

Raport științific in extenso pentru Etapa II/2019

1. Obiectivul(ele) proiectului și contribuția acestuia la obiectivele programului/subprogramului:

Proiectul *Platformă instituțională interdisciplinară de Excelență în Cercetarea, Dezvoltarea, Inovarea și Formarea Profesională din Domeniul Științelor Arheologice/Archaeological Science* implementat în Universitatea din București (în continuare UNIBUC) și finanțat de către Ministerul Cercetării și Inovării (în continuare MCI) reprezintă un demers original în peisajul instituțional academic din România.

Proiectul urmărește introducerea unui domeniu de cercetare neabordat la nivel universitar în țara noastră - Științele Arheologice (Archaeological Sciences). Termenul acesta a mai fost cunoscut în trecut sub titulatura de arheometrie (Archaeometry), și definește aplicarea unor metode și tehnici analitice științifice din diferite domenii ale științelor exacte (fizica, chimia, matematica-informatica), vieții și pământului (biologia, geografia, geologia), sociale și umaniste (istorie, arheologie, antropologie) asupra monumentelor, adaptate punctual necesităților impuse de natura și compoziția contextelor, artefactelor și ecfactelor arheologice.

În contextul general existent pe plan European și mondial, în care arheologia nu mai reprezintă un domeniu de cercetare individual, asumat unei singure discipline, aceasta putând fi pe deplin realizată doar într-un cadru inter-, pluri-, multi- și transdisciplinar, ce implică colaborarea strânsă cu alte discipline științifice (precum biologia, geologia, chimia, fizica etc., fapt ce a condus la definirea unor subdiscipline concrete - bioarheologia, gearheologia, arheofizica, arheochimia etc.), dar și a cadrului particular al țării noastre, unde acest domeniu lipsește din programele de studii și sistemul de formare profesională universitară, demersul de față este mai mult decât necesar, atât din perspectivă morală, cât și profesională. Oportunitatea, actualitatea și necesitatea propunerii este susținută și de faptul că anul 2018 reprezintă Anul European al Patrimoniului Cultural, iar introducerea unei direcții de cercetare noi, legată de acest domeniu, în una dintre instituțiile de top de învățământ superior și de cercetare din România este complet justificată și reflectă intenția UNIBUC de racordare la tendințele Europene contemporane.

Obiectivele și direcțiile științifice prioritare ale proiectului de față, în contextul multiplu descris mai sus, constituirea unei platforme instituționale interdisciplinare de excelență în cercetarea, dezvoltarea, inovarea și formarea profesională din domeniul *Științelor Arheologice*, în cadrul UNIBUC, dincolo de necesitatea iminentă, de (re)alinare a țării noastre la tendințele europene din domeniu reprezintă o obligație morală și profesională.

În principal, obiectivul principal al prezentei propuneri de proiect îl constituie dezvoltarea domeniului Științelor Arheologice (Archaeological Sciences), ca direcție distinctă de cercetare novatoare în România, neabordată la nivel universitar, instituțional și formativ până în prezent. Acest demers complex, inter-, pluri-, multi- și transdisciplinar va fi implementat de către specialiștii mai multor facultăți din cadrul UNIBUC - Biologie, Chimie, Fizică, Geografie, Istorie, Geologie și Geofizică, grupați deja într-un grup de cercetare afiliat la Institutul de Cercetare al Universității din București (ICUB). Demersul respectiv de dezvoltare instituțională se realizează și cu sprijinul Facultății Psihologie și Științele Educației (pentru partea de formare profesională și educație), alături de suportul oferit de către Direcția IT&C și de Direcția Managementul Programelor de Cercetare, pentru partea de logistică, administrare, implementare, monitorizare, promovare și dezvoltare.

Proiectul are în vedere promovarea conceptelor-cheie *educație prin cercetare și cercetare pentru educație*, bazate pe principiile meritocrației și performanței profesionale, în vederea consolidării și dezvoltării competențelor de cercetare existente la nivel instituțional, în cadrul UNIBUC, dar și creșterea gradului de implicare și vizibilitate pe plan internațional, în vederea creșterii capacității și performanței instituționale și a indicatorilor de performanță. Acest obiectiv principal prezintă 3 componente fundamentale, complementare, subsumate acestuia:

1. Cercetare, Dezvoltare și Inovare în Științele Arheologice - reprezintă componenta principală a prezentei propuneri de proiect. Platforma propusă va integra o direcție principală de cercetare științifică sistematică, inter-, pluri-, multi- și transdisciplinar, organizată de către Facultățile de Istorie, Biologie, Chimie, Fizică, Geografie, Geologie și Geofizică din cadrul UNIBUC, care să răspundă necesităților actuale din România și celor europene, în concordanță cu tendințele din domeniu pe plan internațional. Echipele de cercetare din domeniul *Științelor Arheologice*, din cadrul facultăților sus menționate, vor fi organizate sub forma a cinci *Unități de Cercetare, Dezvoltare, Inovare și Formare Profesională* (în continuare UCDIFP), grupate pe următoarele subdiscipline:

i). *Bioarheologie (Bioarchaeology)* - va aborda direcțiile de cercetare cum ar fi arheobotanica, zooarheologie, paleoantropologie, paleomicrobiologie și paleoparazitologie.

ii). *Georheologie (Geoarchaeology)* - va aborda direcțiile de cercetare precum geomorfologia, sedimentologia, paleohidrografia, paleogeografia, reconstituiri de paleomediu, paleorelief și peisaj.

iii). *Studiul Culturii Materiale (Material Culture Studies)* - va aborda direcțiile de cercetare legate de cvasitotalitatea analizelor arheometrice efectuate asupra monumentelor, artefactelor și ecofactelor arheologice (de exemplu, petrografie, mineralogie, cromatografie, XRF, XRD, FTIR, SEM-EDX, RAMAN, PIXE etc.).

iv). *Arheologie Digitală (Digital Archaeology)* - va aborda direcțiile de cercetare precum analizele GIS, abordări statistice, modele matematice, modelare și reconstituiri 3D, proiecțiuni non-intruziv.

v). *Arheologie Moleculară (Molecular Archaeology)* - va aborda direcțiile de cercetare legate de studiul izotopic al ecofactelor și artefactelor (^{13}C , ^{15}N , ^{18}O , ^{87}Sr - ^{86}Sr), metode de datare absolută (^{14}C), analize paleogentice (aDNA) și analize reziduale.

