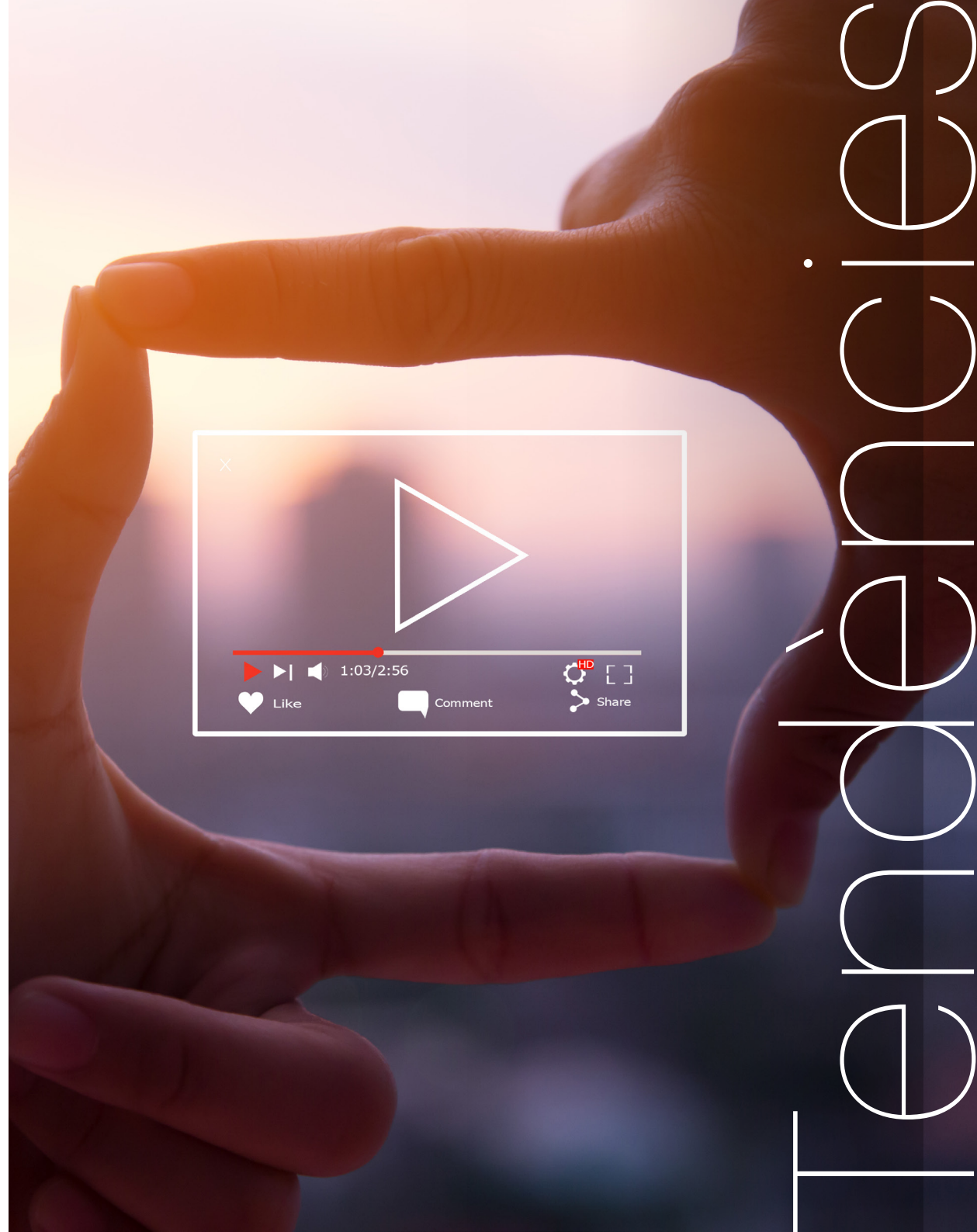


Tendències d'aplicació de la intel·ligència artificial en el sector audiovisual





CIDAI-Estudi-tendencies-2023

Drets reservats. Aquest treball està disponible sota la llicència Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

Segons els termes d'aquesta llicència, podeu copiar, redistribuir i adaptar l'obra amb fins no comercials, sempre que l'obra sigui citada adequadament, tal com s'indica a continuació.

En qualsevol ús d'aquest treball, no s'ha de suggerir que el CIDAI doni suport a cap organització, producte o servei específic. No es permet l'ús del logotip CIDAI.

Si adapteu l'obra, heu de llicenciar-la amb la mateixa llicència Creative Commons o equivalent.

Si creeu una traducció d'aquest treball, heu d'afegir la següent exempció de responsabilitat juntament amb la cita suggerida: "Aquesta traducció no la va crear el Centre of Innovation for Data tech and Artificial Intelligence (CIDAI). CIDAI no es fa responsable del contingut ni de l'exactitud d'aquesta traducció. L'edició original en català serà l'edició autèntica i vinculant".

Qualsevol mediació relacionada amb disputes derivades de la llicència es durà a terme d'acord amb les normes de mediació de la World Intellectual Property Organization.

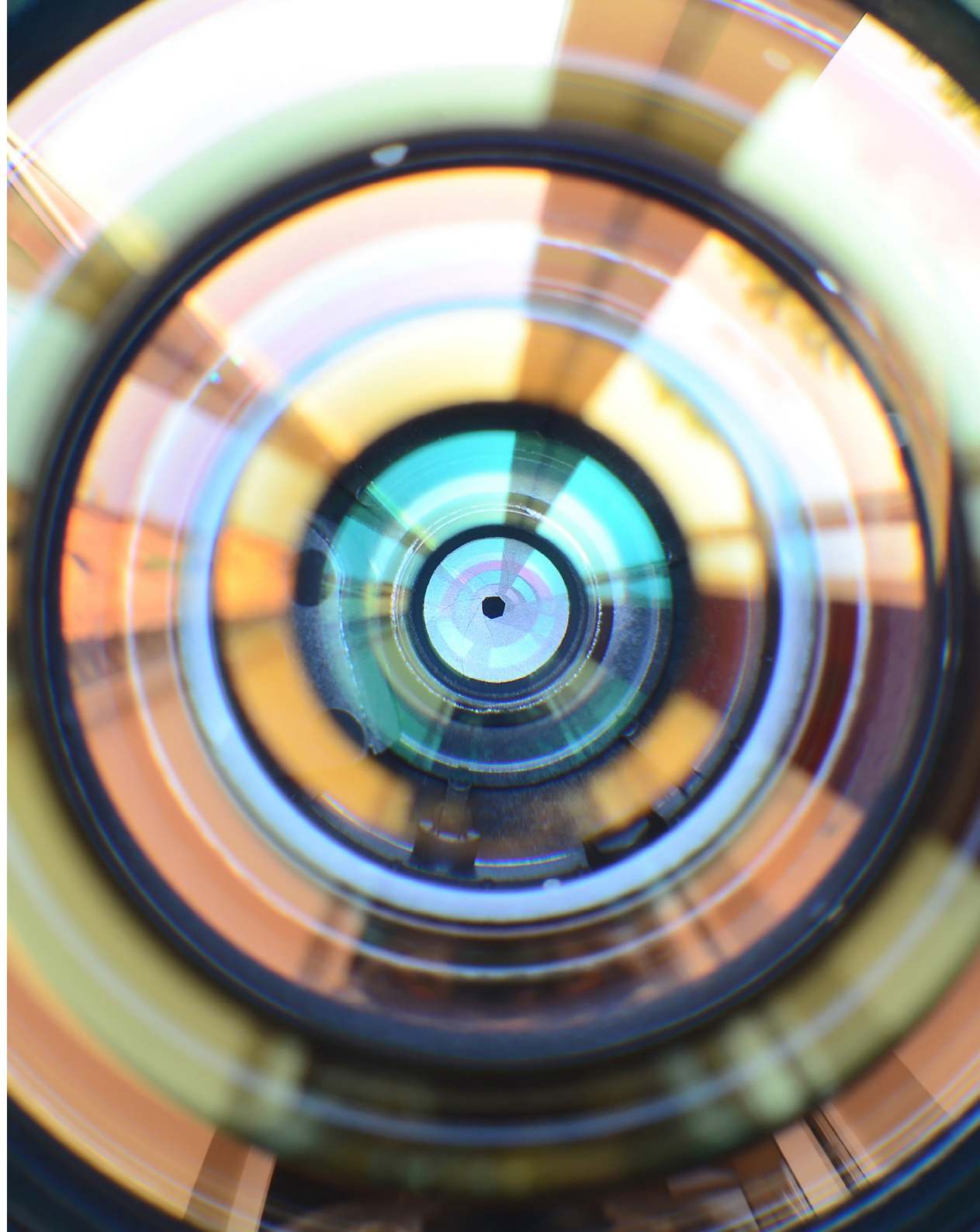
Cita suggerida. CIDAI-Estudi-tendencies-2023 // Tendències d'aplicació de la intel·ligència artificial al sector audiovisual, CIDAI, 2023. Llicència: CC BY-NC-SA 4.0.

Índex

1. Introducció	6	6. Patents	47
2. Metodologia	9	7. Notícies	53
3. Impacte	14	8. Casos d'èxit	56
4. Aplicacions	23	9. Sobre els autors	59
5. Organitzacions	40	10. Referències	62

“La IA generativa ens pot ajudar a crear mons i personatges que mai abans no havien estat possibles. És una eina increïble que té el potencial de canviar la manera com fem pel·lícules.”

Christopher Nolan



L'informe que presentem a continuació mostra el paper cada vegada més rellevant que la Intel·ligència Artificial exerceix en el sector audiovisual. Cal comprendre amb profunditat i, a la vegada, anticipar les implicacions estratègiques de la convergència de la IA i el sector audiovisual, atès el seu impacte directe en l'eficiència operativa, la innovació creativa i la generació de valor per als diversos agents involucrats.

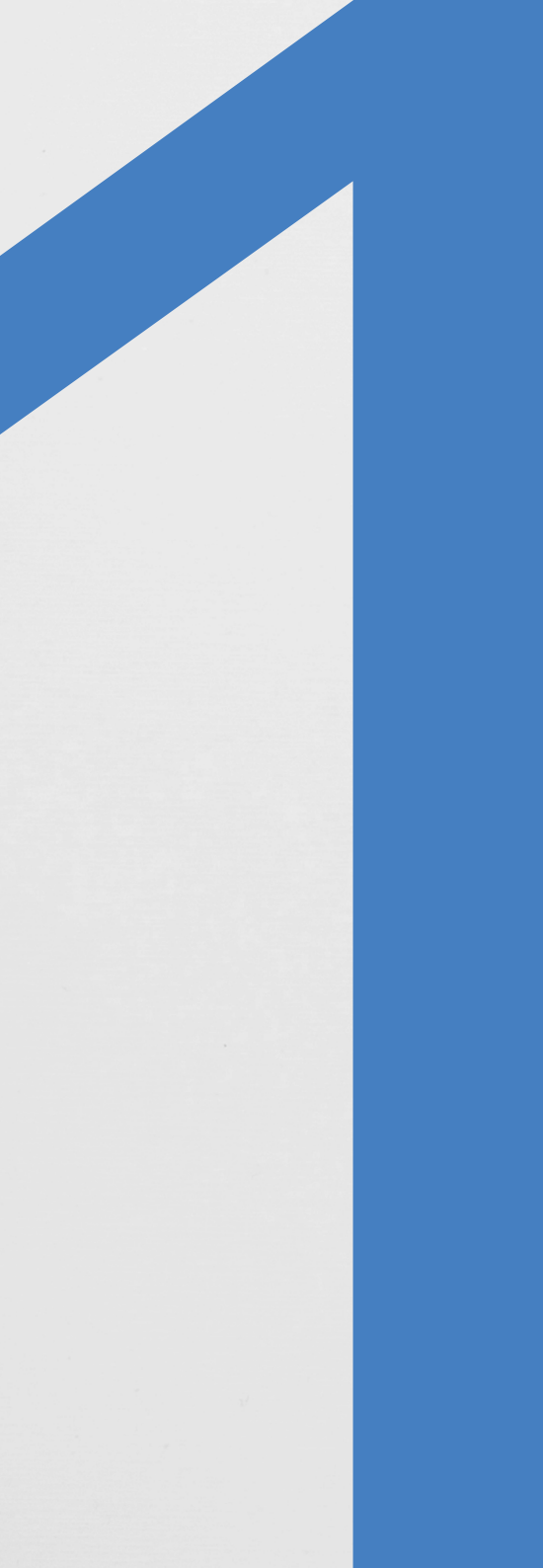
En un entorn empresarial cada cop més dinàmic, la integració efectiva de la IA al sector audiovisual no només es presenta com un avantatge competitiu, sinó també com un catalitzador per a l'evolució contínua de la IA, que es retroalimenta a partir de noves necessitats que esdevenen font de noves solucions de base tecnològica. Aquest informe explora detalladament les aplicacions clau de la IA a l'àmbit audiovisual, examinant com responen als requeriments definits pels professionals del sector, i com contribueixen al creixement econòmic, l'expansió de mercats i la millora de la qualitat dels productes i serveis generats.

A través d'una anàlisi detallada s'examina com la IA no només optimitza processos tradicionals en la producció i la distribució de continguts audiovisuals, sinó que també impulsa la innovació en àrees com la personalització d'experiències d'usuari, la generació de contingut creatiu i l'optimització de la presa de decisions. S'avaluen també els factors que defineixen el posicionament estratègic d'una empresa en aquest escenari, identificant oportunitats clau per capitalitzar la convergència entre la IA i el sector audiovisual.

La intersecció d'aquests dos camps no només redefineix la manera com opera la indústria, sinó que també la posiciona com un actor amb la capacitat d'influir cap a on ha d'evolucionar la IA. Per tant, aquest informe també destaca la responsabilitat i el paper actiu que cal assumir en la formació del paisatge tecnològic de la IA en el sector audiovisual, al costat de les consideracions ètiques, del tot imprescindibles.

A mesura que avancem cap a una era on la innovació tecnològica i la creativitat convergiran inevitablement, esperem que aquest informe serveixi com una eina d'orientació en la presa de decisions estratègiques empresarials dins del marc de referència de la indústria audiovisual i la seva evolució.

Joan Mas-Albaigès
Director CIDAI

A large blue graphic on the left side of the slide, consisting of a thick vertical bar and a diagonal bar extending from the top-left corner towards the center.

Introducció

1. Introducció

Aquest informe aborda el paper fonamental que la IA exerceix en el sector audiovisual i la seva importància per al desenvolupament sostenible tant de la indústria com del mateix camp de la IA. És imperatiu comprendre i anticipar les implicacions estratègiques de la convergència d'aquesta tecnologia i el sector audiovisual, atès el seu impacte directe en l'eficiència operativa, la innovació creativa i la generació de valor pels clients de les empreses del sector.

En un entorn empresarial cada cop més dinàmic, la integració efectiva de la IA no només es presenta com un avantatge competitiu, sinó també com un catalitzador per a l'evolució contínua i comuna. Aquest informe explora detalladament les aplicacions clau de la IA a l'àmbit audiovisual, examinant com contribueixen al creixement econòmic, a l'expansió de mercats i a la millora de la qualitat dels productes i serveis que fan d'aquest un sector clau en el desenvolupament econòmic, cultural i social d'una regió.

S'examina també com la IA no només optimitza processos habituals en la producció i la distribució de continguts audiovisuals, sinó que també impulsa la innovació en àrees com la personalització d'experiències d'usuari, la generació de contingut creatiu i l'optimització de la presa de decisions estratègiques. A més, s'identifiquen oportunitats clau per capitalitzar la convergència entre la IA i el sector audiovisual a través d'exemples ja aterrats al mercat, posant en valor iniciatives que ja estan millorant el sector avui dia.

Aquesta interacció tecnològica i sectorial no només redefineix la manera com s'està operant a la indústria, sinó que també es posiciona com a un actor clau en l'avenç i la direcció futura del sector. Per tant, aquest informe també destaca la responsabilitat i el paper actiu que s'ha d'assumir en la formació del paisatge tecnològic i la influència de les pràctiques ètiques en el desenvolupament de la IA al sector audiovisual. A mesura que avancem cap a una etapa on la innovació tecnològica i la creativitat convergeixen, aquest informe servirà com una eina per ajudar a guiar les estratègies empresarials de les empreses interessades en aprofitar aquest moment de creixement exponencial i per fomentar un diàleg estratègic sobre la futura evolució del seu paper a la indústria audiovisual.

