

Giravolt

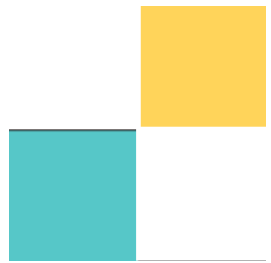
Viu el patrimoni
català en 3D



Programa de digitalització en 3D del patrimoni cultural de Catalunya



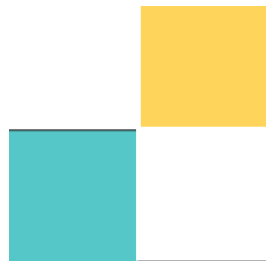
Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura



Introducció	2
1. Les tecnologies 3D i el patrimoni cultural	4
1.1. La transformació digital i el patrimoni	
1.2. Les tecnologies 3D	
1.3. La utilització d'aquestes tecnologies en el patrimoni	
1.4. Les polítiques europees de digitalització 3D	
1.5. Referents internacionals	
2. Diagnòstic de la situació de la utilització del 3D en el patrimoni català	14
2.1. El patrimoni català i el 3D	
2.2. Els pioners a Catalunya	
2.3. DAFO de la situació actual de la digitalització 3D a Catalunya	
3. El programa Giravolt	21
3.1. Principis	
3.2. Objectius estratègics i vector de posicionament	
3.3. Eixos d'actuació i accions amb objectius operatius	
3.4. Governança, parts implicades i funció de cadascuna	
3.5. Metodologia i pla de treball	
3.6. Pressupost	
3.7. Fases i calendari. Cronograma.	
3.8. Seguiment dels indicadors, avaluació i millora contínua	
Annexos	55
Annex 1. Preguntes clau	
Annex 2. Models previstos per publicar el desembre de 2020	



Introducció



El Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, a través de la Direcció General del Patrimoni Cultural i l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural, engeguen conjuntament un programa en el qual es promou el coneixement i la utilització de la tecnologia d'escaneig 3D d'objectes i edificis per part de les entitats que gestionen el patrimoni català.

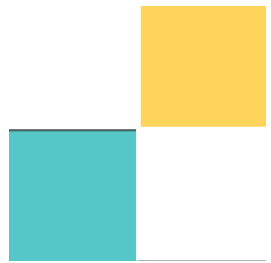
El present document inclou una introducció a aquesta tecnologia, fa un diagnòstic de l'estat de la qüestió a Catalunya en el context europeu i presenta el programa Giravolt com una eina d'abast ampli i transversal.

Giravolt és un programa amb quatre eixos d'acció clarament definits que contemplen la millora de l'accessibilitat al patrimoni amb la creació d'un gran corpus digital en línia d'objectes i edificis, la vinculació amb el sector professional, la vinculació amb el món educatiu, el foment de la reutilització de tot aquest material i un vector de posicionament, l'establiment del Departament de Cultura com a referent en aquest tema. Giravolt és una oportunitat de modernització molt necessària i que obre, al mateix temps, un ventall molt ampli de possibilitats.

En aquest document es recullen totes les accions associades a aquests eixos, s'explica l'estat actual de materialització del projecte i les properes fases de desenvolupament, amb els corresponents pressupostos anuals i calendaris d'execució.



1. Les tecnologies 3D i el patrimoni

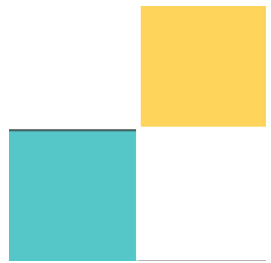


1.1. La transformació digital i el patrimoni

La gestió del patrimoni cultural sempre ha inclòs una component científica i tecnològica. Els mètodes de conservació, de documentació i registre i fins i tot de comunicació han anat incorporant progressivament els diferents avenços de cada moment. La captura i representació del patrimoni va passar del dibuix manual a la fotografia en blanc i negre, posteriorment a la fotografia en color i a vegades al vídeo. Ara, entrats ja en la segona dècada del segle XXI, una nova evolució està arribant a tots els sectors professionals, també al patrimoni: la ràpida massificació de les tecnologies 3D.

De fet, en les anàlisis que se'n fan en els últims anys de les tecnologies que estan en fase de creixement es destaquen tres com les que **tindran més impacte** en el sector del patrimoni en els pròxims anys: la **gestió de dades (*big data*)**, la **telepresència** i les **tecnologies relacionades amb el 3D**, tant en la captura de dades com en la seva difusió.

Totes tres aportacions tecnològiques no són de creació recent, en realitat fa més d'una dècada que estan en marxa, però el que provoca el seu impacte és que han passat de ser tasques complexes, amb equips molt especialitzats i d'un cost econòmic molt elevat, a ser **tasques molt més senzilles i assequibles per a entitats mitjanes i petites**. De fet, si prenem l'exemple de les tecnologies 3D, estan presents ja en la vida diària de la majoria dels ciutadans. El 3D s'integra ja directament en els telèfons més moderns (reconeixement facial), en els filtres d'Instagram o Snapchat, en les produccions cinematogràfiques (s'escanegen en 3D els espais i s'integren amb els actors gravats en estudi), en els mapatges, en la indústria, en totes les aplicacions de Realitat Augmentada, Realitat Virtual i en els videojocs. La gestió de dades i la telepresència, amb el teletreball o les reunions en línia, s'han convertit també en elements de la vida quotidiana de la ciutadania.



Durant el 2020, per causa de la pandèmia de la COVID-19, del confinament i del teletreball, s'han multiplicat els seminaris en línia en els que s'ha discutit quines han de ser les línies de treball a partir d'ara en el sector del patrimoni. Si fem una lectura transversal de tot aquest treball de reflexió, veurem que es prefigura una estratègia digital conjunta: intentar treure profit de cadascun d'aquests tres grans blocs tecnològics en tota la cadena de treball del patrimoni:

- Recerca
- Documentació
- Gestió interna
- Conservació i restauració
- Educació
- Màrqueting i gestió de públics
- Comunicació i participació

El programa Giravolt neix amb la intenció d'actuar en tota aquesta cadena abordant tots els aspectes temàtics corresponents a l'impacte del 3D en el patrimoni. És un programa de millora interna, de suport, de formació i de promoció, basat en la creació d'una estratègia concreta i de les accions corresponents, tant en patrimoni moble com immoble, tot per aconseguir que, un cop desenvolupat, les entitats que gestionen el patrimoni cultural català siguin coneixedores d'aquestes tecnologies, dels seus avantatges i de les seves dificultats, i que siguin autònomes per aplicar-les quan els siguin necessàries.

1.2. Les tecnologies 3D

Quan parlem de tecnologies 3D ens referim tant a la captació de la realitat per generar models 3D, com a la utilització que se'n fa d'aquests models, que es poden veure a Internet, s'hi pot interactuar i poden ser compartits i reutilitzats. Pel que fa a la captació parlem de dos mètodes principals:

Fotogrametria

El mètode més habitual de captació és la fotogrametria, que funciona a partir de la presa de centenars o milers de fotografies al voltant d'un objecte o edifici. Aquestes imatges són processades en programes específics que, a partir de l'anàlisi geomètrica de les imatges,

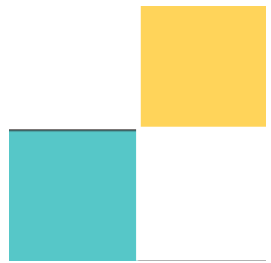
són capaços de reconstruir la seva forma, creant un núvol de punts, posteriorment una malla i finalment afegint-hi una textura fotogràfica. El resultat final és un model tridimensional complet a partir de fotografies.



Escàner Làser

La tecnologia *laserscan* o HDS (*High-Definition Surveying* – Aixecament d'alta definició) és una tècnica de captura de la realitat d'alta precisió. Està basada en la utilització d'un làser que realitza mesuraments a través de l'emissió de polsos o un feix làser continu en una escombrada homogènia de punts sobre l'àrea seleccionada. El feix rebota en l'objecte i retorna al làser que calcula la distància en què es troba aquell punt concret. Per cada punt s'obté una posició en l'espai (X,Y,Z) i genera un núvol de punts extremadament precís, al qual també se li pot afegir la informació de color i donar com a resultat un model texturitzat. El resultat és un model tridimensional d'alta precisió pel que fa a les mides, volums i característiques principals.





Altres mètodes

Hi ha altres mètodes de captació 3D, tot i que menys utilitzats com les ressonàncies magnètiques o els escàners de llum estructurada, que emeten feixos de llum amb trames geomètriques sobre l'objecte a escanejar i una càmera capta les deformacions visibles sobre la superfície. A partir d'aquesta informació un programa específic genera, com en els altres dos mètodes, un núvol de punts que posteriorment pot ser mallat i texturitzat.

Finalment, hi ha un quart mètode de generació de models 3D de patrimoni cultural, el modelat amb programes de disseny 3D a partir de dades prèvies (dibuixos, fotografies, mides) a partir de les quals un tècnic modela aquest element.

Transmissió i comunicació

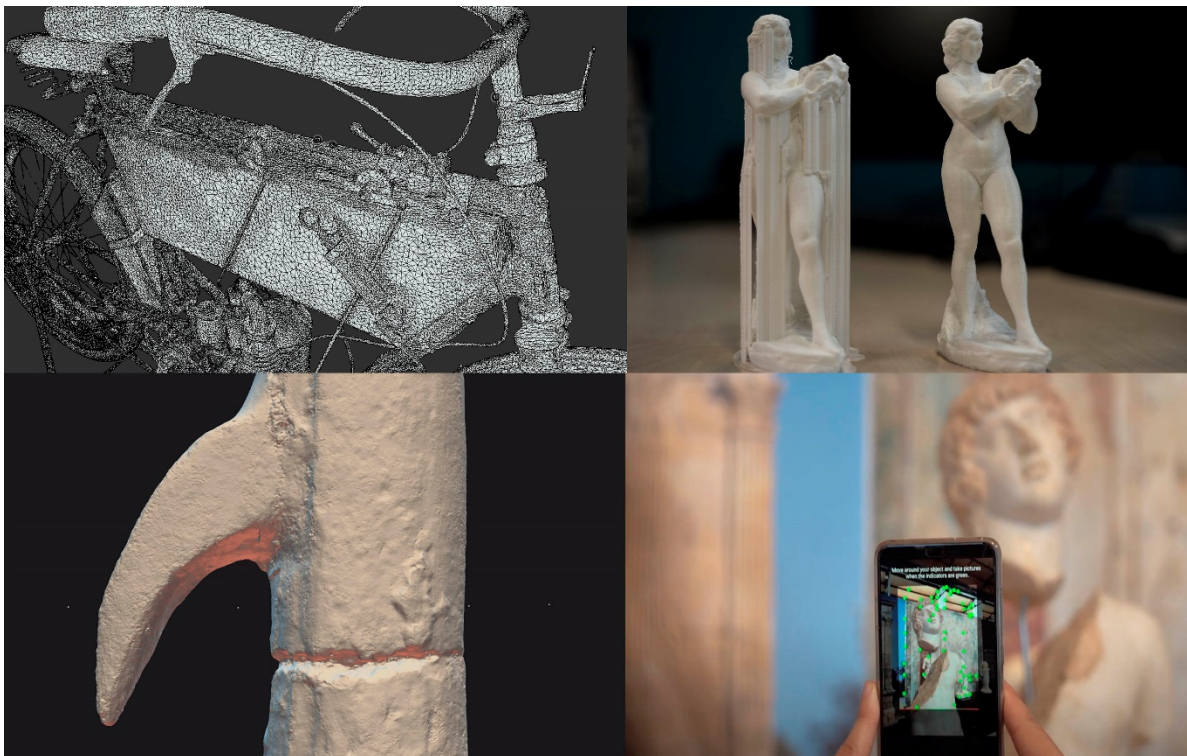
Un dels canvis fonamentals en la utilització dels models 3D a escala social ha estat la progressiva utilització de formats comuns (.obj i .glTF pels objectes, .stl per impressió, i .usdz per a la realitat augmentada) i especialment l'aparició de plataformes on publicar i compartir aquests models, com ara Sketchfab (el YouTube dels 3D) o Cesium Ion per grans formats, o la seva integració directa en xarxes socials com ara Facebook, Instagram o la seva visualització directa en dispositius de realitat virtual. El sistema operatiu Windows 10, per exemple, ja inclou de sèrie un visor estàndard de fitxers 3D. Es preveu que en els pròxims anys aquestes plataformes on trobar i difondre continguts, experimentaran un creixement molt important. Són canals de comunicació on mostrar i veure informacions 3D d'àmbits diversos i en els quals el patrimoni cultural pot tenir una gran rellevància.

