

UNIVERSITATEA „BABEȘ - BOLYAI” DIN CLUJ NAPOCA

FACULTATEA DE GEOGRAFIE

ȘCOALA DOCTORALĂ DE GEOGRAFIE

TEZĂ DE DOCTORAT

DINAMICA ȘI FUNCȚIILE PEISAJULUI GEOGRAFIC DIN

BAZINUL HIDROGRAFIC AL CERNEI HUNEDORENE

- rezumat -

Conducător de doctorat,  
Prof. univ. dr. Ioan-Aurel IRIMUȘ

Student-doctorand,  
George-Cristian SOFIA

Cluj-Napoca  
2017

# Cuprins

Introducere .....	4
1. Considerații teoretice și metodologice .....	5
1.1. Conceptul de peisaj .....	5
1.2. Bazinul hidrografic ca sistem geografic .....	15
1.3. Metodologia cercetării peisajului geografic din bazinul Cernei .....	16
1.4. Istoricul cunoașterii geografice a bazinului Cernei .....	18
2. Bazinul Cernei – unitate morfologică și hidrografică .....	23
2.1. Așezarea geografică și limitele bazinului .....	23
2.2. Evoluția paleogeografică a bazinului Cernei .....	27
2.3. Bazinul Cernei – unitate hidrografică .....	29
3. Bazinul Cernei – unitate de peisaj .....	33
3.1. Structura peisajului geografic .....	33
3.1.1. Substratul morfo – litologic .....	33
3.1.2. Mediul hidro – atmosferic .....	59
3.1.3. Structurile fito – edafice .....	70
3.1.4. Componenta antropică .....	82
3.2. Tipologia peisajului geografic .....	106
3.2.1. Criterii de identificare a tipurilor de peisaje geografice .....	106
3.2.2. Peisaje geografice impuse de relief .....	109
3.2.3. Peisaje geografice impuse de vegetație .....	123
3.2.4. Peisaje geografice impuse de intervenția antropică .....	124
3.3. Funcțiile peisajului geografic .....	145
3.3.1. Funcția de habitat .....	145
3.3.2. Funcția agricolă .....	150
3.3.3. Funcția industrială .....	154
3.3.4. Funcția de recreere și agrement .....	155
3.3.5. Funcția de protecție .....	159
4. Dinamica peisajului geografic din bazinul Cernei .....	162
4.1. Paleodinamica și dinamica actuală a peisajului .....	162
4.1.1. Morfodinamica peisajului .....	162
4.1.2. Procesele geomorfologice actuale .....	164

4.1.3. Evoluția paleogeografică a asociațiilor vegetale .....	165
4.2. Dinamica indusă de procesul de umanizare .....	166
4.2.1. Dinamica populației și așezărilor omenești .....	166
4.2.2. Dinamica activităților industriale .....	172
4.2.3. Modul de utilizare a terenurilor .....	191
4.3. Clasificarea dinamică a peisajelor geografice .....	194
5. Bazinul hidrografic Cerna în contextul politicii de dezvoltare durabilă .....	196
5.1. Indicatori de evaluare a calității peisajului geografic din bazinul Cernei .....	197
5.2. Politici teritoriale privind reconstrucția peisajului geografic .....	204
5.3. Regenerarea peisajelor din Bazinul Cerna .....	207
5.3.1. Dezvoltarea rurală durabilă .....	207
5.3.2. Protecția și conservarea peisajelor .....	208
5.3.3. Turismul .....	209
Concluzii .....	212
Bibliografie selectivă .....	215

Cuvinte cheie: peisaj natural, peisaj cultural, resurse, valorificare, evoluție, amenajarea teritoriului, patrimoniu, protecție, conservare.

## Introducere

Lucrarea aduce în atenție bazinul hidrografic al Cernei hunedorene, situat la contactul a două diviziuni majore ale Carpaților (Meridionali și Occidentali). Obiectul acestui studiu este peisajul, noțiune utilizată în geografie pentru a descrie trăsăturile fizionomice și funcționale ale unui complex teritorial. Unitatea de studiu aleasă a fost bazinul hidrografic, întrucât acesta prezintă limite clare și un mod complex de organizare. Studiul peisajului geografic a implicat: analiza caracteristicilor spațiului geografic, al impactului procesului de umanizare asupra organizării și funcționalității peisajului geografic și a dinamicii peisajelor ca efect al modificării factorilor geografici, sociali și economici; identificarea și descrierea tipurilor de peisaje; prezentarea strategiilor, implementate sau posibile, pentru protecția și conservarea peisajului și a diversității peisagistice.

# Capitolul 1. Considerații teoretice și metodologice

## 1. 1. Conceptul de peisaj

*Peisajul* este un concept cu sensuri multiple și complexe, ce depind de context și de instruirea utilizatorilor. Astfel, peisajul se referă la o realitate obiectivă, dar și la percepția acestuia, care este subiectivă; de asemenea, se referă la un teritoriu administrativ (*pays*, *landschaft*, *landschap*) sau este privit ca o resursă. În consecință, studiul peisajului nu este întotdeauna clar definit, știința peisajului incluzând toate disciplinele implicate în cercetarea sa.

În geografie, A. Hommeyer (1805) a utilizat termenul peisaj (*landschaft*), cu sens de înfățișare a unui ținut. Primele definiții (Rosenkranz, S. Passarge, L. S. Berg) puneau accentul pe fizionomia și conținutul exclusiv natural al peisajului. O. Schlüter, C. Sauer consideră societatea ca principal agent în transformarea peisajului și utilizează termenul *peisaj cultural*, pentru a denumi peisajul creat de om. Convenția europeană a peisajului îl definește ca „o zonă/regiune, percepută de oameni, al cărei caracter rezultă din acțiunea și interacțiunea factorilor naturali și/sau umani”.

Peisajul reprezintă materializarea relațiilor și interacțiunilor dintre componentele mediului, într-un teritoriu oarecare. Principalele caracteristici ale sale sunt: unicitatea, omogenitatea, caracterul dinamic și fizionomia. Trăsăturile peisajului depind de posibilitățile, practic nelimitate, de combinare a elementelor componente, de rolul coordonator pe care îl au anumite elemente și/sau relații dintre acestea. Identificarea și studierea relațiilor reciproce dintre factorii fizico-geografici, procesele biologice, relațiile economice și sociale a dus la individualizarea ecologiei peisajului (C. Troll).

Peisajul geografic este compus din potențialul ecologic: substratul petrografic, relieful, climatul, apele; exploatarea biologică: asociațiile vegetale și animale, solul; utilizarea antropică: un anumit mod de exploatare social-economică a spațiului. Peisajul trebuie considerat un ansamblu unitar complex, mai mult decât suma componentelor sale. Caracteristicile naturale și modul de utilizare determină dinamica peisajului.

Peisajul oferă posibilități multiple de valorificare și poate satisface, astfel, cerințe multiple de utilizare din partea societății. Fiecare peisaj îndeplinește anumite funcții (economice, ecologice și sociale), în conformitate cu potențialul său natural. Intervenția antropică în peisajele naturale a dat naștere altor peisaje, cu funcții noi.

Modul de combinare al elementelor componente va evidenția o anumită trăsătură a peisajului, facilitând clasificarea tipologică a peisajelor. Tipul de peisaj reunește peisaje care au

în comun geneza și anumite caracteristici structurale și fizionomice. Clasificarea peisajelor se realizează în funcție de geneza lor, deosebindu-se peisaje naturale și peisaje antropice; acestea se nuancează după factorul dominant: relieful, vegetația, apa, activitatea omului.

Peisajul se prezintă ca o structură ierarhică de unități teritoriale, având la bază unitatea de peisaj, iar apoi mai multe trepte cu grad de complexitate tot mai mare (Christian și Stewart, Solîntev, Bertrand, Soceava).

### **1. 2. Bazinul hidrografic ca sistem geografic**

*Bazinul hidrografic* reprezintă elementul definitoriu al unui râu și determină caracterul general al râului și principalele sale caracteristici. Configurația și evoluția reliefului bazinului hidrografic depind de relațiile dintre materie (apă), energie (radiația solară) și caracteristicile suprafeței active (altitudine, constituție geologică, învelișul vegetal și cel de sol). Studiul pe bazin hidrografic oferă posibilitatea înțelegerii unitare a dezvoltării reliefului, permite realizarea unor modele și a unor cuantificări mai precise.

