



UNIUNEA EUROPEANĂ



POTENȚIALUL DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ ÎN DOMENIUL PRODUSE ȘI ALIAJE DIN ALUMINIU ÎN REGIUNEA Sud-Vest

Seria „Rapoarte privind
ecosistemele regionale de inovare”

Autori:
Daniela Gheorghe, Cătălin Băltărețu

Editori ai seriei de rapoarte:
Raluca Săftescu, Radu Gheorghiu,
Bianca Dragomir, Marius Mitroi, Adrian Curaj



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

uefiscedi



Septembrie 2018



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Cuprins

SERIA „RAPOARTE PRIVIND ECOSISTEMELE REGIONALE DE INOVARE”	2
SPECIALIZAREA INTELIGENTĂ CA PROCES	3
PRECIZĂRI METODOLOGICE.....	4
REZULTATELE ANALIZEI REGIONALE.....	7
A. Context: Domeniul Produse și aliaje din aluminiu.....	7
B. Analiza multicriterială a domeniului Produse și aliaje din aluminiu	14
REMARCI FINALE.....	20
NOTĂ DE ÎNCHEIERE ȘI MULȚUMIRI	22
BIBLIOGRAFIE	23

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de
Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Seria „Rapoarte privind ecosistemele regionale de inovare”

Prezentul raport a fost elaborat în cadrul proiectului „Dezvoltarea capacității administrative a MCI de implementare a unor acțiuni stabilite în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020”, cod SIPOCA 27, implementat de *Ministerul Cercetării și Inovării* (MCI) în parteneriat cu *Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, Cercetării, Dezvoltării și Inovării* (UEFISCDI) și *Institutul Național de Cercetare Științifică în domeniul Muncii și Protecției Sociale (INCSMPS)* în perioada august 2016 - iulie 2019 și cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA).

Documentul face parte dintr-o serie de rapoarte care au ca scop identificarea și analiza bazată pe evidențe a unor domenii în cadrul cărora se pot ulterior defini nișe de specializare inteligentă la nivelul fiecărei regiuni. Procesul, început în 2017 prin publicarea a două rapoarte pentru fiecare regiune (disponibile pe [pagina dedicată proiectului](#)), a fost adâncit prin analiza a 3-5 domenii și/sau subdomenii de granularitatea unor micro-ecosisteme locale de inovare.

Aceste rapoarte au avut la bază o metodologie comună, atât pentru faza de identificare a domeniilor, cât și pentru cea de analiză (vezi secțiunea Precizări metodologice).

Domeniile care fac obiectul acestor rapoarte nu sunt restrictive, ci reprezintă baza unei conversații la nivelul actorilor de inovare din regiune. Miza acestei conversații este ca actorii regionali și naționali:

- să identifice în cadrul acestor domenii relativ mari un set restrâns de nișe de specializare, care să le permită avansul substanțial în cadrul unor lanțuri globale de valoare adăugată;
- să identifice complementarități de interese și abilități, care să reprezinte baza unor colaborări efective;
- împreună cu autoritățile responsabile de finanțarea în domeniul cercetării, dezvoltării și inovării (CDI), să definească instrumente suport adecvate.

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Specializarea inteligentă ca proces

„Specializarea inteligentă” reprezintă stindardul politicii industriale europene. Redusă la esență, specializarea inteligentă vizează concentrarea resurselor financiare și a altor mecanisme de sprijin într-un număr limitat de domenii prioritare în care regiunile pot concura cu succes pe piețele internaționale.

La baza procesului de specializare inteligentă se află „descoperirea antreprenorială” - un proces bazat pe dovezi (*evidence-based*), participativ și iterativ (repetat periodic) de identificare, la nivel regional, a domeniilor cheie de competitivitate. Acestea urmează să fie susținute financiar în special prin scheme de sprijin pentru inovare. La nivel european, finanțarea pentru specializări inteligente pentru ciclul 2014-2020 este de aproximativ 120 mld euro, ceea ce face din această politică cel mai mare experiment de politică industrială din istorie (Radosevic et al., 2016).

Acest demers se bazează pe ideea că *regiunile* „dețin cunoașterea despre sistemele locale de inovare și pot mobiliza actorii economici către un scop comun” (EC, 2012, p12). Ca atare, noua politică industrială păstrează în plin plan forțele pieței și ale antreprenoriatului privat, acordând guvernelor „rolul strategic și de coordonare în sfera productivă dincolo de simpla asigurare a dreptului de proprietate, a respectării acordurilor contractuale și a stabilității macroeconomice” (Rodrik, 2004, p.3).

În România a avut loc în 2013 un amplu proces participativ (www.cdi2020.ro), care a dus la identificarea unor priorități de specializare inteligentă la nivel național. Prioritățile au fost incluse în *Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014-2020*. În același timp, majoritatea regiunilor și-au elaborat strategii regionale de inovare (RIS3) pentru ciclul de finanțare care se încheie în 2020.

Continuarea demersului de descoperire antreprenorială, prin definiție unul care se desfășoară iterativ, este extrem de importantă în vederea revizuirii periodice a priorităților identificate. Revizuirea este necesară atât datorită oportunităților economice și tehnologice emergente și dinamicii economiilor locale, cât și în urma experienței câștigate în cadrul priorităților finanțate. Este de așteptat ca o bună parte din revizuire să ducă la adâncirea specializării, prin definirea mai clară a unor nișe care permit o poziționare superioară în lanțurile globale de valoare adăugată.

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Descoperirea antreprenorială are, în afară de rezultatele din planul politicilor publice, beneficii importante de proces: actorii inovativi locali sunt stimulați să exploreze opțiuni strategice și soluții de colaborare. Prea adesea, specializarea inteligentă este înțeleasă ca fiind primordial sau chiar exclusiv asociată unei liste de priorități în finanțarea publică prin fonduri structurale. Prin demersul acestui proiect, se încearcă în primul rând crearea unei culturi a dialogului de descoperire antreprenorială la nivel regional și național. Acest dialog pleacă de la motivațiile strategice ale actorilor economici și de cercetare, de la nevoile lor de colaborare și duce, în final, la actualizarea periodică a instrumentelor de sprijin care le sunt destinate.