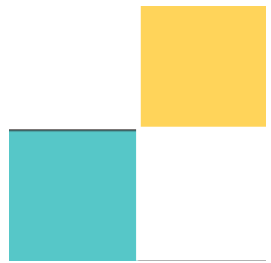
1.3. La utilització d'aquestes tecnologies en el patrimoni

Les tecnologies 3D s'apliquen en el sector patrimonial des de fa més d'una dècada, però fins fa ben poc eren eines costoses i complexes d'aplicar. En els últims anys però, l'aparició al mercat de solucions comercials, tant en *hardware* com en *software*, i metodologies que fan la seva utilització possible amb una inversió mínima, tant d'aprenentatge com de recursos monetaris, ha generat una explosió del seu ús en camps molt diversos de la indústria i últimament també en la cultura.

Concretament en la gestió del patrimoni, seguint l'esquema del *workflow* tradicional, genera potencials beneficis en:

- Recerca. Permet l'anàlisi detallada de l'objecte o de l'edifici per part de les persones investigadores, des de qualsevol lloc del món i amb el màxim detall.
- Documentació. Actualment, el model 3D és el mètode més precís i complet de documentar físicament un element cultural.
- Gestió interna. Els models es poden integrar en els sistemes de documentació i gestió general, permetent donar suport davant les asseguradores a la substitució dels correus presencials per virtuals.
- Conservació-restauració. Permet estudis d'estabilitat, detecció de patologies, estudis d'encaixos, producció de suports, etc.
- Educació. Es poden programar activitats molt atractives per a l'alumnat i enriquir el coneixement sobre el patrimoni català.
- Comunicació i participació: Permet fer accessible d'una manera nova el patrimoni a tots els públics, establint ponts especialment amb el més jove. Permet la participació ciutadana amb accions col·lectives de captació 3D. Permet la interacció amb artistes amb la creació de noves narratives, experiències immersives, realitat virtual o augmentada.





1.4. Les polítiques europees de digitalització 3D

La Comissió Europea ha estat una de les institucions que han impulsat més decididament la digitalització del patrimoni cultural en 3D. Un dels exemples més clars és el grup de treball sobre la publicació d'elements 3D que va començar el 2017 amb una [recollida d'informació](#) i que cristal·litza entre el 2019 i el 2020 amb la creació del [TaskForce](#) per incrementar la presència i el suport als elements 3D dintre de la plataforma paneuropea de patrimoni.

El 2020, Europea ha dedicat el [número 14 d'Europeana Pro](#), íntegrament al 3D, amb exemples del treball fet pel grup de l'IIF (International Image Interoperability Framework 3D) en l'estandardització de formats, de la reutilització de les dades 3D a Irlanda o del projecte de repositori Morphosource.

Finalment, el [document de conclusions](#) del grup de treball sobre 3D ha estat publicat també aquest 2020. En el document es recomana avançar en l'estandardització de formats per millorar l'accessibilitat, defineix les característiques dels elements digitals que poden ser considerats 3D i proposa la utilització de llicències Creative Commons per la distribució dels continguts.

La digitalització en 3D ha estat vista també com una oportunitat d'innovació. Així consta en la unitat responsable d'aquest tema de la [Comissió Europea](#) i en part dels projectes [Horizon 2020](#) que es van dedicar al 3D.


També apareix com un dels temes clau en les reunions del seu [grup d'experts](#) i també ha estat un dels temes tractat per la seva [unitat de tecnologies interactives](#).

La Comissió Europea també ha publicat un [recull dels recursos 3D](#), des de models fins a visites virtuals o interactives de patrimoni disponibles a Europa, per la seva utilització educativa i de lleure durant els mesos de pandèmia:

El Consell Internacional de Museus (ICOM), en el seu comitè de conservació, també el contempla en el [grup de treball de documentació](#).

Probablement ha estat el sector de l'arqueologia qui més ha treballat aquest tema, especialment pel que fa a la visualització virtual de restes antigues i les seves restitucions. Un primer document cabdal en aquest sentit és la [Carta de Londres](#) que defineix les bases d'aquesta visualització i, més recentment, els [Principis de Sevilla](#), ratificats per ICOMOS.

Destacar finalment que l'anteriorment esmentat I3IF (International Image Interoperability Framework), l'entitat que vetlla pels estàndards de les imatges, ha creat un [grup de treball](#) sobre 3D que es reuneix virtualment un cop al mes i que treballa de forma contínua en la millora de l'aplicabilitat d'aquest nou format a les diferents funcions que se li poden atribuir.


 europeana pro
 [SHARE YOUR DATA](#)
[ABOUT US](#)
[JOIN THE NETWORK](#)

[Letter from the editors](#)
[Europeana & I3IF 3D: Next Steps & Added Dimensions?](#)
[The 3D Documentation and Reuse of Data Within the Cultural Heritage Sector in Ireland](#)
[3D Activities of the Europeana](#)

MorphoSource: Creating a 3D web repository capable of archiving complex workflows and providing novel viewing experiences

RELATED


PROJECT



3D Content in Europeana

The focus of this task force is on increasing the support for 3D cultural heritage in Europeana.


PAGE



EuropeanaTech Insight

A multimedia publication about R&D developments by the EuropeanaTech Community

NEWS



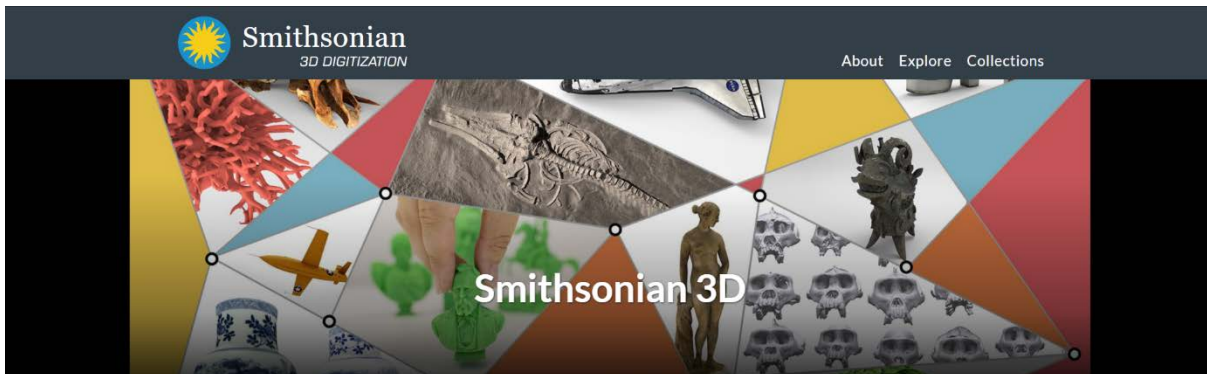
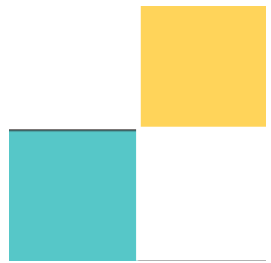
3D Content in Europeana – task force review

The advent of 3D technology is bringing new opportunities for the cultural heritage sector, offering innovative ways to provide access to

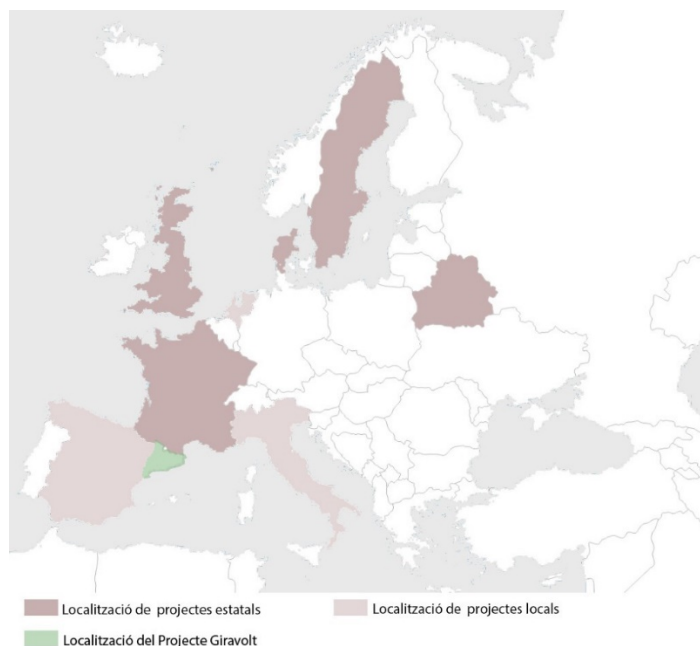
1.5. Referents internacionals

Pel que fa a la documentació 3D i a la seva posterior utilització en diferents tasques hi ha hagut dues experiències que han marcat definitivament el camí per la resta d'institucions que han treballat la documentació tridimensional:

- El projecte [Scottish Ten](#) del Historic Environment Scotland que, a partir del 2009, va escanejar 10 grans monuments del món, declarats Patrimoni Mundial, pel qual aquesta organització va recollir una experiència molt valuosa i ha estès aquest ensenyament a la gestió dels més de 300 monuments que té a càrrec seu, bastint un equip de documentació digital que és en aquests moments referent europeu.
- El projecte de documentació de la immensa col·lecció de l'[Smithsonian Institution](#). Aquesta organització, que gestiona 19 museus americans, va iniciar una potent política de digitalització de la seva diversa col·lecció tant en 2D com en 3D fa més d'una dècada, i és pionera tant en metodologies com, especialment, en la seva publicació en accés obert.

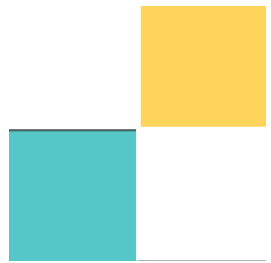


Altres institucions o projectes europeus han abordat la digitalització 3D, tot sovint amb resultats espectaculars, tot i que sense la concepció integral dels dos projectes esmentats. En els últims anys destaca poderosament el projecte de [Museu Virtual de Malopolska](#) (regió de Cracòvia), que ha fet grans progressos i està esdevenint ja un altre referent europeu.



Els més destacats són:

- [CyArk](#), creat el 2003 després de la destrucció dels Budes de Bamiyan (col·laboren amb Scottish Ten).
- [Carare Project](#) (2010) i [3D Icons](#) (2012-15). Dos projectes europeus que promouen la documentació 3D per a Europeana amb participació d'Espanya, Itàlia i Xipre: The Cyprus Institute; Politecnico di Milano, Computer Vision & Reverse Engineering Lab; Instituto de Arqueología Ibérica i Universidad de Jaén.
- [University College London](#). Publicació d'una selecció d'objectes del seu museu

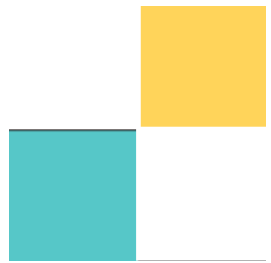


- Els [Uffizi](#) i Indiana University. Publicació d'una selecció d'escultures
- [British Museum](#). Publicació d'una àmplia selecció de la seva col·lecció i difusió via xarxes socials.
- [3DHop](#). Visor especialitzat en conservació desenvolupat pel CNR italià
- [Muséum National d'Histoire Naturelle](#). Models del seu Gabinet de Curiositats
- [African Fossils](#). Projecte de difusió sobre paleontologia
- [Patrimoni d'Utrecht](#). Models 3D de la seva activitat de conservació del patrimoni
- [Atalaya 3D](#). Portal 3D del patrimoni de les universitats d'Andalusia

A l'estat espanyol no hi ha en aquests moments cap projecte transversal que tingui les característiques de Giravolt. Diferents institucions estan fent models 3D de les seves col·leccions però sempre de forma individual. No tenim constància de cap projecte que apliqui una política transversal de patrimoni moble i immoble i que incorpori no només l'escanejat sinó també la formació de tot el sector.



