a muncii se extinde prin „anexarea” municipalităților învecinate sub umbrela zonelor

14 Boix și Veneri 2008; de Bellefon et al. 2018

15 OECD 2019

16 ESPAS 2019; ONU 2018, 2020

17 ONU 2018

18 Adams 2010

19 Banca Mondială 2017

20 Moretti 2012: 144; Sowell 2014: 120

21 Bertaud 2018; Moretti 2012: 144

22 Glaeser și Gottlieb 2009

23 de Bellefon et al. 2018

metropolitane. Dacă anexarea economică nu este urmată și de omogenizarea structurii de guvernanță, zonele metropolitane devin un cumul de unități administrative integrate economic prin forța pieței, dar fragmentate în toate celelalte domenii (infrastructură, locuire, mobilitate), fiecare municipalitate urmându-și propriile interese.

Progresul tehnologic în transport din ultimele decenii a accelerat anexarea prin creșterea mobilității populației și reducerea costurilor deplasărilor, extinzând astfel rapid dimensiunea spațială a pieței muncii<sup>24</sup>, dar și a problemelor aferente. Altfel spus, oamenii vin în orașe pentru a munci de la distanțe mai mari, astfel că limitele administrative ale municipalităților rar mai coincid cu cele ale regiunii economice.

Viața urbană aduce numeroase beneficii<sup>25</sup>, însă dinamica accelerată a fluxurilor rural-urban din ultimele decenii la nivelul regiunilor metropolitane accentuează și provocările inerente aglomerărilor umane. În acest sens, ONU și IPCC avertizează asupra agravării problemelor de mediu și a inechităților sociale aferente, precum și asupra ireversibilității schimbărilor climatice în absența unor transformări societale rapide, inclusiv în modul de utilizare a terenurilor<sup>26</sup>.

Prin urmare, problematica delimitării zonelor metropolitane cât mai aproape de realitatea economică a teritoriului, precum și identificarea unor modele de guvernanță metropolitană adecvate specificităților naționale sunt esențiale atât pentru realizarea unor analize relevante teritorial, cât și pentru a permite autorităților să anticipateze și să asigure necesarul de teren și infrastructură pentru buna funcționare a regiunilor.

#### 4. Zonele metropolitane în România: sinteza literaturii de specialitate

Constituția României (2003) subliniază autonomia locală ca principiu de bază al administrației publice și nu conferă posibilitatea unităților administrative să se asocieze în entități teritoriale diferite de comune, orașe și județe.

Conceptul de zonă metropolitană a fost introdus în legislația română prin Legea nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități<sup>27</sup>. Forma inițială a legii prevedea că doar municipiile de rangul 0 și 1 (prag de 200.000 de locuitori) pot înființa zone metropolitane, ca entități fără personalitate juridică, prin asociere voluntară cu unitățile administrative contigute situate în zona de navetism, la distanțe de până la 30 km.

În metodologia descrisă se încadrau 12 municipii: București, Bacău, Brașov, Brăila, Galați, Cluj-Napoca, Constanța, Craiova, Iași, Oradea, Ploiești și Timișoara.

Singura modificare semnificativă legată de metodologia de delimitare a fost introdusă 18 ani mai târziu prin Legea nr. 190/2019 pentru modificarea Legii nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități<sup>28</sup>, care

24 Bertaud 2018

25 Glaeser 2011

26 IPCC 2018, 2019; ONU 2018

27 Parlamentul României 2001

28 Parlamentul României 2019



a extins lista municipiilor care pot înființa zone metropolitane cu cele de rang 2 (prag de 10.000 de locuitori), astfel că numărul de municipii care îndeplinesc criteriile a crescut în prezent de la 12 la 103.

Problematica zonelor funcționale a constituit tema celei de a XVII-a Conferințe a Consiliului European a Ministerilor responsabili cu Amenajarea Teritoriului (CEMAT), organizată la București în noiembrie 2017 de către Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației. Raportul pregătitor elaborat pentru fundamentarea dezbatelor subliniază, între altele, importanța zonelor urbane funcționale în evidențierea fluxurilor socioeconomice dintre un centru urban și teritoriul limitrof<sup>29</sup>, însă nu are ca obiect și propunerea unei metodologii de delimitare a acestora.

Banca Mondială propune în cadrul rapoartelor Orașe-magnet: Migratie și navetism în România (2017) și România metropolitană (2019) o delimitare a zonelor urbane funcționale pentru reședințele de județ după criterii funcționale, constând în identificarea municipalităților în care cel puțin 15% din forța de muncă face naveta către orașul nucleu. Este vorba de fapt despre o variantă modificată a metodologiei UE-OCDE, cu criterii diferite de identificare a nucleului, dar care, după cum voi arăta în capitolul următor, în România produce rezultate similare.

Pe plan internațional literatura este mai oferită, existând o preocupare pentru subiect nu doar instituțională<sup>30</sup>, ci și academică<sup>31</sup>, constând atât în propunerile de metodologii de delimitare a zonelor metropolitane, cât și în studii comparative privind robustețea acestora<sup>32</sup>.

Nu în ultimul rând, state precum Franța<sup>33</sup>, Italia<sup>34</sup> și Marea Britanie<sup>35</sup> au elaborat deja legislație în acest sens, astfel că există deja și modele variate de bune practici privind implementarea și guvernanța.

## 5. Metodologii de delimitare

În baza celor menționate în capitolul 2, am propus trei metodologii de delimitare a zonelor metropolitane din România: una europeană (GEMACA), una aplicabilă statelor OCDE, deși între timp a fost preluată și la nivelul Uniunii Europene (UE-OCDE) și una nord-americană (OMB). Rezultatele au fost comparate atât între ele, cât și cu metodologia națională legiferată, în măsura în care a fost posibil.

### 5.1. Zonele metropolitane naționale

Pentru aplicarea metodologiei naționale de delimitare a zonelor metropolitane, descrisă deja în capitolul 4, este necesară prelucrarea stratului vectorial conținând limitele administrative

29 CIVITTA 2017

30 AMB 2018; BMZ 2015; GEMACA 2001; OECD 2019; OMB 2010

31 de Bellefon et al. 2018; ESPON 2006, 2020

32 Freeman 2007; Boix și Veneri 2008; Puderer 2008

33 Parlamentul Franței 1999

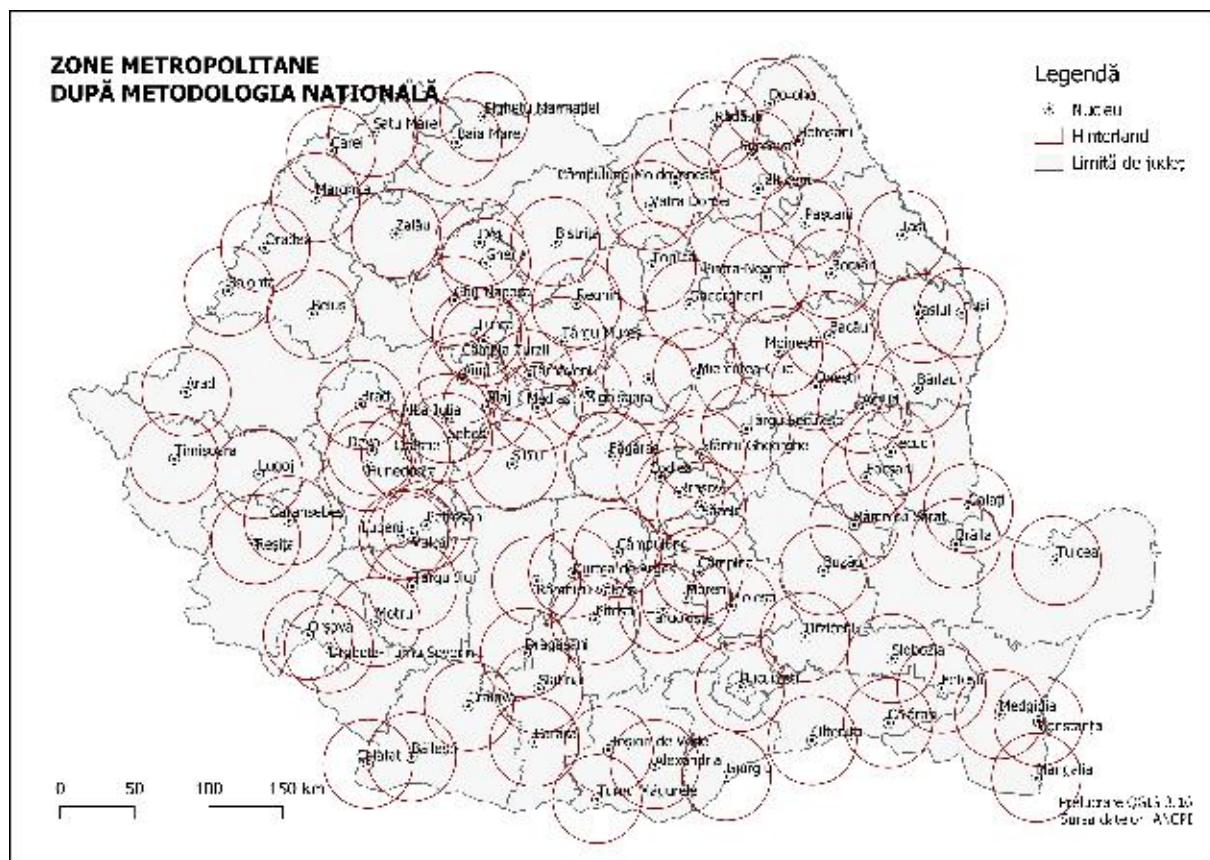
34 Parlamentul Italiei 2014

35 Parlamentul Regatului Unit 1972

ale municipalităților într-o aplicație GIS. În acest sens, am utilizat QGIS 3.16, datele necesare fiind disponibile prin geoportalul ANCPI. Procedura presupune parcurgerea următorilor pași:

1. identificarea nucleelor, constând în toate cele 103 municipii de pe teritoriul României;
2. delimitarea hinterlandurilor, prin generarea unor suprafete circulare cu raza de 30 de km pornind din centroizii nucleelor identificate anterior.

Rezultatele aplicării metodologiei naționale sunt prezentate în Fig. 1.



**Fig. 1.** Delimitarea zonelor metropolitane după metodologia națională.

Prin aplicarea acestui algoritm reies 103 zone metropolitane cu numeroase suprapuneri care nu pot fi rezolvate din lipsa unor prevederi metodologice suplimentare. Acest lucru face imposibilă stabilirea apartenenței la un nucleu sau altul a unităților administrative din hinterlandurile suprapuse. Din același motiv, nu pot fi calculate nici valorile de populație și salariați din zonele metropolitane identificate (unele valori s-ar dubla).

Celealte trei metodologii rezolvă această problemă prin alocarea unei valori de navetism fiecărei municipalități din hinterland, iar în caz de suprapunere, apartenența municipalității la un nucleu se rezolvă prin alegerea valorii mai mari.

Ca probleme suplimentare ale metodologiei actuale, propunerea tuturor municipiilor ca posibile nuclee și stabilirea hinterlandurilor acestora utilizând criteriu distanță face ca zonele metropolitane rezultate să fie omogenizate în mod artificial: în teorie, zona metropolitană a municipiului București (2.131.034 de locuitori în 2019) ar avea aceeași extindere și deci același rol teritorial cu cea a municipiului Beiuș (11.090 de locuitori în 2019)<sup>36</sup>.

În plus, metodologia nu ține cont de factorii restrictivi naturali, precum relieful: de exemplu, extinderea municipiului Brăila spre est este limitată de Dunăre, astfel că includerea unităților administrative de pe malul opus în zona metropolitană a Brăilei nu este justificată.

Chiar dacă metodologia națională este simplu de aplicat, iar datele sunt ușor de accesat comparativ cu următoarele trei metodologii propuse, este greu de spus în cazul de față că acestea constituie avantaje, în condițiile în care rezultatele prezintă o realitate teritorială mult distorionată și care nu ține cont de relațiile funcționale din teritoriu.

### *5.2. Zonele urbane funcționale UE-OCDE*

Metodologia UE-OCDE a fost propusă inițial de OCDE în 2012 pentru propriile state membre și preluată ulterior de Eurostat pentru a fi aplicată în UE.

Aplicarea metodologiei în România a fost facilitată în ultimii ani de colectarea de către Eurostat a datelor granulare privind densitatea populației sub formă de caroaj (grid) cu latura de 1 km, necesar pentru identificarea nucleelor.

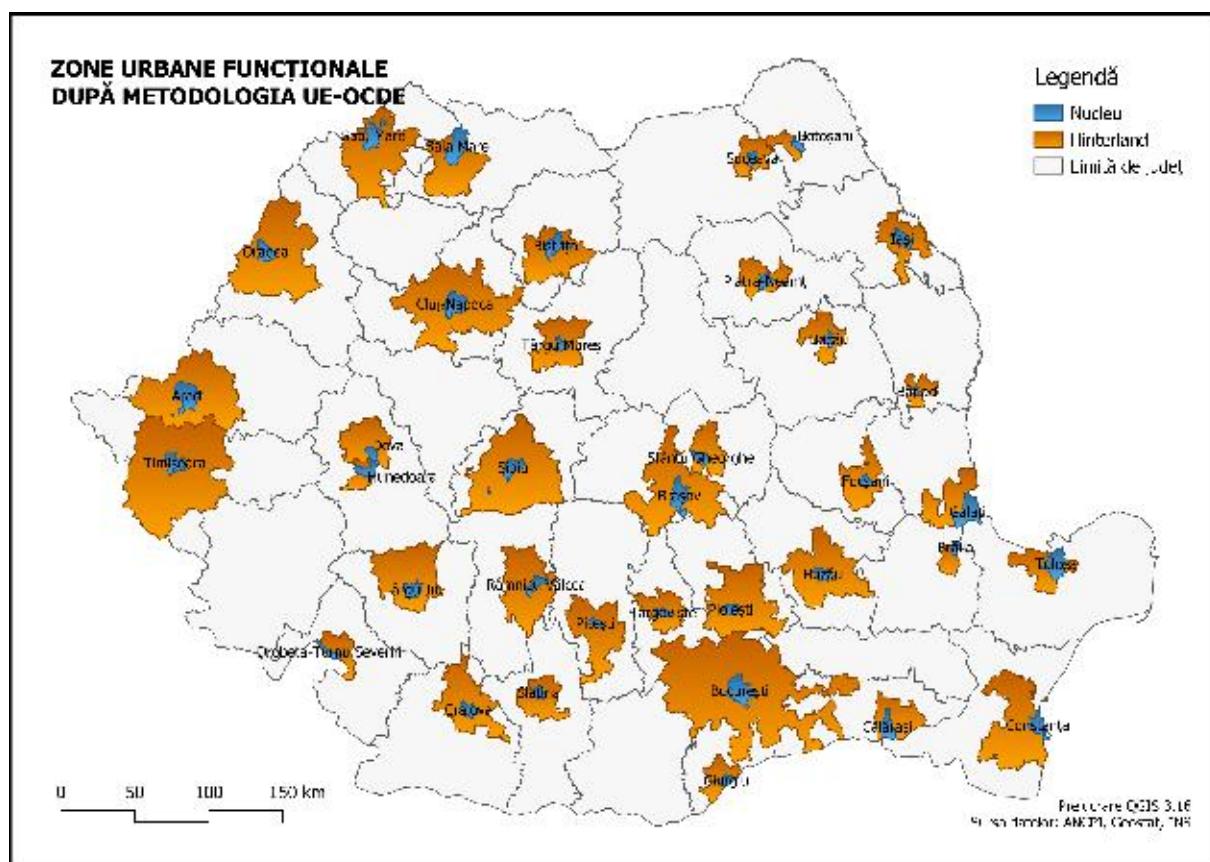
De asemenea, metodologia necesită date privind navetismul, care se colectează la nivel național doar la recensăminte populației și locuințelor, astfel că cele mai recente valori datează din 2011.

Delimitarea zonelor urbane funcționale UE-OCDE presupune parcurgerea următorilor pași<sup>37</sup>:

1. identificarea seturilor de celule grid cu minim 1.500 locuitori/km<sup>2</sup> și minim 50.000 locuitori în celule grid contighe, care formează centrul urban;
2. identificarea unităților administrative locale cu minim 50% din locuitori într-un centru urban, care formează orașul (nucleul);
3. identificarea zonei de navetă (hinterlandul), formată din seturi contighe de unități administrative locale din care minim 15% dintre salariați lucrează în nucleu;
4. adăugarea la zona urbană funcțională a enclavelor (municipalități care nu îndeplinesc criteriul de la pasul 3, dar care sunt înconjurate de alte municipalități care le îndeplinesc) și eliminarea exclavelor (municipalități care îndeplinesc criteriul de la pasul 3, dar nu sunt contighe cu restul zonei urbane funcționale).

Rezultatele aplicării metodologiei în România sunt prezentate în Fig. 2. Au fost identificate 36 de zone urbane funcționale, reprezentând 53% din populație și 65% din salariați.

Avantajele metodologiei UE-OCDE constă în triajul mai eficient al zonelor urbane care pot constitui nuclee, evidențierea relațiilor socioeconomice la nivelul zonelor urbane funcționale și comparabilitatea datelor la nivel european. Principalul dezavantaj este legat de frecvența redusă de actualizare a datelor necesare.



**Fig. 2.** Delimitarea zonelor urbane funcționale după metodologia UE-OCDE.

### 5.3. Regiunile urbane funcționale GEMACA

Metodologia GEMACA (Group for European Metropolitan Areas Comparative Analysis) a fost dezvoltată în 2001 în cadrul INTERREG II C, în contextul realizării unui studiu a 14 zone metropolitane europene<sup>38</sup>.

Aplicarea metodologiei presupune date privind salariații și navetiștii, ambele seturi fiind disponibile în România doar la recensăminte populației și locuințelor, astfel că cele mai recente valori datează și în acest caz din 2011.

Delimitarea regiunilor urbane funcționale GEMACA presupune următorii pași<sup>39</sup>:

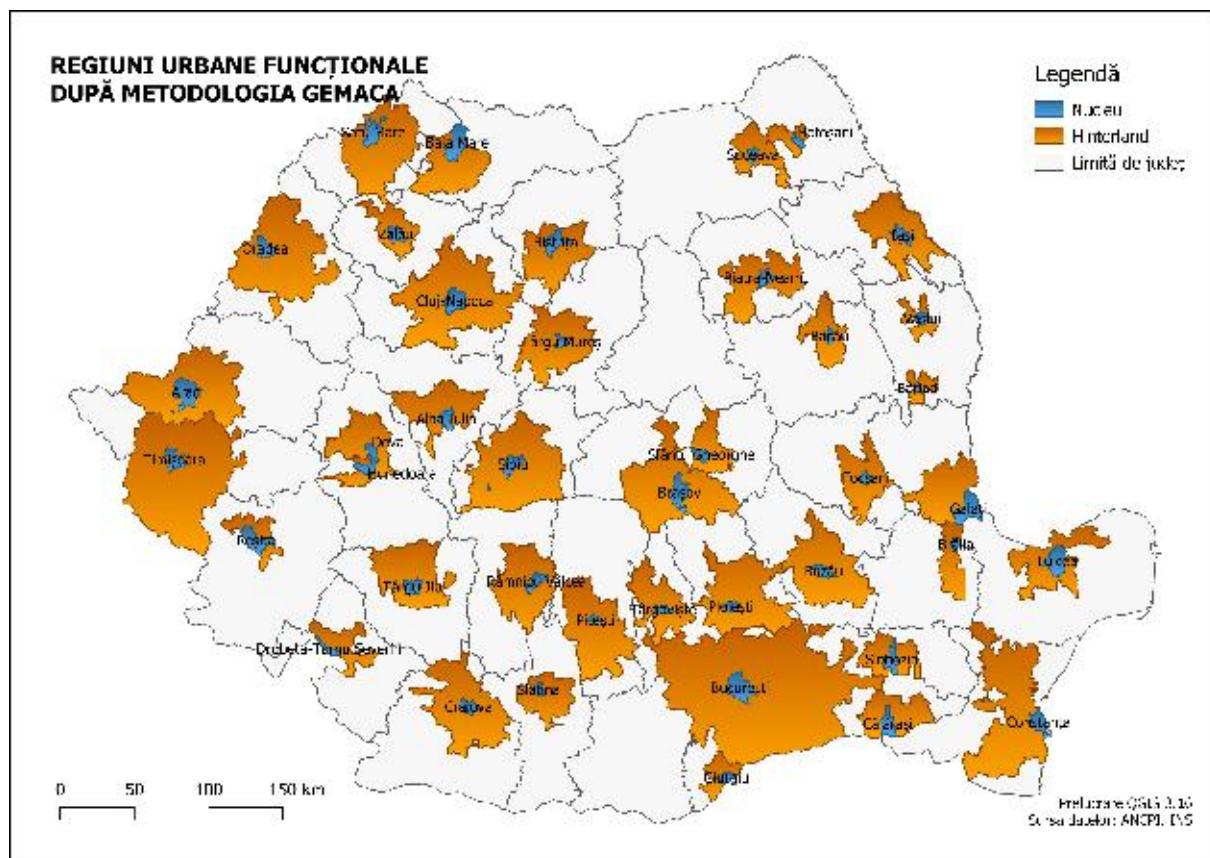
1. identificarea nucleelor constând în zone urbane cu minim 7 locuri de muncă/ha și minim 20.000 de locuri de muncă în total;
2. identificarea zonei de navetă (hinterland), formată din seturi contigue de unități administrative locale din care minim 10% dintre salariați lucrează în nucleu;
3. adăugarea la zona urbană funcțională a enclavelor (municipalitățile care nu îndeplinesc criteriul de la pasul 3, dar care sunt înconjurate de alte municipalități care le îndeplinesc) și eliminarea exclavelor (municipalități care îndeplinesc criteriul de la pasul 3, dar nu sunt contigue cu restul zonei urbane funcționale).

38 EESC 2007

39 Freeman 2007

Observăm aşadar că identificarea hinterlandului se face în mod identic cu metodologia UE-OCDE, însă pragul este de 10% în loc de 15%, ceea ce se traduce prin regiuni urbane funcționale mai extinse. Trebuie menționat aici că în România pragul de 10% produce zone metropolitane mai regulate geometric decât cel de 15%, în special în cazul Bucureștiului.

Rezultatele aplicării metodologiei în România sunt prezentate în Fig. 3. Au fost identificate 41 de regiuni urbane funcționale, reprezentând 60% din populație și 71% din salariați.



**Fig. 3.** Delimitarea regiunilor urbane funcționale după metodologia GEMACA.

Avantajele și dezavantajele metodologiei GEMACA sunt similare celei UE-OCDE: triajul mai eficient al zonelor urbane care pot constitui nuclee (dar utilizând criterii economice în locul celor morfologice) și evidențierea relațiilor socioeconomice la nivelul regiunilor urbane funcționale, respectiv frecvența redusă de actualizare a datelor necesare.

#### 5.4. Zonele metropolitane OMB

Metodologia actuală OMB este utilizată din 2010 de către Biroul de Management și Buget (Office of Management and Budget) al Statelor Unite ale Americii pentru delimitarea zonelor metropolitane și micropolitane statistice<sup>40</sup>.

Am ales această metodologie, pe de o parte, pentru a oferi un termen de comparație pentru cele europene și, pe de altă parte, pentru a evidenția similaritatea metodologii internaționale privind importanța acordată relațiilor funcționale.

Aplicarea metodologiei presupune date privind populația rezidentă și navetiștii, ambele seturi fiind disponibile în România doar la recensăminte populației și locuințelor, astfel că cele mai recente valori datează și în acest caz din 2011.

Delimitarea zonelor metropolitane OMB presupune parcurgerea următorilor pași<sup>41</sup>:

1. identificarea nucleelor constând în zone urbane cu minim 50.000 locuitori;
2. identificarea zonei de navetă (hinterland), formată din seturi contigue de unități administrative locale din care minim 15% dintre salariați lucrează în nucleu;
3. adăugarea la zona urbană funcțională a enclavelor (municipalitățile care nu îndeplinesc criteriul de la pasul 3, dar care sunt înconjurate de alte municipalități care le îndeplinesc) și eliminarea exclavelor (municipalități care îndeplinesc criteriul de la pasul 3, dar nu sunt contigue cu restul zonei urbane funcționale).

Rezultatele aplicării metodologiei în România sunt prezentate în Fig. 4. Au fost identificate 46 de zone metropolitane, reprezentând 57% din populație și 69% din salariați.

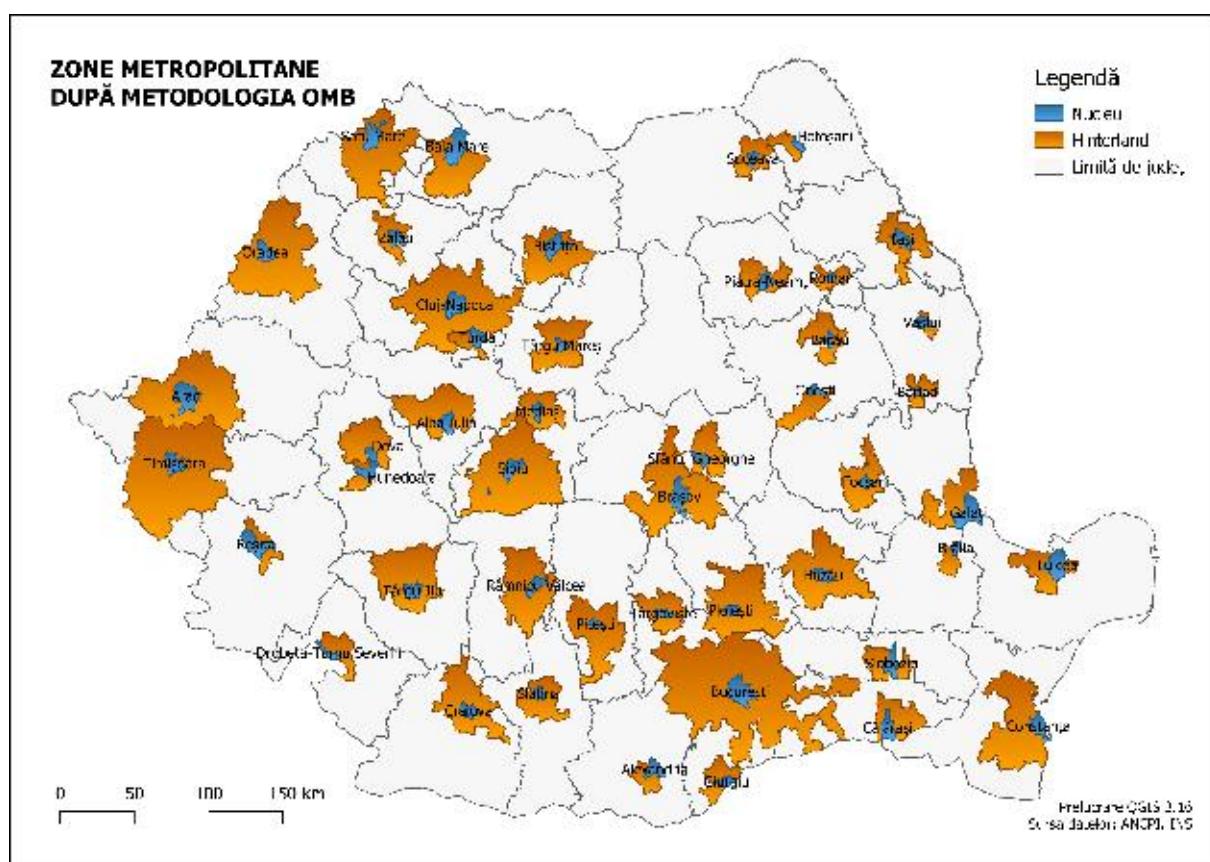


Fig. 4. Delimitarea zonelor metropolitane după metodologia OMB.

Metodologia OMB prezintă în mare avantaje și dezavantaje similare celorlalte două metodologii internaționale propuse, și anume triajul mai eficient al zonelor urbane care pot constitui nuclee (chiar dacă criteriul ales este mai simplist) și evidențierea relațiilor socioeconomice la nivelul zonelor metropolitane, respectiv frecvența redusă de actualizare a datelor necesare.

### 5.5. Sinteza metodologiilor de delimitare a zonelor metropolitane prezentate

Redau în continuare, sub formă de tabel sintetic, cele patru metodologii prezentate anterior, structurate pe sursa datelor, criteriile de identificare a nucleului și a hinterlandului și avantajele și dezavantajele aplicării fiecăreia.

Metodologie	Date necesare	Nucleu	Hinterland	Avantaje	Dezavantaje
nățională, 2019	* geometrii (ANCPI) * prelucrare GIS	* municipii de rang 0, 1 și 2 (toate)	* zonă de navetă max. 30 km	delimitare simplă, date disponibile	criterii administrative, suprapunerile, limite artificiale, ignoră topografia și relațiile funcționale
UE-OCDE, 2019	* grilă (grid) cu populația/kmp (Geostat) * navetism (RPL)	* min. 1.500 loc./celulă de grilă * min. 50.000 loc./cluster urban	* zonă de navetă min. 15%	triaj al centrelor urbane, relații funcționale	date disponibile doar la recensământ, date grilă
GEMACA, 2001	* salariați (RPL) * navetism (RPL)	* min. 7 locuri de muncă/ha * min. 20.000 locuri de muncă	* zonă de navetă min. 10%	criterii economice, relații funcționale	date disponibile doar la recensământ
OMB, 2010	* populație (INS) * navetism (RPL)	* min. 50.000 loc.	* zonă de navetă min. 15%	triaj al centrelor urbane, relații funcționale	date disponibile doar la recensământ

**Tabelul 1** Centralizator sintetic al metodologiilor de delimitare a zonelor metropolitane în România

### 6. Modele de guvernanță metropolitană

După cum am văzut anterior, atunci când regiunea metropolitană este formată dintr-un ansamblu de unități administrative locale care își urmăresc propriile interese fără a avea în vedere regiunea în ansamblu, coordonarea politicilor devine dificilă. Dacă privim zona metropolitană ca piată a muncii, putem spune că avantajele economice oferite de scara metropolitană a pieței sunt parțial anulate de fragmentarea acesteia în piețe mai mici, având ca efect reducerea accesibilității la locuri de muncă și scăderea productivității<sup>42</sup>.