Precizări metodologice

Raportul de față reflectă analiza informațiilor culese în perioada ianuarie 2017 - august 2018, prezentând dinamica domeniului *Produce și aliaje din aluminiu* în regiunea Sud-Vest Oltenia. Selectarea acestui domeniu, alături de altele din regiune, a avut la bază o analiză atât a actorilor cu potențial de inovare, cât și mai larg a agenților economici de pe plan local, precum și a unor factori istorici specifici zonei.

Analiza propriu-zisă este structurată pe șapte criterii considerate relevante pentru evaluarea potențialului domeniului de a deveni specializare inteligentă în regiune, respectiv: importanța domeniului în economia regională, piața, intensitatea de inovare în domeniu, disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu, valorificarea unor resurse locale (altele decât cele umane, dacă este cazul), nivelul de colaborare între actorii din domeniu, gradul de sofisticare tehnologică.

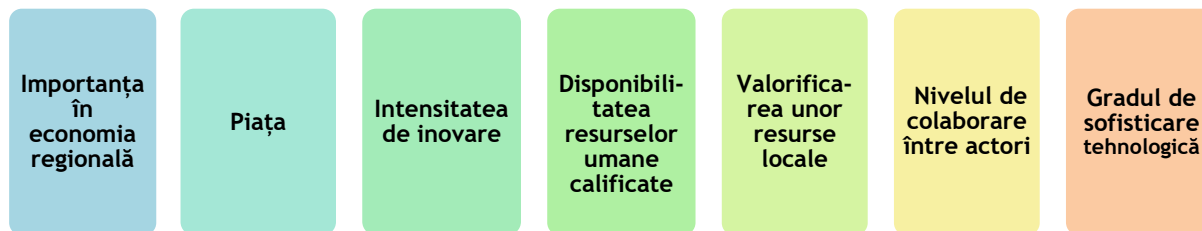


Figura 1. Criterii folosite pentru analiza domeniilor selectate

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMĂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Pentru fiecare dintre aceste criterii s-au dezvoltat o serie de argumente care să permită o evaluare a domeniului bazată pe evidențe. Astfel, aceste argumente fac referire atât la informații statistice (cum ar fi numărul de firme, cifra lor de afaceri, valoarea exporturilor), performanțe punctuale (precum investiții majore, inovații sau produse de top), tendințe internaționale relevante (dinamica de piață europeană sau globală, noi valuri tehnologice), cât și la opinii exprimate de reprezentanți ai mediului de afaceri privind dinamica ecosistemului regional aferent domeniului.

Pentru colectarea acestor informații, autorii acestui raport au efectuat o cercetare aprofundată a surselor de tip statistic, a studiilor disponibile și chiar a presei, au realizat o hartă a actorilor relevanți (companii cu activități inovative, investitori și finanțatori, organizații suport, universități și institute de cercetare-dezvoltare, organizații cu rol catalizator, reprezentanți ai societății civile, autorități publice relevante în domeniu), urmată de interviuri semi-structurate cu o parte dintre aceștia.

Informațiile colectate au fost transformate în argumente punctuale, fiecare fiind susținut de surse și evaluat ca importanță pe o scară de la 0 la 5. Acest demers a permis agregarea unor scoruri per criteriu și, în final, per domeniu.

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

uefiscdi
INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMĂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

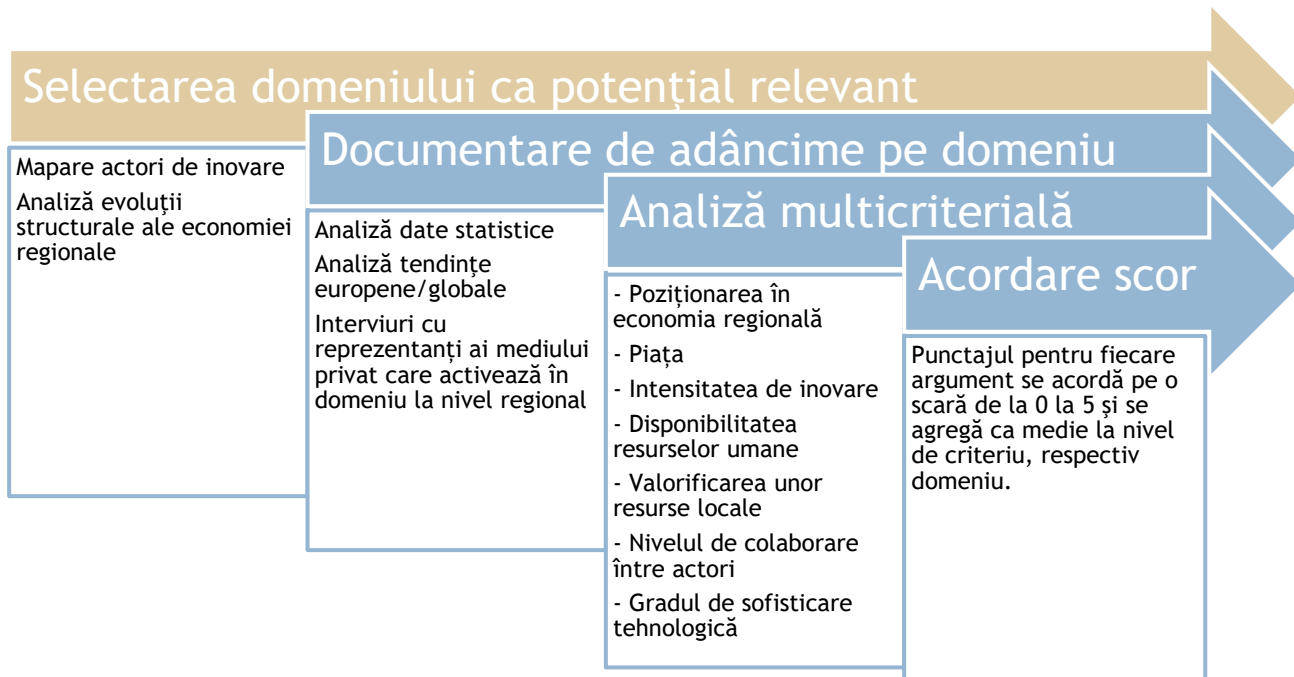


Figura 2: Etapele analizei domeniilor

Urmare a acestei metodologii, raportul cuprinde o descriere istorico-contextuală a domeniului *Produce și aliaje din aluminiu* în regiunea Sud-Vest Oltenia, urmată de tabelul de argumente asociate fiecărui criteriu și, în final, de o reprezentare grafică sintetică a scorurilor obținute per criteriu pentru domeniul în discuție.