### **1. 3. Metodologia cercetării peisajului geografic din bazinul Cernei**

Analiza componentelor peisajului și a interacțiunilor dintre acestea a urmărit evidențierea efectelor dezvoltării social-economice a regiunii asupra fizionomiei și funcționalității peisajului geografic. Metodologia utilizată (principiile: spațialității, cauzalității, integrării și istorismului; metodele: inductivă, deductivă, observația, documentarea bibliografică, analiza, sinteza, cartografică, GIS etc.; mijloacele: descrierea, explicația, comparația, clasificarea, ierarhizarea etc.) a permis relevarea rolului hotărâtor al mediului geografic în profilarea funcției industriale a bazinului și reziliența acestuia la transformările ulterioare, materializate în noi funcții ale peisajului geografic.

### **1. 4. Istoricul cunoașterii geografice a bazinului Cernei**

Bazinul Cernei a fost subiectul a numeroase studii, care au vizat toate componentele sale, materializate în lucrări de sinteză ale unităților de relief sau cercetări ale componentelor acestora, fără a fi realizată o analiză a bazinului hidrografic în ansamblu.

## **Capitolul 2. Bazinul Cernei – unitate morfologică și hidrografică**

### **2. 1. Așezarea geografică și limitele bazinului**

Bazinul hidrografic al Cernei este situat în partea central-vestică a României, în regiunea de contact a Carpaților Meridionali cu Carpații Occidentali. Este localizat în sectorul mijlociu al bazinului hidrografic al Mureșului și se dezvoltă aproape în totalitate pe teritoriul județului

Hunedoara. Bazinul se suprapune părții centrale și de nord-est a Munților Poiana Ruscă și compartimentului nord-vestic al Depresiunii Hațeg-Orăștie, denumit Dealurile Hunedoarei, limita fiind marcată de contactul dintre cristalinul spațiului montan și formațiunile sedimentare ale zonei deluroase.

## **2. 2. Evoluția paleogeografică a bazinului Cernei**

Munții Poiana Ruscă s-au format pe parcursul a trei cicluri tectono-magmatice. În ciclurile prebaikalian și hercinic s-au metamorfozat șisturile cristaline, iar în timpul ciclului alpin (mișcările austrice, mediteraneene și laramice) s-a desăvârșit structura zonei muntoase, prin cutarea și înălțarea formațiunilor cretacice, procese însoțite de formarea și activarea a numeroase fracturi. Depresiunea Hațeg – Orăștie reprezintă un graben care s-a format în urma mișcărilor din faza laramică; procesul de sedimentare, desfășurat până în Pliocen, a fost întrerupt de lungi faze de exondare și modelare subaeriană.

## **2. 3. Bazinul Cernei – unitate hidrografică**

Suprafața bazinului este de 727 km<sup>2</sup>, având o formă alungită. Altitudinea medie a bazinului este de 647 m, panta medie de 16,04 m/km, iar lățimea medie de 9,96 km. Cerna, râul cel mai mare al Munților Poiana Ruscă, are o lungime de 73 km. Izvorăște de sub Vârful Rusca, la altitudinea de 980 m și se varsă în Mureș, lângă localitatea Sântuhalm, la 184 m altitudine. Bazinul hidrografic este asimetric, versantul stâng ocupând aproape trei sferturi din suprafața bazinului; principalii afluenți sunt primiți pe partea stângă: Bordul, Valea Preajba, Valea de Pietre, Vălărița, Govăjdia, Zlaști, Peștiș, Cristur și Valea Ursului, iar dintre afluenții de pe partea dreaptă, mai însemnați sunt Negoiful și Pârâul (sau Valea) Linginei. Lungimea rețelei hidrografice este de 1.268 km. Panta medie a cursului principal este de 10,90 m/km, iar coeficientul de sinuozitate este 1,62. Densitatea rețelei hidrografice este 1,74 km/km<sup>2</sup>. Clasificarea Horton-Strahler a relevat șase ordine de mărime, ordinul 6 revenind Cernei, aval de confluența cu Negoiful.

# **Capitolul 3. Bazinul Cernei – unitate de peisaj**

## **3. 1. Structura peisajului geografic**

Munții Poiana Ruscă sunt alcătuiți aproape în exclusivitate din șisturi cristaline ale pânzei getice, la care se adaugă rocile sedimentare din Bazinul Rusca Montană; în Depresiunea Hațeg – Orăștie se evidențiază o suită de depozite sedimentare, cele badeniene și sarmațiene având o largă dezvoltare.

Munții Poiana Ruscă găzduiesc importante bogății ale subsolului: minereuri de fier, plumb, zinc, cupru, talc și marmură. În Dealurile Hunedoarei (Hășdat) se exploatează nisip.

Relieful bazinului înregistrează o diferență de nivel de 1.171 m, între vârful Rusca, în apropierea izvoarelor Cernei (1.355 m) și confluența cu Mureșul (184 m). Treptele altimetrice se remarcă printr-o mare variație, cea mai mare parte revenind celor cuprinse între 600 și 1.000 m. Pe rocile cristaline interfluviile sunt largi și alungite, iar versanți abrupti și stâncoși; văile sunt puternic adâncite, cu sectoare de chei: Govăjdia, Nădrab, Sohodol, Zlaști. Pe conglomerate și gresii interfluviile sunt ascuțite, sub formă de creste, iar versanții foarte fragmentați; pe marne și argile se produc deplasări în masă; relieful dezvoltat pe pietrișuri și nisipuri este reprezentat de poduri interfluviale largi și fragmentate și prin versanții foarte fragmentați de eroziunea torențială. Sistemele de falii ce înconjoară Munții Poiana Ruscă conferă acestora caracterul de horst. Față de unitățile mai joase care îl încadrează se evidențiază denivelări de câteva sute de metri. Terasale sunt foarte bine dezvoltate în Dealurile Hunedoarei. Terasale Cernei sunt dezvoltate asimetric, fiind fragmentate și neuniforme. Podurile teraselor de pe partea stângă sunt puternic fragmentate, în timp ce terasale dezvoltate pe dreapta au poduri slab fragmentate; frunțile teraselor sunt afectate de eroziune torențială. Lunca râului Cerna este largă, 4-5 km, în bazinetul Hunedoarei, și mai îngustă, până la 2 km, în sectorul Peștiș-Sântuhalm; prezintă zone de tasare și depresionare și este parazitată de conuri de dejecție și glacisuri. Terasale și luncile afluenților Cernei au dezvoltare redusă. Relieful antropic are o prezență semnificativă: carierele de la Ghelari, Teliuc, Vadu Dobrii, Cerișor, Lelese, Zlaști, Alun, iazurile de decantare și haldele de la Ghelari, Teliuc și Hunedoara; în Ținutul Pădurenilor, arăturile au contribuit la modelarea reliefului, prin nivelarea în agroterasale.

Temperatura medie anuală în zona deluroasă se situează sub 10 °C, iar în zona montană înaltă are valori cuprinse între 3 °C și 4 °C. Precipitațiile sunt abundente la munte (1.000-1.200 mm), în timp ce în regiunea deluroasă valorile sunt mai reduse (500-700 mm). Particularitățile regionale determină o serie de topoclimate specifice, care se desfășoară, în general, etajat: al culmilor înalte, montan, al văilor principale, al bazinetelor depresionare, al lacului Cinciș, de deal, de luncă și urban.

Rețeaua hidrografică este formată din râuri cu debite mici: 2,915 m<sup>3</sup>/s la Toplița și 3,413 m<sup>3</sup>/s la Teliuc, pe Cerna, iar pe Govăjdia, 1,172 m<sup>3</sup>/s la Teliucu Superior. Valorile cele mai mari ale debitelor medii corespund primăverii, când se realizează peste 1/3 din scurgerea anuală; toamna se remarcă prin valorile cele mai reduse. Debitele maxime se produc în perioada martie-mai, iar cele minime se produc toamna și iarna. Lacul Cinciș-Cerna, cu suprafața este 261 ha și volumul de 43.000.000 m<sup>3</sup>, a fost realizat pe cursul mijlociu al Cernei.