Prin urmare, guvernanța metropolitană este esențială în abordarea problemelor complexe precum sustenabilitatea, prosperitatea, echitatea și calitatea vieții<sup>43</sup>. IDB (2019) împarte modelele de guvernanță metropolitană în următoarele cinci categorii, dintre care patru sunt relevante și pentru România:

- modelul cu un singur nivel fragmentat - caracterizat printr-un număr mare de unități administrative locale cuprinse într-o zonă metropolitană, fiecare având autonomie în luarea deciziilor;

42 Bertaud 2018

43 BMZ 2015; IDB 2019



- modelul cu un singur nivel consolidat - reprezintă rezultatul unor unificări sau anexări administrative, fiind modelul tradițional de extindere a municipalităților;
- modelul cu două niveluri - implică două niveluri administrative, unul de nivel superior, precum un județ, și cel puțin două de nivel inferior, precum orașe sau comune (exemplu: Barcelona, Londra);
- orașul-stat - este o situație aparte în care administrația locală lipsește care nu prezintă relevanță în acest context (exemplu: Berlin, Singapore);
- cooperarea voluntară - este un model bazat pe angajamente formale sau informale, care însă necesită atât flexibilitate legislativă, cât și o cultură a cooperării (exemplu: Finlanda, Olanda).

Exemplele de mai sus arată în primul rând că sisteme diferite pot funcționa în contexte diferite, în funcție de structura administrativă și legislativă. În acest sens, este dificil de propus un model de guvernare metropolitană pentru România fără o analiză detaliată.

În opinia autorului, scopul legislației în domeniu ar trebui să fie acela de a facilita cooperarea între municipalități, indiferent sub ce formă. Un exemplu relevant în acest sens este Olanda, care nu are o lege care se adresează zonelor metropolitane în mod special, ci mai degrabă o lege a asocierii municipale. Aceasta pune la dispoziția municipalităților o serie de instrumente pentru a rezolva diverse probleme care presupun colaborare, gradul de formalitate și complexitate variind în funcție de problemă și urmând a fi decis de factorii implicați, de la variante de tip soft (fără delegare de atribuții sau mandatare și fără consecințe legale), până la variante hard (cu personalitate juridică, mandatare și delegare de atribuții între municipalități)<sup>44</sup>.

Dincolo de modelul de guvernare însă, trebuie subliniați: (1) legitimitatea politică (alegera directă a oficialilor), (2) definirea clară a responsabilităților și (3) capacitatea administrativă ca principali factori care asigură funcționarea sistemului<sup>45</sup>.

## 7. Concluzii

Contribuția acestei lucrări este aceea de a prezenta o analiză comparativă a unor metodologii de delimitare a zonelor metropolitane cu utilizare internațională în vederea identificării aplicabilității acestora în România, pornind de la premiza că oricare dintre aceste metodologii ar reflecta cu mai multă acuratețe relațiile socioeconomice din cadrul zonelor urbane funcționale existente și ar putea să înlocuiască metodologia actuală, care produce distorsiuni teritoriale majore. În urma analizei, se pot trage următoarele concluzii:

- în primul rând, metropolitанизarea este un fenomen cât se poate de intens, complex și urgent, care trebuie gestionat eficient pentru a asigura buna funcționare a regiunilor metropolitane pe viitor;
- în al doilea rând, gestionarea zonelor metropolitane nu poate fi informată de metodologia actuală de delimitare, care produce rezultate distorsionate atât în ceea ce privește identificarea nucleelor, cât și a hinterlandurilor;

<sup>44</sup> Parlamentul Olandei 1984

<sup>45</sup> IDB 2019



- În al treilea rând, cele trei metodologii internaționale analizate produc rezultate similare, astfel că oricare dintre ele ar putea înlocui metodologia națională cu rezultate satisfăcătoare;
- În al patrulea rând, nucleele identificate de fiecare din cele trei metodologii analizate coincid în mare parte reședințelor de județ, astfel că, din rațiuni de consens politic, acestea ar putea fi promovate ca centre metropolitane, cu mențiunea că s-ar impune o reiterare periodică a analizei pentru a le surprinde dinamica în timp;
- În al cincilea rând, navetismul este un indicator esențial pentru a surprinde relațiile funktionale din cadrul zonelor metropolitane.

În final, menționez că toate aceste metodologii sunt doar modele de reprezentare a unor concepte, fiind atât perfectibile, cât și atacabile. Însă consider că obiectivul nu ar trebui să fie găsirea unei metodologii ideale, ci a uneia adecvată scopului, fundamentă științific și afectată de cât mai puține compromisuri politice.

## 8. Referințe bibliografice

- Adams, R. (2010), „Melbourne city planner reckons that bigger cities are better cities”, în *TEDx*, mai 2010, Sydney.
- AMB (Àrea Metropolitana de Barcelona) (2018), *Addressing Metropolitan Challenges for the Barcelona Metropolitan Area*, Barcelona.
- Banca Mondială (2017), *Orage-magnet: Migratie și navetism în România*, București.
- Banca Mondială (2019), *România metropolitană*.
- Boix, R., Veneri, P. (2008), „Identification of Metropolitan Areas in Spain and Italy”, în 48th Congress of the European Regional Science Association, 27-31 august 2008, Liverpool.
- BMZ (Ministerul Federal German pentru Cooperare și Dezvoltare Economică) (2015), *Unpacking Metropolitan Governance for Sustainable Development*.
- de Bellefon, M.-P., Combes, P.-P., Duranton, G., Gobillon, L. (2018), *Delineating urban areas using building density*.
- Comitetul Național pentru Situații de Urgență (2020), „Hotărârea nr. 24/2020 privind aprobarea instituirii stării de alertă la nivel național și a măsurilor de prevenire și control al infecțiilor, în contextul situației epidemiologice generate de virusul SARS-CoV-2”, Monitorul oficial, 395.
- EESC (European Economic and Social Committee) (2007), *Opinion of the European Economic and Social Committee on European metropolitan areas: socio-economic implications for Europe's future*, Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52007AE0600>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- ESPAS (2019), *Global Trends to 2030: The future of urbanization and Megacities*, Disponibil la: <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/topic/urbanization>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- ESPON (2006), *The Role of Small and Medium-Sized Towns (SMESTO)*, [https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/fr-1.4.1\\_revised-full.pdf](https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/fr-1.4.1_revised-full.pdf), Accesat 28 noiembrie 2020.
- ESPON (2020), *Functional Urban Areas and Regions in Europe*, Disponibil la: <https://www.espon.eu/functional-urban-areas-tool>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- Freeman, A. (2007), *Defining and measuring metropolitan regions*.
- Glaeser, E. (2011), *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier* [Kindle Edition], Penguin Books.
- Glaeser, E., Gottlieb, J. (2009), *The Wealth of Cities: Agglomeration Economies and Spatial Equilibrium in the United States*, Disponibil la: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w14806/w14806.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w14806/w14806.pdf), Accesat 28 noiembrie 2020.
- Grupul de Comunicare Strategică (2020), Material Q&A - Stare de alertă [Online], Disponibil la: <https://www.mai.gov.ro/material-qa-stare-de-alerta/>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- IDB (Inter-American Development Bank) (2019), *Metropolitan Governance: Principles and Practices*.



- INS (Institutul Național de Statistică) (2019), *Baze de date statistice*, [Online], Disponibil la: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- IPCC (2018), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*.
- IPCC (2019), *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*.
- Moretti, E. (2012), *The New Geography of Jobs* [Kindle Edition], Mariner Books.
- OECD (2019), *The EU-OECD definition of a functional urban area*.
- OMB (2010), *Standards for Delineating Metropolitan and Micropolitan Statistical Areas*, Disponibil la: <https://www.federalregister.gov/documents/2010/06/28/2010-15605/2010-standards-for-delineating-metropolitan-and-micropolitan-statistical-areas>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- ONU (2018), *World Population Prospects 2018 (Highlights)*, United Nations, New York, Disponibil la: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Highlights.pdf>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- ONU (2020), *Shaping the Trends of Our Time*, Disponibil la: <https://www.un.org/development/desa/publications/wp-content/uploads/sites/10/2020/09/20-124-UNEN-75Report-2-1.pdf>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- Parlamentul Franței (1999), „Loi n° 99-586 du 12 juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale”, Disponibil la: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000396397/2020-11-29/>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- Parlamentul Italiei (2014), „Legge 7 aprile 2014, n. 56 Disposizioni sulle citta' metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni” Gazzetta ufficiale, 81, Disponibil la: <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2014/04/07/81/sig/pdfs>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- Parlamentul Marii Britanii (1972), Local Government Act 1972, Disponibil la: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1972/70/contents>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- Parlamentul Olandei (1984), „Wet gemeenschappelijke regelingen”, Disponibil la: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0003740/2020-01-01>, Accesat 28 noiembrie 2020.
- Parlamentul României (2001), „Legea nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități”, Monitorul oficial, 408.
- Parlamentul României (2019), „Legea nr. 190/2019 pentru modificarea Legii nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități”, Monitorul oficial, 868.
- Sowell, T. (2014), *Basic Economics: A Common Sense Guide to the Economy*, Kindle Edition, Basic Books.
- USDA (2008), *Defining the “Rural” in Rural America*, [Online], Disponibil la: <https://www.ers.usda.gov/amber-waves/2008/june/defining-the-rural-in-rural-america/>, Accesat 28 noiembrie 2020

---

**Primit:** 22 ianuarie 2021; **Revizuit:** 23 ianuarie 2021; **Acceptat:** 23 ianuarie 2021

Articol distribuit sub licență „Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License” (CC BY-NC-ND)



# **Potențialul economic și turistic al Provinciei Dyala / The economic and tourist potential of Dyala Province**

*Khalil O. Ali*

Doctorand, Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism  
„Ion Mincu”, București, România

**Abstract.** The analysis of the economic and touristic potential of the Dyala province, the development of the touristic planning concept, by addressing the economic, cultural, urban, architectural and environmental issues. Establishing a proper relationship between urban and touristic development, which could bring a positive effect for each individual and society in general and the need to change the behavior of the individual due to wars and the decrease of the tourism business, to ensure that the change and the economic, social and cultural progress will have a positive effect in the development of a high-quality touristic environment.

**Key words.** Urban planning, tourist models, purposes, solutions.

## **1. Turismul poate fi definit din mai multe puncte de vedere**

### ***1.1. Turismul de divertisment și agrement***

Definit de Academia Internațională de Turism ca un termen pentru călătorii de agrement și activități urbane pentru nevoile turiștilor de petrecere a timpului liber de natură foarte diversă, cum ar fi: vizite la rude, întâlniri cu prietenii, vizionarea de spectacole, expoziții, efectuarea de cumpărături, trasee urbane etc. Brakat și Medlik au definit-o și ca o utilizare specifică a timpului liber și a tuturor tipurilor de recreere, inclusiv a tuturor tipurilor de călătorie în acest scop.<sup>1</sup> În 1981, Douglas Pearce a definit acest tip de turism drept un fenomen care este efectul, dar și urmarea unui set de relații între transportul aerian, cazarea temporară de scurtă durată și locuri cu un anumit specific de atractivitate, concepute pentru acest tip de turism.<sup>2</sup> Durata șederii variază între 24 de ore, pentru turism extern și patru nopți pentru turismul intern. Turismul de agrement este o petrecere a timpului liber, prin recreere, distractie și momente de relaxare, într-un mod plăcut.

### ***1.2. Turismul cultural***

Pe plan cultural, istoric și economic, turismul reprezintă un grup de activități culturale regulate, cu persoane interesate de aceste aspecte și care se deplasează dintr-o țară în alta și rămân acolo pentru o perioadă de cel puțin 24 de ore. Acest tip de turism este foarte practicat și este în plină expansiune, deoarece nivelul de cultură și gradul de civilizație evoluează, amplificând dorința de cunoaștere și interesul atât al localnicilor cât și al potențialilor turiști. Acest turism depinde în mare măsură de patrimoniul istoric și cultural al țării respective, dar include și interesul pentru diversitatea culturală privind artele, literatura, obiceiuri culturale locale, valori legate de limbă, religie și tradiție.

<sup>1</sup> Brakat A.S., Midlik, The management of tourism (Heinemann), London, 1975, p. 27

<sup>2</sup> Pearce Douglas, Tourist development, New York, 1981



Turismul cultural oferă posibilitatea de a vedea direct și de a percepe în mod real în timp și spațiu originalitatea poporului și cunoașterea istoriei și civilizației, precum și pentru a identifica obiceiurile sociale și culturale ale acestor popoare.

## 2. Conceptul de planificare turistică

Turismul și serviciile turistice reprezintă componenta cea mai importantă a economiei iraqiene, este o activitate economică dinamică ce poate semnifica motorul dezvoltării socio-economice și totodată o modalitate importantă de promovare a valorilor de patrimoniu locale, naturale sau antropice. Volumul, valoarea și diversitatea patrimoniului turistic local conturează dimensiunea și modalitatea de valorificare și de dezvoltare durabilă a turismului. Prin potențialul turistic al râului Dyală, care strabate provincia cu același nume, prin existența resurselor piscicole, resurselor turistice naturale și antropice, poate oferi oportunități de dezvoltare, cu posibilități multiple de valorificare a diferitelor forme de turism și de loisir, prin locuri prielnice pentru practicarea pescuitului și de agrement.

Planificarea turismului este o metodă științifică prin care pot fi identificate și amplasate unități și elemente turistice ale zonei de studiu, pentru a atinge obiectivele în cea mai optimă perioadă de timp. În sens social, este un act rațional de a măsura flexibilitatea sau rigiditatea relațiilor sociale, planificarea turismului este o componentă strategică a planificării dezvoltării, care este un proces gradat și care are ca scop optimizarea utilizării terenurilor în scopul atracțiilor turistice. Aceasta este procesul de viziune pentru a atinge obiective importante pe care comunitatea și le propune și prin care să satisfacă dezideratul unei dezvoltări eficiente a turismului, care este asemenea, exploatarea optimă a resurselor naturale, umane și financiare.

### 2.1. Concepțe generale pentru dezvoltarea planificării turismului

Revoluțiile agricole și industriale și consecințele transformărilor tehnologice, economice și sociale au avut un mare impact asupra dezvoltării factorilor care au influențat direct turismul. De asemenea, contribuie și influența următorilor factori:

- Creșterea veniturilor pe cap de locitor și îmbunătățirea calității vieții
- Creșterea populației și expansiunea teritorială
- Dezvoltarea infrastructurii și a mijloacelor de transport.

### 2.2. Obiectivele de bază ale planificării turismului

- Studii și proiecte în domeniu, în scopul satisfacerii dorințelor turiștilor, pentru a oferi acestora servicii corespunzătoare, o atmosferă benefică de odihnă, confort și relaxare și posibilități de comunicare socială.
- Identificarea potențialului și a resurselor naturale în vederea executării unor lucrări de exploatare în scop turistic și integrarea optimă a acestora în programele strategice de dezvoltare, astfel încât intervențiile să nu afecteze mediul înconjurător.

- Crearea unor relații între mediul natural, ca atracție turistică și caracteristicile structurii urbane, în propunerile de dezvoltare a zonelor turistice.
- Realizarea de structuri specifice ce conduc la creșterea ratei turismului.
- Acordarea unei atenții deosebite pregătirii, perfecționării și eficientizării forței de muncă active în cadrul economiei turistice.

### **2.3. Modelele și motivele turistice**

Modele turistice: culturale, divertisment, politice, sportive, religioase, economice

Motive turistice: o multitudine, dar cu diferite nivele de importanță:

Primul grup: Motive culturale, istorice, educative.

- Vizitarea vestigiilor arheologice și cunoașterea istoriei vechilor civilizații vechi din siturile arheologice precum Babilon, Piramidele, Tadmur etc.
- Evenimente: festivaluri, concerte, expoziții, manifestații sportive etc.
- Cunoașterea altor țări sub multiple aspecte: nivel de trai, cultură, stil de viață etc.
- Vizitarea unor orașe, prin obiectivele pe care le conțin.

Al doilea grup: Motive religioase

- Pelerinajele la locuri sfinte, cum ar fi: Mecca și Medina, sau alte locuri cu conotație religioasă pentru musulmani din Karbala, Najaf și Bagdad.

Al treilea grup: Motive de confort psihologic: odihnă, relaxare, recreere. Rutina de zi cu zi și la locul de muncă și agitația obositoare specifică marilor orașe industriale dens populate, conduc la motivația satisfacerii dorinței de relaxare.

- Alegerea, pentru petrecerea timpului liber, în sensul recreerii, a unor locuri liniștite de la malul mării sau în stațiunile montane.
- Destindere și relaxare psihică, în funcție de bugetele de timp și bani disponibile.

Al patrulea grup: Motive etnice (pentru expatriați și copiii lor)

- Vizitarea țării natale pentru reînnoirea relațiilor de familie, vizitarea locurilor natale, a casei părintești sau a ruedelor etc.

Al cincilea grup: Motive legate de sănătate: sanatorii, complexe balneare etc.

Turismul medical și terapeutic a cunoscut un avânt, în țările în curs de dezvoltare, care oferă zone prielnice pentru tratarea diferitelor afecțiuni, precum și condiții optime de tratament de înaltă calitate, la prețuri scăzute. Tot aici s-au dezvoltat turismul balnear și de recuperare după vindecare.

Al șaselea grup: Motive economice

- Prețurile scăzute dintr-o țară duc la un aflux de turiști, care se pot bucura de servicii turistice la cele mai mici prețuri. Acest lucru se datorează în bună măsură și diferențelor de curs dintre moneda locală și monedele de circulație internațională.
- Turism și călătorii în sfera afacerilor.



Al șaptelea grup: Manifestări sportive

- Călătorii în scopul vizionării unor competiții sportive sau a suținerii unor echipe.

Al optulea grup: Alte motive

- Atracția pentru risc și spiritul de aventură, în special pentru tineri, poate include turismul în desert sau călătoria cu mașina pe distanțe mari.
- Turism științific: studiu geologic, hidrografic, pedologic etc.

#### *2.4. Servicii generale*

În această categorie sunt cuprinse serviciile și facilitățile turistice, inclusiv servicii poștale, poliția, sănătatea, birouri, agenții, pompieri, ateliere de reparații auto etc.

Există la nivel global instituții specializate în domeniul turistic și de cazare, care evaluează, pe baza unor criterii precise, calitatea serviciilor turistice. Sunt avute în vedere cazarea în hoteluri, moteluri, vile, pensiuni, existența zonelor verzi complementare și a condițiilor de mediu, precum și eficientizarea activității centrelor de promovare turistică.

### **3. Importanța turismului**

Turismul este un fenomen fundamental contemporan, de mare importanță economică și strategică, sub mai multe și diferite aspecte.

#### *3.1. Aspecte economice*

În multe țări ale lumii, turismul, prin activitățile, unitățile și serviciile sale, a devenit un sector economic important, pentru atragerea de capital și a investițiilor, pentru producerea de plus valoare. Aici există disponibilități pentru o optimă valorificare a potențialului turistic real, a resurselor naturale, umane, culturale și istorice și angajarea acestui sector ca serviciu economic vital pentru comunitate. În țările cu o istorie bogată, unde există și condiții pentru petrecerea timpului liber, oferta de locuri de muncă în domeniul turismului este foarte mare.

#### *3.2. Aspectele urbane și culturale*

Sunt aspectele culturilor și civilizațiilor popoarelor din diferite regiuni ale lumii. Astfel, vizitatorii încearcă să cunoască popoare, să dezvolte relații și să reducă distanțele culturale dintre națiuni. În acest fel, se dezvoltă posibilitatea depășirii diferențelor dintre popoare și recunoașterea istoriei și tradițiilor acestora.

#### *3.3. Aspectele arhitecturale și de mediu*

Acestea permit turismului să optimizeze exploatarea resurselor naturale, prin măsuri de protecție, conservare și reabilitarea a mediului, de combatere a poluării. Turismul poate reglementa ocuparea și utilizarea terenurilor și nu produce efecte negative. Pe lângă acestea,

activitățile turistice conduc la reconsiderarea dimensiunii estetice a orașelor, atât naturală, cât și umană. Au fost realizate mai multe studii în domeniul economiei turismului, al alegerii amplasamentelor, al planificării și al factorilor vitali de mediu și antropici, privind dezvoltarea turismului. Întrepătrunderea atracțiilor naturale cu diversitatea monumentelor, a artei, patrimoniului cultural și istoric, a tipurilor de turism practicat, a mijloacelor de informare turistică și a infrastructurii pentru transport, conduc la programe specifice, politici și strategii de planificare urbană prin corelare cu dezvoltarea integrată a turismului.

#### 4. Barajul Hamrin

Obiectiv de interes național. Cu un mare potențial turistic, Barajul Hamrin, situat în provincia Dyală și amplasat pe cursul râului cu același nume, reprezintă unul dintre cele mai importante obiective de interes național și cu un potențial puternic de atraktivitate pentru categorii largi de cetățeni. Acest obiectiv a determinat o schimbare și o influență în ceea ce privește configurația de distribuție a așezărilor umane în teritoriul provinciei Dyală.

##### 4.1. Localizarea geografică a zonei Hamrin

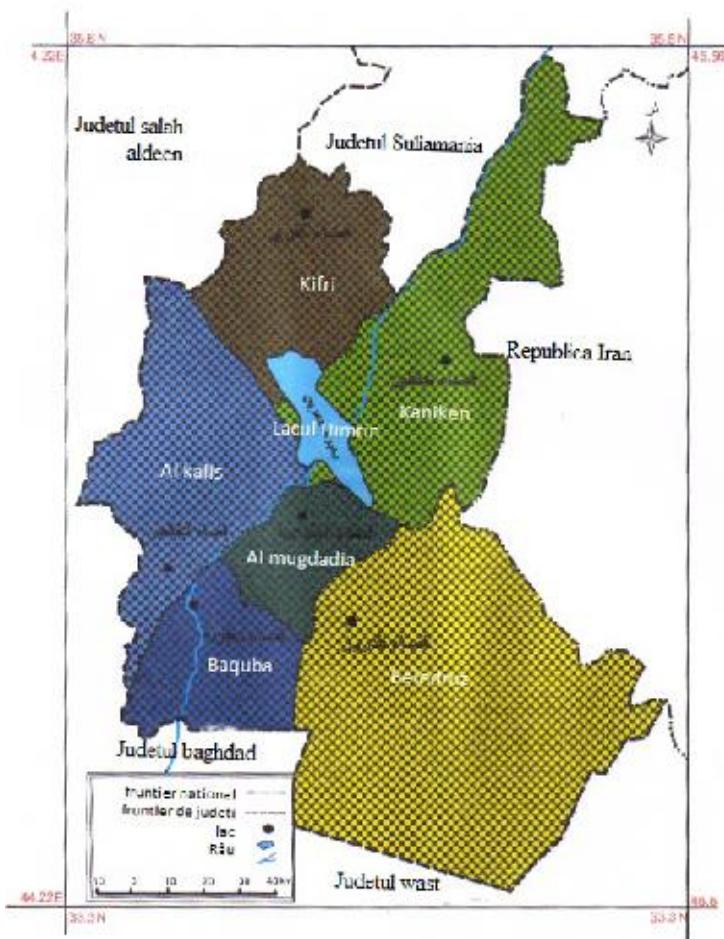
Situat în partea de nord a provinciei Dyală, pe malul râului cu același nume, este un oraș care are un potențial turistic deosebit. Există două tipuri de atracții turistice:

- Atractia naturală - Pantele, dealurile și podișurile din zona de studiu sunt situate pe malul râului Dyală, într-un cadru natural cu zonă stâncoasă deosebit de frumos. Terenurile agricole și plantațiile de pomi fructiferi s-au extins pe ambele maluri ale râului Dyală.
- Atractia industrială - Barajul Hamrin, a cărui construcție a fost finalizată în 1990, reprezintă la rândul său o adevărată atracție turistică. Acest baraj a contribuit și la creșterea suprafeței de teren arabil. Barajul și zona râului Dyală reprezintă o atracție pentru turiști veniți din afara provinciei, care poposesc în satele din jur.

Autoritățile locale iau în considerare ideea de a înființa un muzeu, care să pună în evidență vestigiile civilizațiilor antice descoperite în zonă (civilizația Ashnuna). O dezvoltare a turismului local de interes național și internațional presupune amenajarea de locuri în care se pot practica sporturi nautice, plimbări cu vaporășele pe apa lacului de acumulare, organizarea de excursii în zonă, pescuit sportiv etc.

Amplasarea geografică a regiunii Hamrin în centrul provinciei Dyală, aşa cum se arată pe harta administrativă a bazinului Hamrin și a Râului Dyală, este importantă nu numai pentru provincia Dyală, ci și pentru Irak în ansamblu. În ceea ce privește situația turistică actuală din regiune și Irak în ansamblu, aceasta este instabilă din motive politice, iar țara este sub ocupație, în ceea ce privește standardele turistice și economice legate de stabilitatea securității naționale, la fel ca și situația lumii sub pandemia de coronavirus. Regiunea este supusă investițiilor atât locale cât și străine, fiind o regiune agricolă cu teren semi-montan este posibil să existe un impact semnificativ asupra situației economice în cazul înființării complexelor turistice sofisticate, similare țărilor dezvoltate din sectorul turistic și fără nici o îndoială va avea un impact economic semnificativ asupra rezidenților din zona de studiu. Există dorință și conștientizare din partea societății pentru astfel de proiecte de dezvoltare și divertisment, deoarece societatea trebuie să-și schimbe stilul de viață dintr-o stare de

războie în pace și siguranță. Dar această propunere este cerută comunității și autorităților locale pentru apropierea ei de capitala, Bagdad, precum și de sudul Iraquului, care are un climat cald, cu puține zone turistice, cu excepția antichităților istorice antice (cum ar fi în Babilon, Ur, Akkad) și altele, privind standardele vechi care nu au fost reânnoite din cauza războaielor. În concluzie, este posibil să se creeze complexe turistice sofisticate conform standardelor moderne, capabile să atragă turiști în număr cât mai mare și să se renunțe la turismul extern.



**Fig. 1.** Planul județului Dyala, zona de studiu

#### 4.2. Efectul barajului Hamrin privind distribuirea așezarilor umane și modul de utilizare a terenului în jurul barajului

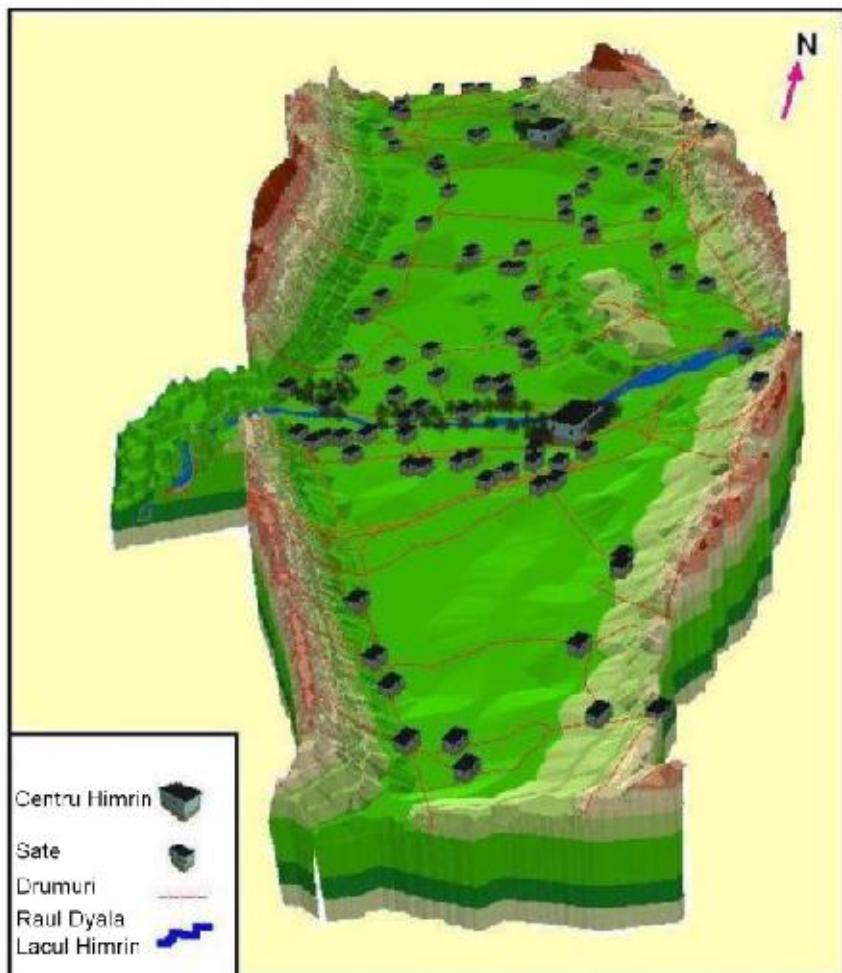
Prin utilizările multiple ale terenului aferent lucrărilor barajului, acesta a devenit în timp un factor hotărâtor ce afectează în primul rând structurile geomorfologice. Intervenția umană în timpul utilizării terenurilor a creat modificări și influențe în privința mediului, economiei și de ordin social, reflectate asupra vieții și climatului uman atât în sens pozitiv cât și negativ.

