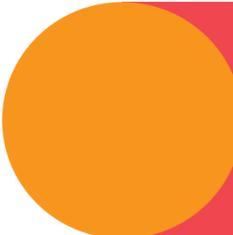


# Estrategia de Inteligencia Artificial 2024





**CONTEXTO:** Ante la oportunidad que proporciona la IA para la transformación económica, es preciso reforzar y acelerar su despliegue en España

- La evolución de la IA está siendo muy rápida, apoyada en el aumento de las capacidades computacionales y, recientemente, de los modelos de lenguaje: es preciso **reforzar las capacidades necesarias para su desarrollo y hacerlo de forma rápida.**
- Cada vez hay más evidencia de su impacto positivo en productividad como en crecimiento económico: es esencial **acelerar el uso aplicado de la IA en el sector público e impulsarlo en el sector privado.**
- En los últimos años se han desarrollado y desplegado varias capacidades asociadas: **es preciso apalancarse en ellas y expandirlas.**
- El despliegue de la IA suscita escenarios de grandes incertidumbres para los que se requieren generar amplios consensos sociales si se pretende que España sea **líder en el desarrollo de una IA transparente, ética, responsable y humanista.**

Para conseguir este resultado, la estrategia de IA se apoya en ocho palancas, estructuradas en tres grandes ejes:

Reforzar las palancas clave para el desarrollo de la IA

1

1. Impulsar la inversión en supercomputación
2. Generar capacidades de almacenamiento en condiciones de sostenibilidad
3. Generar modelos y datos que constituyan una infraestructura pública de IA
4. Fomentar el talento en la IA

Facilitar la aplicación de la IA en el sector público y privado, fomentando la innovación y la ciberseguridad

2

5. Impulsar la IA en el sector público
6. Ayudar a la aplicación de la IA en el sector privado, singularmente en pequeñas y medianas empresas
7. Desarrollar un marco de ciberseguridad

Fomentar una IA transparente, responsable y humanística

3

8. Desarrollar las funciones de la AESIA

# La primera palanca que reforzaremos es la inversión en supercomputación, mejorando las prestaciones del MareNostrum 5 del BSC

## Tenemos una buena posición de partida....

- Primero de Europa en capacidad de almacenamiento
- Tercero de Europa en rendimiento máximo
- Sexto del mundo en ranking Green 500 (clasificación de supercomputadores por eficiencia energética)



## ... y vamos a reforzar sus capacidades

- Se adquirirá con una inversión prevista de 90M€ (cofinanciado por Europa) un nuevo clúster especializado en IA que entrará en funcionamiento en 2025 y que incorporará las últimas tecnologías, (en colaboración con el Ministerio de Ciencia y Universidades).

MareNostrum 1  
2004-42.3 Tflops

MareNostrum 2  
2006-94.2 Tflops

MareNostrum 3  
2012-1.1 Pflops

MareNostrum 4  
2017-13.9 Pflops

MareNostrum 5  
2023-312 Pflops

Siguiente paso  
MareNostrum 5+  
2025- 450 Pflops

## EJE 1

## PALANCA

## 1

La primera palanca que reforzaremos es la inversión en supercomputación, facilitando un mayor acceso por parte de las empresas e impulsando la Red Española de Supercomputación (RES)

### Servicios de computación para la industria

- Compromiso de dedicar un 20% de las capacidades el MareNostrum para acceso de la industria

### Refuerzo de la Red Española de Supercomputación (RES)

- Ampliación de nodos para enriquecer la oferta de servicios de supercomputación e IA
- Mejora de su gobernanza



## La segunda palanca que reforzaremos es generar capacidad de almacenamiento sostenible

Queremos situar a España en la vanguardia del uso eficiente de las infraestructuras de computación y el desarrollo de IA sostenible

### CPD sostenibles

- Para ello los Ministerios para la Transformación Digital y la Función Pública y de Transición Ecológica y Reto Demográfico estamos trabajando en un RD para la regulación de Centros de Procesos de Datos sostenibles en línea con la Directiva de Eficiencia Energética

### Planificación en la instalación de CPD

- Ordenar territorialmente la implantación de futuros CPD
- Agilizar trámites administrativos
- Completar registro de CPD e IXP

### Sello y ecosistema para IA sostenible

Creación de un sello de certificación voluntaria



Asegurar estándares con cobertura europea

## La tercera palanca supone generar modelos y datos que constituyan una infraestructura pública de IA: el modelo ALIA

### Desarrollo de corpus de elevada calidad

- Se van a identificar fuentes de interés en base a dos criterios:
  - tamaño de los datos (mínimo 4 millones de millones de palabras)
  - posibilidad de utilizarlos (licencias de uso).
- Todo ello con requisitos de transparencia y trazabilidad.