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Rezultatele analizei regionale

A. Context: Domeniul Produse și aliaje din aluminiu

Definirea domeniului

Domeniul Produse și aliaje din aluminiu face parte din clasa Metalurgia aluminiului, subdomeniul Produse și aliaje din aluminiu (cod CAEN 2442), conform clasificării activităților economice din România. Activitatea domeniului este corelată cu alte coduri CAEN, cum ar fi CAEN 2920 - Producția de caroserii pentru autovehicule; fabricarea de remorci și semiremorci, CAEN 2453 - Turnarea metalelor neferoase ușoare, CAEN 2454 Turnarea altor metale neferoase.

În regiunea Sud-Vest Oltenia se produce aluminiu care acoperă tot procesul tehnologic, de la extracția bauxitei și până la obținerea produselor procesate (fabricarea aluminiului și a produselor prelucrate din aluminiu și aliaje de aluminiu, producția de profile extrudate din aluminiu, turnare aliaje neferoase).

Dimensiunea domeniului pe plan local

În raport cu dinamica națională, în ceea ce privește subdomeniul Produse și aliaje din aluminiu (cod CAEN 2442), regiunea Sud-Vest Oltenia ocupă locul 1 din punct de vedere al numărului de firme - aproximativ 8 (Bază de date Listă firme.ro 2017), locul 1 din punct de vedere al numărului de salariați - aproximativ 5.234 (Bază de date Listă firme.ro 2017) și poziția 1 din punct de vedere al cifrei de afaceri - aproximativ 2,459 miliarde lei (Bază de date Listă firme.ro 2017).

La nivel regional și nu numai, industria aluminiului este interconectată cu industria constructoare de automobile în ceea ce privește producerea de pistoane, cabluri și alte piese și accesorii pentru autovehicule. Totodată, industria aerospațială reprezintă o piață tradițională pentru aluminiu, iar pe termen lung i se prognozează o creștere anuală de 5%. În industria de construcții, aluminiul este utilizat sub formă de cadre extrudate pentru ferestre și uși, ca structuri prefabricate, pentru acoperișuri, plăcări exterioare, compartimentări. Dat fiind raportul conductibilitate-preț, cablurile și conductorii de aluminiu reprezintă o alternativă eficientă pentru

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

producerea liniilor de transmisie din industria energetică. (www.alro.ro, accesat august 2018).

Având în vedere impactul și interconectarea activităților din cadrul codurilor CAEN, la nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia, analiza a fost extinsă și asupra codurilor CAEN 2920 (Producția de caroserii pentru autovehicule; fabricarea de remorci și semiremorci), CAEN 2453 (Turnarea metalelor neferoase ușoare), CAEN 2454 Turnarea altor metale neferoase. Astfel, ca urmare a cercetării realizate și cumulând date extrase din Baza de date Listă firme.ro 2017, se poate concluziona că, la nivelul regiunii Sud-Vest Oltenia, aproximativ 36 de firme și 8.354 de angajați sunt implicați direct în fabricarea produselor și aliajelor pentru industria aluminiului, automotive și aeronautică. Aproximativ 70% din produsele din industria aluminiului din regiune sunt exportate.

Din punct de vedere al prelucrării aluminiului, datorită firmei fanion Alro Slatina, regiunea ocupă locul 1 din România, dar și locul 1 din Europa Centrală și de Est (<http://www.alro.ro/producere/alro> accesat august 2018), exceptând Federația Rusă.

Luând în considerare capacitatea de producție în domeniul industriei aluminiului, regiunea se poate raporta la giganți mondiali precum Alcoa, Rusal, China Hongqiao.

Actori de business

În Regiunea Sud-Vest Oltenia, specificul industrial al principalelor centre urbane (Craiova și Slatina) și tradiția în sectorul industriei aluminiului au generat concentrarea naturală a companiilor de profil prin atragerea de investiții semnificative, prin dezvoltarea companiei ALRO într-un jucător cu renume mondial, fiind singurul producător de aluminiu primar și aliaje din aluminiu din România și unul dintre cei mai mari producători integrați pe verticală din Europa, după capacitatea de producție.

Ca urmare a existenței și dezvoltării companiei ALRO, în regiune au fost atrase alte companii furnizoare de produse și servicii în cadrul domeniului selectat, precum Altur Slatina și Delta Aluminium, care au, la rândul lor, și furnizori din regiune.

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNȚĂMĂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Firmă	Capital	Domeniu	Cifra de afaceri (Milioane euro)	Angajați
Alro Slatina	Străin	Metalurgia aluminiului	471	2.449
Delta Aluminium	Străin	Metalurgia aluminiului	17,3	238
Altur Slatina	Autohton	Metalurgia aluminiului	21	719
Prodal P3003	Autohton	Metalurgia aluminiului	1	56

Date economice companii de profil din regiune

Companiile din domeniul industriei aluminiului care activează în regiunea Sud-Vest Oltenia utilizează tehnologii de ultimă generație: linii de producție robotizate, digitalizare, etc. și au activități de cercetare interne (spre exemplu, Alro deține un Departament de Cercetare, Dezvoltare, Inovare în cadrul căruia se testează continuu noi tehnologii și se lucrează la obținerea de noi aliaje care să fie folosite în industria auto, atât pentru produse turnate, cât și pentru produse placate).

Actori non-business

În ceea ce privește pregătirea resursei umane, la nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia menționăm cele 2 universități, Universitatea din Craiova și Universitatea „Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu, ambele având trei de programe de studii pentru licență și masterat în industria aluminiului, școala doctorală a Universității din Craiova având și un program de studii (Electrochimie și Coroziune) care vizează domeniul analizat.

În Regiunea Sud-Vest Oltenia se derulează inițiative inovatoare în domeniul formării profesionale a personalului de execuție din sectorul industriei aluminiului: în cadrul Colegiului Tehnic Metalurgic Slatina a fost înființată o clasă de 27 de elevi pe model dual, în parteneriat cu Alro Slatina (<http://www.alro.ro/article/alro-investe%28%99te-%23%AEen-formarea-profesional%24%83-elevilor-din-slatina> accesat august 2018), exemplul de bună practică fiind preluat și de alte companii de la nivel regional care vor susține, începând cu anul 2018-2019, încă o clasă de învățământ dual.

Din perspectiva unităților de CDI, Universitatea din Craiova deține centre de cercetare, dezvoltare, inovare cu aplicabilitate în domeniul Produse și aliaje din aluminiu, printre acestea remarcându-se:

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- Centrul de Transfer Tehnologic INCESA, cu 2 laborator de cercetare, dezvoltare și testare pentru industria aluminiului
- Centrul de Automatică Liniară, Stabilitate și Oscilații
- Centrul de Energie Electrică, Energetică și Tehnologii Ecologice
- Centrul Tehnologic Reynaers, cu R-Cube și R-Lab. R-Cube este un laborator de testare rotativ conceput pentru a simula condițiile exterioare și pentru a măsura efectele asupra performanței termice, consumului de energie, condens, ventilație etc. R-Lab este laboratorul dedicat pentru testării soluțiilor în fază incipientă prin utilizarea prototipurilor rapide și imprimării 3D.
- Institutul Național de Cercetare Dezvoltare și Încercări pentru Electrotehnică din Craiova (ICMET), unul dintre cele mai importante centre de CDI din România în domeniul automotive, cu 68 de cercetători de renume național și european.

În regiune există capacități pentru crearea de echipamente mecatronice inteligente și automatizate integrate proceselor de turnare a aliajelor din aluminiu, care sunt valorificate prin colaborări între Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării (filiala Craiova) și companiile locale.

Performanțe

Prin activitățile de cercetare, dezvoltare și inovare, companiile din Regiunea Sud-Vest Oltenia au ca obiectiv îmbunătățirea tehnologiilor pentru creșterea eficienței energetice și realizarea de noi produse: un exemplu este producerea de table, benzi și plăci din aliaje de aluminiu pentru domeniile industriale speciale, compania Alro făcând parte din cei 10 producători mondiali de plăci din aliaje de aluminiu pentru industria aeronautică.

Ca urmare a investițiilor în modernizarea echipamentelor și în tehnologie nouă, ALRO a ajuns la o capacitate de producție de 265.000 de tone de aluminiu primar și 340.000 de tone de aluminiu turnat. Printre produsele inovative dezvoltate de Alro Slatina, enumerăm (Interviuri reprezentanți compania Alro, 2017-2018, pagina web www.alro.ro 2018): reducerea consumului de electricitate la cuvele de electroliză, prin modificarea designului ansamblului catodic, realizare sârmă din aliaje de aluminiu pentru producătorii cablurilor electrice, realizarea șleburilor din aliaje dure pentru realizarea produselor procesate cu aplicații în industriile auto, aeronautică și

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

vaselor sub presiune, îmbunătățirea ciclului de omogenizare la sleburile din seria 7 xxx, realizarea plăcilor din aliaje de aluminiu cu proprietățile necesare vaselor sub presiune, realizarea de plăci din aliaje de aluminiu din seria 6 xxx, cu aplicație în industria auto, realizarea de bandă placată din aliaje de aluminiu pentru industria auto, realizarea de plăci din aliaje de aluminiu din seria 7 xxx pentru aplicații speciale. Compania Alro a fost premiată la Congresul Internațional Non-Ferrous Metals and Minerals, Krasnoyarsk, 14 -17 Septembrie 2015- pentru rezultatele tehnice și inovare (Interviuri Alro, 2017-2018).

Compania Delta Aluminiu este recunoscută la nivel național și internațional pentru sistemul de profile pentru tâmplărie Delta. Compania Altur Slatina folosește cele mai inovative tehnici de extrudare a aluminiului și anume tehnologia și echipamentul compact de extrudare și vulcanizare a amestecurilor de elastomeri.

În domeniul aluminiului primar și prelucrat, tendința actuală este ca producătorii de mașini să se orienteze tot mai mult spre componente din aliaje de aluminiu pentru a reduce greutatea automobilelor/vehiculelor, ca răspuns la cerințele privind reducerea consumului de combustibil. Aceasta tendință va spori vânzările producătorilor de aluminiu, prin dezvoltarea de aliaje pentru industria auto, companiile din regiune fiind pregătite și acreditate în acest sens (Interviuri Alro, 2017-2018, pagina web www.alro.ro).

Tradiție

În 1961, Guvernul României a decis să construiască prima și unica uzină de aluminiu, Alro, în Slatina. Prima șarjă de aluminiu românesc a fost produsă în 1965. Astfel, dezvoltarea industriei aluminiului în regiune a decurs firesc, ALRO devenind unul dintre cei mai mari producători de aluminiu integrați pe verticală din Europa, după capacitatea de producție.

Alte considerente care recomandă domeniul Produse și aliaje din aluminiu la nivel regional

Datorită istoriei și specificului local în acest domeniu, regiunea a atras și alți jucători internaționali care și-au diversificat gama de produse și aliaje din aluminiu și anume: vase din aluminiu, produse pentru industria auto, cadre pentru uși și ferestre, piese pentru aeronautică etc.