Impactul construirii barajului asupra activităților umane și economice a dus la o schimbare în distribuția populației și a așezărilor umane, prin amplasarea zonelor de locuințe în aria de

influență și polarizare a barajului, acesta reprezentând o sursă de apă și implicit o siguranță privind locuirea și utilizarea terenurilor.

În continuare, vom prezenta o analiză comparată a stadiului evoluției zonei și schimbărilor majore înainte și după construcția barajului Hamrin.

#### 4.3. Distribuția așezărilor umane și utilizarea terenurilor înainte de construcția barajului

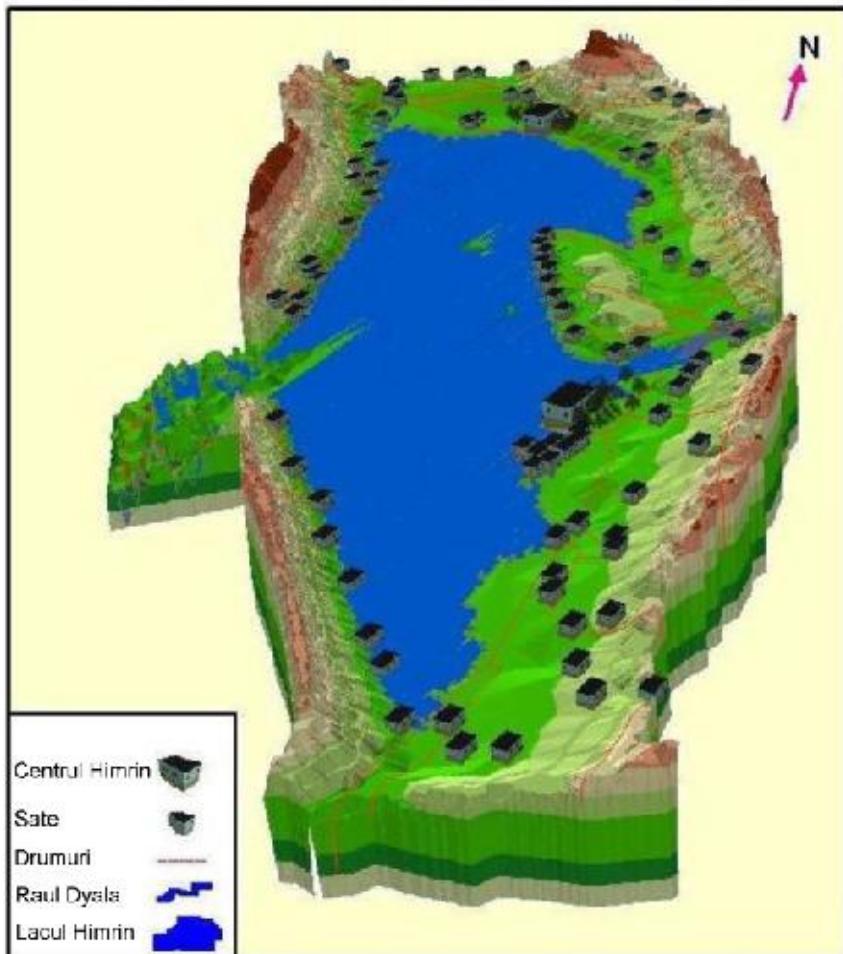


**Fig. 2.** Distribuția așezărilor umane înaintea construirii barajului Himrin

Datele de statistică anuală pentru zona de studiu au fost aprobată înainte ca barajul să fi fost construit, în 1981, fiind incluse date despre populație pentru fiecare sat, pe lângă cadastrul districtului agricol al zonei de studiu. De asemenea, au fost adoptate informații, care au condus la elaborarea hărților de distribuire a populației și de ocupare și utilizare a terenurilor, înainte de construirea barajului, care a fost realizată pe baza programelor naționale.

Distribuția așezărilor umane. Numărul așezărilor umane deservite de barajul Hamrin este de 94, din care 92 sunt stabile, iar două sunt centre regionale (Kara Tape și Saadia) și peste 66 de

districte amplasate în trei mari zone agricole (Kara Tepe, Saadia și Jalawla) aşa cum se arată în Fig. 2 și Fig. 3.



**Fig. 3.** Distribuția așezărilor umane după construirea barajului Himrin.

Distribuția așezărilor în două forme principale de configurare:

#### 4.3.1. Distribuție liniară / tentaculară

Dezvoltarea satelor de tip liniar, sau tentacular, prin construcții de locuințe, sub forma unor prelungiri longitudinale pe ambele părți ale canalelor râului Dyala, dar și locuințe sezoniere proprietate privată (Narin Bai), pe de o parte și a căilor rutiere de transport care traversează aceste zone funcționale, pe de altă parte, după cum este evident, pe ambele părți ale drumului dintre Saadia și Al Muqdadia.

#### 4.3.2. Distribuție aleatorie

Acest tip de dezvoltare este spontană, întâmplătoare, nu respectă o planificare urbanistică de dezvoltare integrată și nu urmărește nici o strategie. Distribuția așezărilor de acest tip

predomină în zone cu terenuri mari, proprietate privată, cu locuințe izolate și construirile în funcție de dorințele proprietarilor terenurilor. Acesta este cazul satelor Bahir, Kauri și altele. Existența acestor tipuri de așezări în zona de studiu a fost determinată de o serie de condiții naturale și antropice.

Natura terenului - Natura solului se remarcă prin faptul că pantele abrupte ale dealurilor stâncoase, ale platoului și ale barierelor artificiale sunt aproape libere de așezări umane, deoarece este dificil să se stabilizeze terenul, din cauza tipului de relief accidentat și a gravitației eroziunilor.

În ceea ce privește zonele de coastă, reprezentate de unități de câmpie, se remarcă o distribuție concentrată a așezărilor umane, datorită suprafețelor mari destinate agriculturii, dar neutilizate și a facilităților de deplasare, precum și a abundenței surselor subterane de apă, dar și de suprafață, acestea fiind un factor cheie de atracțivitate al terenurilor pentru construirea de locuințe.

Resursele de apă - Prezența populației este asociată cel mai frecvent cu prezența surselor de apă, care reprezintă o condiție primordială a vieții și a prosperității în aceste zone cu climat specific. Majoritatea satelor și așezărilor umane din regiune sunt concentrate de-a lungul râului Dyala și în văile râurilor sezoniere, ca și în regiunile cu ape subterane, determinante pentru stabilirea locuințelor zona sud-estică de studiu, de exemplu, satul Musteida.

#### *4.4. Servicii de transport - sisteme de trafic și modalități de acces*

Rețeaua rutieră externă - Autostradă majoră, conectată la rețeaua de drumuri internă, care face legătura dintre orașe. Este un drum principal, folosit pentru transportul pasagerilor cu autoturisme private din zona metropolitană și centrele administrative spre zona turistică.

Rețeaua rutieră internă - Conține într-un număr de străzi interioare și trotuare pentru zonele organizate care conduc la drumurile principale externe. Depinde de natura terenului din zona de studiu. Parcările organizate la accesul în facilitățile turistice. Politica utilizată în planificarea unei stațiuni turistice este de a controla intrările și ieșirile autostrăzilor, reducerea zgomotului și poluarea mediului, în special în stațiunile mici.

Transport și comunicare - Căile de transport reprezintă un factor eficient în atracția pentru construcții de locuințe și gruparea acestora în așezări umane de-a lungul drumurilor, în special drumurilor din localitățile Kanaqin și Saadia.

Această rută a fost considerată un pasaj pentru convoaiele provenind din Iran, pentru a efectua hajj sau pentru a vizita locurile sfinte din Iraq. Acesta este motivul pentru care acest drum oferă hub-uri pe ambele părți cu ușurință de transport și crearea de locuri de muncă și pensiuni pentru călătorii care tranzitează.

Modul de utilizare a terenurilor - Având în vedere activitatea umană desfășurată pe aceste teritorii și interacțiunea omului cu mediul, dar și condițiile în care acestă activitate este

reprezentată în mod tradițional, ocuparea cu construcții și utilizarea terenurilor variază atât temporal, de la o perioadă la alta, cât și spațial, mai ales sub influența a numeroși factori de natură socială, economică, politică, turistică, culturală, infrastructurală etc.

#### **4.5. Utilizarea terenului**

Lungimea totală a drumurilor asfaltate este de 58,56 km, acestea reprezentând modalitatea de legătură rutieră dintre Saadia și Muqdadia, care apoi se împarte în două ramuri spre orașele Khanaqin și Jalula și așa mai departe. În plus, față de acestea, mai există o rețea importantă de drumuri neasfaltate.

Calea ferată Bagdad - Kirkuk, la sud de râul Dyala, trece prin Saadia și apoi continuă de-a lungul râului Dyala pentru a ajunge la Jalawla și mai departe la Kirkuk, adiacent cu o înșiruire de dealuri în zona Naoduman. O altă rută este Mansuriyah - Jalawla - Khanaqin. În total, calea ferată din zona de studiu însumează 73,43 km.

Suprafața utilizată pentru culturile agricole a fost de 45.000 ha, reprezentând 36,2% din suprafața zonei de studiu.

Păsunatul reprezintă una din activitățile importante în zona de studiu, facilitat de prezența păsunilor. Această activitate a beneficiat de condiții naturale propice, de ploi suficiente care au favorizat creșterea plantelor pe terenurile în pantă, desfășurându-se pe o suprafață 33.000 ha, reprezentând 26% din totalul zonei de studiu. În sezonul de primăvară, păsunatul depinde de rezidurile vegetale de plante depozitate din aceeași zonă.

Plantațiile de livezi sunt de asemenea o resursă economică importantă, acestea fiind concentrate pe canalele râului Dyala și ale afluenților săi și ocupă o suprafață de doar 1.275 ha, reprezentând 0,63% din totalul terenurilor.

Mlaștinile, au apărut datorită irigației excesive a terenurilor agricole. Aici cresc stuf și alte plante sălbaticice, care sunt utilizate pentru acoperișuri rulate și pentru încalzirea caselor pe timp de iarnă. De asemenea, reprezintă și o sursă de hrană pentru animale. Mlaștinile ocupă o suprafață de cca 4.785 ha, adică 3,86%.

Terenurile neproductive, care nu au nici un fel de utilizare, sunt terenurile în pante abrupte, sărace în apă, supuse proceselor de eroziune, cu o salinitate ridicată. Acestea au o suprafață de 66.275 ha, reprezentând 33,1% din zona de studiu.

#### **4.6. Distribuția așezărilor umane și utilizarea terenurilor după construirea barajului**

Construcția barajului a dus la deplasarea unui număr mare de oameni din cauza inundării terenurilor cu apă, astfel încât pentru mutarea lor în alte zone a fost nevoie de o perioadă de timp, pentru ca aceștia să se poată adapta la această schimbare. Astfel de proiecte sunt atractive pentru soluționarea a ceea ce constituie barajul și sursa de apă, un element esențial în toate activitățile vieții umane. Procesul a urmat proiectul de reorganizare spațială a populației,



precum și modelele de ocupare și utilizare a terenurilor și a capacitațiilor umane. După inaugurarea barajului la 30 aprilie 1990 și clarificarea terenurilor afectate în sezonul de inundații și perioade secetoase a condus la distribuția așezărilor umane.

Studii: Geomorfologia barajului Hamrin folosind tehnici de tele-detectie și sisteme geografice de informare prin schimbarea tehnologiilor clasice, facilitând astfel procedurile de cercetare și detectare cu ușurință a componentelor de mediu ale barajului. Zona barajului este situată între lungimea liniară (45 44\_44 45) est și latitudinile (55 33\_30 34) nord, și se întinde pe o suprafață de 1.239 km<sup>2</sup>. La cel mai înalt nivel de pe linia sa de înălțime de inundații de 107,5 m, circumferința a ajuns la 256 km pentru a se putea transmite debitul de 4,61 miliarde de m<sup>3</sup>. Studiul geologic s-a axat pe utilizarea tehnicii de tele-detectie și a sistemelor informatici geografice, în vederea obținerii celor mai bune modalități de exploatare a resurselor naturale prin diagnosticarea problemelor și oferind soluții de mare precizie, la cel mai mic cost și timp, pentru a realiza o dezvoltare durabilă. Râul Dyală, în zona de studiu are o mare importanță ca sursă de apă și economică pentru viața umană din această zonă. Din acest motiv, proiectul barajului a fost realizat pentru a servi mai multor scopuri:

- Protejare în timpul inundațiilor;
- Producerea de energie electrică;
- Conservarea vieții acvatice;
- Menținerea calității apei pentru diferite utilizări;
- Reducerea presiunii exercitate de Iran, care împarte cu Iraq-ul acest bazin.

Astfel, construirea unor baraje și rezervoare de apă duce la scăderea importului de apă de către Iraq. Repercusiunile inundațiilor care au avut loc în 1947 în provincia Dyală au dus la proiectarea unui baraj în strâmtoarea Hamrin, pentru a elimina riscul unei viitoare inundații și organizarea unui baraj de acumulare situat între Barajul Derbendkhan de Nord, Dyală și Hamrin în Dyală. Seria Hamrin Hills se află dincolo de barajul Darbandakhan și valorifică apa care provine mai ales de pe teritoriul iraqian atât pentru a obține electricitate, cât și pentru a asigura securitatea și stabilitatea locuitorilor din acest teritoriu. Proiectele de irigare de pe râul Dyală au dus la dezvoltarea agriculturii în această regiune, faimoasă pentru fructe și culturi agricole care ajung pe piețele din Dyală și Bagdad.

## 5. Regiunile turistice din regiunile semimontane

### 5.1. Propunerile pentru dezvoltarea turismului în Dyală și regiunea Hamrin

Încercăm să realizăm interconectarea dintre planificare, pe de o parte, și dezvoltare, pe de altă parte, în organizarea activității turistice. Planificarea dezvoltării turismului în zona de studiu trebuie să se facă în concordanță cu localizarea unor zone cu un potențial ridicat de investiții, având în vedere că relieful este unul semimuntos.

Iraqul trebuie să dezvolte facilității turistice din mai multe motive, inclusiv nevoia comunității pentru astfel de activități, precum și din cauza problemelor rezultate din războaielor care au trecut și deșeurile lor. Există vestigii ale unor vechi civilizații care au trăit pe aceste teritorii, au fost scoase la lumină numeroase situri arheologice, ceea ce reprezintă suficiente argumente pentru ridicarea unui muzeu în această zonă.



Este foarte important să se stabilească o relație corectă între dezvoltarea urbană și cea turistică, ceea ce s-ar răsfrânge pozitiv asupra fiecărui individ în parte și a societății în general.

Necesitatea de a schimba comportamentul individului datorat războaielor și diminuării activităților turistice, astfel încât schimbarea și dezvoltarea (economică, socială și culturală) să aibă un efect pozitiv în dezvoltarea unui mediu turistic de calitate. Iată rolul de conștientizare culturală a individului și a societății în dezvoltare, precum și dezvoltarea unei zone urbane în scopul turismului urban și arheologic.

De asemenea, este nevoie și de o conștientizare și de o schimbare a comportamentului uman, astfel încât dezvoltarea zonelor urbane, sub toate aspectele ei - economică, socială, culturală să nu afecteze în nici un fel mediul turistic.

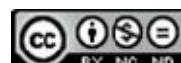
### Bibliografie

- Al Any, Katab S. (1972), *Geografia agricolă a Irakului*, Presa Tehnică Modernă, Bagdad.
- AL Aṣram M. (2007), *Dezvoltare agricolă durabilă, factori eficienți*, Centrul pentru Studiile Unității Arabe, ediția 1, Beirut.
- Al Hmairy, Khdim J., Kasim M., Al Sady (1977), *Raportul de anchetă semi-detaliată a solului și investigații hidrologice pentru proiectul comun din zona provinciei Dyală*, organizația generală pentru recuperarea solului și a terenurilor, Bagdad.
- Al Ibady, Rashed Sadun M. (2012), *Managementul și dezvoltarea resurselor de apă în bazinul râului Dyală*, Jurnalul Internațional de Mediu și Apă, organizația Euro-Arabă pentru cercetarea mediului, a apelor și a deșertului, nr. 1.
- Al Maiah A. (1980), *Schimbarea investiției terenurilor agricole*, Jurnalul Academiei Științifice Iraqiene, vol. 12, nr. 3.
- Burkat A. S., Midlik (1975), *The management of tourism*, Heinemen, London, pag. 27.
- Douglas P. (1981), *Tourist development*, New York.
- Mahmud K. (1975), *Tourism, science and practice*, General Book Authority, Bagdad, pag. 13.
- Susa A. (1965), *Inundații din Bagdad în istorie*, Partea 1, Al Adeeb Press, Bagdad.
- Wahab C. (2001), *Tourism in the Age of Globalisation*, Routledge, New York, pag. 24.

---

**Primit:** 22 ianuarie 2021; **Revizuit:** 23 ianuarie 2021; **Acceptat:** 23 ianuarie 2021

Articol distribuit sub licență „Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License” (CC BY-NC-ND)



# Așezări tradiționale în mlaștinile irakiene<sup>1</sup> / Traditional settlements in the Iraqi marshes

Oudai Al Zubaidi (1), (2)

(1) Arhitect; (2) Doctorand, Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

**Abstract.** Marshes of southern Iraq stretch between the cities of Mysan, Thi-Qar and Basra, fed by Tigris and Euphrates rivers. This area has a variety of characteristics that change with the seasons. The development of human settlements went in line with the environment and the cultural level that identified each historical stage and thus a set of traditions were preserved along the way. Villages are of different layouts, whether they were built near to water, on natural islands, or artificial ones that were made of a number of layers of reeds, which were either fixed onto the bottom of the swamp or floating. Houses were built of reeds, mud, or of reeds mixed with mud, or braided reeds and mat. Family relations are very consistent and firm. Mudhifs are special constructions built, according to the ancient style system, as a center for the whole community to gather in. In the present time, it is emphasized that the urban planning and architecture of the area should be made developmental, capable of innovating the environment so that the displaced people would be encouraged to return to it. The area is in an urgent need for advice of expertise and financial support in order to maintain sustainable urbanizing and a certain set of old traditions and values.

**Key words:** Irak, marshes, urban planning, revitalization, ma'dani, mudhif, building.

## 1. Introducere

Zonele mlaștinoase mesopotamiene reprezintă un mediu acvatic rar într-o zonă deșertică. Constituie un spațiu fertil, locuit din cele mai vechi timpuri și care și-a continuat existența de-a lungul istoriei umane cu *ma'danii*<sup>2</sup> (mlaștinașii de azi).

Mlaștina este o realitate vitală care are nevoie de o revoluție a conceptelor, este un mediu regenerabil pentru valorificarea căruia pot colabora mai multe domenii ale științei. În mlaștinile Irakului (de astăzi) a trăit o civilizație renomată (cea sumeriană) în care omul de atunci și-a corelat viața cu mediul natural și încă de atunci au apărut conceptele de înțelegere a mediului acvatic cu condițiile lui biotice cuprinzând tot ceea ce era nevoie pentru supraviețuire. Oare moștenitorii lor nu au puterea să învie acest mediu prin folosirea principiilor actuale durabile?

Zona studiată este formată din mlaștinile din sudul Irakului care se întind între cele trei orașe: Maysan, Thi-Qar și Basra, unde ne propunem să cercetăm mediul natural, să studiem construcția locuințelor și a satelor, precum și relația dintre mediul construit și mediul social. Aici zona mlaștinoasă este variabilă în funcție de sursa apelor, a celor două râuri Tigru și Eufrat, și de anotimpuri, cel secetos și cel ploios.

<sup>1</sup> Acest articol face parte din teza de doctorat cu titlul: *Mlaștinile Irakului, habitat natural și oraș ecointeligent*.

<sup>2</sup> Ma'dan - populație originară din zona mlaștinilor din sudul Irakului aflată la joncțiunea râurilor Tigru și Eufrat, <https://www.encyclopedia.com/humanities/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/madan-marsh-arabs>.

## 2. Mlaștinile structura și distribuirea așezărilor umane

De-a lungul secolelor s-au construit așezări rurale întregi din papură care plutesc pe apă, locuri de popas pentru miile de păsări migratoare. În acest mediu acvatic există o strânsă legătură între peisaj, ca o expresie culturală, și așezarea socială prin care se modelează și se organizează un anumit mod de viață. Sedentarizarea rurală reprezintă o etapă importantă în dezvoltarea habitatului uman. Stabilirea și adaptarea oamenilor la un anumit mediu, în cazul nostru cel acvatic, implică o legătură strânsă cu acest mediu și exploatarea lui prin relația socio-economică a regiunii. Etapele evoluției societăților umane în mediul acvatic au condus la apariția de noi modele de locuințe construite în armonie cu nivelul cultural al fiecărei etape<sup>3</sup>.

Multe orașe antice au fost distruse din cauza inundațiilor, războaielor, epidemiei, iar ruinele lor încă mai sunt vizibile. Confluența râurilor Tigru și Eufrat a înlesnit crearea așezărilor umane primitive prin bogăția și condițiile de viață propice înfloririi civilizației. Popularea acestei zone a făcut însă ca multe aspecte ale naturii să fie modificate sau distruse de-a lungul anilor.

Acum 5000 de ani î.e.n. arhitectura rurală irakiană construia casa din papură în formă de tunel cu arcade, acoperită cu rogojini, prevăzută cu sistem de aerisire în partea joasă a arcadelor și aerisire bioclimatică. Realizarea ei are un stil arhitectural concentrat către util, frumos și sustenabil. Casa este întotdeauna orientată către Mecca (SV). Grupurile de locuințe (sate) sunt orientate pe aceeași direcție. Gospodăriile sunt orientate pe direcția unui flux de apă, iar cealaltă orientare se face în direcția apelor curate, strecute de papura și de stuful des din mlaștină cu rol de purificare și sterilizare ecologică. Această utilizare a apelor reprezintă principiul sustenabilității în folosirea apei încă din vechime.

Localnicii și-au construit mediul lor potrivit spiritului de adunare socială numită „Fezaa” = săritori, veseli. Femeia are un rol principal, social, economic și meșteșugăresc. Traiul lor de semi-nomazi se desfășoară într-o continuă mișcare conform cerințelor vietii lor și ale animalelor. Ei se deplasează cu animalele în adâncurile mlaștinilor în funcție de anotimpuri și de condițiile climatice. Este o mișcare colectivă, impusă de o relație de clan. Locuințele caracteristice sunt case simple de tip „sarifa” care sunt de asemenea, cele mai frecvente locuințe din zonele mlaștinoase. Ma'danii sunt urmașii genetici ai sumerienilor moștenindu-le caracteristicile fizice și păstrând în limbajul contemporan cuvinte vechi sumeriene.

## 3. Aspectele habitatului plutitor

Parcursul aplicativ al dezvoltării habitatului este caracterizat prin trei factori esențiali:

- mediu natural;
- mediu natural-rural;
- mediu rural-urban.

<sup>3</sup> Al Zubaidi 2020

Între caracteristicile mlaștinilor și aglomerația urbană este o relație strânsă. Datele geografice și sociologia ambientului domină traseele structurilor rurale mlaștinoase:

- aspect de structură liniară - acest fel de habitat se construiește în lungimea cursului de apă și la marginea apelor inclusiv, iar traseele de transport preluând acest aspect constituie o prelungire liniară.
- aspect de structură circulară sau hexagonală - se dezvoltă în jurul unor centre de locuire importante care deservesc sate sau orașe mici.
- aspect de structură dezordonată - întâlnit în adâncimea mlaștinilor sub formă de sate sau „ishin, ishan” pe insule natural fixe, pe rămășițe monumentale sau la satele pe „chibaysh” în mijlocul mlaștinilor permanente, dar și, într-o măsură mai mică, în mlaștinile sezoniere.

Unitățile de locuit rurale în general sunt asemănătoare, se schimbă doar prin detaliu și volum. De obicei capul familiei concepe ideea unității de locuit și toată familia ajută la construirea acesteia cu ajutorul unui maistru. O unitate de locuit în zona mlaștinilor are intimitate în aşa fel încât nu permite vizibilitate reciprocă din exterior, dar spațiul interior este total deschis, fără compartimentări.

#### 4. Tipuri de așezări

În zonele mlaștinoase irakiene sunt mai multe tipuri de așezări, clasificate în funcție de suprafață, de condițiile climatice, de condițiile apei și tipurile de vegetație:

- Așezări construite la marginea mlaștinilor, pe suprafete de teren mai înalte (*selef*). Fiecare așezare rurală cuprinde între 100 și 300 de colibe mici cu un spațiu central construit pentru reuniunea familiei sau pentru musafiri (*mudhif*). Aceste așezări sunt, de obicei, mai mari decât cele din mlaștini. În zonele inundabile așezările sunt mutabile.
- Așezări pe insule naturale (*ishan*). Acestea sunt locuite de crescătorii de bivoli de apă. Aceste insule sunt deasupra nivelului apei cu aproximativ 3 m, unele sunt chiar și aşa inundate în sezoanele ploioase. Sunt insule mici, cu 30 - 40 de colibe din stuf, dar și mari, cu până la 500 de colibe.
- Așezări pe insulele artificiale permanente; acestea sunt insule numite „*chibasha*” și conțin mai multe straturi de stuf intercalate cu noroi, compresate și stabilizate prin picioroange. Fiecare insulă are între 15-25 de locuințe.
- Așezări pe insulele artificiale mobile, numite „*dibin*” sau „*dubun*”. Insulele mobile sunt construite de crescătorii de animale și pot fi mutate ca o plută dintr-un loc în altul (Fig. 1).



**Fig. 1.** Așezare flotantă prin aglomerare cu suprafete aproximativ egale (100 mp.) pentru fiecare familie  
Sursa: <https://georgerster.com/en/marsh-dwellers-euphrates-tigris-swamps>

## 5. Tipuri de locuințe construite în mlaștini

Tipurile de locuințe construite în mlaștini diferă în funcție de materialul de construcție, locația casei și scopul lor:

- *Sarifa*: este cel mai vechi și cunoscut tip de locuință; se construiește din stuf și tufișuri și are o formă dreptunghiulară, cu o suprafață de 25 mp. și un acoperiș subțire vegetal.
- *Hut*: este asemănător cu sarifa dar zidurile sunt din noroi, au formă pătrată sau dreptunghiulară, cu acoperiș curbat. Aceste colibe se găsesc la marginea mlaștinii unde nu se produc inundații.
- *Sitra*: este adăpost pentru animale construit din stuf și noroi, se construiește lângă casa familiei.
- *Mudhif*: acesta nu poate fi considerat locuință, ci mai degrabă este un loc de primit oaspeți sau de reuniune a tribului sau a satului; la construcția lui participă toți locuitorii satului. În această construcție se văd abilitățile și creativitatea arhitecturală. Este o clădire arcuită din stuf dar mult mai mare, mai înaltă și mai lungă comparativ cu cele zonale<sup>4</sup>.

### 5.1. Structura caselor

Pe lângă casele de stuf din mlaștini, în ultimii ani au fost construite sate din lut sau cărămidă pe marginile mlaștinilor sezoniere (Fig. 2). Acestea sunt construite adesea din chirpici, datorită apropierii orașelor, în timp ce, cele din interior sunt ridicate numai din trestie și papură<sup>5</sup> (Fig. 3). Cele construite pe insule naturale sunt situate la +3 m deasupra nivelului apei în anotimpul secetos, iar în sezonul ploios, aparent, casele plutesc.



**Fig. 2.** Case construite din lut. Sursa:

<https://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/middleeast/iraq/10233538/Iraq-marshes-A-return-to-Eden-after-Saddams-fall.html>

<sup>4</sup> Al Zubaidi 2020

<sup>5</sup> S. Salim 1962: 23-24.



**Fig. 3.** Locuințe individuale din trestie și papură, Sursa: Jassim Al-Asadi courtesy Center for the Restoration of Iraqi Marshlands, Ministry of Water Resources, <http://www.ens-newswire.com/ens/aug2005/2005-08-23-01.html>

### 5.2. Descrierea spațiului locuibil

Locuința se formează din *Al-haoṣ* (curte interioară), este un spațiu deschis în mijlocul locuinței rurale și către acest spațiu se orientează toate activitățile casei în afară de mudhif. Acest spațiu central este folosit vara la dormit sau ca o cameră de zi, unde familia se reunește pe timpul zilei. Într-un colț din acest spațiu se face cuptor de pâine. Numărul dormitoarelor depinde de numărul locatarilor și de numărul de familii care trăiesc în această unitate.

*Tarma* este un spațiu deschis către curtea interioară, loc pentru luat masa. Grajdul animalelor se află în incinta proprietății, prevăzut cu un spațiu de depozitare a nutrețului iar mărimea lui depinde de numărul animalelor.

Aspectele și caracteristicile satelor mlaștinoase reflectă acțiunile topografice, climatice și sociale lăsând amprente ca niște legi traditionale de comportament între locitorii. Aceste legi de obicei sunt mai importante decât legile guvernamentale.