Acest demers va avea în vedere integrarea unor echipamente de laborator deja existente în facultățile mai sus menționate, dar și achiziționarea unor echipamente noi CD, pentru crearea unor laboratoare ce nu există la acest moment în cadrul UNIBUC. Laboratoarele de cercetare vizate, în număr de 5, sunt subsumate celor 5 UCDIFP menționate mai sus, vor reprezenta structuri disticte, cu echipamente specifice, modelate de spațiul fizic și tehnologii, constituind spații de întâlnire, colaborare, CDI și transfer al rezultatelor cercetării științifice și al tehnologiilor, care vor sta la baza atingerii indicatorilor de performanță științifică prognozați de acest proiect.

2. Formare profesională în Științele Arheologice - reprezintă a doua componentă principală a obiectivului a propuneri de proiect de față. Platforma Instituțională Interdisciplinară de Excelență propusă de către UNIBUC, va integra și o componentă de formare profesională și educație integrată în domeniul *Științe Arheologice*, mai ales că, la acest moment, în România nu există o direcție de formare profesională academică în acest domeniu. Totodată, dacă ne raportăm la situația precară a specialiștilor din acest domeniu, profund subreprezențați (vezi secțiunea context), atunci această direcție abordată este perfect justificabilă. Mai mult, această direcție de dezvoltare și consolidare instituțională se legitimează complet, dacă ne raportăm la conceptele cheie propuse de această propunere de proiect: *educație prin cercetare și cercetare pentru educație*. Acest obiectiv de formare profesională cuprinde trei dimensiuni distincte:

i). Specializarea unor cercetători/cadre didactice din cadrul Facultăților de Biologie, Chimie, Fizică, Geografie, Istorie, Geologie și Geofizică din cadrul UNIBUC, în domeniul *Științe Arheologice*, pe direcțiile de cercetare propuse de cele 5 UCDIFP (menționate la punctul 1), la nivelul subdisciplinelor abordate (de exemplu, bioarheologie, geoarheologie, arheometrie etc.). Acest demers se va realiza prin stagii de cercetare și specializare efectuate de către personalul vizat pentru formare, în cadrul unor instituții de profil de top din Uniunea Europeană, care au consolidate direcțiile CD din domeniul *Științe Arheologice*.

ii). Implementarea și promovarea subdisciplinelor din domeniul *Științe Arheologice*, ca direcții de studiu în învățământul superior, fiind vizată formarea profesională a viitorilor specialiști din domeniu. Această direcție cu rol formativ, datorită complexității problematicilor vizate, dar și absenței unei experiențe în domeniu în țara noastră, va implica mai multe etape de implementare, progresive, fiind în strânsă corelație cu procesul de formare profesională a cadrelor didactice (vezi subpunctul i), dar și de dezvoltare a laboratoarelor din cadrul celor 5 UCDIFP menționate la punctul 1. Acest segment formativ va viza implicarea studenților de la facultățile sus menționate în activități de voluntariat în cadrul laboratoarelor dezvoltate de

către cele 5 UCDIFP tematice. Mai mult, aceste acțiuni vor fi dublate de organizarea unor Școli de Vară Internaționale în domeniul *Științe Arheologice*, dedicate studenților, masteranzilor, doctoranzilor și postdoctoranzilor, ce vor beneficia de prezența unor *conferențieri invitați* din Universități și Institute CDI prestigioase din Uniunea Europeană ce dezvoltă aceste direcții de cercetare și formare profesională. Mai mult, se va încerca organizarea de cursuri de scurtă/lungă durată, realizate cu *Profesori invitați* din domeniul *Științe Arheologice*, care vor susține prelegeri/training-uri legate pe diferite subiecte generale sau particulare din domeniu. În același timp, aceștia vor realiza transferul de *bune practici* către cadrele didactice care vor implementa direcțiile de cercetare menționate mai sus. Pe baza acestui proces integrat de formare profesională dublă, în ultima etapă a proiectului de față (Etapa V) se va începe elaborarea programei pentru dezvoltarea unui master interdisciplinar, internațional, în domeniul *Științe Arheologice / Archaeological Sciences* și/sau a unor programe de pregătire postuniversitară, care vor reprezenta un preambul / completare firească a recent createi *Școli Interdisciplinare de Studii Doctorale* din cadrul UNIBUC, care va avea în vedere dezvoltarea unor doctorate în subdiscipline promovate de proiectul de față. În acest fel, binomul masterat-doctorat, dedicat specializării aprofundate a viitorilor specialiști, va crea cadrul optim de dezvoltare a specializărilor în *Științe Arheologice* (domeniu neabordat instituțional până în prezent în România), într-o universitate românească sub forma unui program instituțional, coerent și performant, aliniat la tendințele actuale din domeniu în Uniunea Europeană.

iii). Demararea dezvoltării unui spațiu inovativ de învățare, înțeles ca un laborator de cercetare al învățării modelată fizic și de tehnologii, dedicat domeniilor STEM, în general, și aplicabil domeniului *Științe Arheologice*, în particular, ca experiment educațional pilot. Un astfel de spațiu se fundamentează pe rezultatele cercetării din științele educației, psihologie, neuroștiințe și este în relație directă cu dezvoltarea tehnologiilor și cu concluziile practicilor în domeniul educațional, cu impact relevant asupra opțiunii pentru cariere în domenii corelate. Acest demers va fi implementat de Facultatea de Psihologie și Științele Educației. Spațiul inovativ suport va fi un spațiu flexibil de învățare, ce va permite reconfigurarea ușoară în funcție de nevoile grupului și specificul activităților de învățare și susține învățarea colaborativă și *flipped-learning*, în corelație cu noile viziuni asupra științelor, psihologiei educației, competențelor secolului XXI și învățării facilitate de tehnologii. Acest spațiu inovativ suport va fi un pilot pentru UNIBUC, fiind conceptualizat sub forma unui spațiu de desfășurare a activităților de formare, instruire și orientare a elevilor, studenților și cadrelor didactice din învățământul preuniversitar și universitar spre direcțiile de cercetare în vederea creșterii relevanței și atractivității educației în relație cu disciplinele STEM în general și cu cele 5 UCDIFP care să faciliteze accesarea cu dezvoltarea tehnologiilor și cu concluziile practicilor în domeniu. Realizarea acestuia va fi limitat, datorită diminuării bugetare de 33%.

3. *Support logistic, administrativ și monitorizare a dezvoltării domeniului propus* – reprezintă cea de-a treia direcție, implementată de Direcția IT&C și de Direcția Managementul Programelor de Cercetare din cadrul acestei instituții. În cadrul acestei activități, se va asigura logistica IT&C necesară derulării proiectului, procesele administrativ-logistice necesare implementării noii direcții CDI, dar și alocarea, configurarea și administrarea server-elor necesare pentru aplicațiile informatice ce urmează a se implementa. Acest obiectiv cuprinde mai multe dimensiuni distincte, necesare procesului de suport logistic, administrativ, promovare și monitorizare a dezvoltării domeniului *Științelor Arheologice*, după cum urmează:

i). *Website*-ul proiectului, care va servi pentru prezentarea proiectului, a progreselor și rezultatelor obținute, oferind cercetătorilor UNIBUC, dar și celor din alte instituții din țară și străinătate, accesul la informații și la conținut relevant domeniului lor.

ii). Extinderea Platformei de administrare a articolelor științifice, citărilor și a altor indicatori scientometrici – va avea ca rezultat o platformă de management a articolelor științifice ce va putea fi accesată de toți cercetătorii din instituție, inclusiv de cei din domeniul *Științelor Arheologice*. În același timp, acest *science management tool* va permite realizarea unei monitorizări a performanțelor CDI ale cercetătorilor UNIBUC (*tracking performance*), în raport cu planul de dezvoltare instituțională pentru 2018-2020.

ii). Extinderea accesului la baze de date de cercetare prin ANELIS, va viza menținerea accesului la bazele de date de publicații internaționale, susținând accesibilitatea la informații noi CDI, dar într-o formă mai limitată.

iv). În același timp, prin intermediul acestei componente se vizează dezvoltarea unei *Aplicații de administrare a activității personalului de cercetare pe proiecte CDI*, care să dezvolte un veritabil *toolbox* interactiv digital, de administrare și configurare a proiectelor implementate, care să permită o eficientizare a structurii de administrare a proiectelor de cercetare naționale și internaționale implementate în instituției gazdă. Astfel, se va realiza un flux intern eficient al documentelor, care va elimina timpii morți, întârzierile provocate de circulația documentelor între diferitele birouri din cadrul instituției.

v). Coroborarea acestui *administrative tool* cu *Single Point of Contact*, dar și cu aplicația tip Intranet și instrumentele de *tracking performance* și acces la baze de publicații, va permite eficientizarea structurii de *scientific & administrative management* din cadrul UNIBUC, oferind cadrul colaborativ de comunicare, suport, gestionare, promovare și monitorizare a prezentului proiect, dar și a următoarelor proiecte ce vor fi implementate.

2. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:

În conformitate cu indicatorii de rezultat ai subprogramului, proiectul de față își propune îmbunătățirea poziției naționale și internaționale a UNIBUC.

În general indicatorii preconizați pentru atingerea obiectivelor multiple ale proiectului de față, reflectă concret angajarea UNIBUC în **creșterea vizibilității organizației de cercetare**, prin intensificarea relațiilor de cooperare (pentru schimburi de personal, participări în consorții de cercetare), prin intermediul publicațiilor cu factor de impact, creșterea numărului de solicitări de brevete (naționale și internaționale), a finanțărilor atrase din surse externe (proiecte/granturi de cercetare/servicii), dar și prin creșterea numărului de locuri de muncă în cercetare (diversificarea serviciilor către sectorul economic, prin dezvoltarea direcției noi *Științe Arheologice*, alături de investiții viitoare în infrastructura de cercetare necesare acestei direcții).

Rezultatele prognozate de acest proiect, vizează categorii țintă diferite și variate, iar prin susținerea și dezvoltarea competențelor de cercetare existente la nivel instituțional, dar și cele propuse, precum și a capacităților de obținere a unor rezultate aplicabile și de impact științific, în paralel cu inițierea și dezvoltarea de colaborări viabile cu parteneri din țară și din străinătate, va asigura creșterea gradului de implicare, afirmare și vizibilitate pe plan internațional a UNIBUC, în paralel cu consolidarea la nivel național.

Colaborările și schimburi internaționale reprezintă o cagorie de rezultate majoră a acestui proiect. Echipa de proiect este concepută dinamic, cu specialiști din discipline variate (biologie, chimie, fizică, geologie, geografie, istorie, arheologie), cu specializări particulare și complementare (paleomagnetism, paleomicrobiologie, paleoparazitologie, paleantropologie fizică și culturală etc.), pentru a face posibilă dezvoltarea ascendentă și coerentă a direcției noi *Archaeological Sciences / Științele Arheologiei* în cadrul UNIBUC. Persoanele nominalizate în echipa de proiect acoperă tot spectrul problematicilor propuse de de proiect (inclusiv Științele Educației) și cuprinde persoane cu experiență deosebită în domeniile abordate. Aceștia împreună, dar și cu sprijinul unor specialiști de top din Europa în domeniul *Archaeological Science*, ce vor fi invitații ca *key-speakers* în România, începând cu Etapa II/2019, vor proiecta corespunzător *know-how*-ul necesar implementării acestei direcții CDI interdisciplinare în țara noastră, atât la nivel de cercetare-ddezvoltare, cât și de formare profesională. Echipa completă cuprinde tineri la nivel de Master, Doctorat și Postdoc, care vor primii stagii de formare profesională în străinătate, în laboratoare recunoscute din cadrul unor instituții ce dezvoltă deja ddomeniul *Științelor Arheologiei*, fiind vizate evident direcțiile dezvoltate de către acset proiect. Mai mult, structura echipei de proiect reflectă complementaritățile și sinergiile create de persoanele specializate în domenii de CDI diferite, dar care vor aborda și acționa în cadrul unei noi direcții de cercetare interdisciplinare.

Colaborările internaționale, pe lângă cele arătate mai sus, vor cuprinde și aplicarea la proiecte europene (de exemplu ERC Advance Grants, ERC Synergy Grants, Horizont 2020, Granturile tip EEA etc.) de către membrii diverselor UNCDIFP din cadrul platformei, în vederea

atragerii de noi fonduri pentru dezvoltarea pe termen mediu și lung a platformei care va reprezenta un mediu optim de formare profesională la nivel european a viitorilor specialiști.

Susținerea economico-financiară a platformei dedicate domeniului *Științelor Arheologice (Archaeological Sciences)* de către UNIBUC, ca direcție distictă de cercetare novatoare în România, neabordată la nivel universitar, instituțional și formativ până în prezent, reprezintă un demers complex, inter-, pluri-, multi- și transdisciplinar va fi implementat de către specialiștii mai multor facultăți din cadrul UNIBUC - Biologie, Chimie, Fizică, Geografie, Istorie, Geologie și Geofizică, ceea ce va permite aplicarea la numeroase proiecte europene (de exemplu ERC Advance Grants, ERC Synergy Grants, Horizont 2020, Granturile tip EEA etc.) sau naționale (de exemplu proiecte tip PCE, PCCF, PCCDI, TE etc.), care vor constitui resurse bugetare de dezvoltare a platformei pe termen mediu și lung.

Totodată, achiziționarea în Etapa II/2019 a unui echipament tip Continuous Flow-Elemental Analysis-Isotope Ratio Mass Spectrometry (CF-EA-IRMS) consisting of an elemental analyser (Flash/EA) coupled to a ThermoFinniganDeltaPlus XL isotope ratio mass spectrometer via a ConFlo III interface, pentru înființarea Laboratorului de Analize Izotopice (UCDIFP de Arheologie Moleculară) va constitui un element major în politica de dezvoltare instituțională a UNIBUC. Astfel, prin înscrierea acestui echipament în ERRIS (<https://erris.gov.ro/>) va permite furnizarea de servicii sau studii prospective, în domeniile interdisciplinare vizate de acest proiect, ceea ce va reprezenta o altă sursă de susținere economico-financiară a platformei.

Nu în ultimul rând, demersul complex propus de abordarea acestei noi direcții de cercetare în cadrul UNIBUC (*Științelor Arheologice / Archaeological Sciences*), reprezintă o abordare inter-, pluri-, multi- și transdisciplinar realizată de către specialiștii mai multor facultăți din cadrul UNIBUC - Biologie, Chimie, Fizică, Geografie, Istorie, Geologie și Geofizică, ceea ce reprezintă un mediu propice pentru generarea unor cereri de brevete naționale și internaționale.

3. Obiectivul(ele) etapei:

Etapa II/2019, în conformitate cu Actul Adițional nr. 2/2019, care a condus la modificarea Anexei I (Planul de realizarea al proiectului), a cuprins trei activități, ce au cuprins obiective specifice, corelate direct cu cele 3 activități, dar și cu obiectivul major ce vizează dezvoltarea în domeniul Științelor Arheologice în cadrul UNIBUC.

Astfel, obiectivele majore din Etapa II/2019 au fost următoarele:

- *Cercetare, Dezvoltare și Inovare în Științele Arheologice;*
- *Formare profesională în Științele Arheologice;*
- *Suport logistic, administrativ și monitorizare a dezvoltării domeniului propus.*

Pentru mai multe detalii legate de specificul activităților și modul în care acestea se integrează obiectivelor stabilite, vă rugăm să consultați secțiunea 5.2 a prezentului document.

4. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului(elor) etapei:

Ținând seama de cele 3 activități existente în cadrul Etapei II/2019, rezultatele preconizate în momentul contractării, conform punctului 1.3.2.1 (*Planul de realizare al proiectului*) din cadrul Anexei I a contractului 15PFE/2018 (în urma Actului Adițional 2/2019), au fost:

- i). Consolidare infrastructura de cercetare si administrativ, prin achiziția de echipamente de laborator, servicii informatice;
- ii). Stagii și mobilitați pentru formare profesională în domeniul Științelor Arheologice;
- iii). Organizarea de evenimente de tip lectures/ workshops cu invitați din străinătate;
- iv). Co-organizarea unei conferințe internaționale de bioarheologie;
- v). Rapoarte de activitate;
- vi). Participari la conferințe științifice;
- vii). Pregătirea a două studii științifice;
- viii). Actualizarea progreselor și rezultatelor pe website-ul proiectului.

Cele mai multe dintre aceste obiective (cu excepția stagiilor de mobilitate care au parțiale) au fost atinse în întregime, conform prognozărilor inițiale, iar detalierea lor se găsește la punctul 5.3 al prezentului document.

5. Rezumatul etapei de realizare: (nu are un format standard, max. 10 pagini și trebuie dezvoltat pe puncte)

Etapa II/2019 a avut o perioadă de implementare de aproape 7 luni (decembrie 2018 – iunie 2019), obiectivele propuse, conform punctului 1.3.2.1 (*Planul de realizare al proiectului*) din cadrul Anexei I a contractului 15PFE/2018 (în urma Actului Adițional 2/2019), fiind subsumate în cadrul a 3 activități principale, concepute într-o manieră fiabilă, care să permită atingerea obiectivelor și implementarea cursivă a proiectului.

Astfel, pe parcursul acestei etape, organizarea echipelor din cadrul diverselor facultăți și departamente ale UNIBUC, în sensul stabilirii cadrului general de implementare a platformei, atribuțiile și direcțiile de dezvoltare și consolidare instituțională în domeniul *Științelor Arheologice / Archaeological Science*, conform prognozărilor realizate în cadrul Anexei I de la contractul de finanțare 15PFE/2018, a continuat pe direcțiile începute în cadrul Etapei I/2018.

Cele 3 activități majore prognozate pentru această etapă (pentru detalii a se consulta punctul 5.2) au avut o structură liniară și complementară, axată pe continuitatea activităților din etapa precedentă (I/2018) și asigurarea cadrului necesar implementării optime a proiectului, în vederea atingerii obiectivelor prognozate.

Structura activităților s-a axat pe consolidare infrastructura de cercetare, prin achiziția de echipamente și materiale necesare realizării unor laboratoare noi în cadrul platformei ArchaeoScience#RO (de exemplu Laboratorul de izotopi stabili) sau îmbunătățirea unor laboratoare deja existente în cadrul UNIBUC (de exemplu Laboratorul de paleomagnetism sau cel secționii subțiri) ce sunt incluse în platformă, prin achiziția de noi echipamente de laborator sau materiale consumabile necesare desfășurării activităților de CDI. De asemenea, la nivel administrativ s-au făcut achiziții de servicii informatice necesare pentru extinderea platformei de administrare a articolelor științifice, citărilor și a altor indicatori scientometrici din cadrul UNIBUC, un instrument indispensabil procesului de monitorizare a activității științifice.

Direcția de cercetare, dezvoltare și inovare în Științele Arheologice, alături de consolidarea infrastructurii de cercetare, menționate anterior, a beneficiat de stagii de recoltare de probe sau de cercetări de teren și de laborator, urmărindu-se în acest fel obținerea de date pentru realizare de studii științifice și de diseminare academică. Partea de diseminare a fost completată de organizarea unei conferințe internaționale de bioarheologie, în parteneriat cu Academia Română și Museum National d’Histoire Naturelle (CNRS – UMR 7209, Paris, Franța), în cadrul sezonului România-Franța 2019, sub egida Ambasadei Franței, Institutului Francez din România, Institutului Cultural Român și a Ministerului Afacerilor Externe din România.

O doua direcție a fost cea de formare profesională în Științele Arheologice, aceasta fiind realizată prin stagii și mobilități pentru formare profesională a membrilor echipei de proiect, în cadrul unor laboratoare din străinătate. Această direcție a fost completată în mod constructiv de organizarea unor evenimente de tip lectures/ workshops cu invitați din străinătate, care să asigure transferul de know-how în domeniul Științelor Arheologice.

Pentru o imagine fidelă a activităților propuse, corelate cu obiectivele și indicatorii de rezultat prognozați, prezentăm structura acestora în tabelul de mai jos:

Denumire etapă de realizare/activitate	Categorie de activitate	Termen de realizare	Rezultat	Indicatori de realizare
Etapă II 2019** – 27.06.2019				
Activitatea II.1: <i>Consolidarea infrastructurii de CDI a institutiei pe directia propusa prin achizitia de echipamente pentru noile laboratoare si servicii informatice</i>	Activitate conexă	31.05.2019	Achiziții echipamente de laborator, servicii informatice	Echipamentele și serviciile listate la secțiune 1.3.2.3. Extinderea Platformei de administrare a articolelor științifice, citărilor și a altor indicatori scientometrici
Activitatea II.2: <i>Consolidarea direcțiilor noi de cercetare prin stagii și mobilități</i>	Activitate suport	26.06.2019	Achiziții stocuri, servicii informatice, Stagii, Mobilitati	Consolidare infrastructura de cercetare si administrativa Stagii de formare profesionala în domeniul Științelor Arheologice, Participari la conferinte (2 comunicări), 2 Studii, 2 Rapoarte de activitate
Activitatea II.3: <i>Consolidarea direcțiilor noi de cercetare prin evenimente de tip lectures/ workshops cu invitați din străinătate</i>	Activitate inovare	26.06.2019	Organizarea de evenimente de tip lectures/ workshops cu invitați din străinătate	2 evenimente tip lectures/ workshops cu invitați din străinătate Co-organizarea unei conferințe internaționale de bioarheologie

Pentru detalii legate de implementare a acestor activități, a obiectivelor, corelate cu gradul de realizare al acestora și indicatorii de rezultat obținuți, că rugăm să consultați următoarele secțiuni ale prezentului document.

5.1. Gradul de realizare ale obiectivelor

Tabelul de mai jos redă imagine fideală a gradului de realizare a obiectivelor, corelat cu activitățile realizate și indicatorii de rezultat propuși în cadrul etapei II/2019:

Obiectiv	Activitate	Indicatori de realizare	Grad de realizare	Cauze de nerealizare (dacă e cazul)
Etapă II 2019** – 27.06.2019				
<i>Cercetare, Dezvoltare și Inovare în Științele Arheologice</i>	Activitatea II.1 Activitatea II.2	Consolidare infrastructura de CDI. Echipamentele și serviciile listate la punctul 7. Cecetări de tern și laborator. Participari la conferințe (2 comunicări), 2 Studii, 2 Rapoarte de activitate	Total - 100%	N/A
<i>Formare profesională în Științele Arheologice</i>	Activitatea II.2 Activitatea II.3	Stagii de formare profesionala în domeniul Științelor Arheologice. 2 evenimente tip lectures/ workshops cu invitați din străinătate. Co-organizarea unei conferințe internaționale.	Parțial - 90%	Anumite stagii de mobilitate prognozate inițial pentru Etapa II/2019 nu s-au putut realiza, deoarece laboratoarele din străinătate în care membrii echipei noastre urmau să meargă la training, nu au avut posibilitatea de a îi primi în prima parte a anului 2019 (perioadă corespunzătoare Etapei II/2019).
<i>Suport logistic, administrativ și monitorizare a dezvoltării domeniului propus</i>	Activitatea II.1 Activitatea II.2	Extinderea Platformei de administrare a articolelor științifice, citărilor și a altor indicatori scientometrici. Consolidare infrastructura administrativa.	Total - 100%	N/A

În concluzie, obiectivele etapei II/2019, prin intermediul Activităților II.1, II.2 și II.3, au fost structurate pe baza unor criterii generale, precum dezvoltare, consolidare, organizare, planificarea și monitorizare, pentru a asigura cadrul optim necesar implementării corecte și coerente.

5.2. Menționarea și descrierea activităților efectuate față de Planul de realizare propus, inclusiv costuri defalcate pe tipuri de activități în conformitate cu contractul de finanțare

În conformitate cu prognozarilor realizate în cadrul Anexei I de la contractul de finanțare 15PFE/2018, încheiat între UNIBUC și MCI, *Planul de realizare propus* (I.3.2.1.) și Actul Adițional nr. 2/2019, etapa II/2019 a cuprins trei activități:

i). *Activitatea II.1: Consolidarea infrastructurii de CDI a institutiei pe directia propusa prin achizitia de echipamente pentru noile laboratoare si servicii informatice* - a vizat achiziții echipamente de laborator, servicii informatice pentru consolidarea platformei, atât la nivel CDI, cât și administrativ-logistic. Aceste bunuri sunt destinate dezvoltării unui nou laborator de cercetare, în cadrul Facultății de Biologie – Laboratorul de Izotopi Stabili, din cadrul *UNCDIFP de Arheologie Moleculară*, dar și completarea echipamentelor, materialelor și a necesarului de consumabile/piese de schimb ale altor laboratoare deja existente în cadrul UNIBUC, precum Laboratorul de Paleomagnetism (Facultatea de Fizică) sau Laboratorul de secțiuni subțiri (Facultatea de Geologie și Geofizică), ambele arondate *UNCDIFP de Studiul Culturii Materiale*. De asemenea, în cadrul acestei activități s-a procedat la *Extinderea Platformei de administrare a articolelor științifice, citărilor și a altor indicatori scientometrici* instrument ce va asigura o monitorizare corespunzătoare a performanței științifice din cadrul UNIBUC. Pentru mai multe detalii a se vedea punctul 5.3 a prezentului document. Costurile defalcate pe categorii ale bunurilor achiziționate sunt prezentate în Devizul Poscaclul și în Raportul explicativ al cheltuielilor, iar pentru detalii legate de achiziții și costurile implicate de acestea, se poate consulta punctul 7 al prezentului document.

ii). *Activitatea II.2: Consolidarea direcțiilor noi de cercetare prin stagii și mobilități* - a vizat stagii de formare profesională în domeniul Științelor Arheologice, de către mai multe persoane din cadrul echipei de implementare a proiectului, în cadrul unor laboratoare din Canada, Italia, Marea Britanie sau Ungaria, dar și alte mobilități (participări la conferințe științifice), alături de completarea achizițiilor de stocuri și servicii necesare pentru consolidare infrastructurii de cercetare și administrativă. Pentru mai multe detalii a se vedea punctul 5.3 a prezentului document. Costurile defalcate pe categorii ale bunurilor achiziționate sunt prezentate în Devizul Poscaclul și în Raportul explicativ al cheltuielilor, iar pentru detalii legate de achiziții și costurile implicate de acestea, se poate consulta punctul 7 al prezentului document.

iii). *Activitatea II.3: Consolidarea direcțiilor noi de cercetare prin evenimente de tip lectures/ workshops cu invitați din străinătate mobilități* - a vizat susținerea unor evenimente de tip lectures/ workshops de către invitați din străinătate de top din domeniul Științelor Arheologice, dar și organizarea conferințe internaționale de bioarheologie. Pentru mai multe detalii a se vedea punctul 5.3 a prezentului document. Costurile defalcate pe categorii ale bunurilor achiziționate sunt prezentate în Devizul Poscaclul și în Raportul explicativ al cheltuielilor, iar pentru detalii legate de organizarea și costurile implicate de acestea, se poate consulta punctul 7 al prezentului document.

5.3. Indicarea rezultatelor planificate și a celor obținute, inclusiv prezentarea stadiului actual de realizare pentru indicatorii de rezultat ai programului/proiectului

Rezultatele preconizate pentru Etapa II/2019 în momentul contractării, conform Anexei I a contractului 15PFE/2018, și a Actului Adițional nr. 2/2019, au fost în număr de 5., iar în continuare le vom detalia:

i). Consolidare infrastructura de cercetare și administrativ - s-a realizat în cadrul Activităților II.1 și II.2, prin achiziția de bunuri necesare echipei de implementare a proiectului (conform tabelului de la punctul 7 al prezentului document). Aceste bunuri sunt destinate dezvoltării unui nou laborator de cercetare, în cadrul Facultății de Biologie – Laboratorul de Izotopi Stabili, din cadrul *UNCDIFP de Arheologie Moleculară*. Accentuăm achiziționarea în Etapa II/2019 a unui echipament tip Continuous Flow-Elemental Analysis-Isotope Ratio Mass Spectrometry (CF-EA-IRMS) consisting of an elemental analyser (Flash/EA) coupled to a

ThermoFinniganDeltaPlus XL isotope ratio mass spectrometer via a ConFlo III interface, pentru realizare de analize izotopice (^{13}C , ^{15}N , ^{16}O , ^{18}O , ^1H , ^2H), deoarece acesta constituie un element major în politica de dezvoltare instituțională a UNIBUC. Procesul de montare și calibrare a echipamentului, de către o echipă de ingineri din UK, este în curs de desfășurare, momentul de finalizare fiind estimat la nivelul lunii august 2019. Totodată, prin înscrierea ulterioară a acestui echipament în ERRIS (<https://erris.gov.ro/>), în a doua parte a anului 2019, va permite furnizarea de servicii sau studii prospective, în domeniile interdisciplinare vizate de acest proiect, ceea ce va reprezenta o altă sursă de susținere economico-financiară a platformei.

Totodată, mai menționăm achizițiile necesare pentru completarea echipamentelor, materialelor și a necesarului de consumabile/piese de schimb ale altor laboratoare deja existente în cadrul UNIBUC, precum Laboratorul de Paleomagnetism (Facultatea de Fizică) sau Laboratorul de secțiuni subțiri (Facultatea de Geologie și Geofizică), ambele arondate *UNCDIFP de Studiul Culturii Materiale*.

Alte achiziții au vizat dezvoltarea la nivel administrativ și logistic a UNIBUC și, implicit, suportul noii platforme de cercetare ArchaeoScience#RO. Astfel, conform prevederilor inițiale, în Etapa II/2019, s-a procedat la *Extinderea Platformei de administrare a articolelor științifice, citărilor și a altor indicatori scientometrici* instrument ce va asigura o monitorizare corespunzătoare a performanței științifice din cadrul UNIBUC. Această platformă permite în mod flexibil și personalizat introducerea de date privind activitatea de cercetare conform tipurilor de intrări definite de utilizatori. Astfel, în cadrul platformei este implementat un modul complet funcțional ce asigură posibilitatea definirii unei structuri de culegere a datelor asupra căreia se poate interveni ulterior fără a afecta informațiile deja colectate. Structura de culegere a datelor presupune stabilirea tipurilor de intrări și a atributelor corespunzătoare acestora. Atributele pot vizualizate, editate sau operate în mod diferențiat în funcție de drepturile de acces la nivelul mai multor categorii de utilizatori. Platforma de administrare a articolelor științifice, citărilor și a altor indicatori scientometrici conține o variantă primară a unui modul de raportare ce permite listarea datelor existente conform unor condiții de afișare definite de utilizatori și care pot fi modificate în timp, în funcție de nevoile utilizatorilor. De asemenea, în etapa actuală platforma asigură interoperabilitatea cu alte programe de management a rezultatelor activității de cercetare (ex. Zotero, Mendeley).

Costurile defalcate pe categorii ale bunurilor achiziționate sunt prezentate în Devizul Poscaclul și în Raportul explicativ al cheltuielilor.

ii). Stagii și mobilitați pentru formare profesională în domeniul Științelor Arheologice - s-a realizat în cadrul Activității II.2 și a vizat stagii de formare profesională în străinătate, de către mai multe persoane din cadrul echipei de implementare a proiectului, în cadrul unor laboratoare din Canada, Italia, Marea Britanie sau Ungaria, în câmpuri de cercetare specifice, precum arheometrie, prospecțiuni non-intruzive, geoarheologie sau palinologie, din domeniul Științelor Arheologice.

Costurile defalcate pe categorii ale bunurilor achiziționate sunt prezentate în Devizul Poscaclul și în Raportul explicativ al cheltuielilor.

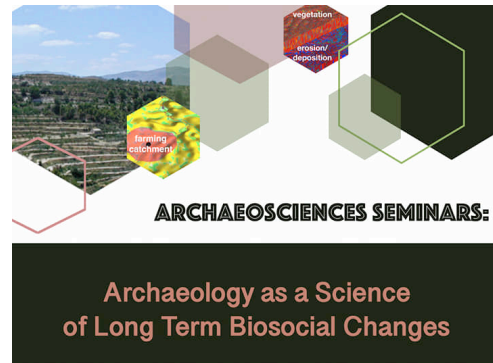
iii). Organizarea de evenimente de tip lectures/ workshops cu invitați din străinătate - s-a realizat în cadrul Activității II.3, prin lansarea seriei de evenimente ArchaeoSciences Seminars. Acestea își propune să ofere un cadru pentru profesioniștii din domeniul Științelor Arheologice din diferite părți ale lumii, pentru a împărtăși cunoștințele și pentru a transmite informații relevante despre ultimele aspecte legate de metodele și abordările actuale utilizate pentru studierea trecutului, reprezentând totodată și o oportunitate pentru studenții români de a afla mai multe despre diversele aspecte interdisciplinare ale arheologiei.

În principal, seminariile au ca scop susținerea unor evenimente de tip lectures/ workshops de către invitați din străinătate de top din domeniul Științelor Arheologice. În etapa II/2019, s-au organizat două astfel de evenimente:

- ArchaeoScineces Seminar #1 - "Contemporary Issues and Debates in Geoarchaeology. Looking to the ancient harbours of the Mediterranean and Red Seas. Talks, Debates & Lectures"; invitat Profesorul Christophe Morhange de la Aix Marseille Université, Franța, în perioada 27-29 mai 2019.

- ArchaeoScineces Seminar #2 - „Archaeology as a Science of Long Term Biosocial Changes. Talks, Debates & Lectures”; invitat: Profesorul Michael Barton, director al Center for Social Dynamics and Complexity, profesor la School of Human Evolution and Social Change, profesor asociat al School of Earth and Space Exploration, și Senior Sustainability Scientist la Arizona State University (USA), în perioada 13-14 iunie 2019.

Costurile defalcate pe categorii ale bunurilor achiziționate sunt prezentate în Devizul Poscaclul și în Raportul explicativ al cheltuielilor.



iv). Co-organizarea unei conferințe internaționale de bioarheologie - s-a realizat în cadrul Activității II.3. Astfel, în perioada 24-27 iunie 2019, platforma ArchaeoScience#RO din cadrul Institutului de Cercetare al Universității din București, împreună cu Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan” al Academiei Române și Museum National d’Histoire Naturelle (CNRS – UMR 7209), Paris, organizează colocviul internațional „Les sociétés préhistoriques dans l’espace carpato-danubien: environnements, systèmes techniques, interactions / The Prehistoric societies in the Carpat-Danubian area: environments, technical systems, interactions”. Evenimentul, a avut loc în cadrul Sezonului România-Franța 2019, sub egida Ambasadei Franței, Institutului Francez din România, Institutului Cultural Român și a Ministerului Afacerilor Externe din România, s-a desfășurat la Facultatea de Biologie a UNIBUC. La acest colocviu internațional s-au prezentat comunicări peste 50 de specialiști din Franța, Marea Britanie, Germania, Statele Unite ale Americii, Danemarca, Slovacia, Bulgaria și România, iar temele abordate cuprind subiecte precum Interacțiunea om-mediul în preistorie, Strategii de subsistență la comunitățile preistorice (agricultură, pescuit, vânătoare, creșterea animalelor), Parametrii de achiziție și selecție ai materiilor prime folosite de comunitățile preistorice, Transformări tehnologice (caracterizarea debitajului și a diverselor procedee tehnologice, identificarea lanțurilor operatorii de transformare) și economice (obiecte finite și productivitatea debitajului) sau Compoziția echipamentului din materii dure animale (IMDA) și destinația funcțională a acestuia. Mai multe detalii: <https://unibuc.ro/eveniment-despre-societatile-preistorice-si-stadiul-actual-al-arheologiei-in-cadrul-sezonului-romania-franta-2019-la-icub/>.

v). Rapoarte de activitate - s-a realizat în cadrul Activității II.2 și vizează modul de realizare și implementare a Laboratorului de Izotopi Stabili din cadrul UNCDIFP de Arheologie Moleculară și se referă la protocoalele de utilizare a echipamentului tip Continuous Flow-Elemental Analysis-Isotope Ratio Mass Spectrometry (CF-EA-IRMS) consisting of an elemental analyser (Flash/EA) coupled to a ThermoFinniganDeltaPlus XL isotope ratio mass spectrometer via a ConFlo III interface, dar și modul de pregătire a probelor necesare pentru realizare de analize izotopice (^{13}C , ^{15}N , ^{16}O , ^{18}O , ^1H , ^2H).

vi). Participari la conferințe științifice - s-a realizat în cadrul Activității II.2, fiind realizate 3 comunicări științifice susținute de membrii echipei la o serie de manifestări științifice internaționale (conferința INTERNATIONAL OPEN WORKSHOP 2019. Socio-Environmental Dynamics over the Last 15,000 Years: The Creation of Landscapes VI, 10-17 March 2019, Kiel, Germany. Comunicare: People, landscape and diachronic choices. New insights regarding Gumelnita tell settlement (Romania), susținută de Cătălin Lazăr) sau naționale (Sesiunea anuală de comunicări științifice „METODĂ, TEORIE ȘI PRACTICĂ ÎN ARHEOLOGIA CONTEMPORANĂ”, Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan” al Academiei Române, 27-29 martie 2019, București. Comunicare: Rezultate preliminare ale studiului geofizic din tell-ul de la

Sultana-Malu Roșu, susținută de Adrian Șerbănescu, Cristina Covătaru, Ovidiu Frujina, Cătălin Lazăr).

vii). Pregătirea a două studii științifice - s-a realizat în cadrul Activității II.1, prin realizare de cercetări de laborator și de teren, ce vor avea drept rezultat depunerea unor articole la reviste indexate ISI. Primul dintre cele două studii aflate în curs de realizare, este legat de analize interdisciplinare complexe asupra unor greutăți de lut neolitice, provenite dintr-o serie de situri neolitice din România (Gumelnița, Sultana, Jiilva și Căscioarele), articolul fiind în proces de evaluare la revista Heritage Science Journal (Impact factor 1.58). Al doilea studiu aflat în pregătire, vizează analiza interdisciplinară a unor fungi, bacterii și micro-organisme identificate în probe de lemn neolitic mineralizat, provenite din siturile Măgura, Vitănești și Alexandria-Gorgan (județul Teleorman). Studiul va fi prezentat în a doua jumătate a anului 2019 la revista Nature Communication.

viii). Actualizarea progreselor și rezultatelor pe website-ul proiectului s-a realizat la nivelul tuturor celor 3 activități prevăzute în etapa II/2019.

6. Concluzii cu privire la prezenta etapă de realizare a proiectului;

În concluzie, în Etapa II/2019 a proiectului PFE - *Platformă instituțională interdisciplinară de Excelență în Cercetarea, Dezvoltarea, Inovarea și Formarea Profesională din Domeniul Științelor Arheologice/Archaeological Sciences (contract 15PFE/2018, ID 335)*, finanțat de MCI și implementat în cadrul UNIBUC, s-au atins aproape toate obiectivele propuse și prognozate în Anexa I, fapt reflectat pe deplin de către indicatorii de rezultat obținuți și descriși detaliat mai sus. În cazul Rezultate au urmarit principiile excelenței, consolidării, dezvoltării și integrării durabile, iar acestea sunt încărcate pe pagina web a proiectului (<https://www.unibuc.ro/cercetare/promovarea-rezultatelor-cercetarii/proiecte-de-cercetare/platforma-institutionala-interdisciplinara-de-excelenta-in-cercetarea-dezvoltarea-inovarea-si-formarea-profesionala-din-domeniul-stiintelor-arheologice-archaeological-sciences/>).

Totodată, rezultatele obținute în Etapa II/2019 reprezintă baza implementării etapelor viitoare, iar faptul că și în al doilea an de desfășurare a proiectului s-a realizat o implementare corespunzătoare și corectă, activitățile desfășurate conducând implicit și explicit la efectul de sinergie, reprezintă un element cheie ce demonstrează maturitatea soluțiilor propuse, complementaritatea departamentelor și facultăților din UNIBUC implicate în proiect (și implicit a persoanelor implicate în echipa de proiect), dar și fezabilitatea ridicată a proiectului de față.

**Director de proiect,
Dr. Catalin Lazar**

