

INFORME DE VIGILÀNCIA TECNOLÒGICA



Gamificació i Patrimoni



hub**b**30.



INFORME DE VIGILÀNCIA TECNOLÒGICA

Gamificació i Patrimoni

Autors

Roser Salvat Jofresa, Parc de Recerca UAB
Marta Tort Xirau, Oficina de Valorització i Patents UAB.
Hafsa El Briyak Ereddam, Parc de Recerca UAB
Amb la col·laboració d'Oriol Vicente (CORE Patrimoni Cultural UAB)

Edició i disseny

Àrea de Comunicació i Promoció
Parc de Recerca UAB



Parc de Recerca UAB
Av. de Can Domènech s/n - Edifici Eureka - Campus de la UAB
08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès) Barcelona · Spain
www.hubb30.cat

hubb30.

Una iniciativa de:



Projecte cofinançat per:



1

Visió de síntesi sobre innovació i tendències en Gamificació i Patrimoni

La ludificació, més coneguda per l'anglicisme "gamificació", és l'ús de **tècniques, elements i dinàmiques** pròpies de l'oci en activitats de tipus no recreatiu. Aquest concepte va sorgir ja fa més d'una dècada en el món empresarial per resoldre problemes, potenciar la motivació i reforçar la conducta del personal, així com per activar-ne l'aprenentatge.

Des d'aleshores ha esdevingut una tendència progressivament popular, i la seva aplicació s'ha expandit a altres àmbits a conseqüència de l'auge dels **entorns audiovisuals i digitals**, així com per les cada vegada més nombroses recerques aplicades del camp de la **ludologia**. Aquesta àrea de coneixement aplica el **pensament i la mecànica dels jocs** en àmbits específics de la vida quotidiana, on es proposa facilitar la **consecució de certs objectius** relacionats amb la informació, la formació, la creació, la cohesió i la fidelització, entre d'altres.

De fet es preveu¹ que el mercat mundial de la gamificació, que el 2016 es xifrava en 3,3 bilions de dòlars, assolirà els **14,5 bilions de dòlars el 2025**, interrompent grans verticals com **educació, salut, banca i automoció/aeroespacial**. No obstant això, en un context de creixement del nombre de startups i empreses tecnològiques, les persones expertes apunten que la gamificació aviat esdevindrà un component essencial en moltes organitzacions, independentment del tipus d'indústria.

La diversió és la recompensa del cervell que aprèn

Gamificar és plantejar un procés de qualsevol índole com si fos un joc, i està molt relacionat amb el **disseny optimitzat de formes de transmissió de coneixement**. Les persones participants són jugadores i, com a tals, són el centre del joc. Han de sentir-se involucrats, prendre les seves pròpies decisions, sentir que progressen, assumir nous reptes, involucrar-se amb altres participants... Han de rebre retroalimentació i han de ser reconeguts pels seus èxits. En definitiva, han de **divertir-se mentre aconsegueixen els objectius** propis del procés de joc.

Les situacions obertes, la possibilitat de tornar-ho a intentar, la retroalimentació immediata, la progressivitat i l'autonomia en el procés de decisió són **algunes de les claus** d'aquests dissenys, en els quals també són imprescindibles unes regles clares i l'avaluació en temps real. **La diversió és la recompensa del cervell** per aprendre coses noves, per fixar nova informació al cervell. De fet, força escoles pedagògiques defensen que el secret de l'aprenentatge òptim rau en la diversió.

Algunes investigacions apunten² que com més "educatiu" s'intenta fer un joc, menys efectiu podria resultar ser. Sembla paradoxal, però des d'una perspectiva psicològica, una certa "distància" permet als jugadors connectar-se més amb el contingut.

¹ Frost & Sullivan (2017) *Gamification in the Automotive Industry, Forecast to 2025*.

² Flanagan, Punjasthitkul, Seidman, Kaufman, Carini (2013) *Citizen Archivists at Play: Game Design for Gathering Metadata for Cultural Heritage Institutions*. Proceedings of DiGRA: DeFragging Game Studies.

Fort impacte en el sector educatiu

És innegable que tots els jocs aconsegueixen divertir mentre aporten valors i aprenentatges. **Anitzar com es creen** els bons jocs, i en concret els **videojocs**, és interessant per dissenyar estratègies similars a altres àmbits i aconseguir transmetre els coneixements desitjats. En aquest context és important tenir en compte que la informació transmesa en els videojocs és de caràcter principalment pràctic. Els videojocs, com base de la gamificació, ens ensenyen què podem fer per produir més i millor aprenentatge.

Fins ara la gamificació ha penetrat, més que en cap altra indústria, en el sector educatiu. Amb finalitats de millora de l'eficiència del procés, **l'impacte màxim de la gamificació es relaciona amb la formació en línia**.

L'educació sempre ha estat una inversió a llarg termini que requereix una gran quantitat de temps, esforç i disciplina. Però actualment un dels reptes principals que enfronta aquest sector, és l'escassa **capacitat de concentració** de noves generacions quan s'utilitzen llibres de text, pissarres, deures escrits i altres recursos educatius tradicionals. Díficilment recordem més del 20% del contingut que llegim al cap de pocs dies de la lectura, però aquest percentatge augmenta significativament quan s'associa alguna acció visual o simulativa a la lectura. En aquest context, la indústria educativa pot atraure els nens i així mantenir el seu propòsit amb valors afegits mitjançant l'ús de mitjans digitals.

La metodologia RPG ha estat el nucli de la gamificació esdevinguda en el sector educatiu. De l'anglès *Role-Playing Game*, RPG fa referència literal al joc de rol, i ha inspirat un gènere de videojocs en el qual les persones jugadores controlen individualment o col·laborativament les accions de personatges immersos en algun món detallat. La majoria d'aquests videojocs tenen els seus orígens en jocs de rol de sobretaula i usen la seva mateixa terminologia i mecànica de joc, així com una desenvolupada història i narrativa d'evolució dels personatges. Els RPGs, doncs, han evolucionat des de videojocs de text a riques **experiències visuals en 3D**. Quan aquests entorns són competitius, la naturalesa emocional de les persones i el desig de ser vistes a la classificació, també sol animar a participar. En definitiva la gamificació ens condueix cap a un sistema educatiu caracteritzat per majors nivells d'interactivitat en els quals els estudiants impulsen la seva memòria i transformen les seves habilitats i actituds obtenint com a beneficis clau la motivació i, en definitiva, l'aprenentatge.