“La IA generativa és l'eina més poderosa per a la creativitat que no s'hagi creat mai. Té el potencial de desencadenar una nova era d'innovació humana.”

Elon Musk





Metodologia

2. Metodologia

Per tal de contextualitzar l'informe i partir d'un robust marc conceptual es va dur a terme una revisió de la literatura acadèmica i tècnica relacionada amb les aplicacions de la IA al sector audiovisual. El llistat d'informes es pot consultar a l'apartat "11. Referències".

En aquesta primera fase de marc conceptual es van fer entrevistes amb experts en IA i professionals destacats del sector audiovisual per definir els pilars de l'informe i contrastar la informació revisada. Aquestes converses van proporcionar perspectives valuoses sobre les aplicacions pràctiques de la IA, així com les percepcions i les experiències dels líders de la indústria. Aquestes entrevistes es van realitzar amb el comitè de contribuïdors que es pot consultar a l'apartat "10. Sobre els autors".

Els apartats "3. Impacte" i "4. Aplicacions IA" s'han dut a terme a través de la cerca d'articles, informes, notícies i bases de dades bibliogràfiques consultades a la xarxa.

En el cas de l'apartat 4, en primer lloc, s'han definit les principals agrupacions d'aplicacions dintre del sector audiovisual a través de l'anàlisi de diferents informes que es poden consultar a l'apartat "11. Referències". Una vegada definits aquests grups, s'han destacat les aplicacions clau de la IA al sector audiovisual.

Les entitats del punt "5. Organitzacions" s'han obtingut a través de l'eina de recerca Linknovate, que recull bases de dades d'articles, notícies, conferències, patents, esdeveniments i altres publicacions que es troben per la web i permet després fer servir una plataforma en línia per fer cerques segmentades per paraules clau. A través de la seva pròpia plataforma, l'eina permet fer una anàli-

si automatitzada entorn d'aquestes publicacions i altres elements analítics. La cerca es va realitzar pels tòpics "artificial intelligence" OR "machine learning" OR "deep learning" AND "audiovisual" OR "multimedia" OR "visual arts". La informació referent al nombre de publicacions que es recull en aquest estudi és agregada, des del gener del 2010 fins al desembre del 2023.

En relació a l'estudi de temes relacionats amb la propietat intel·lectual de l'apartat "6. Patents" es va dur a terme una cerca a través de la base de dades especialitzada PatBase. Primerament, es van definir els grups de "Cooperative Patent Classification" (CPC) cercant el llistat amb la totalitat de CPCs per grups de tecnologies que poguessin ser aplicades al sector audiovisual. Aquesta taula amb els diferents CPCs emprats es pot consultar a la "Taula . Llistat de codis CPC usats per la cerca de patents". Aquesta cerca s'ha fet per al període del 01/01/2014 al 31/12/2023. Posteriorment, es van examinar les eines d'anàlisi del PatBase per obtenir més detalls sobre les patents resultants.

Taula . Llistat de codis CPC usats per la cerca de patents.

Tòpic	Codi CPC	Descripció
Intel·ligència Artificial	G06F	ELECTRIC DIGITAL DATA PROCESSING
	G06K	GRAPHICAL DATA READING (image or video recognition or understanding G06V); PRESENTATION OF DATA; RECORD CARRIERS; HANDLING RECORD CARRIERS
	G06N	COMPUTING ARRANGEMENTS BASED ON SPECIFIC COMPUTATIONAL MODELS
	G06T	IMAGE DATA PROCESSING OR GENERATION, IN GENERAL
	G06V	IMAGE OR VIDEO RECOGNITION OR UNDERSTANDING
Creació / Producció i postproducció	G03	PHOTOGRAPHY; CINEMATOGRAPHY; ANALOGOUS TECHNIQUES USING WAVES OTHER THAN OPTICAL WAVES; ELECTROGRAPHY; HOLOGRAPHY
	G10H	ELECTROPHONIC MUSICAL INSTRUMENTS; INSTRUMENTS IN WHICH THE TONES ARE GENERATED BY ELECTROMECHANICAL MEANS OR ELECTRONIC GENERATORS, OR IN WHICH THE TONES ARE SYNTHESISED FROM A DATA STORE
	G10L	SPEECH ANALYSIS TECHNIQUES OR SPEECH SYNTHESIS; SPEECH RECOGNITION; SPEECH OR VOICE PROCESSING TECHNIQUES; SPEECH OR AUDIO CODING OR DECODING
	G11B	INFORMATION STORAGE BASED ON RELATIVE MOVEMENT BETWEEN RECORD CARRIER AND TRANSDUCER
Distribució / Consum i interacció	G16Y10/65	INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY SPECIALLY ADAPTED FOR THE INTERNET OF THINGS [IoT] – Economic sectors -
	G16Y10/70	INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY SPECIALLY ADAPTED FOR THE INTERNET OF THINGS [IoT] – Economic sectors - Broadcasting
	H04B	TRANSMISSION
	H04H	BROADCAST COMMUNICATION
	H04N	PICTORIAL COMMUNICATION, e.g. TELEVISION
	H04R	LOUDSPEAKERS, MICROPHONES, GRAMOPHONE PICK-UPS OR LIKE ACOUSTIC ELECTROMECHANICAL TRANSDUCERS; DEAF-AID SETS; PUBLIC ADDRESS SYSTEMS

El codi complet que s'ha fet servir per executar la cerca a Patbase és el següent: (G06F OR G06K OR G06N OR G06T OR G06V) AND (G03 OR G10H OR G10L OR G11B OR G16Y10/65 OR G16Y10/70 OR H04B OR H04H OR H04N OR H04R).

En l'apartat "7. Notícies", s'ha fet un primer recull de totes les notícies publicades en els butlletins de CIDAI en l'any 2023 relacionades amb el sector audiovisual o que tractaven tecnologies o aplicacions rellevants pel mateix. Amb aquesta selecció, s'ha fet una breu anàlisi dels temes que més han aparegut a tot el 2023 i generat un gràfic que es presenta a la part inicial de la secció abans d'entrar en detall de les notícies per mes. Per a cadascun dels mesos de 2023 s'han seleccionat i explicat les notícies aparegudes aquell mateix mes, per després fer una taula d'anàlisi on es recerquen els punts comuns i diferencials entre les notícies d'aquell mes així com es detecten quines són les tendències generalistes relacionades amb tendències del sector que han aparegut. Per tancar cadascuna de les taules es presenten les paraules clau més rellevants que han aparegut a les notícies així com totes les organitzacions esmenades a aquesta, establint un petit radar quant a terminologia i organitzacions que han aparegut al llarg de 2023.

Pel punt "8. Casos d'èxit" s'han seleccionat i analitzat detalladament casos d'estudi representatius d'empreses líders que han implementat amb èxit solucions d'IA al sector audiovisual, aquests casos d'èxit han estat seleccionats d'un conjunt de propostes extretes de les contribucions del comitè assessor per a aquest informe, integrat per les persones identificades a l'apartat "10. Sobre els autors". Aquests casos van oferir informació pràctica sobre l'aplicació de la tecnologia i els resultats obtinguts.

Adicionalment, i a causa de la seva rellevància transversal en les diferents aplicacions de la IA, es va dur a terme una avaluació dels aspectes ètics relacionats amb la implementació de solucions d'IA al sector audiovisual, centrada en les consideracions sobre la privadesa, l'equitat i la transparència en l'ús d'algorismes i sistemes d'IA. Aquestes breus consideracions ètiques s'han afegit a les diferents seccions de l'informe a conveniència del relat de cada apartat.

Aquesta metodologia assegura la validesa i la confiança dels resultats obtinguts, proporcionant una base sòlida per comprendre la dinàmica canviant i les oportunitats emergents en la convergència entre la IA i el sector audiovisual.

“La IA generativa ha obert possibilitats apassionants a l'àmbit de les imatges i els vídeos. Les seves capacitats de manipulació i transformació ofereixen noves vies per a l'expressió artística, la creació de continguts i la narració immersiva. A mesura que aquesta tecnologia segueix evolucionant, és essencial aprofitar el seu poder de manera responsable i garantir el seu impacte positiu a la societat.”

Mohith Agadi





Impacte

3. Impacte

En els darrers mesos parlar d'IA és gaire bé sinònim de parlar d'IA generativa i el sector audiovisual no n'és una excepció. Les eines i aplicacions basades en la IA generativa representen una revolució al sector per la capacitat de generar autònomament continguts en forma de text, imatges, vídeos, i fins i tot codi informàtic. La IA generativa és capaç de demostrar qualitats creatives similars a les de l'home i aquest és un dels punts clau, i a la vegada controvertits d'aquesta tecnologia, aspectes que es tractaran més endavant.

El ràpid increment de les capacitats d'aquestes eines d'IA generativa, i també d'altres eines basades en la IA "tradicional" requereix un pensament estratègic i una governança a l'hora d'adoptar la IA per part de les empreses, en aquest cas, del sector audiovisual. Perquè, la IA està desencadenant una revolució en tota regla al sector audiovisual a nivell global, i Catalunya no n'és una excepció. La IA generativa està transformant la producció audiovisual des de molts punts de vista, per exemple generant efectes especials en l'esfera virtual, escenes visualment impactants, sintetitzant bandes sonores o redactant guions seguint directrius específiques, i tot amb una gran automatització que permet assolir resultats de manera més ràpida i eficient econòmicament. Però no només es tracta de reduir costos, sinó d'ampliar en la mesura del possible la capacitat creativa dels professionals culturals catalans, i la seva competitivitat a nivell internacional.

A més, la IA generativa potencia la personalització del contingut audiovisual. Imaginem pel·lícules i sèries adaptades als gustos i preferències de l'audiència catalana, brindant experiències més immersives i significatives. Això no només augmenta la satisfacció de l'espectador, sinó que també impulsa la lleialtat a les produccions locals, enfortint la indústria audiovisual.



Però la veritable riquesa va més enllà del que és econòmic. La IA generativa té el potencial d'enriquir la societat catalana en fomentar la diversitat cultural i lingüística al contingut audiovisual. En permetre la producció d'històries i personatges més diversos i representatius, promou la inclusió i l'enteniment mutu entre diferents comunitats a la nostra regió.

Culturalment, la IA generativa també pot ser una eina per preservar i revitalitzar el patrimoni cultural català. Des de la recreació de monuments històrics fins a la restauració de pel·lícules i obres d'art, aquesta tecnologia pot ajudar a mantenir la identitat cultural viva i compartir la història amb les generacions futures.

En resum, la IA generativa està exercint un paper crucial al sector audiovisual de Catalunya, impulsant la creativitat, la diversitat i el creixement econòmic. En aprofitar aquesta tecnologia de manera responsable i visionària, es pot continuar generant riquesa en totes les seves formes a la regió catalana.

Aquests i altres desenvolupaments han fet que el sector audiovisual hagi crescut durant el 2023 a nivell global¹, especialment impulsat per la IA Generativa. Espanya vol aprofitar aquesta tendència impulsant la indústria del sector i convertir-se en el **Hub Audiovisual d'Europa**². En els últims anys, la transformació digital ha provocat canvis significatius en el sector audiovisual, connectada amb l'aparició de nous models de negoci, canals de distribució innovadors i una diversificació marcada en la producció de continguts audiovisuals. Aquests canvis no només han afectat el creixement de les indústries tradicionals del cinema i la publicitat, sinó que també han propulsat altres subsectors com els videojocs, l'animació, els efectes especials, els continguts digitals immersius i els esports.

1 Global professional AV industry revenue 2018 and 2023 | Statista

2 <https://portal.mineco.gob.es/es-es/TID/hub-audiovisual/Paginas/el-plan.aspx>

El sector audiovisual, doncs, es consolida com un d'estratègic a nivell espanyol, atès que té una triple dimensió que abraça **l'àmbit social, econòmic i cultural**. La producció audiovisual es presenta com un **actiu rellevant per a la transmissió de valors i la representació de la diversitat cultural**, mentre que també actua com un potent **vehicle de promoció turística**. A més a més, aquesta indústria no només genera noves oportunitats laborals, sinó que també contribueix significativament al creixement econòmic. S'espera un creixement mundial del 5% en els cinc anys vinents, i del 5,3% a Espanya, fins a assolir els 31.737 milions d'euros³. Aquest creixement econòmic respon a l'augment en el consum dels continguts audiovisuals, una àmplia oferta i la diversitat de noves plataformes per accedir-hi. En els darrers anys, la producció audiovisual ha adquirit un paper protagonista en l'àmbit social, consolidant-se com un bé de consum generalitzat a l'oci i l'entreteniment.



L'opinió de l'expert

“Acceptem amb fascinació les possibilitats que ofereix la IA generativa però desconexim l'abast real de la transformació a la que ens porta”

Joan Rosés

Editor en Collateral Bits

3 <https://www.pwc.es/es/publicaciones/entretenimiento-y-medios/assets/ge-mo-espana-2021-2025.pdf>

3.1. Impacte Econòmic

Segons indica un informe ⁴ de la consultora PwC, l'impacte econòmic de la IA en el sector audiovisual podria assolir els **15.700 milions de dòlars l'any 2030**. L'estudi també assenyala que la IA podria crear fins a **2,2 milions de nous llocs** de treball al sector.

Les principals economies de tot el món estan invertint molt en tecnologies d'IA ⁵ per mantenir-se al capdavant de la corba i obtenir els beneficis d'aquesta tecnologia transformadora.

L'impacte econòmic d'un ús més gran de la IA en el sector audiovisual és positiu i s'espera que continuï creixent en els anys vinents. La IA té el potencial d'augmentar l'eficiència, la productivitat i la creativitat al sector ⁶, cosa que podria donar lloc a un augment dels ingressos i la creació de nous llocs de treball⁷.

Els **Estats Units** són líders mundials en recerca i desenvolupament d'IA, amb una forta presència d'empreses tecnològiques com Google, Amazon, Facebook i Microsoft. Aquestes empreses estan invertint molt en tecnologies d'IA per als sectors audiovisual i multimèdia, desenvolupant **eines per a la creació, edició, distribució i monetització de continguts**.

4 <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>

5 <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/the-generative-world-order-ai-geopolitics-and-power.html>

6 <https://hbr.org/2023/07/how-generative-ai-can-augment-human-creativity>

7 <https://www.weforum.org/agenda/2023/09/jobs-ai-will-create/>

La **Xina** també és un actor important en el panorama de la IA, amb un fort enfocament en el desenvolupament de tecnologies d'IA per a aplicacions comercials. Empreses xineses com Baidu, Alibaba i Tencent estan invertint molt en IA per als sectors audiovisual i multimèdia, desenvolupant **eines de recomanació de contingut, experiències personalitzades i aplicacions de realitat virtual (VR) i realitat augmentada (AR)**.

El **Japó** és pioner en el desenvolupament de tecnologies d'IA per a l'entreteniment i la comunicació. Empreses japoneses com Sony, Panasonic i Toyota estan invertint molt en IA per als sectors audiovisual i multimèdia, desenvolupant eines per a la **creació, processament i anàlisi de contingut**.

Corea del Sud és líder en el desenvolupament de tecnologies d'IA per als mitjans i l'entreteniment. Empreses de Corea del Sud com Samsung, LG i Naver estan invertint molt en IA per als sectors audiovisual i multimèdia, desenvolupant **eines de recomanació de continguts, experiències personalitzades i aplicacions VR i AR**.

Durant el 2021 i el 2022 a Espanya s'han començat a desplegar les actuacions previstes per assolir aquests objectius, entre les quals destaquen l'aprovació de la Llei General de Comunicació Audiovisual⁸; la presentació del Pla Espanya, Hub audiovisual d'Europa ⁹; o la creació d'un punt d'informació centralitzat a través del portal web Spain Audiovisual Hub ¹⁰ i l'AV Bureau ¹¹.

8 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-11311>

9 <https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/teleco/comun/ficheros/plan-de-impulso-al-sector-audiovisual.pdf>

10 <https://spainaudiovisualhub.mineco.gob.es/en/home>

11 <https://www.oficinamediaespana.eu/enlaces/319-spain-avs-bureau>



La IA pot generar scripts, editar vídeos i crear efectes visuals, alliberant els empleats humans per centrar-se en tasques més creatives i estratègiques. Analitzant el comportament dels usuaris, es pot recomanar contingut audiovisual rellevant i optimitzar les estratègies de preus, la qual cosa augmenta els ingressos dels creadors i distribuïdors de contingut, així com crear experiències immersives o plataformes d'aprenentatge personalitzades i formats de narració interactiva, ampliant el mercat de continguts multimèdia i audiovisuals.

El potencial de la IA d'apropar certs desenvolupaments i millorar l'eficiència en processos també obre la porta per poder oferir serveis a una major part de la població que abans no podia tenir accés a aquests mateixos.

Malgrat aquests reptes, els beneficis potencials de la IA per als sectors audiovisual i multimèdia són importants. En adoptar la IA, les empreses poden crear noves oportunitats, millorar l'eficiència i oferir experiències més atractives i personalitzades als seus clients.

3.2. Impacte Social

L'impacte social d'un ús més gran de la IA al sector audiovisual és encara incipient, però s'espera que sigui cada vegada més gran en els anys vinents. La IA té el potencial de transformar la manera com consumim i creem contingut audiovisual, cosa que pot tenir un impacte significatiu en la societat. Noves funcionalitats com per exemple l'autogeneració d'imatges¹², edició de vídeos¹³, síntesi de melodies per a cançons¹⁴ o la facilitat en dissenyar i implementar avatars virtuals¹⁵ està canviant els models productius del sector. I en paral·lel, s'observa que la IA continua presentant biaixos ètics que poden ser importants¹⁶ i, entre altres efectes, algunes aplicacions poden engrandir l'escletxa social.

Però de la mateixa manera, la IA aplicada al sector audiovisual s'està utilitzant en la creació de nous continguts, arribant a més població i que poden tenir impacte en aspectes cada vegada més valorats com per exemple la igualtat de gènere i la inclusió.

La igualtat de gènere és un dret humà fonamental i les capacitats de la IA han de poder ajudar a **identificar i abordar els biaixos i la discriminació**, promovent resultats justos en diversos aspectes de la vida, com ara l'educació, l'ocupació o la salut. Això es pot aconseguir vetllant perquè els models d'IA estiguin entrenats sense biaixos i per un altra banda, fent servir la pròpia IA per a identificar-los.

¹² <https://openai.com/dall-e-2>

¹³ <https://zapier.com/blog/best-ai-video-generator/#wondershare-filmora>

¹⁴ <https://www.beatoven.ai/>

¹⁵ <https://www.synthesia.io/>

¹⁶ <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics/cases>

La inclusió de perspectives diverses, incloses les basades en el gènere, contribueixen a la innovació i la creativitat, gràcies als diferents enfocaments que permeten una resolució de problemes més complexos. Per tal de vincular l'impacte de la IA al sector audiovisual en un marc internacional i reconegut, al llarg d'aquesta secció es faciliten exemple de com la interacció entre tecnologia i sector afecta a algunes de les ODS, com es pot veure a continuació:



Les eines basades en IA poden analitzar el contingut dels mitjans, identificar i desafiar els estereotips de gènere i promoure narratives sensibles al gènere, identificant i marcar estereotips de gènere als guions, diàlegs i representacions visuals per identificar aquests estereotips de gènere, de manera que els creadors han de reconsiderar les representacions nocives.

La reducció de les desigualtats és crucial per aconseguir **un món més equitatiu i pròsper**, ja que és un tema complex amb conseqüències de gran abast que afecta no només els individus, sinó també les societats i les economies en conjunt. Sovint el seu problema promou l'estabilitat social i econòmica, millora el benestar humà, fomenta el creixement econòmic i també reforça la cohesió social amb una societat més inclusiva.



Es poden crear repartiments i equips diversos i inclusivius als càstings i identificar persones qualificades de grups poc representats, promovent la diversitat i la inclusió en la realització de cinema.

Tanmateix, també és important considerar els possibles riscos de la IA al sector audiovisual. Per exemple, la IA podria utilitzar-se per **crear contingut que sigui fals o enganyós com les conegudes fake news**¹⁷, cosa que té un impacte negatiu a la societat i avui dia suposa un problema entorn a la desinformació i la manipulació de la opinió pública¹⁸. La IA tindrà cada cop més capacitat d'emular la veu i la imatge de les persones, de forma que es poden arribar a crear declaracions inventades molt difícils de distingir de les reals, fet que ja s'està veient avui dia¹⁹. Aquesta utilitat de la IA també genera manipulacions entorn a la creació original de contingut audiovisual, creant conflictes entorn als drets d'autor.

D'altra banda l'**ús de la IA sovint implica la recollida i l'anàlisi de grans quantitats de dades, cosa que genera preocupacions sobre la privadesa i la seguretat de les dades**. A més, la IA podria fer servir-se per automatitzar tasques que actualment realitzen els humans, cosa que podria provocar la pèrdua de llocs de treball al sector audiovisual.

¹⁷ <https://english.elpais.com/science-tech/2023-07-17/ai-fuels-rise-of-content-farms-and-fake-news-outlets.html>

¹⁸ <https://www.technologyreview.com/2023/10/04/1080801/generative-ai-boosting-disinformation-and-propaganda-freedom-house/>

¹⁹ <https://www.theguardian.com/world/2024/feb/05/hong-kong-company-deepfake-video-conference-call-scam>

Aquest darrer any ha sigut un tema molt tractat la preocupació sobre de qui és la propietat intel·lectual o els drets d'autor en el cas de la IA generativa, que s'entrena amb grans quantitats de dades existents (subjectes a drets d'autor), tenint un paper rellevant en situacions com la vaga de guionistes a Hollywood²⁰; o l'automatització de tasques en la producció i distribució de continguts que podria provocar la pèrdua de llocs de treball en algunes àrees.

Això condueix a la necessitat d'un **desenvolupament ètic i legal** dins de les tecnologies d'IA que s'han de desenvolupar i desplegar per evitar possibles biaixos i discriminacions. En aquest punt és rellevant remarcar la diferenciació entre que hi hagi un biaix en l'entrenament a què un model d'IA s'utilitzi de forma poc ètica. Mentre que la ètica és subjectiva i està relacionada amb aspectes culturals, hi ha aplicacions que a Europa occidental no es consideren ètiques però que als EUA, Xina o Europa de l'Est són habituals.

²⁰ <https://elpais.com/cultura/2023-09-03/la-huelga-de-guionistas-cumple-cuatro-meses-es-el-momento-mas-duro-que-hemos-pasado-en-ocho-anos.html>



L'opinió de l'expert

“Un camp on la IA generativa està impactant fortament és en les indústries creatives i el sector educatiu. El quid de la qüestió rau a reconèixer la naturalesa dual de la IA com a eina i entitat capaç de crear. Aquesta dualitat planteja preguntes pertinents sobre la propietat i els drets associats a les obres generades per IA ¿Qui té els drets d'autor d'una part d'art o una peça musical creada per una IA? ¿El programador que va dissenyar la IA, l'usuari que va iniciar el procés o la mateixa IA? Hem de navegar per la fina línia entre salvaguardar els drets de propietat intel·lectual de les persones i limitar el potencial creatiu que la IA aporta a les persones.”

Rafael Redondo

Cap línia Multimedia, Eurecat

En general, l'impacte social d'un ús més gran d'IA al sector audiovisual és complex i encara no es pot veure completament tot el seu potencial. No obstant això, és evident que la IA té el potencial de transformar la manera com consumim i creem contingut audiovisual, cosa que podria tenir un impacte significatiu en la societat.

3.3. Impacte Cultural

L'educació és una pedra angular en la cultura d'una societat, configura els individus i les comunitats, fomenta el sentit d'identitat i contribueix a la naturalesa dinàmica i evolutiva de l'expressió cultural. És a través de l'educació que una societat pot navegar per les complexitats del seu patrimoni cultural alhora que accepta la innovació i el progrés.

La IA està afectant a molts indrets, tant a nivell professional com a nivell personal, no es limita en quant a impacte a un sector específic, si no que s'estén a nivell multisectorial, i el seu impacte afecta a la manera com es percep l'educació actual i futura, com es fa recerca i desenvolupament, quins són els límits ètics de l'ús d'aquesta tecnologia, etc. La IA ha aconseguit permear totes les capes que componen la societat d'avui dia, i perfilen com serà la societat del futur. Sense ser un recull exhaustiu, a l'AI Index Report²¹ es tracten molts dels factors els quals la IA influeix.

Serveix com a mecanisme per **preservar i transmetre valors culturals, tradicions i coneixements** d'una generació a l'altra. Assegura que l'herència cultural, els costums i les històries no es perdin amb el pas del temps, a més d'ajudar les persones a entendre el seu rerefons cultural, la història i els valors que configuren la seva identitat en un context cultural més ampli.

L'educació fomenta un sentit de comunitat i unitat proporcionant un **conjunt compartit de valors, creences i coneixements** alhora

que fomenta l'estima per la diversitat i promou el respecte per les diferents cultures. L'exposició a diverses perspectives culturals ajuda les persones a desenvolupar empatia, tolerància i comprensió de la riquesa del patrimoni cultural humà.

Una població ben educada s'associa sovint amb el progrés i el desenvolupament social. L'educació dota les persones amb **les habilitats i els coneixements necessaris per contribuir al progrés de la societat**, tant culturalment com econòmicament.



Les eines de traducció d'idiomes amb intel·ligència artificial poden trencar les barreres lingüístiques i fer que l'educació sigui més accessible per a persones de tot el món. La IA pot facilitar l'aprenentatge a distància, permetre experiències d'aprenentatge combinat i oferir suport als estudiants amb discapacitat.

El creixement personal, el progrés social i el desenvolupament sostenible són avenços clau fruit de l'educació. Si es creen les eines adequades, la societat pot aprofitar aquestes eines per ajudar altres objectius comuns com la reducció de la desigualtat o fomentar el creixement econòmic i la innovació.

21 HAI_AI-Index-Report_2023.pdf (stanford.edu)

“L’únic límit per a la IA és la imaginació humana”.

Chris Duffey





Aplicaciones IA

4. Aplicacions

El sector audiovisual està experimentant una forta transformació gràcies als darrers avenços en intel·ligència artificial (IA). La IA ha permès desenvolupar solucions i aplicacions que revolucionen la manera com es crea, produeix, distribueix i consumeix el contingut audiovisual. Actualment, hi ha un ventall ingent de possibilitats per millorar l'eficiència, la qualitat i l'experiència d'usuari dels productes audiovisuals: des del suport a la generació, la millora de la producció i la postproducció fins a la personalització del consum i l'experiència de l'espectador.

És important tenir en compte que la IA, especialment la IA generativa, planteja reptes fonamentals pels models de negoci de les empreses i entitats de la cadena de valor, i també planteja problemes relacionats amb la privadesa, la propietat intel·lectual, la seguretat i la privadesa de les dades i l'ètica. El contingut produït per la intel·ligència artificial generativa (textos, imatges, música, etc.) podrien alterar el paper i la subsistència dels artistes i autors, o aprofitar el contingut original sense reconèixer les seves fonts o copyright. Els resultats generatius d'IA també poden ser inconsistents o inexactes, o comprometre la privadesa de les dades, cosa que posa de manifest la importància de tenir una regulació respecte a la IA¹.

En aquest apartat es mostraren aplicacions innovadores que hi ha al mercat. Es planteja una estructura d'elaboració pròpia tenint en compte el cicle de la cultura definida pel del *Mapping the Creative Value Chain*² de la Comissió Europea, les activitats de les

indústries culturals i basades en l'experiència del *Llibre blanc sobre la Intel·ligència Artificial aplicada a les indústries culturals i basades en l'experiència*³, i l'estructura de la IA Generativa en el sector multimèdia descrita pel Clúster Audiovisual de Catalunya i Observatori Switch (per l'estructura de cada apartat).

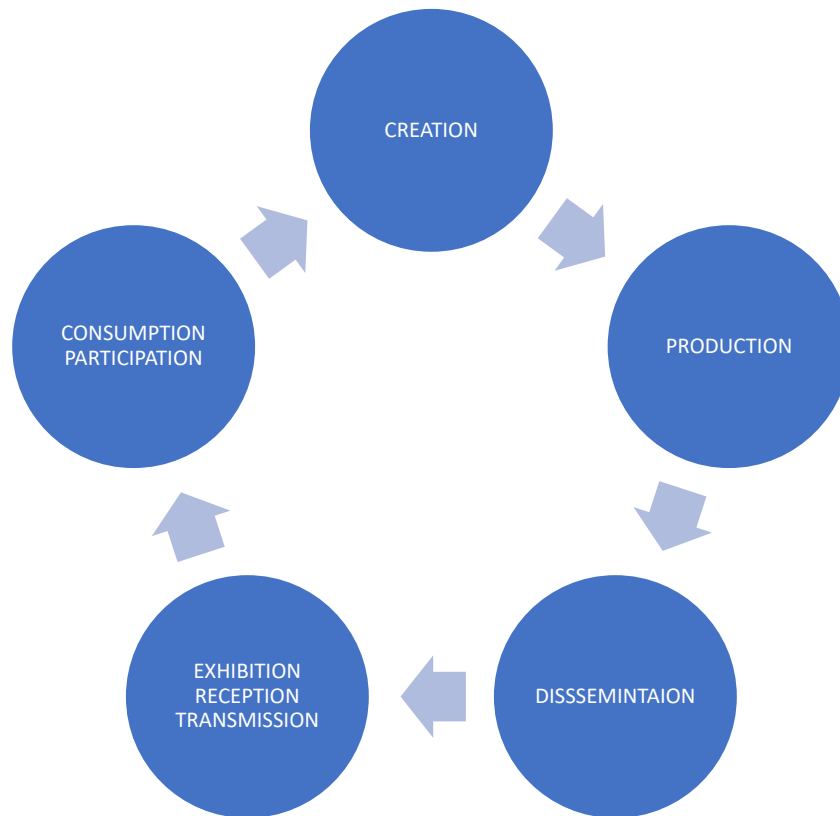


1 Llei d'Intel·ligència Artificial de la UE <https://artificialintelligenceact.eu/es/>
2 <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4737f41d-45ac-11e7-aea8-01aa75ed71a1>

3 <https://storage.cdn.eurecat.org/CIDAI/WhitePapers/WP-IA-IndustriesCulturals.pdf>

Figura 2. Esquemes d'inspiració per a l'estructura de l'apartat

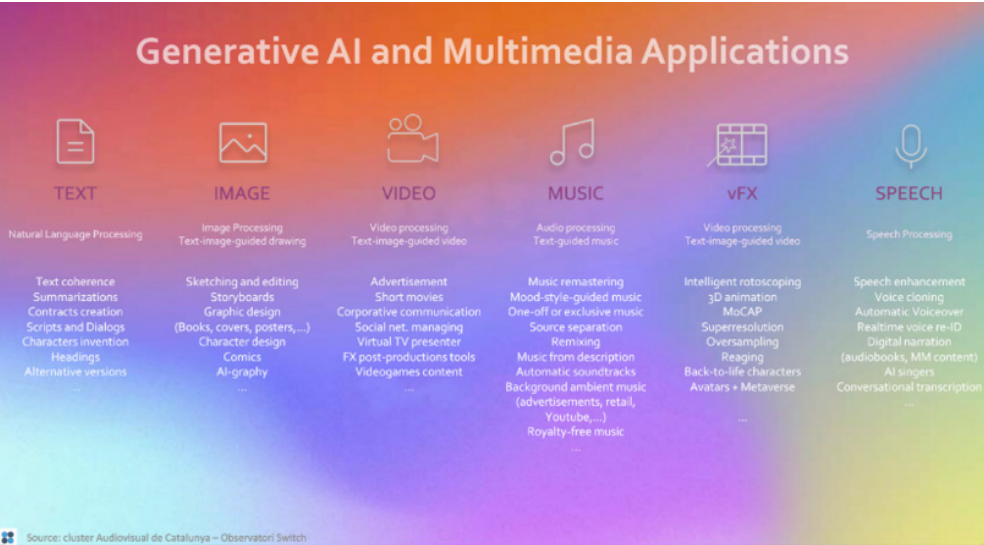
The culture Cycle (UNESCO)



Mapping the Creative Value Chain



Activitats del sector ICbE (Llibre Blanc CIDAI)

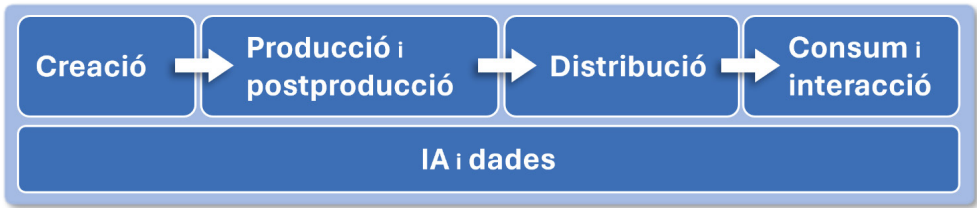


Font: La IA Generativa en el sector multimèdia (Clúster audiovisual de Catalunya - Observatori Switch).

L'estructura que s'empra en aquest apartat és la següent, detallant les aplicacions en funció de l'etapa del sector audiovisual⁴:

⁴ És important esmentar que s'opta per aquesta estructura per facilitar la llista d'aplicacions, però hi ha aplicacions que podrien estar en diferents etapes.

Figura 3. Esquema estructura apartat “4. Aplicacions IA” del present informe.



Font: Elaboració pròpia a partir de les fonts referenciades a la “Figura 2”.

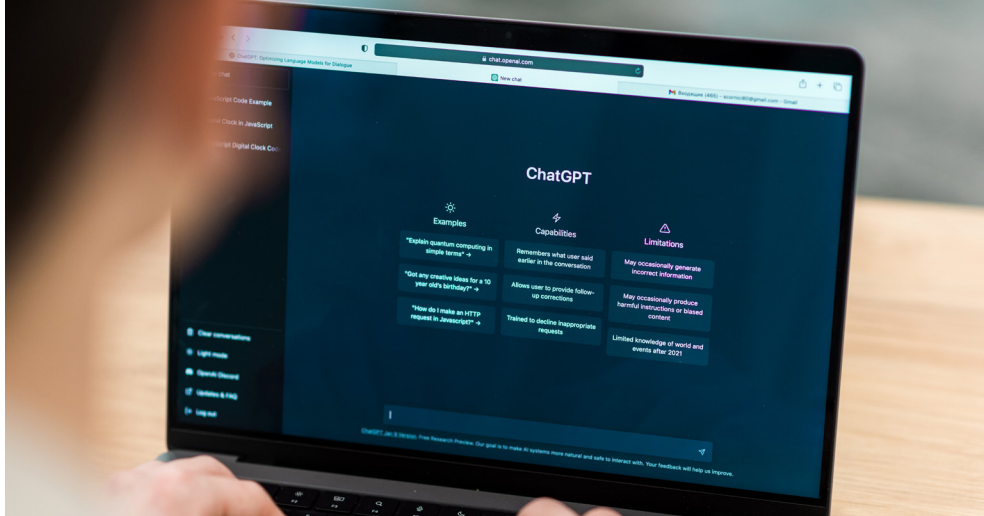
4.1. Creació



La generació de continguts automatitzada al sector audiovisual ha experimentat una eclosió gràcies a les innovacions impulsades per la tecnologia. A través de models d'intel·ligència artificial d'imatges i grans models de llenguatge (LLMs), juntament amb algorismes d'IA i models generatius com les GANs (xarxes generatives adversàries) o models de difusió, es pot crear contingut original o recolzar-ne la creació, transformant la manera com s'hi aborden les tasques creatives. Permet estalviar temps a empreses i professionals que generen contingut de manera regular.

En aquest àmbit, les aplicacions de les eines de generació de continguts ajuden al procés de creació de moltes formes, des de la generació automàtica de guions, la redacció de textos descriptius o narratius, la creació de música i efectes de so, i fins i tot la generació d'imatges i vídeos.

En aquest apartat s'han agrupat les aplicacions de solucions i algorismes d'IA en la creació i suport per la creació de text, imatge, música i vídeo (exceptuant efectes especials que es tracten a l'apartat de postproducció).



AaI

Creacio/text

Hi ha nombroses solucions de mercat que es basen en la intel·ligència artificial per crear textos a partir de conceptes, per generar guions, narracions, diàlegs, inventar personatges, noms de llocs i personatges, lletres, per ambientar una acció o descriure espais, aportar versions alternatives, etc. aplicat a pel·lícules, series de televisió, anuncis, cançons...

Casos d'ús

ChatGPT, impulsat per OpenAI, s'ha posicionat com una eina revolucionària per a la generació de textos al sector audiovisual. Permet crear contingut escrit de manera coherent i rellevant, abastant des lletres de cançons, descripcions cinematogràfiques fins a anàlisi de tendències i crítiques

AI screenwriter: programari d'intel·ligència artificial dissenyat per ajudar a l'escriptura de guions o guions per a cinema, televisió o altres mitjans visuals. Proporciona suggeriments de trama, diàlegs, desenvolupament de personatges i altres aspectes relacionats amb l'escriptura de guions.

Novel AI és un generador d'històries per IA que utilitza algorismes d'intel·ligència artificial per crear literatura d'alt nivell. Ajuda a crear històries mitjançant la inspiració i generació de trames.

Autoria i propietat intel·lectual⁵

La creació mitjançant tècniques d'intel·ligència artificial planteja un debat en relació a l'autoria i a la propietat intel·lectual dels productes resultants. La llei de Propietat Intel·lectual actual només contempla com autor d'una obra una persona natural. D'aquesta manera ens trobem en què hi ha un buit legal respecte a la generació realitzada per algoritmes. Pertany a la persona que va dissenyar els algoritmes? Als artistes que han ajudat a la seva implementació? Als proveïdors de les fonts de dades que han servit de base per l'aprenentatge?

No hi ha un consens i legalment s'estan avaluant tres vies:

- Donar la condició d'autor al sistema d'IA.
- No atorgar drets d'autor a les creacions basades en IA.
- Crear una nova categoria dels drets d'autor específica per les creacions no humanes.

⁵ Llibre Blanc de la IA a les Indústries Creatives i basades en l'experiència <https://storage.cdn.eurecat.org/CIDAI/WhitePapers/WP-IA-IndustriesCulturals.pdf>

Creació/imatge



Les eines de IA permeten la creació de dibuixos il·lustracions generació automàtica de guions gràfics, disseny gràfic i personatges, facilitant la disposició de vinyetes i suggereix estils artístics. A més, fusiona de manera intel·ligent elements visuals i narratius, obrint noves perspectives creatives. Aquest avenç tecnològic ofereix als creadors la capacitat de millorar i agilitzar la producció de contingut gràfic d'alta qualitat de manera eficient i innovadora.

Casos d'ús

Stable Diffusion: model de codi obert que permet crear imatges completament noves a partir de descripcions textuais, explorant conceptes visuals inèdits.

Deep Art: Aplica algorismes d'IA per transformar fotografies en obres d'art, imitant estils artístics famosos, permetent als usuaris donar un toc únic a les imatges.

Midjourney: Aquesta aplicació utilitza la IA per generar imatges molt realistes i definides.

El Centre de Visió per Computador, situat al campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, és una dels Centres europeus de recerca més avançats en anàlisi d'imatges.

D'acord amb l'Informe Switch: l'Audiovisual Augmentat⁶ a l'actualitat hi ha 10 milions d'imatges creades artificialment, disponibles al portal Openart.ai A finals de 2022, 1,5 milions d'usuaris generaven 2 milions d'imatges cada dia.



⁶ L'Audiovisual Augmentat. Clúster Audiovisual de Catalunya- Observatori Switch, 2023. https://www.clusteraudiovisual.cat/wp-content/uploads/2023/05/Informe-Switch_L-Audiovisual-Augmentat.pdf

Creació/música⁷



L'aplicació d'intel·ligència artificial a la generació de música ofereix molts beneficis. A més d'estalviar temps i diners en agilitzar el procés creatiu, la IA generativa impulsa la creativitat en proporcionar idees innovadores que els compositors podrien passar per alt. A més, destaca en l'adaptació al contingut audiovisual, ja que pot aprendre les característiques específiques del contingut i generar música que s'ajusti de manera òptima a aquestes característiques.

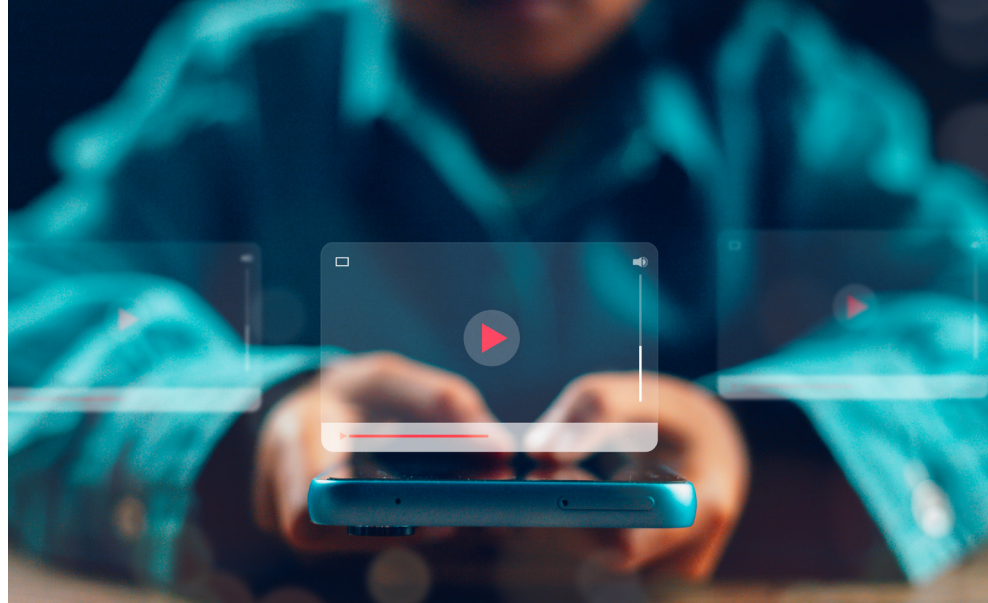
Casos d'ús

Songmastr: és una eina en línia que utilitza la intel·ligència artificial (IA) per a masteritzar automàticament la teva música. És un servei freemium, amb set masteritzacions de cançons gratuïtes per setmana.

Aiva: Aiva és una plataforma de IA musical que permet als usuaris crear música original en una varietat de gèneres.

Amper music: utilitzen IA per crear música personalitzada segons les preferències de l'usuari o les necessitats del projecte. La música generada s'adapta a la història, estètica i to del joc o pel·lícula.

⁷ <https://es.wired.com/articulos/universal-music-exige-a-spotify-y-apple-que-controlen-las-ia>



Creació/video



La generació de vídeo encara no ofereix els resultats impressionants de les eines de text, imatge i música. Tot i així sí que permet realitzar contingut breu i animacions destinades xarxes socials, comunicació corporativa, màrqueting i produccions audiovisuals curtes. Les aplicacions de mercat són nombroses i es basen principalment a la generació de vídeo a partir d'un text, imatge o un altre vídeo.

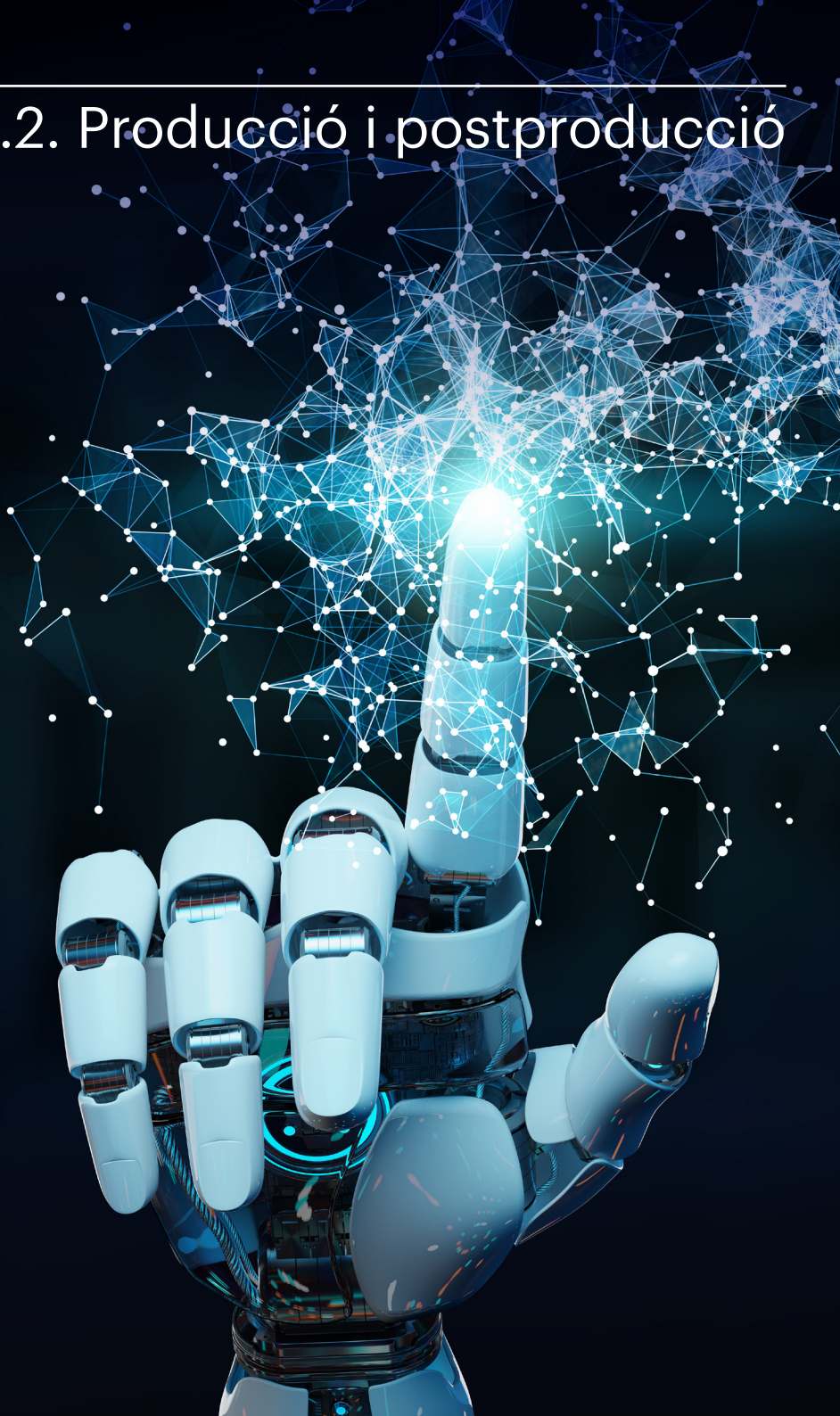
Casos d'ús

GEN-2 de RunwayML: aplicació capaç de generar vídeos a partir de les instruccions dels usuaris i imatges.

DeepFakeLab: aquesta aplicació permet als usuaris crear vídeos falsos en què se superposa el rostre duna persona a la duna altra. L'aplicació ha estat utilitzada per crear vídeos humorístics i polítics, però també ha estat utilitzada per crear notícies falses i propaganda.

Sora: sistema de IA creat per OpenAI que genera vídeos a partir de text.

4.2. Producció i postproducció



En aquest àmbit la tecnologia basada en IA té un paper essencial per millorar l'eficiència i la qualitat del procés de producció audiovisual. Les solucions basades en IA són fonamentals per a l'edició de vídeo, la millora de la qualitat d'imatge (per reconstruir fotogrames, imitar look and feel d'imatges, etc.), l'eliminació de soroll i la generació d'efectes especials, per esmentar uns exemples. Aquestes eines faciliten el flux de treball i permeten resultats més precisos i estèticament atractius.

Mitjançant algorismes avançats d'anàlisi de contingut, la IA possibilita la identificació automàtica d'elements visuals i auditius, agilitzant la catalogació i l'organització de material. A més, a l'edició de vídeo, la intel·ligència artificial pot automatitzar tasques repetitives, com la correcció de color i l'estabilització d'imatges, permetent als professionals centrar-se en aspectes creatius. Així mateix, la IA contribueix a la generació d'efectes visuals sofisticats i a l'optimització de fluxos de treball, millorant l'eficàcia general de la postproducció a la indústria audiovisual.

La IA ha permès la creació de contingut en temps real, fet que ha obert noves oportunitats en la producció audiovisual, per exemple en els programes especials de les eleccions, on s'han de generar informes a temps real, gràfics, etc. Això no només estalvia temps sinó que també ofereix la possibilitat d'oferir informació actualitzada i rellevant en temps real. També ha facilitat, juntament amb altres tecnologies, a l'impuls de les produccions virtuals, on els escenaris i elements poden ser creats digitalment, cosa que ofereix una gran flexibilitat i redueix costos. La producció virtual no es limita a la pantalla, ja que també pot incloure experiències immersives en temps real per a esdeveniments en viu, presentacions i trans-

missions. Catalunya s'està posicionant en el desenvolupament de produccions virtuals, per exemple amb el desplegament d'aquesta tecnologia per part de Mediapro, o la recent aparició de Plató Nou, un estudi especialitzat ubicat a Barcelona al barri del Poblenou.

Producció



La intel·ligència artificial té un paper fonamental en la producció audiovisual. Permet optimitzar la planificació i la logística de les produccions del sector audiovisual. Es poden trobar algorismes d'anàlisi de dades per preveure l'èxit potencial d'un projecte. En el disseny de producció, la IA analitza tendències per oferir recomanacions sobre escenografia i vestuari basant-se en la resposta històrica del públic i fins i tot pot recolzar les tasques dels directors de càsting.

Casos d'ús

ScriptBook: analitzen guions i proporcionen anàlisis predictives sobre el seu èxit potencial segons elements com el to, l'estructura i els temes.

Largo.ai és una empresa de gestió de dades especialitzada en cinema. Ajuda a productores i distribuïdores a afinar l'èxit comercial d'una pel·lícula i ho fa analitzant la correlació entre les dades del mercat i el tipus de producció, contingut, estructura del guió, composició del càsting, etc.

Casting360. Aquesta solució empra reconeixement facial per avaluar les expressions i característiques facials dels actors. Analitza l'emotivitat i la capacitat d'expressió dels candidats, ajudant els directors de càsting.

En l'etapa de postproducció, les aplicacions s'han agrupat amb aplicacions relacionades amb l'edició, detecció i correcció d'errors, millora de qualitat, estalvi de tasques repetitives, etc. de: text, veu i parla, imatge, música, vídeo i efectes especials.

Postproducció / text



Els sistemes d'IA s'utilitzen per generar resums automàtics de contingut, agilitzant el procés de revisió i anàlisi de material audiovisual extens, també catalogar i arxivar de forma més precisa i eficient.

Casos d'ús

Coeli, és un servei al núvol (SaaS) de l'empresa catalana Nubilum. Impulsa la teva col·lecció patrimonial amb la nostra plataforma àgil i intuïtiva per a la catalogació de col·leccions, gestió de col·leccions i publicació online.

Descript: Aquesta plataforma utilitza IA per generar descripcions i resums de vídeo automàticament. Analitza el contingut audiovisual i crea metadades detallades que poden ser útils per a la indexació i optimització de la cerca.

Vidrov: Aquesta eina utilitza IA per transcriure automàticament el contingut de vídeos i permet cercar dins dels vídeos per paraules clau específiques, facilitant l'edició i la cerca de contingut a grans biblioteques audiovisuals.

Postproducció / veu i parla



Aquests sistemes fan servir tecnologies de reconeixement de veu per transcriure automàticament diàlegs, simplificant la generació de subtítols precisos. A més, la síntesi de veu basada en IA permet la creació de locucions naturals per a doblatges i narracions, agilitzant el procés de producció i millorant la qualitat del contingut final. La IA també possibilita clonar de manera realista la veu d'un actor, oferint flexibilitat en la postproducció per ajustar i perfeccionar la qualitat sonora dels diàlegs.

Casos d'ús

Voicemod: és una empresa valenciana que desenvolupa una tecnologia que permet canviar la teva veu en temps real.

Subtitle Edit: aquesta aplicació permet als usuaris crear subtítols per a pel·lícules, sèries de televisió, programes de televisió, etc. L'aplicació ofereix una varietat de funcions que poden ajudar els usuaris a crear subtítols precisos i fàcils de llegir.

Whisper és una eina producte de la factoria OpenAI que permet transcriure i traduir àudios en 98 idiomes amb una precisió molt acurada.

Postproducció / imatge



La intel·ligència artificial agilitza i millora el procés mitjançant algorismes avançats d'anàlisi de contingut. Facilita la identificació automàtica d'elements visuals, simplificant la catalogació, l'edició i l'organització del material (per exemple emmascarar rostre de menors). A més, automatitza tasques com la correcció de color i estabilització d'imatges. La IA també contribueix a generar efectes visuals.

Casos d'ús

Topaz Labs: aquesta empresa ofereix una varietat d'eines d'IA per a la postproducció d'imatges, que inclouen Topaz Sharpen AI, Topaz DeNoise AI i Topaz Mask AI.

Adobe Sensei: aquest conjunt d'eines d'IA d'Adobe es fa servir en una varietat de productes d'Adobe, inclosos Photoshop, Premiere Pro i After Effects. Adobe Sensei s'utilitza per a tasques com ara la correcció de color, l'eliminació d'objectes i la creació d'efectes visuals.

Luminar Nero: s'utilitza per millorar la qualitat de les imatges, com ara el color, el contrast i el detall, de forma senzilla.

El segell Content Credentials⁸ compta amb el suport de Adobe, Microsoft, Nikon, entre d'altres. Es tracta d'una icona que aporta informació de les metadades de la imatge (data de creació, amb quin programa s'ha creat, etc.).

⁸ <https://contentcredentials.org/>

Postproducció / música



A la indústria de la música, la IA s'utilitza per arreglar cançons i barrejar àudio. També es fa servir per crear efectes de so i veus artificials. La IA també s'utilitza per millorar la qualitat de l'àudio, eliminar el soroll i crear efectes de so.

Casos d'ús

Waves Tune: aquest connector d'àudio utilitza IA per corregir l'afinació de les veus. Waves Tune s'utilitza en una àmplia gamma de projectes d'àudio, des de música fins a podcasts.

Resemble AI: ofereix una varietat d'eines d'IA per a l'edició d'àudio. Resemble AI s'utilitza per eliminar soroll, millorar la qualitat de l'àudio i crear efectes de so.

Moises.ai és una eina d'IA més completa que ofereix una àmplia gamma de funcions de separació d'àudio. A més de separar vocals d'instrumentals, Moises.ai també pot eliminar vocals, silenciar instruments o eliminar sorolls no desitjats. L'eina també pot separar pistes d'àudio en múltiples pistes.

El Grup de Tecnologia Musical (MTG) de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, porta a terme investigacions sobre temes com el processament del senyal d'àudio, la recuperació d'informació musical, les interfícies musicals i la musicologia computacional. El MTG vol contribuir a la millora de les tecnologies de la informació i la comunicació relacionades amb el so i la música, fent recerca competitiva a nivell internacional i alhora traslladant els seus resultats a la societat.

Postproducció / vídeo i efectes visuals



Les solucions d'IA permeten la millora dels efectes visuals, des d'entorns realistes fins a criatures fantàstiques, enriquint la qualitat visual de pel·lícules i programes de televisió. A més, facilita la creació de fons virtuals, permetent un estalvi significatiu de temps i recursos en eliminar la necessitat de construir-los físicament. La IA generativa també s'utilitza per crear animacions, donant vida a personatges, entorns i narratives, i modificar la realitat, com per exemple adaptar l'edat dels actors, o fins i tot arribar a clonar-los. Així mateix, a l'esfera de la interactivitat, aquesta tecnologia permet la creació de contingut interactiu que involucra els espectadors de maneres noves, ampliant les possibilitats creatives en la indústria audiovisual.

Casos d'ús

Blender és un programari de codi obert per a modelatge, animació, renderitzat i composició en 3D. Ofereix una àmplia gamma d'eines per crear escenaris realistes i fons per a pel·lícules.

Wonder Dynamics acaba de llançar una eina web basada en intel·ligència artificial per crear efectes especials.

Hyperreal: empresa de la indústria d'animació pionera en el desenvolupament d'humans digitals en llargmetratges i videojocs amb èxits reconeguts per la Motion Picture Academy of Arts and Sciences, la Advanced Imaging Society i la Visual Effects Society.

Les tecnologies basades en IA s'utilitzen a la indústria cinematogràfica amb diferents finalitats, a la darrera pel·lícula de la saga d'Indiana Jones: Indiana Jones i el dial del destí, l'empresa Industrial Light & Magic va desenvolupar un nou conjunt d'eines per aconseguir que el Harrison Ford representés l'Indiana Jones dels anys vuitanta⁹.

⁹ <https://es.wired.com/articulos/como-rejuvenecieron-a-harrison-ford-en-indiana-jones-y-el-dial-del-destino>

4.3. Distribució



En la distribució del sector audiovisual, les tecnologies d'intel·ligència artificial (IA) han transformat significativament la manera com els continguts arriben als espectadors. La IA pot analitzar el contingut audiovisual per categoritzar-lo, etiquetar-lo i entendre'n la temàtica, cosa que facilita la classificació i organització eficient del contingut per a la distribució. També pot optimitzar el lliurament de contingut, ajustant la qualitat de transmissió segons la connexió de l'usuari per garantir una experiència de visualització sense interrupcions.

Distribució



Les solucions d'IA ajuden a ajustar la qualitat de transmissió en temps real, assegurant una experiència de visualització i audició fluida per als usuaris. A més, la IA s'encarrega eficientment de classificar i organitzar grans volums de contingut, per proporcionar la seva distribució. En l'àmbit de la seguretat, sistemes intel·ligents monitoritzen el web per detectar i combatre la pirateria, exercint un paper vital en la protecció dels drets d'autor durant el procés de distribució..

Casos d'ús

Lumen ofereix serveis de lliurament de contingut basats en CDN (Content Delivery Network) i utilitza tècniques avançades d'optimització, incloent-hi IA, per garantir un lliurament eficient i d'alta qualitat per al contingut audiovisual.

Watson Media utilitza la intel·ligència artificial per analitzar i classificar automàticament grans biblioteques de contingut multimèdia. Es poden identificar temes, objectes, emocions i escenes, facilitant la indexació i organització del contingut per a una distribució més efectiva.

Vericast és una eina de l'empresa catalana BMAT que rastreja on i com es fa servir una música determinada. Poden confirmar les dades de transmissió per a la música amb llicència i enviar reclamacions a les societats d'autors, així com descobrir música no autoritzada.



+RAIN FILM FESTIVAL: Festival internacional de cinema generat amb AI que explora com aquesta tecnologia intersecciona amb la narració fílmica contemporània. +RAIN s'obre a l'experimentació i el debat sobre les implicacions estètiques, ètiques i polítiques de l'AI en el camp de la creació.

4.4. Consum i interacció



El consum de contingut audiovisual fa referència a l'etapa en què els espectadors visualitzen o escolten i interactuen amb pel·lícules, programes de televisió, xarxes socials, vídeos musicals, o música, entre d'altres. En aquest context, la intel·ligència artificial juga un paper destacat amb diverses aplicacions. Els motors de recomanació es basen en sistemes que analitzen dades i proposen uns resultats. Les dades analitzades poden ser del mateix usuari (històric de cerques i consum, perfil d'usuari), d'altres perfils semblants aprofitant les seves valoracions i històric, o bé característiques dels productes i serveis. Els algorismes de recomanacions personalitzades milloren la retenció d'audiència perquè ofereixen suggeriments adaptats als seus gustos i preferències individuals. Les eines d'anàlisi de sentiments avaluen les reaccions de l'audiència en temps real a les xarxes socials, proporcionant retroalimentació valuosa per millorar la producció i estratègies de màrqueting. Així mateix, la intel·ligència artificial s'utilitza per personalitzar la publicitat, adaptant-la als interessos i comportaments de visualització dels usuaris durant el consum de contingut.

La segmentació precisa del públic, impulsada per la IA, permet un consum més eficient i efectiu en adreçar-se a audiències específiques amb continguts rellevants. Així mateix, la personalització, amb el suport de la IA, s'estén a la publicitat i a l'experiència de visualització, garantint que els espectadors rebin contingut adaptat als seus interessos, creant així una connexió més íntima entre els consumidors i el material audiovisual. Aquestes innovacions no només milloren la satisfacció de l'espectador, sinó que també optimitzen els processos de distribució a l'era digital.

A més, la IA ha revolucionat la interacció amb el contingut audiovisual a través de la realitat augmentada i virtual, creant experiències immersives i noves maneres de contar històries.



També apareixen nous models de negoci. Hi ha empreses tecnològiques que estan treballant en la identificació de productes que apareixen a les imatges (roba, complements, productes de consum...) i generen una pasarel·la cap a un portal d'e-commerce per tal de que l'espectador els pugui adquirir.

Consum i interacció



Les aplicacions d'IA destacades abasten molts aspectes. La segmentació de l'audiència permet una distribució més precisa del contingut, adaptant-lo als interessos i preferències específiques de cada grup demogràfic. Les recomanacions personalitzades de contingut milloren l'experiència dels espectadors al proporcionar material adaptat al seu perfil. L'anàlisi de sentiments esdevé essencial per entendre les reaccions del públic en temps real. La publicitat personalitzada aprofita la intel·ligència artificial per adaptar els anuncis als comportaments i interessos de visualització dels usuaris, augmentant la seva rellevància. Finalment, la incorporació de realitat augmentada i virtual amplia les fronteres de la interacció, oferint experiències immersives i innovadores per als consumidors audiovisuals.

Casos d'ús

Netflix utilitza la IA per recomanar i personalitzar contingut als usuaris. La companyia utilitza un algorisme que analitza l'historial de visualització dels usuaris, així com les seves interaccions a les xarxes socials, per generar recomanacions personalitzades. També canvia les portades per adaptar-les als gustos de cada usuari.

Camaleonic Analytics: empresa catalana que analitza en temps real l'impacte de la publicitat dels esdeveniments esportius. El sistema permet als anunciants i organitzadors dels actes conèixer en tot moment quan apareix la seva marca i la qualitat de l'anunci per poder calcular el retorn de la inversió més ràpidament i amb millor precisió.

Visyon és una empresa catalana pionera en solucions de tecnologia immersiva com a Realitat Virtual (VR), Realitat Augmentada (AR) i Realitat Mixta (MR). Compta amb una àmplia experiència de projectes en el camp de l'esport i entreteniment.

“I com qualsevol eina, es tracta de com s'utilitza. No estic suggerint que els escriptors hagin d'abdicar de tota responsabilitat davant les IA generatives, sinó que les han d'utilitzar de manera intel·ligent per fer que el treball (o projecte creatiu) sigui més fàcil i millor.”