Localnicii s-au adaptat la viața mlaștinilor, au o agricultură specifică locului, animale specifice zonei, plante care construiesc mediul natural biotic și mediul constructiv abiotic, rezultat din relația mlaștinilor cu locitorii ei. Viața dură din mediul acvatic a dat naștere la gruparea localnicilor printr-o relație socială, puternică. Satul format din grupul mare de familii așezate în acest loc se numește „selef” (Fig. 4).



**Fig. 4.** Familie din mlaștini. Sursa: [https://twitter.com/baghdad\\_salam/status/1148618902005538817/photo/1](https://twitter.com/baghdad_salam/status/1148618902005538817/photo/1)

### 5.3. Construcția caselor în mlaștinile Irakului

Satele plutitoare apar ca niște insule despărțite de canale navigabile (Fig. 5). Fiecare insulă-sat include aproximativ 150 de case plutitoare. Știind de la sumerieni că trestia are proprietatea de a pluti și a nu absorbi apa atunci când este tăiată în luna august, insulele plutitoare se obțin prin înfigerea trestiei în mlaștină până se asigură o suprafață de peste 100 m<sup>2</sup>. Ridicarea nivelului insulei se face prin straturi groase de trestie și papură amestecate cu pământ până se ajunge la 30-40 cm deasupra nivelului apei. Aceste insule plutitoare de-a lungul anilor devin fixe prin întreținerea permanentă a bazei insulei.



**Fig. 5.** Satele plutitoare

Sursa: <https://i.pinimg.com/originals/bd/bd/66/bdbd660d71f07302e7622f28ecacee82.jpg>

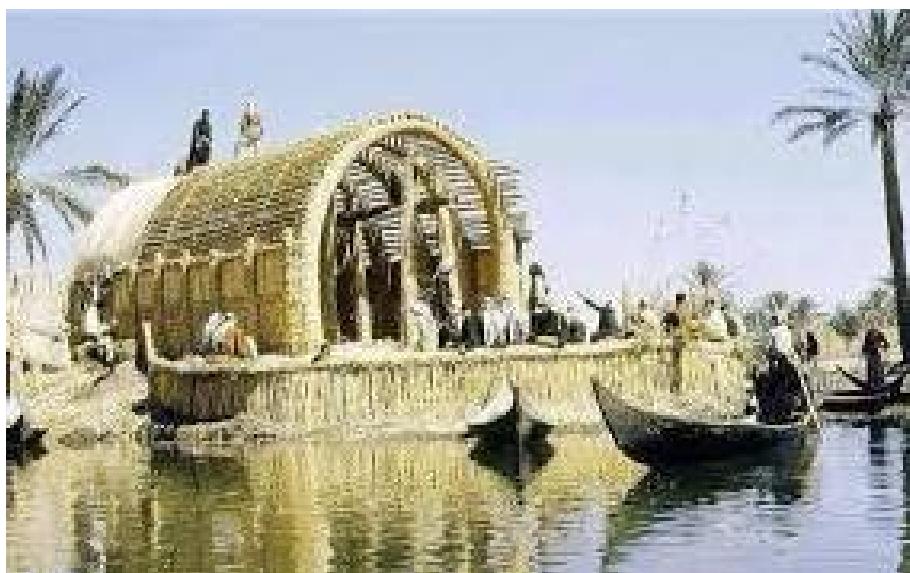
Proprietatea cuprinde locuința propriu-zisă în fața căreia se află zona animalelor. Casele satului devin astfel aliniate.

Principalele materiale pentru construcția caselor lacustre sunt lutul și sursele mediului, trestia și stuful. Construirea caselor se face integral din papură și trestie printr-un proces de împletire și legare fără ajutorul vreunei piese metalice. Pentru asamblare sunt folosite frânghii vegetale.

#### *5.4. Construcția Mudhifurilor*

Cum am arătat mai sus, *Mudhif*<sup>6</sup> reprezintă o construcție unde se desfășoară activitatea socială, unde se iau diverse hotărâri (ca un parlament) sau se rezolvă problemele apărute atât particular cât și la nivel comunitar. Lungimea mudhifurilor poate să ajungă și la 21 de arcade. Inexistența ușilor reprezintă la această clădire ospitalitatea, generozitatea localnicilor; acest loc este deschis oaspeților 24 din 24 de ore. Orientarea clădirii către Mecca are o semnificație religioasă. Majoritatea constructorilor au o experiență moștenită și acumulată de-a lungul multor ani de muncă. Aceiași constructori au ridicat și în țările învecinate din Iran și Kuweit asemenea construcții.

Această construcție „mudhif” își are originea în Irak (în epoca sumeriană) și construirea ei se poate finaliza în 15 zile. Este răcoroasă vara și călduroasă iarna (Fig. 6).



**Fig. 6.** Pictură înfățișând mudhif în construcție. The Image of Marshes in the Iraqi Contemporary Paintings Aref Waheed Ibrahim Mustafa Sahib Abbas Department of Plastic Arts, College of Fine Arts, University of Babylon, Iraq./ Journal of University of Babylon for Humanities, Vol.(27), No.(6): 2019.

Baza construcției se face din legături (stâlp arcadă) de trestie de 6 metri lungime, grosimea stâlpului la bază are 2,7432 m, iar grosimea la vârf este de 0,762 m. Lungimea trestiei poate ajunge și la 7,62 m. Stâlpul din lemn se înfige în pământ la o adâncime de 80 - 100 cm și este fixat prin bătătorirea pământului. El se leagă cu un alt stâlp (jumătate de cadru) înfipt în simetria arcului pe lățime și astfel formează o arcadă care reprezintă fundamentalul principal al construcției (deschiderea arcului poate fi mai mică sau mai mare de șapte metri) (Fig. 7).

<sup>6</sup> Enclopædia Britannica, <https://www.britannica.com/technology/mudhif>



**Fig. 7.** Construirea unui mudhif. Sursa: <https://twitter.com/UNESCOIraq/status/754758295047602176/photo/3>

Arcadele se continuă în mod succesiv până se ajunge la lungimea dorită (în mod obișnuit până la 21 de arcase, dar poate să ajungă și până la 25).

Într-un spațiu construit numărul arcadelor de obicei este impar 7, 9, 11, 15, 21, 25, în funcție de situația economică și mărimea familiei. Eleganța și mărimea construcției reflectă nivelul de trai. Unele dintre mudhifuri sunt construcții uriașe, au o lungime de 25 m, lățime de 8 m, iar înălțimea de 3 m.

Partea exterioară a arcadelor de la 0,20 m - 1,80 m înălțime este umplută cu împletituri decorative perforate formând goluri sub forme geometrice în special formă de romb, pentru aerisire. Această perforație este realizată prin repetarea a 3 montanți verticali intersectați cu 3 diagonali și 3 invers. De la 1,80 m – 2,5 m se aplică o împletitură deasă fără goluri (Fig. 8).

Construcția se execută prin interior cu ajutorul unei schele din lemn<sup>7</sup>. Un mudhif cu 11 rânduri de arcase consumă 10000 de legături de trestie (*casab*), iar aceasta este uneori cojită pentru estetică și la acest proces participă foarte mulți oameni.

La 1,80 m, imediat deasupra rombului, se pune o întărire longitudinală de 20 cm grosime (din trestie), care se numește „safha”, „umera” sau „ruag”, ca o grindă care poate deveni un suport al constructorului în montarea următoarelor grinzi. Următoarea grindă se pune la 2,5 m și se continuă transversalele din 10 în 10 cm până la vârful coamei (simetric). Primele două grinzi pătrund prin axa stâlpului la cheia arcului formând o împletitură încastrată rezistentă forțelor orizontale (vânt). Grinda montată la 2,5 m se numește „hatăr”. Toate grinzelile sunt construite la sol și apoi montate unde este necesar.

<sup>7</sup> Ochsenschlager 1998: 29-38.

Fiecare stâlp din interiorul spațiului construit are un decor realizat prin tăierea neuniformă a trestiei.

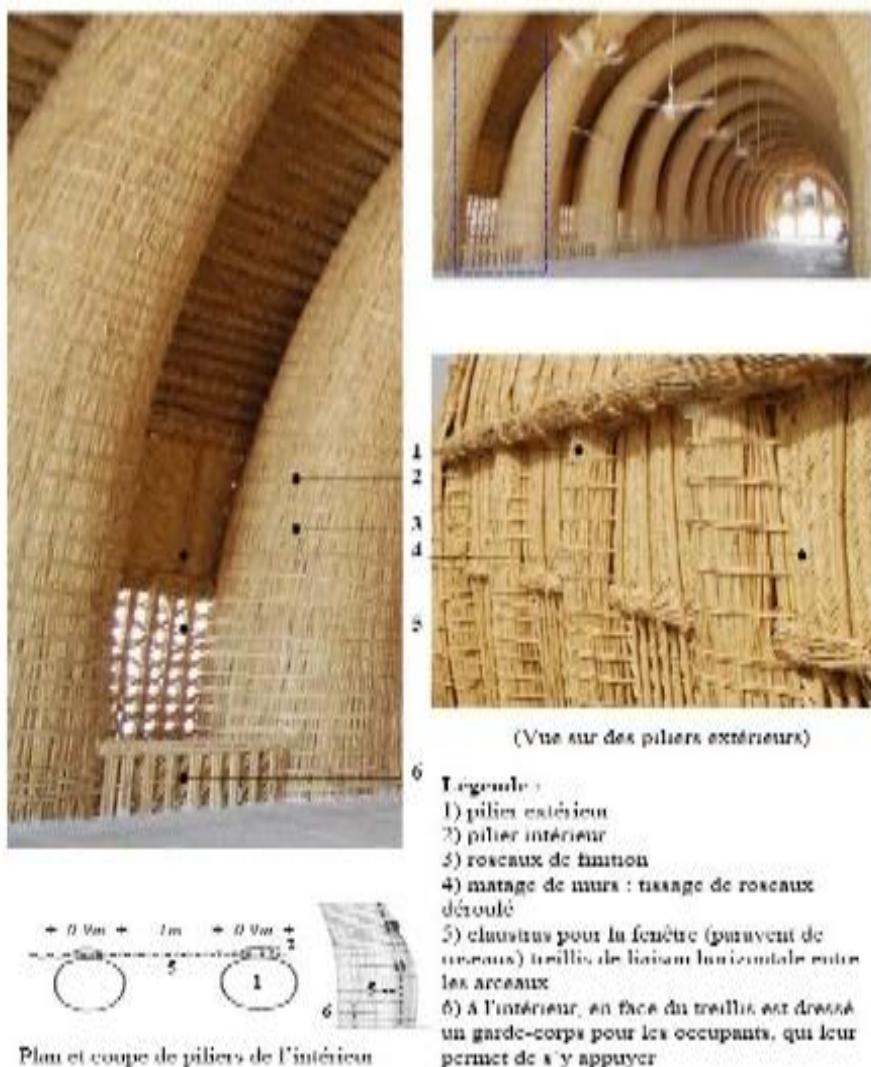


Fig. 8. Detalii tehnice în construirea mudhifurilor.

Sursa: <https://www.facebook.com/photo?fbid=195854277204869&set=a.195847767205520>

Lucrul începe de la 5 dimineață și continuă până seara. Unii constructori sunt de părere ca lățimea construcției să fie până la 6,5 m pentru menținerea originalității. Pentru o bună acustică vine în ajutor specificul materialului din care este construit, forma și lățimea spațiului interior, aceste proprietăți duc și la o bună izolare fonică.

În planul construcției caselor lacustre, întotdeauna există două zone:

- zona de oaspeți<sup>8</sup>
- zona de locuit a familiei

Volumul caselor depinde de dimensiunile papurii și trestiei. De obicei construcția zonei de locuit nu durează mai mult de o zi și este ecologică<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Despre funcționalitatea mudhifului ca loc de ceremonii sau casa de oaspeți, vezi Ochsenschlager 2004: 145-46

## 6. Planificarea urbanismului plutitor

Trecerea de la spațiul rural la mediul urban depinde de:

- potențialul mediului mlaștinios;
- potențialul mlaștinilor;
- potențialul guvernamental;
- potențialul de concepție.

Această transformare se face prin aplicări, iar aceste aplicări trebuie să țină cont de două elemente:

- folosirea sursei energetice și materiale din specificul zonei;
- folosirea tehnologiei actuale care cuprinde orizontul dezvoltării.

Aceste aplicații implică datele sociologice și datele spațiale. Toți acești factori prin acțiunea lor reciprocă și implicarea lor sistematică, conduc la urbanizarea așezărilor umane. Mediul acvatic specific prin caracteristicile lui biotopice și ale biocoenozei, aspectele speciale, conduc la o urbanizare acvatică adecvată zonei mlaștinoase. Acest lucru este posibil datorită:

- experienței anterioare privind modul de locuire în zona umedă;
- caracteristicilor psihoso-sociologice ale locuitorilor orașelor pe apă;
- sintezei comparate între orașe cu mediul similar;
- locuirii lacustre.

De-a lungul istoriei s-a putut îmbina ecosistemul natural cu cel rural. Acest lucru s-a realizat prin adaptarea mediului acvatic la condițiile traiului uman. Mergând spre un nivel mai ridicat putem reorganiza funcționalitatea și structura mediului rural acvatic într-un mediu urban acvatic.

Mlaștinile din sudul Irakului au o importanță deosebită pentru contorizarea temperaturii și pentru ridicarea umidității (reglarea senzorială a climei) într-un mediu foarte uscat oferind un bazin natural în scopul depozitării apelor, controlează consumul, îmbunătățește clima și regleză pericolele naturale (inundații). Până în anii '70 această ecoregiune a fost controlată și îmbunătățită din punct de vedere climatic prin bogăția ecosistemului mlaștinios. Perioada de după anii '70 până în 2003 a constituit un soc ecologic și climatic din lipsa apelor. Toată zona mlaștinilor înainte de anii '90 acoperea puțurile de petrol existente (nedescoperite). După uscarea mlaștinilor în această zonă petrolul a apărut la suprafața solului, a început să emită gaze și mirosuri care au dus la distrugerea ecologică, ridicarea temperaturii, scăderea umidității și mărirea cantității de evaporare. Populația mlaștinii a migrat spre zonele urbane astfel că prin revitalizarea zonei se dorește și repopularea ei prin reîntoarcerea locuitorilor.

Mlaștinașii, populație dominantă și dinamică în acest mediu, prin îndrumarea lor de către consultanți și experți în domeniul urbanismului acvatic și administrarea apelor, prin îmbinarea tehnologiei și a materialelor tradiționale cu cele avansate, își pot transforma

<sup>9</sup> Despre ecologia mudhifului, vezi Broadbent 2008, în: Broadbent, Brebbia 2008: 15-26.

propriul habitat într-unul mai funcțional și ecologic creând astfel un mediu autopurificator cu energie regenerabilă conform structurii bioclimatice.

În planificarea urbanizării plutitoare este necesară coordonarea proiectului de colonizare atât prin procese exterioare cât și interioare. Pentru revitalizarea și valorificarea mlaștinilor din Irak este nevoie de o finanțare permanentă, finanțare care se poate obține din resurse proprii și prin promovarea turismului autohton. Din punct de vedere economic, turismul reprezintă un sector important pentru dezvoltarea societății, o sursă voluntară și o sursă în ocuparea forței de muncă prin aplicarea unor strategii viabile în realizarea programelor viitoare de dezvoltare.

Materialele de construcție a unităților de locuințe după revitalizarea mlaștinilor sunt papura, lutul, cărămidă și bolțarii, astfel:

- 45 % sunt construite din papură;
- 41 % sunt construite din lut;
- 14 % sunt construite din cărămidă și bolțari.

Modul de viață al localnicilor diferă în funcție de situația lor specifică din mlaștinile permanente, temporare sau sezoniere și din zonele care nu sunt acoperite de apă, dar traiul tuturor depinde de resursele mlaștinii<sup>10</sup>. Schimbarea mediului necesită schimbarea stilistică a locuințelor. Rețeaua stradală se află la un nivel de improvizație.

Pozitia locuințelor față de strada asfaltată se află:

- 61% la distanță mai mare de 400 m;
- 35% la o distanță între 10-50 m;
- 4% la o distanță între 200-400 m.

Există de asemenea insule mici situate în adâncul mlaștinilor cu un număr de colibe (căsuțe) cuprinse între 30 și 40 iar pe insulele mari colibele ajung și la 500, fiind locuite de obicei de crescătorii bivolilor de apă (ma'dani)<sup>11</sup>.

## 7. Concluzii

În prezent, mlaștinile din sudul Irakului sunt studiate în vederea restaurării ecosistemului. Prin exploatarea necontrolată al apelor, atât pe teritoriul irakian cât și cel internațional, s-au produs dezechilibre ecologice și distrugeri care au determinat emigrarea populației. În multe zone mlaștinoase se poate începe revitalizarea mediului, renașterea plantelor, reîntoarcerea speciilor rare de păsări migratoare și a animalelor și repopularea umană.

Pentru revitalizarea biotică și stabilizare rurală sau urbană acvatică, în toate formele de așezări pe insule fixe, artificiale sau mobile, trebuie studiate: suprafața geografică pentru stabilirea planurilor de situații; proiecte strategice (calitatea designului începând de la o unitate de locuit până la așezarea urbană conform specificului zonal, geografic, climatic și uman).

<sup>10</sup> Rapoport 1982

<sup>11</sup> Al-Zahara și Jadran 2010: 36-37

Prin urbanizarea mediului umed înțelegem abordarea bioclimatică îmbunătățită:

- prin ideile constructive ale habitatelor;
- prin concepția sustenabilității care leagă omul de mediu;
- prin interacțiunea pozitivă de completare.

Proprietățile orașelor mesopotamiene sunt încă prezente în mlaștinile și în cultura locuitorilor, în procesul de urbanizare și dezvoltare a complexității sociale.

*Ma'danii* reprezintă legătura istorică și culturală a acestui loc. Cunoștințele culturale transmise de la sumerieni cu trecerea generațiilor vor fi uitate dacă nu se creează programe de păstrare și promovare a acestor tradiții.

### Bibliografie

- Al Zubaidi, O. (2020), *Mlaștinile sunt speranțe care plutesc pe papură*,  
<https://artout.ro/reviste/blog/mlastinile-sunt-sperante-care-plutesc-pe-papura/>
- Al-Zahara, A. Jadran, T. (2010), *The Pollution of Marchaland's Water- A Survey of the water of hwar Abu-Zark*, Baghdad, pag. 36-37
- Broadbent, G. (2008), *The Ecology of the Mudhifin*: Broadbent, G., Brebbia, C. A. (2008) *Harmonisation Between Architecture and Nature*, Eco-architecture II, WIT Press, UK.
- Enciclopedia Britanică, *Mudhif*, <https://www.britannica.com/technology/mudhif>
- Ochsenschlager, E. (1998) *Life on the Edge of the Marches*, Expedition vol. 40, nr.2.
- Ochsenschlager, E. (2004), *Iraq's Marsh Arabs in the Garden of Eden*, University of Pennsylvania Press.
- Rapoport, A. (1982), *The meaning of the built environment. A nonverbal communication approach*, Beverly Hills.
- Salim, M. (1962), *Marsh Dwellers of Euphrates Delta*, London, UK.

---

**Primit: 18 martie 2021; Acceptat: 19 martie 2021**

Articol distribuit sub licență „Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License” (CC BY-NC-ND)



# **Mlaștinile din sudul Irakului – orașul intelligent acvatic<sup>1</sup> / Marshes in southern Iraq – the smart aquatic city**

*Oudai Al Zubaidi (1), (2)*

(1) Arhitect; (2) Doctorand, Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

**Abstract.** Aquatic cities can be built in the swamps of Iraq using the highest level of technology, ecological, traditional materials, specific to the area, to ensure optimal human comfort but also to protect the environment, ecosystems specific to wetlands. Eco-smart aquatic cities are flexible and dynamic, they can be moved, they can enjoy economic and administrative independence just like the old settlements of the ma'danans. They consist of modular platforms that are grouped and have various functions of housing, administrative, utility, recreation etc. They can be assembled or disassembled as needed. The construction of these cities in marshlands is cheaper and faster compared to those built on sandy islands or in deep waters. Platforms for shallow water are lighter weight and can be built on artificial islands, can be mobile or can be raised on pillars (amphibians). The most modern and ecological smart technology, non-polluting, water purification and recycling systems, recovery of renewable energies, waste recycling, provision of food through aquatic agriculture specific to the area but also hydroponics will be used.

**Key words:** floating urban modules, bioclimatic, green energy.

## **1. Introducere**

Suprafața ocupată de apă reprezintă aproximativ 71% din suprafața pământului, astfel încât crearea orașelor plutitoare este o alternativă urbană revoluționară de rezolvare a problemelor privind spațiul locuibil. Materialele adecvate pentru construcție realizate printr-o tehnologie avansată plus conceptul nou de energie curată, ieftină, prietenoasă cu natura, vor putea duce la realizarea unor orașe mult mai economice.

Modul de ocupare poate fi realizat prin colonizare și crearea unor insule flotabile sau prin module arhitecturale plutitoare care prin asamblarea lor formează un oraș. De asemenea, dacă insulele care plutesc suferă de criză economică sau de alte probleme, se pot desprinde și pot fi montate la alte colonii cu un trai mai progresist. Asemenea tip de oraș avansat are nevoie de un organ administrativ evoluat, politic, de locuitori cu pregătire amplificată, adaptare sociologică, culturală, toate îmbinându-se cu mediul specific.

În funcție de mediul locuit, unitățile și alte structuri arhitecturale trebuie să aibă viziune bioclimatică pasivă și activă. Unele orașe plutitoare prin structura lor au o formă bionică adaptată la mediu și funcționează ca o completare a sistemului biotic.

Ideea orașelor plutitoare a început să se dezvolte de la construcția platformelor de extragere a petrolului. Pentru a putea înfăptui un oraș ecointelligent plutitor care să ofere un confort uman optim și totodată să îmbunătățească mediul, să protejeze ecosistemul, trebuie să

<sup>1</sup> Acest articol face parte din teza de doctorat cu titlul: *Mlaștinile Irakului, habitat natural & oraș ecointelligent*.

putem îmbina ecologia tradițională cu tehnologia avansată, conform unei strategii sustenabile.

## 2. Crearea orașelor plutitoare în mlaștinile din Sudul Irakului

În Irak, din cauza războaielor promovate din interese economice, este necesar un sistem imens de finanțare și totodată o perioadă îndelungată pentru reconstrucția orașelor distruse. O propunere pentru asigurarea locuirii populației cu avantaje economice și spațial - urbanistice este construcția orașelor inteligente plutitoare în zona mlaștinilor. Acestea consumă minim de energie, dispun de tehnologie de cel mai înalt nivel, au un proces de construcție simplu care utilizează materiale (locale), dezvoltă transportul folosind energie curată, prietenoasă cu natura. Aceste orașe vor reprezenta o deschidere către noi orizonturi de dezvoltare și vor asigura creșterea nivelului de trai al populației.

Habitatul natural delimitat pentru construirea orașului ecointeligent în sudul Irakului cuprinde triunghiul ecosistemului format din granițele administrative ale orașelor Maysan (Amara), Thi-Qar (Nasiriyah) și Basra, situate între latitudinile 29°55-32°45 Nord și longitudinile 45°25-48°30 Est. Aceste limite fluctuează în funcție de debitul apei provenită din râurile Tigru și Eufrat, din precipitațiile locale sezoniere și din apele râurilor ce izvorăsc din Iran.

### 2.1. Dinamica și independența orașului intelligent

Se urmărește ca habitatul urban în mediul umed mlaștinos să devină o structură bioclimatică independentă din punct de vedere administrativ economic și guvernamental. Construirea în mlaștini este un proces dinamic iar urbanizarea este dinamică din două puncte de vedere:

- schimbarea poziției față de mediul geografic;
- schimbarea poziției față de nivelul de plutire a orașului în sine.

Orașele se transportă pe apă prin patru sisteme :

- sistem autopropulsor;
- sistem remorcat;
- navă semi-submersibilă;
- sistem prin dezasamblare.

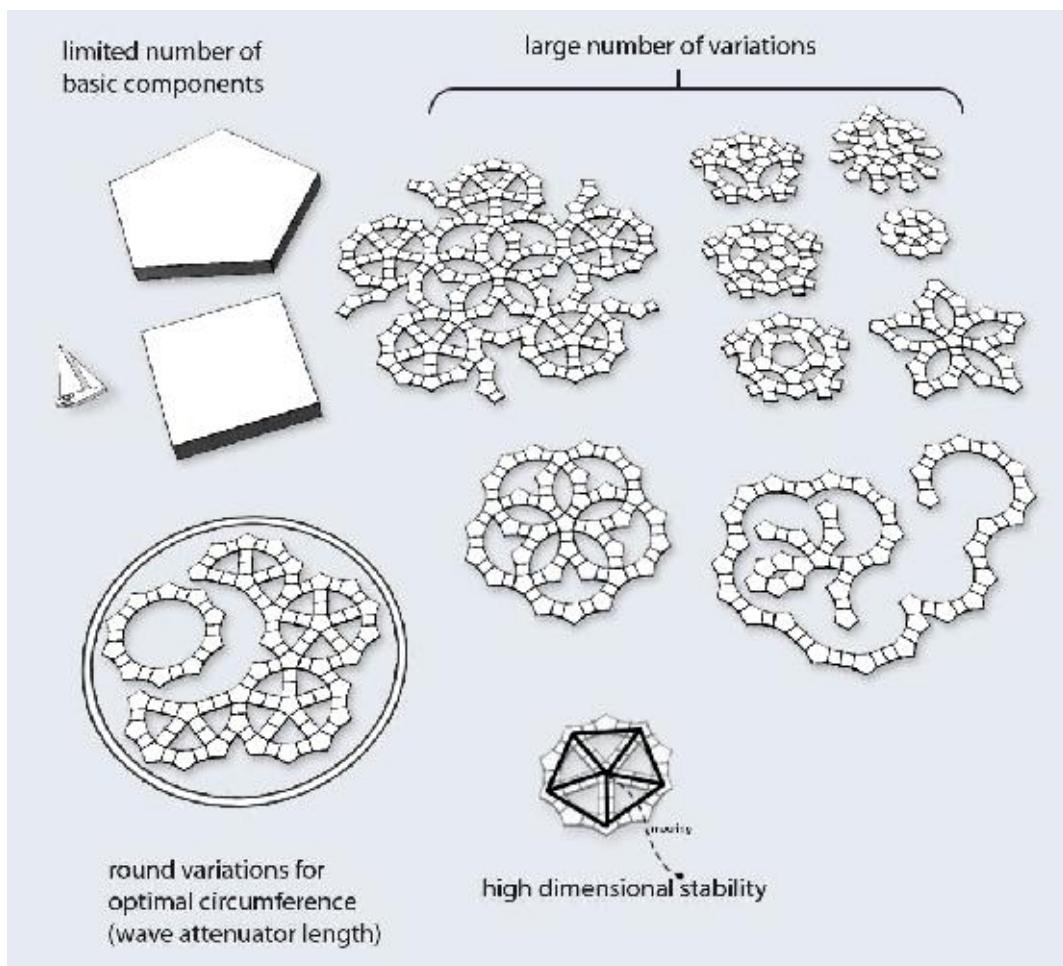
Societatea din mlaștina Irakului niciodată n-a fost condusă în totalitate de un guvern, doar parțial. Așa că proiectele actuale de a construi în oceane, bazate pe conceptul libertății guvernamentale deoarece legea apelor internaționale este „liberă”, se aplică în mod fericit mlaștinilor Irakiene. În anii '80 suprafețele mlaștinoase ale Irakului au fost refugiu revolutionarilor, oameni care nu sunt de acord cu politica guvernului, și care nu doresc să participe la războiul cu Iran (oameni pașnici, oameni având aceeași religie cu populația iraniană), refugiu le permitea să trăiască independenți, într-un mediu securizat și bogat în hrana. Construcția insulelor plutitoare „orașe - stat” va permite existența unor unități mai mici care se pot alătura sau îndepărta oricând. În cazul acesta se aplică și se dezvoltă sistemul vechi integrat în modulul modern arhitectural, constructiv, printr-o schimbare

radicală a tehnologiei și a principiului arhitectural și urbanistic, creându-se vitalizarea comunicării cu biodiversitatea ecosistemului local.

Orașele inteligente acvatice oferă o libertate amplă de a locui și a alege modul de trai, oferă posibilitatea locuitorilor de a se retrage din supraaglomerările urbane de pe uscat și de a deveni independenti. Așezarea urbană construită pe apă se poate modifica după dorință. În același mod au trăit și sumerienii în trecut, iar în prezent ma'danii în mlaștinile din sudul Irakului.

