

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LOS CONTRATOS PÚBLICOS

Julián Valero Torrijos

Catedrático de Derecho Administrativo
iDerTec-Universidad de Murcia



XIV Seminario de Contratación Pública
Cinco años de la LCSP 2017:
Balance y perspectivas



Panticosa 28 de junio de 2023

Para ir comenzando

The first rule of any technology used in a business is that **automation** applied to an efficient operation will **magnify** the efficiency.

Para ir comenzando



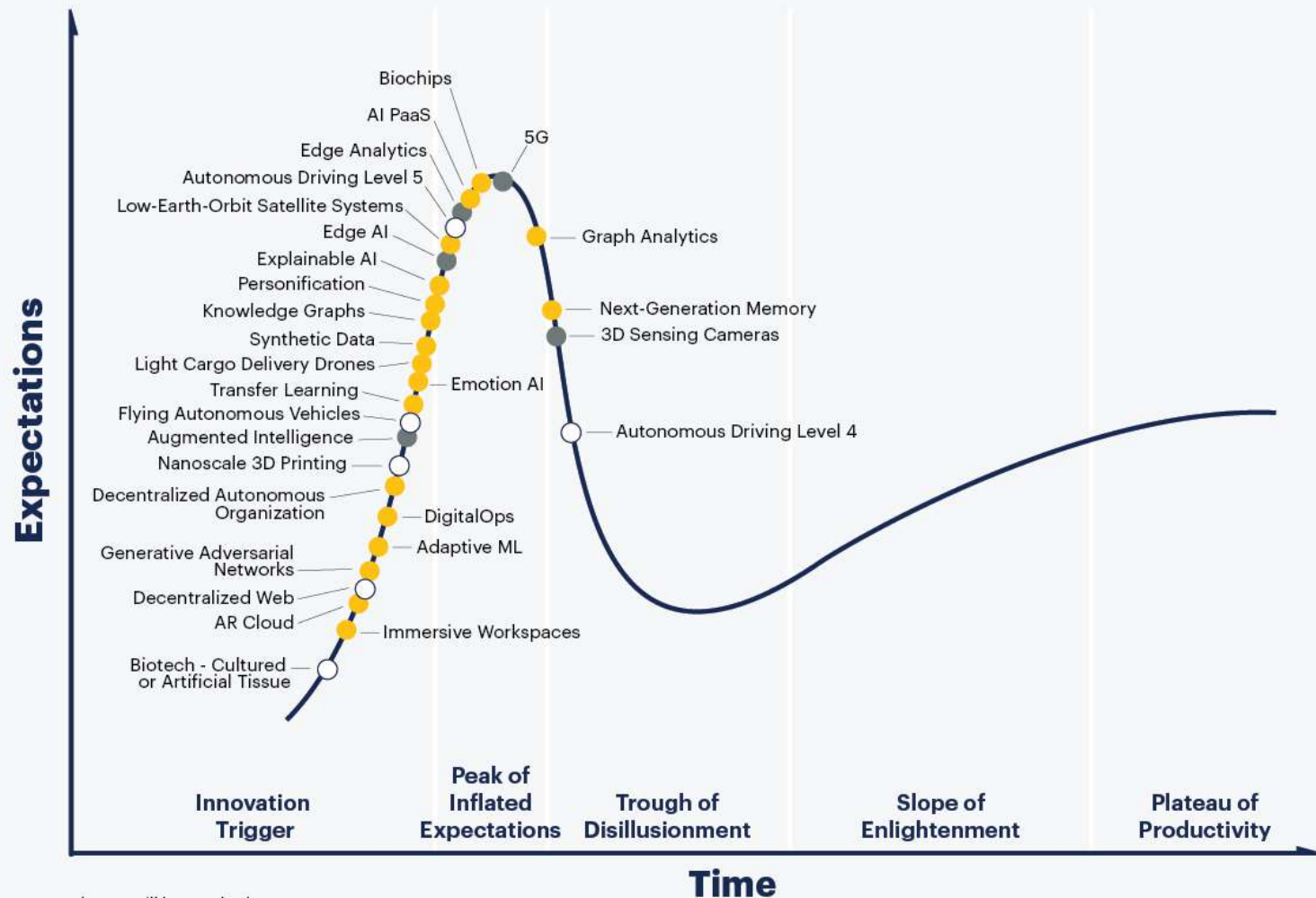
The first rule of any technology used in a business is that automation applied to an efficient operation will magnify the efficiency.

The second is that
automation applied to
an inefficient operation
will magnify the
inefficiency

O no...



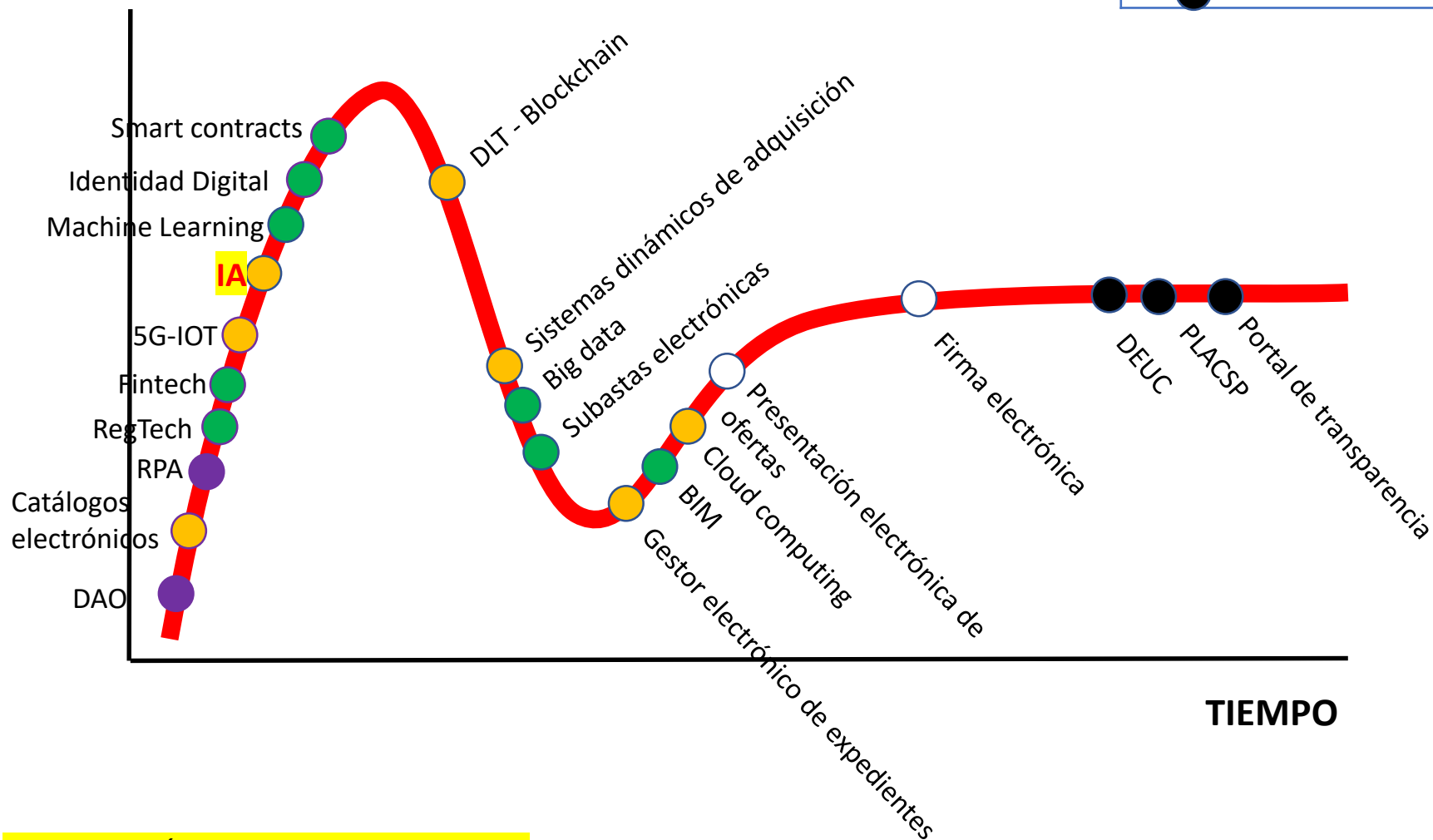
Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2019



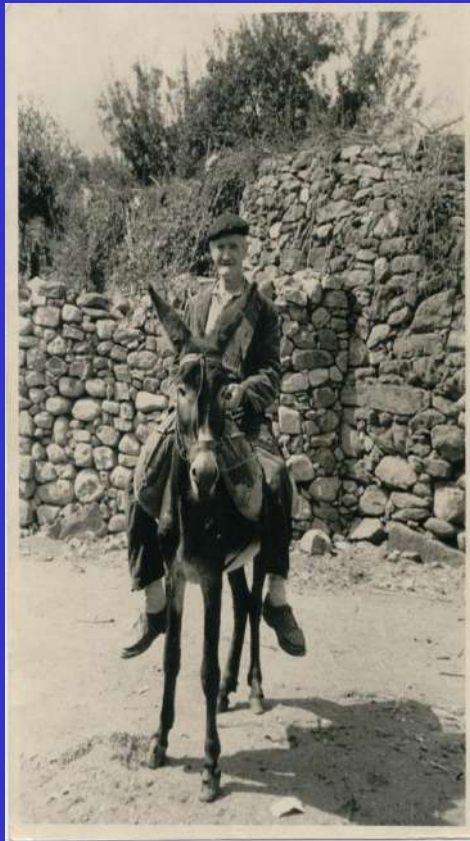
Aplicaciones y tecnologías emergentes aplicadas a la contratación pública

Tiempo para alcanzar la productividad	
	Menos de 2 años
	Entre 2 y cinco años
	Entre 5 y 10 años
	Más de 10 años
	Obsoleto

EXPECTATIVAS



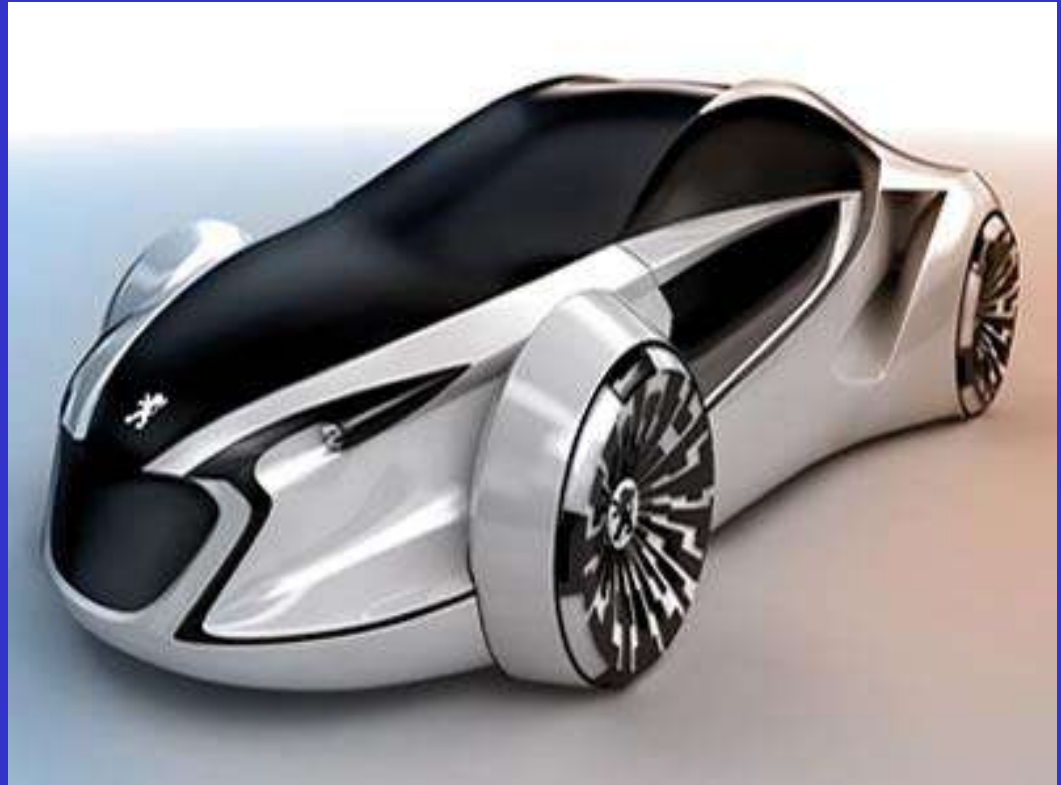
Innovar, ¿para que todo siga igual?



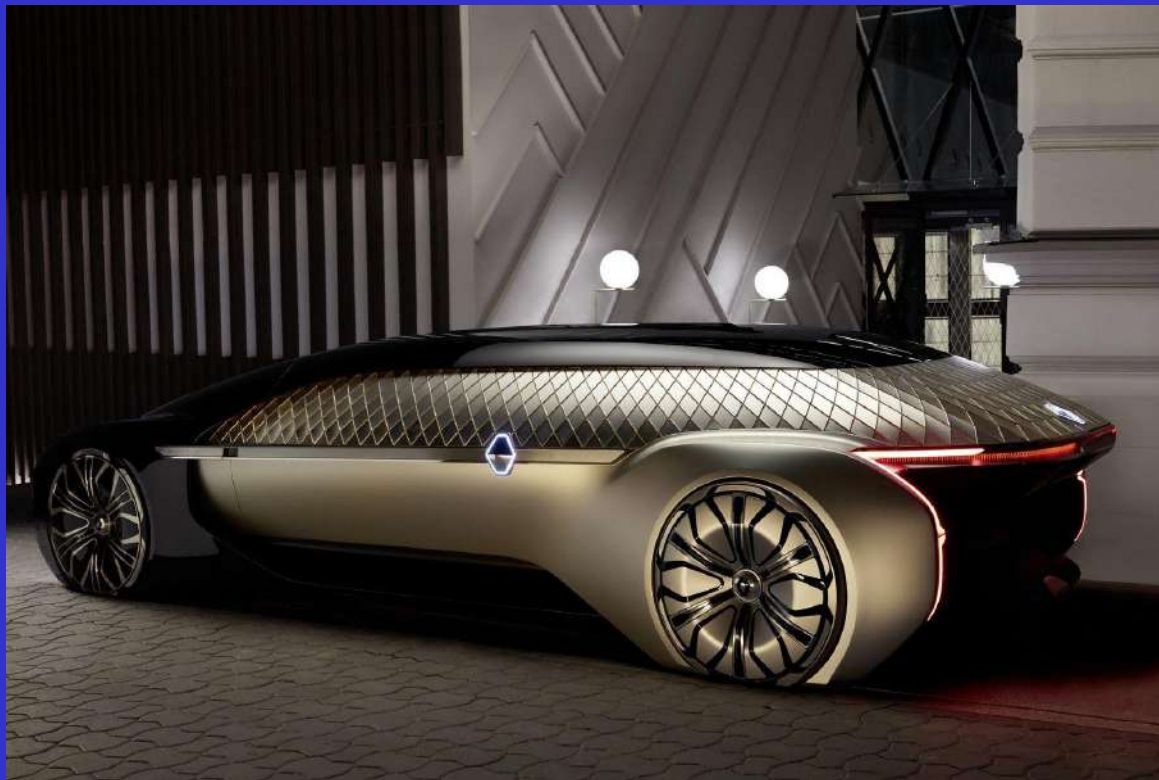
"La innovación no es cuestión de dinero, es cuestión de personas."

*Steve Jobs - fundador de Apple -
Fortune, 9 de Noviembre, 1998*

.... hacia la transformación digital



El presente más inmediato



No hay PAPEL en la AP desde 2016



Obligación legal inequívoca

Artículo 36 Ley 39/2015

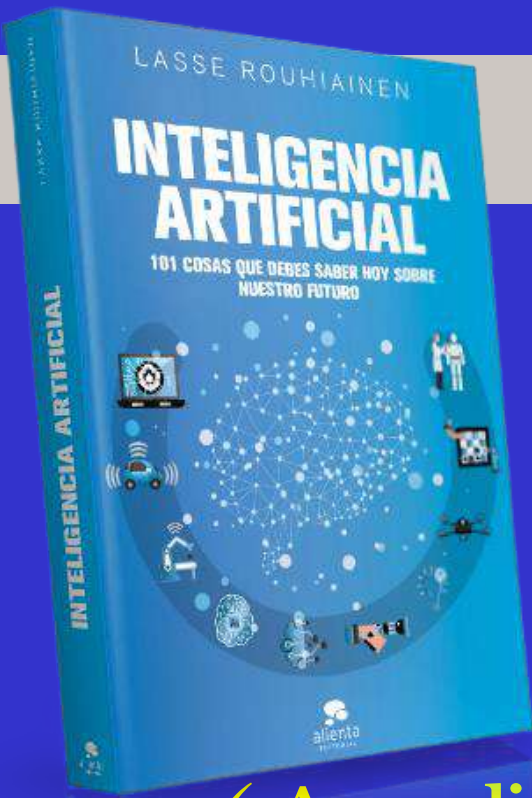
Los actos se producirán por escrito a través de medios **electrónicos** a menos que su naturaleza **exija otra forma más adecuada** de expresión y constancia

¿Qué es la IA?

Capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones

Algoritmo: método paso a paso que utiliza el ordenador para completar una tarea

- ✓ **Aprendizaje automático**, sin estar programados para ello
 - supervisado: datos organizados previamente (CPV)
 - no supervisado: el algoritmo clasifica por sí mismo (documentos solvencia)
 - por refuerzo: el algoritmo aprende de la experiencia
- ✓ **Aprendizaje profundo**, basado en redes neuronales
 - Resolver problemas de gran complejidad
 - Grandes cantidades de datos / potente capacidad procesamiento



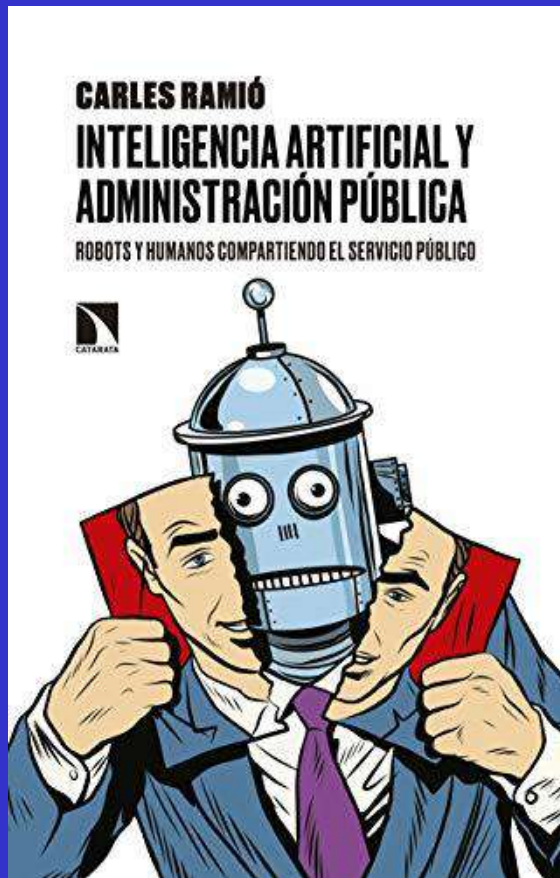
Sistema de IA (borrador Reglamento UE)

Software desarrollado con una o varias de las técnicas y enfoques enumerados en el anexo I y que puede, para un conjunto determinado de objetivos definidos por el ser humano, generar resultados como contenidos, predicciones, recomendaciones o decisiones que influyen en los entornos con los que interactúan



- a) Enfoques de aprendizaje automático, incluido el aprendizaje supervisado, no supervisado y de refuerzo, utilizando una amplia variedad de métodos, incluido el aprendizaje profundo;
- b) Enfoques basados en la lógica y el conocimiento, incluida la representación del conocimiento, la programación (lógica) inductiva, las bases de conocimiento, los motores de inferencia y deducción, el razonamiento (simbólico) y los sistemas expertos;
- c) Enfoques estadísticos, estimación bayesiana, métodos de búsqueda y optimización.

¿En qué fase nos encontramos?



- I. Automatización de procesos, que afecta principalmente a elementos burocráticos y rutinarios: digitalización e implantación de sistemas automatizados de apoyo a la decisión
- II. Automatización cognitiva, que supone la aplicación real IA: tipo de información que se estructura en el sistema, y los criterios utilizados para el diseño de los algoritmos.
- III. IA en su máxima expresión, que supone análisis predictivo y capacidad de aprendizaje: sesgo de las decisiones

Inteligencia Artificial en las Administraciones Públicas: definiciones, evaluación de viabilidad de proyectos y áreas de aplicación.

La Inteligencia Artificial (IA) posee un indudable potencial y ya puede emplearse para numerosas aplicaciones. Sin embargo, para emprender con éxito un proyecto de IA, es esencial la comprensión de sus definiciones y limitaciones subyacentes; así como de los riesgos técnicos, organi-



ALEXANDER ZLOTNIK
Jefe de Servicio. SGTI.
Ministerio de Sanidad,
Consumo y Bienestar
Social.

DEFINICIÓN INTUITIVA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ACTUAL

La literatura académica recopila numerosas y variadas definiciones de la Inteligencia Artificial, desde los enfoques de las ciencias de computación, de las ciencias exactas y de las ciencias sociales [1, 2]. Sin embargo, puede ser más intuitiva una definición de *via negativa*: la Inteligencia Artificial actual no es inteligencia, en el sentido que los seres humanos otorgamos a esa palabra. Las técnicas de IA que han logrado los resultados más prometedores parten de un conjunto de variables de entrada y salida; la relación entre ellas se establece mediante un proceso de «entrenamiento» o «aprendizaje» reali-

Condiciones de viabilidad

✓ Riesgos:

- Resultados **sesgados**
- Rendimiento **variable** ante un cambio de condiciones
- Dificultades de **comprensión** sobre su funcionamiento

✓ Premisas:

- Datos representativos y suficientes del fenómeno
- **Impacto** asociado a los **errores** debe ser asumible
- Equipo humano con **conocimiento** suficiente sobre IA y sobre el problema a resolver
- Recursos computacionales **suficientes**

¿En qué fase nos encontramos?

La transformación electrónica de la contratación pública. De la digitalización a la automatización

Alfonso Sánchez García

I Premio internacional

de investigación

"Instituto Clavero Arévalo"

ICA INSTITUTO
CLAVERO
ARÉVALO

tecnos

- **Automatización determinista**
 - ✓ Metadatos bien clasificados
 - ✓ Información sin errores
 - ✓ y cumplimentada
 - ✓ Interoperabilidad entre plataformas
- **No determinista (IA)**
 - ✓ Tratamiento avanzado de datos
 - ✓ Análisis predictivo
 - ✓ Aprendizaje profundo
 - ✓ Programas informáticos complejos

Pluralidad de soportes y formatos



De los documentos a los datos

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

El Tiempo: Murcia (Murcia) x aemet.es/xml/municipios/local x Moneda de Dublin x +

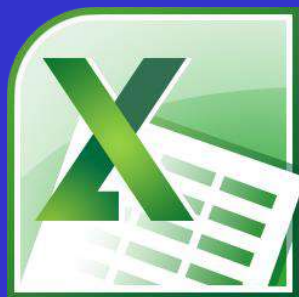
www.aemet.es/xml/municipios/localidad_30030.xml

Este fichero XML no parece tener ninguna información de estilo asociada. Se muestra debajo el árbol del documento.

```
<root id="30030" version="1.0" xsi:noNamespaceSchemaLocation="http://www.aemet.es/xsd/localidades.xsd">
  <origen>
    <productor>
      Agencia Estatal de Meteorología - AEMET. Gobierno de España
    </productor>
    <web>http://www.aemet.es</web>
  </origen>
  <enlace>
    http://www.aemet.es/es/eltiempo/prevision/municipios/murcia-id30030
  </enlace>
  <language>es</language>
  <copyright>
    © AEMET. Autorizado el uso de la información y su reproducción citando a AEMET como autora de la misma.
  </copyright>
  <nota_legal>http://www.aemet.es/es/nota_legal</nota_legal>
  <origen>
    <elaborado>2017-11-30T08:14:02</elaborado>
    <nombre>Murcia</nombre>
    <provincia>Murcia</provincia>
  </origen>
  <prediccion>
    <dia fecha="2017-11-30">
      <prob_precipitacion periodo="00-24">100</prob_precipitacion>
      <prob_precipitacion periodo="00-12">100</prob_precipitacion>
      <prob_precipitacion periodo="12-24">35</prob_precipitacion>
      <prob_precipitacion periodo="00-06">100</prob_precipitacion>
      <prob_precipitacion periodo="06-12">30</prob_precipitacion>
      <prob_precipitacion periodo="12-18">35</prob_precipitacion>
      <prob_precipitacion periodo="18-24">0</prob_precipitacion>
      <cota_nieve_prov periodo="00-24">1200</cota_nieve_prov>
      <cota_nieve_prov periodo="00-12">1300</cota_nieve_prov>
      <cota_nieve_prov periodo="12-24">1000</cota_nieve_prov>
      <cota_nieve_prov periodo="00-06">1300</cota_nieve_prov>
      <cota_nieve_prov periodo="06-12">1100</cota_nieve_prov>
      <cota_nieve_prov periodo="12-18">1000</cota_nieve_prov>
      <cota_nieve_prov periodo="18-24">
        <estado_cielo periodo="00-24" descripcion="Intervalos nubosos con lluvia">23</estado_cielo>
        <estado_cielo periodo="00-12" descripcion="Nuboso con lluvia">24</estado_cielo>
        <estado_cielo periodo="12-24" descripcion="Nuboso">14</estado_cielo>
        <estado_cielo periodo="00-06" descripcion="Muy nuboso con lluvia escasa">45</estado_cielo>
        <estado_cielo periodo="06-12" descripcion="Nuboso">14</estado_cielo>
        <estado_cielo periodo="12-18" descripcion="Nuboso">14</estado_cielo>
        <estado_cielo periodo="18-24" descripcion="Nuboso">14</estado_cielo>
      </cota_nieve_prov>
      <viento periodo="00-24">
        <direccion>N</direccion>
      </viento>
    </dia>
  </prediccion>
</root>
```

8:34 30/11/2017

Estándares específicos



... bueno ya se había advertido en 2012



"**Los datos personales son el petróleo del siglo XXI**", declaró Stefan Gross-Selbeck, presidente de Xing, una de las redes sociales para profesionales más importantes, en la conferencia DLD, que reúne a la flor y nata de Internet mundial en Munich, al sur de Alemania.

"**Las autoridades** no lo comprendieron, para ellas **los datos son un motivo de inquietud**, que tienen que ser protegidos", lamentó.

Contratos públicos (art. 63 LCSP)

BOE.es - Documento consolidado BOE-A-2017-12902

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Bienvenidos Benvinguts Benvidos Ongi etorri Welcome Bienvenidos

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA Y PARA LAS ADMINISTRACIONES TERRITORIALES

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado

Inicio BOE BORME Legislación Anuncios TEU Publicaciones Tienda La Agencia **Buscar** a la Carta

Está Vd. en > [Inicio](#) > [Buscar](#) > Documento consolidado BOE-A-2017-12902

Legislación consolidada

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Publicado en: «BOE» núm. 272, de 09/11/2017.
Entrada en vigor: 09/03/2018
Departamento: Jefatura del Estado
Referencia: [BOE-A-2017-12902](#)

Seleccionar redacción: Última actualización publicada el 29/12/2017 | Eleair

9:02 22/02/2018

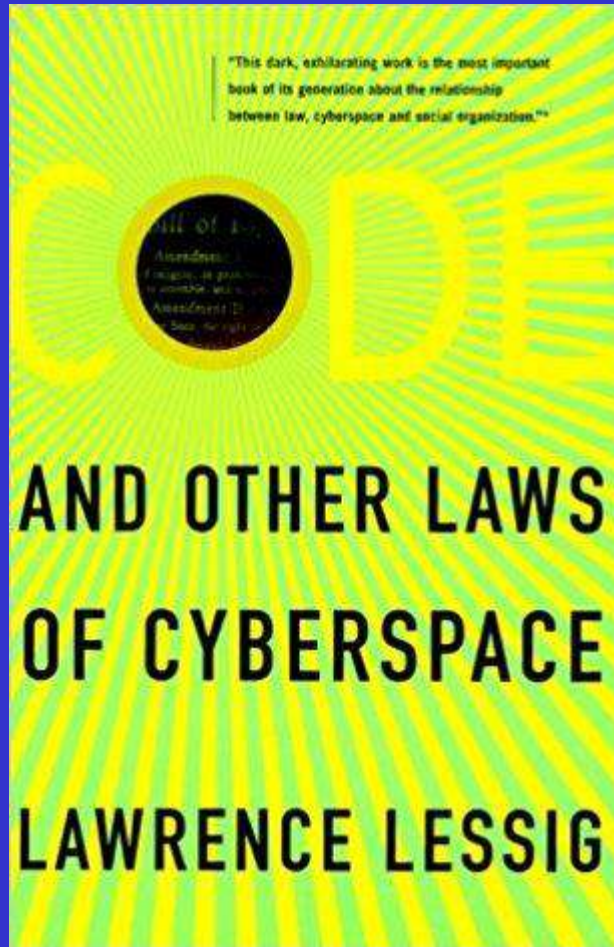
Consecuencias jurídicas



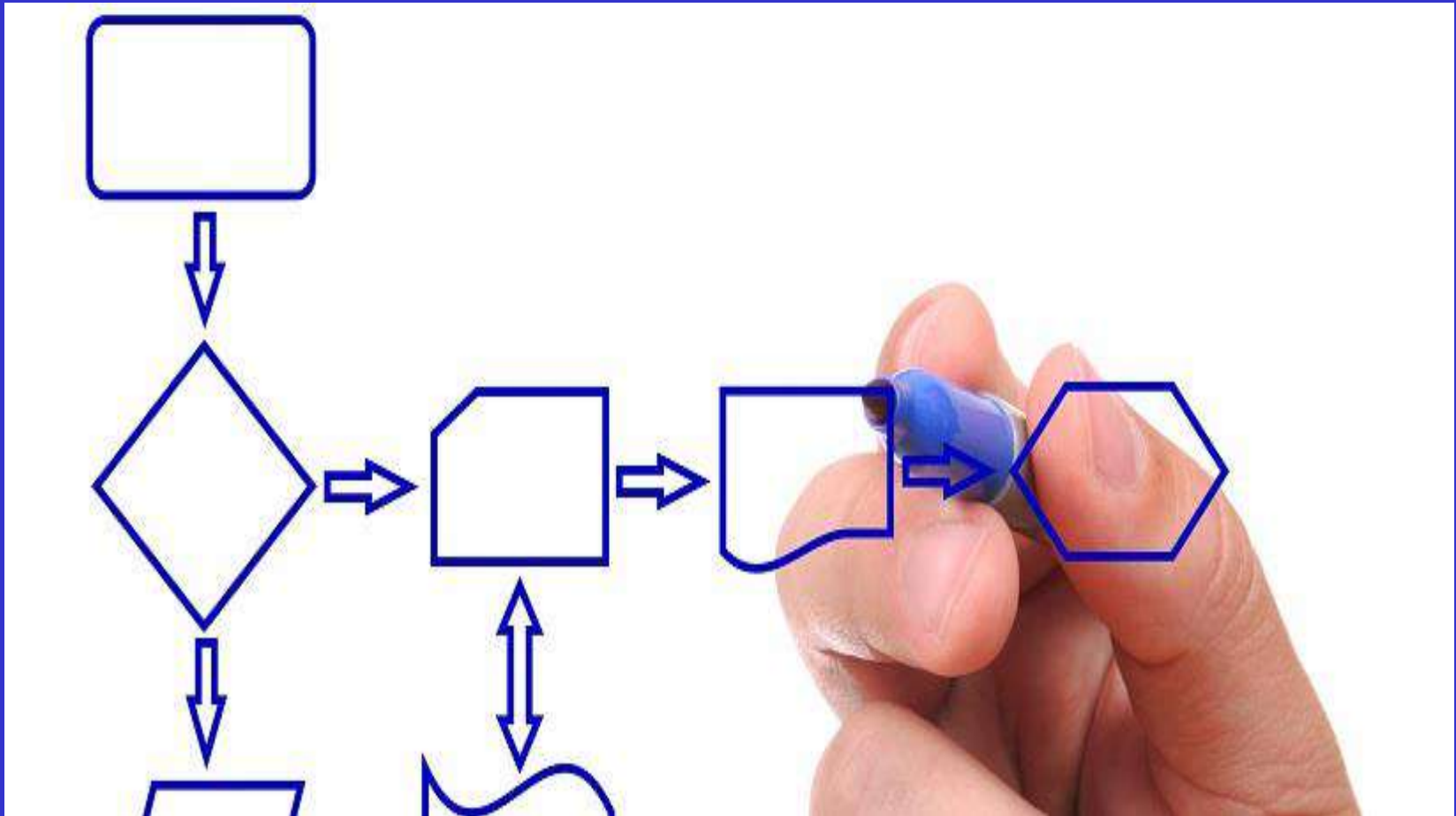
El espacio europeo de datos de contratación



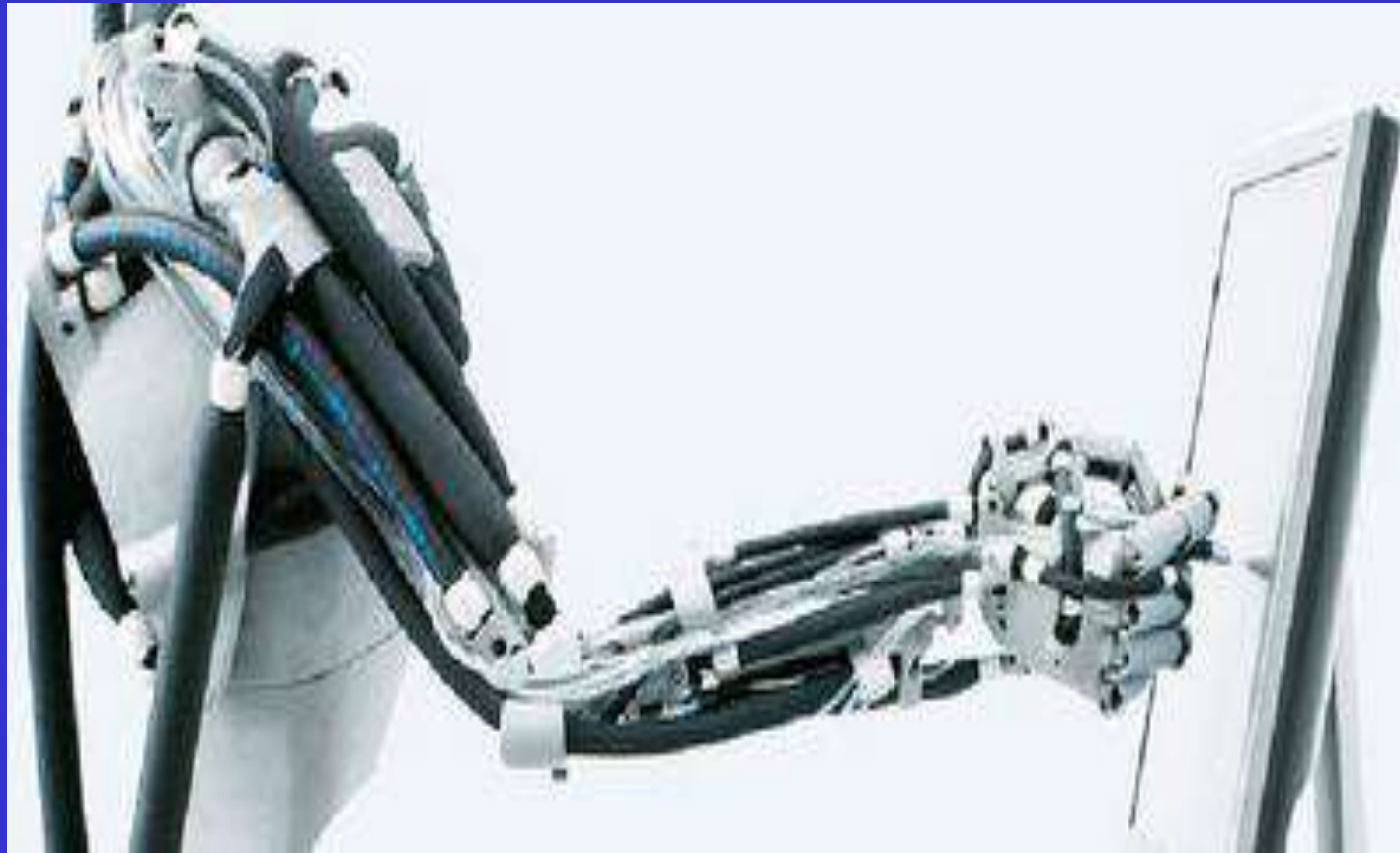
El desafío: reconfigurar las garantías



Procedimiento “adecuado”



Automatización



Ley 40/2015 (RJSP)

Artículo 41. Actuación administrativa automatizada.

1. Se entiende por actuación administrativa automatizada, **cualquier acto o actuación realizada íntegramente a través de **medios electrónicos**** por una Administración Pública en el marco de un procedimiento administrativo y en la que **NO haya intervenido de forma directa un empleado público**.
2. En caso de actuación administrativa automatizada **deberá establecerse previamente** el órgano u órganos competentes, según los casos, para la definición de las especificaciones, programación, mantenimiento, supervisión y control de calidad y, en su caso, **auditoría del sistema de información y de su código fuente**. Asimismo, se indicará el órgano que debe ser considerado responsable a efectos de impugnación.

Aprobación formal de las aplicaciones



Ley de Transparencia



Ley 19/2013 (TAIBG)

Artículo 12. Derecho de acceso a la información pública

Todas las personas tienen **derecho a acceder a la información pública**, en los términos previstos en el artículo 105.b) de la Constitución Española, desarrollados por esta Ley.

Asimismo, y en el ámbito de sus respectivas competencias, será de aplicación la correspondiente normativa autonómica.

Artículo 13. Información pública

Se entiende por **información pública** los **contenidos o documentos**, **cualquiera que sea su formato o soporte**, que obren en poder de alguno de los sujetos incluidos en el ámbito de aplicación de este título y que hayan sido elaborados o adquiridos en el ejercicio de sus funciones.

El caso “BOSCO”

El BOE nuestro de cada día

Medicamentalia

El indultómetro

Quién cobra la obra

España en llamas

Quién manda

Tu derecho a saber

EN



— ¡Celebramos 10 años! 🎉 —

CIVIO Novedades

LO PÚBLICO



La Justicia impide la apertura del código fuente de la aplicación que concede el bono social

El Juzgado Central de lo Contencioso-Administrativo desestima el recurso de Civio en el que reclamaba acceso al programa que otorga esta ayuda

CIVIO 10 febrero 2022

Sentencia 143/2021 Juzgado CA 2 AN

La **denegación** del “**acceso al código fuente**” de la aplicación informática no supone una vulneración del principio de legalidad, pues siempre, en último extremo, se podrá comprobar si el solicitante cumple los requisitos para que se le concede el bono social”.

El acceso al código fuente podría suponer un **riesgo para la seguridad pública, la seguridad nacional y la de los administrados**. Se considera que es **suficiente** con el conocimiento del **documento** que recoge el “**análisis funcional**” (especificaciones técnicas) y el relativo a los “**casos de prueba**” (tipificación de las situaciones en que puede estar un potencial beneficiario y cómo reaccionaría el algoritmo ante cada una de ellas).

Ley 15/2022, de 12 de julio

Artículo 23. Inteligencia Artificial y mecanismos de toma de decisión automatizados

1. [...] las administraciones públicas favorecerán la puesta en marcha de mecanismos para que los algoritmos involucrados en la toma de decisiones que se utilicen en las administraciones públicas tengan en cuenta criterios de minimización de sesgos, transparencia y rendición de cuentas, siempre que sea factible técnicamente. En estos mecanismos se incluirán su diseño y datos de entrenamiento, y abordarán su potencial impacto discriminatorio
2. Las administraciones públicas, en el marco de sus competencias en el ámbito de los algoritmos involucrados en procesos de toma de decisiones, **priorizarán** la transparencia en el diseño y la implementación y la capacidad de interpretación de las decisiones adoptadas por los mismos

Auditorías y controles adecuados



Evaluación impacto discriminatorio

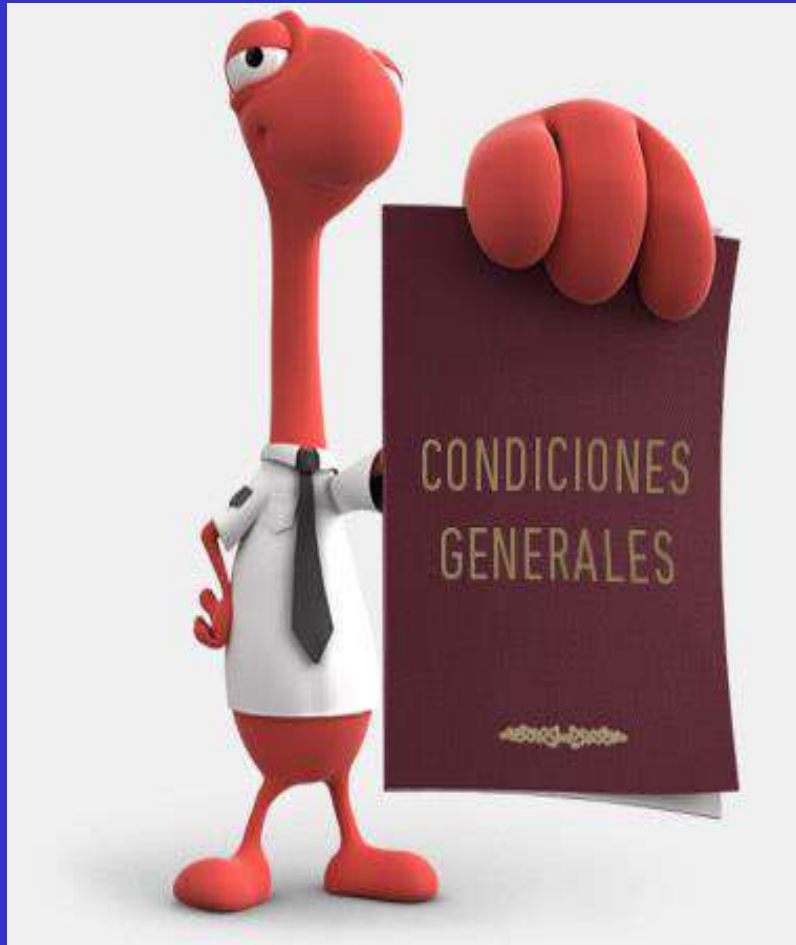
Artículo 23. Inteligencia Artificial y mecanismos de toma de decisión automatizados (Ley 15/2022, de 12 de julio)

1. [...] las administraciones públicas favorecerán la **puesta en marcha de mecanismos** para que los algoritmos involucrados en la toma de decisiones que se utilicen en las administraciones públicas tengan en cuenta criterios de **minimización de sesgos, transparencia y rendición de cuentas**, siempre que sea factible técnicamente. En estos mecanismos se incluirán su diseño y datos de entrenamiento, y abordarán su potencial impacto discriminatorio. Para lograr este fin, **se promoverá la realización de evaluaciones de impacto** que determinen el posible **sesgo discriminatorio**

Motivación ↔ aprendizaje autónomo



Explicabilidad de las decisiones



De la motivación a la explicabilidad

- La motivación del acto administrativo
 - Justificación de las razones en las que se basa la decisión
 - Garantía de la objetividad de la decisión
 - Causa de invalidez del acto administrativo
- La singularidad de la AI basada en *machine learning*
 - Necesidad de un enfoque más amplio: no sólo las razones
 - ¿Cómo se ha llegado realmente a adoptar la decisión?
 - La “capacidad de interpretación”
- La intervención de sujetos privados
 - Intereses mercantiles en impedir el acceso al algoritmo
 - Sistemas de transparencia adecuados
 - Establecer mecanismos idóneos para asegurar el efectivo control por la Administración Pública del funcionamiento del software

¿Para qué se podría utilizar la IA?



Aplicaciones prácticas



1. Planificación de decisiones de compra
2. Análisis de duplicidades/ineficiencias dentro de la propia organización
3. Generación automatizada de pliegos (borradores)
4. Asignación automatizada del CPV (proyecto PLAN)
5. Mejor conocimiento del mercado (pe.: precio medio de compra)
6. Repercusión social/ambiental del producto/servicio
7. Valoración de criterios cualitativos: carácter transformador de la compra publica más allá del precio
8. Mejora del control sobre las partes confidenciales de la memoria que presentan los licitadores
9. Detección de posibles incumplimientos en la ejecución
10. Comprobación de la “identidad real” de los licitadores
11. Detección de casos de colusión, fraccionamiento de contratos...
12. Detección de suspuest

Es necesario cambiar el enfoque



“hackeando” el sistema

Premio Blas Infante 2023

“Mejorar la contratación pública: herramientas informáticas innovadoras basadas en datos e Inteligencia Artificial”



Hype Cycle para las tecnologías emergentes 2022



Cuándo se alcanzará la meseta de productividad:

○ en menos de 2 años ● de 2 a 5 años ● de 5 a 10 años ▲ en más de 10 años ✕ obsoleto antes de alcanzarla

Datos correspondientes a agosto de 2022

gartner.es

Fuente: Gartner
© 2022 Gartner, Inc. y/o sus afiliados. Todos los derechos reservados. Gartner y Hype Cycle son marcas registradas de Gartner, Inc. y sus afiliados en EE.UU., 1803703

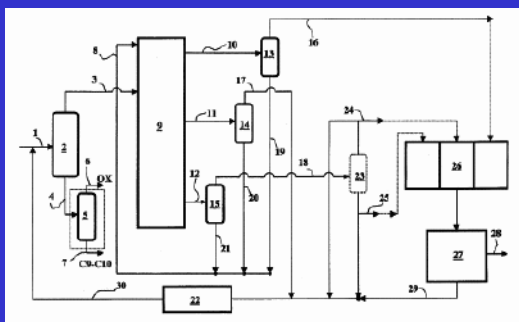
Gartner

IA de diseño generativo

Nuevo planteamiento de las fases de diseño y fabricación, donde la Inteligencia Artificial (IA) se convierte en protagonista absoluta: afrontar retos más complejos, con un alto rendimiento. Para ello, recurre a *software* impulsado por IA con el que obtener diferentes soluciones, todas ajustadas a los requisitos establecidos.

El diseño generativo supone un **cambio en el proceso de diseño tradicional**; ahora el ingeniero debe fijar los parámetros generales con los que seguidamente trabajará el *software* correspondiente.

<https://www.unir.net/ingenieria/revista/disenio-generativo/>



Unas reflexión final

Transformation is
about **creating** the
future rather than
perfecting the past



David M. Walker
Comptroller general of the USA
1998-2008

Muchas Gracias



julivale@um.es



@jvalerot



<https://www.linkedin.com/in/jvalerot>