En aquest terreny, diverses *startups* creen aplicacions innovadores per transformar els processos tradicionals d'ensenyament a les aules en **entorns intel·ligents d'aprenentatge web**. Tot indica que proporcionant entorns immersius perquè els estudiants accedeixin a continguts virtuals, la gamificació jugarà un paper vital en l'e-learning. A escala global es preveu que la indústria de l'aprenentatge electrònic incrementi els seus ingressos fins assolir els 51.500 milions de dòlars.

Un dels principals objectius de la implementació de la gamificació és, sigui quin sigui el sector, **transformar un procediment administratiu** o de registre en una plataforma de participació motivadora pels usuaris. Això ha donat com a resultat un ràpid impacte inicial d'aquest recurs en els sectors Business to Consumer (B2C), com ara l'educació i la salut.

³Frost & Sullivan (2015) *Impact of gamification in key industries*.

Adopció per a conscienciació i participació ciutadana

Per a propòsits
culturals, la
gamificació té
potencial

El sector públic també és paradigmàtic pel seu intent de millora continuada dels serveis als ciutadans mitjançant la seva implicació activa; no és en va que en les democràcies madures s'espera que els governs interactuin eficaçment amb la ciutadania. DDe fet, des de fa anys les persones expertes constaten⁴ que en diversos països la gamificació està adoptant-se en **estratègies d'innovació pública** relacionades amb la necessitat de conscienciar la ciutadania sobre normes de seguretat, procediments legals, temes de salut o altres.

Entre les iniciatives de gamificació alienes al sistema educatiu no només es troben les que contribueixen a la informació i **sensibilització**, sinó les que afavoreixen que l'usuari realitzi determinades tasques normalment considerades avorrides, com ara omplir **enquestes o formularis**. Com que la majoria de les plataformes de gamificació requereixen credencials d'inici de sessió com ara la verificació de correu electrònic o dades socials que proporcionen l'oportunitat de reunir **informació exacta, actualitzada** sobre beneficiaris que interactuen en temps real.

Iniciatives d'aquest tipus adreçades a capes àmplies de la societat requereixen plataformes no només interactives, interessants i immersives, sinó també transparents. Els inputs dels usuaris sobre determinats problemes poden ajudar les organitzacions sense afany de lucre a rebre **suggeriments de millora** per, posteriorment, enfrontar amb major eficiència la seva gestió, propiciant així la col·laboració i el compromís.

Les tecnologies immersives també tenen un clar potencial per donar suport al gran públic interessat per la cultura, complementant les eines actuals i les pràctiques basades en béns tangibles, com ara museus, exposicions, llibres i continguts visuals. De fet, es pot considerar que en entorns patrimonials està en auge l'ús d'entorns virtuals i *Serious Games* (o videojocs amb propòsits que van més enllà del pur entreteniment), permetent al gran públic apreciar **contingut cultural remot** (en espai i temps) amb experiències immersives.

Apel·lar al contingut cultural ens aboca a una gran diversitat⁵: d'una banda hi ha un **patrimoni cultural físic** o "tangible", com ara llocs i edificis històrics, monuments, documents, obres d'art, màquines i altres artefactes que es consideren dignes de ser preservats. El medi natural és també un factor important del patrimoni social. El **patrimoni natural** inclou paisatges, flora i fauna, així com elements geològics, paleontològics i morfològics. Conjuntament amb el llegat arquitectònic i artístic d'un lloc, aquests elements són l'objectiu del turisme cultural, que va guanyant interès creixent. Així i tot, hi ha molts altres factors de caràcter no físic que caracteritzen una cultura. L'anomenat "**patrimoni immaterial**" inclou valors socials i tradicions; costums i pràctiques; valors filosòfics i creences religioses; expressions artístiques, llenguatge i folklore.

La consciència i l'aprenentatge cultural està sobretot centrada en el llenguatge, els costums, les tradicions, les creences, el folklore i les regles de comportament de les societats. En aquest context, aquests recursos tenen el potencial de **recrear amb precisió entorns físics**, així com de proporcionar **experiències holístiques** que poden incloure sons

⁴Frost & Sullivan (2015) *IT, Computing and Communications Technology (TechVision)*.

⁵Mortara, Catalano, Bellotti, Fiucci, Houry-Panchetti, Petridis (2013) *Learning cultural heritage by serious games*. Elsevier Masson SAS.

(llenguatge parlat, música tradicional) i elements estètics. S'aconsegueix així, per exemple, reviuire esdeveniments folklòrics i religiosos, donant l'oportunitat de practicar codis i hàbits de comportament mitjançant tasques de tipus lúdic. Quant a la consciència i al coneixement natural i arquitectònic, solen oferir **reconstruccions immersives i realistes** per apreciar i aprendre els valors socials, arquitectònics, artístics o naturals d'un lloc, o simplement mecanismes atractius per motivar els usuaris.

És sabut que moltes aplicacions de **museus virtuals** ofereixen la possibilitat d'explorar en primera persona, manipulant objectes fràgils sense risc de danys, beneficiant-se alhora d'informació multimèdia complementària. Tot i ser útils, aquestes aplicacions, però, no pretenen que els espectadors estiguin motivats a crear el seu propi coneixement superant la recepció passiva d'informació sobre el patrimoni cultural material. Aquest compromís sí que és evident, en canvi, en **jocs d'ordinador** que proporcionen experiències divertides i convincentes mentre transmeten continguts culturals d'espectre més ampli. El patrimoni immaterial és especialment difícil de conservar i transmetre, fet pel qual pot ser espacialment interessant tractar-lo amb tècniques de gamificació.

Els jocs digitals semblen ser exactament un mitjà visual capaç de **recrear artefactes culturals tangibles i intangibles**, així com els processos socials vinculats a aquests, de manera molt interactiva i dinàmica⁶. Proporcionen un atractiu potent i creixent per a totes les edats dels usuaris, ja que posseeixen una forma integrada de diversió i joc.

Els Serious Games (SGs) són cada cop més populars

L'empatia amb un joc i un personatge argumental pot ser de gran ajuda per comprendre esdeveniments històrics, diferents cultures, sentiments, problemes i comportaments d'altres persones. També per copsar la bellesa i el valor de la natura i el patrimoni: l'arquitectura, l'art, les expressions culturals, etc. Els jocs poden fomentar la curiositat, motivar els jugadors a aprofundir en els temes i diversificar els tipus de coneixement per les possibilitats de col·laboració amb les persones jugadores d'altres interessos i àrees d'expertesa.

Gràcies a la tecnologia disponible, és possible generar una realitat virtual immersiva i rica gràficament: la sessió pot ser molt més llarga, fins i tot si la mecànica és senzilla. Per aquesta raó els jocs amb finalitats educatives o *Serious Games* (SGs) són cada cop més populars. De fet, el contingut d'aprenentatge d'un SG té un paper predominant, però les interaccions i la mecànica del joc afegeixen diversió. Considerant diversos aspectes com "l'storyboard", els gràfics, la usabilitat, els mecanismes de col·laboració i competició o els dispositius d'interacció, aquesta **capa de diversió proporciona compromís**.

Aquests SGs coexisteixen en una gran varietat de formes, que van des dels senzills trencaclosques i minijocs per participar en exposicions interactives, fins a aplicacions mòbils sofisticades amb mecanismes de participació per a visites turístiques que simulen esdeveniments passats, aventures i jocs de rol ambientats en reconstruccions fidels. **Aquests jocs per a les visites culturals virtuals** no solen ser simples rèpliques virtuals, sinó que en molts casos integren objectes afins que en realitat resideixen en diferents llocs, o permeten crear dinàmicament experiències personalitzades que per exemple generen noves col·leccions segons els interessos de l'usuari.

⁶ Bontchev (2015) Serious Games for and as Cultural Heritage. Sofia University "St. Kliment Ohridski".

Coexisteixen models de desplegament

Però a més de reunir valuoses metadades, els jocs també ofereixen oportunitats per **atraure físicament el públic** a les institucions del patrimoni cultural. Efectivament, les visites virtuals i els jocs de museus virtuals es poden jugar abans o després de l'experiència real. No oblidem que el veritable repte per a un museu virtual és atraure el visitant i generar emocions, i les persones expertes apunten que hi ha proves que una experiència virtual prèvia ajuda als visitants a comprendre i participar més en una visita real posterior.

Els serveis de gamificació poden agrupar-se en tres models tecnològics de desplegament, cadascun dels quals té el seu propi atractiu, fluctuant entre l'avantatge del cost i la comoditat en l'ús.

- **Programari com a servei:** Els serveis de gamificació basats en núvol són els més habitualment utilitzats per les empreses. Eliminen la necessitat de qualsevol maquinari o programari específic per part del client, i redueixen significativament el cost de propietat. Aquest model també amplia la compatibilitat del dispositiu, perquè es pot accedir amb connectivitat a Internet.
- **Model de programari personalitzat:** El desplegament "a mida" és el seguit, principalment, per indústries amb requisits de programari específics. Les solucions es desenvolupen amb una mecànica de joc única i interfícies d'usuari per adaptar-se al flux de treball d'empreses concretes i els seus models de negoci.
- **Model de maquinari:** Algunes organitzacions que implementen de manera exclusiva el seu programari en el maquinari dels seus clients. Les targetes de recompensa que s'utilitzen a les botigues són un exemple clàssic d'aquesta tecnologia.

Els **smart phones** han ampliat decisivament aquest horitzó, perquè les aplicacions de gamificació poden arribar a molts més usuaris de manera rendible. Els SGs es reproduïxen cada cop més en línia al navegador, i especialment en visites culturals, en dispositius mòbils. Tot i que la majoria de jocs encara es basen en la interacció del teclat i el ratolí, les aplicacions mòbils presenten de forma típica imatges, codis de barres i codis QR. De fet, els jocs en dispositius mòbils tenen un gran potencial per implicar els visitants del museu.

Encara que els clients semblen seguir satisfets amb els tradicionals dispositius de teclat, en relació amb els **paradigmes d'interacció** la tendència és que les interaccions siguin tan naturals com sigui possibles, incloent-hi per exemple les tàctils. De fet, altres mitjans emergents com el reconeixement gestual i les interaccions multimodals que ofereixen els dispositius de baix cost són molt prometedors a causa de la interacció natural suportada, que permet al jugador utilitzar tot el seu cos per interactuar, millorant així usabilitat i motivació per l'enorme sensació de personificació.

La major **convergència entre tecnologies** com la computació en núvol, la realitat augmentada, l'anàlisi de grans dades i els dispositius portables milloren significativament les oportunitats de diversificar la línia de productes amb aplicacions innovadores, així com penetrar en noves indústries, com ara el comerç al detall, l'automòbil, els mitjans digitals, l'hostaleria i molts més altres en els anys vinents.

Entre els exemples de **tendències de convergència tecnològica** en gamificació, poden

Cap a la convergència tecnològica

apuntar-se els següents:

- **Gamificació + Wearables + Cloud computing + Big Data Analytics:** Hi ha interessants oportunitats per als desenvolupadors de dissenyar jocs específics que condueixin a obtenir avantatges del preu en productes o serveis.
- **Gamificació + Virtual Reality + Augmented Reality:** Els proveïdors de solucions de gamificació poden millorar la visualització de dades proporcionant una experiència més interactiva i immersiva.
- **Gamificació + Affective Computing + Big Data Analytics:** Els desenvolupadors poden proporcionar continguts més adequats als usuaris mitjançant l'ús d'algoritmes que poden reconèixer, interpretar, processar i relacionar contextos i comportaments.

Dels diversos elements que intervenen en el disseny de solucions de gamificació, se sol apuntar que n'hi ha dos d'extremadament importants: **el disseny intuïtiu i l'anàlisi del comportament**. Per millorar l'aspecte del disseny, és previsible que la **realitat augmentada i la realitat virtual** gradualment experimentin una àmplia implementació per proporcionar experiències immersives als usuaris.

Per proporcionar una anàlisi de comportament més eficaç, per altra banda, la informàtica ha de millorar el rendiment dels sistemes basats en quantitats massives d'informació recollida de diferents fonts de dades. Essent així, les organitzacions que ja utilitzin la tecnologia big data estaran en una posició millor per implementar amb èxit la gamificació. Les aplicacions per a indústries que, com per exemple la salut, depenen significativament de les dades històriques, es beneficiaran notablement d'aquesta tecnologia en els anys vinents. La **Intel·ligència Artificial (IA)** i la personalització també són aspectes essencials de tots els jocs, siguin seriosos o basats en entreteniment.

El **procés de personalització** comporta dos reptes diferents:

- La **identificació de l'usuari**, entesa com procés d'identificar i inferir les característiques de qui està jugant al joc. Existeixen dos subtemes extremadament rellevants per identificar un usuari i mantenir-lo activament implicat en el procés d'aprenentatge interactiu:
 - els models d'usuari per a l'aprenentatge interactiu
 - la detecció de la participació dels usuaris
- **L'adaptació al contingut**. Dirigida per les dades i models subjacents derivats de la identificació de l'usuari, l'adaptació de contingut utilitza aquestes dades per generar o personalitzar contingut personalitzat del joc.

Les tècniques d'adaptació a l'aprenentatge i sistemes de tutoria intel·ligents s'han utilitzat àmpliament fora del camp de jocs; en combinació amb Storytelling interactiu proporcionen metodologies importants per gestionar l'experiència dels usuaris. En aquest terreny, el **Natural Language Processing** té un paper important, perquè proporciona als personatges no jugadors (NPC) la capacitat de conversar amb els usuaris utilitzant el llenguatge natural, una forma molt més natural de comunicar-se per als humans.

L'IA i la personalització són aspectes crucials del SG, però les persones expertes assenyalen que el seu disseny i implementació eficaços i eficients encara representen grans reptes, com ara la **necessitat de simplificar els processos de configuració** per a persones sense grans habilitats de programació.

En aquest sentit per tal de facilitar el disseny, desenvolupament i desplegament efectius dels SGs caldria reconèixer millor els diferents nivells i implicació d'usuaris al joc i els objectius d'aprenentatge, per exemple. En el futur també caldrà enfrontar reptes de tipus tecnològic, com ara els següents:

- Nous motors de joc nous i accessibles
- Noves tecnologies per a la realitat augmentada i mixta
- Tècniques i eines avançades per a la representació gràfica, com ara el control realista de transparència, reflexió i refracció
- Entitats anotades i intel·ligència artificial per a la planificació i el control de la multitud
- Comportament NPC (personatges no jugadors)
- Metadades; generació de contingut.

Un mercat en creixement

Gràcies a la seva sinergia d'històries, art i èxits tecnològics, incloent-hi un joc afectiu i adaptatiu, es preveu que en els pròxims anys continuarà creixent el mercat tant dels jocs d'entreteniment com de SGs, així com el de les aplicacions de gamificació.

Els jocs aplicats per al patrimoni cultural amb històries no lineals i interactives s'utilitzaran cada cop més per a la presentació cultural, la docència, l'avaluació i la formació immersives.

La col·laboració entre personal expert és imprescindible

Per altra part, és d'esperar que els jocs d'entreteniment comercial inclouran temes culturals relatius al patrimoni tangible i immaterial, principalment de manera implícita.

Tot i les bones perspectives, un dels reptes clau que podria dificultar la futura adopció d'estratègies de gamificació és la **disponibilitat de desenvolupadors especialitzats**. Els programadors han de ser prou qualificats tant per entendre els processos empresarials, com per alinear una mecànica de jocs adequada a les aplicacions desenvolupades. En aquest context, podria resultar ser una eina essencial l'analítica prescriptiva, encarregada de brindar recomanacions òptimes durant els processos de presa de decisions.

Però la competència per generar abordatges persuasius s'ha de combinar clarament amb el **rigor del mètode científic**, i aquest equilibri no sol ser fàcil d'aconseguir. La realitat és que també es requereixen professionals amb prou coneixements i temps per identificar les imatges d'arxivística i altres actius patrimonials i etiquetar-los adequadament per **generar metadades**. Sense metadades precises i exhaustives, els elements valuosos són impossibles

⁷Brisson, Pereira, Prada, Paiva, Louchart, Suttie et.al. (2012) Artificial Intelligence and Personalization Opportunities for Serious Games. Association for the Advancement of Artificial Intelligence.

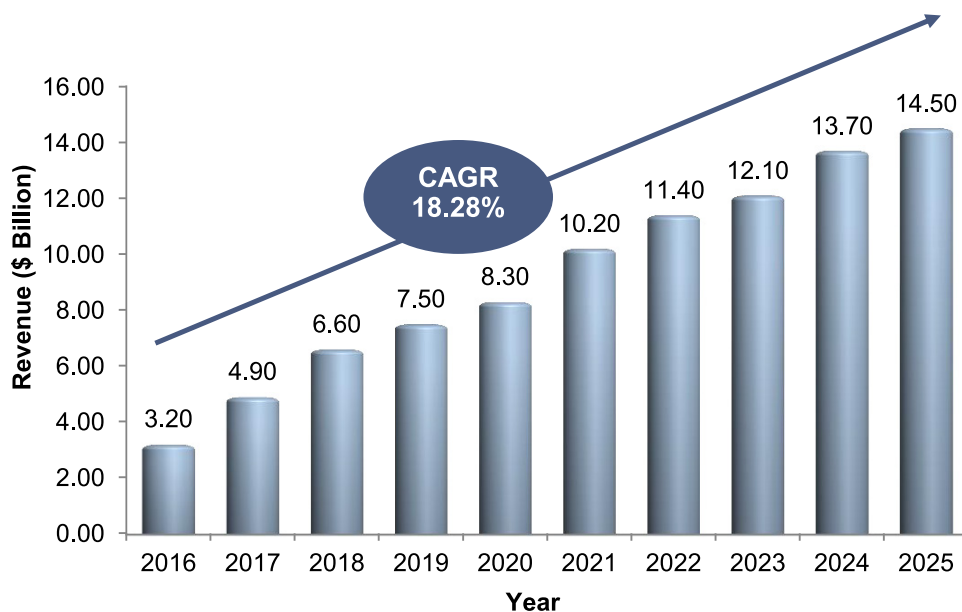
de gestionar per fer-los accessibles amb propòsits diversos, com ara la dinamització de col·lectius, la divulgació científica, l'aprenentatge i la proposta d'activitats desenvolupades o relacionades en espais emblemàtics.

En definitiva, el disseny d'un SG, per la seva naturalesa, requereix la col·laboració iterativa de diverses persones expertes amb competències específiques: personal d'educació, , direcció d'art, disseny de jocs, guionistes, desenvolupadors o desenvolupadores de programari, i dissenyadors gràfics i de so. Però de cap manera no pot ignorar el personal expert del domini cultural, que esdevenen proveïdors de contingut, garants de la fiabilitat i de la **validesa científica** dels projectes.

2

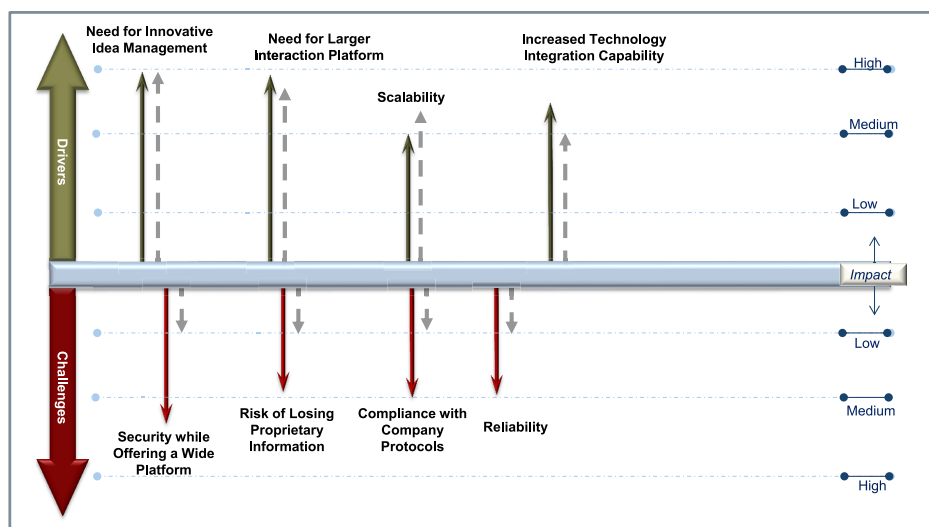
Gamificació i Patrimoni: Infografies clau

2.1. Gamification Market: Revenue Forecast, Global, 2016-2025



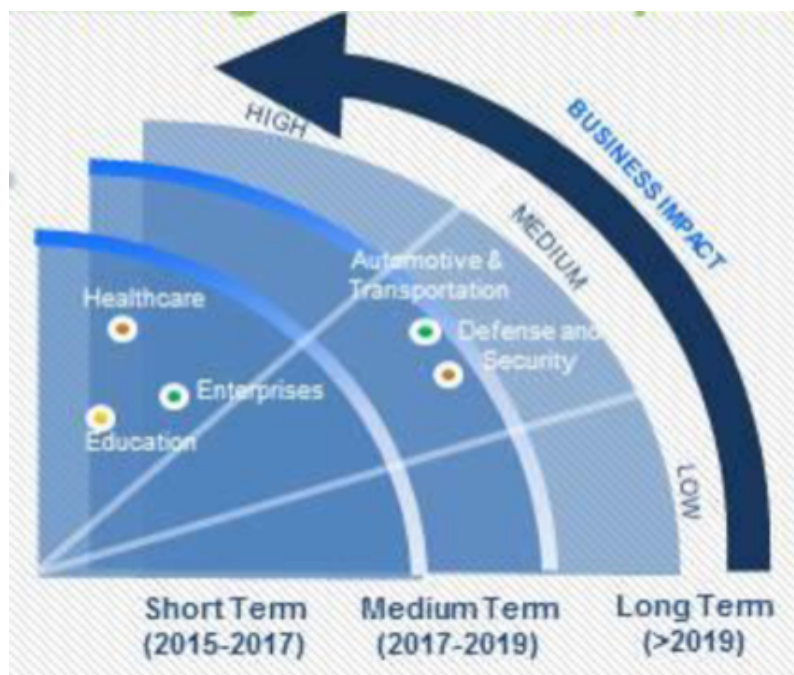
Font: Frost and Sullivan (2017) - Gamification in the Automotive Industry, Forecast to 2025

2.2. Gamification in Key Industries: Factors Influencing Adoption-Drivers and Challenges



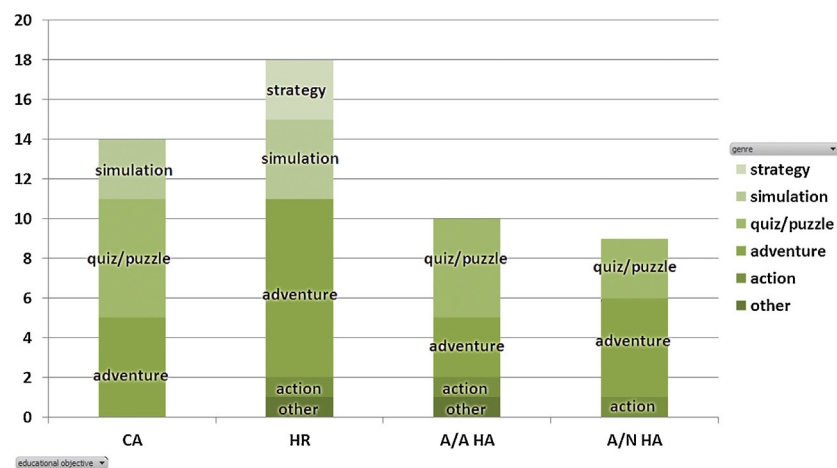
Font: Frost and Sullivan (2015) - Impact of Gamification in Key Industries

2.3. Gamification convergence and adoption



Font: Frost and Sullivan (2015) - Dimensions of Gamification

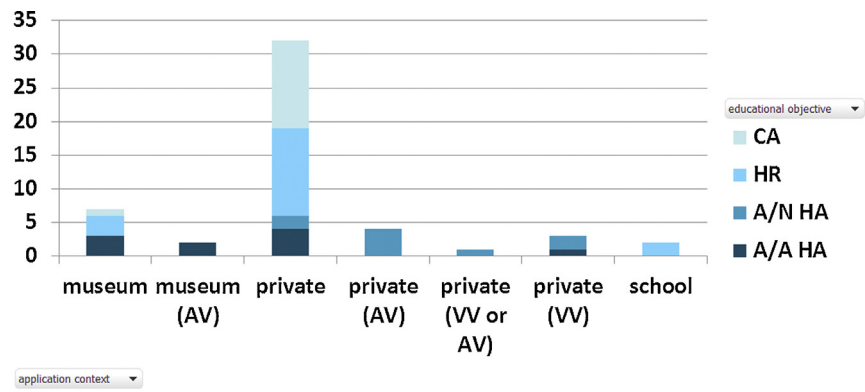
2.4. Serious games (SG) for cultural heritage according to the primary learning objective



CA = cultural awareness;
 HR = historical reconstruction;
 A/A HA = artistic/archaeological heritage awareness;
 A/N HA = architectural/natural heritage awareness.

Font: Frost and Sullivan (2015) - Learning cultural heritage by serious games

2.5. Game application contexts with respect to educational objectives.



CA = cultural awareness;
HR = historical reconstruction;
A/A HA = artistic/archaeological heritage awareness;
A/N HA = architectural/natural heritage awareness.

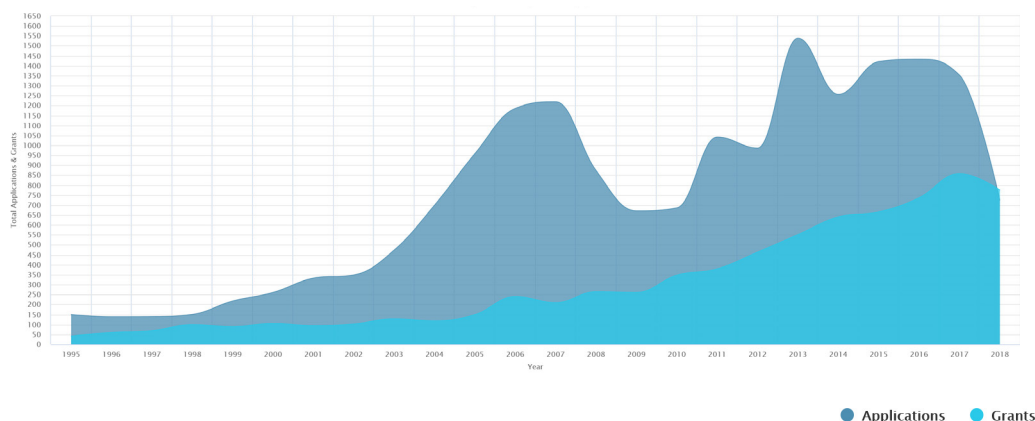
Font: Frost and Sullivan (2015) - Learning cultural heritage by serious games

3

Anàlisi de patents

3.1. Evolució patents sol·licitades i concedides

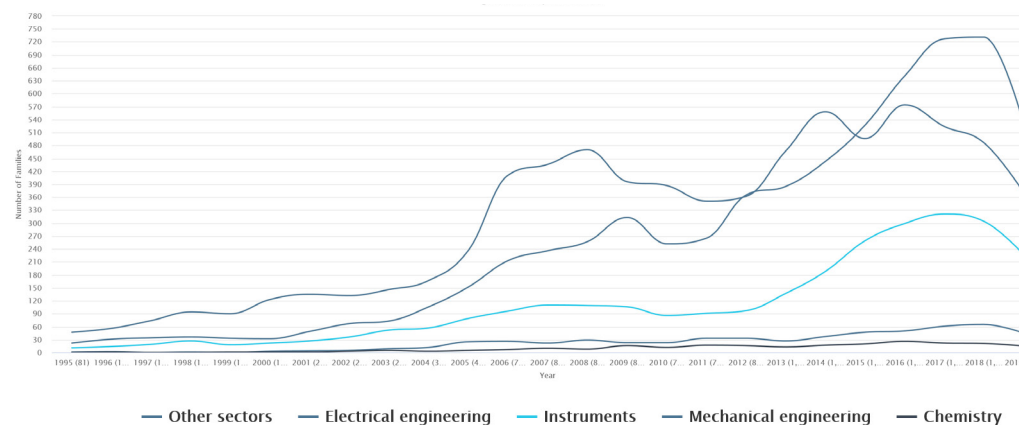
L'anàlisi de patents sol·licitades i concedides en l'àrea de coneixement de Gamificació i Patrimoni permet apreciar la **tendència de creixement** en els darrers 25 anys. Alhora il·lustra que la proporció de patents sol·licitades que finalment foren **concedides** fou del **44,4%**.



Font: PatBase. Consulta Setembre 2019

3.2. Sector tecnològic de les patents sol·licitades

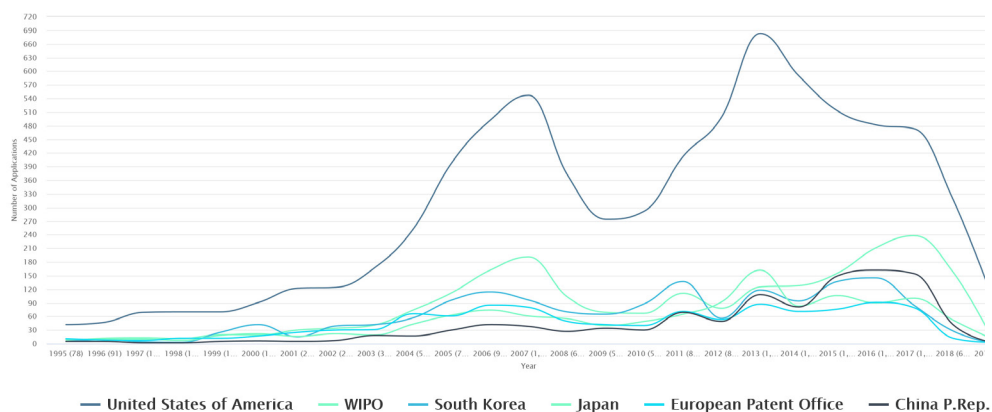
Durant els darrers 25 anys, les tecnologies més actives en patents sol·licitades en aquesta àrea de coneixement pertanyen sobretot als camps següents: **enginyeria elèctrica**, instruments, enginyeria mecànica i **altres sectors**.



Font: PatBase. Consulta Setembre 2019

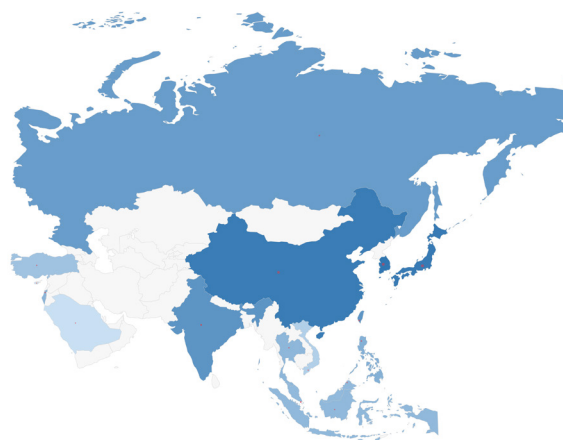
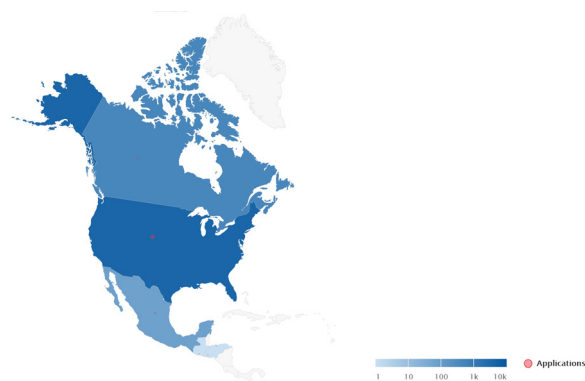
3.3. Localització territorial de patents

Estats Units és, amb diferència, el país més actiu en sol·licituds de patent en aquest camp.



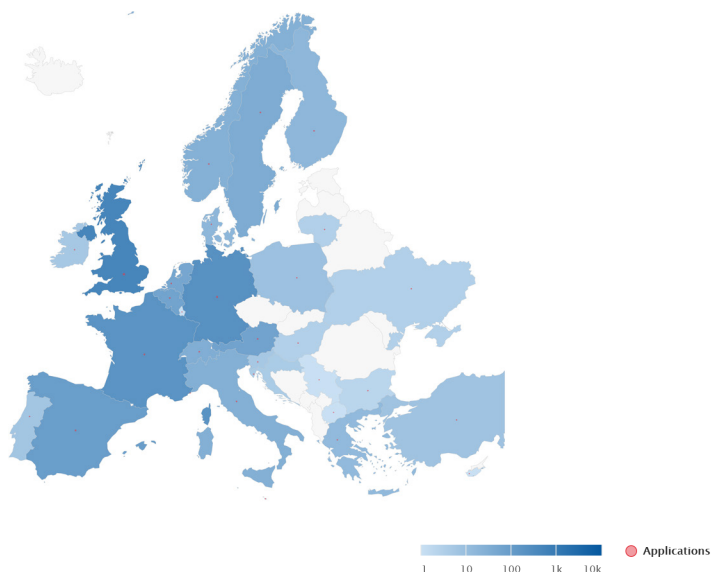
Font: PatBase. Consulta Setembre 2019

Després d'aquest país, a nivell mundial els territoris on es tramiten més sol·licituds de patents són, per ordre d'importància Corea, Japó, Europa i Xina.



Font: PatBase. Consulta Setembre 2019

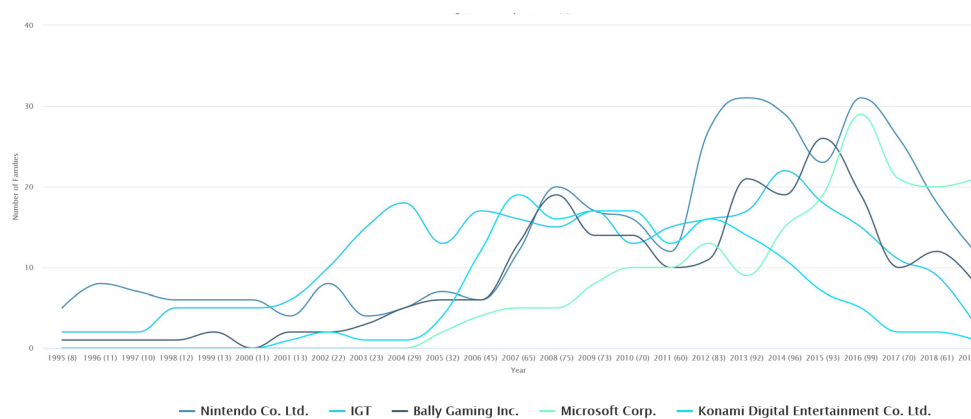
Dins de la Unió Europea, els països amb més sol·licituds de patents són, tal com es mostra al següent mapa, Anglaterra, Alemanya, França, Espanya i Àustria.



Font: PatBase. Consulta Setembre 2019

3.4. Sol·licitants de patents més actius en els darrers 25 anys

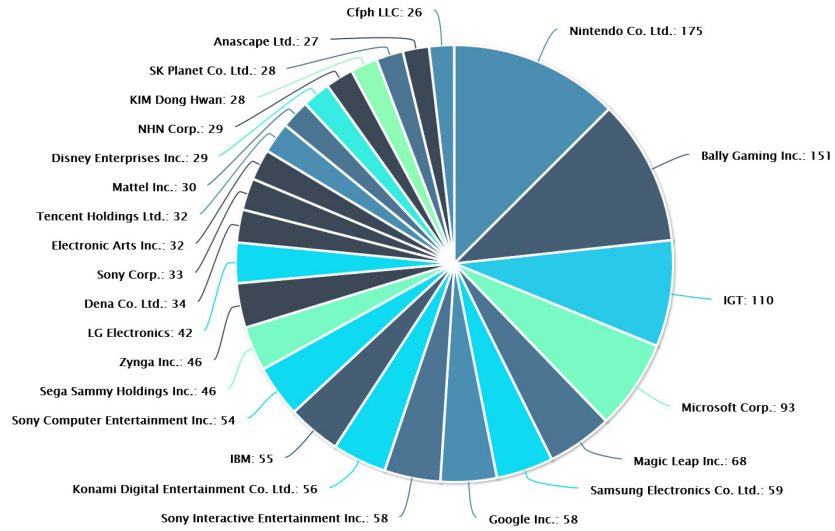
El següent gràfic explica quines són les vuit organitzacions més actives en sol·licitants de patents en els darrers 25 anys, i mostra en quins períodes temporals s'han concentrat aquestes sol·licituds. Destaquen, entre d'altres **Nintendo Co.**; IGT; Bally Gaming; Microsoft corp. i Konami Digital Entertainment Co.



Font: PatBase. Consulta Setembre 2019

3.5. Els sol·licitants més actius

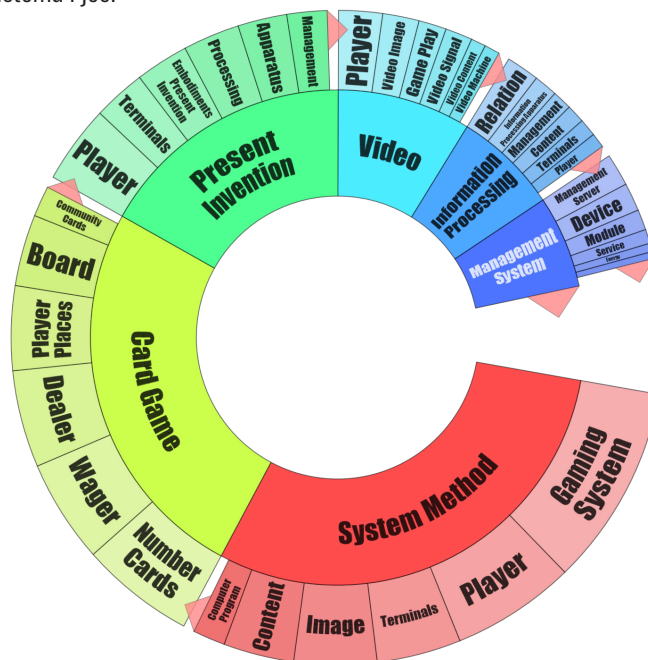
A continuació es mostren les quinze **entitats** (empreses, institucions o persones) sol·licitants de patents més actives, especificant el **volum d'operacions** tramitades per cadascun. Resulta destacable que en aquest terreny no hi ha institucions públiques actives.



Font: PatBase. Consulta Setembre 2019

3.6. Paraules clau atribuïdes a les patents en aquest camp

Les principals paraules clau atribuïdes a les sol·licituds de patents en el camp en estudi són les següents: sistema i joc.



Font: PatBase. Consulta Setembre 2019

3.7. ANNEX METODOLÒGIC

La informació aportada en el capítol “Anàlisi de patents” es refereix a l’estudi realitzat sobre una mostra de **19.530 sol·licituds de patents** en l’àmbit de Gamificació i Patrimoni, que ha inclòs patents relacionades amb **música** i amb “Gaming” o **videojocs**.

6.098	3.494	19.530	26.254
Família de patents	Família de patents concedides	Sol·licituds	Publicacions
Nombre total de famílies en aquest conjunt de resultats	Nombre total de famílies amb publicacions concedides en aquest conjunt de resultats	Aplicacions en aquest resultat	Publicacions en aquest resultat

Font: PatBase. Consulta Setembre 2019

Per tal com aquest és un **àmbit** propi de les ciències socials i humanístiques i, per tant, més **restringit en camps i patents**, el criteri pel que s’ha fet la recerca i anàlisi ha estat del màxim abast en el camp.

Les bases de dades de patents estan ordenades mitjançant diversos **sistemes internacionals de classificació**, essent els més utilitzats l’International Patent Classification (**IPC**) i el CPC per a camps més específics.

D’acord amb aquesta nomenclatura, per a l’obtenció de la mostra d’aquest informe s’ha considerat la inclusió dels índexs següents:

- G10H2210/00: Aspects or methods of musical processing having intrinsic musical character, i.e. involving musical theory or musical parameters or relying on musical knowledge, as applied in electrophonic musical tools or instruments
- G10H2220/00: Input/output interfacing specifically adapted for electrophonic musical tools or instruments
- G10H2240/00: Data organisation or data communication aspects, specifically adapted for electrophonic musical tools or instruments
- A63F13/00: Video games, i.e. games using an electronically generated display having two or more dimensions
- A63F2300/00: Features of games using an electronically generated display having two or more dimensions, e.g. on a television screen, showing representations related to the game
- A63F3/00: Board games; Raffie games (racing games, traffic games, or obstacle games characterised by figures moved by action of the players)
- A63F1/00: Card games (aspects of games using an electronically generated display having two or more dimensions showing representations related to the game)
- A63F13/00: card games played on a gaming machine
- G06Q50/00: Systems or methods specially adapted for specific business sectors, e.g. utilities or tourism

hubb30.

UNA ALIANÇA PER PROMOUR E LA
INNOVACIÓ DEL TERRITORI B30

www.hubb30.cat

Una iniciativa de:



Parc de Recerca
UAB

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona



Centre Tecnològic de Catalunya

Associació Àmbit
B30



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



ESADECREAPOLIS



Projecte cofinançat per:



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca



Unió Europea
Fons Europeu
de Desenvolupament Regional