

L'equip GIAP, soci internacional d'un projecte que ajudarà a preservar el patrimoni arqueològic al sud d'Àsia a partir de les humanitats digitals

El projecte Mapping Archaeological Heritage in South Asia (MAHSA), finançat per la **Fundació Arcadia**, vol donar suport al col·lectiu de professionals de l'arqueologia i la gestió de patrimoni del Pakistan i l'Índia per identificar i protegir l'herència històrica i prehistòrica de la zona, mitjançant enfocaments sostenibles.

Hèctor A. Orengo, investigador Ramón y Cajal a l'ICAC i codirector de l'equip GIAP, és l'investigador principal a l'ICAC del projecte, coordinat per la Universitat de Cambridge (amb Cameron Petrie com a investigador principal) i amb la participació de la UPF (amb Marco Madella).

L'equip **GIAP**, amb l'investigador **Hèctor A. Orengo** al capdavant, ha fet un pas endavant en l'aplicació del *deep learning* i l'arqueologia computacional a la detecció remota, ja que és un dels socis del projecte **Mapping Archaeological Heritage in South Asia (MAHSA)** (Cartografia del patrimoni arqueològic al sud d'Àsia), juntament amb la UPF i sota la coordinació de la Universitat de Cambridge (Gran Bretanya).

“Aquest projecte és una meravellosa oportunitat per a desenvolupar noves eines per a la detecció remota i la protecció del patrimoni mundial quan això és més necessari a causa d'una major pressió en relació amb l'expansió d'activitats humanes intenses”, Marco Madella (UPF).

El **projecte MAHSA** pretén avançar en el coneixement de l'arqueologia del sud d'Àsia i ajudar el col·lectiu de professionals de l'arqueologia i la gestió de patrimoni de la regió a desenvolupar mètodes més sostenibles. El seu principal objectiu és protegir i

monitoritzar el patrimoni més vulnerable i en perill de destrucció mitjançant un enfocament basat en les humanitats digitals: la teledetecció, l'aprenentatge automàtic i la digitalització completa d'arxius existents amb enquestes arqueològiques convencionals i recerques basades en registres, són alguns dels mètodes utilitzats.

MAHSA, que té una durada de tres anys, està coordinat per la **Universitat de Cambridge** (sota el lideratge de **Cameron A. Petrie**, professor de **Departament d'Arqueologia** d'aquest centre), i compta amb dos socis clau: l'**ICAC** i la **Universitat Pompeu Fabra**. Els seus investigadors principals són, respectivament, **Hèctor A. Orengo**, investigador Ramón y Cajal i codirector de l'equip de recerca Arqueologia del Paisatge (**GIAP**) de l'ICAC; i **Marco Madella**, professor d'investigació ICREA del **Departament d'Humanitats** i coordinador del Grup de recerca Culture and Soci-Ecological Dynamics (**CaSEs**) de la UPF.

Un exemple d'aplicació de les humanitats digitals a necessitats socials urgents

Una excel·lent oportunitat per a desenvolupar eines per a la detecció remota i la protecció del patrimoni mundial.

El projecte MAHSA és un excel·lent exemple de com les **metodologies basades en les humanitats digitals** es poden aplicar a necessitats socials específiques i urgents: "El nostre treball, desenvolupat al sud d'Àsia, crearà el primer i més complet catàleg de patrimoni d'aquesta regió clau, que ha vist el desenvolupament de la primera civilització urbana del Vell Món (la civilització de l'Indus) i l'Imperi Mughal (o Timurid), un dels primers estats d'Àsia", assegura Marco Madella.

El patrimoni cultural en el sud d'Àsia, greument amenaçat

Els llocs i monuments arqueològics de tot el món estan cada vegada més en perill per les activitats humanes (per exemple, l'expansió dels centres urbans i l'agricultura industrialitzada) i l'impacte del canvi climàtic.

Això és especialment greu al sud d'Àsia per diversos motius: les agències locals de patrimoni sovint tenen pocs recursos; les bases de dades dels llocs arqueològics i monuments existents sovint no estan digitalitzades ni disponibles; molts d'aquests llocs encara no estan documentats i hi ha grans àrees que segueixen sent arqueològicament difícils d'estudiar per la seva inestabilitat política.

A més de la intensitat de les amenaces naturals i humanes, aquests factors es combinen per fer especialment difícil la implementació de planificació de la gestió, avaluacions d'impacte, i mesures de mitigació i monitoratge a llarg termini.

Col·laboració amb entitats locals per crear una base de dades geoespacial

Un dels aspectes claus de MAHSA és la **transferència de coneixement i la formació de professionals del patrimoni a la regió** i treballar amb agències i especialistes locals per desenvolupar una base de dades relacional geoespacial d'accés obert, col·laborativa, sostenible i que serveixi com a principal recurs cartogràfic i dipòsit per a la protecció i investigació del patrimoni local.

Les dades recollides i analitzades s'utilitzaran per a desenvolupar recomanacions específiques per a cada país per a futures prioritats de recerca, així com estratègies de gestió i mitigació.

La Universitat de Cambridge, la UPF i l'ICAC col·laboraran amb els grups d'interès locals al Pakistan i l'Índia per documentar l'arqueologia i el patrimoni cultural en perill d'extinció a la conca del riu Indo i les zones circumdants: treballaran amb col·legues d'aquests dos països asiàtics per recopilar i sistematitzar les dades publicades i no publicades (*grey literature*) existents sobre el patrimoni arqueològic i cultural.

Les dades recollides i analitzades s'utilitzaran per desenvolupar recomanacions específiques per a cada país per a futures prioritats de recerca, així com estratègies de gestió i mitigació,

de manera coordinada amb les agències nacionals, regionals i internacionals de gestió del patrimoni arqueològic.

MAHSA està subvencionat amb 1,8 milions de lliures esterlines (prop de 2 milions d'euros) per la **Fundació Arcadia**, una entitat benèfica que dóna suport a la tasca de preservar i protegir el patrimoni cultural i els ecosistemes en perill, amb la voluntat de defensar la complexitat de la cultura humana i el món natural.



Exemples d'ús de cartografia, imatges de satèl·lit i fotografies originals per identificar i controlar el patrimoni de preservació de jaciments arqueològics a Gujarat (Índia). A les imatges s'identifiquen dos llocs arqueològics: un és Loteshwar (un assentament de caçadors-recol·lectors i agro-pastors que es remunta a fa més de 7.000 anys) i l'altre Vaharvo Timbo (un lloc de caçadors-recol·lectors de fa uns 5.000 anys).

Tots dos llocs es van identificar mitjançant l'aplicació d'intel·ligència artificial a les imatges de satèl·lit, i la seva "història de preservació" es pot avaluar mitjançant imatges CORONA (antiga) i Google Earth (més recent). Els llocs són clarament identificables, però es pot detectar un canvi en els nivells de preservació de Loteshwar entre 1972 i el 2013 (part inferior dreta de la il·lustració). L'evidència del patrimoni també es comprova als antics mapes de la Unió Soviètica dels anys 50 (part superior dreta de la il·lustració).