## 2.2. Dezvoltarea urbanistică și structura orașului plutitor în mediul mlaștinios

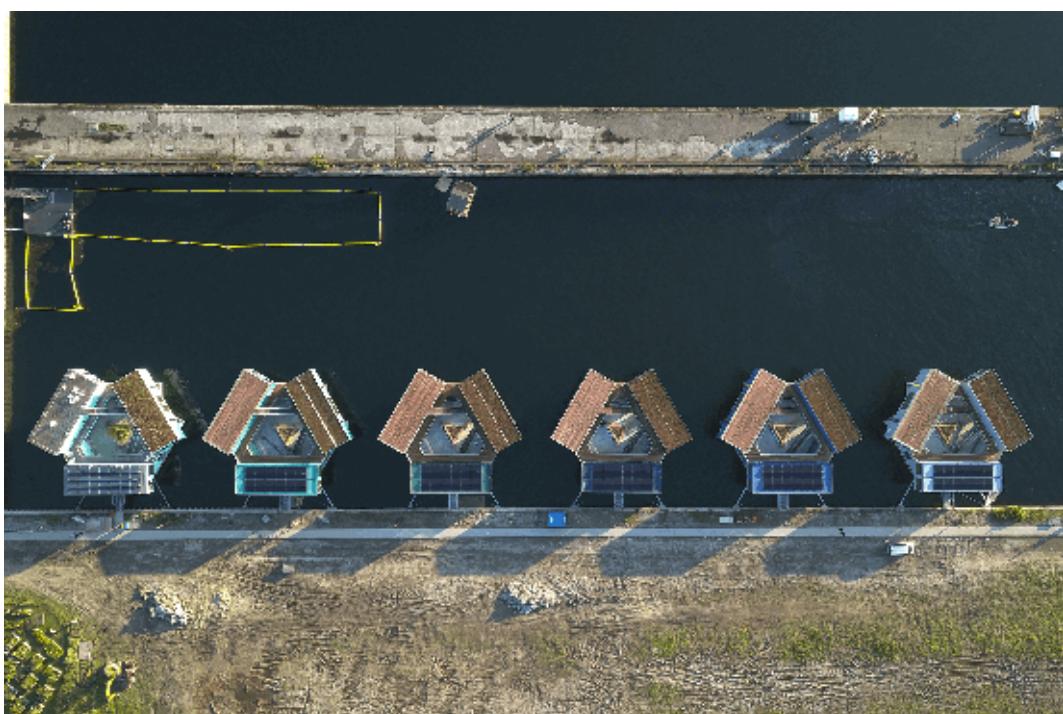
Flexibilitatea orașului plutitor se obține prin asamblarea de module în forma unui fagură de albine (formă dinamică și economică) (Fig. 1) și permite modificarea structurii conform variațiilor economice, sociale și climatice. Aceste platforme pot fi hexagonale (cu condiția de a asigura factori naturali vitali în infrastructura biodiversității) deoarece hexagonul este considerat forma arhitecturală cea mai eficientă din punct de vedere spațial, sau pot fi sub formă pătrată, de pentagon etc. sau combinații ale lor. Orașul nu ar pluti liber, ci după cerința mediului natural-uman.



**Fig. 1. Module fagure detașabile ale DeltaSync care pot fi deplasate și deconectate în mod flexibil dacă „orașul” trebuie remorcat în ape mai primitoare (imagine oferită de DeltaSync, Blue Frontiers).** Sursa: <https://www.engineering.com/story/un-brings-back-controversial-floating-city-concept>

Suma modulelor dezvoltă funcții administrative, comerciale, educaționale, de sănătate etc. (ca structura unui oraș fix). Prin acest sistem flexibil se poate face tranziția între sistemul rural ecologic existent de tradiție sumeriană, către sistemul urban intelligent ecologic modern.

Unitățile urbane flotante foarte mici din proiectul URBAN RIGGER de pildă pentru studenții din Copenhaga, apar ca un segment - plută dintr-un oraș pe apă. Ocupă o suprafață de 745 m<sup>2</sup> din care 300 m<sup>2</sup> sunt locuințe, 160 m<sup>2</sup> spațiu verde iar restul diverse utilități, un debocader pentru bărci, un bazin de înot, spațiu de gătit în aer liber cu terasă comună de 65 m<sup>2</sup>, 12 spații de depozitare, o sală de reuniune și anexe. Această suprafață flotantă reprezintă nucleul unui oraș acvatic care se dezvoltă prin complexitatea structurii urbane și repetarea ei (multiplicarea modulului). Oamenii din acest ambient caută să îmbine plăcerea locuirii, cu domeniul economic, cultural, social și profesional (Fig. 2).



**Fig. 2.** Proiect „Urban Rigger”. Sursa: <https://www.urbanrigger.com/view-urban-rigger/>

În istorie, orașele circulare delimitate cu ziduri de fortificație aveau această formă pentru a asigura protecție, apărare contra invadatorilor. Orașele actuale plutitoare din oceane folosesc același sistem de apărare circular contra valurilor, ploilor abundente, cicloanelor. Pentru structura circulară flexibilă se folosesc resurse și materiale de construcție locale, valorificate printr-un proces tehnologic ecologic, cu cheltuieli minime, în măsură să asigure rezistență constructivă și greutate adecvată sistemului plutitor.

Planimetria orașului se va dezvolta pe orizontală pentru a asigura descarcări gravitaționale ușoare și va fi un sistem hibrid, care asociază tradiția cu modernismul, prin îmbunătățirea formelor tradiționale - deci se pornește de la patrimoniul local existent.

Aplicând operațiuni specifice de asamblare, orașul devine o structură dinamică integrată prin mișcarea ei față de orașele fixe. Uniunea elementelor structurale fundamentale va duce la

apariția orașelor integrate. Unitățile principale ale orașului sunt completate cu stații mecanizate condiționate de mediu ca energie, alimentare cu apă (stații ecologice de purificare) și ecosistem. Structurile orașelor plutitoare din mlaștini vor putea combina platforma existentă, platforma plutitoare și cea mobilă cu poduri plutitoare și suspendate simple, ușoare, cât și cu platforme pentru reuniuni sociale. Aceste module arhitecturale devin elemente vii care, prin repetare, se integrează într-un sistem feedback alcătuind o aglomerare, o structură integrată vitală (Fig. 3).

Orașul este ecologic pentru că respectă ecosistemul mlaștinilor și este inteligent deoarece aplică tehnologia modernă la condițiile specifice pentru realizarea perfecțiunii interacțiunii om-mediu.

Activitatea acestui oraș implică toate activitățile orașelor fixe ca utilități, administrative, culturale, sportive etc., dar, din punct de vedere psihosocial va fi diferit de orașul terestru prin folosirea la maximum a tehnologiei moderne. Astfel, se folosesc sisteme evoluționate pentru purificarea și reciclarea apei, utilizarea energiei eoliene, a energiei solare și a energiei din concentrarea temperaturii fără a fi neglijate soluțiile arhitecturale bioclimatice concomitent cu condițiile fizico-termice ale mediului.



*Fig. 3. Macheta propunere - oraș acvatic ecointeligent în mlaștinile Irakiene.*

Sistemul structural poate fi central-radial sau format de mai multe centre radiale legate între ele (sistem fagure) iar transportul comun va fi manual sau cu energie solară. Administrarea central computerizată va oferi date despre prognoza meteo și situația climei, situația transportului și a agriculturii etc. Pericolul de inundații sau secetă poate fi evitat cu un sistem de senzori care controlează activitățile și condițiile solului, a suprafețelor de apă.

Orașele plutitoare oferă siguranță la cutremur, inundații, cicloane, și confort termic prin schimbarea structurii în funcție de sezon (vară-iarnă). În Japonia mutarea populației pe flota de locuit s-a dovedit eficientă în caz de dezastre naturale, mutarea pe bărci și nave fiind mult mai ușoară și rapidă. Tot aici sunt folosite structuri plutitoare pentru rezervoarele de petrol și materiale explozive, ca o măsură de prevenire a dezastrelor naturale.

În cazul în care nivelul apei se ridică acesta se autoreglează prin evacuarea către canalele care duc la bazinele colectoare. Aceste bazine oferă toate condițiile ecologice de a menține apa în mod natural și sunt clasificate în funcție de utilizări:

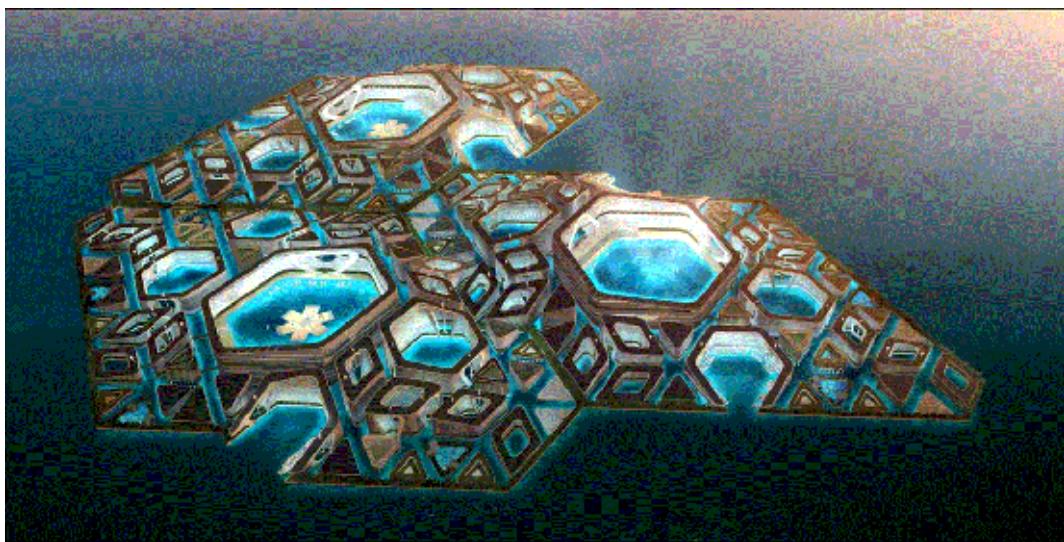
- bazin de îndulcirea apei prin condensare;
- bazine piscicole;
- bazine sportive.

Sunt atestate patru tipuri de așezări urbane acvatice:

- insule – fiecare unitate de construit pe o singură platformă articulată;
- ramură – platformă sub formă de Y cu așezare încastrată;
- suma de unități – platformă de dimensiuni mari cu asamblare rigidă;
- unitate mare – platformă uriașă- monolit.

La construcțiile pe apă participă oameni de afaceri, ingineri, arhitecti, urbaniști specializați în proiectarea orașelor acvatice, îmbinând știința cu tehnologia. În funcție de numărul locuitorilor, orașele plutitoare se pot mări sau micșora, orașul fiind flexibil.

Compactizarea masivă a orașului plutitor are un efect negativ asupra plantelor și animalelor subacvatice. Pentru evitarea umbririlor mari se lasă spații deschise ca lumina soarelui să pătrundă la biodiversitatea acvatică, iar mărimea luminatoarelor depinde de efectul de umbră asupra vieții subacvatice (Fig. 4).



**Fig. 4.** Luminator China's floating city. Sursa: <https://www.youtube.com/watch?v=McoC9SCH0yE/>

Aceste luminatoare se proiectează în zone prevăzute cu construcții joase care nu produc umbră, iar numărul lor într-un oraș este stabilit în funcție de necesarul de lumină pentru vitalizarea spațiului acvatic. În jurul acestora se pot planta diverse plante de înălțime mică pentru producerea oxigenului și climatizarea spațiului și se poate amenaja un loc de recreere sau o frumoasă gradină. Se pot monta chiar și fântâni arteziene sau chiar un acvariu. Acestea pot fi deschis vara pentru o răcire bioclimatică și închis iarna cu material transparent care permite pătrunderea luminii și încălzirea spațiului prin reflectarea razelor solare. Se creează astfel o armonie perfectă între razele soarelui, umbra vegetației, blândețea vântului și

balansul apei. Acest cadru din jurul luminatoarelor poate deveni un spațiu recreativ, cultural și distractiv.

Pentru o bună sistematizare bioclimatică, poziția acestor spații trebuie să fie corelată cu direcția dominantă a vântului și cu punctele cardinale în cazul în care orașul este în repaus. Construirea structurii orașelor pe apele cu adâncimi mici este relativ rapidă și ușoară, este ușor adaptabilă la schimbarea poziției și este mai ieftină decât orașele proiectate pe insulele de nisip sau pe apele cu adâncimi mari. Orașele plutitoare rezistă și se comportă mult mai bine decât cele de pe uscat.

În funcție de adâncimea apei orașele acvatice pot avea diferite forme:

- navă - unitățile de locuit sunt așezate pe navă;
- platformă pe cadru (picioroange) - unitățile sunt ferite de valuri;
- dig - unitățile orașului plutitor sunt protejate cu sistem de recuperare a valurilor;
- structura scufundată - unitățile sunt în întregime într-un spațiu construit ferit de infiltrarea apei, oferă și asigură oxigen și lumină într-un mediu microclimatic închis.

### *2.3. Construcția platformelor plutitoare*

Cea mai importantă condiție a construirii structurii orașului plutitor este flexibilitatea. Această flexibilitate trebuie să corespundă acțiunilor dinamice a valurilor și a vântului. Orașului plutitor îi este asigurată siguranța prin:

- rezistența structurii;
- poziția securizată;
- flotabilitatea.

Volumul, greutatea și forma geometrică a platformei asigură așezarea dinamică în raport cu celelalte unități.

Prin arhitectură acvatică, design original, proiectare urbană, se determină structura platformei, dimensiunea optimă și realizarea conceptului de platformă plutitoare. Factorii care influențează dimensionarea optimă a platformei plutitoare sunt: designul, mobilitatea, navigabilitatea, confortul, structura, aspectele financiare (Fig. 5.). Navigabilitatea depinde de performanța platformei, performanța în mediu, siguranță, rezistență, stabilitate și flotabilitate<sup>2</sup>.

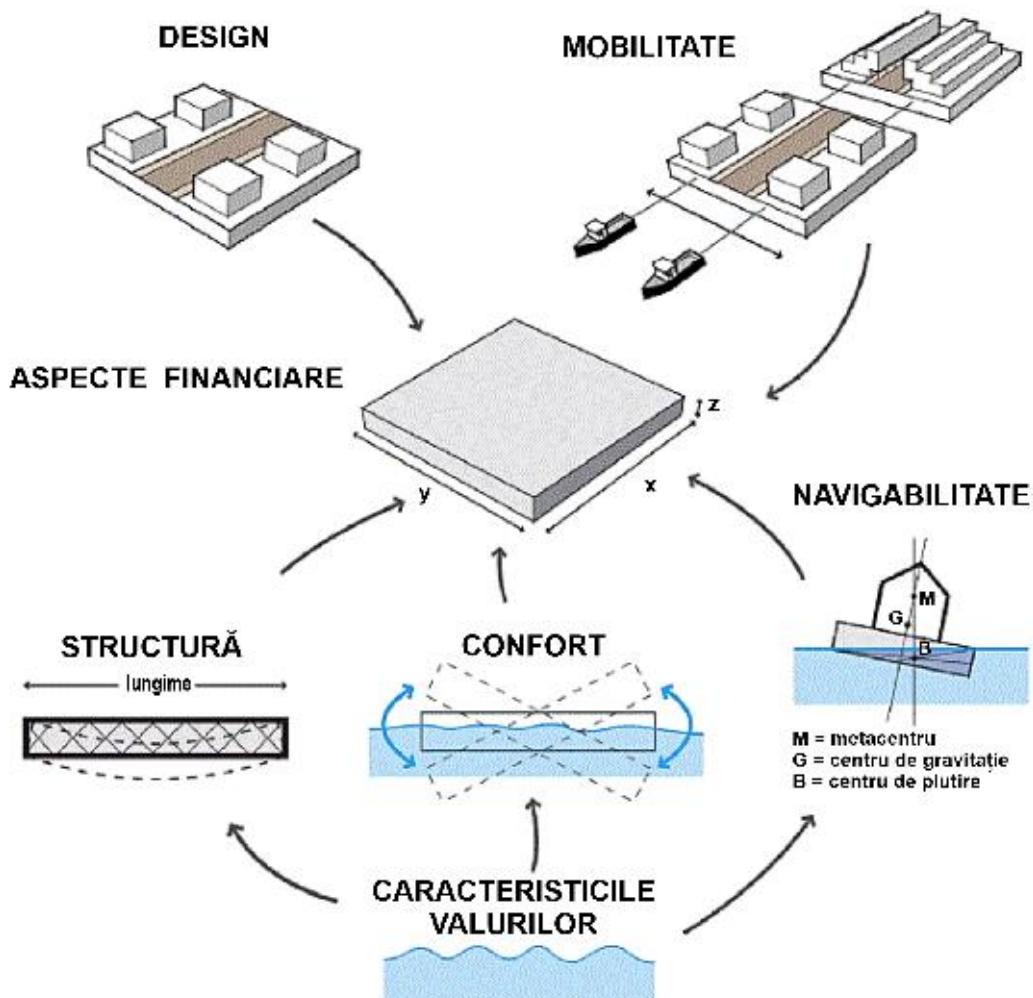
Materialele folosite la construcția platformelor pot fi:

- otelul - este des folosit, se modelează la forma dorită, este ușor reparabil dar necesită întreținere și protecție mai ales la coroziune;
- beton armat - material bun la compresiune și slab la întindere;
- materiale complexe - o combinare de fibre, cărbuni, sticlă, celuloză, dar în general este scump.

O platformă poate avea dimensiunea 50 m x 50 m x 5 m ( a x b x h ) pentru 2 case și spațiu public. Grosimea peretilor exteriori ai platformei = 0,5 m. Grosimea tălpiei platformei = 5 m.

<sup>2</sup> Hencken 2014:25

Grosimea peretelui interior care împarte platforma = 0,3 m. Fiecare compartiment are un perete intermediar cu patru pereți transversali având grosime de 0,3 m (Fig. 6). Platforma se împarte după funcțiune în locuințe, birouri, hoteluri, străzi, spații verzi și spații deschise<sup>3</sup>.



**Fig. 5.** Factori care influențează dimensionarea optimă a platformei plutitoare. Sursa: Hencken R. (2014), Seasteading Implementation Plan, The Seasteading Institute, Netherlands, pag. 25, fig. 4.1. Sursa: <https://www.slideshare.net/rutgerdegraaf/seasteading-implementation-plan>

Proiectele de orașe pentru mări și oceane sunt asemănătoare cu cele pentru zonele liniștite și mlăștinoase doar că adâncimea mlăștinilor este mult mai mică și riscul de catastrofe este redus. Pentru primele este nevoie de o platformă plutitoare unde jumătate din grosimea sa este în apă ( 5m. H flotant ), dar pentru mlăștini, adâncimea acestora fiind mică (0,6 -9 m) se pot cu ușurință construi insule artificiale fixe, mobile și platforme pe piloni.

În ocazii critice de dezvoltare naturală, politice, economice sau altele, mobilitatea platformei plutitoare ajută la deplasarea acestor orașe în zone calme, liniștite.

<sup>3</sup> Hencken 2014:31

## 2.4. Tehnologia de construire a orașului intelligent acvatic respectând tradiția locală

Tehnologia folosită pentru construcția în spațiul acvatic trebuie să țină cont de tehnologia tradițională istorică specifică zonei și de tehnologia modernă strategică. La prima vedere pare o investiție extremă, dar beneficiul major este acela că nu sunt necesare cheltuieli masive ca pentru un oraș terestru. Toate construcțiile actuale care s-au realizat pe suprafețele de apă au avut costuri ridicate, dar tehnologia ecologică a sumerienilor în colonizarea habitatelor naturale acvatice a folosit materialele ecologice pentru construcții eficiente, confortabile, ușoare, demontabile și mutabile.

Întotdeauna tratamentul special pentru asemenea construcții a avut la bază două criterii: tratarea bazei de fundare și protecția împotriva valurilor. Construcția tradițională a rezolvat acest aspect prin montarea deasă a trestiei în adâncul mlaștinilor reprezentând un mod natural al ecosistemului, știind că trestia reprezintă elementul local ecologic iar înălțimea ei deasupra apei formează un sistem de apărare natural și împiedică ridicarea nivelului apei.

Insulele fixe au fost construite în oceane până la treizeci de metri adâncime. Îndeobște, aceste insule fixe dăunează grav ecosistemului local prin poluare, dar la construcțiile pe insulele fixe din mlaștinile Irakului s-au folosit materiale din sursa naturală locală: trestie, papură etc.

Construcțiile plutitoare depind foarte mult de principiul ingineriei hidraulice, începând de la conceptul unui sat flotabil, durabil, repetabil, ajungându-se la obținerea unui oraș sustenabil, intelligent.

Multe proiecte realizate în aceste medii au avut reușite economice datorită dezvoltării turismului stimulat de ineditul locuirii acvatice, originalitatea concepției urbane și de calitățile peisagistice.

## 2.5. Sisteme edilitare durabile folosite în dezvoltarea ecologică a orașului plutitor

Unul dintre cele mai importante sisteme din structura acestor orașe este cel edilitar care, dacă este neadecvat acestui habitat, duce la contaminarea biosistemului. În general, activitatea umană nestudiată afectează sistemul ecologic, în primul rând cu efecte negative asupra calității apei, a biodiversității și prin poluarea cu CO<sub>2</sub>. Orașele terestre au fost întotdeauna o sursă de poluare a mediului. Deci a venit timpul ca aceste activități negative ale populației să fie transformate printr-un circuit închis, reciclabil, durabil.

Pentru prevenirea unor riscuri cu urmări negative asupra mediului, s-au făcut multe cercetări. Un rezultat este că s-au introdus algele pentru tratarea și transformarea în biocombustibil, în izolare dioxidului de carbon și de asemenea, folosirea lor ca sursă de hrană a animalelor, ca îngrășăminte în agricultură etc.

Sistemul edilitar trebuie să fie prevăzut cu utilaje adecvate pentru o bună funcționare în conformitate cu o legislație aprobată (globală) care are în vedere eliminarea riscurilor de contaminare a mediului. Sistemele dezvoltate pentru purificarea și reciclarea apei în orașul plutitor din mlaștinile Irakului vor fi ecologice. Eliminarea apelor uzate va fi controlată printr-un sistem de capsule care vor fi colectate de către industria de reciclare și înlocuite cu alte recipiente sterilizate.

Rezolvarea problemelor generate de deșeuri este mult mai complicată într-un mediu acvatic comparativ cu mediul uscat deoarece zonele mlaștinoase sunt mai sensibile datorită fragilității ecosistemului. Prin reciclarea deșeurilor de plastic se pot construi spații ecologice. Un exemplu este Parcul olandez din Rotterdam (arhitect Ramon Knoester) a fost construit din plasticul recuperat din râul Meuse. Este format din secțiuni hexagonale modulare, ceea ce înseamnă dezvoltarea și extinderea pentru construirea platformelor și acoperirea cupolelor, un spațiu de realizare a habitatului macro - și micro - formă. Acest prototip de parc acvatic, oferă un habitat păsărilor, peștilor, plantelor, contribuie la ecologizarea orașului Rotterdam și a ecosistemului din port<sup>4</sup>.

Metoda de a obține curent electric prin ardere (combustibil obișnuit) a produs probleme mediului. Există totuși și alte soluții.

- **Obținerea curentului electric din energia solară**

Rețeaua de curent electric din Irak este eșuată după atâtea evenimente negative care au avut loc din 1981 până în prezent. În sezonul de vară, când temperatura ajunge și depășește 50° C, este economică exploatarea energiei solare, mai ales în zona mlaștinilor, care este cea mai privilegiată zonă din acest punct de vedere. O țară ca Irak beneficiază de 300 de zile de însorire pe an iar media anuală a consumului de curent electric pentru o persoană este de aproximativ 1300 Kw/oră. Astfel, una dintre cele mai avantajoase soluții de producere a energiei electrice este folosirea panourilor solare prin care se transformă radiația solară în curent continuu. Se poate folosi energia solară pe 2/3 din suprafața Irakului în părțile sudice și vestice unde timpul de însorire este de 2800-3000 de ore/an, cu o capacitate de aproximativ 7 Kw/m<sup>2</sup> într-o oră. Poziția Irakului este pe centura solară mondială. Prin folosirea de panouri fotovoltaice pe o suprafață de 10 km<sup>2</sup> se pot economisi 30 mil. tone de petrol care se arde pentru producerea energiei electrice și în același timp se reduce și poluarea rezultată din arderea combustibilului. Zona mlaștinilor, în perioada în care strălucirea soarelui nu este suficientă, se poate conecta la rețeaua electrică. Acest lucru se poate realiza printr-o micro-rețea în care panourile solare includ și acumulatoare, iar în cazul unor urgente se poate apela la ele ca rezervă la generatoare. Încercările Irakului din anii 1982-1986, prin centrul de cercetare a energiei solare, au fost primele încercări din Orientul Mijlociu de a folosi panouri solare. Dar, din cauza situației politice și a lipsei de strategie, această cercetare a fost opriță.

- **Obținerea curentului electric din energia eoliană**

Schimbările climatice se datorează consumului mare de energie. Numai 12% din suprafața Irakului este verde, restul fiind desertică beneficiază de vânturi puternice. Datorită descoperirilor arheologice știm că încă din antichitate vechii irakieni (sumerieni) au folosit energia eoliană, lucru ce reiese din desenul unei bărci cu pânze

<sup>4</sup> Racheleanu 2019

descoperit în orașul sumerian Eridu cu 4000 de ani î.e.n. Energia eoliană a Irakului poate să ofere mai mult decât minimul vitezei de vânt (3,6 km/oră) care o poate produce. Se știe că în timpul verii și primăverii viteza vântului este mai mare. În ultimii 10 ani media vitezei vântului în Irak a fost între 5,91 – 12,1 m/s, această viteză este promițătoare pentru producerea energiei eoliene<sup>5</sup>. În luniile de vară în Irak bat două feluri de vânt: vântul sudic și vântul din sud-est care este aducător de furtuni de nisip (vânt uscat) și ajunge la 80 km/oră.

## 2.6. Hrana hidroponică un atu al orașului plutitor

Având în vedere actualul procent de creștere al populației, până în anul 2100 va fi nevoie de o suprafață de cca. 285 km<sup>2</sup> pentru așezările urbane și rurale, lucru care micșorează cu un procent de 18 la sută terenurile destinate agriculturii. Acest fenomen va impune cerințe masive de hrănă astfel că orașul plutitor devine o necesitate. El poate determina în general creșterea suprafeței agricole pentru procurarea hranei. Relația dintre sistemul urbanistic plutitor și sistemul urban fix, terestru, se dezvoltă printr-o colaborare și completare pozitivă în toate domeniile, mai ales economic și energetic.

Orașele construite pe apă au capacitatea de a produce pentru consum și de a comercializa din producția alimentară proprie, obținută din:

- cultura acvatică, creșterea unor specii de faună și floră specifice zonei în vederea comercializării;
- agricultura hidroponică, tehnologie în care plantele nu cresc în sol, ci în apă.

Deoarece omenirea este într-o continuă căutare de noi mijloace de producere a hranei pentru populație, cultura hidroponică folosită în trecut și de azteci, este readusă în actualitate de profesorii din Carolina de Nord<sup>6</sup>. Prima fermă comercială pe baza acestei tehnologii este funcțională în Egipt, exemplu ce poate deveni optim pentru habitatul acvatic<sup>7</sup>.

## 3. Concluzii

Așezarea habitatelor umane tradiționale pe suprafețele de apă se bazează pe unități de locuit formate din câteva module simple repetabile, iar în ziua de azi concepția construirii orașelor inteligente (sustenabile) pornește de la același principiu.

Volumul integral al orașului acvatic provine din volumul prefabricat (pregătit) al volumului arhitectural de bază. În proiectarea orașului, trebuie inclusă valorificarea energiei solare, eoliene și a altor energii regenerabile. Această energie verde poate avea cost 0. Prin reciclarea deșeurilor se produce materie primă sau energie iar folosirea materiei prime naturale locale în constructia orașului acvatic duce la regenerarea și consolidarea habitatului umed.

<sup>5</sup> Istepanian 2020 - inginer autorizat independent, cu o experiență de peste 30 de ani în proiecte pe scară largă de energie electrică și apă.

<sup>6</sup> Radosav 2018

<sup>7</sup> Conexiuni urbane 2019

Lipsa rețelelor stradale din orașele plutitoare micșorează factorul de reflectie a razelor solare, fapt ce duce la eliminarea poluării și la climatizarea zonei. De asemenea, se elimină timpul consumat de construirea și întreținerea acestei rețele stradale fapt ce duce la creșterea economică a orașului.

Înmagazinarea, reciclarea și filtrarea apei de ploaie și a apei existente printr-un sistem sustenabil duce la un echilibru ecologic în mediul acvatic regional. În scopul purificării mediului acvatic se pot folosi segmente ale acestui oraș (laborator ecologic mobil) sau chiar întregul oraș mobil plutitor. În mediul mlaștinios vedem construirea acestui tip de așezări fie pe platformă fixă, mobilă sau pe piloni cu tehnologia și materialele specifice zonei umede.

## Bibliografie

- Conexiuni urbane (2019), *Agricultura viitorului*, <https://www.conexiuniurbane.ro/agricultura-viitorului/>
- Hencken R. (2014), *Seasteading Implementation Plan*, The Seasteading Institute, Netherlands, <https://www.slideshare.net/rutgerdegraaf/seasteading-implementation-plan>
- Istepanian H. H. (2020), *Iraq Solar Energy: From Dawn to Dusk*, Al-Bryan Center for Planning and Studies, Editura Friedrich Ebert Stiftung Jordan&Iraq, <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/16324-20200722.pdf>
- Racheleanu O. (2019), *Rotterdam. Parc plutitor construit din plasticul recuperat dintr-un râu*, Green Report, în Biodiversitate, EcoLIFESTYLE, <https://www.green-report.ro/rotterdam-parc-plutitor-plastic/>
- Radosav C. (2018), *De peste 60 de ani, agricultura hidroponică face senzație*, AQUASTIRI, <https://aquastiri.ro/2018/01/23/de-peste-60-de-ani-o-ramura-inedita-de-agricultura-face-senzatie-rosii-salata-verde-sau-morcovi-legume-decihidroplice/>
- URBAN RIGGER (2020), *Take a tour on the URBAN RIGGER*, <https://www.urbanrigger.com/view-urban-rigger/>

---

**Primit:** 17 mai 2021; **Acceptat:** 20 mai 2021

Articol distribuit sub licență „Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License” (CC BY-NC-ND)



# **Dezvoltarea porturilor prin intermediul finanțării europene/ Development of ports through European funding**

*Andreea Cătălina Popa*

(1) Doctorand, Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România (2) Geograf, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare URBAN-INCERC, București, România

**Abstract.** European funding is an opportunity for EU member states. Ports play a key role in the Trans-European Transport Network (TEN-T), which is why many funds have been channeled in this direction. European funds for ports follow several aspects: reducing the impact on the environment, improving navigation conditions, the efficiency of port infrastructure, encouraging innovation, digitalizing certain port services.

**Key words:** transport network, development of the infrastructure, sustainable investments

## **1. Introducere**

Aderarea la Uniunea Europeană a reprezentat o oportunitate pentru noile țări membre de a-și îndeplini obiectivele privind modernizarea economică și creșterea calității vieții<sup>1</sup>. Pentru multe state, finanțarea europeană reprezintă unul dintre principalele avantaje al statutului de membru al Uniunii Europene. Totodată, finanțarea proiectelor urmărește o creștere economică, prin reducerea decalajelor existente între țările membre<sup>2</sup>.

Fondurile europene se adresează unui profil divers de beneficiari, ale căror proiecte îndeplinesc criteriile de finanțare. Printre cei mai frecvenți beneficiari ai finanțării europeene se numără agricultorii, tinerii, ONG-urile, organismele publice.

Prin calitatea de membru al Uniunii Europene, se creează premisele finanțării unor proiecte din domenii variate, precum agricultură, cercetare, dezvoltare urbană, incluziune socială, inovație, transporturi etc.

La nivel european, porturile sunt considerate a fi *motoare ale creșterii economice*<sup>3</sup>, motiv pentru care numeroase fonduri au fost direcționate către programe ce vizează dezvoltarea porturilor. În plus, porturile au și un rol vital pentru economia locală, ca urmare a proceselor logistice ce au loc aici<sup>4</sup>.

Finanțarea europeană urmărește îmbunătățirea conexiunilor dintre porturi și celelalte zone ale teritoriului. În funcție de gradul de conectare al portului la infrastructura existentă, se crează premisele dezvoltării întregii regiuni. Portul contribuie atât la crearea de noi locuri de muncă, dar și la creșterea atractivității pentru companii și dezvoltarea industriei<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Albu et al 2018

<sup>2</sup> Chițiga și Isachi 2016

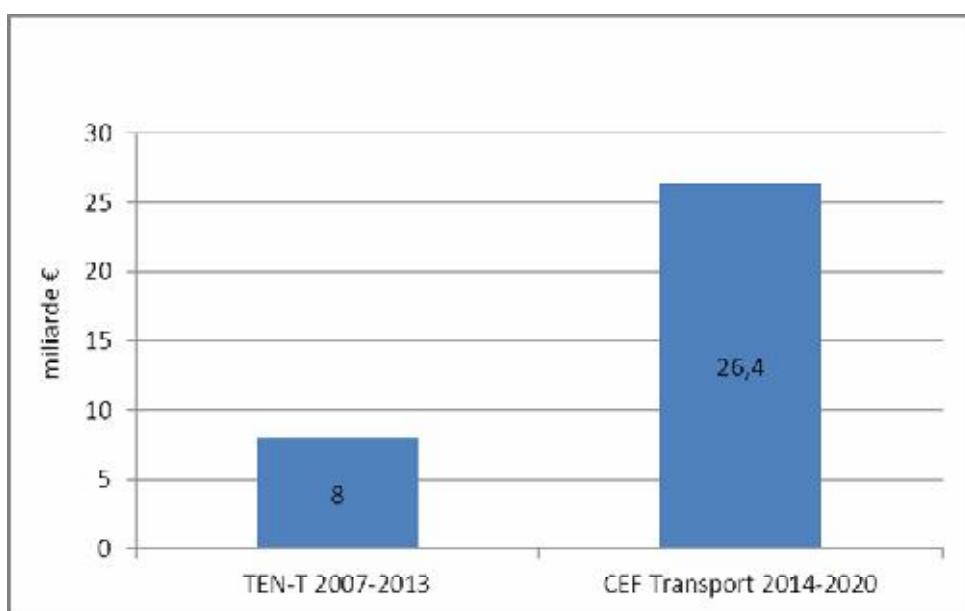
<sup>3</sup> Comisia Europeană 2013

<sup>4</sup> Monios și Wilmsmeier 2016

<sup>5</sup> Miller 2017

Pentru a facilita îndeplinirea obiectivelor europene în domeniul transportului, au fost create anumite programe și fonduri, prin care pot obține finanțări. În acest sens, se evidențiază Programul TEN-T (Trans-european Transport Network), prin care s-a dorit direcționarea ajutorului financiar european către rețele și mijloace de transport prietenoase cu mediul. În același timp, programul a urmărit îmbunătățirea gradului de accesibilitate la nivelul Uniunii Europene<sup>6</sup>. Pentru asigurarea unei uniformități a rețelelor de transport, Programul TEN-T este alcătuit din mai multe elemente, vizând diferite tipuri de transporturi: aerian, feroviar, rutier, naval și multimodal<sup>7</sup>.

În continuarea programului TEN-T, a fost implementat Programul CEF Transport (Connecting Europe Facility), prin care se urmărește creșterea gradului de conectivitate de-a lungul coridoarelor europene, și promovarea unui transport sustenabil, inclusiv și sigur<sup>8</sup>. Spre deosebire de programul anterior de finanțare, Programul CEF Transport a primit un buget mult mai mare, suma crescând de la 8 la 26,4 miliarde de euro pentru perioada 2014-2020 (Fig. 1). Această creștere este datorată interesului crescut al Comisiei Europene pentru a finaliza cât mai repede coridoarele europene de transport, cu scopul consolidării competitivității europene la nivel mondial.



**Fig. 1.** Sumă totală disponibilă prin Programele TEN-T și CEF Transport<sup>9</sup>.

Un alt program prin care pot fi acordate fonduri proiectelor din domeniul transportului este Interreg. Începând cu 1990, cooperarea dintre regiuni a devenit o prioritate pentru Uniunea Europeană, prin care s-a urmărit integrarea noilor țări membre și promovarea cooperării europene<sup>10</sup>. În prezent, programul Interreg are drept scop stimularea cooperării între țări și

<sup>6</sup> Steer Davies Gleave 2011

<sup>7</sup> van Weenen *et al* 2016

<sup>8</sup> Circular City Funding Guide 2020

<sup>9</sup> Grafic realizat de autor, pe baza datelor disponibile: <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/apply-funding/2014-cef-transport-calls-proposals>

<sup>10</sup> Nilsson *et al* 2010

regiuni. Programul este finanțat prin intermediul Fondului European de Dezvoltare Regională (FEDR).

În ceea ce privește porturile, finanțarea europeană vizează, prin proiectele finanțate, mai multe aspecte, precum: îmbunătățirea condițiilor de navigație, reducerea impactului asupra mediului, încurajarea inovării, digitalizarea anumitor servicii portuare, creșterea eficienței infrastructurii portuare, creșterea siguranței în timpul desfășurării operațiunilor portuare.

Din punct de vedere al importanței pentru rețeaua europeană de transport, au fost identificate 319 de porturi. Dintre acestea, 83 fac parte din rețeaua principală, celelalte 236 din rețeaua secundară<sup>11</sup>. Se evidențiază decalaje mari între aceste porturi, atât legat de volumul traficului de mărfuri, cât și în ceea ce privește infrastructura și dotările existente. În timp ce unele au fost favorizate de poziția geografică, și s-au extins foarte mult, ca urmare a creșterii traficului portuar, alte porturi și-au redus foarte mult activitatea, având o importanță redusă la nivel local. În oricare dintre cazuri, finanțarea europeană poate reprezenta un ajutor în procesul de redresare economică.

## 2. Materiale și metode

Scopul acestui studiu este acela de a realiza o analiză privind porturile care au accesat finanțarea europeană. Ulterior, vor fi evidențiate o parte dintre proiecte și modul în care acestea au contribuit la îmbunătățirea unor aspecte privind funcționalitatea portului.

Într-o primă etapă, au fost identificate țările membre ale Uniunii Europene care au accesat cele mai multe fonduri pentru domeniul transportului pe apă. Au fost prelucrate datele statistice, furnizate de Comisia Europeană, privind fondurile accesate de fiecare țară prin intermediul Programului Connecting Europe Facility (CEF Transport). S-a luat în considerare doar finanțarea pentru proiectele ce vizează navigația pe căi interioare și maritime.

A fost aleasă ca perioadă de referință 2014-2020, având în vedere faptul că este cel mai recent exercițiul financiar încheiat. De asemenea, aceasta perioadă a fost aleasă și cu scopul de a include și Croația în cadrul analizei, având în vedere faptul că această țară a aderat la Uniunea Europeană în anul 2013. Totodată, având în vedere ieșirea Marii Britanii din Uniunea Europeană, perioada 2014-2020 este ultima în care poate fi inclusă și această țară în cadrul studiului.

În cadrul celei de a doua etape, au fost analizate rapoartele privind proiectele finanțate din cele mai importante 3 țări, din punct de vedere al finanțării accesate prin acest program. În continuare, au fost analizate rapoartele periodice întocmite de Comisia Europeană, privind cele mai relevante proiecte implementate în țările selectate în etapa anterioară.

În cea de a treia etapă, a fost ales câte un exemplu din fiecare țară analizată anterior. Porturile alese s-au evidențiat fie prin interesul acordat finanțărilor europene, fie prin creșterea, într-un timp scurt, a volumului de mărfuri tranzitat. Cele 3 exemple de porturi

<sup>11</sup> Comisia Europeană 2013

alese sunt situate în zone geografice diferite, pentru a evidenția rolul pe care îl are finanțarea europeană, indiferent de localizarea geografică a proiectelor implementate.

### 3. Rezultate și discuții

Analizând graficul privind finanțarea accesată prin programul CEF Transport, se evidențiază ușor țările care au accesat cele mai importante fonduri (Fig. 2). Sume de peste 400 milioane de euro au fost accesate de către Polonia, Franța și Belgia. În total, finanțarea accesată de către aceste 3 țări reprezintă 55% din totalul sumei accesate în perioada 2014-2020. Celelalte țări au primit finanțări mult mai reduse, fie ca urmare a depunerii unui număr mic de proiecte, respingerii finanțării pentru proiecte considerate a fi nefezabile din punct de vedere economic sau interesul acordat pentru alte tipuri de transport.

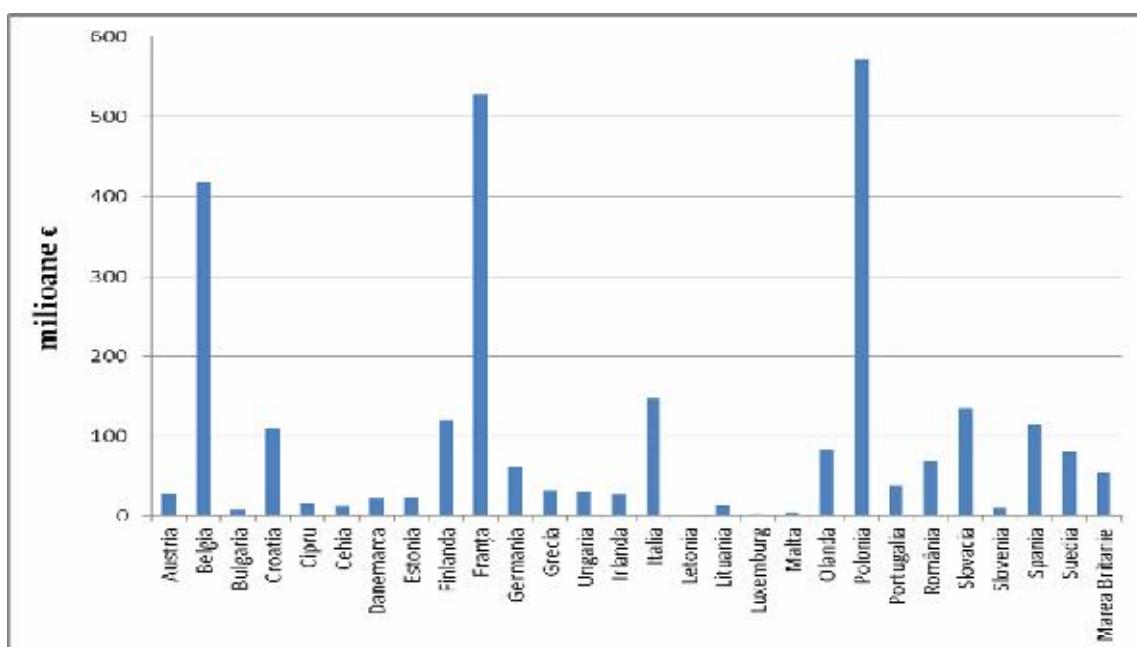


Fig. 2. Finanțarea accesată de țările membre UE prin Programul CEF Transport pentru proiectele de navigație interioară și maritimă (2014-2020)<sup>12</sup>.

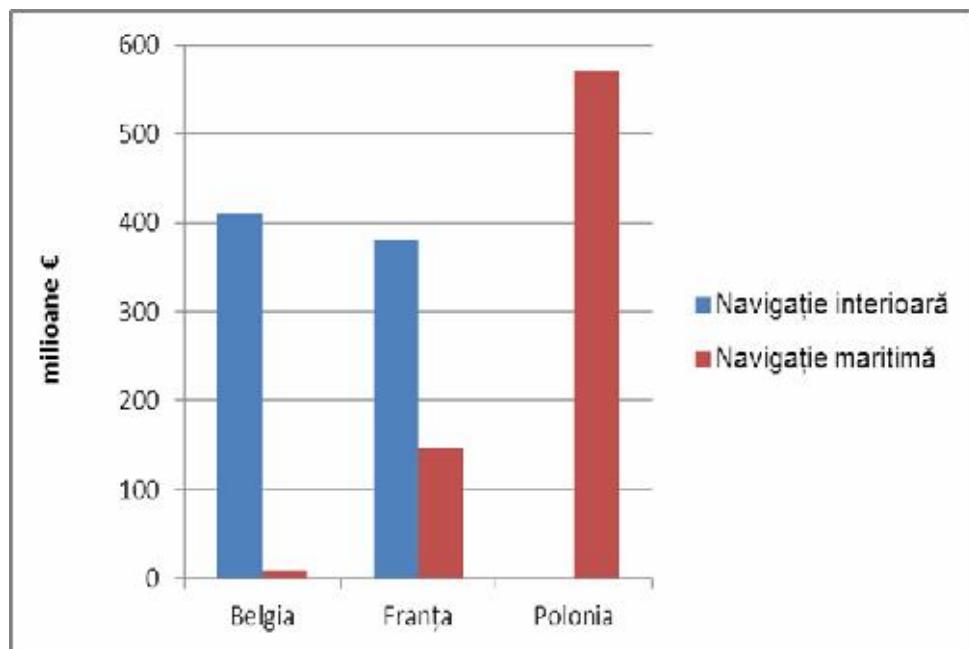
Gradul de finanțare europeană a proiectelor aprobată diferă în funcție de țară. Din cercetarea efectuată, reiese faptul că dintre cele 3 state analizate, Polonia are cel mai mare grad de co-finanțare. Acest fapt se datorează existenței criteriului privind PIB-ul fiecărui stat membru din media Uniunii Europene. Astfel, statele ce au un PIB mai mare de 75% din media Uniunii Europene (în exemplele analizate, Franța și Belgia) vor primi mai puține fonduri decât țările ce nu au atins valoarea menționată anterior<sup>13</sup> (în exemplul de față, Polonia).

Din punct de vedere al repartizării proiectelor pe tipul de transport, se pot evidenția anumite diferențe, în ceea ce privește abordările celor 3 țări analizate (Fig. 2). Astfel, se evidențiază 3

<sup>12</sup> Grafic realizat de autor, pe baza datelor disponibile: <https://ec.europa.eu/inea/connecting-europe-facility/cef-transport/projects-by-country>

<sup>13</sup> Costa 2019

situații distincte, în funcție de prioritățile stabilite de fiecare țară, dar ținând cont și de obiectivele existente la nivel european.



**Fig. 3.** Distribuirea finanțării accesate pentru căile navigabile interioare și navigația maritimă în Belgia, Franța și Polonia (2014-2020)<sup>14</sup>.

În Belgia, proiectele privind navigația interioară au primit cea mai mare parte a finanțării, având în vedere faptul că principalul port maritim al țării, Antwerp, a accesat finanțare europeană prin intermediul altor programe, de exemplu Interreg (European Territorial Cooperation).

Dintre proiectele care au primit cea mai importantă finanțare, se pot menționa și următoarele:

- îmbunătățirea condițiilor de navigație de-a lungul Canalului Albert, cea mai importantă cale navigabilă interioară a țării, prin care se realizează legătura între Portul Antwerp și Liege<sup>15</sup>;
- eliminarea blocajelor și completarea părților lipsă pentru crearea unei legături între Sena și Scheldt<sup>16</sup>;
- studii privind digitalizarea fluxurilor de informații și armonizarea serviciilor de informații în domeniul fluvial, cu scopul integrării serviciilor de transport în lanțurile logistice multimodale<sup>17</sup>;

În Franță, proiectele privind navigația interioară au accesat o finanțare mult mai mare decât proiectele de navigație maritimă. De remarcat, este faptul că în cazul Franței, un număr relativ mic de proiecte (11), au primit o finanțare semnificativă, ceea ce subliniază existența unor proiecte de anvergură, ce au fost implementate în acest sector.

<sup>14</sup>Grafic realizat de autor, pe baza datelor disponibile: <https://ec.europa.eu/inea/connecting-europe-facility/cef-transport/projects-by-country>

<sup>15</sup>Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2014 a

<sup>16</sup>Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2014 b

<sup>17</sup>Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2018 a

În ceea ce privește proiectele implementate, se evidențiază următoarele:

- construirea unui nou terminal multimodal pentru Portul din Strasbourg, prin care se urmărește eliminarea blocajelor și creșterea performanței portului, ca parte a mai multor Coridoare Europene de Transport<sup>18</sup>;
- construirea unui nou terminal de containere, proiect prin care se urmărește extinderea Portului Le Havre, cel mai mare port al țării<sup>19</sup>;
- modernizarea terminalului de transport din Portul Marsilia este unul dintre cele mai importante proiecte, luând în considerare faptul că acesta este situat pe traseul a două Coridoare Europene de Transport; se urmărește instalarea noi echipamente, care să ducă la creșterea capacitatei terminalului multimodal<sup>20</sup>;

În Polonia, se observă faptul că nu au existat proiecte privind navigația interioară finanțate prin intermediul programului CEF Transport. În schimb, navigația maritimă a accesat o finanțare importantă, în principal ca urmare a numeroaselor proiecte ce vizează dezvoltarea Portului Gdansk, unul dintre cele mai importante porturi din zona Mării Baltice.

Alte proiecte importante au avut în vedere:

- îmbunătățirea accesului feroviar pentru Portul Gdynia, prin modernizarea liniei și a stației, precum și construirea unui centru de control<sup>21</sup>;
- construirea unei parcări pentru camioane, cu scopul reducerii blocajelor apărute în terminalul pentru feribot din Swinoujscie<sup>22</sup>;
- studii privind crearea unui sistem inteligent de management al traficului rutier în Portul Gdynia; acest sistem contribuie la o gestionare eficientă a locurilor de parcare, îmbunătățirea confortului și securității orașului<sup>23</sup>;

Pentru o evidențiere mai mare a impactului finanțării europene asupra porturilor, a fost selectat câte un port din fiecare țară analizată anterior. Aceste porturi au accesat finanțări importante, atât prin intermediul Programului CEF Transport, cât și prin alte programe, reușind să își modernizeze infrastructura și să își crească gradul de competitivitate.

### *3.1. Portul Zeebruge*

Este localizat în apropiere de Brugge, și este unul dintre cele mai mari porturi de containere din Europa, dar și un important terminal pentru feriboturi din Marea Nordului. Portul este implicat în numeroase proiecte, atât în mod independent, cât și în colaborare cu alte porturi.

Proiectele implementate urmăresc diferite obiective: îmbunătățirea conexiunii cu hinterlandul, reducerea poluării, construirea de noi dotări logistice (Tabelul 1).

---

<sup>18</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2014 c

<sup>19</sup> Vandenbroeck 2006

<sup>20</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2018 b

<sup>21</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2015 a

<sup>22</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2018 c

<sup>23</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2018 d

**Tabelul 1.** Proiecte co-finanțate prin Programul CEF Transport în Portul Zeebruge (2014-2020)<sup>24</sup>

Denumire proiect	Co-finanțare obținută prin Programul CEF Transport (€)	An începere proiect	Status
Improving of the multimodal logistic platform of the port of Zeebrugge in order to accommodate long freight trains	1,598,000	2015	Finalizat
Go4Synergy in LNG	2,629,500	2016	Finalizat
Secure Parking Opportunities for Trucks (SPOT) in Flanders	4,188,172	2018	În derulare
Bio2Bunker: BLNG as the solution for decarbonising the maritime industry	11,000,000	2019	În derulare

Portul Zeebruge este situat pe traseul Coridorului european Rin-Alpi. Având în vedere acest lucru, s-au pus bazele unui proiect, în colaborare cu Portul Gothenburg, situat pe traseul Coridorului european Scandinavia - Marea Mediterană, cu scopul realizării unor studii privind posibilitatea creării unei autostrăzi maritime. Aceasta ar urma să facă legătura între o instalație de transbordare GNL-container, localizată în Zeebrugge, și o instalație de aprovizionare a navelor din Gothenburg. Prin acest proiect, se are în vedere stabilirea gradului de fezabilitate comercială și cererea părților interesate de acest proiect, prin analiza volumului de trafic estimat<sup>25</sup>.

Un alt proiect a urmărit realizarea unor lucrări privind îmbunătățirea platformei logistice multimodale a Portului Zeebruge, cu scopul de a permite sosirea și staționarea trenurilor de marfă cu număr mare de vagoane<sup>26</sup>. Aceste lucrări contribuie la o gestionare mai eficientă a traficului feroviar, portul având un rol esențial în transportul mărfurilor către Marea Nordului și Marea Mediterană.

Proiectele accesate de către Portul Zeebrugge prin Programul CEF Transport au determinat îmbunătățirea accesibilității portului, dar și creșterea volumului de marfă vrac lichid, cu 7,9% între 2015 și 2018<sup>27</sup>.

### 3.2. Portul Rouen

Este localizat pe malul fluviului Sena, în nord-vestul Franței, la aproximativ 100 km de Paris. Rouen este considerat a fi cel mai important port din vestul Europei în ceea ce privește

<sup>24</sup> Tabel realizat de autor, pe baza datelor disponibile:

[https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu\\_investment\\_in\\_transport\\_in\\_belgium.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu_investment_in_transport_in_belgium.pdf)

<sup>25</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2016

<sup>26</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2015 b

<sup>27</sup> European See Port Organisation f.a.

exportul de cereale<sup>28</sup>. De asemenea, portul are un rol vital în alimentarea cu bunuri a regiunii Paris.

O parte dintre proiectele în care este implicat Portul Rouen sunt realizate în colaborare cu Porturile Le Havre și Paris (Tabelul 2). Aceste 3 porturi au format un grup de interes, cu scopul dezvoltării unei rețele de porturi de-a lungul fluviului Sena, motiv pentru care desfășoară numeroase proiecte în colaborare.

**Tabelul 2.** Proiecte co-finanțate prin Programul CEF Transport în Portul Rouen (2014-2020)<sup>29</sup>

Denumire proiect	Co-finanțare obținută prin Programul CEF Transport (€)	An începere proiect	Status
Improvement of vessel access to the Port of Rouen	30,420,000	2014	Finalizat
S/F SamueLNG for a Blue Atlantic Arch	9,862,060	2015	Finalizat
Studies to establish two ports on the Seine downstream from Paris-Port Seine Métropole Ouest and l'Eco-port des 2 Rives de Seine	1,704,500	2015	În derulare
iTerminals 4.0	3,700,250	2018	În derulare
Electrification of the Seine Axis: onshore power and water supply for fluvial units	1,848,000	2019	În derulare

Unul dintre cele mai importante proiecte desfășurate în Portul Rouen a vizat îmbunătățirea accesului prin eliminarea blocajelor tehnice, care împiedicau accesul maritim al portului<sup>30</sup>. Au fost realizate lucrări de dragare a canalului navigabil, acțiune care a dus la o creștere a gradului de siguranță în operațiunile portuare.

Un proiect ce a vizat reducerea poluării este cel referitor la electrificarea Senei. Proiectul s-a desfășurat în colaborare cu Porturile Le Havre și Paris. Proiectul urmărește reducerea emisiilor de dioxid de carbon, precum și a poluării fonice, prin instalarea a 78 de terminale de electricitate și apă cu un sistem interoperabil<sup>31</sup>.

Proiectele implementate în Portul Rouen au vizat reducerea poluării, digitalizarea operațiunilor portuare, utilizarea tehnologiei pentru creșterea volumului de mărfuri manevrat și îmbunătățirea accesului către port.

<sup>28</sup> Rouen Normandy Invest 2019

<sup>29</sup> Tabel realizat de autor, pe baza datelor disponibile:

[https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu\\_investment\\_in\\_transport\\_in\\_france.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu_investment_in_transport_in_france.pdf)

<sup>30</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2014 d

<sup>31</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2019

### 3.3. Portul Gdansk

Este localizat în nordul Poloniei, fiind unul dintre cele mai mari porturi de pe coasta Mării Baltice. În ultimii ani, aici au fost implementate numeroase proiecte, ca parte dintr-un plan mult mai amplu de investiții, ce este așteptat să se încheie în anul 2021.

Realizarea unei legături feroviare a portului cu hinterlandul a reprezentat una dintre prioritățile autorităților. Proiectul a primit o finanțare substanțială, și a urmărit îmbunătățirea accesului și creșterea capacitatii de încărcare cu marfă a portului<sup>32</sup>. În plus, proiectul contribuie și la creșterea gradului de siguranță și îmbunătățirea serviciilor portuare.

Un alt proiect urmărește modernizarea infrastructurii portuare și creșterea gradului de adaptabilitate la schimbările privind mărirea dimensiunii containerelor. Prin creșterea adâncimii canalului navigabil, se urmărește și creșterea gradului de siguranță și a eficienței în manevrarea mărfurilor<sup>33</sup>.

Cele mai importante proiecte finanțate prin Programul CEF Transport au vizat construirea și modernizarea infrastructurii necesare îmbunătățirii conectivității portului (Tabelul 3).

**Tabelul 3.** Proiecte co-finanțate prin Programul CEF Transport în Portul Gdansk (2014-2020)<sup>34</sup>

Denumire proiect	Co-finanțare obținută prin Programul CEF Transport (€)	An începere proiect	Status
e-Freight implementation Action (e-Impact)	1,591,487	2014	Finalizat
Improving rail access to the port of Gdansk	108,543,271	2015	În derulare
Extension and modernisation of the road and railway network in the Gdansk outer port	24,450,726	2015	În derulare
Modernisation of the fairway, expansion of the quays and improvement of navigation in the Internal Port in Gdansk	93,735,340	2015	În derulare
Design and environmental documentation for the expansion and modernisation of Core Network node in the Port of Gdańsk	371,175	2015	Finalizat
The small-scale LNG Reloading Terminal in Gdansk and bunkering services	1,048,450	2016	În derulare
Expansion and modernisation of road and rail access to the port of Gdańsk	3,871,782	2018	În derulare

În ultimii ani, în cadrul portului au avut loc ample lucrări de infrastructură, fapt ce a condus la o îmbunătățire a accesului la teritoriul din interiorul continentului, țări precum Cehia,

<sup>32</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2015 c

<sup>33</sup> Innovation and Networks Executive Agency - European Commission 2015 d

<sup>34</sup> Tabel realizat de autor, pe baza datelor disponibile:

[https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu\\_investment\\_in\\_transport\\_in\\_poland.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu_investment_in_transport_in_poland.pdf)

Slovacia, Ungaria, Ucraina. De asemenea, investițiile realizate au condus la o creștere a traficului de containere cu 66,7%, între 2015 și 2018<sup>35</sup>.

#### 4. Concluzii

Finanțarea europeană reprezintă o oportunitate deosebită pentru îmbunătățirea funcționalității unui port. Analizând situația proiectelor finanțate european, s-a putut observa interesul acordat de țările membre pentru porturile situate pe traseul unor coridoare europene de transport. De asemenea, și procentul de co-finanțare al proiectelor variază, în funcție de fiecare stat.

În timp ce unele porturi au accesat finanțări, în principal, pentru îmbunătățirea infrastructurii, alte porturi au urmărit digitalizarea unor servicii portuare sau reducerea impactului activităților portuare asupra mediului. În cazul Belgiei, proiectele urmăresc crearea unor legături cu alte porturi, care să faciliteze schimburile comerciale. În acest mod, se urmărește consolidarea rolului pe care îl are portul Zeebrugge în zona Mării Nordului. În Franța, se observă un interes crescut pentru realizarea unor rețele de transport, care să integreze mai multe porturi. Astfel, Portul Rouen a fost inclus într-o rețea, alături de Porturile Le Havre și Paris, cu scopul îmbunătățirii nevoii de aprovizionare în regiunea Paris.