2. Diagnòstic de la situació del 3D en el patrimoni català



2.1. Patrimoni català i el 3D

El patrimoni cultural català és ric i divers. Des de menhirs prehistòrics fins a les obres d'Antoni Tàpies, des de retrats romans d'August fins als vestits de les estrenes de la Margarida Xirgu. Tots els elements que tenen un component material i físic tridimensional, són susceptibles de ser digitalitzats en 3D.

Tipològicament tenen aquest component tridimensional la majoria de col·leccions de museus de Catalunya i tota l'arquitectura i l'arqueologia. Com hem exposat anteriorment, aquesta tecnologia ja és utilitzada des de fa més d'una dècada per intervencions concretes, tant en museus com en patrimoni arquitectònic i arqueològic. En pràcticament tots els casos, però, s'ha utilitzat de forma puntual per resoldre una necessitat concreta, i no s'ha estès el seu ús a tota la cadena de treball possible. Així, els models 3D que s'han fet per necessitats d'anàlisi estructural, posteriorment no s'han incorporat a la documentació del monument, i no s'han fet servir ni en el seu vessant educatiu en universitats, ni en el seu vessant de difusió, perquè no s'han publicat. Diferents institucions a Catalunya tenen experiència consolidada en el tractament de 3D. Fem un breu recull a continuació.

2.2. Els pioners a Catalunya

Diferents institucions a Catalunya fa anys que treballen en la documentació 3D de forma puntual o sistemàtica:

Direcció General del Patrimoni Cultural

Té una llarga trajectòria de treball en 3D. Des dels escanejos paleontològics com el de Fumanya, els arqueològics del Menhir de Mollet o el Teatre Romà de Tarragona, i els nombrosos models 3D d'arquitectura que s'han fet des de fa 15 anys que inclouen monuments tan destacats com Santa Maria del Mar, Santes Creus o el Palau Moja. La majoria d'aquests models estan encara pendents de publicació.

Agència Catalana de Patrimoni Cultural

Atresora en algunes de les entitats museístiques i patrimonials adscrites molta experiència en el camp de la creació 3D. En el cas del Centre de Restauració de Béns Mobles de Catalunya, per exemple, s'han generat diversos models 3D sempre a partir de necessitats d'anàlisi i processos de conservació. El mateix passa amb els edificis que gestiona l'entitat. En alguns casos han estat objecte d'intervencions arquitectòniques i això ha portat a generar

models 3D. El MAC-Empúries, en la seva recerca arqueològica també ha generat models, de la ciutat grega, per exemple. Si parlem de projectes de difusió, el més complet és el del Museu d'Arqueologia de Catalunya, que s'inicia a la seu de Barcelona i molt aviat s'estén a la resta de seus i a Arqueoxarxa. La Xarxa de Museus i Jaciments Arqueològics de Catalunya. L'Àrea de Monuments ha fet diversos projectes destinats a difusió on han fet modelar els edificis que gestionen. Poques d'aquestes actuacions però han tingut difusió a Internet com a model 3D; només el projecte del Museu d'Arqueologia de Catalunya, el primer a Catalunya a tenir una galeria extensa de models 3D integrada a la seva pàgina web.



Barcelona
Museu d'Arqueologia
de Catalunya

FAMÍLIES AMB INFANTS | PROGRAMA EDUCATIU | NOVETATS MAC BARCELONA

SOBRE EL MAC BARCELONA ▾ VISITANS ▾ EXPOSICIONS ▾ COL·LECCIONS ▾ AGENDA ▾ RECERCA ▾ APRÉN ▾ PUBLICACIONS ▾ MACCONNECTA ▾

La collecció del MAC en 3D

El Museu d'Arqueologia de Catalunya inicia un projecte de digitalització 3D dels seus materials més significatius, per mirar de donar a conèixer les seves col·leccions d'una manera amena i científica.

Prehistòries en 3D

Gran destral de pedra polida

Nucli de sílex

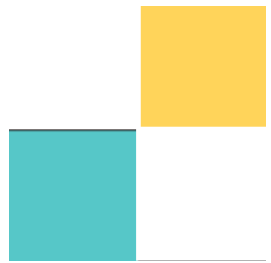
Vas campaniforme

Museu Episcopal de Vic i Museu d'Arqueologia de Catalunya a Empúries

Aquests dos museus van fer els dos primers models 3D del país amb la reproducció del retaule de Bernat Sauler i de l'escultura de l'Esculapi.

Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont.

Treballen amb models paleontològics. Tenen un [laboratori especialitzat en escaneig 3D](#).
Models no publicats en 3D.



Institut Català d'Arqueologia Clàssica

Models 3D d'arquitectura. Molta experiència en modelat 3D arqueològic. 80 models publicats.

Museu d'Història de Catalunya

Actualment Àrea de Monuments de l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural. En el [projecte de les tombes reials de Santes Creus](#) es van produir diversos models 3D de gran interès científic i divulgatiu. Models no publicats com a 3D.

Museu d'Arqueologia de Catalunya

Un gran projecte de difusió de models 3D de les diferents seus del MAC i d'Arqueoxarxa. La Xarxa de Museus i Jaciments Arqueològics de Catalunya, amb 105 models publicats.

Museu Nacional Arqueològic de Tarragona

En conveni amb la fundació Global Digital Heritage han publicat una àmplia sèrie d'objectes de la seva col·lecció.

Universitat Politècnica de Catalunya

Model 3D de la [portalada de Ripoll](#). Un dels primers publicats a Internet a Catalunya.

Museu de les Terres de l'Ebre.

39 models de la seva col·lecció.

Museus de Sitges

24 models de decoracions arquitectòniques.

Societat d'Arqueologia i Patrimoni de Vilamajor

Una gran col·lecció de 64 models que s'han utilitzat també en tasques d'accessibilitat per invidents a partir de la impressió 3D.

Museu de Ciències Naturals de Barcelona

Gran col·lecció d'espècimens en 3D amb 627 models publicats.

Moltes altres institucions patrimonials catalanes han fet models 3D per a projectes concrets (rehabilitacions, restauracions), però no tenen grans col·leccions de models publicades en les plataformes actuals. Per contra, diferents empreses i tècnics especialistes estan publicant els treballs que realitzen, en alguns casos com a treballs propis i en d'altres precisament per encàrrec d'aquestes institucions. Exemples:

- [4Datum](#)
- [Par. Arqueologia Virtual](#)
- [Resguard](#)
- [Calidos](#)
- [Burzon*Comenge](#)
- [Captae](#). Gran catàleg de models no publicats

En les universitats catalanes la digitalització 3D de patrimoni no es tracta de forma detallada en cap dels plans d'estudis actual. La fotogrametria o l'escaneig amb làser s'estudien dintre dels estudis de topografia, però fortament orientats a la captació aèria del terreny. Les úniques ofertes formatives específiques en aquest sentit són la Universitat d'Alacant, amb el seu [màster en Patrimoni Virtual](#) i cursos específics com els que ofereix [Kore formació](#), i que ha seguit la majoria de personal tècnic que actualment treballa a Catalunya.

Cap institució catalana ofereix en aquests moments un repositori de dades 3D en obert. Els únics models publicats són els de baixa resolució, de difusió, a la plataforma Sketchfab.

En el sector educatiu, la utilització dels recursos 3D s'ha fet principalment en la creació d'entorns 3D, però el patrimoni està absent en aquestes accions.

Un altre component a tenir en compte és que la creació de models per part del públic que visita els museus i monuments. En aquests moments la tecnologia de captació 3D comença a ser ubiqüa, la fotogrametria ja està disponible per mòbil, i els telèfons i tauletes més recents ja incorporen petits mòduls d'escàner làser. Evidentment la resolució i qualitat final dels models d'aquests dispositius és útil simplement per difusió, no té res a veure amb els resultats d'un escanejat professional. Però, el camí a la creació de models per part del públic està obert i iniciatives com [#despertaelpatrimoni](#), l'activitat que es va programar en les Jornades Europees del Patrimoni de 2020 en són la mostra. Una activitat que mostrava als participants com generar models 3D amb el mòbil. Va comptar amb 26 organitzadors, 30 sessions amb pràcticament totes les places ocupades i un resultat de més de [120 models 3D fets en només un cap de setmana](#).



A partir d'aquesta situació, la utilització de models 3D no farà sinó créixer de forma exponencial en els pròxims anys. En aquest context el paper que pot fer un programa com Giravolt és el d'aprofitar la feina feta, reordenar els protocols d'actuació i establir uns criteris clars d'actuació per a totes les entitats i institucions que vulguin participar. Un programa per digitalitzar objectes i edificis i posar-los a disposició d'investigadors, professionals, escoles i gran públic, però també per definir el terreny de joc, l'ecosistema en el qual institucions i gestors del patrimoni puguin treure el màxim profit a aquesta tecnologia.



2.3. DAFO de la situació actual de la digitalització 3D a Catalunya

Punts forts	Punts febles	Oportunitats	Amenaces
Patrimoni català ric i divers, amb molts elements que poden ser atractius en 3D	Baix nivell d'adopció tecnològica en el conjunt del sector del patrimoni	Els canals de distribució de models 3D encara no estan saturats, estem a temps d'aparèixer amb rellevància	Si no es creen estratègies consensuades, l'aplicació del 3D al patrimoni la marcaran les empreses, no les institucions
Tradició d'utilització del 3D en diferents institucions	Inexistència d'estudis específics a les universitats catalanes	A nivell europeu encara estem en la fase d' <i>early adopters</i> , ens hi podem incorporar a temps	La tecnologia 3D serà ubiqua en un parell d'anys, si el sector no la coneix reforçarà la seva imatge actual de sector antiquat i residual
Existència d'empreses i professionals amb bona capacitat tècnica	Inexistència d'estàndards acordats	El potencial educatiu dels models 3D de patrimoni català és altíssim	Caldrà tenir una base de coneixement i experiència prèvia per optar al possible finançament europeu en aquest tema
L'existència del programa Giravolt per iniciar polítiques de 3D	Inexistència d'una política digital clara	Possibilitat de crear nous estudis adaptats a les necessitats reals	Els requeriments tecnològics per fer un projecte a gran escala són grans i es necessita una estructura informàtica potent i àgil
Els pilots amb escoles, públic, museus i gestors de patrimoni han tingut èxit, demostrant la viabilitat de les diferents iniciatives	Inexistència de personal intern per desenvolupar aquestes tasques en la majoria d'institucions	Hi ha <i>socis</i> europeus (Irlanda, Escòcia, Polònia) i americans (Smithsonian, diverses universitats) amb els quals es podrien fer acords.	Els models 3D s'han d'integrar en el sistema de documentació del patrimoni català, que en aquests moments necessita una actualització important



3. El programa Giravolt

Tenint en compte la situació actual de les tecnologies 3D en el patrimoni, el decidit impuls que hi donen les institucions europees, seguint l'exemple dels pioners en aquest tema i fent ús del diagnòstic efectuat sobre la situació en el sector patrimonial català, el Departament de Cultura posa en marxa la definició i la implementació de Giravolt, un programa ambiciós i necessari. Un programa que ha de permetre ordenar, promoure i difondre la utilització d'aquestes tecnologies als gestors del patrimoni cultural català amb una definició estratègica clara, quatre eixos d'acció definitius i unes accions concretes vinculades a cadascun dels eixos.



3.1. Principis

Giravolt vol ser una eina d'impuls de la utilització de les tecnologies 3D en el sector del patrimoni cultural català. Actua a partir dels següents principis:

- Col·laboració. L'acció de Giravolt fomentarà sempre la col·laboració entre tots els actors, públics i privats, per aconseguir la creació d'una comunitat de pràctica.
- Obertura i transparència. Els processos seran sempre públics i transparents, i la informació estarà sempre disponible per a tothom.
- Coneixement obert. Fomentant de forma clara una nova visió de la propietat intel·lectual, seguint les directives europees, en la qual ciutadania, empreses i altres

organitzacions poden crear valor i riquesa a partir dels recursos que produeix l'administració.

- **Aprenentatge per l'acció.** Donant prioritat a la formació per la pràctica, estructurant totes les accions de forma que no siguin relatades sinó experimentades, implicant directament a les persones que es formen i que passen a ser receptors a elements actius.
- **Accessibilitat.** Impulsant la utilització dels recursos per part de tots els públics, garantint l'accés també a aquells usuaris que puguin tenir dificultats de qualsevol índole per fer-ne ús.

3.2. Objectius estratègics i vector de posicionament

OE.1. Facilitar l'accessibilitat del patrimoni català

Un dels requisits imprescindibles per aconseguir un major ús social del patrimoni és que aquest estigui disponible en diversos formats i sigui el màxim d'accessible per a tots els públics. Les tecnologies 3D permeten noves formes d'accés, des d'una visualització completa del bé, cosa molt difícil d'aconseguir per altres mitjans, fins als recorreguts guiats tridimensionals, o la utilització de tecnologies immersives com la realitat virtual. A més, la digitalització en 3D obre la porta i facilita la impressió de models en 3D amb finalitats de difusió i de fer accessible el patrimoni a persones amb discapacitat visual total o parcial. Tot aquest ventall de possibilitats permeten un accés sense precedents als béns culturals, que també pot travessar fronteres. La facilitat d'accés a models 3D del patrimoni cultural català des de qualsevol punt del món obre també noves perspectives que no han estat explorades fins ara.

OE.2. Garantir el coneixement i la bona utilització d'aquestes tecnologies per part del sector

En l'anàlisi de la situació actual ja hem destacat que és molt important que aquest coneixement arribi de forma estructurada i amb els requeriments de treball científic que estan a la base del treball en el patrimoni. Una absència d'acció o de coordinació en aquest moment obriria la porta a una adopció sense garanties, desigual i fonamentada en l'oferta comercial, no en els criteris culturals. El Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya és l'organisme més indicat per entomar la responsabilitat d'un projecte de país

com aquest, que ha de poder sumar altres administracions i institucions pel seu òptim desenvolupament.

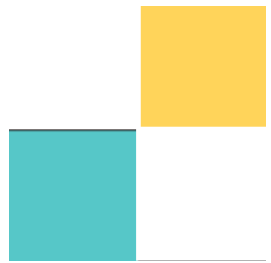
OE.3. Impulsar l'aprofitament i la reutilització dels models 3D del patrimoni català per tot tipus d'actors

En la segona dècada del segle XXI la gestió de continguts no es pot basar, com es feia dues dècades abans en el control de l'escassetat de continguts, en una estratègia provinent del món analògic, ni tan sols en una estratègia passiva de publicació i posta a disposició del públic. A 2020 la recerca de la rellevància ens porta a la necessitat de polítiques actives, que provoquin aquesta reutilització del patrimoni digital. El patrimoni és i ha de ser inspiració per a la ciutadania, ha de ser útil pel benestar, però també pel creixement personal i la creativitat. En aquest sentit és importantíssim passar de promoure la publicació de tot el contingut que pugui ser d'interès, a un segon pas: afavorir al màxim la seva reutilització per la ciutadania en tots els àmbits, des del científic o de recerca, fins a l'educatiu, passant també pel purament artístic.

Aquests tres objectius estratègics generen un vector de posicionament que afecta la posició del Departament de Cultura en aquest sector i que opera de forma equivalent a un objectiu.

VP. El Departament de Cultura com a referent en l'aplicació de les tecnologies 3D en el patrimoni

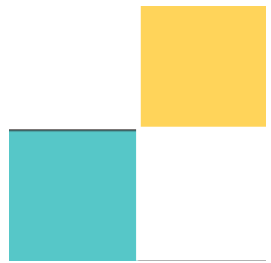
Les unitats del Departament de Cultura encarregades de la gestió i de les polítiques del patrimoni cultural català tenen l'experiència, la capacitat de treball conjunt i el reconeixement extern per poder exercir el lideratge en aquest tema, esdevenir referent en l'aplicació de les tecnologies 3D en el patrimoni, i obrir la porta a la col·laboració amb la resta d'institucions del país i a la generació d'un sistema estructurat, tant en el treball intern d'aquestes dues institucions, com en l'acció de coordinació i suport per a tot el sector.



3.3. Eixos d'actuació i accions amb objectius operatius

A partir d'aquests tres objectius principals se'n deriven quatre eixos d'actuació que contenen les accions específiques a emprendre. Cada acció està definida amb una descripció, uns objectius operatius, que són les fites a assolir durant el transcurs del programa, i uns indicadors que són els valors que permeten l'avaluació del compliment dels objectius. El vector de posicionament té la mateixa estructura.

Objectius estratègics	Eixos	Accions
		A.1.1. Escaneig d'elements rellevants del patrimoni cultural català
		A.1.2. Creació d'una galeria a Sketchfab
OE1. Facilitar l'accessibilitat del patrimoni català	EIX 1. Millora de l'accessibilitat per a tots els públics	A.1.3. Creació de <i>microsite</i> a patrimoni.gencat
		A.1.4. Publicació dels models en els webs dels gestors dels béns escanejats
		A.1.5. Promoció de la impressió dels models com a eina d'accessibilitat per a col·lectius amb discapacitats



A.1.6. Promoció de l'accessibilitat internacional del patrimoni cultural català

A.1.7. Publicació dels models a Wikimedia Commons i altres repositoris internacionals

OE2. Garantir el coneixement i la bona utilització d'aquestes tecnologies per part del sector

EIX 2. Formació del sector en aquesta tecnologia, ordenació i foment del seu ús:

A.2.1. Publicació del protocol de bones pràctiques

A.2.2. Formacions d'iniciació en línia i presencials

A.2.3. Tallers d'especialització

A.2.4. Creació d'eines de col·laboració per a la creació de l'ecosistema 3D

OE3. Impulsar l'aprofitament i la reutilització dels models 3D del patrimoni català per tot tipus d'actors

EIX 3. Col·laboració amb el sector educatiu per fomentar la descoberta i l'ús del patrimoni a través dels models 3D

A.3.1. Acords amb universitats per l'extensió del coneixement d'aquestes tècniques i per la millora de la formació

A.3.2. Oferiment actiu dels recursos Giravolt per aprofitament en diversos nivells d'escolarització (primària, secundària i batxillerat)

A.3.3. Creació d'unitats didàctiques específiques per a la seva utilització per part del sector educatiu

A.3.4. Sessions de formació específiques per a docents

A.4.1. Creació d'una activitat de participació ciutadana: #despertaelpatrimoni

A.4.2. Foment actiu de la reutilització via xarxes socials

A.4.3. Oferiment actiu dels recursos de Giravolt per a la seva utilització en la recerca.

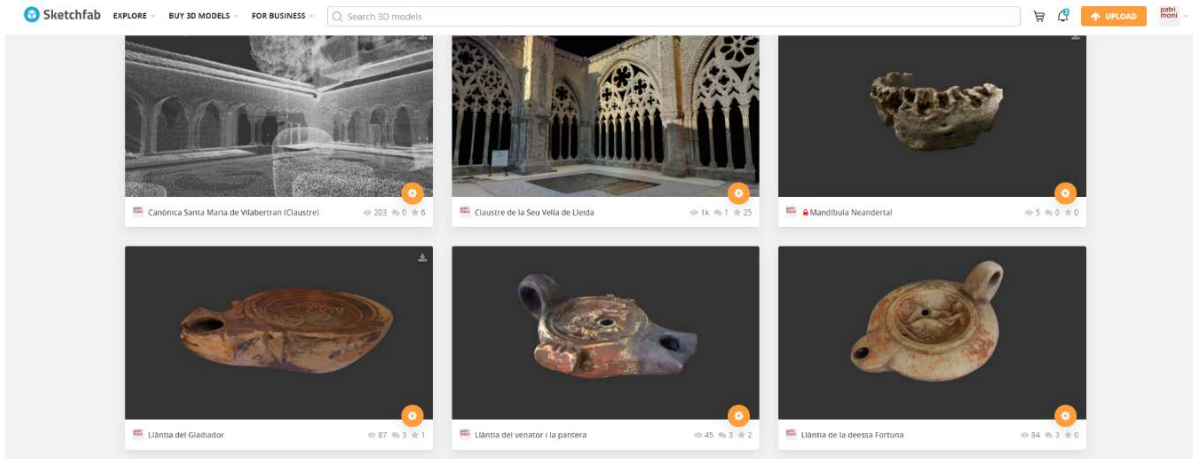
A.4.4. Acords amb artistes multimèdia per la creació d'obra contemporània a partir dels models existents

Vector de posicionament	Eix	Accions
<p>VP1. E1 Departament de Cultura com a referent en l'aplicació de les tecnologies 3D en el patrimoni</p>	<p>VP1. E1. Posicionament del Departament de Cultura com a referent de bones pràctiques</p>	<p>VP.A.1.1. Governança del programa Giravolt, exemple de transparència</p> <p>VP.A.1.2. Establir política 3D a totes les entitats ACdPC i als diferents Serveis de la DGPC</p> <p>VP.A.1.3. Creació i promoció d'un repositori públic dels fitxers d'alta resolució</p> <p>VP.A.1.4. Assessorament</p> <p>VP.A.1.5. Integració del corpus digital 3D amb els instruments de documentació del patrimoni arquitectònic, arqueològic i museístic</p> <p>VP.A.1.6. Establiment de col·laboracions amb socis internacionals</p>



3.3.1 EIX 1. Millora de l'accessibilitat per a tots els públics

Accions que possibiliten l'accessibilitat remota del patrimoni cultural català, per a tots els públics.



Acció 1.1

Escaneig d'elements rellevants del patrimoni cultural català. Per tal de poder donar nova accessibilitat als béns culturals el primer pas del procés és la creació de les seves rèpliques en 3D. A partir dels criteris que s'estableixen a l'apartat 3.5.3, es farà una selecció dels béns més rellevants del patrimoni cultural català i es procedirà a la seva digitalització en 3D. De cadascun d'ells es generarà un model d'alta resolució amb la finalitat de documentar el seu estat actual i de recerca científica, i un de difusió per tal de ser publicat i compartit. Associat al fet de l'escaneig es programen altres accions.

Els escanejos es fan a partir de la visita al museu per part del personal tècnic especialista i tenen diferents estratègies segons les característiques físiques de l'objecte a digitalitzar, utilitzant una taula de llum pels objectes de mida reduïda o creant una il·luminació adient en cas de ser de mida superior. La manipulació dels objectes i la supervisió de les il·luminacions corre a càrrec sempre dels tècnics i tècniques de l'equipament. En els cas dels escanejos amb làser, el personal tècnic del Servei del Patrimoni Arquitectònic realitza la captura acompanyat també d'una persona tècnica de l'espai patrimonial per la seva supervisió de recorreguts i emplaçaments. En cas de ser necessari, es podran utilitzar drones, un cop obtinguts tots els permisos pertinents. A finals de 2020 s'han efectuat ja més de 100 escanejos d'objectes i edificis amb 24 entitats patrimonials col·laboradores.

Objectius operatius

Escanejar un mínim de 80 models de béns mobles anuals

Tenir escanejats en finalitzar el programa tots els monuments propietat del Departament de Cultura

Indicadors

Nombre d'escanejos anuals

Nombre d'institucions que hi participen

Percentatge dels monuments escanejats anualment

Acció 1.2

Creació d'una galeria a Sketchfab. Els models escanejats, en la seva versió de difusió es publiquen a la plataforma Sketchfab, en el canal propi del projecte Giravolt o en el canal del museu o entitat en cas que aquest iniciï la seva política de 3D. Aquesta galeria ha de mostrar la diversitat del patrimoni cultural català, en tots els aspectes: tipològica, cronològica, territorial, etc.

La publicació a Sketchfab és accessible via Internet en ordinadors convencionals, tauletes i telèfons mòbils. També és accessible a partir de l'aplicació d'Sketchfab. El model pot ser vist amb textures o sense, pot canviar la seva il·luminació i també és accessible en realitat augmentada i en realitat virtual amb dispositius específics o també amb mòbils. Cada model disposa d'una breu descripció en tres idiomes i d'anotacions de detall que s'elaboren a partir de la informació proporcionada pel museu o entitat patrimonial. La publicació del model incorpora sempre els logotips de l'entitat gestora del bé i de Giravolt. A finals de 2020 la previsió és tenir un mínim de 80 models publicats, de totes les èpoques, estils i proveniències geogràfiques. A partir de la presentació del programa Giravolt, els nous models seran publicats amb periodicitat setmanal.

Objectius operatius

A finals de 2020, 80 models publicats

Publicació anual de 80 models

Publicar models nous setmanalment

Aconseguir 3.000 seguidors al final del programa

Aconseguir 250.000 visualitzacions al final del programa

Indicadors

Nombre de models publicats

Nombre de seguidores

Nombre de visualitzacions

Nombre de descàrregues

Acció 1.3

Creació d'un *microsite* a patrimoni.gencat. El 2020 es publica un *microsite* al web patrimoni.gencat.cat en català, castellà i anglès (amb especial atenció als continguts de la Val d'Aran i la disponibilitat dels seus continguts en Aranès) on es podrà accedir a tota la informació sobre el projecte Giravolt, des dels models publicats, a les activitats de formació, els criteris o la documentació produïda en el procés de treball. En el *microsite* s'incorporaran totes les novetats del programa de forma periòdica i serà el punt d'informació centralitzat. S'hi incorporaran progressivament diferents lectures pensades per diferents públics, des de la recerca fins a la difusió al gran públic, dels elements de la galeria, com ara diferents exposicions virtuals, mapes i línies de temps. Aquests continguts poden fornir també la resta de webs del Departament de Cultura.

Objectius operatius

Publicació el 2020 del *microsite*

Publicació anual de 4 exposicions virtuals

Publicació de mapes i línies de temps de models 3D

Indicadors

Nombre d'exposicions virtuals publicades

Nombre de visites

Durada de les visites

Percentatge de visites internacionals

Acció 1.4

Publicació dels models en les webs dels gestors dels béns escanejats. Es donarà suport a les diferents entitats patrimonials perquè els models que es publiquin a Internet estiguin representats també a les seves pàgines webs, sigui a través de la integració visual (*embed*) o a través d'enllaç url. Els models també poden ser presents a la plataforma VisitMuseum.

Objectius operatius

Tots els models publicats han d'aparèixer en les pàgines webs dels gestors

Tots els models possibles han d'aparèixer a la pàgina web VisitMuseum

Indicadors

Percentatge de models publicats a les pàgines webs dels ens gestors

Percentatge de models que apareixen a la pàgina web VisitMuseum

Acció 1.5

Promoció de la impressió dels models com a eina d'accessibilitat per col·lectius amb discapacitats. El projecte preveu la promoció de la impressió 3D d'una selecció dels models per tal de possibilitar activitats amb col·lectius amb algun tipus de discapacitat visual o d'altre tipus en les entitats gestores catalanes. Per tal de portar-la a terme es faran acords amb entitats i empreses del sector de la impressió 3D.

Objectius operatius

100 models impresos

100 activitats vinculades a l'accessibilitat

Indicadors

Nombre de models impresos

Nombre d'activitats efectuades

Acció 1.6

Promoció de l'accessibilitat internacional del patrimoni cultural català. S'utilitzaran els comptes en línia de patrimoni.gencat i Giravolt com a eines de promoció del patrimoni cultural català. La gestió del compte de Giravolt a Sketchfab i de les xarxes socials de patrimoni.gencat inclouran accions en idiomes adreçades als públics exteriors. Es promourà també la presència del projecte en publicacions i fòrums internacionals i s'establiran relacions de col·laboració estables amb entitats que estiguin desenvolupant projectes amb els mateixos objectius.

Objectius operatius

30 missatges anuals internacionals

1 presència en fòrums internacionals anual

2 articles en publicacions internacionals anuals

Indicadors

Engagement als missatges internacionals

Nombre de presència en fòrums

Nombre d'articles publicats

Acció 1.7

Publicació dels models a Wikimedia Commons i altres repositoris internacionals. Una de les eines més potents de difusió i transferència del coneixement en els últims anys han estat els repositoris oberts col·laboratius. L'evolució a l'alça del seu ús i de la seva fiabilitat els han convertit en eines fonamentals de transmissió d'informació. Wikimedia Commons és el repositori del qual es nodreixen els diferents projectes Wiki per a la disponibilitat de fitxers. En aquests moments ja accepta fitxers 3D en .stl i està en estudi els fitxers .obj i .gltb. L'acció consisteix a la publicació d'una selecció dels models més rellevants de la galeria en aquesta plataforma i la seva utilització en articles de concepte de la Wikipèdia en diferents idiomes. S'estudiarà la presència en altres repositoris internacionals, tant els dedicats als models 3D com aquells dedicats específicament a patrimoni digital.

Objectius operatius

100 models publicats a Commons

500 articles enriquits amb models

100 models publicats en repositoris internacionals

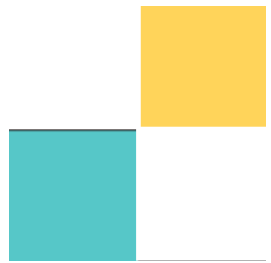
Indicadors

Nombre de models publicats a Commons

Nombre de models publicats en altres repositoris

Nombre d'articles enriquits amb models

Nombre de visualitzacions dels models



3.3.2. Formació del sector en aquesta tecnologia, ordenació i foment del seu ús

Accions per a l'ordenació del sector i la introducció progressiva del coneixement sobre aquestes tecnologies.



Acció 2.1

Publicació del protocol de bones pràctiques. A finals de 2020 es publicarà un document que recollirà l'experiència del programa durant els anys 2018 i 2019 en escanejos d'objectes i n'elaborarà una guia per a la documentació 3D del patrimoni moble amb metodologia fotogramètrica. Aquesta guia inclourà exemples de bones pràctiques en diferents aspectes i una proposta de protocol per a la documentació a diferents nivells, amb els requeriments necessaris per assolir les qualitats mínimes en una tasca d'aquest tipus. Per a finals de 2021 es preveu la publicació d'un document anàleg dedicat a les captures amb làser escàner.

Objectius operatius

Publicació el 2020 del protocol de documentació amb fotogrametria

Publicació el 2021 del protocol de documentació amb escàner làser

Indicadors

Publicació

Nombre de descàrregues o consultes

Acció 2.2

Formacions d'iniciació en línia i presencials. Coordinats amb els escanejors s'ofereixen sessions de formació per als tècnics del museu i altres entitats properes geogràficament o temàtica en el qual es fa una introducció a la fotogrametria i el seu ús en tota la cadena de treball patrimonial. Aquestes formacions durant el 2020 han hagut de reduir els seus aforaments i la seva freqüència ateses les condicions de confinament i les consegüents restriccions de reunió. Aquestes formacions també poden tenir format en línia per a una primera introducció a la tècnica i al programa, seguides per tallers o formacions presencials. Durant el 2020 s'han fet sessions de formació presencial a Tarragona, Lleida i en línia a la Xarxa de Museus d'Etnologia de Catalunya.

Objectius operatius

Un mínim de 4 sessions presencials i 4 sessions en línia anuals

Indicadors

Nombre de formacions en línia

Nombre de formacions presencials

Nombre de participants

Resultats del qüestionari d'avaluació de les sessions

Acció 2.3

Tallers d'especialització. Aquells museus o professionals que tenen experiència en la fotogrametria o que es volen iniciar en l'escaneig làser podran assistir a tallers per millorar la seva tècnica i actualitzar continguts impartits per especialistes.

Objectius operatius

Una sessió anual

Indicadors

Nombre de persones assistents a la formació

Resultats del qüestionari d'avaluació de les sessions

Acció 2.4

Creació d'eines de col·laboració per a la creació de l'ecosistema 3D. Per tal d'ordenar el sector de la digitalització 3D a Catalunya una de les eines més importants pot ser la disponibilitat d'eines de contacte, coneixement, intercanvi d'informació i creixement col·lectiu. Així, el Departament de Cultura facilitarà fòrums oberts, recursos comuns o trobades periòdiques per fomentar la cooperació. Aquest ecosistema hauria d'estar integrat per museus, gestors de patrimoni arquitectònic i arqueològic, entitats, professionals, empreses, universitats i centres de recerca.

Objectius operatius

Aconseguir una trobada anual del sector

Aconseguir integrar en les plataformes de cooperació a tots els actors importants del sector.

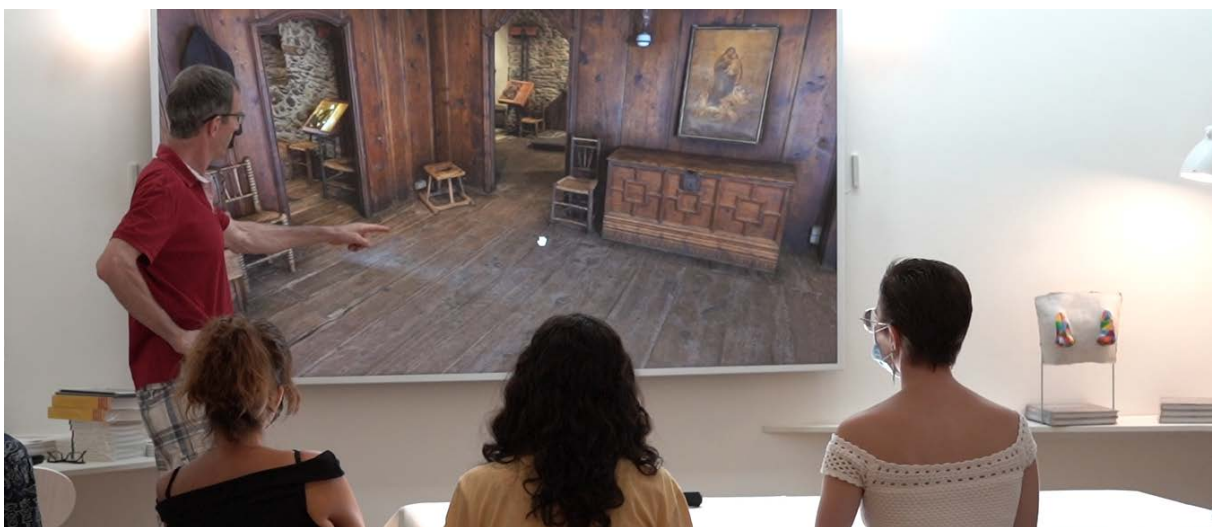
Indicadors

Nombre de participants a les trobades

Nombre de participants a la plataforma

3.3.3. Col·laboració amb el sector educatiu per fomentar la descoberta i l'ús del patrimoni a través dels models 3D

Accions específicament dedicades a la col·laboració amb els diferents actors del sector educatiu per la posada en marxa d'activitats de formació sobre patrimoni utilitzant les tècniques 3D.



Acció 3.1

Acords amb universitats per l'extensió del coneixement d'aquestes tècniques i per la millora de la formació. En l'actualitat la tecnologia de captació per escàner làser es tracta a les universitats catalanes, però en canvi els avenços en fotogrametria d'objectes no estan recollits en els plans d'estudis actuals. Es fa necessari bastir acords amb les universitats catalanes per a la recerca en aquest tema i per a la seva inclusió en la formació actual. Aquest és un dels punts claus per garantir un creixement de qualitat en els propers anys. Durant el 2020 s'han iniciat alguns contactes amb la UPC (Universitat Politècnica de Catalunya) i amb diferents escoles de formació professional (per mediació dels Serveis Territorials de Cultura de Lleida) a partir dels quals, el 2021 es poden començar a bastir aquests acords.

Objectius operatius

Aconseguir que al final del programa hi hagi una formació estable sobre documentació 3D de patrimoni a Catalunya

Indicadors

Nombre d'acords establerts

Nombre de cursos oberts

Acció 3.2

Oferiment actiu dels recursos Giravolt per aprofitament en diversos nivells d'escolarització (primària, secundària i batxillerat). Els pilots efectuats durant el 2019 i el 2020 d'accions amb docents i amb escoles han demostrat que hi ha un potencial immens en la utilització dels models 3D en el món de l'educació. Es promourà un acord amb el Departament d'Educació per a la integració dels recursos 3D publicats per Giravolt en els diferents catàlegs de recursos disponibles pels docents. Aquesta utilització pot ser a l'educació primària, secundària, formació artística o formació universitària relacionada amb el patrimoni.

Objectius operatius

Aconseguir un acord amb el Departament d'Educació

Indicadors

Nombre de recursos utilitzats pel sector educatiu

Nombre d'actors educatius que utilitzen aquest material

Acció 3.3

Creació d'unitats didàctiques específiques per a la seva utilització per part del sector educatiu. A partir de les experiències de 2020, essencialment l'activitat #despertaelpatrimoni, es promourà el disseny i publicació per part dels equipaments i de forma directa de diferents unitats didàctiques sobre la digitalització de patrimoni en 3D amb mòbils intel·ligents adaptades als diferents nivells educatius.

Objectius operatius

Creació d'un mínim de 3 unitats didàctiques diferents

Indicadors

Nombre d'unitats didàctiques

Nombre d'utilitzacions

Alumnes participants

Resultats del qüestionari d'avaluació de les sessions

Acció 3.4

Sessions de formació específica per a docents. Des de 2019 s'han fet diversos tallers pilots específics per a docents sobre la tècnica del 3D i el patrimoni, amb la col·laboració del Departament d'Educació i de mSchools, que han tingut resultats molt positius. A partir d'aquesta experiència s'ha dissenyat una sessió de formació, amb possibilitat de ser impartida presencialment o en línia.

Objectius operatius

Un mínim de 4 formacions anuals

Indicadors

Nombre de sessions

Nombre de participants

Resultats del qüestionari d'avaluació de les sessions



3.3.4. Foment de la participació i els nous usos dels models 3D de patrimoni

Més enllà de la millora de l'accessibilitat del patrimoni català a través dels models 3D, per tal de fomentar la seva expansió és cabdal el foment actiu de la reutilització d'aquest material.



Acció 4.1

Creació d'una activitat de participació ciutadana. Amb motiu de les Jornades Europees del Patrimoni 2020 s'ha dissenyat una activitat participativa, #despertaelpatrimoni, que convida al públic a crear models 3D de patrimoni i a compartir-los.

Objectius operatius

Programar l'activitat de forma anual

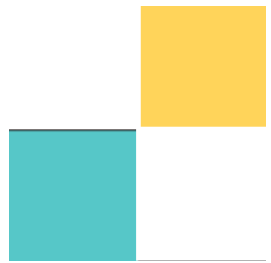
Indicadors

Nombre de sessions de l'activitat

Nombre de participants

Nombre de models realitzats

Resultats del qüestionari d'avaluació de les sessions



Acció 4.2

Foment actiu de la reutilització via xarxes socials. Creació de filtres de realitat augmentada amb models 3D per fomentar la viralitat en xarxes socials i altres campanyes de reutilització.

Objectius operatius

Fer un mínim de 4 campanyes anuals

Indicadors

Nombre de campanyes

Nombre d'utilitzacions

Acció 4.3

Oferiment actiu dels recursos de Giravolt per a la seva utilització en la recerca. Per tal de maximitzar la utilització dels models 3D de Giravolt en l'àmbit de la investigació en el sector del patrimoni, des de l'arqueologia, fins a la història, passant per la història de l'art o l'etnologia, es faran sessions informatives específiques en universitats i instituts de recerca, i, en cas d'identificar-se oportunitats, s'establiran convenis per a projectes de digitalització concrets en aquests àmbits.

Objectius operatius

Fer un mínim de 2 sessions anuals

Utilització de 10 models anuals per investigació

Indicadors

Nombre d'unitats didàctiques

Nombre d'utilitzacions

Alumnat participants

Resultats del qüestionari d'avaluació de les sessions

Acció 4.4

Acords amb artistes per la creació d'obra contemporània a partir dels models existents. Per tal de mostrar les possibilitats creatives de la utilització dels models 3D de Giravolt es posaran en marxa diferents estratègies de producció de peces multimèdia basades en els models de la galeria. L'any 2020 s'han formalitzat dos acords. El primer és la creació d'una peça multimèdia que s'estrena en la presentació pública del programa a la sala Ideal Barcelona i ha estat creada per l'estudi de disseny Burzon*Comenge. La segona és un acord a tres bandes entre el Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia de la UPC, la sala Ideal Barcelona i l'ACdPC per a l'oferta de beques de creació pel curs 2020-2021. Els alumnes escollits treballaran la creació d'una peça que serà presentada a la sala Ideal.

Objectius operatius

Una peça multimèdia com a mínim anualment

Indicadors

Nombre de peces multimèdia comissionades

Nombre d'assistents presencials als esdeveniments

Nombre de visites en línia

Repercussió en mitjans

Repercussió en línia

3.3.5. Vector de posicionament del Departament de Cultura com a referent de bones pràctiques en l'aplicació de les tecnologies 3D en el patrimoni



Acció VP 1.1

Governança de Giravolt, exemple de transparència. El 2020, el Departament de Cultura ha creat una comissió de Giravolt amb membres de la DGPC i de l'ACdPC que coordina l'acció del programa. Tota la documentació del programa (criteris, procediments, llistats, etc.) es publiquen en obert al *microsite* de Giravolt com a exemple de transparència.

Objectius operatius

Publicació de tota la documentació al *microsite*

Indicadors

Nombre de visites al *microsite*

Institucions que segueixen l'exemple

Acció VP 1.2

Establir l'estratègia 3D dels serveis i unitats de patrimoni cultural del Departament de Cultura. En els transcurs del programa s'anirà treballant conjuntament amb les diferents entitats per l'establiment de les estratègies 3D més adequades per a cada cas. Es faran accions de formació interna, es fomentarà la coordinació i el treball en col·laboració dels diferents equips així com l'intercanvi d'informació. Caldrà donar estabilitat als diferents equips 3D.

Objectius operatius

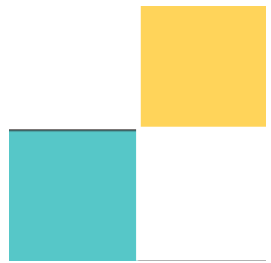
Totes les entitats amb estratègia pròpia de 3D en finalitzar el programa

Indicadors

Nombre d'entitats amb estratègia pròpia

Nombre de sessions de formació interna

Nombre d'accions 3D efectuades per les entitats



Acció VP 1.3

Creació i promoció d'un repositori públic dels fitxers d'alta resolució. En els processos de digitalització es produeixen els fitxers de difusió, però també els fitxers màster amb la informació a màxim detall. Aquesta informació és extremadament important i ha de ser arxivada amb totes les mesures necessàries per a garantir la seva preservació. Aquesta informació, però, no ha de ser només correctament arxivada, sinó que ha de ser posada a l'abast del públic per a utilitzacions científiques. Es fa necessari, doncs, crear un repositori públic que l'allotgi. S'haurà de fer una política activa també de promoció d'aquest repositori per a donar-lo a conèixer entre els seus usuaris potencials. Com a mesura de preservació caldrà avaluar l'allotjament redundant de les dades en altres repositoris internacionals.

Objectius operatius

Repositori operatiu el 2021

Indicadors

Nombre de models arxivats

Nombre de peticions d'ús

Nombre d'investigadors contactats

Acció VP 1.4

Assessorament. El Departament de Cultura, a través del programa Giravolt també estarà disponible per assessoraments puntuals fets per qualsevol dels participants en l'ecosistema de documentació 3D de patrimoni. Aquests assessoraments, en el cas de no ser puntuals i esdevenir coordinació de projectes externs poden arribar a tenir un vessant comercial. Aquests assessoraments i coordinacions també es podran fer a entitats culturals exteriors.

Objectius operatius

Respondre a totes les peticions que arribin a l'equip

Indicadors

Nombre d'institucions que demanen assessorament

Nombre d'assessoraments efectuats

Acció VP 1.5

Integració del corpus digital 3D amb els instruments de documentació del patrimoni arquitectònic, arqueològic i museístic. Tota la documentació i els models produïts en el programa estaran a disposició de les persones responsables de la documentació del patrimoni cultural per a la seva integració en els sistemes de documentació general.

Objectius operatius

Integració d'aquesta documentació en els sistemes generals el 2023

Indicadors

Models integrats en el sistema general

Data d'integració

Acció VP 1.6

Establiment de col·laboracions amb socis internacionals. El Departament de Cultura a través del programa Giravolt promourà la col·laboració amb entitats internacionals de referència per a la millora contínua de la qualitat de la feina feta. L'Historic Environment Scotland, per la seva experiència en aquest camp i els contactes ja existents, pot ser un dels socis preferents. Es fomentaran els intercanvis d'informació, les reunions en línia periòdiques i les estades presencials mútues. Els socis europeus identificats poden ser la base per a l'establiment de projectes europeus transnacionals.

Objectius operatius

Contacte continuat amb socis internacionals

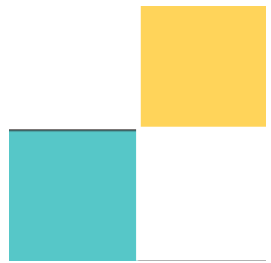
Indicadors

Nombre de socis internacionals

Nombre de reunions en línia

Nombre de projectes comuns

Nombre d'estades d'intercanvi



3.4. Governança, parts implicades i funció de cadascuna

El programa Giravolt és una iniciativa del Departament de Cultura. Hi participen pel seu desenvolupament:

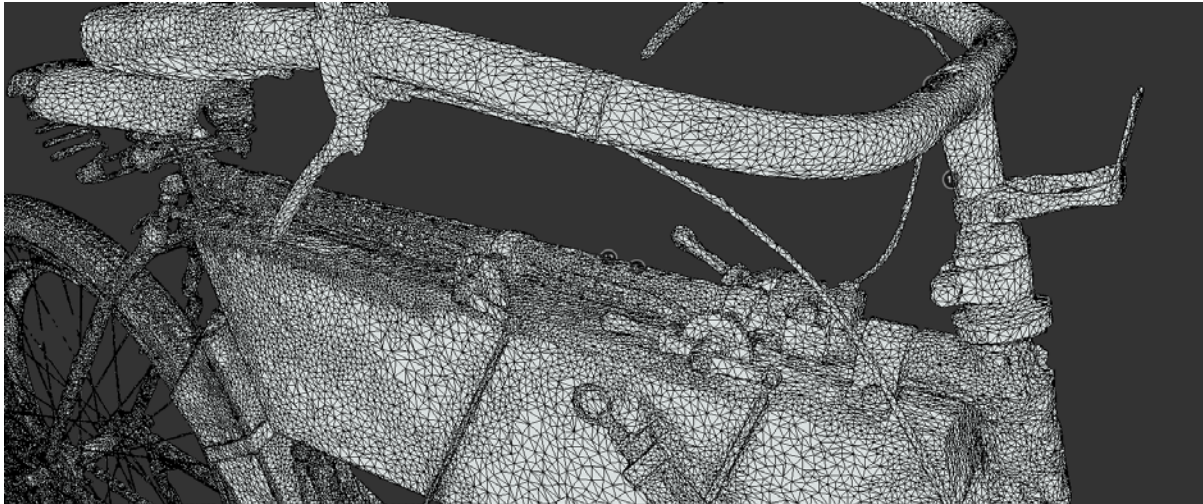
Direcció General del Patrimoni Cultural

- Servei de Museus i Protecció de Béns Mobles. És el responsable del contacte amb els museus que participen en les formacions o en les diferents digitalitzacions.
- Servei del Patrimoni Arquitectònic. És el responsable dels escanejos de patrimoni arquitectònic i de la seva coordinació amb els de béns mobles en cas de ser operacions conjuntes.
- Servei d'Arqueologia i Paleontologia. Proposa les actuacions prioritàries en patrimoni arqueològic i col·labora amb la resta de serveis i àrees en el que té a veure amb el seu àmbit d'actuació.

Agència Catalana del Patrimoni Cultural

- Àrea de Programes Públics. És l'encarregada de la coordinació general del programa. Estableix i gestiona els calendaris i pressupostos dels escanejos de béns mobles i s'encarrega de les formacions en museus. És la responsable principal dels continguts que es publiquen i de la gestió de comunitat d'Sketchfab.
- Àrea de Comunicació. És l'encarregada de la comunicació del programa. Gestiona la pàgina web i l'aparició en xarxes socials, així com la identitat visual.

L'equip tècnic es reuneix periòdicament en una comissió de treball i coordinació per fer seguiment del projecte, proposar línies de treball i aprovar les accions anuals, amb les validacions oportunes per part de les respectives direccions.



3.5. Metodologia i pla de treball

3.5.1 Articulació

L'acció del programa Giravolt s'estructura principalment al voltant de les accions de digitalització tant en patrimoni moble com immoble. A partir de cadascuna d'elles s'incideix en tota la cadena de treball del patrimoni cultural.

Així, amb la digitalització d'un conjunt de peces d'un museu o d'un element immoble es pot millorar la:

- **Recerca.** Es contacta amb els investigadors més rellevants sobre aquests elements per fer-los avinent que aquests models estan disponibles, tant per la seva col·laboració en la creació de continguts com perquè els utilitzin en les seves recerques i difusió.
- **Documentació.** Es lliura una còpia al museu o gestor dels models màster i de difusió i de tot el material preparatori (fotografies, etc.) i es preserva una altra còpia al repositori intern del Departament de Cultura.
- **Gestió interna.** S'informa el museu o gestor dels avantatges i dels requeriments de tenir una política de 3D pròpia. S'avaluen els seus recursos per poder afrontar-la i s'assessora respecte al seu desenvolupament.
- **Conservació-Restauració.** Es tenen en compte les possibles necessitats respecte a escanejors de peces fràgils o que requereixen un seguiment específic.

- Educació. S'informa el museu o gestor dels formats d'activitat possible per a la seva utilització educativa. Es poden programar d'acord amb el servei educatiu del museu, sessions específiques per professorat habitual del centre.
- Comunicació i participació. Els models generats es publiquen al compte d'Sketchfab i al web de patrimoni.gencat i del museu o ens gestor en forma de model anotat o formant part d'exposicions virtuals. Es promou la utilització dels models en tots els àmbits, des del científic a l'artístic.

3.5.2. Selecció de noves digitalitzacions

D'acord amb el punt 3.3.5 en el qual es vol impulsar el Departament de Cultura com a referents de bones pràctiques, una part de les digitalitzacions correspondrà als elements mobles i immobles que li són propietat o dels quals en té la gestió.

Així les digitalitzacions de patrimoni arquitectònic s'iniciaran pels monuments públics propietat de la Generalitat de Catalunya, seguint un calendari que s'establirà en funció de les necessitats d'intervenció, de documentació i tenint en compte l'estat de conservació, de forma que s'iniciï per aquells monuments pels quals sigui més útil aquesta tasca en els pròxims anys.

Respecte al patrimoni arqueològic, s'establiran les prioritats per acord entre de la comissió, seguint els mateixos criteris.

Quant al patrimoni moble, una part es destinarà als bens gestionats pel Departament de Cultura i una altra quedarà oberta a una convocatòria que es vehicularà a través de les diferents xarxes de museus de Catalunya.

Així doncs, cada any s'obrirà com a mínim una convocatòria a través de les xarxes de museus per tal que les entitats interessades a escanejar part del seu patrimoni puguin presentar un projecte. La participació no té cap cost econòmic directe per les entitats. En el moment en què aquesta convocatòria es faci a través del sistema de subvencions, la concreció quedarà a càrrec dels serveis corresponents de la Direcció General del Patrimoni Cultural.

L'entitat haurà d'emplenar un formulari en el qual haurà d'aportar la següent informació:

- Projecte en el qual s'integra l'escaneig si s'escau (recerca sobre uns objectes determinats, difusió d'un patrimoni específic, restauració, reunió de conjunts dispersos, etc.)
- Llistat de peces que es proposen (màxim de 10)

- Descripció de les temàtiques que es poden tractar en difondre cadascuna de les peces (per exemple: ritus funeraris, tecnologia tèxtil, l'escultura gòtica, la talla en ivori, etc.) i breu descripció del material documental disponible (fitxa del museu, bibliografia, estudis, fotografies antigues, esbossos, vídeos, etc.)
- Recursos disponibles durant la digitalització (espai per fer les fotografies, personal de suport per fer el moviment dels objectes, conservadors per oferir la informació sobre l'objecte, etc.)
- Interès del museu en la tecnologia 3D i en integrar-la en els seus processos habituals sigui per encàrrecs externs o formant personal intern i amb recursos propis.



La comissió del projecte Giravolt tindrà en compte les peticions presentades i seleccionarà les peces i els projectes més interessants segons els següents criteris:

- Repercussió pública de l'objecte: la seva presència en bibliografia de referència (històries generals, seleccions de destacats, webs de patrimoni, llistats de peces clau)
- Capacitat de formar part de diferents relats sobre el patrimoni (històrics, tecnològics, socials, de gènere, transversals, etc).
- Diversitat tipològica i temàtica del patrimoni
- Representativitat de l'objecte respecte a la col·lecció d'origen
- Diversitat territorial.
- Que la seva visualització en 3D constitueixi una aportació al coneixement de l'objecte, que permeti punts de vista que en l'exposició actual no són possibles.
- Prevalença de les institucions que iniciïn una política de captació 3D

- Atenció especial als conjunts que en l'actualitat estan dispersos entre diferents entitats (Davallament d'Erill entre MEV i MNAC, obres del Mestre de Cabestany, etc).

Un cop feta la selecció, se signarà un acord entre el Departament de Cultura i les entitats escollides on constin els detalls de la col·laboració.

Els museus i monuments de la Generalitat adscrits a l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural poden participar del programa sense requeriment previ aportant la mateixa documentació que es descriu en els paràgrafs següents per la resta d'entitats.

Aquesta mecànica de participació permet l'accés en igualtat de condicions al programa però pot generar un recull esbiaixat o desequilibrat del patrimoni cultural català, amb predominança d'uns estils, èpoques o situacions geogràfiques. En aquest sentit, per tal de complir l'objectiu de fer accessible el patrimoni cultural català en tota la seva diversitat, efectuarà digitalitzacions sobre patrimoni molt poc representat en el *corpus* digitalitzat per tal de reequilibrar aquesta selecció. Els criteris bàsics seran els mateixos que en la convocatòria: diversitat tipològica, temàtica, geogràfica i territorial, d'estils i èpoques i ha de mantenir sempre l'exigència de repercussió pública, representativitat, capacitat de bastir relats i aportació de coneixement.

3.5.3. Model de captació

Els models es capten a alta resolució i posteriorment se'n fa una versió de difusió de baixa resolució. La versió d'alta resolució queda arxivada i se'n lliura una còpia al museu o institució que hi col·labora, mentre que la de baixa resolució queda disponible per publicar. Quan són provinents d'escàner làser el model d'alta resolució pot contenir 1000 milions de punts o més en cas d'edificis complexos. La versió de difusió té entre 1 i 4 milions de punts. Quan es capta per fotogrametria, el model d'alta resolució pot tenir entre 40 i 100 milions de triangles, mentre que la versió de difusió pot tenir al voltant dels 200.000 triangles.

3.5.4. Publicació i llicència

Els models es publicaran al canal d'Sketchfab, al *microsite* dedicat a Giravolt dins del web patrimoni.gencat i als webs de les entitats que hi participin.

Respecte a la llicència de publicació, cal tenir en compte exemples pioners com la [Smithsonian Institution](#) que ha publicat en domini públic (totalment lliure de drets) més de 2,8 milions de registres inclosos models 3D. A [Sketchfab](#) 27 museus de tot el món han publicat els seus 3D també en domini públic.



Recentment l'[Heritage Fund](#), l'agència del govern britànic que finança els grans projectes de patrimoni, ha establert com a obligatòria per als projectes que s'hi presentin la llicència Creative Commons atribució.

La [Generalitat de Catalunya](#) al seu torn ha estat sempre una de les entitats que ha donat més suport a l'accés obert a la informació, seguint les directives europees al respecte. Així ha impulsat decididament la publicació a Internet en Creative Commons:

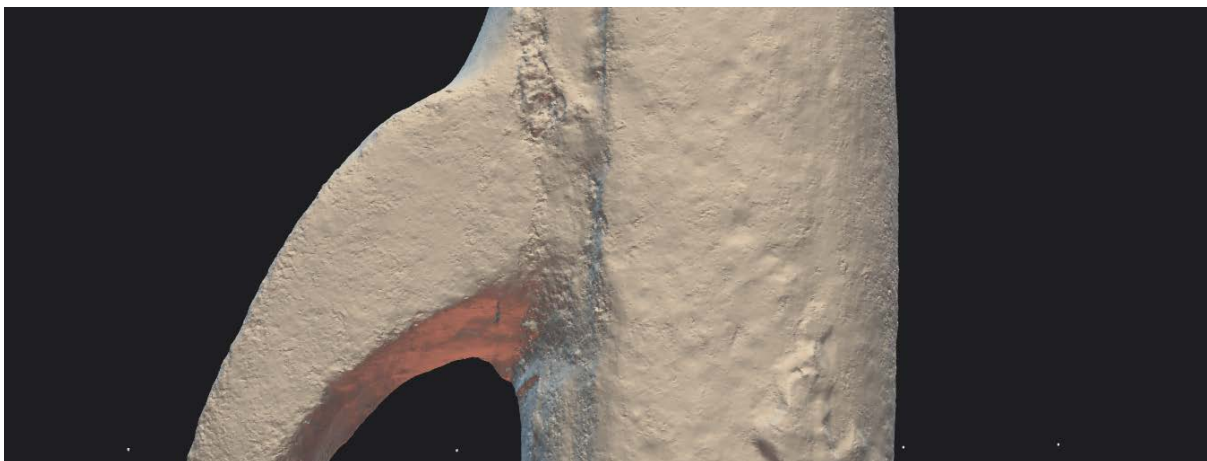
- [Dades obertes](#)
- [Guia de xarxes socials](#)

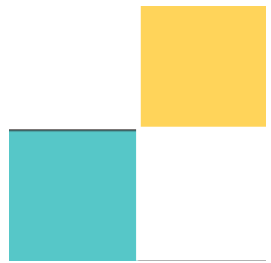
Vegeu també l'avís legal de totes les webs [Gencat](#).

Per tant, la proposta és publicar els models de difusió amb Creative Commons-Atribució. Aquesta llicència permet també qualsevol ús dels fitxers, però sempre citant-ne la procedència, amb el que es preserva la traçabilitat del model 3D, un fet cabdal per garantir la seva autenticitat.

3.5.5. Política d'arxiu

Els models seran arxivats en la institució propietària o gestora del bé i a la xarxa interna de la Generalitat que prepararà un repositori específic per aquest tipus de material que permeti la seva conservació en el temps i la seva accessibilitat per part del públic interessat.





3.6 Pressupost

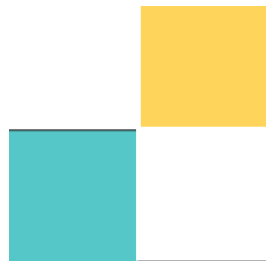
El programa es finança amb pressupost ordinari del Departament de Cultura. Durant la fase pilot del projecte s'ha realitzat una despesa de 196.000 €. La previsió pels pròxims anys és una inversió fixa del Departament de Cultura de 74.000 € per al 2021 i 65.000 € per 2022 i 60.000 € per a 2023. En total, una inversió de 395.000 €.

En la fase 1 del projecte es preveu que el cost de les digitalitzacions corri a càrrec íntegrament del Departament de Cultura, de forma directa, i a partir de la fase 2, un cop feta la formació imprescindible en el sector i amb uns estàndards d'actuació que ja començarien a ser d'aplicació autònoma per les entitats, si es considera oportú, s'obre la possibilitat de crear línies de subvenció dedicades específicament a aquest tema.

3.6.1. Fonts addicionals: projectes europeus i esponsoritzacions

Les característiques innovadores i digitals d'aquest programa el fan especialment adequat per formar part de projectes transnacionals. Tots els indicis actuals ens marquen que un dels objectius dels fons europeus dels pròxims anys centraran els seus esforços, no ja en la digitalització, que es dona per feta en els últims 10 anys, sinó en la transformació digital. Aquest programa, tot i incloure, evidentment una part de digitalització, ofereix una aproximació integral, i té com a objectiu, literalment, la transformació digital del sector en una de les tres tecnologies que l'afecten. És per tant un candidat amb moltes possibilitats de rebre ajuts europeus, com ho va ser en el seu moment el projecte, amb grans similituds, presentat per la regió de Cracòvia i que ja s'ha esmentat en la part de referents internacionals.

Aquesta mateixa aposta per un procés que integra des de tècniques innovadores de captació fins a resultats tangibles a Internet, en educació o peces d'art multimèdia, el fan també especialment atractiu per a l'esponsorització. Amb un cost moderat es poden aconseguir resultats de visibilitat extraordinaris, com hem pogut comprovar amb la difusió extremadament positiva que han tingut els petits pilots organitzats fins al moment.



3.7. Fases i calendari. Cronograma

El programa consta d'un període pilot (2018-2019) i dues fases de desenvolupament (2020-2021 i 2022-2023).

Durant el 2018 es van fer les primeres digitalitzacions per fotogrametria per analitzar el nivell de qualitat de les diferents tecnologies i els requeriments que comportaven. A partir dels resultats d'aquesta anàlisi, durant el 2019 es va elaborar l'esbós del programa i les primeres digitalitzacions en condicions reals.

La primera fase del programa (2020-2021) se centra a escanejar i publicar models 3D de referència, fer conèixer aquestes noves tecnologies en el sector del patrimoni i iniciar el lideratge del Departament de Cultura en aquesta tasca.

La segona fase (2022-2023) se centra prioritàriament a impulsar i donar suport a les polítiques de 3D que hagin iniciat les institucions patrimonials catalanes, tot continuant la tasca d'escaneig. També serà important en aquesta segona fase l'impuls a la presència d'aquesta tècnica en les universitats catalanes i la reutilització dels models creats en tota mena d'entorns.

Eixos	Acció	2020	2021	2022	2023
EIX 1. Millora de l'accessibilitat per a tots els públics	A.1.1. Escaneig d'elements rellevants del patrimoni cultural català				
	A.1.2. Creació d'una galeria a Sketchfab				
	A.1.3. Creació de <i>microsite</i> a patrimoni.gencat				
	A.1.4. Publicació dels models en les webs dels gestors dels béns escanejats				
	A.1.5. Promoció de la impressió dels models com a eina d'accessibilitat per col·lectius amb discapacitats				
	A.1.6. Promoció de l'accessibilitat internacional del patrimoni cultural català				

	A.1.7. Publicació dels models a Wikimedia Commons i altres repositoris internacionals				
EIX 2. Formació del sector en aquesta tecnologia, ordenació i foment del seu ús	A.2.1. Publicació del protocol de bones pràctiques				
	A.2.2. Formacions d'iniciació en línia i presencials				
	A.2.3. Sessions de digitalització amb formació				
	A.2.4. Creació d'eines de col·laboració per a la creació de l'ecosistema 3D				
EIX 3. Col·laboració amb el sector educatiu per fomentar la descoberta i l'ús del patrimoni a través dels models 3D	A.3.1. Acords amb universitats per l'extensió del coneixement d'aquestes tècniques i per la millora de la formació				
	A.3.2. Oferiment actiu dels recursos Giravolt per aprofitament en diversos nivells d'escolarització (primària, secundària i batxillerat)				
	A.3.3. Creació d'unitats didàctiques específiques per a la seva utilització per part del sector educatiu				
	A.3.4. Sessions de formació específica per a docents				
EIX 4. Foment de la participació i els nous usos dels models 3D de patrimoni	A.4.1. Creació d'una activitat de participació ciutadana: #despertaelpatrimoni				
	A.4.2. Foment actiu de la reutilització via xarxes socials				
	A.4.3. Oferiment actiu dels recursos de Giravolt per a la seva utilització en la recerca.				
	A.4.4. Acords amb artistes multimèdia per la creació d'obra contemporània a partir dels models existents				

VECTOR DE POSICIONAMENT

EIX 1. El departament de Cultura com a referent en l'aplicació de les tecnologies 3D en el patrimoni

VP.A.1.1. Governança de Giravolt, exemple de transparència

VP.A.1.2. Establir política 3D a totes les entitats ACdPC i als diferents Serveis de la DGPC

VP.A.1.3. Creació i promoció d'un repositori públic dels fitxers d'alta resolució

VP.A.1.4. Assessorament

VP.A.1.5. Integració del corpus digital 3D amb els instruments de documentació del patrimoni arquitectònic, arqueològic i museístic

VP.A.1.6. Establiment de col·laboracions amb socis internacionals



3.8. Seguiment dels indicadors, avaluació i millora contínua

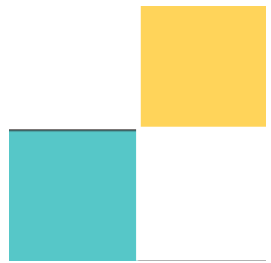
El programa serà avaluat amb diferents periodicitats: anual, de fase i de final de programa. S'avaluarà l'assoliment d'objectius l'últim trimestre de cada anualitat. S'analitzaran els resultats de cadascun dels eixos i les accions d'acord amb el quadre d'indicadors i es proposaran els canvis necessaris per garantir la màxima eficiència i eficàcia en la destinació dels recursos.

Al final de la primera fase, la mateixa comissió avaluarà si el nivell de desenvolupament assolit és suficient per passar a la segona fase. En cas de ser satisfactori es donarà pas a la segona fase i, en cas que alguns eixos o accions no hagin aconseguit el nivell de maduresa suficient, es podrà establir la pròrroga o reforma necessària per a una anualitat més.

Respecte al final del programa, durant el segon semestre de 2023 s'avaluaran en profunditat totes les accions efectuades i l'assoliment d'objectius fins a aquest moment. En funció del resultat d'aquesta avaluació es decidirà el futur del programa, que pot ser de pròrroga per una o dues anualitats més, de tancament i traspàs dels actius a una unitat existent, o bé de creació d'una unitat específica dedicada a la digitalització del patrimoni cultural a Catalunya.



Annexos



Annex 1. Respostes a preguntes claus

Què és en resum el programa Giravolt?

El Departament de Cultura, a través de l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural i la Direcció General del Patrimoni Cultural engeguen conjuntament un programa en el qual es promou el coneixement i la utilització de la tecnologia d'escaneig 3D d'objectes i edificis per part de les entitats que gestionen el patrimoni català.

Actua a partir dels principis de:

- Col·laboració
- Obertura i transparència
- Coneixement obert
- Aprenentatge per l'acció
- Accessibilitat

Els seus objectius són:

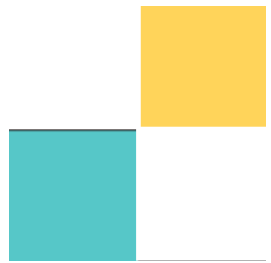
- 0.1. Facilitar l'accessibilitat del patrimoni català
- 0.2. Garantir el coneixement i la bona utilització d'aquestes tecnologies per part del sector
- 0.3. Impulsar la reutilització dels models 3D del patrimoni català per tot tipus d'actors

Aquests objectius generen un vector de posicionament del Departament de Cultura com a referent:

- VP.1. Convertir el Departament de Cultura en referent en l'aplicació de les tecnologies 3D en el patrimoni.

Quines són les accions més destacades?

- L'escaneig en 3D de centenars de models del patrimoni cultural català moble i immoble provinent d'institucions diferents de tota la geografia del país.
- La publicació de tot aquest material a Internet amb llicències obertes i la possibilitat d'accedir-hi des d'ordinadors, telèfons mòbils i també en realitat augmentada i realitat virtual.
- La formació de tot el sector en les tecnologies 3D
- La promoció de la utilització educativa, científica i artística



Perquè és important aquest programa?

Perquè les tecnologies 3D, junt amb el *Big Data* i la telepresència són les tecnologies que impactaran més en el sector del patrimoni en els pròxims anys i cal preparar-lo per la seva adopció. Iniciar aquest programa ara ens permet ser innovadors i estar alineats amb les recomanacions de desenvolupament de la comissió europea.

Quin pressupost té el programa?

Es preveu una inversió de 385.000 € des de 2018 fins a 2023

Com se seleccionen les peces i edificis a escanejar?

En funció dels criteris següents:

- Repercussió pública de l'objecte: la seva presència en bibliografia de referència (històries generals, seleccions de destacats, webs de patrimoni, llistats de peces clau).
- Capacitat de formar part de diferents relats sobre el patrimoni (històrics, tecnològics, socials, de gènere, transversals, etc.).
- Diversitat tipològica i temàtica del patrimoni.
- Representativitat de l'objecte respecte a la col·lecció d'origen
- Diversitat territorial
- Que la seva visualització en 3D constitueixi una aportació al coneixement de l'objecte, que permeti punts de vista que en l'exposició actual no són possibles.
- Prevalença de les institucions que iniciïn una política de captació 3D
- Atenció especial als conjunts que en l'actualitat estan dispersos entre diferents entitats (Davallament d'Erill entre MEV i MNAC, obres del Mestre de Cabestany, etc.).

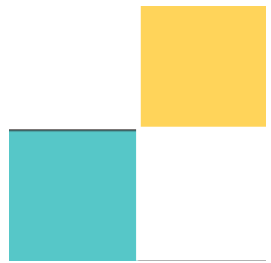
I aquells específics que es puguin establir en les convocatòries concretes.

On podem trobar més informació sobre el programa?

A la web patrimoni.gencat.cat/giravolt

Perquè es diu Giravolt?

Giravolt significa literalment fer una volta completa d'un cos sobre si mateix. La G de Giravolt i el propi nom del programa són una metàfora del moviment que podem generar en qualsevol dels models 3D que estan a partir d'ara a la nostra disposició a Internet.



Annex 2. Models previstos per la publicació al desembre de 2020

1. Timpà de la Seu Vella de Lleida (DGPC)
2. Vaixell de fons pla d'Ullastret (MAC-ULLASTRET)
3. Llàntia de Cupido (MAC-BCN)
4. Llàntia de l'Hipocamp (MAC-BCN)
5. Llàntia de bronze (Museu d'Història de Cambrils)
6. Llàntia de la Deessa (MAC-BCN)
7. Llàntia del venator i la pantera (MAC-BCN)
8. Llàntia del gladiador (MAC-BCN)
9. Claustre de la Seu Vella de Lleida (DGPC)
10. Claustre de la canònica de Vilabertran (DGPC)
11. Capella de Sant Jordi (Palau de la Generalitat)
12. Clau de volta de Sant Jordi (Palau de la Generalitat)
13. Porta dels Apòstols de la Seu Vella de Lleida (DGPC)
14. Palau Moja (DGPC)
15. Saló del Vigatà (DGPC)
16. Pàtera (Museu d'Història de Cambrils)
17. Lampadari (Museu d'Història de Cambrils)
18. Motocicleta Villalbí (MNACTEC)
19. Calculadora Planell (MNACTEC)
20. Titella (Museu de les Arts Escèniques)
21. Vestit de Margarida Xirgu per a Doña Rosita (Museu de les Arts Escèniques)
22. Els primers freds (MNAC)
23. Camaleó (MNAT)
24. Pes de Santa Coloma (MAC-BCN)
25. Estudi per Els primers freds (MDA)
26. Olla medieval (MAC-OLE)
27. Teula (Museu de Guissona)
28. Suport (Museu d'Història de Cambrils)
29. Suport de bronze I (Museu d'Història de Cambrils)
30. Cassó o colador (Museu d'Història de Cambrils)
31. Suport de bronze II (Museu d'Història de Cambrils)
32. Sant Roc (MDA)
33. Sant Lluís (MEV)
34. Mare de Déu de Boixadors (MEV)
35. Mare de Déu de Veciana (MEV)
36. Objecte de plom (MAC-ULLASTRET)
37. Peveter (MAC-Ullastret)
38. Figura femenina de la Roca dels Moros (ACdPC)
39. Davallament conjunt
40. Davallament-Dimes (MEV)
41. Davallament-Nicodem (MEV)
42. Davallament-Sant Joan (MNAC)
43. Davallament-Josep (MEV)
44. Davallament-Mare de Déu (MEV)

- 45. Davallament-Crist (MEV)
- 46. Davallament-Gestes (MEV)
- 47. Ballarina (MNAC)
- 48. Contra l'invasor (MDA)
- 49. Esfinx (MAC-Ullastret)
- 50. Cadira Aneto (Museu del Disseny)
- 51. Balanci (Museu del Disseny)