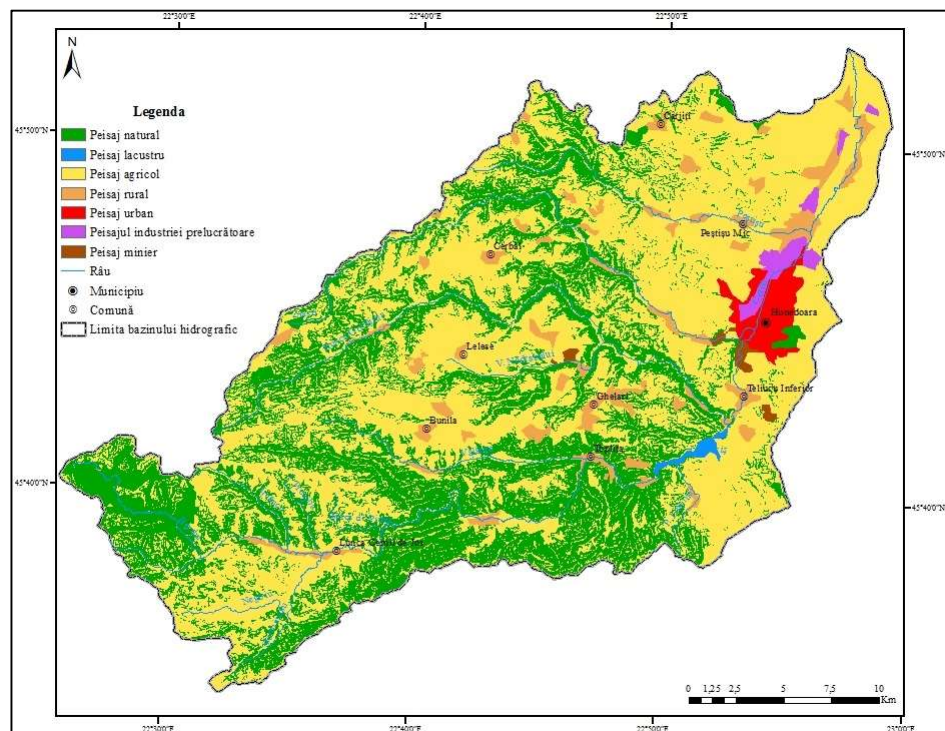
Vegetația forestieră cuprinde subetajul pădurilor de gorun și de amestec cu gorun și al pădurilor de fag și de amestec de fag cu rășinoase și subzona pădurilor de stejari submezofili-termofili. Pajiștile montane s-au format pe locul pădurilor de fag și de amestec de fag și rășinoase, iar pajiștile de deal s-au format pe locul pădurilor de cvercinee. Pe fondul zonal al cambisolurilor și luvisolurilor se grefează o mare varietate de soluri, în condiții specifice de relief sau rocă: litosoluri, regosoluri, aluviosoluri, entiantrosoluri, faeoziomuri, rendzine, vertosoluri, gleiosoluri, stagnosoluri, erodosoluri.

La Recensământul din anul 2011 populația din bazinul Cernei era de 72.804 locuitori. Populația este concentrată în părțile joase ale bazinului, 90,09% până la altitudinea de 300 m. Structura populației evidențiază o populație îmbătrânită, cu tendință de feminizare și scăderea ratei generale de activitate a populației. Numărul așezărilor umane este de 64, dintre care o așezare urbană cu rang de municipiu, Hunedoara, 11 sunt localități componente ale municipiilor Hunedoara și Deva și orașului Simeria, iar 52 au statut rural, fiind organizate în 11 comune.

Activitățile economice reprezentative sunt cele industriale: exploatarea rocilor de construcție, siderurgie, construcții de mașini, echipamente, confecții metalice, prelucrarea lemnului, materiale de construcție, confecții și tricotaje, încălțăminte, produse de panificație.

### 3. 2. Tipologia peisajului geografic

*Criterii de identificare a tipurilor de peisaje geografice.* Clasificarea peisajului trebuie să aibă în vedere cauzele determinante, separându-se două clase mari de peisaj (natural și antropic) și o nuanțare după criteriile: relief, vegetație, apă, activitatea omului. Identificarea și delimitarea tipurilor de peisaje se bazează pe o analiză completă a elementelor din sistemul de mediu pe care îl reflectă.



*Harta peisajelor din bazinul hidrografic al Cernei*



## *Peisajele geografice impuse de relief*

### *A. Peisajele interfluviilor*

a. *Peisajul culmilor montane înalte* este specific în sudul bazinului Cernei, pe interfluviile ce îl separă de bazinele Bistra, Rusca și Dobra. Relieful are un aspect masiv; interfluviile sunt prelungi, netede sau larg vălurite, fiind individualizate de văi adânci (Cerna, Vălărița, Govăjdia). Pădurile de amestec de fag și rășinoase sunt întrerupte de poieni și goluri de culme. Intervenția antropică este discretă (pășunat și turism sezonier), manifestându-se doar asupra învelișului vegetal.



*Peisajul culmilor montane înalte (comuna Lunca Cernii de Jos)*

b. *Peisajele culmilor transformate antropic* caracterizează interfluviile unde intensitatea intervenției antropice variază de la moderată până la foarte puternică. *Peisajul culmilor montane umanizate* este caracteristic la altitudini de 600-900 m, pe interfluviile care formează cumpenele de apă ce separă bazinele afluenților Cernei. Relieful prezintă forme greoaie, cu



*Peisajul culmilor montane din Ținutul Pădurenilor (comuna Cerbăl)*

interfluvii mai înguste, rotunjite și mai fragmentate, separate de văi adânci: Runcu, Zlaști, Cerna, Sohodol, Peștiș. Interfluviile, în mare măsură defrișate, sunt ocupate de vetrele satelor (Cerbăl, Poienița Tomii, Ghelari, Lelese, Muncelu Mic) și moșiile cu folosințe agricole, ori de cariere pentru

exploatarea resurselor de subsol (Ghelari, Lelese, Muncelu Mic). *Peisajul culmilor deluroase umanizate* caracterizează ansamblul interfluviilor cu altitudini cuprinse între 300 m și 550 m; interfluviile largi și netede, cu resturi ale nivelelor



*Peisajul culmilor Dealurilor Călanului (Peștișu Mare, Municipiul Hunedoara)*

de eroziune și numeroși martori structurali, sunt ocupate de terenuri arabile și pajiști secundare.

### *B. Peisajele versanților*

*a. Peisajele versanților montani.* Pe șisturi cristaline (Cheile Cernei) sau pe calcare și dolomite cristaline (văile Govăjdia, Sohodol, Zlaști) se dezvoltă versanți stâncoși, cu înclinări



*Peisajul versanților montani (Valea Nădrabului, comuna Lelese)*

mari și foarte mari. Pe areale întinse învelișul de sol și covorul vegetal lipsesc, lăsând expuse rocile cristaline. Așezările omenești (Muncelul Mic, Cerbăl, Alun), valorifică versanții cu expunere sudică, la fel ca și terenurile agricole, reprezentate mai ales de pășuni și fânețe.

### *b. Peisajele versanților deluroși.*

În sudul și vestul arealului deluros

versanții prezintă o înclinare mai mare, în comparație cu versanții din est și nord, mai puțin înclinați. Versanții sunt afectați de alunecări de teren. Se remarcă prin folosințele agricole, pășuni și fânețe, iar pe cei cu înclinare redusă, livezi și chiar vii.



*Peisajul versanților Dealurilor Cârjiți - Nandru (comuna Cârjiți)*

*C. Peisajele depresionare* caracterizează bazinele depresionare dezvoltate în lungul văilor mari (Cerna, Vălărița, Runcu, Zlaști).



*Peisajul Depresiunii Lunca Cernii – Negoiu (comuna Lunca Cernii de Jos)*

*a. Peisajul bazinelelor depresionare intramontane* este caracterizat de un relief variat: suprafețe joase cu aspectul unor câmpuri, lunci, terase, glacisuri și culmi secundare; terasele și luncile au o dezvoltare mai mare numai în cadrul bazinelelor mai mari (Lunca Cernii – Negoiu și Hășdău – Dăbâca). Așezările omenești sunt numeroase (Lunca

Cernii, Negoiu, Hășdău, Dăbâca, Toplița, Cernișoara Florese, Runcu Mare, Govăjdia, Groș), iar suprafețele agricole (terenuri arabile, pășuni și fânețe) extinse.

*b. Peisajul depresiunii Cernei* caracterizează arealul cuprins între confluența cu pârâul Zlaști și vărsarea în Mureș, spre care se deschide larg; este împărțit în două sectoare: bazinetul Hunedoarei și bazinetul Peștiș-Sântuhalm. Bazinetul Hunedoarei prezintă un relief puternic transformat ca urmare a



*Peisajul Depresiunii Cernei*

dezvoltării industriale și urbane. Lunca și terasele sunt ocupate de construcții civile și industriale, depozite și halde, mai puțin terenuri arabile și pajiști secundare. Orașul s-a dezvoltat pe partea dreaptă a Cernei, în timp ce pe stânga, alături de orașul vechi, s-a extins platforma industrială.

*D. Peisajele teraselor și luncilor* sunt caracteristice bazinul inferior al Cernei. Terasale



*Peisajul teraselor fluviale (sat Sântandrei, Simeria)*

inferioare sunt utilizate ca terenuri arabile și fânețe, iar cele superioare ca terenuri arabile, pășuni și pentru construcții; frunțile teraselor sunt folosite pentru pomicultură. Luncile au fost puternic transformate, datorită

prezenței a numeroase așezări omenești și dezvoltării industriei. Sectoarele neocupate de construcții civile și industriale sunt utilizate ca teren arabil, pentru legumicultură și pentru fânețe.



*Peisajul de luncă (sat Sântandrei, Simeria)*



*Peisaje geografice impuse de vegetație*

*A. Peisajul pădurilor de amestec de fag și rășinoase* este caracteristic regiunilor situate



la altitudini de peste 800-900 m; pădurile, alcătuite din fag, asociat cu brad sau molid, sau cu ambele, sunt întrerupte de poieni și goluri de culme.

*Peisajul pădurilor de amestec de fag și rășinoase*

*B. Peisajul pădurilor de fag* caracterizează regiunile cu altitudini cuprinse între 600 m și 800-900 m. Pădurile sunt alcătuite predominant din fag; pe suprafețe întinse, se intercalează cu pajiști secundare.



*Peisajul pădurilor de fag*



*Peisajul pădurilor de cvercinee*

*C. Peisajul pădurilor de cvercinee* este specific la altitudini situate sub 600 m. Pădurile, alcătuite din gorun, alături de care se mai găsesc frasin, cireș, paltin de câmp, tei pucios, prezintă areale compacte numai pe culmile deluroase sau pe versanții mai înclinați.

*D. Peisajul pajiștilor* cuprinde, la peste 600 m altitudine, pajiștile montane



*Peisajul pajiștilor de munte*



*Peisajul pajiștilor de deal*

de *Agrostis tenuis* cu *Festuca rubra*, formate pe locul pădurilor de fag și de amestec de fag și rășinoase, iar sub 600 m, pajiștile de deal de *Agrostis tenuis*, alături de specii mezofile și xeromezofile ce s-au format pe locul pădurilor de cvercinee.

*Peisajele geografice impuse de intervenția antropică*

A. *Peisajele rurale* sunt produsul interrelațiilor dintre om și natură, marcând tranziția de la peisajul natural la peisajul transformat prin intervenția antropică; trăsăturile componentelor fizico-geografice și antropice fiind efecte ale activităților social-economice care se desfășoară în cadrul acestora. Satele adunate, situate pe interfluviile din arealul



*Peisajul satelor adunate (Cinciș-Cerna, comuna Teliucu Inferior)*



*Peisajul satelor răsfirate (Hășdău, comuna Toplița)*

montan și în sectorul inferior al Cernei, sunt caracterizate prin gruparea accentuată a elementelor de habitat; satele răsfirate, amplasate în lungul văilor și prezintă o tendință de alungire, sunt definite de grupurile de gospodării dispersate în teritoriu. Utilizarea agro-pastorală generează un peisaj mozaicat, cu terenuri

cultivate, pășuni și fânețe și chiar suprafețe forestiere, ce poate fi divizat în subtipuri de peisaj, diferențiate în funcție de specificul activităților agricole: peisajul cu agroterase, peisajul pastoral, peisajul fânețelor, peisajul agricol complex.

*Peisaj cu agroterase (comuna Cerbăl)*







*Peisaj pastoral, Dealurile Hunedoarei*

*Peisajul fânețelor (comuna Lunca Cernii de Jos)*



*Peisaj agricol complex (Mânerău, comuna Peștișu Mic)*

*B. Peisajul antropizat lacustru Cinciș se face remarcant prin suprafața acvatică, barajul de beton în spatele căruia s-a realizat acumularea și modul de utilizare a teritoriului din jurul său. Pe malul drept intervenția antropică a fost mai intensă; se remarcă amenajările turistice, suprafețele ocupate de pășuni*

*Barajul acumulării hidrotehnice Cinciș-Cerna*



și terenuri cultivate. Malul stâng a fost mai puțin transformat, fiind bine împădurit și lipsit de amenajări turistice.

*Lacul Cinciș. Malul drept*



*Lacul Cinciș. Malul stâng*

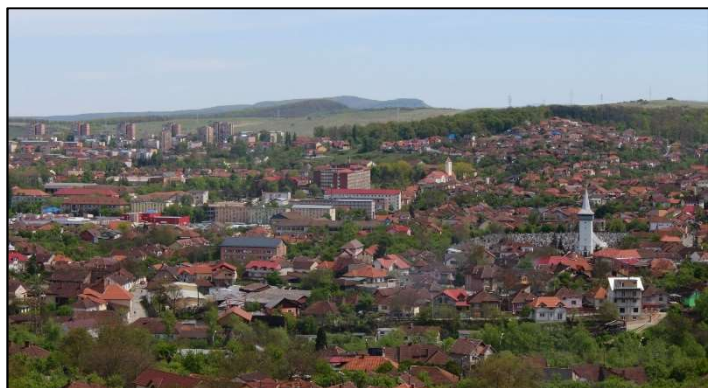
*C. Peisajul municipiului Hunedoara poartă amprenta dezvoltării sale istorice. Bazat pe*



*Municipiul Hunedoara. Castelul Corvinilor și orașul*

puternica industrie siderurgică, orașul a cunoscut o continuă dezvoltare până în anul 1990. Tipologia peisajului urban se bazează pe eterogenitatea structurii teritoriale a orașului, ca rezultat al diverselor funcții sociale și economice (cele rezidențiale, administrative,

comerciale, de loisir, industriale, al transporturilor etc.), respectiv zonele funcționale, arhitectura și estetica acestora generând ansambluri clar individualizate. În structura orașului cele mai mari suprafețe sunt deținute de zona industrială și de depozitare și zona de locuit.



*Municipiul Hunedoara. Zona de locuit*



## *D. Peisaje industriale*

*a. Peisajul industriei extractive se evidențiază prin cariere, haldele de steril, iazurile de decantare (Ghelari, Teliuc, Muncelu Mic, Crăciuneasa, Zlaști, Alun), construcții industriale sau edilitare. Deșeurile industriale au o pondere mare, ocupând spații din fondul forestier sau agricol.*



*Cariera Teliuc*

*Halda de steril Teliuc*



*b. Peisajul industriei siderurgice. Notele distinctive ale peisajului siderurgic hunedorean erau date*



*Combinatul Siderurgic Hunedoara, 1966 (Sursa: [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com))*

*constitua culoarea roșie a atmosferei, consecință a emanațiilor de fum și alte noxe rezultate în urma proceselor tehnologice, cu un*



*Combinatul Siderurgic Hunedoara, 1974 (Sursa: [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com))*





*Parcul industrial Hunedoara (Sursa: [www.replicahd.ro](http://www.replicahd.ro))*

efect dezolant. Peisajul industrial este completat de o rețea densă de căi de comunicație: șosele, căi ferate cu diferite ecartamente, linii de înaltă tensiune, conducte de mari dimensiuni.

### **3. 3. Funcțiile peisajului geografic**

*Funcția de habitat.* În Munții Poiana Ruscă sunt situate 37 așezări, iar în Dealurile Hunedoarei 26 (inclusiv Hunedoara). Satele din Munții Poiana Ruscă sunt mici și foarte mici; în Dealurile Hunedoarei sunt mai numeroase satele mijlocii. Hunedoara se încadrează în categoria așezărilor urbane mijlocii (50.000-100.000 locuitori). Densitatea așezărilor este 8,80 așezări/100 km<sup>2</sup>.

*Funcția agricolă.* Terenurile agricole ocupă puțin peste o treime din suprafață. Principala activitate agricolă este creșterea animalelor (ovine, porcine, bovine), susținută de suprafețele considerabile ocupate de pajiști, folosite ca pășuni și fânețe și de plantele furajere cultivate. Cultura plantelor (grâu și secară, porumb pentru boabe, cartofi și legume) este mai dezvoltată în partea joasă a unității, valorificând terenurile arabile din arealul deluros.

*Funcția industrială.* În bazinul Cernei funcționează întreprinderi din industria extractivă (Talc-Dolomită Hunedoara), siderurgie (ArcelorMittal Hunedoara), industria construcțiilor metalice și a produselor din metal (Mecanica Sider, Recom Sid, DAR Drăxlmaier Automotive din Hunedoara, Mecanica „Poiana Ruscă” Teliuc, Eurosport DHS Deva), industria materialelor de construcție (Silvadez Hunedoara, Macon Deva). Industria ușoară este prezentă prin unitățile producătoare de articole de îmbrăcăminte și încălțăminte, iar industria alimentară prin fabrici de pâine și de conserve din carne.

*Funcția de recreere și agrement.* Principalele atracții turistice sunt cele antropice: resursele etnografice (Ținutul Pădurenilor), elementele arhitecturale: Castelul Corvinilor, Biserica ortodoxă „Sfântul Nicolae” din Hunedoara, Biserica reformată Hunedoara, Biserica ortodoxă din Ghelari, Biserica „Sfântul Nicolae” din Vălari (comuna Toplița); furnalul de la Govăjdia (comuna Ghelari) și Lacul Cinciș. Principalele unități de cazare și baze de agrement sunt concentrate în municipiul Hunedoara și pe malurile lacului Cinciș; pensiunile din spațiul rural contribuie la diversificarea activităților turistice.

*Funcția de protecție.* Rezervațiile naturale Cheile Cernei, Codrii seculari de pe Valea Dobrișoarei și Prisloapei, Pădurea Bejan și Pădurea Chizid au fost incluse în categoria „Rezervații și monumente ale naturii”. Primele trei au și statut de arie naturală protejată Natura 2000 în România, fiind protejate tipuri de habitate și specii de animale.

## Capitolul 4. Dinamica peisajului geografic în Bazinul Cernei

### 4.1. Paleodinamica și dinamica actuală a reliefului

Relieful s-a format în timpul mișcărilor tectonice aparținând ciclurilor prealpine și alpine, ce au avut ca rezultat exondarea unității cristalino-mezozoice și a bazinului de sedimentare Hațeg. Modelarea Munților Poiana Ruscă s-a materializat în formarea suprafețelor de nivelare: Poeni (Danian-Paleogen), la 900-1.000 m altitudine, corespunzătoare culmii principale Padeș – Rusca – Cioaca Strigoanei; Pădureni (Miocen superior), la 600-800 m altitudine, în bazinele superioare ale râurilor; Deva (Pliocen inferior), la 400-500 m altitudine. În Dealurile Hunedoarei, modelarea subaeriană a avut ca efect formarea unor suprafețe de nivelare piemontane: Ciulpăz-Măgura (Miocen superior), la 520-560 m altitudine, nivel de trecere între aria deluroasă și munte și Cinciș (Pliocen-Cuaternar), la altitudinea de 400-450 m. În Pleistocen modelarea periglaciară a luat locul celei fluviale, iar în Holocen modelarea reliefului se desfășoară sub coordonarea rețelei hidrografice.

Modelarea actuală a unității se realizează prin acțiunea unei game variate de procese geomorfologice: permanente (eroziunea în adâncime și laterală), periodice (eroziunea în suprafață) și accidentale (surpări, alunecări de teren, solifluxiuni).

Compoziția floristică s-a modificat în neogen și cuaternar și s-a definitivat în holocen. În cursul fazelor glaciare predominau formațiuni ierboase și arbustive, de tip arctic-alpin și subarctic, iar fazele interglaciare au favorizat dezvoltarea pădurilor de molid, stejar, ulm, frasin, carpen și alun. Holocenul s-a caracterizat printr-o însemnată dinamică a vegetației, consecință a modificărilor climatice; în această perioadă începe să se resimtă influența omului asupra vegetației, materializată în regresul formațiunilor forestiere și extinderea pajiștilor.

### 4.2. Dinamica indusă de procesul de umanizare

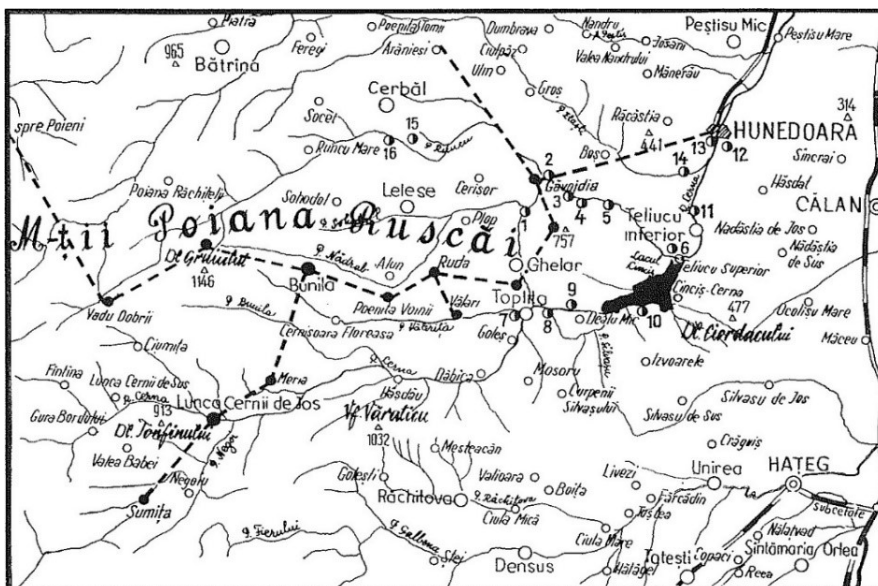
Populația bazinului a crescut până în anul 1989, după care a început scăderea numărului de locuitori. Populația Hunedoarei a crescut până în 1989, cel mai mare salt înregistrându-se în perioada industrializării. Din anul 1990 numărul de locuitori a început să scadă. În mediul rural numărul de locuitori a crescut până în anul 1910, după care s-a instaurat o dinamică regresivă;

pe fondul acestuia au existat și perioade de creștere (perioada industrializării). Sistemul de așezări s-a format și consolidat într-un timp îndelungat. Numărul așezărilor omenești a crescut până în anul 1966, când existau 70 de așezări. În prezent, sistemul așezărilor umane din bazinul Cernei cuprinde 64 de așezări, dintre care un oraș (Hunedoara) și 63 de sate.

Exploatarea și prelucrarea fierului s-au desfășurat, fără întrerupere, din epoca fierului. Principalele exploatări miniere erau la Ghelari și Teliuc. În secolul al XVII-lea, erau cunoscute cinci mari ateliere de prelucrare: Plosca, Baia Nouă, Toplița, Nădrab, Limpert. În secolul al XVIII-lea fierăritul ia o



*Cariera Ghelari*



*Atelierele de extras și prelucrat fierul din împrejurimile Hunedoarei: 1 – Nădrab; 2 – Govăjdia; 3 – Limpertul superior; 4 – Limpertul inferior; 5 – Baia de Coase; 6 – Plosca; 7, 8 – Toplița; 9 – Fanci; 10 – Cerna; 11 – Teliucu Inferior; 12 – Perintei; 13 – Banie; 14 – Zlaști; 15 – Runc superior; 16 – Runc inferior (după Chindler et al., 1974)*

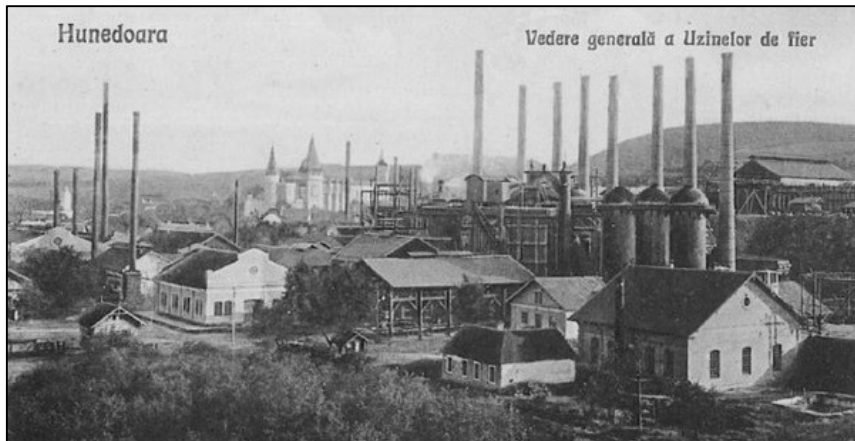
funcționat până în anul 1924.

*Furnalul de la Govăjdia (Sursa: Monografia Județului Hunedoara)*



dezvoltare mult mai mare, funcționând 13 ateliere de extras și prelucrat fierul. Epoca metalurgiei moderne a fierului pe domeniul Hunedoarei începe în 13 iulie 1781, când furnalul de la Toplița elaborează prima șarjă. Furnalul de la Govăjdia a fost pus în funcțiune în luna aprilie 1813; a

Construcția uzinei de la Hunedoara a început în august 1882. Dezvoltarea uzinei s-a



*Uzinele de Fier Hunedoara, 1924 (Sursa: [www.adevarul.ro](http://www.adevarul.ro))*

realizat în mai multe etape, procesul încheindu-se, în linii generale, în anii '70 ai secolului trecut. Combinatul Siderurgic Hunedoara era organizat în șapte uzine: Cocsochimică, Furnale-Aglomerare, Oțelării-

Refractare, Lamine, Reparații siderurgice și piese de schimb, Producție, transport și distribuție energii, Exploatarea transporturilor feroviare.

*Fornalul nr. 6, 1954 (Sursa: [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com))*



*Oțelăria Martin nr. 2, 1958 (Sursa: [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com))*

*Laminorul Blooming (Sursa: [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com))*



Varietatea resurselor de subsol, în paralel cu necesitățile industriei în plină dezvoltare, au determinat deschiderea de mine și cariere pentru extragerea acestora: dolomită la Crăciuneasa, Teliuc și Zlaști, talc la Cerișor și Lelese, marmură la Alun, minereuri cuprifere la Muncelu Mic. În cadrul bazinului mai funcționau unități ale industriei materialelor de construcții, lemnului, ușoară și alimentară.

După 1989, industria din bazinul Cernei a intrat într-un proces de restructurare, ceea ce a dus la redimensionarea unor activități siderurgice, închiderea exploatărilor miniere, modernizarea unor întreprinderi industriale, la apariția de noi activități, determinând diversificarea profilului industrial al regiunii.



*Castelul Corvinilor și platforma industrială, 2006  
(Sursa: [www.primariahd.ro](http://www.primariahd.ro))*



*Castelul Corvinilor și platforma industrială, 2017*

Impactul procesului de industrializare asupra peisajului geografic constă în modificarea componentelor sale (relief, hidrografie, vegetație, modul de utilizare a terenurilor) și în poluarea aerului, apelor, vegetației, solurilor.

Acțiunile de modificare a modului de utilizare a terenurilor au o vechime milenară, intensificându-se pe măsura creșterii numerice a populației, progresului tehnologic. Perioada de folosire intensă și de transformare a fondului funciar începe în secolele XIII-XIV, ca urmare a creșterii numărului de locuitori și al așezărilor omenești; exploatarea și prelucrarea fierului au produs modificări importante ale modului de folosință.

### **4. 3. Clasificarea dinamică a peisajelor geografice**

*Peisajele aflate în biostazie* caracterizează arealele izolate ale bazinului Cernei, culmile montane cu areale compacte de pădure în alternanță cu pajiști naturale. *Peisajele aflate în rhezistazie* sunt răspândite în cea mai mare parte a bazinului Cernei, ca urmare a intervenției antropice intense și îndelungate: culmile montane, ocupate de așezări omenești și terenuri agricole; versanții abrupti, cu procese geomorfologice active (eroziune, surpări) sau terenuri neproductive (stâncării, bolovănișuri, pietrișuri); bazinetele depresionare, cu așezări omenești, terenuri agricole și procese geomorfologice active; interfluviile și versanții deluroși, cu terenuri agricole și procese actuale, cu diferite grade de intensitate. *Peisajele aflate în parastazie*, puternic artificializate, corespund unor areale foarte puternic transformate: Depresiunea Cernei, afectată de urbanizare și dezvoltarea industriei siderurgice și arealele Teliuc-Ghelari și Muncelu Mic, ca urmare a exploatării și prelucrării minereurilor de fier și polimetalice.

## **Capitolul 5. Bazinul hidrografic Cerna în contextul politicii de dezvoltare durabilă**

Dezvoltarea durabilă a unui teritoriu impune o analiză exhaustivă a structurii și funcționalității sale. Scopul acestei analize este identificarea componentelor mai active sau mai puțin active, astfel încât exploatarea antropică să afecteze cât mai puțin ritmul și sensul evoluției normale a potențialului său natural. Diagnoza peisajului constituie premisa formulării unor predicții și prognoze referitoare la evoluția peisajului: acțiuni de organizare și planificare a teritoriului, în scopul menținerii funcțiilor actuale sau pentru a crea funcții noi.

### **5. 1. Indicatori de evaluare a calității peisajului geografic din bazinul Cernei**

Calitatea peisajelor poate fi exprimată cu ajutorul indicatorilor elementari de evaluare a peisajului: indicatori ai presiunii umane, indicatorul de naturalitate al peisajului și indicatorul transformării ambientale.

Mediul și peisajul geografic din bazinul Cerna sunt supuse unei presiuni antropice în creștere; pădurile mențin un echilibru al mediului și constituie un element determinant al peisajului geografic.

### **5. 2. Politici teritoriale privind reconstrucția peisajului geografic**

Referiri la peisaj se fac în legislația de mediu și în cea referitoare la amenajarea teritoriului. La nivel regional și local au fost formulate obiective ce vizează dezvoltarea rurală și urbană, protecția mediului și dezvoltarea turismului.

### 5. 3. Regenerarea peisajelor din Bazinul Cerna

În vederea dezvoltării rurale durabile, au fost adoptate măsuri privind reorientarea profesională a populației, dezvoltarea agriculturii și diversificarea activităților economice neagricole, modernizarea satelor, respectând tradițiile și arhitectura specifică, extinderea serviciilor de toate felurile, regenerarea activităților artisanale, promovarea patrimoniului cultural, a tradițiilor și obiceiurilor locale, cu efecte și asupra structurii, dinamicii și funcțiilor peisajelor rurale.

În bazinul Cernei au fost stabilite zonele naturale protejate: Cheile Cernei, rezervație de tip mixt, Codrii seculari de pe Valea Dobrișoarei sau Prisloapei și Pădurea Bejan, rezervații forestiere și Pădurea Chizid, rezervație botanică; rezervațiile Cheile Cernei, Pădurea Bejan și Ținutul Pădurenilor au fost incluse în lista siturilor de importanță comunitară Natura 2000 din România.

Dezvoltarea sectorului turistic se sprijină pe calitatea de ansamblu a peisajului: poienile însoțite de pe culmile largi, pădurile întinse și versanții abrupti ai văilor. Prezența redusă a resurselor naturale (Cheile Cernei, peșteri) este compensată de resursele antropice (Castelul Corvinilor, zona etnofolclorică „Ținutul Pădurenilor”, furnalul vechi de la Govăjdia, biserici, muzee, situri arheologice, lacul și baza de agrement Cinciș). Dezvoltarea durabilă a turismului urmărește protejarea patrimoniului natural, social și cultural, precum și satisfacerea nevoilor turiștilor și a comunităților locale.

## Concluzii

Peisajul geografic din bazinul Cernei este rezultatul conlucrării factorilor naturali și antropici. Raporturile dintre cele două categorii de factori s-au modificat în timp, peisajul fiind într-o continuă transformare și diversificare.

Diversitatea peisajelor confirmă caracterul de contact al regiunii în care este situat bazinul Cernei (contactul dintre Carpații Meridionali și Carpații Occidentali), dar și varietatea potențialului natural și uman. Mozaicul peisagistic este datorat individualizării unor unități geografice cu caractere diferite (Munții Poiana Ruscă și Dealurile Hunedoarei, subdiviziune a Depresiunii Hațeg – Orăștie).

Potențialul natural prezintă anumite trăsături specifice: relieful spațiului montan este caracterizat de altitudini medii și reduse, interfluvii largi și netede, văi adânci și înguste; în unitatea deluroasă predomină versanții mai domoli, iar luncile și terasele ocupă suprafețe întinse; procesele geomorfologice au intensitate redusă; rețea hidrografică densă, formată, însă,



din râuri mici; păduri și pajiști întinse; resurse naturale (minereuri de fier, roci de construcție, lemn) și oferă posibilități multiple de valorificare, creând premisele unui spațiu multifuncțional, potrivit pentru a satisface cerințe multiple de utilizare din partea locuitorilor.

Populația a exploatat potențialul natural al bazinului, pe care l-a transformat și organizat în funcție de propriile nevoi. Particularitățile procesului de umanizare sunt: exploatarea și prelucrarea fierului, activitate cu tradiții îndelungate, a reprezentat factorul coordonator al dezvoltării economice și sociale; popularea și utilizarea agricolă a culmilor montane, principala activitate agricolă fiind creșterea animalelor; defrișări masive pentru extinderea vetrelor de așezări, a terenurilor cu destinație agricolă și industrială sau a căilor de comunicații.

Dinamica peisajului geografic a fost analizată prin evidențierea modificărilor survenite în modul de utilizare a terenurilor, determinate de evoluția numerică a populației și industrializarea bazinului. Creșterea numărului de locuitori a avut ca efect extinderea așezărilor umane și căilor de comunicații și a terenurilor agricole. Procesul de industrializare a amplificat extinderea terenurilor ocupate de construcții (industriale și civile) și a rețelei de căi de comunicații, prin scoaterea din circuitul natural și agricol a unor întinse suprafețe, ocupate de cariere, spații de depozitare a materiilor prime, ale produselor și a deșeurilor rezultate în urma proceselor tehnologice; industrializarea a determinat și migrarea forței de muncă dinspre agricultură spre industrie, ceea ce a dus la o utilizare și mai redusă a terenurilor pentru agricultură.

Anul 1989 marchează începutul declinului demografic și economic al bazinului Cernei: numărul de locuitori începe să scadă, se modifică structurile demografice, prin îmbătrânirea și feminizarea populației și raportul de dependență economică, prin creșterea populației inactive; programele de reorganizare și redimensionare a industriei au dus la închiderea exploatărilor miniere și la reducerea activității siderurgice. Ca urmare, terenurile agricole și cele industriale sunt abandonate sau dobândesc o altă utilizare: se reinstalează vegetația naturală, marcând o creștere, ușoară, a fondului forestier; se formează suprafețe acvatice; sunt ocupate de construcții noi.

Presiunea antropică asupra peisajelor naturale a avut ca efect transformarea acestora. Peisajul geografic din bazinul Cernei poartă amprenta intervenției umane, predominând peisajele culturale: peisaje rurale, peisajul urban și peisaje industriale. Peisajele rurale, ca rezultat al activității de locuire și al economiei rurale, cuprind peisajele așezărilor rurale, ale căror caracteristici sunt condiționate de activitățile practicate și peisajele agricole, care se remarcă prin complexitate și varietate, determinate de mozaicul suprafețelor agricole și de unele elemente specifice activităților agricole. Peisajul urban este rezultatul transformării orașului



Hunedoara, determinată de dinamica industriei siderurgice; peisajul urban este caracterizat de arhitectura și estetica zonelor funcționale, în special al zonei de locuit. Peisajul industrial se distinge prin peisajele generate de exploatarea și prelucrarea resurselor naturale, dar în special a minereului de fier, activități ce permit individualizarea peisajului minier și peisajul industriei prelucrătoare. Peisajul industrial este completat de rețele de căi de transport și de alimentare cu energie electrică, materii prime, apă.

Peisajele naturale (cvasi-naturale), deși ocupă suprafețe însemnate în bazinul Cernei, apar fie în regiunile izolate ale sale (culmile înalte), fie în cele cu posibilități limitate de valorificare (versanții abrupti), fiind mai bine reprezentate în spațiul montan, unde sunt conservate suprafețe forestiere, pajiști naturale sau sunt terenuri neproductive (versanții stâncoși).

Peisajul bazinului Cernei constituie o resursă care poate contribui la dezvoltarea economică a regiunii prin turism, în contextul potențialului agricol modest și a regresului activităților industriale. Dezvoltarea turismului implică creșterea gradului de valorificare a potențialului turistic al bazinului Cernei, prin amenajarea unor trasee tematice care să cuprindă și obiective mai puțin cunoscute, promovarea produselor tradiționale, manifestărilor cultural-artistice și sportive. Creșterea interesului pentru turism, cooperarea din mediul rural în cadrul GAL Țara Hațegului – Ținutul Pădurenilor, care facilitează accesarea fondurilor destinate modernizării satelor, activităților economice din mediul rural și căilor de comunicație, investițiile private în infrastructura turistică, reprezintă oportunități pentru dezvoltarea turismului în regiune. Promovarea nesatisfăcătoare și valorificarea insuficientă a potențialului turistic, infrastructura deficitară, în special cea de acces, constituie principalele probleme în calea dezvoltării turistice a bazinului Cernei, accentuate și de stagnarea economică a regiunii, scăderea nivelului de trai și declinul demografic.

Dezvoltarea turismului reclamă și implicarea autorităților în adoptarea unor măsuri pentru: diversificarea și promovarea ofertei turistice, conservarea și valorificarea ariilor naturale protejate și a valorilor culturale de interes național, îmbunătățirea infrastructurii, de acces și turistice, încurajarea și sprijinirea inițiativei private în acest domeniu.

## Bibliografie selectivă

1. Antrop, M. (2005), *From holistic landscape synthesis to transdisciplinary landscape management*, <http://hdl.handle.net/1854/LU-339574>

2. Árpád, V. E. (2002), *Hunyad megye településeinek etnikai (anyanyelvi/nemzetiségi) adatai 1850-2002*, [www.kia.hu/konyvtar/erdely/erd2002/hdetn02.pdf](http://www.kia.hu/konyvtar/erdely/erd2002/hdetn02.pdf)
3. Badea, L., Buza, M., Jampa, A. (1987), *Dealurile Hunedoarei și Orăștiei. Caractere geomorfologice*, în „Studii și cercetări de Geologie, Geofizică și Geografie”, Seria Geografie, T. XXXIV, București
4. Balintoni, I. (1997), *Geotectonica terenurilor metamorfice din România*, Editura Carpatica, Cluj-Napoca
5. Bara, I. S., Denisa Toma, Lazăr, I. (coordonatori) (2012), *Monografia Județului Hunedoara*, vol. I-III, Casa de Editură Emia, Deva, Editura Timpul, Iași
6. Bastian, O. (2001), *Landscape ecology – towards a unified discipline?*, în „Landscape ecology”, vol. 16, Kluwer Academic Publishers
7. Báthory, L. (1994), *Uzinele de fier ale statului de la Hunedoara între anii 1919-1940 (I)*, în vol. *Din istoria metalurgiei hunedorene*, îngrijit de Ioachim Lazăr și Dan Lazăr, Hunedoara
8. Chindler, N., Dîncan, V., Dobrin, I., Pășan, R., Popa, S. (1974), *Combinatul Siderurgic Hunedoara. Tradiție și progres în siderurgie, 1884-1974*, Editura pentru turism, București
9. Chirică, N., Răceanu, V. (1976), *Sub cerul purpuriu al Hunedoarei*, Hunedoara
10. Cocean, P. (2002), *Geografie regională*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
11. Cocean, P., Nicoleta David (2014), *Peisaje culturale*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca
12. Coteș, P. (1969), *Evoluția florei și faunei*, în vol. Raul Călinescu (coordonator), *Biogeografia României*, Editura Științifică, București
13. Dincă, I. (2005), *Peisajele geografice ale Terrei. Teoria peisajului*, Editura Universității din Oradea
14. Donisă, I. (1977), *Bazele teoretice și metodologice ale geografiei*, Editura Didactică și Pedagogică, București
15. Drăguș, L. (2000), *Geografia peisajului*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
16. Drugescu, C. (1994), *Zoogeografia României*, Editura ALL, București
17. Duma, S. (1998), *Studiul geocologic al exploatărilor miniere din zona sudică a Munților Apuseni, Munții Poiana Ruscă și Munții Sebeșului*, Editura Dacia, Cluj-Napoca

18. Edroiu, N. (coordonator), *Comuna Vețel: studiu monografic complex*, Editura Eurodidact, Cluj-Napoca, 2002
19. Grecu, Florina (1992), *Bazinul Hârtibaciului. Elemente de morfohidrografie*, Editura Academiei, București
20. Ielenicz, M. (1995), *Contribuții la teoria peisajului*, în „Terra” Revistă a Societății de Geografie din România, Anul XXVI-XXVII (XLVI-XLVII), 1994-1995, Editura Glasul Bucovinei, Iași
21. Ilinca, N. (1994), *Masivul Poiana Ruscăi*, Colecția „Carpații României”, Editura Vinea, București
22. Ioan, R. V., Rațiu, S. (1997), *Restructurare pe domeniul Hunedoara la sfârșitul secolului al XVIII-lea*, în „Corviniana”, Anul III, nr. 3, Hunedoara
23. Ioan, R. V. (2007), *A doua epistolă către hunedoreni*, Editura Neutrino, Reșița
24. Ioan, R. V. (2015), *Istoria uzinei de fier Hunedoara*, vol. I-II, Editura Graph, Reșița
25. Irimuș, I.-A. Mureșan, Alina (1994), *Rolul diagnozei și prognozei în studiul mediului geografic*, Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, 1/1994, Cluj-Napoca
26. Irimuș, I.-A., Kirschner, Cristina (1995), *Model de evaluare a impactului: Factori poluanți – mediu. Cazul Hunedoara*, Analele Univ. Oradea, Fascicola „Probleme de mediu”, Tom I, Oradea
27. Irimuș, I.-A., Vescan, I., Man, T. (2005 ), *Tehnici de cartografiere, monitoring și analiza GIS*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca
28. Irimuș, I.-A., Sofia, G. C. (2017), *Post-industrial landscape evolution in Hunedoara*, în „Riscuri și catastrofe”, An. XVI, vol. 20, nr. 1, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
29. Ișfănoni, R. (2006), *Pădurenii Hunedoarei*, Editura Mirabilis, București
30. Jampa, A. (1985), *Studiul proceselor actuale din Dealurile Hunedoarei cu privire specială asupra acțiunii de prevenire și combatere*, Rezumatul tezei de doctorat, București
31. Kato, S., Ahern, J. (2009), *Multifunctional landscapes as a basis for sustainable landscape development*, <http://www.academia.edu/>
32. Kräutner, H. G. (1984), *Masivul Poiana Ruscă – Ghid turistic*, Colecția „Munții Noștri”, Editura Sport-Turism, București
33. Lazăr, I. (1984/1985), *Aspecte privind cărbunăritul în ținutul Hunedoarei (sec. XVI-XIX)*, Acta Musei Devensis, Sargeția Series Scientia Naturae, Nr. XVIII-XIX, Deva

34. Mac, I. (1990), *Peisajul geografic. Conținut și semnificație științifică*, în „Terra” Revistă a Societății de Geografie din România, Anul XXII(XLII), Nr. 1-4, București
35. McGarigal, K., *Introduction to landscape ecology*,  
<http://www.umass.edu/landeco/about/landeco.pdf>
36. Mihăilescu, V. (1968), *Geografie teoretică*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București
37. Mihăilescu, V. (1976), *Relațiile om-natură*, în „Terra”, Anul VIII (XXVIII), Nr. 2, Iulie-Decembrie
38. Mutihac, V., Ionesi, L. (1974), *Geologia României*, Editura Tehnică, București
39. Olteanu, R. (2006), *Paleoecologia ecosistemelor salmastre din Bazinul Dacic, Evoluția paleogeografică și paleoecologică a arealului Carpato-Ponto-Caspic din Miocen inferior – Recent*, GeoEcoMar, București
40. Oncu, M. (2000), *Culoarul Mureșului (sectorul Deva-Zam) – Studiu geocologic*, Editura Focul Viu, Cluj-Napoca,
41. Pătru-Stupariu, Ileana (2011), *Peisaj și gestiunea durabilă a teritoriului, Aplicații la Culoarul transcarpatic Bran-Rucăr-Dragoslavele*, Editura Universității din București, București
42. Petrea, D. (2005), *Obiect, metodă și cunoaștere geografică*, Editura Universității din Oradea
43. Pistori, Rozalia (2007), *Hunedoara, un colț de lume românească*, Editura Promun, Arad
44. Prodan, D. (1991), *Din istoria Transilvaniei, Studii și evocări*, Editura Enciclopedică, București
45. Roșu, Al., Ungureanu Irina (1977), *Geografia mediului înconjurător*, Editura Didactică și Pedagogică, București
46. Rougerie G., Beroutchacvili N. (1991), *Geosystemes et paysages, Bilan et methodes*, A. Colin, Paris
47. Schreiber W., Drăguț L., Man T. (2003), *Analiza peisajelor geografice din partea de vest a Câmpiei Transilvaniei*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
48. Soceava V., (1975), *Les géosystèmes: conception et voies de classification*, Traducere din limba franceză de Cristina Muică, în „Studii și cercetări de Geologie, Geofizică și Geografie”, Seria Geografie, T. XXII, București
49. Sofia, G.-C. (2008), *Tipologia riscurilor din municipiul Hunedoara*, în „GEIS – Referate și comunicări de geografie”, vol. XII, Editura Casei Corpului Didactic, Deva

50. Sofia, G.-C. (2010), *Impactul antropic asupra peisajului geografic din bazinul hidrografic Cerna*, în „GEIS – Referate și comunicări de geografie”, vol. XIV, Editura Casei Corpului Didactic, Deva
51. Sofia, G.-C. (2011), *Dinamica peisajului geografic din bazinul Cernei*, în „GEIS – Referate și comunicări de geografie”, vol. XV, Editura Casei Corpului Didactic, Deva
52. Sofia, G.-C. (2012), *Evoluția numerică a populației din bazinul hidrografic Cerna*, în „GEIS – Referate și comunicări de geografie”, vol. XVIII, Editura Casei Corpului Didactic, Deva
53. Sofia, G.-C., Irimuș, I.-A. (2015), *The human risks caused by deindustrialisation. Case study: Cerna river basin (Hunedoara county)*, în „Riscuri și catastrofe”, Nr. XIV, vol. 16, nr. 1, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
54. Sofia, G.-C., Rus, D. (2015), *Modificarea structurilor geodemografice în urma industrializării și dezindustrializării orașului Hunedoara*, în „Terra”, Anul XLVI (LXVI), nr. 1-2, Editura CD Press, București
55. Sofia, G.-C., Irimuș, I.-A. (2017), *Transformation of landscape in the Cerna basin*, în „Romania review of regional studies”
56. Sofia, Roxana Atena, Sofia, G.-C. (2015), *Poluarea aerului în Municipiul Hunedoara*, în „GEIS – Referate și comunicări de geografie”, vol. XIX, Editura Casei Corpului Didactic, Deva
57. Surd, V. (2003), *Geografia așezărilor*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
58. Tuan, Y. (1990), *Topophilia: a study of environmental perception, attitudes and values*, Columbia University Press, New York
59. Tudoran, P. (1976), *Peisajul geografic – sinteză a mediului înconjurător*, în „Buletinul Societății de Științe Geografice din Republica Socialistă România”, Serie nouă, Vol. IV(LXXIV), București
60. Tudoran, P. (1983), *Țara Zarandului – studiu geoecologic*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București
61. Ujvári, I. (1972), *Geografia apelor României*, Editura Științifică, București
62. Ujvári, I. (1979), *Geoecologie, sisteme și modele în geografie*, Curs litografiat, Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Geografie, Cluj-Napoca
63. Vallega, A. (2009), *Indicatori per il paesaggio*, FrancoAngeli, Milano
64. Vâlsan G., (1931), *Elementul spațial în descrierea geografică*, în „Lucrările Institutului de Geografie al Universității din Cluj”, vol. IV, 1928-1929, Tiparul „Ardealul”, Cluj.

65. Vert, C. (1995), *Analiza geodemografică. Manual practic*, Universitatea de Vest din Timișoara, Timișoara
66. Viski, L., Jianu, I. (1974), *Poiana Ruscăi 220 (1754-1974)*, Editată de Casa județeană a corpului didactic, în colaborare cu Întreprinderea minieră Hunedoara, Deva
67. Vuia, Romulus (1980), *Studii de etnografie și folclor*, vol. II, Antologie de Mihai Pop și Ioan Șerb, Editura Minerva, București
68. Vulcu, B. (1971), *Regionarea reliefului teritoriului agricol din zona depresionară Strei-Cerna și Culoarul Orăștiei*, în Acta Musei Devensis „Sargeția”, Series Scientia naturae, VIII, Deva
69. Vulcu, B. (1973), *Unele aspecte ale utilizării teritoriului depresiunii Hațeg-Mureș, pentru așezările omenești și apărare*, Acta Musei Devensis „Sargeția”, Series Scientia Naturae , Nr. X, Deva
70. Wiens, J. A., Moss, M. R., Turner, M. G. & Mladenoff, D. J. (editors, 2007), *Foundation papers in landscape ecology*, Columbia University Press, New York
71. Zăvoianu, I. (1985), *Morfometria bazinelor hidrografice*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București
72. Zăvoianu, I., Alexandrescu, Mihaela (1994), *Preocupări legate de studiul peisajului*, în „Revista Geografică”, Serie nouă, Nr. 1, Institutul de Geografie, București
73. \*\*\* (1983), *Geografia României, Vol. I, Geografie fizică*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București
74. \*\*\* (1987), *Geografia României, Vol. III, Carpații românești și Depresiunea Transilvaniei*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București