În cadrul acestei analize, s-a evidențiat Portul Gdansk, care a accesat finanțări importante. Acestea au contribuit la creșterea competitivității acestui port, motiv pentru care volumul de mărfuri este într-o continuă creștere, Gdansk consolidându-și rolul de cel mai important port la Marea Baltică.

Programul CEF Transport reprezintă doar una dintre sursele de finanțare europeană. Uniunea Europeană pune la dispoziție și alte categorii de fonduri, care pot contribui la finanțarea proiectelor ce vizează dezvoltarea porturilor. După cum a fost evidențiat anterior, porturile au accesat finanțarea europeană pentru proiecte diverse. Indiferent de scopul urmărit, proiectele implementate au contribuit la o creștere a rolului pe care îl au aceste porturi la nivel național sau chiar european.

#### 5. Referințe bibliografice

- Albu, L.L. (coord.), Lupu, R., Călin, A.C., Popovici, O.C. (2018), *Impactul aderării României la Uniunea Europeană asupra economiei românești. Analiză sectorială (industria, agricultură, servicii etc.)*. Institutul European din România, [http://ier.gov.ro/wp-content/uploads/2018/10/SPOS\\_2017\\_Studiul-1\\_FINAL.pdf](http://ier.gov.ro/wp-content/uploads/2018/10/SPOS_2017_Studiul-1_FINAL.pdf)
- Chițiga, G. Isachi, S.E. (2016), *The regional development - essential strategic base in funding programs*, în *The Journal Contemporary Economy*, 2 (1), 59-72.
- Circular City Funding Guide. (2020), *Connecting Europe Facility (CEF)*,  
<https://www.circularcityfundingguide.eu/funding-types-and-their-applicability/grants-and-subsidies/connecting-europe-facility-cef/>
- Costa, C.L. (2019), *Managementul absorbției fondurilor europene. Obstacole și catalizatori*, teză de doctorat, Universitatea de Vest din Timișoara, Timișoara, România.
- Comisia Europeană. (f.a.), *CONNECTING EUROPE FACILITY (CEF) – Transport grants 2014-2020 Belgium*.  
[https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu\\_investment\\_in\\_transport\\_in\\_belgium.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu_investment_in_transport_in_belgium.pdf)

<sup>35</sup> European See Port Organisation f.a.



- Comisia Europeană. (f.a.), *CONNECTING EUROPE FACILITY (CEF) – Transport grants 2014-2020 France*.  
[https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu\\_investment\\_in\\_transport\\_in\\_france.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu_investment_in_transport_in_france.pdf)
- Comisia Europeană. (f.a.), *CONNECTING EUROPE FACILITY (CEF) – Transport grants 2014-2020 Poland*.  
[https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu\\_investment\\_in\\_transport\\_in\\_poland.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/eu_investment_in_transport_in_poland.pdf)
- Comisia Europeană. (2013), *Communication from the Commission - Ports: an engine for growth*, COM/2013/0295 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52013DC0295&from=RO>
- European Sea Port Organisation. (n.d.), *Annual Report 2018-2019*, <https://www.espo.be/media/Annual%20Report%202018-2019%20FINAL.pdf>, [Accesat 25 mai 2021]
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (f.a.), *2014 CEF Transport Calls for Proposals*, <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/apply-funding/2014-cef-transport-calls-proposals>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (f.a.), *CEF Transport projects by country Proposals*, <https://ec.europa.eu/inea/connecting-europe-facility/cef-transport/projects-by-country>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2014 a), *The Albert Canal: lifting of bridges and upgrading to class VIb (part 4)*. <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2014-be-tm-0054-m>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2014 b), *Seine escaut 2020*.  
[https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/fiche\\_2014-eu-tm-0373-m\\_final\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/fiche_2014-eu-tm-0373-m_final_0.pdf)
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2014 c), *New Multimodal Terminal of the Port of Strasbourg / Lauterbourg site*. <https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/2014-fr-tm-0260-w.pdf>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2014 d), *Improvement of vessel access to the Port of Rouen*. <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2014-fr-tm-0323-w>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2015 a), *Improving rail access to the port of Gdynia*. <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2015-pl-tm-0034-w>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2015 b), *Improving the multimodal logistic platform of the Zeebrugge port in order to accommodate long freight trains*.  
[https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/fiche\\_2015-be-tm-0248-w\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/fiche_2015-be-tm-0248-w_final.pdf)
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2015 c), *Improving rail access to the port of Gdańsk*. <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2015-pl-tm-0006-w>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2015 d), *Modernisation of the fairway, expansion of the quays and improvement of navigation in the Internal Port in Gdańsk*.  
<https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2015-pl-tm-0413-w>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2016), *Go4Synergy in LNG*.  
[https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/2016-eu-sa-0010\\_action\\_fiche\\_final\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/2016-eu-sa-0010_action_fiche_final_0.pdf)
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2018 a), *Masterplan Digitalisation of Inland Waterways*. <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2018-eu-tm-0020-s>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2018 b), *Improvement of multimodal logistics platforms at the port of Marseille for sustainable combined transport in Europe*.  
<https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2018-fr-tm-0128-w>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2018 c), *Eliminating 'last mile' bottlenecks – construction of the overflow car park at the ferry terminal in Świnoujście*.  
<https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2018-pl-tm-0028-w>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2018 d), *Feasibility study and technical documentation of the intelligent cargo road traffic management system in the port of Gdynia*.  
<https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2018-pl-tm-0023-s>
- Innovation and Networks Executive Agency - European Commission. (2019), *Electrification of the Seine Axis: onshore power and water supply for fluvial units*. <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport/2019-fr-tm-0159-w>
- Miller, C.R. (2017), *The Evolving Role of Rural River Ports as Strategic Economic Development Actors*, în *Water Resources and Rural Development* 9(6), 28-38.
- Monios, J., Wilmsmeier, G. (2016), *Between path dependency and contingency: New challenges for the geography of port system evolution*, în *Journal of Transport Geography* 51(2), 247-251.



- Nilsson, J.H., Eskilsson L., Ek, R. (2010), *Creating Cross-Border Destinations: Interreg Programmes and Regionalisation in the Baltic Sea Area*, în *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, **10**(2):153-172.
- Rouen Normandy Invest. (2019), *Port of Rouen Normandy: a critical logistic hub to discover!*, <https://www.rouennormandyinvest.com/en/port-rouen-logistics-hub/>
- Steer Davies Gleave. (2011), *Mid-term evaluation of the TEN-T Programme (2007-2013)*, [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/facts-fundings/evaluations/doc/2011\\_ten\\_t.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/facts-fundings/evaluations/doc/2011_ten_t.pdf)
- van Weenen, R. L., Burgess, A., Francke, J. (2016), *Study on the Implementation of the TEN-T Regulation – The Netherlands Case*. în *Transportation Research Procedia*, **14**, 484-493.
- Vandenbroeck, J. (2006), *Port 2000, Le Havre's New Container Terminal: breakwaters and dredging of the nautical access channel*, în *Terra et Aqua*, **104**(3), 22-27.

---

**Primit:** 15 iulie 2021; **Acceptat:** 3 august 2021

Articol distribuit sub licență „Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License” (CC BY-NC-ND)



# **Către o mobilitate durabilă: impactul infrastructurilor de transport asupra biodiversității zonelor turistice / Towards sustainable mobility: the impact of transport infrastructures on the biodiversity of tourist areas**

*Oana-Cătălina Popescu (1),(2)*

(1) doctorand, Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România; (2) CS III, fiz., Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare URBAN-INCERC București, România

**Abstract.** Tourism is one of the beneficiaries of biodiversity and most tourist areas are in environmentally sensitive points, rich in biodiversity. Transport can put a lot of pressure on them, since road networks are seen as responsible for the decline in the quantity and quality of natural habitat. Transport infrastructure often has negative effects on biodiversity, causing primary effects such as habitat loss, disturbance and fragmentation, and marginal effects such as pollution and noise. However, roadside can act as corridors for wildlife movement, which can be considered an advantage. Given that globally by 2020 it was expected that the length of new roads to increase by 60% compared to 2010 and that transport dedicated to tourism represents over 50% of the total impact of transport on the environment, it becomes imperative to find innovative, alternative, flexible and sustainable solutions of transport to counteract its negative effects. Planning a transport infrastructure must take into account studies not only at local, but at landscape scale. Thus, limiting the effects of habitat fragmentation by the integration of transport infrastructure corridors into natural ecological networks that exists in that landscape could be a solution.

**Key words:** road infrastructure, protected areas, habitat loss, fragmentation, barriers, corridors, planning

## **1. Context**

Conform Raportului EEA nr. 18/2019 având ca tematică transportul și mediul<sup>1</sup>, transportul creează provocări în întreaga Uniune Europeană, transportului terestru datorându-i-se în mod special problemele de mediu existente, precum emisiile de poluanți atmosferici și de gaze cu efecte de seră. Rețelele de transport – autostrăzi, drumuri, căi ferate – au devenit deja o trăsătură comună în peisajul Europei, fiind un element de bază al conectivității, atât de necesară activităților oamenilor, și prin care se oferă accesul ușor la numeroase servicii.

Sectorul turistic contribuie cu aproximativ 8% din emisiile globale de gaze cu efect de seră, iar transportul contribuie semnificativ la acestea, în special cel bazat pe mașini<sup>2</sup>. În zonele vulnerabile, precum cele montane sau costiere, care sunt **zone de interes pentru sectorul turistic**, conectarea unor regiuni prin coridoare de transport, poate atrage un număr mai mare de turiști, crescând numărul serviciilor de cazare, dar înseamnă și o mai mare presiune asupra mediului, mai multe deșeuri sau ape uzate. De asemenea, coridoarele de transport

<sup>1</sup>EEA 2019 a

<sup>2</sup>Lenzen et al. 2018

de-a lungul unor cursuri mari de ape (cum sunt cele de-a lungul Dunării), chiar dacă sunt esențiale unei bune economii, exercită presiune asupra ecosistemelor de aici, care de multe ori sunt unice. În plus, apare poluarea, care se răspândește dincolo de zonele acoperite cu rețele de transport și care poate afecta oamenii, animalele și plantele. Un alt impact negativ al transportului este reprezentat de poluarea fonică, pentru care există soluții pentru atenuare, de natură tehnologică sau prin montarea unor bariere de zgomot de-a lungul autostrăzilor.

Zonele protejate sunt sensibile prin însăși natura lor, iar transportul în scop turistic amenință biodiversitatea acestora. Deși rețelele de transport aduc beneficii economice unui oraș sau unei regiuni, acest lucru generează presiune asupra habitatelor naturale, reprezintă bariere în peisajul natural și perturbă ecosistemele prin urmările poluării inerente activităților de transport<sup>3</sup>. Rețelele de infrastructură create de om împart peisajul în zone mai mici și reprezintă bariere fizice pentru speciile de plante și animale, iar lipsa de conectivitate între habitate cauzate de infrastructura de transport crește vulnerabilitatea speciilor de animale sălbaticice care trăiesc aici. De aceea în ultimii ani au fost implementate structuri speciale ale infrastructurii de transport – precum tuneluri sau poduri – care, planificate la o scară largă, pot reduce presiunea asupra ecosistemelor și a biodiversității.

## 2. Obiectivele cercetării

Deși proiectele de infrastructură de transport (inclusiv rețeaua transeuropeană de transport, Ten-T) au contribuit la îmbunătățirea calității vieții în Europa, totuși multe studii leagă parțial această rețea de transport de eșecul Uniunii Europene de a-și atinge obiectivul de a opri pierderea biodiversității<sup>4</sup>. Se cunoaște în acest moment că transporturile au un impact important asupra biodiversității și ecologiei peisajului în întreaga Europă, drumurile și căile ferate accentuând fragmentarea habitatelor, alterându-le sau ducând la pierderi permanente. De aceea sectorului transporturilor îi revine un rol esențial în evitarea fragmentării peisajelor. În sensul prezentului articol, prin *peisaj* se înțelege „o zonă, așa cum este percepță de oameni, al cărei caracter este rezultatul acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/sau umani”, definiția care a fost dată de Convenția Europeană a Peisajului<sup>5</sup>.

Proiectele de infrastructură de transport pot avea impact negativ chiar dacă nu sunt situate într-o zonă protejată, dar unele studii<sup>6</sup> s-au preocupat de impactul potențial al infrastructurilor de transport asupra ariilor protejate. Cercetarea de față își propune să determine relația dintre infrastructura de transport, turism și biodiversitate, prezentând câteva din efectele utilizării rețelelor de transport, inclusiv în scop turistic, în zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității.

<sup>3</sup> EEA 2019 b

<sup>4</sup> SURF nature 2011

<sup>5</sup> Consiliul Europei 2000

<sup>6</sup> EEA 2015

### 3. Efectele turismului asupra biodiversității

Se pune întrebarea dacă sectorul turistic afectează în mai mare măsură biodiversitatea decât schimbările climatice, și cum s-ar putea cuantifica acest lucru. Încă din 2010 s-a observat necesitatea unor studii care să se centreze pe efectele turismului asupra biodiversității, ca parte a efortului îndreptat spre efectele limitării efectelor schimbărilor climatice<sup>7</sup>.

Zonele naturale protejate sunt folosite de miliarde de oameni pentru recreere și turism, turismul fiind unul din beneficiarii biodiversității, care la rândul ei este esențială pentru dezvoltarea acestei industrii. Biodiversitatea atrage ecoturismul precum și turismul bazat pe natură. Pe de altă parte, turismul are atât efecte pozitive cât și negative asupra conservării biodiversității (a se vedea Tabelul 1). Odată cu creșterea mobilității turiștilor crește și numărul problemelor autorităților care se ocupă de conservarea biodiversității.

**Tabelul 1.** Efecte ale turismului asupra conservării biodiversității.

Efecte pozitive	Rol economic	turismul (și în special ecoturismul) este o justificare pentru înființarea de parcuri sau rezervații naturale, este o sursă finanțieră importantă pentru activitățile de protecție a naturii
	Rol educațional	privind beneficiile biodiversității și ale conservării acesteia, inclusiv prin implicarea populației locale și a cunoștințelor acesteia
Efecte negative	Asupra terenurilor	determină la fragmentarea și micșorarea ariilor naturale
	Asupra ecosistemelor	schimbă condițiile ecosistemelor și comportamentul animalelor, introduce specii exotice, contribuie la dispariția unor specii
	Asupra climei	contribuie la schimbările climatice

#### 3.1. Metode de evaluare a impactului transportului în scop turistic asupra mediului

Numerouse zone de interes turistic se află fie în regiuni bogate în biodiversitate, fie în apropierea lor. Infrastructurile de transport care duc către aceste zone dar, mai ales, rețelele rutiere, sunt văzute ca responsabile pentru scăderea numărului și calității habitatelor naturale de aici, cu alte cuvinte pot afecta calitatea ecosistemelor.

Diverse studii au încercat să determine modul cum drumurile afectează ecosistemele prin care trec. Una din metodele propuse<sup>8</sup> constă în evaluarea ecosistemelor prin cartografierea acestora, urmată de evaluarea impactului pe care pierderea ecosistemelor în poate provoca. Această abordare vine în sprijinul analizelor de impact asupra mediului care se fac atunci când se proiectează o infrastructură de transport.

<sup>7</sup> Hall 2010

<sup>8</sup> Geneletti 2003

Într-un alt studiu<sup>9</sup> a fost cercetat efectul drumurilor asupra caracteristicilor ecologice ale zonelor lor limitrofe, mai precis asupra compozitiei și abundenței speciilor aflate în imediata vecinătate a drumurilor. Scopul studiului a fost determinarea rolului distanței din jurul drumurilor asupra biodiversității specifice în două situri forestiere aflate în arii protejate. Rezultatele au arătat că drumurile afectează cel mai puternic biodiversitatea plantelor forestiere în primul segment de 0-20 m de la pădure la drum, efect observat până la 200 m în pădure. De asemenea, distanța față de drum se pare că influențează mult mai mult prezența unor specii de copaci specifice pădurii decât alți factori de mediu. În concluzie, drumurile, chiar și cele mici, forestiere, ar putea avea un impact puternic asupra biodiversității pădurilor, devenind caracteristici ale peisajului ce ar trebui planificate, construite și întreținute cu atenție, având în vedere implicațiile lor ecologice.

Deși s-au făcut numeroase studii privind impactul pe care transportul îl are asupra mediului, puține din ele s-au focalizat pe o anumită cerere de transport – în cazul nostru transportul în scop turistic – iar atunci când s-au făcut, majoritatea cercetărilor s-au concentrat pe efectele activităților de transport asupra destinațiilor turistice, nu și asupra mediului. Una din cauzele acestei lacune este lipsa datelor care să poată exprima efectele asupra mediului, în general statisticilor turistice lipsindu-le informații referitoare la modurile de transport sau la distanțele de călătorie ale turiștilor.

Impactul pe care îl are transportul în scop turistic asupra mediului a fost totuși analizat în ultimii ani, propunându-se diferite modele. Majoritatea combină datele de transport cu cele turistice. Un astfel de model care leagă datele de transport cu cele turistice<sup>10</sup> a fost aplicat în cazul deplasării oamenilor de la locurile de reședință către diferite destinații turistice. Scopul acestui model a fost determinarea tipului de impact care predomină în aceste deplasări efectuate în scop turistic: impactul asupra calității aerului, impactul determinat de zgromot sau asupra schimbărilor climatice. Aplicând modelul propus, s-a observat că **efectul cel mai pronunțat al transportului în scop turistic se reflectă în schimbările climatice**.

Conform altui studiu<sup>11</sup>, **transportul turiștilor reprezintă între 50% și 75% din totalul impactului pe care turismul îl are asupra mediului**. Aici, metoda folosită a fost cercetarea fluxurilor de transport în scop turistic al cetățenilor UE și a impactului acestor fluxuri asupra mediului. Scopul studiului a fost aflarea unor modele durabile de turism la nivel european și aflarea unor modalități prin care poate avea loc creșterea turismului fără a afecta mediul, odată cu creșterea cererii de transport. Modelul folosit aici a folosit date referitoare la volumul transportului de călători, intern și internațional, pe moduri de călătorie, pentru anul 2020 și în prognoză după anul 2020.

Un alt studiu<sup>12</sup> arată că în Europa, **zonele în care nu există drumuri** sunt în general zone naturale/seminaturale cu acces uman destul de limitat, cu o mare valoare din punct de vedere al necesității de conservare, în care există puțin trafic, sau chiar deloc și care oferă

<sup>9</sup> Marcantonio et al. 2013

<sup>10</sup> Peeters et al. 2007

<sup>11</sup> Van Halen și Peerboom 2004

<sup>12</sup> Psaralexi et al. 2017

numeroase servicii ecosistemice. Metodologia care a fost aplicată în acest caz a constat din identificarea zonelor din Europa ce nu conțin drumuri și a căror stare de conservare a fost verificată, în vederea unei posibile incluziuni a acestora în rețeaua Natura 2000 existentă. Analiza a arătat că în Europa zonele ce nu conțin drumuri acoperă mai mult de 30% din teritoriul UE, cu o distribuție egală. Fragmentarea terenurilor face ca zonele mari (având mai mult de 100 km<sup>2</sup>) ce nu dețin niciun fel de drum acoperă între 19% și 89% în țările UE. Un alt rezultat important este acela că **mai mult de 65% din suprafața ariilor Natura 2000 este reprezentată de zone fără drumuri care sunt adiacente siturilor Natura 2000**. Concluzia este că aceasta este un posibil **motiv de extindere a siturilor Natura 2000** în UE, și o oportunitate pentru conservarea biodiversității.

#### 4. Efectele infrastructurii de transport asupra biodiversității

Drumurile, din cauza structurii lor liniare, reprezintă una din cauzele cele mai importante de modificare a peisajelor, iar construcția de drumuri transformă practic un ecosistem natural într-unul artificial, afectând ariile naturale și reducând habitatele. Pierderile provocate sunt atât directe (prin transformarea acoperirii initiale, naturale, a terenurilor, drumurile reduc suprafața ecosistemelor și le transformă în sisteme artificiale), cât și indirecte (determină fragmentarea terenurilor în bucăți izolate de mici dimensiuni, degradarea biofizică a ecosistemelor prin poluare, zgomot, lumină artificială).

Efectele primare ale infrastructurii (drumuri, cale ferată) asupra viețuitoarelor sălbaticice se pot măsura indiferent de scară la care se produc, regională sau locală<sup>13</sup>. Aceste efecte se traduc prin:

- pierderea și fragmentarea habitatului,
- crearea de coridoare de o parte și de alta a drumurilor,
- producerea de perturbări (precum poluarea) în zone mai largi decât lățimea drumurilor,
- mortalitatea,
- crearea de bariere de mișcare.

**Tabelul 2.** Efectele infrastructurii de transport asupra ecosistemelor și populațiilor de animale sălbaticice, conform Seiler<sup>14</sup>.

Scara/nivel	Tipul de infrastructură			
	Drumuri primare	Drumuri secundare	Drumuri terțiare	Căi ferate
Regională, la nivel de rețea	Barieră Izolare Mortalitate Perturbare	Barieră Izolare Mortalitate	Coridor	Fragmentare Coridor Mortalitate
Locală, la nivelul unei singure legături de infrastructură	Pierdere habitatului Barieră Perturbare Mortalitate	Mortalitate Pierdere habitatului Barieră Perturbare	Coridor Pierdere habitatului	Mortalitate Coridor Perturbare Pierdere habitatului

<sup>13</sup> Seiler 2001

<sup>14</sup> Seiler 2001

Efectele pe care le are infrastructura de transport asupra mediului și habitatelor pe care le traversează sunt prezentate în Tabelul 2.

Tipul de impact asupra ecosistemelor și populațiilor de animale depinde de factori precum tipul de infrastructură (de ex. viață sălbată este într-un fel afectată de o autostradă față de un drum forestier sau o cale ferată), de peisaj și de specie dar și de scară spațială, ea însăși foarte importantă.

De aceea, atunci când se planifică un drum sau o cale ferată, trebuie făcute studii nu numai la scară locală, ci și la nivelul întregului peisaj, și nu trebuie să se țină cont doar de o singură legătură, ci de întreaga rețea de transport. Astfel:

- În peisajele deschise efectele unei perturbări sunt altele decât în peisajele închise, precum pădurile.
- Efectele cumulate ale mai multor drumuri și legături pot schimba efectele primare ale unui singur drum, ceea ce înseamnă că o rețea de transport combinată ar putea avea efecte greu de prevăzut inițial, diferite de cele individuale

#### *4.1. Efecte primare: pierderea, perturbarea și fragmentarea habitatelor*

În activitatea de amenajare a teritoriului, alocarea de terenuri pentru noi infrastructuri de transport a devenit în ultimii ani, chiar la nivel european, extrem de problematică, în special din cauza conflictelor de interes ce apar, ceea ce face ca, atunci când se fac studii de evaluare a impactului asupra mediului în proiectele de infrastructură, să fie incluse și măsuri de compensare și de atenuare a conflictelor.

Pierderea habitatului cauzată de infrastructura de transport are cea mai mare semnificație la scară locală, acolo unde se află numeroase unități turistice, deoarece la scară mai mare există alte utilizări ale terenurilor care pun probleme mai mari, suprafața totală ocupată de infrastructurile de transport nedepășind câteva procente. Dar cât habitat se pierde?

- Conform unor studii<sup>15</sup>, autostrăzile pot consuma mai mult de 10 ha de teren pe kilometru de drum.
- Drumurile secundare sau terțiere, deși ocupă o suprafață mai mică pe kilometru, prin numărul lor mare se obține în peisaj un efect combinat care poate fi mult mai mare. Iar dacă un astfel de drum mai are și alte caracteristici, precum terasamente sau benzinării, suprafața totală destinată transportului este mult mai mare decât drumul în sine.

S-a observat de asemenea că în jurul unei infrastructuri de transport poate fi afectată o zonă de lățime ce variază de la zeci la sute de metri, uneori chiar și km. Concluzia este că deși are o lățime limitată, o *infrastructură de transport are un impact puternic asupra peisajului, utilizării terenurilor și habitatelor*.

Impactul infrastructurilor terestre de transport asupra habitatelor vieții sălbatice trebuie să fie privit într-un context mai larg, peisagistic și pe perioade mai lungi, și din acest punct de vedere intervine procesul de *fragmentare a habitatelor* – care se referă la divizarea unor

<sup>15</sup> Seiler 2001



zone mari continue în numeroase zone mai mici, dispersate, până când se ajunge la porțiuni foarte mici și izolate. Efectele negative ale acestui tip de fragmentare se traduc în reducerea habitatului necesar faunei sălbaticice, iar studiile arată că la peste 80% pierdere a habitatului poate apărea extincția unor specii<sup>16</sup>.

Conform unor cercetări<sup>17</sup>, până în anul 2050 se așteaptă ca lungimea totală a drumurilor noi să crească cu 60% față de cele din 2010 la nivel global, ceea ce înseamnă în jur de 25 milioane de km. Multe din acestea vor fi în zone bogate în biodiversitate, fragmentând habitatele și producând pierderi ireversibile acestora. Aceasta este subiect de actualitate deoarece scoate în evidență avantajele pe care le oferă drumurile ce nu dețin infrastructură de transport. Unul din motive este faptul că dacă în general fragmentarea peisajului cauzată de infrastructura de transport poate fi atenuată doar parțial, impactul său poate fi evitat în totalitate numai în zonele în care drumurile sunt complet absente.

Terenurile ce nu dețin zone cu drumuri reprezentă refugii pentru biodiversitate, însă protecția lor nu este adecvată. Un studiu<sup>18</sup> a demonstrat că deși 80% din suprafața terestră a Pământului nu deține drumuri, aceasta este atât de fragmentată încât este practic alcătuită din 600 mii de suprafețe mici de sub 1 km<sup>2</sup> și doar 7% din aceasta au mai mult de 100 km<sup>2</sup>. De aceea este necesară recunoașterea și protecția acestora la nivel internațional.

Există unele zone care trebuie să nu fie acoperite de drumuri în scopul conservării naturii iar în Europa, această nevoie începe să fie recunoscută ca o completare a conservării biodiversității. În 2014, în cadrul conferinței internaționale IENE s-a cerut chiar o Strategie paneuropeană a zonelor ce nu conțin drumuri<sup>19</sup>.

Planificarea infrastructurii de transport trebuie să țină seama de posibilitatea incluirii următoarelor instrumente de atenuare a efectelor de fragmentare: limitarea de viteză pe drumurile locale, construirea de pasaje pentru faună și de ecoducte, care atenuază fragmentarea și reconectează habitatele, chiar și închiderea temporară a unor drumuri.

Fragmentarea habitatului, deși recunoscută inclusiv în Carta Albă europeană privind transporturile<sup>20</sup>, nu este rezolvată. Ca urmare, numeroase țări consideră că o soluție este proiectarea și implementarea unei **infrastructuri ecologice** de-a lungul peisajelor fragmentate, compusă din rețele de habitate, care să re-conecteze siturile protejate<sup>21</sup>. În acest demers, coridoarele de transport reprezintă un obstacol major. Totuși, ele pot fi parțial integrate atunci când se proiectează o astfel de infrastructură verde<sup>22</sup>.

Un alt efect important al infrastructurii de transport este reprezentat de **efectul de barieră**, care contribuie mai ales la fragmentarea habitatului prin barierele de infrastructură. Acestea

<sup>16</sup> Andrén 1994

<sup>17</sup> Laurance *et al.* 2014

<sup>18</sup> Ibisch *et al.* 2016

<sup>19</sup> IENE 2014

<sup>20</sup> Comisia Europeană 2011

<sup>21</sup> Comisia Europeană 2013

<sup>22</sup> IENE 2012

afectează mișcările animalelor și dispersia plantelor, deși nu le blochează complet mișcarea, ci reduc numărul traversărilor prin peisaj.

În ceea ce privește impactul acestor bariere asupra faunei sălbaticice, au fost identificate cinci categorii de infrastructură și de intensitate a traficului care afectează speciile<sup>23</sup>. Tabelul 3 prezintă o adaptare a concluziilor desprinse în studii ulterioare<sup>24</sup> pe această temă.

**Tabelul 3.** Impactul de barieră pe categorii de drumuri.

Categorie de drumuri	Valori de trafic (nr. vehicule/zi)	Impact de barieră	Cine este afectat
Drumuri locale	Trafic f. ușor	Barieră limitată, filtru parțial	Nevertebrate, mamifere mici
Căi ferate și drumuri publice minore	Sub 1000	Barieră puternică	Speciile mici
Drumuri de legătură	Până la 5000	Barieră serioasă, împreună cu zgomotul din trafic	Mamifere mici și mari
Drumuri laterale cu trafic intens	Între 5000 și 10000	Barieră semnificativă	Specii terestre
Autostrăzi	Peste 10000	Barieră impermeabilă	Orice specie de animale sălbaticice

#### *4.2. Efecte marginale: poluarea, zgomotul*

Numeroase obiective turistice se află în vecinătatea unor zone sensibile, precum zonele riverane sau zonele umede, care sunt extrem de sensibile la orice fel de modificare hidrologică, în special cele cauzate de terasamentele drumurilor<sup>25</sup>.

În cazul unor zone împădurite, drumurile ce le traversează pot modifica condițiile de microclimă, ceea ce, spre exemplu în cazul unor păduri aflate în imediata vecinătate, poate afecta anumite specii. Aceste efecte marginale au fost studiate și s-a observat că se pot manifesta până la ordinul a câteva zeci de metri de la drum. Tabelul 4 prezintă relația dintre trafic, poluare și biodiversitate (adaptare după A. Seiler<sup>26</sup>).

Poluarea și zgomotul cauzate de traficul de pe drumuri și de lucrările de întreținere agravează efectele marginale, liniștea putând fi considerată o resursă din ce în ce mai valoroasă, în prezent zonele în care nu există zgomot cauzat de trafic fiind din ce în ce mai puține în Europa.

Zgomotul din trafic este deranjant pentru majoritatea oamenilor, dar sunt și unele specii care evită habitatele zgomotoase din apropierea drumurilor. Păsările de asemenea sunt extrem de sensibile la zgomotul cauzat de trafic, care le afectează comunicarea vocală,

<sup>23</sup> Müller și Berthoud 1994

<sup>24</sup> Seiler 2001

<sup>25</sup> Findlay și Bourdages 2000

<sup>26</sup> Seiler 2001

element important mai ales în perioada de împerechere. În general reproductibilitatea este afectată de zgomotul din apropierea drumurilor. Studiile<sup>27</sup> au arătat că vehiculele care trec printr-o zonă acoperită 70% de pădure, cu viteză de 120 km/h, deja la un număr mai mult de 10000 vehicule/zi afectează densitatea păsărilor între 40 și 1500 m. Aceiași autori au observat că densitatea păsărilor din pajiștile deschise s-a scăzut acolo unde zgomotul de trafic a depășit 50 dB, iar în cazul păsărilor din pădure acestea au reacționat deja la niveluri de zgomot de 40 dB. Sensibilitatea la zgomot și pragul diferă de la specie la specie și variază între pădure și habitatele deschise.

**Tabelul 4.** Efectele marginale ale infrastructurii de transport asupra biodiversității și faunei sălbaticice.

Cauze	Elemente	Efecte
Transportul pe distanțe lungi a poluanților acumulați în imediata vecinătate a drumurilor	Praful	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se depune de-a lungul drumurilor pe vegetație</li> </ul>
Dezghețarea drumurilor (în special în zonele montane)	Sarea rutieră	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se produc daune vegetației (pădurilor de conifere în special)</li> <li>Se contaminează apă potabilă</li> <li>Se reduce PH-ul, crescând mobilitatea metalelor grele care se acumulează în țesuturile plantelor și animalelor, periclitându-le funcțiile vitale și de reproducere</li> </ul>
Evacuările din trafic	Substanțe eliminate (hidrocarburi policiclice aromate, dioxine etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>(în cantități mari) Suferință fiziologică animalelor și plantelor</li> <li>Modificări în creșterea animalelor și plantelor</li> <li>Modificări ale diversității speciilor, ex. în lacuri</li> </ul>

Și iluminatul artificial de pe drumuri contribuie la comportamentul faunei și la creșterea plantelor din apropierea drumurilor. Numeroase specii de animale au învățat să evite aceste zone limitrofe drumurilor.

#### 4.3. Funcția de corridor – un avantaj

Zonele adiacente drumurilor (sau căilor ferate), care sunt porțiuni de teren de dimensiuni ce pot avea metri sau zeci de metri, pe lângă faptul că pot perturba viața animalelor, pot să ofere și unele avantaje, de ex. pot avea funcțiunea de adăpost al speciilor, în special celor care nu sunt foarte exigente și care fac față poluării cauzate de transport și mortalitatea de pe drum.

<sup>27</sup> Reijnen et al. 1995

Marginile drumurilor mari pot servi și drept coridoare pentru mișcarea de dispersie și migrație a animalelor sălbaticice, în timp ce drumurile mici și cu trafic redus sunt folosite de mamiferele mari în acest scop. Rolul de corridor al drumului poate fi aplicat și în cazul deplasării unor semințe de plante sau animale mici odată cu vehiculele ce trec printr-o zonă și care sunt purtate la sute de km, cu efecte de puține ori pozitive.

Din punct de vedere administrativ, aceste zone sunt în responsabilitatea celor ce se ocupă cu transportul în acea zonă. În planificarea drumurilor / căilor ferate se ține cont de anumite cerințe tehnice, precum o bună vizibilitate șoferilor și o bună siguranță rutieră (vegetația adiacentă să fie de tip ierbos) sau să protejeze drumul de peisajul ce îl înconjoară. În proiectarea drumurilor și a marginilor lor trebuie deci să se realizeze un echilibru între cerințele tehnice și cele de natură ecologică prin protejarea biodiversității.

Planificarea poate ajuta la utilizarea drumurilor și a marginilor acestora pentru direcționarea / răspândirea animalelor / plantelor, respectiv prin integrarea coridoarelor de infrastructură de transport într-o rețea ecologică naturală care există în peisajul respectiv. Dar această soluție trebuie analizată, fiind foarte complexă, iar planificatorii rețelelor de transport trebuie să țină cont de studiile existente.

## 5. Concluzii

În prezent există preocupări majore privind relația dintre infrastructura de transport și probleme ecologice pe care le provoacă, inclusiv în zonele turistice. Biodiversitatea atrage după sine ecoturismul, iar odată cu creșterea mobilității turiștilor sunt necesare măsuri de conservare a biodiversității. Activitățile turistice pot avea asupra biodiversității atât efecte negative (legate de fragmentare, specii și climă) cât și și pozitive (au rol economic și educațional). Pe de altă parte, biodiversitatea este puternic influențată de infrastructura de transport, rețelele rutiere fiind responsabile de scăderea calității și cantității habitatelor naturale. Efectele directe ale infrastructurii de transport sunt pierderea, perturbarea și fragmentarea habitatelor, dar aceasta determină și poluarea și zgromotul zonelor adiacente – efectele indirekte. Cum numeroase obiective turistice se află în interiorul sau vecinătatea unor zone sensibile din punct de vedere al biodiversității, infrastructura de transport care duce către aceste zone trebuie să fie astfel proiectată încât să realizeze un echilibru între cerințele tehnice și cele de natură ecologică. Soluțiile de planificare trebuie să țină seama și de promovarea unor măsuri de turism sustenabil care să aibă în vedere gestionarea unui număr adecvat de turiști pentru a nu pune presiune prea mare asupra zonelor vizitate.

Coridoarele de transport reprezintă un obstacol major deoarece fragmentează habitatele prin care trec, de aceea planificarea infrastructurii de transport trebuie să țină seama de includerea unor instrumente legate de atenuarea fragmentării, precum construcția de tuneluri, poduri sau pasaje (ecoducte) pentru creșterea conectivității și facilitarea mișcării animalelor sălbaticice. O soluție optimă ar putea fi integrarea coridoarelor de infrastructură de transport într-o rețea ecologică naturală care există în peisajul respectiv.

Cercetarea și inovarea vor trebui să găsească unele soluții inovatoare ca alternativă la utilizarea mașinii, precum și soluții de transport flexibil pentru sisteme durabile de mobilitate regională. Teledetectia, tehniciile GIS și modelele de simulare pot oferi răspunsuri la definirea impactului pe care infrastructura de transport îl are pe termen lung atât asupra întregului peisaj cât și pe plan local, și să afle care sunt modalitățile de transport al turiștilor care să fie totodată și cele mai prietenoase cu mediul.

Studiul a fost realizat la inițierea proiectului „RoSmartTravel - Platformă informatică SMART de evaluare a costului transportului intermodal către stațiunile turistice din România”, care se desfășoară între 2020 și 2022 în cadrul PN III, Programul 2: *Creșterea competitivității economiei românești prin cercetare, dezvoltare și inovare*, Subprogramul 2.1. – *Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare*. Obiectivul principal al proiectului este realizarea unei aplicații software integrate prin care să se poată evalua accesibilitatea multimodală măsurată prin indicatorul cost de deplasare (timp) la o serie de destinații prestabilite – stațiuni turistice de interes național.

#### 4. Bibliografie

- Andrén, H. (1994). „Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review”, *Oikos*, **71** (3), 355-66.
- Comisia Europeană (2011), *White Paper - Roadmap to a single transport competitive and efficient transport system*, COM(2011) 144 final, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:en:PDF>
- Comisia Europeană (2013), Infrastructurile ecologice – Valorificarea capitalului natural al Europei. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Bruxelles, COM(2013) 249 final, [https://eurlex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0022.03/DOC\\_1&format=PDF](https://eurlex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0022.03/DOC_1&format=PDF)
- Consiliul Europei (2000), *The European Landscape Convention*, Strasbourg
- <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016802f3fb8>
- EEA (2015), *Evaluating 15 years of transport and environmental policy integration*, TERM 2015: Transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe, EEA Report no. 7/2015, <https://www.eea.europa.eu/publications/term-report-2015>
- EEA (2019 a), *The first and last mile – the key to sustainable urban transport*, Transport and environment report 2019, EEA Report no.18/2019, <https://www.eea.europa.eu/publications/the-first-and-last-mile>
- EEA (2019 b), *Transport and ecosystems*, [Online], Disponibil la: <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2016/articles/transport-and-ecosystems>, [Accesat 8 Noiembrie 2021].
- SURF Nature (2011), *Green infrastructure: Sustainable investments for the benefit of both people and nature*, INTERREG IVC project, 34 pag., [https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/booklet\\_green\\_infrastructure.pdf](https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/booklet_green_infrastructure.pdf)
- Findlay, C. S., Bourdages, J. (2000). „Response time of wetland biodiversity to road construction on adjacent lands”, *Conservation Biology*, **14** (1), 86-94.
- Geneletti, D. (2003). „Biodiversity impact assessment of roads: an approach based on ecosystem rarity”, *Environmental impact assessment review*, **23** (3), 343-65.
- Hall, C. M. (2010). „Tourism and biodiversity: more significant than climate change”, *Journal of Heritage Tourism*, **5** (4), 253-66.
- Ibisch, P. L., Hoffmann, M. T., Kreft, S., Pe'er, G., Kati, V., Biber-Freudenberger, L., ... Selva, N. (2016). „A global map of roadless areas and their conservation status”, *Science*, **354** (6318), 1423-27.
- IENE (2012), *Potsdam Declaration: Overcome barriers – Europe-wide and now*, IENE Infra Eco Network Europe 2012-12-18, <http://www.iene.info/wp-content/uploads/IENE-2012-Declaration.pdf>
- IENE (2014), *The IENE Declaration: Protect remaining roadless areas*, IENE 2014 International Conference final version, 2014-09-18, <http://www.iene.info/wp-content/uploads/IENE-2014-declaration.pdf>



- Laurance, W. F., Clements, G. R., Sloan, S., O'connell, C. S., Mueller, N. D., Goosem, M., Van Der Ree, R. (2014). „A global strategy for road building”, *Nature*, **513** (7517), 229-32.
- Lenzen, M., Sun, Y.-Y., Faturay, F., Ting, Y.-P., Geschke, A., Malik, A. (2018). „The carbon footprint of global tourism”, *Nature Climate Change*, **8** (6), 522–28.
- Marcantonio, M., Rocchini, D., Geri, F., Bacaro, G., Amici, V. (2013). „Biodiversity, roads, & landscape fragmentation: Two Mediterranean cases”, *Applied Geography*, **42**, 63-72.
- Müller S., Berthoud G. (1997), *Fauna and traffic safety*, LAVOC, Lausanne, Elveția.
- Peeters, P., Szimba, E., Duijnsveld, M. (2007). „Major environmental impacts of European tourist transport”, *Journal of Transport Geography*, **15** (2), 83-93.
- Psaralexi, M. K., Votsi, N. E. P., Selva, N., Mazaris, A. D., & Pantis, J. D. (2017). „Importance of roadless areas for the European Conservation Network”, *Frontiers in Ecology and Evolution*, **5**, 2.
- Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. T., Thissen, J. (1995). „The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads”, *Journal of Applied ecology*, **32**, 187-202.
- Seiler, A. (2001), *Ecological effects of roads: a review*, Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences, Suedia.
- Van Halen, C., Peerboom, E. (2004), „Feasibility and preparatory study regarding a multi-stakeholder European targeted action for sustainable transport and tourism”, în *Proceedings of the European Transport Conference (ETC) 2004*, 4-6 oct.2004, Strasbourg, Franța.

---

**Primit: 8 noiembrie 2021; Acceptat: 18 noiembrie 2021**

Articol distribuit sub licență „Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License” (CC BY-NC-ND)



## **Instrucțiuni pentru autori / Author Guidelines**

### **1. Despre revistă**

Revista Școlii Doctorale de Urbanism a Universității de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” din București este dedicată publicării articolelor din domeniul urbanismului, inclusiv amenajarea teritoriului, peisagistica și disciplinele conexe (cu condiția ca acestea din urmă să aibă legătură cu urbanismul). Autorii sunt în principal doctoranzi, dar revista este deschisă și altor autori, cu condiția încadrării în domeniul urbanismului. Publicarea articolelor se face în urma avizului conducătorului de doctorat și al Redactorului șef al revistei, acordate după evaluarea articolelor, și numai dacă articolele respectă în integralitate instrucțiunile de redactare. Articolele se publică în limba română sau într-o limbă de circulație internațională, dar obligatoriu rezumatul și cuvintele-cheie sunt în limba engleză.

Trimiterea spre publicare a unui articol presupune că acesta nu a mai fost publicat sau trimis spre publicare în altă revistă de specialitate, că informațiile, imaginile și tabelele prezentate sunt originale sau, în cazul preluării acestora din alte surse, nu sunt încălcate drepturile de autor. De asemenea, conținutul articolului este cunoscut și aprobat de către toți autorii, aceștia contribuind la redactarea sa și/sau la procesul de cercetare. Autorii își asumă întreaga responsabilitate privind conținutul, corectitudinea și originalitatea articolelor.

Articolele vor fi verificate cu ajutorul unui program anti-plagiat. Prin plagiat se înțelege preluarea totală sau parțială a unor fragmente sau idei din alte lucrări, inclusiv aparținând autorului (auto-plagiat), fără a preciza, prin citare, sursa acestora. Acestea pot fi preluate dacă se respectă cumulativ următoarele condiții: (1) în cazul în care sunt preluate ca atare fragmente, acestea trebuie incluse între ghilimele; (2) indiferent dacă sunt preluate doar idei sau întregi pasaje, sursa trebuie precizată prin citare, și (3) reproducerea ideilor sau fragmentelor respective trebuie să fie permisă. În cazul imaginilor, ultima condiție înseamnă că doctorandul trebuie să obțină acordul scris al proprietarului pentru preluarea acestora.

### **2. Structura articolului**

Fiecare articol conține titlul, care include și traducerea în engleză, numele și afilierea autorilor, rezumatul (precedat de cuvântul „Abstract”), 5-8 cuvinte-cheie (precedate de cuvintele „Key words”) și textul articolului. Specificațiile sunt: pentru titlu – Arial Black Bold, 16, Dark Red, Centered; numele autorilor – Calibri, 11, Title Case, Centered; afiliere – Calibri Regular, 10, Sentence Case, Centered; rezumat și cuvintele-cheie – Calibri Regular, 10; cuvintele „Abstract” și „Key words” – Calibri Bold, 10, culoare Dark Red.

Articolul este structurat pe „capitole”, subcapitole și cel mult sub-subcapitole. Acestea sunt introduce de titluri numerotate folosind cifre arabe. Nu se permite folosirea numărătorii automate, ci numărul se va scrie manual în sistem zecimal: 1. Capitol, 1.1. Subcapitol, 1.1.1. Sub-subcapitol. În cazul în care programul de redactare transformă automat numerele într-o listă, se va folosi „undo”. Toate capitolele, subcapitolele și sub-subcapitolele au titluri, fontul fiind Calibri de 12, culoare Dark Red cu următoarele specificații: capitole – Bold, subcapitole

– Italic, sub-subcapitole – Regular. După fiecare titlu se lasă un rând liber. În cadrul fiecărei secțiuni paragrafele consecutive sunt separate de un rând liber.

Structura articolelor include următoarele capitole: introducere (prezentarea contextului teoretic, a sintezei literaturii de specialitate și specificarea ipotezelor sau obiectivelor cercetării), lucrarea propriu-zisă (capitolele fiind: metode, rezultate, discuții sau o altă structură specifică domeniului), conducerii, lista de referințe bibliografice, care trebuie, în mod obligatoriu, să fie citate și în text. Dacă această structură nu este potrivită tematicii abordate în articol, autorii pot utiliza propria structură, dar este obligatorie existența introducerii și a concluziilor.

### **3. Tehnoredactare**

#### **3.1. Textul articolului**

În cazul articolelor scrise în limba română este obligatorie folosirea diacriticelor. De asemenea, se vor folosi în mod obligatoriu ghilimelele românești („) și nu cele englezești (") sau franțuzești (« »).

Pentru tehnoredactare se vor folosi acest şablon și opțiunea copy-paste as unformatted text. Autorilor li se recomandă folosirea programului Microsoft Word 2003 sau anterior. În cazul versiunilor mai noi, este responsabilitatea autorilor să verifice comenzile de format, indicațiile fiind corespunzătoare Word 2003. Nerespectarea acestei instrucțiuni duce la denaturarea şablonului și în acest caz autorul trebuie să verifice că:

- Formatul fișierului este compatibil cu Microsoft Word 2003 (DOC); nu se admit fișiere DOCX sau PDF
- Dimensiunea paginii este A4
- Marginile sunt de 2,5 cm. (stânga, dreapta, sus, jos)
- Fontul este Calibri cu dimensiunile și formatul indicate în fiecare caz
- Paragrafele sunt aliniate la un rând (line spacing – single), fără alinieri la stânga sau la dreapta (indentation – 0 peste tot) sau spații libere deasupra sau dedesubtul paragrafului (spacing – 0 peste tot). Excepție fac listele pe puncte, la care alinierarea la stânga se face automat
- Listele pe puncte sunt unitare, folosind peste tot același semn (se recomandă punctul, ca în acest caz)
- Paginile nu sunt numerotate

#### **3.2. Imaginele și tabelele**

Imaginiile, denumite în articol „figurile” și tabelele trebuie să fie numerotate (1, 2, 3 etc.), referințele la acestea în text fiind realizate prin: Tabelul 1, Fig. 2 etc. Nu se permite definirea altor categorii (de exemplu, „Foto”, „Diagramă” etc.); tot ceea ce înseamnă „imagine” va fi referit prin „Fig.” (și nu „Figura”). De asemenea, în cazul tabelelor nu se permite abrevierea „Tab.”. Fiecare figură sau tabel trebuie să aibă un titlu, plasat în cazul figurilor dedesubt și în cazul tabelelor deasupra, introdus prin „**Fig. X**”, „**Tabelul Y**”, de exemplu: „**Fig. 3. Diagramă a modelului conceptual**”, scris cu font Calibri, Regular, dimensiunea 10, cuvântul introductiv

(Fig., Tabelul) cu caractere aldine (Bold), culoare Dark Red. De asemenea, textul trebuie să facă referire la absolut toate figurile și tabelele din articol. În cazul în care imaginile sau tabelele sunt preluate din alte surse, acestea vor fi precizate în note de subsol la care se face trimitere după titlul imaginii sau tabelului.

#### **4. Bibliografia și citarea acesteia în text**

Se recomandă ca structura bibliografiei să fie: 40% articole publicate în reviste de specialitate (30%) sau volumele unor conferințe (10%), 20% cărți sau capitole de cărți, 20% teze de doctorat sau dizertații de masterat, 10% legislație, 5% alte surse (de exemplu, comunicări orale sau postere prezentate în conferințele la care doctorandul a participat, rapoarte de cercetare, cursuri etc.), și 5% Internet.

În cazul în care, de comun acord cu îndrumătorul de doctorat și/sau comisia de îndrumare, datorită specificului lucrării este preferată o altă structură, mai potrivită specificului acesteia, se va folosi varianta respectivă, cu condiția ca materialele nepublicate și mai ales paginile Internet să ocupe o pondere cât mai redusă.

În cazul paginilor Internet, se vor prefera pagini oficiale și nu bloguri, pagini personale, surse editabile de orice utilizator (de tip Wikipedia).

Toate titlurile din lista bibliografică trebuie să fie menționate în text, trimiterea făcându-se prin note de subsol. De asemenea, toate lucrările menționate în text trebuie să se regăsească în lista bibliografică.

Toate trimiterile bibliografice se vor face folosind note de subsol. Pentru a nu crește volumul tezei, acestea vor oferi minimul de informație necesară identificării lucrării citate. În afara trimiterilor bibliografice, notele de subsol pot aduce completări textului, pot clarifica anumite aspecte sau pot introduce comentariile doctorandului față de materialele citate. Se recomandă ca folosirea notelor de subsol să nu fie abuzivă, astfel ca acestea să depășească mai mult de 50% din pagină.

Lista bibliografică și trimiterile din text vor folosi o variantă a stilului Harvard adaptată specificului românesc pentru tezele redactate în limba română și stilul Harvard pentru cele redactate în alte limbi; informații suplimentare privind acest stil sunt disponibile pe Internet. În acest ghid se va prezenta modul de redactare a principalelor materiale ce pot fi citate.

##### **4.1. Citarea bibliografiei în text**

Citarea bibliografiei în text se face obligatoriu prin note de subsol. Trimiterile la bibliografie vor folosi numele autorului (persoană sau instituție) și anul:

- În cazul cărților: Ionescu 2011: 24, Ionescu 2011: 24-31, Ionescu 2011: 24-31, 33  
Unde: Ionescu este numele autorului, 2011 anul apariției cărții și celealte informații trimis la numărul paginilor care conțin informația citată.
- În cazul celorlalte materiale: Ionescu 2011
- În cazul lucrărilor cu doi autori se vor trece numele ambilor: Ionescu și Popescu 2011

- În cazul lucrărilor cu trei sau mai mulți autori se va menționa numele primului autor urmat de *et al* scris cu caractere cursive („Italic”): Ionescu *et al* 2011
- În cazul lucrărilor aceluiași autor din ani diferiți, acestea vor fi menționate cronologic, anii fiind separați prin virgulă: Ionescu 2004, 2005
- În cazul lucrărilor aceluiași autor publicate în același an, acestea vor fi menționate în lista bibliografică în ordinea alfabetice a titlurilor, după care se va adăuga un indice, sub forma unei litere plasate după anul publicării, trimitera realizându-se sub această formă: Ionescu 2004a, b
- Trimiterile consecutive la mai mulți autori vor fi separate prin punct și virgulă și ordonate cronologic, și, în cazul lucrărilor din același an, alfabetic: Ionescu 2004; Marinescu 2008; Popescu 2008
- În cazul lucrărilor publicate în același an de autori cu nume identice, dar prenume diferite trimitera la lista bibliografică va include și inițialele prenumelor acestora: Ionescu A. 2004; Ionescu B. 2004

Trimiterile la bibliografie nu exclud folosirea numelui autorilor citați în text; în paragraful „În studiul său, Ionescu arată că...” trimitera la referința bibliografică poate fi inserată după numele „Ionescu”.

Este permisă trimitera la mai multe studii simultan: „Studiile anterioare au arătat că...”, cu trimitera la referințele corespunzătoare tuturor acestor studii inserată la sfârșitul paragrafului.

#### **4.2. Lista bibliografică**

În redactarea listei bibliografice se vor respecta următoarele reguli:

- În toate situațiile, numele autorilor vor fi scrise astfel: numele se va scrie integral, iar fiecare prenume va fi abreviat la prima literă a acestuia (inițiala prenumelui). De exemplu, Ionescu Gheorghe, Ionescu Grigore și Ionescu George vor deveni Ionescu G. și nu Ionescu Gh., Ionescu Gr. și Ionescu G.
- Este obligatorie menționarea numelor tuturor autorilor fiecărui material citat, indiferent de numărul acestora; înaintea numelui ultimului autor NU se va folosi „și” sau „&”.
- În cazul articolelor, numerele volumului și ediției se vor scrie exclusiv cu cifre arabe.
- În cazul în care autorul este o instituție, în lista bibliografică se va trece numele complet al acesteia, urmat de inițiale, iar trimitera la lista bibliografică din text va folosi inițialele.
- În cazul adreselor Internet, se va trece adresa completă (inclusiv <http://>) până la nivel de fișier, de exemplu <http://www.site.org/folder/page.html> și nu [www.site.org](http://www.site.org)
- În cazul paginilor de început și sfârșit se va omite cifra repetată de la început, de exemplu 771-778 devine 771-8, 771-782 devine 771-82 etc.

Lista bibliografică se prezintă unitar, fără a fi structurată pe tipuri de materiale citate și fără a fi numerotată. Pentru fiecare tip de material citat, citarea va avea forma descrisă în continuare (elementele incluse între paranteze drepte pot fi omise dacă nu se cunosc).

#### 4.2.1. Cărți

Nume, Inițială. (An), *Titlu*, Editură, Locul publicării.

Ex.: Nica, E. (2010), *Elaborarea și folosirea studiilor de caz în managementul resurselor umane*, Editura Economică, București, România.

#### 4.2.2. Capitole de carte

Nume, Inițială. (An), „Titlul capitolului”, în *Titlul cărții*, editori Inițială Nume, Editură, Locul publicării, pagina de început-pagina de sfârșit.

Ex.: Ellger, C. (2000), „Soft City Impossible? The chances for ecological urban development”, în *Integrated Urban Systems and Sustainability of Urban Life*, editori I. Ianoș, D. Pumain, J. B. Racine, Editura Tehnică, București, România, pag. 35-47.

#### 4.2.3. Articole în reviste de specialitate

Nume, Inițială. (An). „Titlu” *Numele revistei, volumul* (ediția), pagina de început-pagina de sfârșit.

Ex.: Santucci, V. L. (2005). „Historical Perspectives on Biodiversity and Geodiversity” *Geodiversity & Geoconservation*, **22** (3), 29-34.

#### 4.2.4. Articole în volumele unor conferințe

Nume, Inițială. (An), „Titlul articolului”, în *Titlul volumului*[, editori Inițială Nume], Editură, Locul publicării, pag. pagina de început-pagina de sfârșit.

Ex. 1: Pânzaru, I (2011), „Peisaj cultural - amenajare peisageră a promenadei Sibiu”, în *Peisaj cultural și dezvoltare*, editor C. N. Sârbu, Editura Universitară Ion Mincu, București, România, pag. 233-42.

Ex. 2: Tureac, C. E., Turtoreanu, A. G., Bordean, I., Grigore, A., Modiga, G. (2009), „The sustainable tourism promoted by small and medium enterprises - basis of the tourism development”, în: *9th International Multidisciplinary Scientific GeoConference - SGEM2009, Vol. 2, Conference proceeding: modern management of mine producing, geology and environmental protection*, SGEM2009, Sofia, Bulgaria, pag. 769-76.

#### 4.2.5. Comunicări în conferințe (postere, comunicări orale)

Nume, Inițială. (An), „Titlul articolului”, în *Numele conferinței*, dată, loc.

Ex.: Onose, D.-A., Pătru-Stupariu, I., Ciocânea, C. M., Vânău, G. O., Grădinaru S. R. (2015), „Do new residential areas have optimum accessibility to urban parks? Case study – Bucharest”, *Al șaptelea simpozion internațional de geografie Peisaje: Percepție, cunoaștere, conștientizare și acțiune*, 29-31 mai 2015, București – Constanța, România.

#### 4.2.6. Articole în presă

Nume, Inițială. (An). „Titlu” *Numele revistei*, data, pagina unică / pagina de început-pagina de sfârșit.

Ex.: Arnăutu, D. (2012), „Distracție și relaxare la „marea” bucureștenilor”, *Ring*, 27 iulie 2012, pag. 8.

#### 4.2.7. Teze, dizertații

Nume, Inițială. (An), *Titlu*, Tipul documentului, Facultate/Universitate, Locul publicării.

Ex.: Mureșanu, F. (2010), *Orașul în era informațională*, teză de doctorat, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România.

#### 4.2.8. Strategii, studii de fundamentare, memorii de urbanism și amenajarea teritoriului

Autor sau instituție elaboratoare (An), *Titlu*, Beneficiar sau instituție, Locul publicării.

Ex. 1: URBANPROIECT (2004), *Model conceptual și metodologic. Ghid de termeni de specialitate*, Programul AMTRANS 1A01, INCD URBANPROIECT, București.

Ex. 2: Președinția României (2007), *Strategia Națională de Securitate a României*, Administrația Prezidențială, București, România.

Ex. 3: Enache, C. (coordonator) (2012), *Reactualizare Plan Urbanistic General Municipiul Slatina*, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România.

#### 4.2.9. Legislație

Emitent (An), „Titlul legii” *Monitorul oficial, volumul* (ediția)[, pagina de început-pagina de sfârșit].

Ex. 1: Parlamentul României (2001). „Legea nr. 350 din 6 iulie 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul” *Monitorul oficial*, **628**.

Ex. 2: Guvernul României (2008). „Ordonanța nr. 27 / 2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul” *Monitorul oficial*, **373**.

#### 4.2.10. Pagini Internet

Nume, Inițială. (An), *Titlul paginii*, [Online], Disponibil la: adresă, [Accesat data].

Ex.: Royal Architectural Institute of Canada – RAIC (2015), *Sustainable Architecture*, [Online], Disponibil la: <https://www.raic.org/raic/sustainable-architecture>, [Accesat 25 august 2015].