

---

## Informe sobre l'Estratègia d'Intel·ligència Artificial (IA) de la Comunitat Valenciana (bilingüe)

Autor: Ciss. Ciències  
Aprovació: Ple, 26 d'abril 2021

---

### 1. Antecedents

La Generalitat, d'acord amb la sensibilitat institucional sobre aquesta poderosa i innovadora eina considerada "la quarta revolució industrial", va elaborar en 2019 el document denominat *Estratègia d'Intel·ligència Artificial (IA) de la Comunitat Valenciana*, amb caràcter pioner entre les diferents administracions autonòmiques (únicament Catalunya ja en disposa d'una pròpia, i està pendent d'elaboració un document de caràcter nacional).

La seua consideració com a "disciplina de propòsit general", el seu "caràcter transversal" i els objectius d' "augment de productivitat i eficiència" estableixen el marc conceptual que sol ser generalment compartit.

La Comissió de les Ciències del CVC ha abordat el seu estudi assistida de la comissionada de la GV, la doctora Nuria Oliver, el professor emèrit Elías de los Reyes (UPV), la coordinadora de la càtedra IA de la UPV, Marta Monleón, el professor d'Ètica de la UJI, doctor Patrici Calvo, i la professora i arquitecta Ana Lozano.

### 2. Definició

Són nombroses les definicions que s'han fet de la IA des que el terme va aparèixer a mitjan segle XX. Si ens fixem en el document que ens ocupa, veurem que es defineix com la *disciplina dins de la informàtica i l'enginyeria per al desenvolupament de sistemes intel·ligents, prenent com a referència la intel·ligència humana*.<sup>1</sup>

Un altre document de característiques similars, Catalonia.AI, l'estratègia feta a Catalunya, ens diu que *la intel·ligència artificial és una tecnologia digital avançada que permet a les màquines reproduir o superar algunes de les habilitats que requereixen intel·ligència quan són realitzades per humans. Això inclou tecnologies que permeten a les màquines aprendre i adaptar-se, sentir i interactuar, raonar i planificar, optimitzar els procediments i paràmetres, per extreure coneixement de grans quantitats de dades i operar de manera autònoma*.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> [www.presidencia.gva.es/documents/172345415/172485485/Dossier\\_val.pdf/5685d3fe-9de7-4133-8a3e-f41166d23f0c](http://www.presidencia.gva.es/documents/172345415/172485485/Dossier_val.pdf/5685d3fe-9de7-4133-8a3e-f41166d23f0c)

<sup>2</sup> [politiquesdigitals.gencat.cat/ca/tic/catalonia-ai](http://politiquesdigitals.gencat.cat/ca/tic/catalonia-ai)

En altres definicions, veurem que la IA és la simulació de processos similars a la intel·ligència humana. Aquests inclouen els processos d'aprenentatge (adquisició de la informació i regles per a l'ús de la informació), el raonament (utilitzant regles per a arribar a conclusions aproximades i definitives), i l'autocorrecció.

Tot i que el terme existeix des de fa quasi un segle, ha sigut durant els darrers anys que la disciplina ha anat guanyant terreny fins a convertir-se en el que des del document citat anomenen la Quarta Revolució Industrial. Això ha sigut possible per tota una sèrie de factors, com ara la disponibilitat d'una quantitat ingent de dades, fruit de la facilitat i la democratització de l'accés a la tecnologia, la disponibilitat de grans capacitats de computació a baix cost, l'avanç constant en els dissenys de processadors i el coneixement de mecanismes complexos d'aprenentatge i de xarxes neuronals que permeten el desenvolupament d'arquitectures d'intel·ligència artificial a partir d'aqueixos models.

### 3. Aplicabilitat

Malgrat que el terme *disrupció*, *stricto sensu*, es refereix a un "trencament o interrupció brusca", és habitual la utilització -com a qualificatiu- de tecnologies d'innovació, enfront de les tecnologies ordinàries o dominants.

El document de referència anuncia un ampli llistat de camps d'aplicació que van des de l'agricultura fins a les telecomunicacions (turisme, indústria, medicina, comerç, energia, transport, educació, comunicació i idiomes i ciutat). Tot i no sent extensiva, cal incloure de manera específica el territori en el seu conjunt i, en relació amb el medi ambient, la prevenció i l'extinció d'incendis.

### 4. Beneficis, objectius i riscos

Indiscutiblement són molts els beneficis que la intel·ligència artificial pot procurar en l'objectiu principal que convé a l'Administració pública i que no són altres -com la mateixa estratègia indica- que accions per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.

No resulta evident, no obstant açò i com afirma el document de referència, que s'erradique la subjectivitat de les decisions preses o acompanyades per aquesta eina, ni que la capacitat de còmput -que naturalment supera la de la intel·ligència humana- siga garantia d'efectivitat i certesa.

Les immediates referències a l'ètica com a mecanisme de prevenció de manipulacions, decisions esbiaixades o generació de continguts falsos, encara que siguen procedents, requereixen un discurs més ampli i profund.

Un objectiu implícit és promoure l'expansió de la IA entre la societat i l'administració.



## 5. Context socioeconòmic i característiques

En un context socioeconòmic que, encertadament, se centra en els estàndards de coneixement avançat i talent ( presents amb nivells d'excel·lència en el teixit intel·lectual i productiu valencià), d'una escala empresarial en la qual les pimes (99,86%) i les anomenades "microempreses" de fins a nou treballadors (95,40%) són protagonistes, la polarització del mercat laboral, detectada pel que sembla en 2018, les barreres financeres al creixement emprenedor i l'absència d'una cultura específica de capital-risc a la CV, resulten obstacles a vèncer.

Competitivitat, inclusió, prioritat de les persones i sostenibilitat del planeta s'enuncien com a característiques principals de l'estratègia, basades en una hipòtesi de treball que pressuposa una major productivitat dels treballadors i les treballadores millor qualificats, i una expectativa (per confirmar) d'un dèficit, en 2020, de més de mig milió de professionals TIC (Tecnologies de la Informació i el Coneixement) a la Unió Europea.

En aquest ordre de coses, la compareixença de la professora i arquitecta Lozano, exposant una eina real de la seua pròpia invenció denominada NIDUS (Automatic Space Planner), i reconeguda pel Ministeri d'Innovació, se situa en el que la seua autora anomena "economia real", fent ús de l'algorísmia en eixam i de la *wetware* aplicada a formes de vida biològiques (referida al sistema nerviós central i a la ment humana).

La següent taula, extreta de la seua presentació, estableix una comparació en set camps, des de l'economia de temps fins a la prioritització d'actius de valor afegit:

**TRADICIONAL VS NIDUS**  

	Método tradicional	Con VASP
Tiempo invertido en el proceso completo (en horas)	7.200 (1)	0,05-1,0 (5)
Número de soluciones obtenidas	Unica	Infinitas (6)
Nivel de eficiencia de la solución	Aleatoria (2)	Óptima
Retroaprendizaje de soluciones anteriores	No (3)	Infinito (7)
Capacidad para modificar el mix de habitaciones	No (3)	Infinita (8)
Machine learning	No	Si (9)
Se priorizan las actividades de alto valor añadido	No (4)	Si (10)

<sup>3</sup> FONT: Imatge de la presentació feta per la senyora Ana Lozano a la compareixença de la comissió de Ciències.

## 6. L'estratègia pròpiament dita

Sobre els pilars bàsics: i) impuls d'un ecosistema productiu, innovador i integrador; ii) preparació per als canvis socioeconòmics previsibles; i iii) adopció de la IA en l'administració pública, es desgranen fins a vuit fites i les seues corresponents accions derivades, que van des de la inversió en la investigació relacionada amb la IA, fins a un marc que garantisca la privadesa dels ciutadans mentre augmenta la qualitat i disponibilitat de les dades. La promoció d'emprenedors, l'impuls d'una cultura de transformació tecnològica, la seguretat jurídica, el desenvolupament d'infraestructures informàtiques i de telecomunicacions, l'atracció de fonts de finançament europees i, en suma, un "impuls polític", són alguns dels desideratums -més que propostes pròpiament dites- que inclouen accions com la Unitat ELLIS o el TECH4CV (iniciades), el Districte Digital, programes d'atracció de talent, nous productes de l'Institut Valencià de Finances (IVF), nous graus de FP, xarxes de banda ampla, 5G i Internet de les coses (IoT), entre moltes altres.

Per la compareixença de la Sra. Oliver hem sabut de les inversions previstes en aquest sentit en els pressupostos i del desenvolupament incipient d'alguna d'aquestes accions.

Altres inversions, no obstant açò, estan lluny de resultar efectives. Per exemple, l'anunciada Llei valenciana per al Desenvolupament de la Societat Digital amb prou feines s'ha portat a nivell d'Avantprojecte, i la participació ciutadana -en consulta realitzada al juliol de 2020- s'ha saldat sense una sola aportació. No és molt diferent el cas de l'Observatori de la IA, en la web del qual no hi ha més informació que la recent creació en la UPV d'una càtedra d'IA aplicada a l'administració pública, finançada amb 60.000 euros.

Seria desitjable una major implicació de les conselleries amb responsabilitat en la matèria en el que es denomina "hibridació universitària" i en la implantació dels nous graus de FP.

La Sra. Monleón, en qualitat de coordinadora de la Càtedra Universitat/Empresa sobre Intel·ligència Artificial aplicada a l'Administració Pública, creada en la UPV sota l'auspici de la Generalitat i amb un pressupost anual de 60.000 euros, va exposar els seus principals objectius, accions i projectes, així com el mètode de treball.

La càtedra la presideix excepcionalment la consellera d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat digital, Carolina Pascual, i el director és el gerent de la UPV, Salvador Navarro. El seu objectiu és potenciar i fomentar el desenvolupament de la IA en l'Administració Pública. Concretament, en relació amb la Covid-19 s'ha treballat per detectar la sobreocupació i identificar contactes en cas de contagi. En l'actualitat es treballa per trobar vies de comunicació òptima per afavorir la menor presencialitat dels usuaris.

## MÉTODO DE TRABAJO



### 7. Preparació per als canvis socioeconòmics i adopció de la IA en l'Administració Pública

Una relació de futuribles componen el panorama d'anticipació als més que probables canvis socials i econòmics en la CV i en la implantació de l'eina en la seua administració pública.

Es busca doncs, prioritzar un "treball de qualitat" que identifique impactes socials, invertisca en nínxols tecnològics o en ciberseguretat, incentius fiscals a pimes, enderrocament de barreres d'accés a l'educació tecnològica, programes contra la bretxa de gènere i personal vulnerable, enfocament democratitzador i anticipatori en l'educació i preveure conseqüències de l'envelliment de la població.

Respecte a l'Administració Pública pròpiament dita, es tracta en essència de preparar la Generalitat per al canvi i implantar la IA, mitjançant programes de formació del funcionariat, definició de nous perfils professionals, desenvolupament d'una política pròpia d'infraestructures (*big data*) i una relació estreta amb *start up* digitals per a l'adquisició de productes i serveis per a "proves de concepte" i compres innovadores.

### 8. Aspectes ètics

Davant el que es dibuixa com una revolució imparabile i que té sobrants avantatges, cal parar atenció també a tots aquells aspectes que comprenen el vessant ètic. Així, ja advertia en la seua compareixença la Sra. Oliver que es fa necessària la regulació de totes aquelles pràctiques que, per noves i fruit de la rapidesa a aparèixer en el mercat, no tenen encara correspondència a nivell legislatiu. Cal tenir present que la gran majoria dels avanços venen de molt poques empreses, macroempreses com Apple, Google i Amazon.

---

<sup>4</sup> FONT: Imatge de la presentació feta per la senyora Marta Monleón a la compareixença de la comissió de Ciències.

A més, respecte a l'estratègia, segons la compareixença del professor Patrici Calvo, no només existeixen els ecosistemes ciberfísics, on tot està connectat des de la hiperconnectivitat digital, sinó que també cal parlar d'ecosistemes ciberètics<sup>5</sup> per tal d'elaborar una estratègia que responga a les necessitats de la ciutadania i que evite al màxim qualsevol tipus de discriminació. Les possibles conseqüències de l'adopció de la IA, al nostre entendre, estan relacionades majoritàriament amb la presa de decisions basades en algoritmes. Així, si parlem d'indústria cultural, ja és possible trobar sistemes d'IA que publiquen notícies en periòdics digitals, pinten quadres o fan prediccions (i per tant poden marcar tendències) de les preferències dels i les usuàries a l'hora de triar una sèrie, un llibre o un grup de música, de la mateixa manera que l'algoritme també pot escriure microrelats, publicacions científiques o guions de cine. També és l'algoritme qui pot arribar a decidir sobre la idoneïtat per a ocupar un lloc de treball o demanar una hipoteca.

Aquest protagonisme digital, que facilita en moltes ocasions la vida i ofereix tot un món de possibilitats, també pot caure en perills que s'han de tenir presents i evitar. Els enumerem a continuació:

- El biaix de l'algoritme, tant de gènere com econòmic, social, generacional o racial: determinar quines són les característiques que objectivament classifiquen els grups en un tipus o en un altre pot ser una missió complicada. Aquest biaix pot afectar des de la presa de decisions per a un lloc de treball fins als controls de seguretat que es puguen fer a partir d'algoritmes, amb el perill de l'exclusió que pot comportar.
- La cosificació digital. Pensant que la quantitat de dades produïdes per determinat aparell o persona és la base per al funcionament òptim dels sistemes regulats mitjançant IA, cal tenir especial atenció de no caure en l'avaluació de l'ésser humà en funció de les dades que genera, i es podria arribar, en última instància, a posar en qüestió els principis en què es fonamenten els drets humans.
- La distorsió digital. Els algoritmes ens mostren, majoritàriament, només allò que ens és afí. Això pot dur a una falsa sensació d'informació i a una pèrdua de coneixement d'altres realitats amb les quals podem dissentir, amb la progressiva pèrdua d'esperit crític que pot comportar.
- Opacitat digital. Sovint els sistemes són tan complexos que es pot fer impossible determinar les causes o els fonaments d'algunes decisions.
- Irresponsabilitat digital. Lligat a l'anterior, la mancança en l'explicació dels processos pot conduir a la dificultat de determinar la responsabilitat de les accions.

---

<sup>5</sup> Un ecosistema ciberètic comprén tots aquells "(...) elements, processos, mecanismes i factors implicats en la recreació i implementació d'un entorn de comunicació i deliberació per a la gestió, monitorització i acompliment de l'ètica en l'àmbit pràctic capaç de donar resposta als reptes actuals de la digitalització en diferents àmbits i activitats" (Calvo, 2020), com, per exemple, el de la investigació científica.

Són moltes i demostrades les possibilitats i millores que suposarà l'adopció proposada de la IA. Tot i això, cal tenir en compte que la capacitat d'adaptabilitat davant els canvis no forma part de les característiques dels algoritmes, i és ací on caldria preservar el factor humà per sobre de l'algorítmic.



## 9. Interseccions entre l'estratègia i cultura

Tenint clars els avantatges i els possibles riscos o reptes que inclou l'adopció de determinada estratègia i obrint la mirada a un vessant més humanístic, se'ns plantegen una sèrie de qüestions que, tot i estar apuntades en el document, podrien tenir més pes en el camí a seguir.

Existeixen tota una sèrie d'interseccions entre l'adopció de la IA dins les administracions i el contacte amb la ciutadania, la més destacable la trobaríem en el camp de l'educació. Es fa necessari que el contacte amb els mecanismes de pensament computacionals, la IA i l'accés a la tecnologia estiga present a l'educació; amb convivència i amb el mateix pes que hauria d'estar present l'aprenentatge des dels mecanismes de pensament de la creativitat i les arts. D'aquesta manera, es podria pensar en uns sistemes educatius que abastaren la sensibilitat més plural possible i que dotaren l'alumnat de totes les eines necessàries per a entendre el món contemporani, així com es reforçaria l'atracció de vocacions tecnològiques des de la infantesa amb independència del gènere de l'alumnat, entre d'altres.

Això demana la inversió consegüent en la formació del professorat en aquests camps, l'augment de la sensibilitat respecte d'aquesta necessitat tant d'institucions com de la ciutadania i de la cooperació entre el sector públic, el privat i la ciutadania per a aconseguir-ho.

<sup>6</sup> FONT: Imatge de la presentació feta pel senyor Patrici Calvo a la compareixença de la comissió de Ciències.

Un altre dels camps on la IA pot tenir un paper rellevant i que ja apuntàvem en l'informe "Aplicació de les noves tecnologies per a la defensa del patrimoni històric-artístic valencià"<sup>7</sup> fet pel CVC, és l'adopció de mètodes informàtics complexos i la utilització de tota la tecnologia digital avançada per a la identificació, catalogació i salvaguarda del patrimoni cultural.

#### 10. Consideracions de síntesi

- El CVC considera d'extrem interès l'Estratègia d'Intel·ligència Artificial (IA) de la Generalitat i una reflexiva, cautelosa i efectiva posada en pràctica de les accions que se'n deriven.
- Haurà de preservar-se sempre el dret a la intimitat de les persones.
- S'haurà de cuidar la inexistència de biaixos racials, de gènere, generacionals o per raons socioeconòmiques i evitar així l'exclusió en els diferents àmbits de la vida social i professional, per tenir sempre present que la Intel·ligència artificial està al Servei de la intel·ligència huma i no a l'inrevés.
- S'alerta d'excessos digitals que hauran d'evitar-se o d'erradicar-se, com ara l'opacitat, la distorsió, l'exclusió, la intromissió i la irresponsabilitat.
- Serà convenient establir com a marc de referència, en la conceptualització, la producció i les aplicacions, allò que s'entén i defineix com a "ecosistema ciberètic".
- S'hauria d'afavorir la presència en els currículums educatius del pensament computacional, amb la mateixa presència que el pensament artístic i creatiu. Tant per a la formació de persones amb amplis coneixements i capacitat de creació com per a l'atracció de vocacions tecnològiques en determinats grups de població on ara no està present.
- Animem el treball conjunt entre entitats i amb professionals de diversos camps tecnològics, però també filosòfics i artístics, per a l'elaboració d'una Estratègia de la IA àmplia i curosa respecte a aquells aspectes que assegurin la diversitat, la creativitat i la no discriminació de cap tipus.

Aquest informe es remetrà al president de la Generalitat, seguint el protocol habitual, als compareixents i a la professora Cortina.

---

<sup>7</sup> <https://cvc.gva.es/wp-content/uploads/668.pdf>



## **Informe sobre la Estrategia de Inteligencia Artificial (IA) de la Comunidad Valenciana**

### 1. Antecedentes

La Generalitat Valenciana, en consonancia con la sensibilidad institucional sobre esta poderosa e innovadora herramienta considerada como “la cuarta revolución industrial” elaboró en 2019 el documento denominado *Estrategia de Inteligencia Artificial (IA) de la Comunidad Valenciana*, con carácter pionero entre las distintas administraciones autonómicas (únicamente Cataluña cuenta con anterioridad con la suya propia, y está pendiente de elaboración un documento de carácter nacional).

Su consideración como “disciplina de propósito general”, su “carácter transversal” y los objetivos de “aumento de productividad y eficiencia” establecen el marco conceptual que suele ser generalmente compartido.

La Comisión de las Ciencias del CVC ha abordado su estudio asistida de la Comisionada de la GV doctora Nuria Oliver, el profesor emérito Elías de los Reyes (UPV), la coordinadora de la Cátedra IA de la UPV, Marta Monléon, el profesor de Ética de la UJI doctor Patrici Calvo y la profesora y arquitecto Ana Lozano.

### 2. Definición

Son numerosas las definiciones que se han hecho del término IA desde su aparición a mediados del siglo XX. Si nos fijamos en el documento que nos ocupa, veremos que se define como *la disciplina dentro de la informática y la ingeniería para el desarrollo de sistemas inteligentes, tomando como referencia la inteligencia humana*<sup>8</sup>.

Otro documento de características similares, Catalonia.AI, la estrategia dictada en Cataluña, establece que *“la inteligencia artificial es una tecnología digital avanzada que permite en las máquinas reproducir o superar algunas de las habilidades que requieren inteligencia cuando son realizadas por humanos. Eso incluye tecnologías que permiten en las máquinas aprender y adaptarse, sentir e interactuar, razonar y planificar, optimizar los procedimientos y parámetros, por extraer conocimiento de grandes cantidades de datos y operar de manera autónoma”*<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> [www.presidencia.gva.es/documents/172345415/172485485/Dossier\\_val.pdf/5685d3fe-9de7-4133-8a3e-f41166d23f0c](http://www.presidencia.gva.es/documents/172345415/172485485/Dossier_val.pdf/5685d3fe-9de7-4133-8a3e-f41166d23f0c)

<sup>9</sup> [politiquesdigitals.gencat.cat/ca/tic/catalonia-ai](http://politiquesdigitals.gencat.cat/ca/tic/catalonia-ai)

En otras definiciones, veremos que la IA es la simulación de procesos similares a la inteligencia humana. Estos incluyen los procesos de aprendizaje (adquisición de la información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (utilizando reglas para llegar a conclusiones aproximadas y definitivas) y la autocorrección.

Con todo, y aunque el término existe desde hace casi un siglo, ha sido durante los últimos años cuando la disciplina ha ido ganando terreno hasta convertirse en lo que desde el documento citado se llama la Cuarta Revolución Industrial. Eso ha sido posible por toda una serie de factores como la disponibilidad de una cantidad ingente de datos, fruto de la facilidad y la democratización del acceso a la tecnología, la disponibilidad de grandes capacidades de computación a bajo coste y el avance constante en el diseño de procesadores y el conocimiento de mecanismos complejos de aprendizaje y de redes neuronales que permitan el desarrollo de arquitecturas de inteligencia artificial a partir de esos modelos.

### 3. Aplicabilidad

Pese a que el término *disrupción*, *strictu sensu*, se refiere a una "rotura o interrupción brusca", es habitual la utilización -como calificativo- de tecnologías de innovación, frente a las tecnologías ordinarias o dominantes.

El documento de referencia anuncia un amplio listado de campos de aplicación que van desde la agricultura hasta las telecomunicaciones (turismo, industria, medicina, comercio, energía, transporte, educación, comunicación e idiomas y ciudad). Aun no siendo extensiva, cabe incluir de manera específica el territorio en su conjunto y, en relación con el medio ambiente, la prevención y extinción de incendios.

### 4. Beneficios, objetivos y riesgos

Indiscutiblemente son muchos los beneficios que la inteligencia artificial puede procurar en el objetivo principal que conviene a la Administración pública y que no es otro -como la propia estrategia indica- que una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

No resulta evidente, sin embargo y como afirma el documento de referencia, que se erradique la subjetividad de las decisiones tomadas o acompañadas por esta herramienta, ni que la capacidad de cómputo -que naturalmente supera la de la inteligencia humana- sea garantía de efectividad y certeza.

Las inmediatas referencias a la ética como mecanismo de prevención de manipulaciones, decisiones sesgadas o generación de contenidos falsos, siendo procedentes, requieren un discurso más amplio y profundo.

Un objetivo implícito es promover la expansión de la propia IA entre la sociedad y la administración.


## 5.Contexto socio-económico y características


En un contexto socio-económico que, acertadamente, se centra en los estándares de conocimiento avanzado y talento (presentes con niveles de excelencia en el tejido intelectual y productivo valenciano), de una escala empresarial en la que las PYMES (99,86%) y las llamadas "microempresas" de no más de nueve trabajadores (95,40%) son protagonistas, la polarización del mercado laboral, detectada al parecer en 2018, y las barreras financieras al crecimiento emprendedor y la ausencia de una cultura específica de capital- riesgo en la CV, resultan obstáculos a vencer.

Competitividad, inclusividad, prioridad de las personas y sostenibilidad del planeta, se enuncian como características principales de la estrategia, asentadas en una hipótesis de trabajo que presupone una mayor productividad de los trabajadores mejor cualificados y una expectativa (por confirmar) de que 2020 arrojaría un déficit de más de medio millón de profesionales TIC (Tecnologías de la Información y el Conocimiento) en la Unión Europea.

En este orden de cosas, la comparecencia de la profesora y arquitecto Lozano, exponiendo una herramienta real de su propia invención denominada NIDUS (automatic space planner), y reconocida por el Ministerio de Innovación, se sitúa en lo que su autora llama "economía real", haciendo uso de la algoritmia en enjambre y de la "wetcare" aplicada a formas de vida biológicas (referida al sistema nervioso central y a la mente humana).

La siguiente tabla, extraída de su presentación, establece una comparación en siete campos, desde la economía de tiempo hasta la priorización de activos de valor añadido:

**TRADICIONAL VS NIDUS** 



	Método tradicional	Con VASP
Tiempo invertido en el proceso completo (en horas)	7.200 (1)	0,05-1,0 (5)
Número de soluciones obtenidas	Unica	Infinitas (6)
Nivel de eficiencia de la solución	Aleatoria (2)	Óptima
Retroaprendizaje de soluciones anteriores	No (3)	Infinito (7)
Capacidad para modificar el mix de habitaciones	No (3)	Infinita (8)
Machine learning	No	Si (9)
Se priorizan las actividades de alto valor añadido	No (4)	Si (10)

10

<sup>10</sup> FUENTE: Imagen de la presentación en la comparecencia de la comisión de las Ciencias de la señora Ana Lozano.

## 6. La estrategia propiamente dicha

Sobre los pilares básicos: i) impulso de un ecosistema productivo, innovador e integrador; ii) preparación para los cambios socio-económicos previsibles; y iii) adopción de la IA en la administración pública, se desgranar hasta ocho hitos y sus correspondientes acciones derivadas, que van desde la inversión en la investigación relacionada con la IA, hasta un marco que garantice la privacidad de los ciudadanos mientras aumente la calidad y disponibilidad de los datos. La promoción de emprendedores, el impulso de una cultura de transformación tecnológica, la seguridad jurídica, el desarrollo de infraestructuras informáticas y de telecomunicaciones, la atracción de fuentes de financiación europeas y, en suma, un "impulso político", son algunos de los desiderátum -más que propuestas propiamente dichas- que incluyen acciones como la Unidad ELLIS o el TECH4CV (iniciadas), el Distrito Digital, programas de atracción de talento, nuevos productos del Instituto Valenciano de Finanzas (IVF), nuevos grados de FP, redes de banda ancha, 5G e Internet de las cosas (IoT), entre otras muchas.

Por la comparecencia de la sra. Oliver hemos sabido de las inversiones previstas en este sentido en los presupuestos y del desarrollo incipiente de alguna de estas acciones.

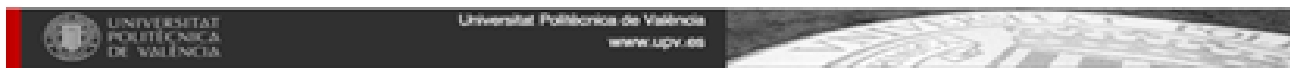
Otras inversiones, sin embargo, están lejos de resultar efectivas. Por ejemplo, la anunciada Ley valenciana para el Desarrollo de la Sociedad Digital apenas se ha llevado a nivel de Anteproyecto, y la participación ciudadana -en consulta realizada en julio 2020- se ha saldado sin una sola aportación. No es muy distinto el caso del Observatorio de la IA, en cuya web no hay mayor información que la reciente creación en la UPV de una Cátedra de IA aplicada a la administración pública, financiada con 60.000 euros.

Sería deseable mayor implicación de las Consellerías con responsabilidad en la materia en lo que se denomina "hibridación universitaria" y en la implantación de los nuevos grados de FP.

La sra. Monleón, en su calidad de Coordinadora de la Cátedra Universidad/Empresa sobre Inteligencia Artificial aplicada a la Administración Pública, creada en la UPV con el auspicio de la GV y un presupuesto anual de 60.000 euros, expuso sus principales objetivos, acciones y proyectos, así como su método de trabajo.

La cátedra la preside excepcionalmente la Consellera de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad digital, Carolina Pascual y es director el Gerente de la UPV, Salvador Navarro. Su objetivo es potenciar y fomentar el desarrollo de la IA en la Administración Pública. Concretamente, en relación con el Covid 19 se ha trabajado en detectar sobreocupación e identificar contactos en caso de contagio. En la actualidad se trabaja para encontrar vías de comunicación óptima para atender la menor presencialidad de los usuarios.

## MÉTODO DE TRABAJO



11

### 7. Preparación para los cambios socio-económicos y adopción de la IA en la administración pública

Una relación de futuribles componen el panorama de anticipación a los más que probables cambios sociales y económicos en la CV y en la implantación de la herramienta en su administración pública.

Se busca, pues, priorizar un “trabajo de calidad” que identifique impactos sociales, invierta en nichos tecnológicos o en ciberseguridad, incentivos fiscales a Pymes, derribo de barreras de acceso a la educación tecnológica, programas contra la brecha de género y personal vulnerable, enfoque democratizador y anticipatorio en la educación y prever consecuencias del envejecimiento de la población.

En cuanto a la administración pública propiamente dicha, se trata en esencia de preparar a la Generalitat para el cambio e implantar la IA, mediante programas de formación del funcionariado, definición de nuevos perfiles profesionales, desarrollo de una política propia de infraestructuras (big data) y una relación estrecha con start up digitales para la adquisición de productos y servicios por “pruebas de concepto” y compras innovadoras.

---

<sup>11</sup> FUENTE: Imagen de la presentación de la comparecencia en la comisión de Ciencias de la señora Marta Monleón.

## 8. Aspectos éticos

Ante lo que se dibuja como una revolución imparable y que tiene sobradas ventajas, hay que prestar especial atención también a todos aquellos aspectos que comprenden la vertiente ética. Así, como ya advertía en su comparecencia la señora Nuria Oliver, se hace necesaria la regulación de todas aquellas prácticas que, por novedosas y fruto de la rapidez en aparecer en el mercado, no tienen aún correspondencia a nivel legislativo. Hay que tener presente que la gran mayoría de los avances vienen de muy pocas empresas, macroempresas como Apple, Google y Amazon. Además, con respecto a la estrategia, según la comparecencia del profesor Patrici Calvo, no solo existen los ecosistemas ciberfísicos, donde todo está conectado desde la hiperconectividad digital, sino que también hay que hablar de ecosistemas ciberéticos<sup>12</sup> con tal de elaborar una estrategia que responda a las necesidades de la ciudadanía y que evite cualquier tipo de discriminación.

Las posibles consecuencias de la adopción de la IA a nuestro entender, están relacionadas mayoritariamente con la toma de decisiones basadas en algoritmos. Así, si hablamos de industria cultural, ya es posible encontrar sistemas de AI que publican notificaciones en periódicos digitales, pintan cuadros o hacen predicciones (y por lo tanto pueden marcar tendencias) de las preferencias de los y las usuarios a la hora de elegir una serie, un libro o un grupo de música, de la misma manera que el algoritmo también puede escribir microrrelatos, publicaciones científicas o guiones de cine. También es el algoritmo que puede llegar a decidir sobre la idoneidad para ocupar un puesto de trabajo u obtener una hipoteca.

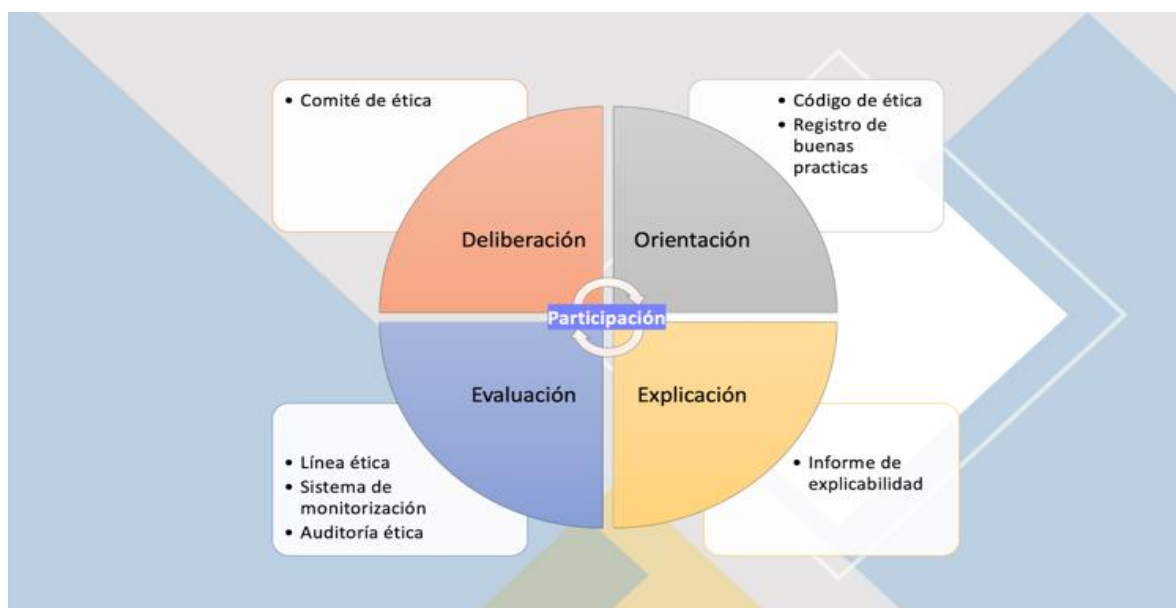
Este protagonismo digital, que facilita en muchas ocasiones la vida y ofrece todo un mundo de posibilidades, también puede caer en peligros que se han de tener presentes y evitar. Los enumeramos a continuación:

- Los excesos del algoritmo, tanto en género, como en lo económico, social, generacional o racial: determinar cuáles son las características que objetivamente clasifican los grupos en un tipo u otro puede ser una misión complicada. Este exceso puede afectar desde la toma de decisiones para un puesto de trabajo, hasta los controles de seguridad que se pueda hacer a partir de los algoritmos, con el peligro de la exclusión que puede comportar.
- La cosificación digital. Pensando en que la cantidad de datos producidos por determinado aparato o persona es la base para el funcionamiento óptimo de los sistemas regulados mediante IA, hay que tener especial atención en no caer en la evaluación del ser humano en función de los datos que genera, pudiendo llegar, en última instancia a poner en cuestión los principios en los que se fundamentan los derechos humanos.

---

<sup>12</sup> Un ecosistema ciberético comprende todos aquellos “(...) elementos, procesos, mecanismos y factores implicados en la recreación e implementación de un entorno de comunicación y deliberación para la gestión, monitorización y cumplimiento de la ética en el ámbito práctico capaz de dar respuesta a los retos actuales de la digitalización en diferentes ámbitos y actividades” (Calvo, 2020)

- La distorsión digital. Los algoritmos nos muestran, mayoritariamente, solo lo que nos es afín, eso puede llevar a una falsa sensación de información y a una pérdida de conocimiento de otras realidades con las que podemos disentir, con la paulatina pérdida de espíritu crítico que puede comportar.
- Opacidad digital. A menudo los sistemas son tan complejos que se puede hacer imposible determinar las causas o los fundamentos de algunas decisiones.
- Irresponsabilidad digital. Atado a lo anterior, la falta de "explicabilidad" de los procesos puede conducir a la dificultad de determinar las responsabilidades de las acciones. Son muchas y demostradas las posibilidades y mejoras que supondrá la adopción propuesta de la IA. Pese a ello, hay que tener en cuenta que la capacidad de adaptación ante los cambios no forma parte de las características de los algoritmos y es aquí donde habría que preservar el factor humano sobre el algorítmico.



13

## 9. Intersecciones entre la estrategia y la cultura.

Teniendo claras las ventajas y los posibles riesgos o retos que incluye la adopción de determinada estrategia y abriendo la mirada en una vertiente más humanística, se nos plantean una serie de cuestiones que, a pesar de estar apuntadas en el documento, podrían tener más peso en el camino a seguir. Existen toda una serie de intersecciones entre la adopción de la IA dentro de las administraciones y el contacto con la ciudadanía, la más destacable la encontraríamos en el campo de la educación.

<sup>13</sup> FUENTE: Imagen de la presentación de la comparecencia en la comisión de Ciencias del señor Patrici Calvo

Se hace necesario que el contacto con los mecanismos de pensamiento computacionales, la IA y el acceso a la tecnología esté presente en la educación; con convivencia y con el mismo peso que habría de estar presente el aprendizaje desde los mecanismos de pensamiento de la creatividad y las artes. De esta manera, se podría pensar en unos sistemas educativos que abarcaran la sensibilidad más plural posible y que dotaran al alumnado de todas las herramientas necesarias para entender el mundo contemporáneo, así como se reforzaría la atracción de vocaciones tecnológicas desde la infancia con independencia del género del alumnado entre otras cosas.

Para ello es necesaria la consecuente inversión en la formación del profesorado para esos campos; un aumento de la sensibilidad al respecto; necesidad tanto de las instituciones como de la ciudadanía y de la cooperación entre el sector público, y privado para conseguirlo.

Otro de los campos donde la IA puede tener un papel relevante y que ya se apunta en el informe "Aplicación de las nuevas tecnologías para la defensa del patrimonio Histórico-Artístico Valenciano"<sup>14</sup> hecho por el CVC, es la adopción de métodos informáticos complejos y la utilización de toda la tecnología digital avanzada para la identificación, catalogación y salvaguarda del patrimonio cultural.

#### 10. Consideraciones de síntesis.

- El CVC considera de extremo interés la Estrategia de IA de la GV y una reflexiva, cautelosa y efectiva puesta en práctica de las acciones que de ella se derivan.
- Deberá preservarse siempre el derecho a la intimidad de las personas.
- Para ello se deberá cuidar la inexistencia de sesgo racial, de género, generacional o por razones socioeconómicas y evitar así su exclusión en diferentes ámbitos de la vida social y profesional, teniendo en cuenta que la Inteligencia Artificial está al servicio de la inteligencia humana i no al revés.
- Se alerta de excesos digitales que deberán evitarse o erradicarse como la opacidad, distorsión, exclusión, intromisión e irresponsabilidad.
- Será conveniente establecer como marco de referencia, tanto en su conceptualización, producción y aplicaciones, lo que se entiende y define como "ecosistema ciberético".

---

<sup>14</sup> <https://cvc.gva.es/wp-content/uploads/668.pdf>



- Favorecer la presencia en los currículos educativos del pensamiento computacional, con la misma presencia que el pensamiento artístico y creativo. Tanto para la formación de personas con amplios conocimientos y capacidad de creación como la atracción de vocaciones tecnológicas en determinados grupos de población donde ahora no está presente.
- Animamos al trabajo conjunto entre entidades y con profesionales de varios campos tecnológicos, pero también filosóficos y artísticos para la elaboración de una Estrategia de la IA amplia y cuidadosa con respecto a aquellos aspectos que aseguran la diversidad, la creatividad y la no discriminación de ningún tipo.

Este informe se remitirá al presidente de la Generalitat, siguiendo el protocolo habitual, así como a los comparecientes y a la profesora Cortina.