### El modelo fundacional abierto de IA generativa desarrollado en España

### Desarrollo de modelos fundacionales en castellano y lenguas cooficiales

- Se van a generar modelos de hasta 175 miles de millones de parámetros.
- Se aumentará sustancialmente el peso del castellano y las lenguas cooficiales => porcentaje habitual de entrenamiento en castellano en grandes modelos no llega al 5% y en este caso se superará el 20%
- Protegerán los derechos de autor (el Ministerio de Cultura y el Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública estamos trabajando en la solución)
- Serán transparentes y abiertos, certificados por la AESIA.

Todo ello evita sesgos y mejora la calidad de sus aplicaciones, frente a los modelos existentes ahora en el mercado.

Con ALIA, España se situará a la vanguardia del desarrollo y uso de los modelos de lenguaje y, además, se diferenciará de otros modelos por su transparencia

Pais	Modelo	Tipo	Tamaño (en B)	Código/ Datos	Tamaño del corpus (en T)	Diversidad de fuentes	Idiomas que se potencian	Base	Fecha publicación
Suecia	GPT-SW3	Estatal	40	Parcialmente abierto	0,3	¿?	Lenguas nórdicas	¿?	2023, Marzo
Finlandia	Poro	Industria	34	Abierto	1	¿?	Finés (13%)	Bloom	2023, Agosto
Alemania	LeoLM	Sin fines de lucro	13	Parcialmente abierto	2	¿?	Alemán	Llama-2	2023, Setiembre
EAU	Falcon	Estatal	180	Parcialmente abierto	3,5	Common Crawl refinado	10 lenguas UE	¿?	2023, Setiembre
Francia	Mistral	Industria	12	Cerrado	¿?	¿?	Multiidioma (5) + Código	¿?	2023, Diciembre
España		Estatal	70**	Abierto	4	Common Crawl + datos curados	Castellano y lenguas cooficiales (>20%)	From Scratch	Previsto Set 2024

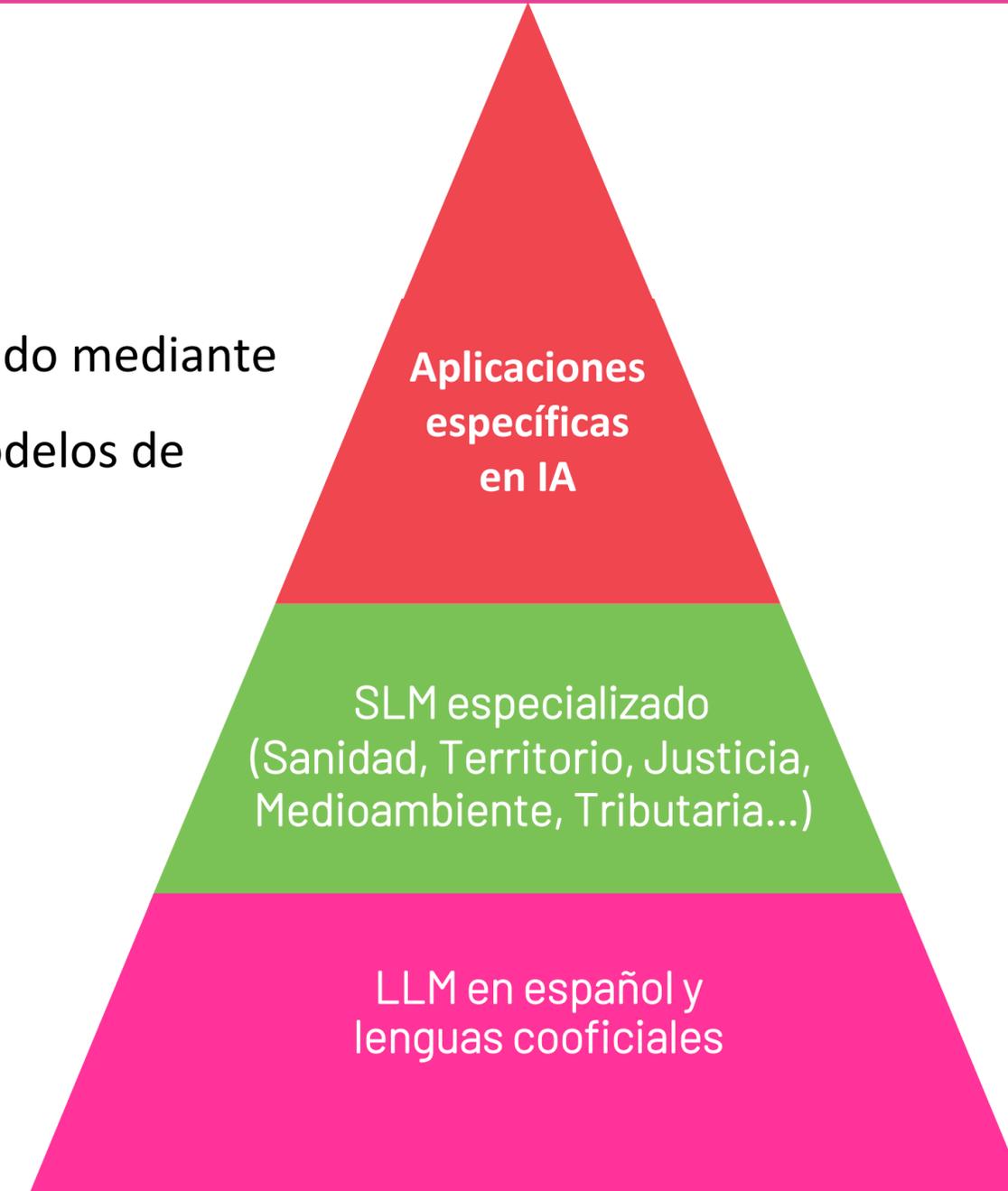
## La tercera palanca supone generar modelos y datos que constituyan una infraestructura pública de IA: el modelo ALIA