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Contextul internațional (Dinamica globală a domeniului)

În anul 2017 au fost produse la nivel global 63,404 milioane de tone de aluminiu (<http://www.world-aluminium.org/statistics/> accesat august 2018), dintre care în Uniunea Europeană au fost produse 7.775 mii de tone de aluminiu, reprezentând 7% din totalul producției de aluminiu de la nivel global. Evoluția pieței globale de Produse și aliaje din aluminiu a fost marcată de o creștere de la 169 mld. euro în 2014 la 277 mld. euro în 2015.

Piața europeană a produselor și aliajelor din aluminiu este într-o continuă dezvoltare, pe această piață operând companii precum:

- Companiile Novelis și JLR au în plină desfășurare proiectul REALCAR (REcycled ALuminium CAR), prin care dezvoltă primul autovehicul din 100% aluminiu reciclat (<http://novelis.com/markets-we-serve/automotive/> și <https://www.european-aluminium.eu>, accesate august 2018).

- Compania Constellium a lansat Produsul Aeral, o nouă soluție de aluminiu destinată producției recipientelor de aerosoli utilizând tehnologia Drawn and Ironed. Totodată, aceasta a dezvoltat o nouă tehnologie din aluminiu de înaltă rezistență, Crash Management Systems (CMS), concepută pentru partea din față și spate a vehiculelor, pentru a spori protecția structurală în eventualitatea unei coliziuni. Produsul este mai puternic cu 10% decât produsele de pe piață și mai ușor cu 15% decât produsele de pe piață. CMS de nouă generație îmbină proprietățile de formabilitate, rezistență la coroziune, absorbție de energie și reciclabilitate cu performanțe mecanice de înaltă rezistență (<https://www.constellium.com/innovation/products-and-solutions> accesat august 2018).

- Compania Arconic a dezvoltat tehnologia inovatoare prin care se produce „micromill”, cea mai avansată foaie de aluminiu din industria de profil ce reduce timpul necesar pentru transformarea metalelor topite în bobina de aluminiu de la 20 de zile la 20 de minute și utilizează cu 50% mai puțină energie decât procesul tradițional de laminare. Produsul Power Plate de la Arconic este un aliaj inovator, din industria produselor și aliajelor din aluminiu, care este mai puternic și mai dur, perfect pentru o varietate de utilizări, inclusiv în smartphone-uri. (<https://www.arconic.com/global/en/who-we-are/innovation.asp> accesat august 2018).

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de
Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fiscdi
INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMĂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

B. Analiza multicriterială a domeniului Produse și aliaje din aluminiu

Criterii	Argumente	Surse date	Scor	Medie Criteriu
C1. Importanța domeniului în economia regională	Regiunea Sud-Vest Oltenia deține o pondere de 70% din companiile din sectorul industriei aluminiului la nivel național, primele 4 companii fiind Alro Slatina, Prysmian, Altur și Delta Aluminium.	Lista firmelor active din Romania, 2017	5	3
	La nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia, companiile din industria aluminiului desfășoară un program de creștere a capacității de prelucrare a aluminiului primar până la 120.000 de mii de tone, în perioada 2017-2019.	Interviuri cu actori regionali, 2017 Stoian Florela, Conjunctura economiei mondiale, 2017 Prezentare Alro, www.alro.ro, accesat 2018	4	
	La nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia, în anul 2016, domeniul industria aluminiului a încadrat 5.234 de angajați, cu 12% mai mult decât cei 4.667 de angajați din anul 2015.	Lista firmelor active din Romania, 2017	4	
	În Regiunea Sud-Vest Oltenia, cifra de afaceri generată de industria aluminiului în anul 2016 a fost de 354 mil. euro, în scădere cu 10,61% față de anul 2015, când cifra a însumat 396 mil. euro.	Institutul Internațional de Aluminiu Statistici, 2016 Pagina web a ALRO, www.alro.ro, accesată 2018	1	
	În regiunea Sud-Vest Oltenia, valoarea exporturilor de aluminiu în 2016 a fost de 510 mil. euro, scăzând cu 23,88 % față de anul 2015 când valoarea exporturilor a fost de 670 mil. euro	Institutul Internațional de Aluminiu, Statistici, 2016	1	
C2. Piața	Creșterea producției mondiale de aluminiu primar cu 5,07% în perioada 2015-2016 față de 2014-2015 (de la 111.663 mii tone, la 117.626 mii tone) se datorează majorării producției din China, piața europeană furnizând în 2015, 7,524 mii tone, cu o creștere de 2,43 % față de anul 2014.	Stoian Florela, Conjunctura economiei globale. Aluminiu, 2017 Institutul Internațional de Aluminiu, Statistici, 2017	2	3
	În Regiunea Sud-Vest Oltenia sunt active 3 dintre cele mai importante branduri internaționale din	Alro Slatina, Prezentare companie, 2017	4	

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

uefisctdi
INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	<p>industria aluminiului: Alro Slatina, Altur, Delta Aluminium).</p> <p>În Regiunea Sud-Vest Oltenia activează cea mai mare companie producătoare de aluminiu din Europa Centrală și de Est (exceptând Rusia) și singurul producător de aluminiu și aliaje de bază din România, Alro Slatina, cu o capacitate de producție de 265.000 de tone de aluminiu primar și 340.000 de tone de aluminiu turnat.</p>			
	<p>În perioada 2018-2025 produsele din aluminiu fabricate în regiune vor acoperi 80% din necesarul pieței europene de profil.</p>	Ministerul Economiei, Statistică, 2017	3	
	<p>Conform datelor publicate de către companiile din regiune, 70% din aluminiu primar produs în regiunea Sud-Vest Oltenia ia calea exportului, în timp ce la aluminiu prelucrat (care reprezintă aproximativ un sfert din total), exporturile ajung la 95%.</p>	Alro Slatina, Informații companie, 2017 Altur, Prezentare companie, 2017 Delta Aluminium, Prezentare companie, 2017	4	
	<p>Prețul aluminiului a scăzut cu 16% în perioada 2013-2017, acesta fiind al doilea declin din ultimii 10 ani, pe piața de profil, afectând companiile de profil din regiune.</p>	Ministerul Economiei, 2017	2	
C3. Intensitatea de inovare în domeniu	<p>La nivelul regiunii Sud-Vest Oltenia au fost identificați 22 de facilitatori de inovare după cum urmează: 3 organizații de tip cluster, 17 centre de informare și transfer tehnologic, 1 organizație de tip incubator, 1 organizație de tip academic.</p> <p>Cele mai importante centre de cercetare, dezvoltare și inovare cu directă aplicabilitate în industria aluminiului, la nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia, sunt: CERDIAS, CITT, SEMEQ, CECIM, COMING, Centrul de Cercetare pentru Tehnologii și Materiale Avansate. Dintre acestea, un singur centru ce cercetare și inovare este privat, restul entităților fiind publice.</p>	Cercetări individuale ale echipei de observatori regionali, 2017 Universitatea din Craiova, Centre de cercetare, 2017	4	2,75