Bernard Marr





Organitzacions

5. Organitzacions

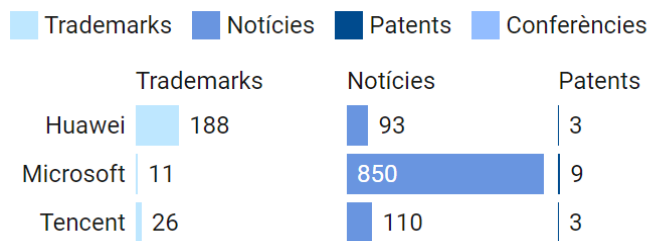
En aquest apartat es destaquen les organitzacions que tenen més publicacions relacionades amb l'aplicació de la IA al sector audiovisual, cosa que pot indicar que aquestes entitats són les que duen a terme més desenvolupaments. L'anàlisi es divideix en empreses i centres de recerca i universitats, per poder veure dues perspectives d'aplicació tecnològica diferents, amb TRLs diferents. Les empreses tenen un abast més global, mentre que els centres de recerca i universitats solen fer investigacions amb limitacions geogràfiques a causa del govern o organismes que financen una part important d'aquests estudis. Per això, per l'anàlisi d'empreses, es tenen en compte les més rellevants en l'àmbit internacional, a diferència dels centres de recerca i universitats on es presenten en l'àmbit internacional, però també en l'àmbit europeu, per mostrar quines són les institucions més properes geogràficament que estan duent a terme investigacions en aquest camp i afecten de manera més directa l'ecosistema català i espanyol.

Per aquest apartat s'ha emprat l'eina Linknovate, que rastreja i recopila dades de diverses fonts, com ara revistes científiques, patents i conferències rellevants. Després processa aquestes dades per identificar tendències, relacions entre diferents temes i avenços tecnològics en diverses àrees d'interès. Per assolir els seus rànquing Linknovate emprava diversos mètriques i algorismes, com la quantitat i la qualitat de les publicacions científiques, la freqüència de cites, la rellevància de les investigacions en relació amb un tema específic, la participació a conferències importants, el nombre de patents registrades i altres indicadors rellevants. Els algorismes utilitzats per Linknovate analitzen i ponderen aquests factors diferents per determinar la posició d'un organisme en un rànquing. Cada mètrica poden tenir una ponderació diferent, per exemple,

el nombre de cites rebudes pot ser més important que el nombre total de publicacions.

Pel que fa al món empresarial, les principals organitzacions generadores de publicacions científicotecnològiques en l'àmbit internacional relacionades amb l'aplicació de la IA al sector audiovisual són Huawei, Microsoft i Tencent.

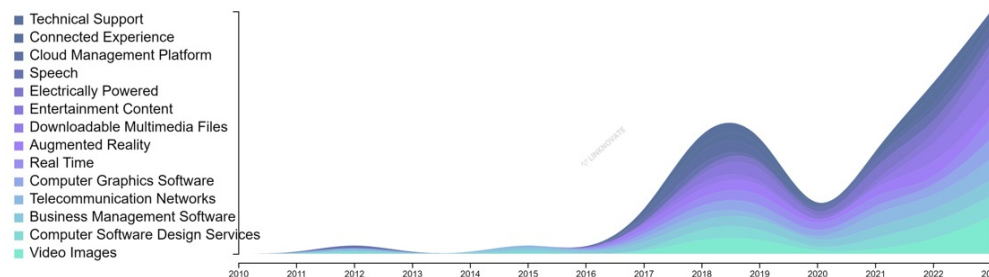
Figura 4. Top 3 empreses que publiquen sobre IA en el sector audiovisual.



Font: Linknovate.

A continuació, es mostra l'evolució dels diferents tòpics principals que es recullen a la informació publicada:

Figura 5. Gràfic de tòpics relacionats amb IA aplicada sector audiovisual (2010 – 2023).



Font: Linknovate

D'acord amb la figura anterior, els conceptes amb més incidència a les publicacions serien relacionats amb el suport tècnic, l'experiència connectada, plataforma de gestió del núvol, parla i vídeo, entre d'altres.

Respecte a les principals empreses amb més publicacions podem veure que es tracta de grans empreses tecnològiques internacionals. A continuació mostrem quines són les principals iniciatives que realitzen en el sector audiovisual.



Huawei és un proveïdor líder al mercat mundial d'infraestructures de tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i dispositius intel·ligents. Gràcies a les solucions integrades en els quatre dominis claus (xarxes de telecomunicacions, tecnologia de la informació, dispositius intel·ligents i serveis al núvol) està en posició d'aportar nombroses iniciatives en el sector audiovisual, tant pel desenvolupament de dispositius audiovisuals, com de processadors i desenvolupament de programari i aplicacions.

INICIATIVES:

- CloudFabric 3.0 és una arquitectura de xarxa convergent de Huawei que proporciona una plataforma d'infraestructura de TI unificada per al núvol híbrid. L'arquitectura es basa en els principis de virtualització, automatització i intel·ligència artificial per simplificar la gestió de la xarxa i millorar l'eficiència.
- Desenvolupament de solucions d'edició de vídeo 4K al núvol sobre xarxes 5G pensat per impulsar sectors com l'audiovisual.
- Huawei Video és una plataforma de streaming de vídeo en línia desenvolupada per Huawei. La plataforma ofereix una àmplia gamma de contingut, incloent pel·lícules, programes de televisió, documentals, i música. El contingut està disponible en diversos idiomes i pot ser vist en una varietat de dispositius, incloent smartphones, tauletes, televisors intel·ligents, i ordinadors.
- Huawei ha desenvolupat telèfons intel·ligents i tauletes amb enfocament en capacitats avançades de fotografia i enregistrament de vídeo. Els seus dispositius solen incorporar càmeres d'alta qualitat i tecnologies específiques per millorar l'experiència audiovisual dels usuaris.



Microsoft és una multinacional tecnològica que desenvolupa i comercialitza una àmplia gamma de programari, maquinari i serveis de TI, tant per a empreses com per a consumidors privats.

L'empresa continua innovant en la intersecció de la IA i el sector audiovisual, oferint solucions que van des de la creació de contingut fins a la postproducció, distribució i l'experiència de l'usuari.

INICIATIVES:

- Adquisició de participacions a OpenAI, l'organització que desenvolupa la suite d'OpenAI que inclou ChatGPT, Dall-E y Dall-E Juke. Això permetrà a Microsoft integrar les tecnologies d'OpenAI als seus productes i serveis, com ara Office i Azure.
- Desenvolupament de HoloLens, un dispositiu d'AR que combina elements digitals amb el món real. Això té aplicacions potencials en la creació de contingut i experiències audiovisuals immersives.
- Amb Xbox, Microsoft ha estat involucrat en el desenvolupament de tecnologies per a la indústria dels videojocs. Això inclou la integració de gràfics avançats, capacitats d'intel·ligència artificial per a la millora de la jugabilitat i serveis al núvol per a jocs.
- A través de la seva plataforma al núvol Azure, Microsoft ofereix serveis avançats que abasten des del processament de dades visuals fins a l'anàlisi de contingut multimèdia.



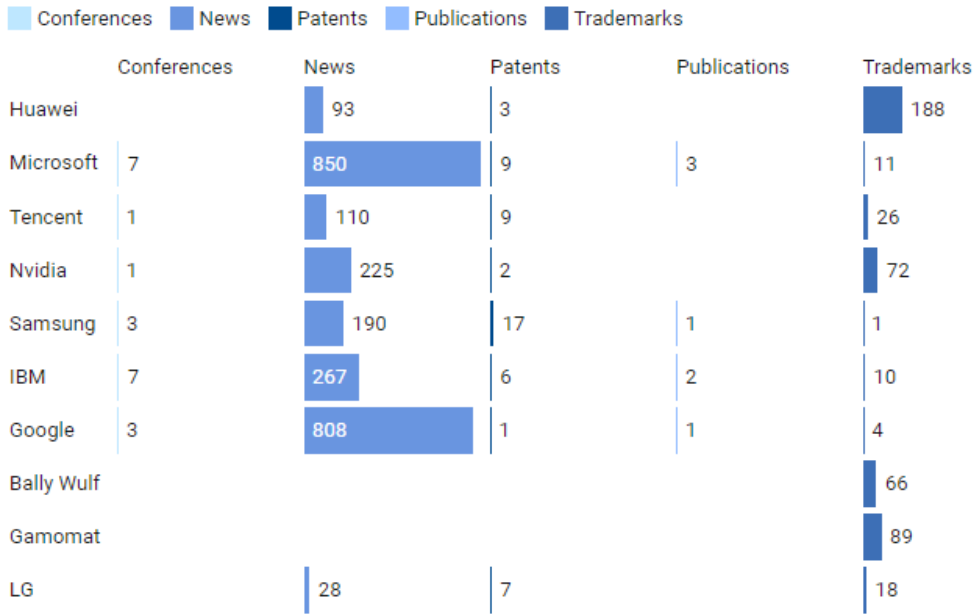
Tencent és una empresa multinacional tecnològica xinesa que s'especialitza en proporcionar una àmplia gamma de productes i serveis d'Internet, com ara missatgeria instantània, videojocs, xarxes socials, comerç electrònic i publicitat.

INICIATIVES:

- Llançament de Hunyuan, un gran model de llenguatge(LLM). La suite compta amb una àmplia gamma de funcions que abasten la creació d'imatges, redacció de textos, reconeixement de textos i atenció al client, per citar-ne algunes
- Tencent Music Entertainment Group (TME) ha participat activament a l'ús de la IA per a la generació i comprensió de la música. La companyia ha llançat serveis com a Tencent Music Venus i Vocal Producer, que compta amb funcions impulsades per intel·ligència artificial com a lletres auxiliars, composició intel·ligent, separació de música i integració de son original per ajudar als creadors a la producció musical.
- La plataforma NewsDog és un agregador de notícies recolzat per la companyia tecnològica xinesa Tencent Holdings. S'adreça a usuaris de l'Índia i és una de les aplicacions que a la zona registra més descàrregues a Google Playstore des de la seva creació el 2016.
- El programari de NewsDog reuneix articles, vídeos i fotos de mitjans indis i combina intel·ligència artificial i humana per oferir aquest contingut d'acord amb les preferències de l'usuari.

Si ampliem el rànquing per visualitzar les 10 primeres organitzacions podem veure que la tipologia d'empreses al capdavant de la recerca, desenvolupament i innovació és semblant, amb Nvidia, Samsung, IBM i Google entre les 7 principals. El rànquing de Linknovae ha prioritzat les organitzacions amb més marques registrades i notícies per establir la llista.

Figura 6. Top 10 empreses que publiquen sobre IA en el sector audiovisual.



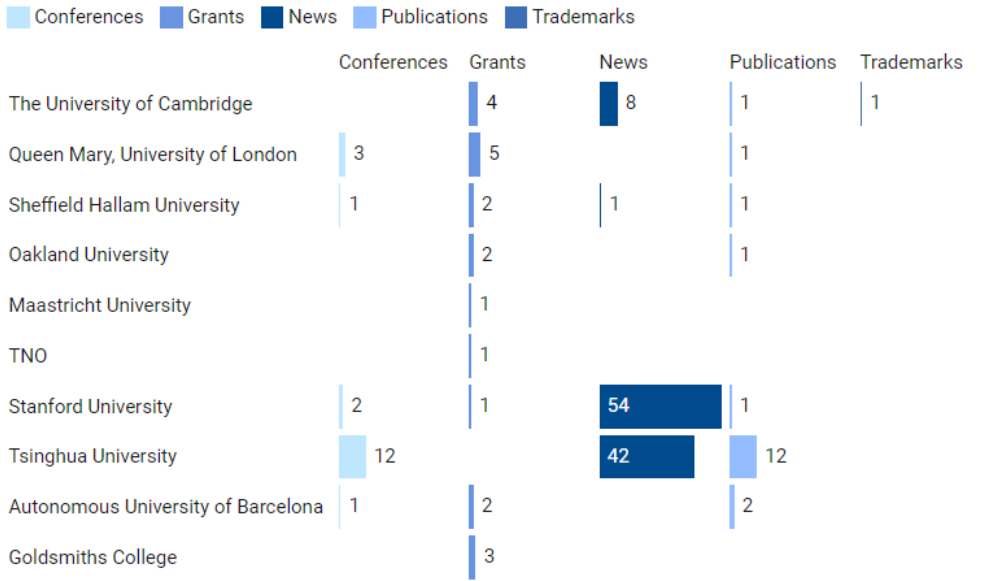
Font: Linknovate.

La presència d’aquestes grans empreses al sector audiovisual reflecteix la seva aposta ferma pel desenvolupament i la innovació en tecnologies relacionades amb avenços en intel·ligència artificial, gràfics, processament de dades visuals, dispositius, connectivitat i altres àrees clau que influeixen en la transformació i evolució constant del sector audiovisual.

És interessant destacar NVIDIA, que està apostant fortament pel desenvolupament de GPUs (unitat de processament de gràfics). Les GPUs s’han convertit en un element imprescindible pel desenvolupament de models d’intel·ligència artificial en una àmplia gamma d’aplicacions del sector audiovisual, com ara gràfics i renderització de vídeo i també en producció creativa i intel·ligència artificial (IA).

Per tenir un punt de vista més complet de l’estat de la tecnologia i els avenços, també es presenten els centres de recerca i universitats internacionals i europees que presenten una activitat més gran relacionada amb l’aplicació de la IA al sector audiovisual.

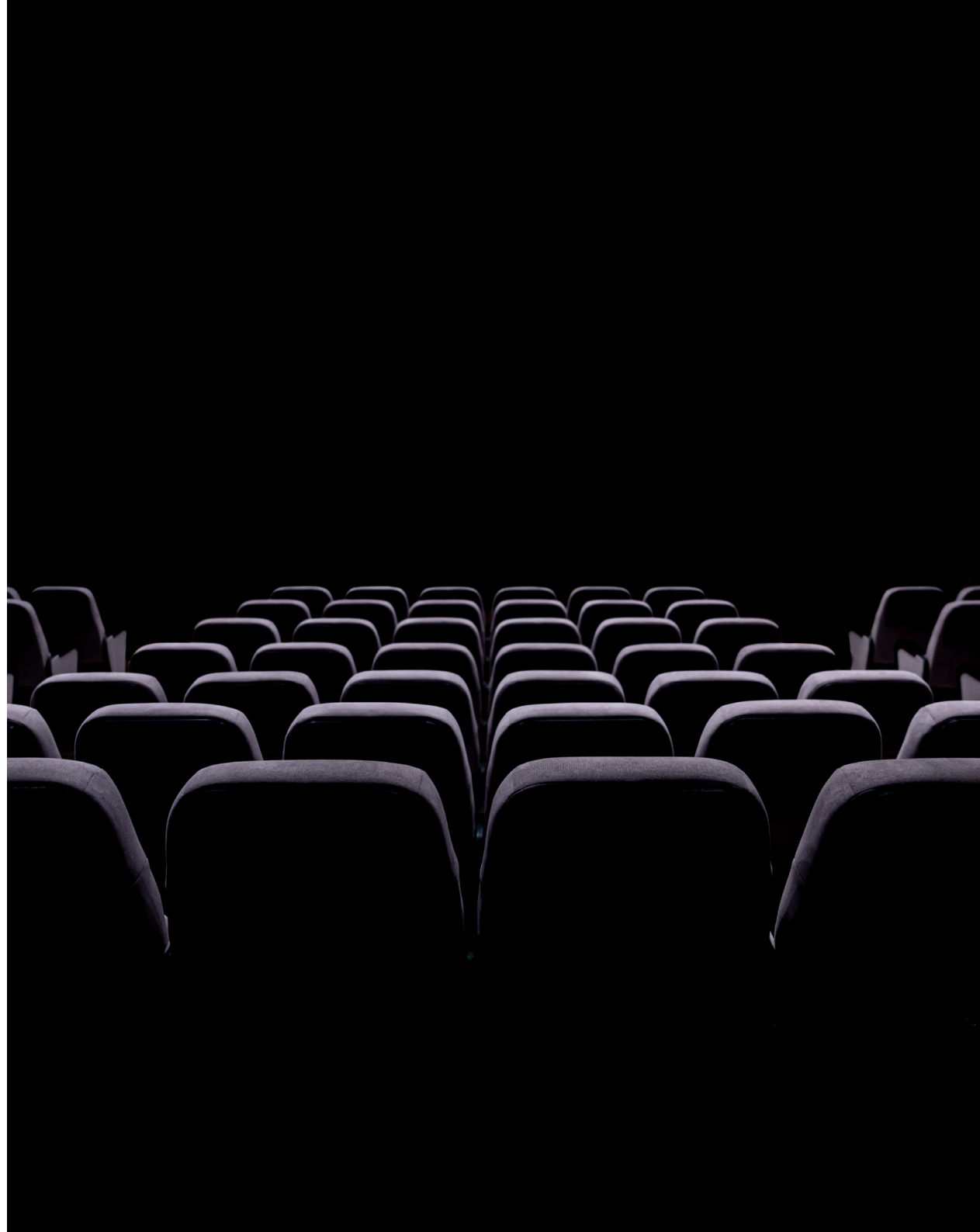
Figura 7. Top universitats i centres de recerca que publiquen tòpics relacionats amb IA en el sector audiovisual.



Font: Linknovate

“Els models generatius estan canviant la nostra manera de pensar sobre la intel·ligència i la creativitat de les màquines, i tenen el potencial de transformar les indústries des dels mitjans de comunicació a les finances i a la sanitat.”

Oriol Vinyals





Patents

6. Patents

En el panorama dinàmic i avançat tecnològic actual, la innovació té un paper fonamental en l'evolució de sectors crucials com l'audiovisual. L'aplicació de la IA en àrees com la generació d'àudio i vídeo, la transcripció automàtica de text o els sistemes de postproducció basats en IA estan generant un escenari, en canvi i creixement constant. En aquest context, patentar tecnologies emergeix com un factor clau que impulsa la competitivitat, fomenta la inversió i assegura la protecció de la propietat intel·lectual¹.

En l'àmbit de la IA aplicada al sector audiovisual, les patents serveixen com a catalitzadors per a la creació de solucions innovadores que transformen la manera com interactuem i consumim contingut, patentant des d'algoritmes avançats de processament d'imatges fins a sistemes de recomanació personalitzada, permeten als desenvolupadors i les empreses assegurar els seus descobriments, incentivant així la inversió en projectes d'avantguarda.

D'una banda, les patents proporcionen un suport legal que incentiva les empreses a invertir en investigacions d'avantguarda i garanteix la protecció dels seus descobriments. D'altra banda, la manca de protecció pot donar lloc a l'apropiació indeguda d'innovacions, desincentivant la inversió i obstaculitzant el progrés tecnològic.

La necessitat de fer una anàlisi de les patents en aquest sector rau a comprendre el paisatge competitiu, identificar àrees d'oportunitat i anticipar tendències emergents. Aquesta anàlisi no només

dona llum sobre l'estat actual de la innovació a la intersecció de la IA i el sector audiovisual, sinó que també serveix com a base per a decisions estratègiques informades.

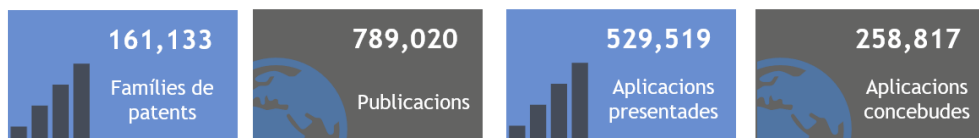
La situació actual en l'àmbit de les patents d'IA al sector audiovisual, com es veu en les dades presentades a continuació, presenta un escenari dinàmic, amb un flux constant de noves sol·licituds i concessions, aquesta tendència subratlla la rellevància i vitalitat de la recerca en aquest camp, així com la urgència de comprendre i avaluar l'estat de la propietat intel·lectual.

Els patrons de classificació a través del "Cooperative Patent Classification", d'ara endavant CPC, també es poden interpretar com un reflex dels camps prometedors de convergència tecnològica entre diversos sectors, perquè no té un enfocament sectorial sinó tecnològic. Això genera que part de les patents que apareixen a la cerca puguin tenir convergències d'aplicacions en altres sectors o usos més enllà del sector audiovisual.

Pel que fa a la metodologia emprada per fer aquesta anàlisi, s'han revisat diferents gràfiques derivades del nombre de sol·licituds de patents i patents concedides d'IA en el sector audiovisual, en els darrers 10 anys, el període del 01/01/2014 al 31/12/2023, identifiquem la base de dades PatBase. Per tal de definir la cerca, s'han fet servir diferents codis seguint el model de CPC. A l'apartat de metodologia es poden consultar els codis CPC usats per fer la cerca.

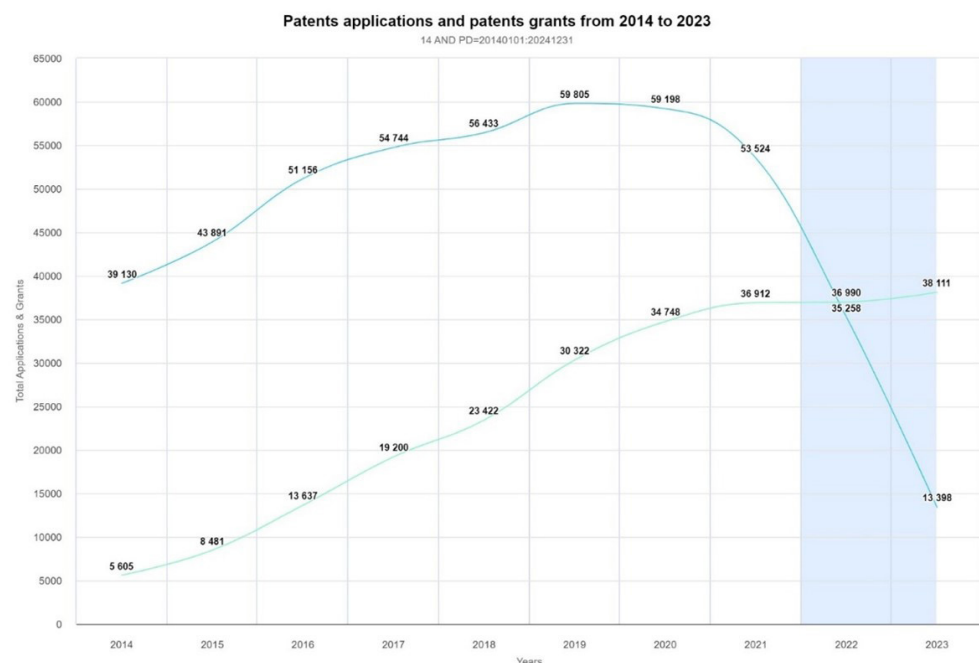
La cerca ens presenta les següents dades generals:

¹ <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>



En primer lloc, es presenta la progressió del nombre de sol·licituds de patents i patents concedides relacionades a les aplicacions d'IA en el sector audiovisual:

Figura 8. Sol·licituds de patents i patents concedides relacionades a les aplicacions d'IA al sector audiovisual en el període del 2014 al



Font: PatBase.

Es pot observar com el nombre de sol·licituds de patents augmenta fins a l'any 2019, a l'any 2021 es veu una davallada en el nombre de sol·licituds. El total de patents concebudes està en constant creixement, veient un alentiment en el creixement a partir de l'any 2020. La indústria audiovisual ha experimentat avenços tecnològics ràpids en els darrers 10 anys, donant lloc al desenvolupament de nous productes, serveis i processos que requereixen protecció per patent. Aquests avenços inclouen:

- **Serveis de streaming:** Netflix, Disney+, Hulu o Amazon Prime són exemples de serveis de streaming que en el seu moment han revolucionat la manera com la gent consumeix contingut audiovisual. Això ha provocat una demanda de noves tecnologies per millorar la qualitat de la transmissió, reduir els temps de memòria intermèdia i personalitzar les recomanacions de contingut.
- **Desenvolupament de la realitat virtual (VR) i la realitat augmentada (AR):** les tecnologies de realitat virtual i RA han transformat perquè les persones interaccionin amb el contingut audiovisual, provocant una demanda de noves tecnologies per desenvolupar experiències de RV immersives, crear superposicions de RA per a objectes del món real i fer un seguiment dels moviments i gestos dels usuaris.
- **L'ús creixent de la intel·ligència per automatitzar tasques en la producció audiovisual:** l'edició, la graduació de color o els efectes visuals són alguns exemples de com la indústria ha fet servir la tecnologia IA per a optimitzar els seus processos.

Aquests canvis han fet que hi hagi hagut una consciència creixent de la importància de la protecció de la propietat intel·lectual en la indústria audiovisual. Fomentar la investigació i el desenvolupament, les enormes inversions i els processos comercials, és un pas crític patentar noves solucions tecnològiques. L'atractiu i novetat del mercat és un dels principals impulsors en el creixement i decreixement en les sol·licituds de patents².

A partir de l'any 2020, s'observa un descens del nombre de sol·licituds de patents, fins a l'any del present informe. La reducció significativa del nombre de patents relacionades a les aplicacions d'IA al sector audiovisual podria atribuir-se raonablement a la crisi generada per la COVID-19, on moltes institucions de tot el món van haver d'adaptar-se a una situació econòmica i social excepcional, afectant-ne el funcionament³.

Els factors econòmics també poden influir en el ritme d'innovació i en el nombre de sol·licituds de patent, ja que durant els períodes de creixement econòmic i d'alta inversió, les empreses tenen més probabilitats d'invertir en R+D i buscar la protecció de patents per als seus invents. Per contra, durant els períodes de recessió econòmica o d'incertesa, les empreses poden ser més prudentes a l'hora d'invertir en noves tecnologies i poden retardar la presentació de sol·licituds de patent.

A continuació, es presenta un resum de les patents publicades a escala internacional per zona geogràfica (jurisdicció), indicant els

² <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0929119920300481>

³ <https://rm.coe.int/iris-plus-2020-2-the-european-audiovisual-industry-in-the-time-of-covi/16809f9a46>

principals sol·licitants per regió (Figura 8). Les dades de jurisdicció de patents mostren específicament on es facin les sol·licituds i on són actives.

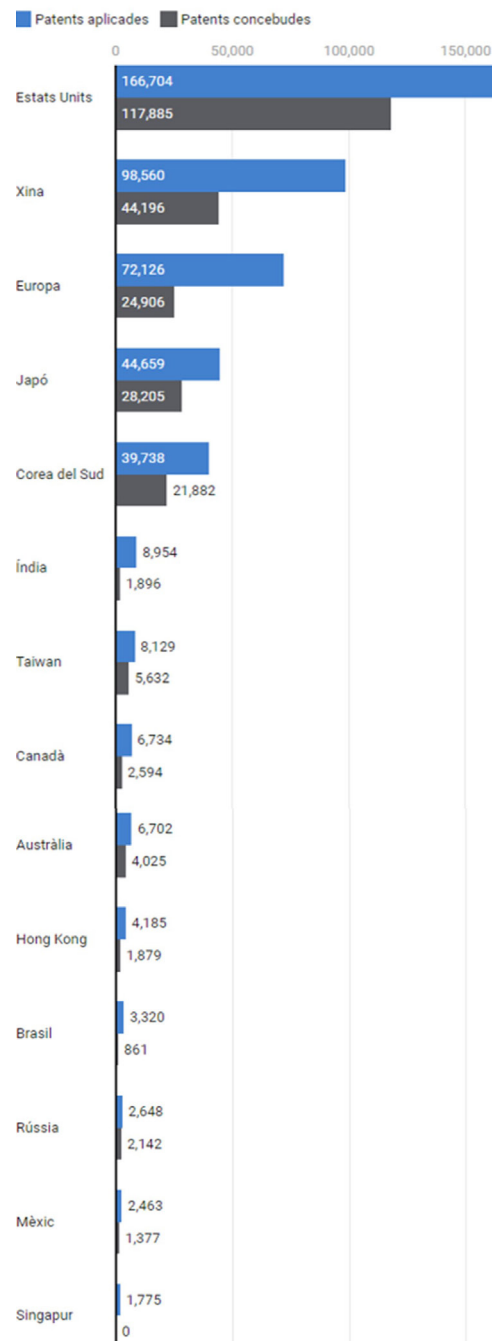
Les regions amb més sol·licituds de patents en el període estudiat són els Estats Units, la Xina, Europa, Japó i Corea del Sud, mentre que les regions amb un nombre més gran de patents concedides en el mateix període són els Estats Units, la Xina, Japó, Europa i Corea del Sud.

Tant els Estats Units com la Xina presenten un fort avantatge d'especialització, que subratlla les seves posicions tecnològiques dominants en l'àmbit de la producció audiovisual impulsada per IA. Aquesta especialització es concentra notablement en camps tecnològics d'avantguarda, posant l'accent tecnològic de les seves aportacions.

La diferència en els alts percentatges d'aprovació entre els EUA, Japó o Corea del Sud i per l'altra banda unes ràtios més baixes a la Xina o Europa es pot atribuir a diversos factors, com ara les condicions macroeconòmiques, les estratègies d'innovació i la qualitat de les sol·licituds de patent.

Pel que fa a estratègies d'innovació els EUA, Japó i Corea del Sud tenen un sistema d'innovació més obert⁴, que anima les empreses a innovar i sol·licitar patents.

⁴ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/01/18/u-s-japan-and-republic-of-korea-launch-cutting-edge-quantum-collaboration/>



Hi ha algunes casuístiques a tenir en compte en l'aprovació de patents tant als EUA com a la Xina. Als EUA, l'oficina de patents s'enfronta a un endarreriment de sol·licituds, que pot alentir el procés de revisió. A la Xina, l'oficina de patents ha estat criticada per ser massa indulgent en el seu procés de revisió, la qual cosa pot provocar que es concedeixin un gran nombre de patents per a invencions que no són realment innovadores^{5 i 6}.

La creació de patents esdevé fonamental per avançar en les competències científiques i tecnològiques essencials d'una regió. En fer-ho, s'obtenen coneixements valuosos sobre l'abast tecnològic que exerceix un país dins d'un domini específic. Aquesta visió ajuda a entendre el panorama tecnològic d'una regió i el seu posicionament i avenços sobre un tecnologia específica.

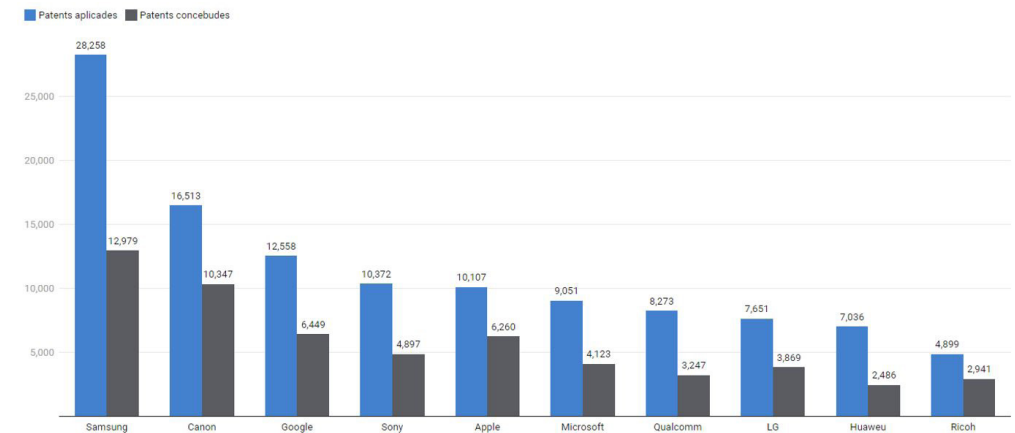
Entre les deu principals organitzacions que tenen sol·licituds de patents i patents concedides d'IA aplicades al sector audiovisual en el període del 01/01/2014 al 31/12/2023 (Figura 9), hi ha Samsung Electronics Co. Ltd., Canon Inc. i Google Inc. encapçalant el rànquing.

5 <https://www.cigionline.org/articles/what-do-chinas-high-patent-numbers-really-mean/>

6 https://www.law.berkeley.edu/files/Song_Hefa_IPSC_paper_2014.pdf



Figura 10. Top 10 d'organitzacions amb sol·licituds de patents i patents concedides d'aplicacions de la IA al sector audiovisual al període del 2014 al 2023.



Font: PatBase

Atès que la majoria dels principals sol·licitants són empreses importants actives en nombrosos sectors industrials, tenen carteres de patents que abasten una àmplia gamma d'aplicacions. Com es va esmentar anteriorment, una sola patent pot pertànyer a diverses classes de tecnologia o aplicacions.

La presentació de patents a diferents sectors està vinculada a l'estratègia de propietat intel·lectual (PI) de les empreses, que pot conduir o no a la divulgació d'una tecnologia o la naturalesa de la tecnologia involucrada. Tot i això, alguns sol·licitants tenen carteres de patents més especialitzades.



Notícies

7. Notícies

Com a centre encarregat de generar i transferir coneixement a les empreses proveïdores de tecnologia i serveis, des del CIDAI es publica mensualment un butlletí de Vigilància Tecnològica on es destaquen notícies rellevants respecte la innovació al voltant de la IA en diferents verticals d'activitat econòmica, entre els quals s'hi recull el sector audiovisual. En aquests butlletins apareixen notícies de com diferents tecnologies i aplicacions de la IA estan ajudant en el desenvolupament de la IA al sector audiovisual.

Ja, des de l'inici del 2023, es podia intuir que la IA generativa dominaria el panorama de la innovació tecnològica doncs va esdevenir molt ràpidament una font recurrent de notícies. Ho demostra, per exemple l'article [What is ChatGPT, DALL-E, and generative AI?](#) elaborat per la consultora McKinsey, un dels primers escrits en què s'intentava copsar l'impacte d'aquesta branca de la IA. A part de les aplicacions en l'àmbit del llenguatge textual exemplificades pel ChatGPT d'OpenAI, van començar a sorgir referències a l'ús de la IA generativa en la replicació, o generació, de veu a partir de fragments d'àudio preexistents amb gravacions d'aquella veu, com per exemple VALL-E de Microsoft, precursora d'altres eines de clonació de veu.

Una temàtica recurrent en els darrers mesos ha estat l'ús de la IA i la creativitat en la indústria audiovisual. El mercat audiovisual és un espai dinàmic i en constant evolució on la creativitat és el motor necessari per a obtenir narracions innovadores, imatges captivadores o caràcters amb personalitats particulars.

Tanmateix, és crucial entendre el delicat equilibri entre la innovació impulsada per la IA i la creativitat humana, assegurant que es preservi l'essència de l'expressió artística. No es pot exagerar

la importància de la creativitat en el mercat audiovisual. És el toc humà que aporta profunditat, emoció i una perspectiva única a la narració. La IA, no pot replicar l'espontaneïtat, els matisos i les habilitats d'improvisació que els actors humans aporten al seu ofici. De la mateixa manera, les actuacions generades per IA no tenen la profunditat emocional i les experiències personals que els artistes humans aporten al seu treball. Sobre aquest tema, Hayao Miyazaki, director de Studio Ghibli, té una [opinió en contra un ús acrític de la IA en la indústria cultural](#), apel·lant a la humanitat de la creació i la necessitat de transmetre en el que fa una part de si mateix.

Entre les temàtiques més tractades també ha aparegut l'ètica en l'ús de la IA. Empreses com Adobe ja es posicionaven al [març de 2023](#) i veiem com seguidament les regulacions entorn a aquesta tecnologia avançaven amb iniciatives com el [Blueprint for an AI Bill of Rights](#) dels EUA o la [Llei d'Intel·ligència Artificial](#) del Parlament Europeu i el Consell Europeu.

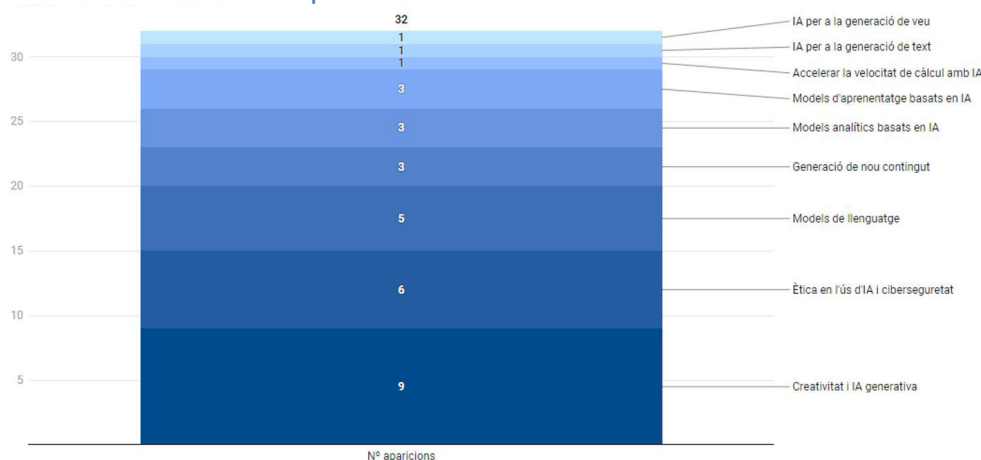
Però no tot és legislar, també és clau fer-ne un ús responsable, sempre lluitant en la balança que comentava el Dr. Josep Maria Carmo-
na Leyva en el seu [article](#): *“És per això que els mitjans públics tenen al davant el gran repte de fer servir la IA respectant els principis que donen sentit al fet de ser un servei públic, que obligarà a adquirir compromisos entre l'ús de sistemes d'IA d'alt rendiment poc transparents o sistemes de menys rendiment però més transparents. Al mateix temps, l'adopció d'aquest compromís no haurà de suposar una pèrdua de competitivitat respecte a la competència.”*

A continuació, es presenta una taula d'anàlisi on es recerquen els punts comuns i diferencials entre les notícies dels diferents mesos

de l'any 2023 així com es detecten quines són les tendències generalistes relacionades amb tendències del sector que han aparegut. Per tancar cadascuna de les taules es presenten les paraules clau més rellevants que han aparegut a les notícies així com totes les organitzacions esmenades a aquesta, establint un petit radar quant a terminologia i organitzacions que han aparegut al llarg de 2023.

En total, s'han analitzat 12 butlletins mensuals on han aparegut quasi 300 notícies relacionades amb la IA. D'aquestes notícies s'han seleccionat 32 notícies directament o indirectament relacionades amb el sector audiovisual per tal de fer l'anàlisi de les tendències que han anat apareixent durant el 2023. D'aquestes 32 notícies, els principals tòpics tractats han sigut:

Figura 11. Principals tòpics apareguts als butlletins de CIDAI a notícies relacionades amb l'impacte de la IA al sector audiovisual.



Font: Elaboració pròpia.

Analitzant les principals tendències aparegudes als butlletins, podem veure com a més de la creativitat i la IA generativa així com l'ètica en l'ús d'IA, altres tòpics com els models de llenguatge, com per exemple els Tiny Language Models, que han impulsat el sector en la creació, anàlisi i personalització de continguts. Aquests models, impulsats per algorismes avançats d'IA, han revolucionat la manera com es produeix, es consumeix i s'optimitza el contingut a la indústria audiovisual, ajudant en tasques tan de generació de contingut, la traducció de continguts audiovisuals a múltiples idiomes, la anàlisi del propi contingut generat i la personalització del mateix a usuaris finals com d'accessibilitat al generar automàticament subtítols i audiodescripcions.

Aquestes millores permeten democratitzar l'accés a moltes més empreses en el sector, permetent l'experimentació amb nous formats, estils i tècniques. Apoderen els cineastes i els creadors de contingut per superar els límits de la producció cinematogràfica tradicional, amb narracions interactives, experiències immersives i enfocaments d'avantguarda per a la producció i distribució de contingut.



Casos d'èxit

8. Casos d'èxit

En aquest apartat es destaquen en detall casos d'èxits de l'ecosistema local que complementen l'apartat d'aplicacions. S'han escollit per tal que toquin el màxim possible de les etapes del sector audiovisual

Cas il·lustratiu	MIRONINS
BREU DESCRIPCIÓ	Plataforma que permet experiències de realitat augmentada i interactiva per tal de crear un nou entorn digital dins de la Fundació Joan Miró, on els Mironins, unes petites gotes de pintura que viuen dins dels quadres de Joan Miró, ajudin als infants a introduir-se en el món de l'art i a desenvolupar les seves capacitats artístiques mentre es diverteixen.
REPTE	Redissenyar l'experiència cultural que suposa visitar un museu a través de la narrativa transmèdia, la gamificació i les noves tecnologies.
SOLUCIÓ	Desenvolupament d'una plataforma que permeti experiències de realitat augmentada i interactiva.
PERFIL TECNOLÒGIC	Mòduls basats en Intel·ligència Artificial per ser integrats en els CMS (Content Management Systems).
PERFIL D'EMPRESA O IMPULSOR	El consorci està format per Eurecat, que lidera el projecte a través de la seva Unitat de Tecnologies Audiovisuals, la Universitat Pompeu Fabra (UPF), la Fundació Joan Miró, Sfy, Wildbytes i Cornelius Films.
BENEFICIS DERIVATS	Nova experiència cultural
LÍNIES DE FUTUR	Aprofitar les tecnologies desenvolupades per altres museus o activitats culturals
Web	https://comunitatmedia.cat/portfolio/projecte-mironins/

Cas il·lustratiu	Recreació Pepe Rubianes pels 40 anys de TV3
BREU DESCRIPCIÓ	Us de la tecnologia deepfake per crear un monòleg de dos minuts de l'actor i humorista Pepe Rubianes.
REPTE	Aconseguir la versemblança en un vídeo de 2 minuts.
SOLUCIÓ	S'ha emprat un doble, l'actor Ferran Terraza, i se li ha substituït la cara i també la veu de manera digital amb les faccions i moviments del Pepe Rubianes.
PERFIL TECNOLÒGIC	Tecnologia deepfake. El sistema s'ha entrenat amb material audiovisual del Pepe Rubianes.
PERFIL D'EMPRESA O IMPULSOR	Metropolitana, empresa catalana especialitzada en la postproducció digital d'imatge d'alta complexitat per la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals
BENEFICIS DERIVATS	Valor experiencial amb fort impacte.
LÍNIES DE FUTUR	Realització de projectes audiovisuals més complexos fent servir aquesta tecnologia.
Web	https://www.metropolitana.net/es/

Cas il·lustratiu	Identi@rt
BREU DESCRIPCIÓ	Plataforma distribuïda i descentralitzada que permet als artistes, creadors i dissenyadors registrar la seva obra en suport digital garantint-ne l'originalitat, la integritat i els seus drets de forma segura i eficaç, mantenint alhora un registre de les transaccions associades a aquest.
REpte	Desenvolupament d'una plataforma que permeti la verificació de la identitat del creador a través de contractes intel·ligents gestionats per la tecnologia DLT, que garanteix l'originalitat i salvaguarda la propietat de les obres.
SOLUCIÓ	Gestió del copyright d'obres creatives digitals que permeti co-crear, exposar, comercialitzar, llicenciar i distribuir les obres a través d'un nou mercat virtual
PERFIL TECNOLÒGIC	Utilització de les tecnologies Distributed Ledger Technologies i Smart Contracts i Blockchain.
PERFIL D'EMPRESA O IMPULSOR	El consorci d'IDENTI@RT compta amb la participació de les empreses Eurecat, BMAT Licensing i Include3.
BENEFICIS DERIVATS	Garantir els drets d'autor i la preservació del valor d'actius digitals de música, art i disseny, com poden ser el propi valor de l'actiu, la genuïnitat o la preservació digital a llarg termini, entre d'altres.
LÍNIES DE FUTUR	Comercialitzar la plataforma desenvolupada.
Web	https://comunitatmedia.cat/portfolio/projecte-identiart/

Cas il·lustratiu	VIVIM
BREU DESCRIPCIÓ	El projecte ViVIM desenvolupa un nou format audiovisual basat en vídeo omnidireccional que ofereix als usuaris finals una experiència audiovisual coherent en dispositius de realitat virtual, tauletes i televisors tradicional. ViVIM inclou eines de producció per a pantalles immersives, suport per a càmeres omnidireccionals i l'accés al contingut de forma sincronitzada, tant emprant dispositius de realitat virtual (head mounted displays, HMDs), com tauletes i televisió convencional.
REpte	Creació d'un nou llenguatge cinematogràfic que tingui en compte les especificitats de les pantalles immersives i les concilii amb les tècniques narratives tradicionals,
SOLUCIÓ	La viabilitat d'aquest model es planteja mitjançant 2 demostradors, un enfocat a la producció en diferit i un segon, adreçat a la producció en directe.
PERFIL TECNOLÒGIC	Conjunt de programaris de reproducció multimèdia que permetin experimentar contingut basat en vídeo omnidireccional i gràfics per computador a través de dispositius de realitat virtual, tauletes tàctils i la televisió tradicional.
PERFIL D'EMPRESA O IMPULSOR	El consorci està format per <u>i2Cat</u> , que coordina el projecte, <u>el Centre de Visió per Computador (CVC)</u> , <u>la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals (CCMA)</u> , Vysion i Eurecat. El consorci està format per i2Cat, que coordina el projecte, el Centre de Visió per Computador (CVC), la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals (CCMA), Vysion i Eurecat.
BENEFICIS DERIVATS	Aquest nou format ofereix als usuaris finals una experiència audiovisual coherent en dispositius de realitat virtual, tauletes i el televisor tradicional, en lloc de dividir la seva atenció entre ells.
Web	https://comunitatmedia.cat/portfolio/projecte-vivim/



Sobre els autors

9. Sobre els autors

Redactors



Casado, Daniel
Consultor
tecnològic,
Eurecat



Serra, Circe
Consultora
tecnològica,
Eurecat

Revisors



Blanco, Daniel
Consultor
tecnològic,
Eurecat



Rosés, Joan
Editor en
Collateral Bits



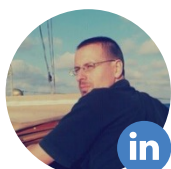
Saludes, Mireya
Cap línia Innovació i
Estratègia, Eurecat



Cubeles, Xavier
Cap línia Cultura i
Turisme, Eurecat



Mas, Joan
Director
CIDAI



Sans, Jordi
Consultor
tecnològic,
Eurecat



Gil, Eduard
Clúster Manager
Clúster Audiovisual
de Catalunya



Orellana, Marco
Manager
CIDAI



Surroca, Lluís
Cap línia
Transformació Digital,
Eurecat



Gonzalez, Daniel
Director projectes
IA, Eurecat



Pinedo, Alberto
National Technology
Officer, Microsoft



Martinez, Nuria
Communications &
Mkt Manager, CVC



Redondo, Rafael
Cap línia Multimedia,
Eurecat



Comitè assessor

-  **Angulo, Cecilio**
IDEAI-UPC Research Center
-  **Espinosa, Virginia**
ICT Innovation PM, Ajuntament de Barcelona
-  **Fuenmayor, M^a Eugenia**
Directors científica ICT&Media, Eurecat
-  **Guisado, Joan**
Technical Manager AI, NTT Data
-  **Martin, Angel**
AI Innovation Manager, i2cat
-  **Pallarol, Iris**
Technology Transfer Officer, BSC
-  **Rodriguez, Roi**
Director of AI and Cloud Ecosystem Development, Huawei
-  **Santanach, Daniel**
Strategic Consultant, CTTI



Referències

10. Referències

- Observatorio para la Innovación de los Informativos en la Sociedad Digital (2020): Personalización de contenidos en medios audiovisuales.
- Spain Audiovisual Hub of Europe (2021): Plan to boost the audiovisual sector.
- Cámara de comercio de EEUU en España (Octubre 2022): Evaluación del sector audiovisual español y su contexto regulador.
- Direcció General d'Innovació i Cultura Digita amb Desarrollo Español de Videojuegos (2022): La indústria catalana del videojoc.
- BofA Securities (2023): Me, myself an AI – Artificial Intelligence Primer.
- Clúster Audiovisual de Catalunya (2023): Switch – L'audiovisual augmentat.
- European Audiovisual Observatory (2023): television, cinema, video and on-demand audiovisual services -the pan-european Picture.
- European Audiovisual Observatory (2023): Artificial Intelligence in the Audiovisual sector.
- European Audiovisual Observatory (2023): Audiovisual media services in Europe.
- European Comission (2023): The European Media Industry Outlook.
- Future Today Institute (2023): 2023 Tech Trends Report – AI
- Gobierno de España (2023): España Digital 2026
- Jasper (2023):The AI in Business Tren Report.
- Clúster Audiovisual de Catalunya (2024): Switch – AI behind the screen.

Socis



Membres