### Generación de modelos especializados de lenguaje o de propósito específico

- Los modelos especializados estarán disponibles a finales de 2024 e impulsarán la modernización de las administraciones públicas, además de apoyar al sector privado mediante la producción de aplicaciones y herramientas lingüísticas, permitiendo nuevos modelos de negocio.

### Infraestructura y procesos para evaluación de modelos de lenguaje

- Como parte de este proceso, se van a desarrollar sistemas de benchmarking y evaluación capaces de evaluar el rendimiento de los modelos y con posibilidad de compararlos entre sí.



EJE 1

PALANCA

4

## La cuarta palanca es el fomento del talento en Inteligencia Artificial, con una inversión de 760 millones de euros

### Institucionalización y refuerzo de los proyectos de IA en ejecución

- Crearemos áreas de especialización que integren los proyectos, de forma que se aprovechen las sinergias y se impulse su sostenibilidad en el tiempo.
- Utilizaremos fondos FEDER para dotar de financiación adicional a estas iniciativas.

Programas desplegados hasta la fecha	Inversión En millones de euros
Misiones I+D+i en IA	50
Red Española de Excelencia en IA	32
Cátedras en IA y Ciberseguridad	26
Spain Talent Hub	18
Quantum Spain	22
Tecnologías del Lenguaje	24
Cadenas de valor	105
Algoritmos Verdes	3
Ética y Normativa	3
RETECH y Compra Pública de Innovación	317
<b>Total</b>	<b>600</b>

## La cuarta palanca es el fomento del talento en Inteligencia Artificial, con una inversión de 760 millones de euros

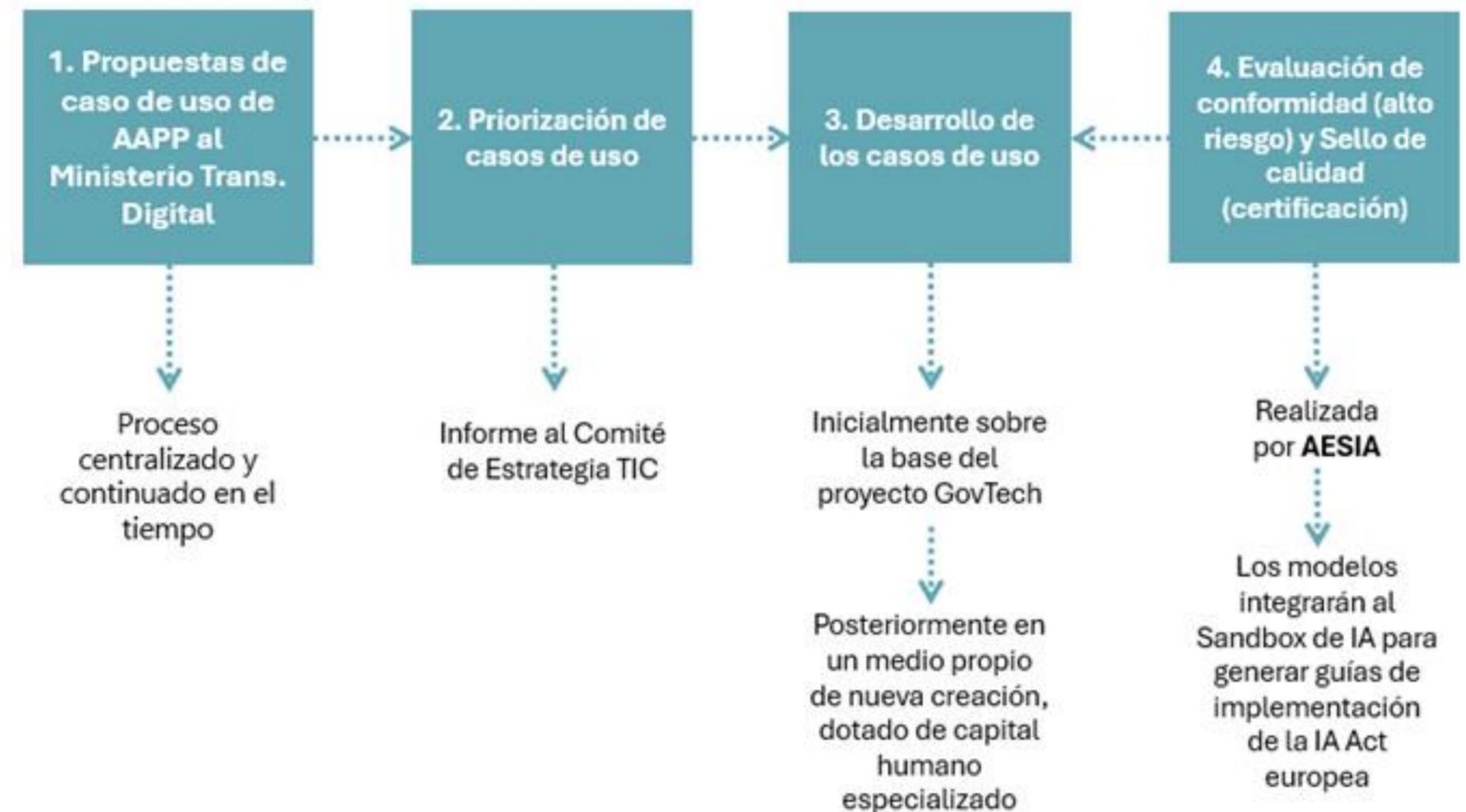
### Fomento de las competencias en IA

- Desplegaremos becas de formación en IA y Tecnologías Habilitadoras Digitales y se lanzarán proyectos específicos de formación en IA.
- | Programas que se van a desplegar                              | Inversión<br>En millones de euros |
|---|-----------------------------------|
| Programa de Becas en IA y Tecnologías Habilitadoras Digitales | 120                               |
| Formación específica en IA                                    | 30                                |
| Convocatoria IA excelente                                     | 10                                |
| <b>Total</b>  | <b>160</b>                        |
- Además de las nuevas especialidades en FP, se están creando cursos de especialización en IA, gestión de datos y ciberseguridad, así como la integración curricular de la IA a través del desarrollo del Pensamiento Computacional y la Competencia Digital y el desarrollo de la competencia digital docente (Ministerios de Educación y Deporte y de Ciencia y Universidades)
  - Las medidas de transformación de la función pública (nuevo modelo de acceso a partir de la gestión previsional de efectivos, captación y retención de talento junior y senior y modelo basado en competencias) redundarán en esta especialización del talento, también en la administración.

## La quinta palanca es el impulso de la IA en el sector público, no sólo para mejorar los servicios a los ciudadanos sino como catalizador del cambio en el sector privado

### Incubadora de casos de uso para la AGE

- Los casos de uso en la AGE se impulsarán a través de un laboratorio de innovación que centralice los casos piloto de IA y el desarrollo de soluciones innovadoras para las entidades del sector público estatal. Se enmarcará en el *proyecto GovTech*.



### Gobernanza común de datos de la AGE

- Se desarrollará un modelo de gobernanza común de datos y corpus de la AGE que garanticen estándares de seguridad-anonimato, calidad, interoperabilidad y reutilización de los datos

## La sexta palanca pretende impulsar la expansión de la IA en el sector privado, sobre todo en pymes

### Incorporación de la IA a los procesos de las pymes



- Programa Kit Consulting (hasta 300M€) para contratar asesoramiento en la adopción de IA



- Incorporación de productos de IA al Kit digital (hasta 350M€)

### Desarrollo del ecosistema de emprendimiento en IA



- Inversión de 400 M€ para facilitar acceso a financiación a empresas que desarrollan soluciones de IA

## La séptima palanca tiene como objetivo desarrollar un marco de ciberseguridad

### La ciberseguridad es un elemento esencial de confianza para la transformación tecnológica de la economía

#### Ley de ciberseguridad

- Estamos elaborando una ley de ciberseguridad que suponga un marco claro y completo para desarrollar la ciberseguridad nacional y un mecanismo de mejora de la protección de los sistemas de información, redes y datos

#### Impulso del ecosistema empresarial de ciberseguridad con IA

- Fomento de la innovación, la colaboración y la adopción de tecnologías de IA en el ámbito de la ciberseguridad, a través del INCIBE.

## La octava palanca es el fomento de una IA transparente, responsable y ética a través del desarrollo de las funciones de la AESIA (Agencia Española de Supervisión de la IA)

### Faro de conocimiento y co-creación de gobernanza de la IA

#### Creación de un *think & do tank*

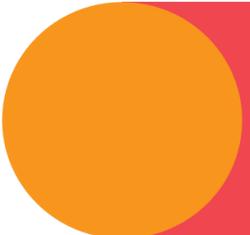
- Análisis sobre tendencias, perspectivas, elementos innovadores y diferenciales en el mercado.
- Generación de un debate sobre los usos de la IA en busca de un amplio consenso social.
- Fuente de prospectiva para identificar buenas prácticas y riesgos emergentes.

#### Supervisión de un despliegue responsable e innovador de la IA

- Supervisión y certificación de sistemas de IA, de acuerdo con el reglamento europeo de IA.
- Establecimiento de buenas prácticas para fomentar modelos transparentes y abiertos.