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNVAȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	Alro a semnat un acord, în 2016, în vederea livrării de plăci de aluminiu pentru fabricarea aeronavelor Airbus. Produsele au început să fie livrate în 2017, pentru fabrica Airbus de la Ghimbav Braşov.	Alro Slatina, Ştiri, 2017 Airbus, Comunicat de presă, 2017	2	
	Universitatea din Craiova are 2 departamente de CDI specializate în dezvoltarea de tehnologii pentru industria aluminiului: Centrul de Automatică Liniară, Stabilitate şi Oscilaţii şi Centrul de Energie Electrică, Energetică şi Tehnologii Ecologice	Cercetări individuale ale echipei de observatori regionali, 2017	4	
	Companiile din regiune apreciază că, din cauza lipsei infrastructurii de transport rutier şi cale ferată, se pierd cca. 500 mil. de euro pe an sub diferite forme.	Interviuri cu actori regionali, 2018	1	
C4. Disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu	La nivelul Regiunii Sud-Vest Oltenia, în ceea ce priveşte calificarea forţei de muncă pentru industria aluminiului, se remarcă 2 universităţi şi anume, Universitatea din Craiova şi Universitatea „Constantin Brâncuşi” din Târgu Jiu, ambele universităţi având peste 3 de programe de studii pentru licenţă şi masterat. Şcoala doctorală a Universităţii din Craiova are 1 program de studii cu legătură directă în industria aluminiului.	Cercetări individuale ale echipei de observatori regionali, 2017	2	
	În Regiunea Sud-Vest Oltenia se derulează iniţiative inovatoare în domeniul formării profesionale a personalului de execuţie din sectorul industriei aluminiului, în cadrul Colegiului Tehnic Metalurgic Slatina înfiinţându-se o clasă de 27 de elevi pe model dual, în parteneriat cu Alro Slatina.	Inspectoratul Şcolar Judeţean Olt, Ştiri, 2017 Alro Slatina, Ştiri, 2017	3	2,4
	Companiile din industria aluminiului din Regiunea Sud-Vest Oltenia derulează propriile programe de formare şi perfecţionare a personalului, inclusiv a celui implicat în activităţi de CDI.	Interviuri cu actori regionali, 2017	3	
	Compania Alro are parteneriate cu Colegiul Tehnic	Inspectoratul Şcolar Judeţean Olt,	3	

Competenţa face diferenţa!

Proiect selectat în cadrul Programului Operaţional Capacitate Administrativă cofinanţat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ŞI INOVĂRII



UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANŢAREA
ÎNVAŢĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ŞI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	Metalurgic Slatina pentru efectuarea stagiilor de practică, cu Universitatea "Politehnica" din București, Universitatea "Transilvania" Brașov și Universitatea din Craiova.	Știri, 2017 Alro Slatina, Știri, 2017		
	În Regiunea Sud-Vest Oltenia, companiile din domeniul industria aluminiului au un deficit de personal ce depășește 2.000 de angajați.	Cercetări individuale ale echipei de observatori regionali, 2017	1	
C5. Valorificarea unor resurse locale (altele decât cele umane, dacă este cazul)	Prezența parcurilor industriale (Parcul Industrial Craiova, Parcul Industrial Slatina, Parcul Industrial Bălcești - Vâlcea, Parcul Industrial Drăgășani-Vâlcea, Parcul Industrial Bumbesti-Jiu) în regiune a determinat creșterea constantă a activității economice a acesteia, parte dintre firmele din domeniul industriei aluminiului activând în cadrul acestor parcuri.	Parcul Industrial Craiova, Prezentare parc, 2017 Parcul Industrial Slatina, Prezentare parc, 2017 Parcul Industrial Bălcești-Vâlcea, Prezentare parc, 2017 Parcul Industrial Drăgășani-Vâlcea, Prezentare parc, 2017 Parcul Industrial Bumbesti-Jiu, Prezentare parc, 2017	5	2,75
	Companiile de profil din Regiunea Sud-Vest Oltenia accesează proiecte pentru dezvoltarea departamentelor de cercetare, dezvoltare și inovare finanțate prin diferite programe fie naționale sau europene.	Interviuri cu actori regionali, 2018	4	
	În Regiunea Sud-Vest Oltenia, inițiativele antreprenoriale în domeniul industria aluminiului sunt reduse datorită nivelului ridicat al capitalului de investiții necesar și dificultății intrării pe o piață dominată de o singură companie, care deține cca. 80% din piața locală și națională.	Interviuri cu actori regionali, 2018	2	
	La nivelul regiunii Sud-Vest Oltenia, în cadrul industriei aluminiului, nu s-au raportat investiții de tip Business Angels, Venture Capital sau Crowdfunding.	Cercetări individuale ale echipei de observatori regionali 2017	0	
	C6. Nivelul de colaborare între actorii din domeniu	Centrele de Cercetare ale Universității din Craiova sunt active în regiune și asigură conectarea la rețelele de CDI din industria aluminiului de la nivelul Uniunii Europene, prin schimbul de	Centre de Cercetare ale Universității din Craiova, 2017	

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂLȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	personal și competențe și prin valorificarea la nivel mondial a rezultatelor cercetării.			
	Investiții recente în domeniu reflectă potențialul economic al acestuia: Investiția de peste 250 de mil. de lei făcută de către Alro; Extinderea colaborării Alro cu Airbus România; Existența unui conglomerat de firme pe un areal foarte restrâns și cu investiții de peste 500 mil. de lei. Acestea sunt preconizate crește în următorul orizont de timp.	Market Watch, Aluminiul, 2017 Revista CYD, Piața Aluminiului, 2017	4	
	Alro a semnat un acord, în 2016, în vederea livrării de plăci de aluminiu pentru fabricarea aeronavelor Airbus. Produsele au început să fie livrate în 2017, pentru fabrica Airbus de la Ghimbav Brașov.	Alro Slatina, Stiri, 2017 Airbus, Comunicat de presă, 2017	3	
	În anul 2012, a fost format cluster-ul/polul de competitivitate Automotive Sud-Vest Oltenia, la inițiativa ADR Sud-Vest Oltenia. Acesta are un număr de 36 de membri: producători de autoturisme și piese auto, firme de proiectare, unități de învățământ, institute de cercetare-dezvoltare, organizații non-guvernamentale, autorități publice, printre care și reprezentanții ALTUR ȘI ALRO Slatina. La nivel național, Airbus Helicopters a înființat un cluster din care fac parte 70 de companii, printre care Alro Slatina, Aerostar, Aeroteh, Romtehnica, IAR, Electromagnetica, IMSAT, Turbomecanica, Sonovision România, Siemens.	Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Vest Oltenia, Polul de Competitivitate Automotive, 2017	2	
C7. Gradul de sofisticare tehnologica	Începând cu anul 2008, Alro deține certificatul de performanță NADCAP (National Aerospace and Defence Contractor Accreditation Programme) pentru conformarea cu cerințele industriei aerospațiale, după testarea aliajelor din aluminiu produse în regiune cu privire la tratamentul termic, măsurarea conductivității, rezistență, duritate și metalografie.	Alro Slatina, Comunicate, 2017	5	3,2

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂȚĂMĂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

	Pentru perioada 2017-2020, companiile de profil din regiunea Sud- Vest Oltenia au demarat un proiect amplu de reducere a deșeurilor, reducerea emisiilor și creșterea capacității de reciclare (de la 35.000 de tone la 100.000 de tone) pentru respectarea normelor naționale și europene de mediu.	Interviuri cu actori regionali, 2017 Alro Slatina, Comunicate, 2017	3	
	În regiunea Sud-Vest Oltenia, companiile din industria aluminiului reinvestesc un procent cuprins între 10-15% din cifra de afaceri în activități de CDI și noi tehnologii.	Cercetări individuale ale echipei de observatori regionali, 2017 Interviuri cu actori regionali, 2017	3	
	În anul 2016 Alro a anunțat contractarea unui proiect prin Programul Operațional Competitivitate cu valoare totală de 26,017,463 euro. Scopul proiectului este achiziționarea de echipamente de cercetare-dezvoltare: echipament independent pentru cercetarea procesului de călire a tablelor din aliaje de aluminiu, echipament independent pentru cercetarea procesului de eliminare a tensiunilor interne din tablele din aliaje de aluminiu cu grosimi mai mici de 20 mm, echipament independent pentru cercetarea procesului de îmbătrânire a tablelor din aliaje de aluminiu.	Interviuri cu actori regionali, 2017 Alro Slatina, Comunicat de presă, 2017	3	
	ALRO continuă strategia de integrare pe verticală pe termen lung, în vederea atingerii țintei de Fabrică Verde, Fabrica Generației Viitoare, Inovatoare și Durabilă.	Interviuri cu actori regionali, 2018 Alro Slatina, Comunicat de presă, 2017	2	

Tabelul 1: Argumentarea detaliată a potențialului domeniului Produse și aliaje din aluminiu în regiunea Sud-Vest Oltenia

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNȚĂMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Remarci finale

Potențialul domeniului *Produse și aliaje din aluminiu* de a fi specializare inteligentă este prezentat sintetic în Figura 3 și Tabelul 1 de mai sus.

Figura 3 prezintă evaluarea autorilor asupra argumentelor grupate pe cele șapte criterii specifice de analiză.

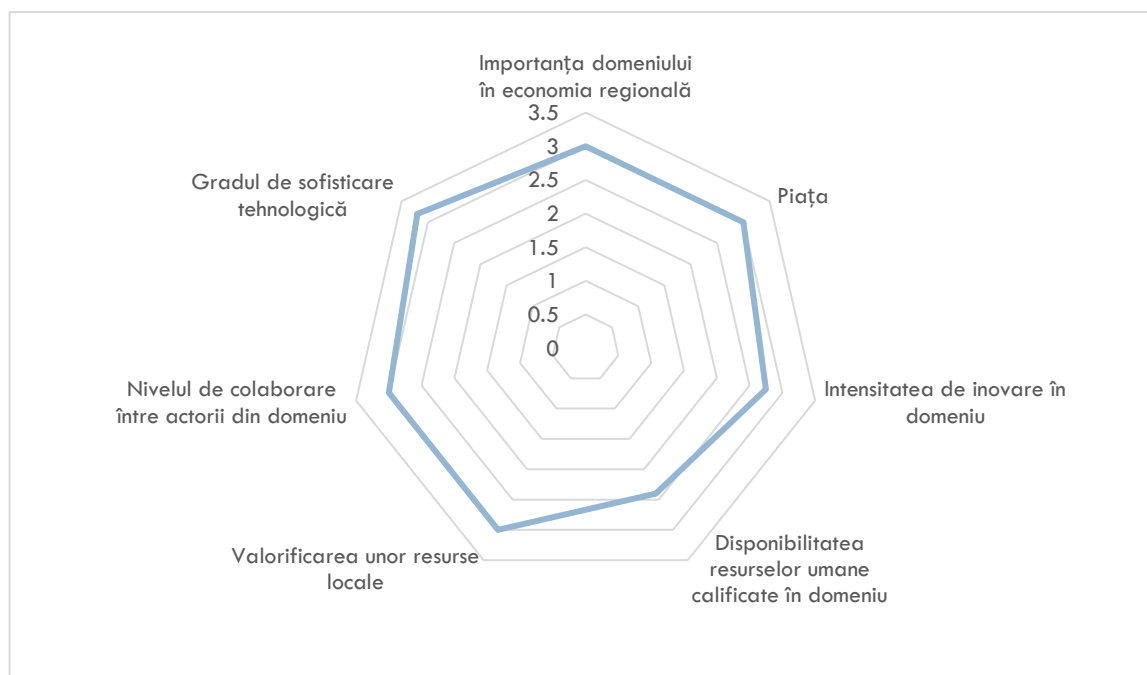


Figura 3: Evaluarea autorilor asupra argumentelor grupate pe cele șapte criterii specifice de analiză

Așa cum se observă, punctele tari ale domeniului sunt relaționate criteriilor Importanța domeniului în economia regională, Intensitatea de inovare în domeniu, Valorificarea unor resurse locale, Nivelul de colaborare între actorii din domeniu și Gradul de sofisticare tehnologică, în timp ce provocările sunt asociate dimensiunii Disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu.

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

În încheiere, este important de menționat că analiza răspunsurilor furnizate de către stakeholderii regionali intervievați a relevat că domeniul *Produse și aliaje din aluminiu* este unul competitiv și inovativ atât la nivel regional cât și național și european. Alro Slatina este cel mai important jucator la nivel european de pe piața produselor din aluminiu, domeniul fiind dominat de firme mari. Provocările domeniului sunt acelea legate de deficitul de forță de muncă calificată, atât la nivel de muncitori calificați, cât și la nivelul specialiștilor cu studii superioare tehnice. O altă provocare o reprezintă asigurarea energiei electrice prin contracte pe termen lung, industria aluminiului fiind un mare consumator, cca. 40% din costuri fiind pe energie.

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVA
PENTRU FINANTAREA
INVATAMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETARII
DEZVOLTARII SI INOVARII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Notă de încheiere și mulțumiri

Specializarea inteligentă este un proces de transformare structurală, care presupune dezvoltarea unei viziuni împărtășite a actorilor regionali, capabilă să inspire re-aliniere strategice, colaborări și investiții pe termen lung ale acestora. De asemenea, această viziune trebuie transformată într-un plan strategic (*roadmap*), care să combine inițiativele actorilor cu politici publice de susținere. Raportul prezentat își propune să alimenteze dialogul de construcție a unei astfel de viziuni, esențială pentru saltul către competitivitatea bazată pe inovare.

Echipa de implementare a proiectului „Dezvoltarea capacității administrative a MCI de implementare a unor acțiuni stabilite în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020”, cod SIPOCA 27, cofinanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA) mulțumește reprezentanților mediului antreprenorial care au susținut demersul de analiză regională, prin contribuțiile lor în cadrul interviurilor și vizitelor de lucru.

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

uefiscdi
INOVARE ȘI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNĂȚĂMĂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Bibliografie

Specializare inteligentă

EC (European Commission) (2012), Guide for research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3);

Foray D. (2013), The economic fundamentals of smart specialisation, *Ekonomiaz* 83 (2), 55-78;

Gheorghiu R. Andreescu L, Curaj A., (2016), A foresight toolkit for smart specialisation and entrepreneurial discovery, *Futures* 80, 33-44;

Radosevic S., Curaj A., Gheorghiu R., Andreescu L., Wade I. (eds.) (2017), *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialisation*, Elsevier;

Rodrik D. (2004), *Industrial policy for twenty-first century*, UNIDO Working Paper

Analiza domeniului

Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud Vest Oltenia, *Strategia regionala de inovare pentru specializare inteligenta a regiunii Sud - Vest Oltenia*, 2017;

Stoian Florela, 2015, *Conjunctura economiei mondiale*;

Metal Bulletin Research, *colecție 2017*;

Metal Bulletin Research, 2018, *The global aluminium industry outlook by sector to 2030*;

Metal Bulletin Research, 2018, *Global aluminium extrusions outlook by product/sector to 2025*;

ABN Amro Group, *Economic Commodity Research*, 2017;

Site-uri

<https://www.fastmarkets.com/base-metals> accesat august 2018

<http://www.metalbulletinresearch.com/> accesat august 2018

<http://www.aluminum.org/industries> accesat august 2018

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVA
PENTRU FINANTAREA
INVATAMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETARII
DEZVOLTARII SI INOVARII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

<http://www.alro.ro/> accesat august 2018

<https://www.sciencedirect.com> accesat august 2018

<http://www.delta-al.ro/> accesat august 2018

<http://www.altursa.ro/> accesat august 2018

<https://ro.prysmiangroup.com/about-us/prysmian-group-in-country> accesat august 2018

<http://www.world-aluminium.org/> accesat august 2018

<http://www.isjolt.ro/> accesat august 2018

https://www.aluminiumleader.com/economics/world_market/ accesat august 2018

<http://economie.gov.ro/> accesat august 2018

<https://www.capital.ro/> accesat august 2018

<https://www.zf.ro/> accesat august 2018

<https://www.profit.ro> accesat august 2018

<https://www.wall-street.ro/> accesat august 2018

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de
Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVA
PENTRU FINANTAREA
INVATAMANTULUI
SUPERIOR, A CERCETARII
DEZVOLTARII SI INOVARII





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă.

Editorul materialului: Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior a Cercetării Dezvoltării și Inovării

Data publicării: Septembrie 2018

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României

Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

uefiscdi
INOVARE SI CREATIVITATE

UNITATEA EXECUTIVĂ
PENTRU FINANȚAREA
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII