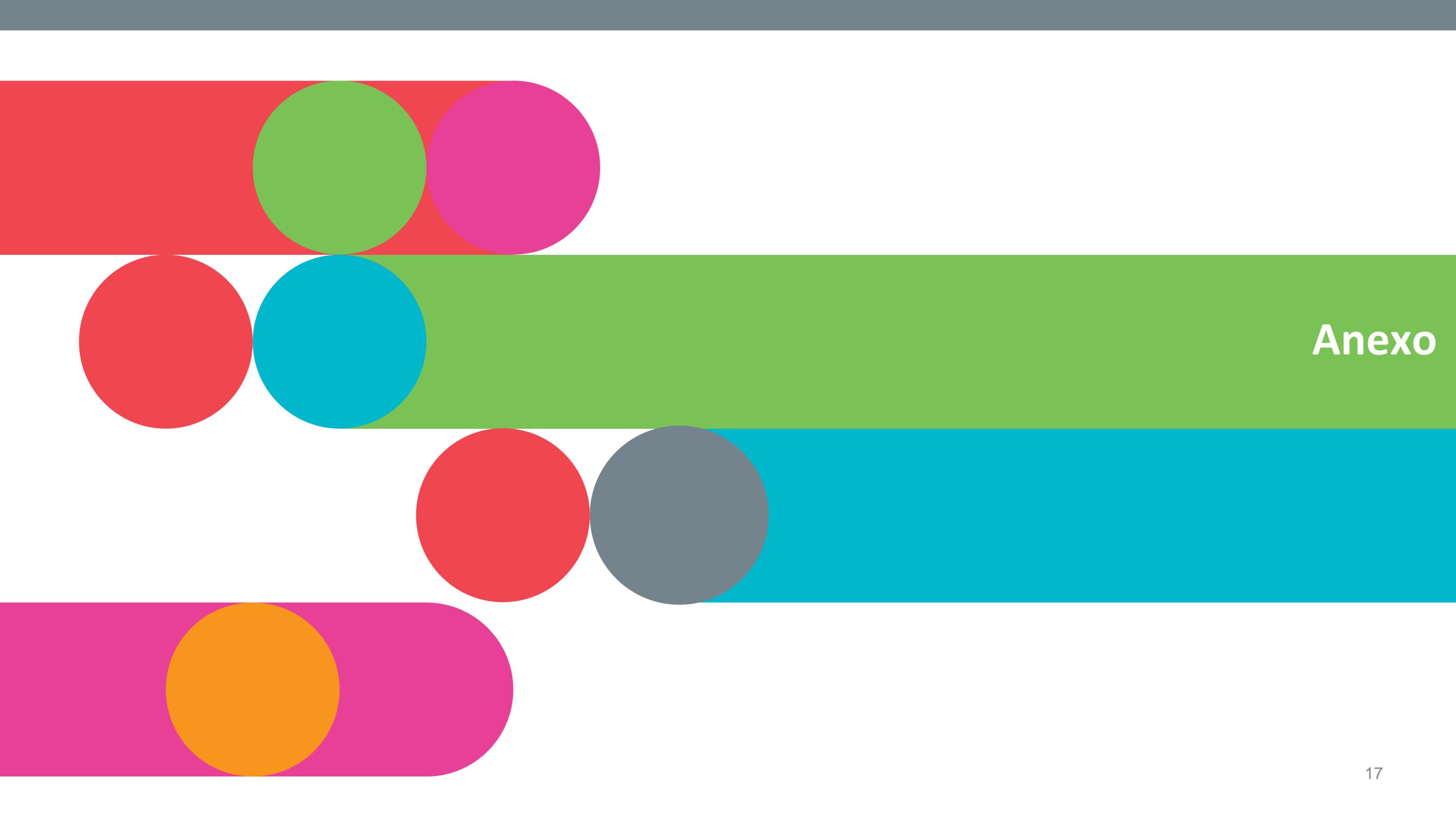
#### AESIA, referente internacional en IA

- Referente internacional, contribuyendo a la reflexión internacional y europea sobre gobernanza y evolución de la IA.
- Participación en las instituciones europeas derivadas del reglamento de IA (Oficina de la IA de la Comisión Europea).



## Modelo de gobierno

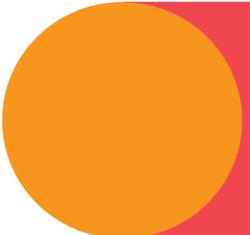
- Esta Estrategia se concreta en resultados y objetivos específicos para los próximos dos años, **con fondos fundamentalmente del plan de recuperación y de la Adenda, que alcanzan 1.500 millones de euros**. Será coordinada por la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial.
- El seguimiento del despliegue de modelos de lenguaje se articulará con un convenio de colaboración con las entidades y una **Comisión de Seguimiento de los modelos ALIA**.
- El seguimiento de la estrategia se hará a través de la nueva **Comisión Interministerial para la coordinación y el seguimiento de las medidas a favor de la conectividad y la digitalización de la economía y la sociedad** y, para los casos de uso de IA en la AGE, con la **Comisión de Estrategia TIC**.
- La colaboración con las CCAA se realizará en la **Conferencia Sectorial para la Transformación Digital**.
- Con carácter anual, se elevará un informe de situación de la Estrategia de Inteligencia Artificial 2024 al **Consejo de Ministros**.



Anexo

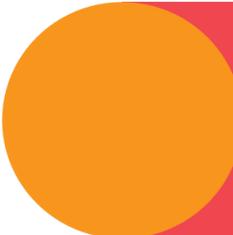
# Hitos y plazos

Iniciativas	Hito	Fecha objetivo	Fondos 2024-2025
<b>Palanca 1: Impulsar la inversión en supercomputación</b>			
1.1 Refuerzo de la supercomputación en IA	Superación de los 450 Pflots de capacidad del MareNostrum 5	Fin de 2025	90 M€ (C16 PRTR)
1.2. Servicios de supercomputación en la industria	Disponibilizar el 20% de las capacidades de supercomputación para usos industriales	Fin de 2025	
1.3. Refuerzo de la Red Española de Supercomputación	Refuerzo del gobierno y los recursos de la red	Fin de 2024	5 M € (C16 PRTR)
<b>Palanca 2: Generar capacidades de almacenamiento en condiciones de sostenibilidad</b>			
2.1. Centros de procesamiento de datos sostenibles	Transposición de Directiva de eficiencia energética y estrategia nacional	Fin de 2024	
2.2. Planificación y ordenación en la instalación de CPD	Desarrollo de un marco de ordenación y planificación de los CPD	Fin de 2024	
2.3. Sello y ecosistema en torno a la IA sostenible	Diseño de acreditación de calidad de la industria en IA sostenible	Fin de 2025	
<b>Palanca 3: Generar modelos y corpus que constituyan una infraestructura pública de modelos del lenguaje</b>			
3.1. Desarrollo de corpus de elevada calidad	Construir el mayor repositorio de datos para entrenamiento de modelos en castellano y lenguas cooficiales	Fin de 2025	3,4 M€ (C16 PRTR)
3.2. Desarrollo de modelos fundacionales en castellano y lenguas cooficiales	Disponibilidad de una familia de modelos fundacionales en castellano y lenguas cooficiales	Primer modelo en verano 2024	2,2 M € (C16 PRTR)
3.3. Generación de modelos especializados o de propósito específico	Primeros modelos en sectores concretos	Fin de 2024	3 M € (C16 PRTR)
3.4. Infraestructura y procesos para evaluación de modelos de lenguaje	Diseño de plataforma pública de evaluación de modelos a disposición del público	Fin de 2025	1,5 M € (C16 PRTR)



## Hitos y plazos

Iniciativas	Hito	Fecha objetivo	Fondos 2024-2025
<b>Palanca 4: Fomentar el talento en la IA</b>			
<b>4.1. Institucionalización y refuerzo de los proyectos de IA en ejecución</b>	Creación de una red de iniciativas de IA en distintos sectores	Fin de 2025	300 M€* (Fondos FEDER) Compartidos con línea 6.3
<b>4.2. Fomento de las competencias en IA</b>	Desarrollo de programa de becas para fomentar el talento en IA	Fin de 2025	160 M€ (C19 PRTR)
<b>Palanca 5: Impulsar la IA en el sector público</b>			
<b>5.1. Incubadora de casos de uso para la AGE</b>	Creación de un laboratorio de innovación IA para el desarrollo de soluciones	Fin de 2024	21 M€ (C13 PRTR)
<b>5.2. Servicios basados en modelos de IA en la AGE</b>	Creación de un nodo de servicios tecnológicos en IA centralizados	Fin de 2025	
<b>5.3. Gobernanza común de datos de la AGE</b>	Desarrollo de un modelo común de gobernanza	Fin de 2025	
<b>Palanca 6: Ayudar a la expansión de la IA en el sector privado, singularmente en pymes</b>			
<b>6.1. Incorporación de la IA a los procesos de las pymes</b>	Programas de impulso y adopción de IA en pymes	Fin de 2024	350 M€ del Kit digital+ 300 M€ del Kit consulting (C13 PRTR, máximo)
<b>6.2. Desarrollo del ecosistema empresarial de IA</b>	Inversiones Next Tech focalizadas en IA	Mediados de 2026	400 M€ (Fondo Next Tech)
<b>6.3. Infraestructura segura de entrenamiento de modelos comerciales de propósito específico</b>	Diseño de programa integral de soporte, servicios e impulso a startups en modelos de lenguaje	Fin de 2025	300 M€*(Fondos FEDER, compartidos con línea 4.1)



## Hitos y plazos

Iniciativas	Hito	Fecha objetivo	Fondos 2024-2025
<b>Palanca 7: Desarrollar un marco de ciberseguridad</b>			
7.1. Elaboración de una ley de ciberseguridad	Aprobación de la ley	Fin de 2024	
7.2. Impulso del ecosistema empresarial de la ciberseguridad con IA	Inversiones en reforzar la ciberseguridad de las empresas	Fin de 2025	
<b>Palanca 8: Desarrollar las funciones de la AESIA</b>			
8.1. Creación de un think & do tank de inteligencia de la IA	AESIA operativa	Fin de 2024	
8.2. Supervisión de un despliegue responsable e innovador de la IA		Fin de 2024	
8.3. La AESIA como referente internacional en inteligencia artificial		Fin de 2024	



MINISTERIO  
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL  
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA