



Icfes

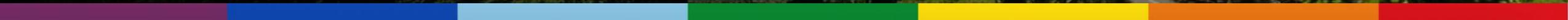


# GOBERNANZA INTELIGENTE:

IA para territorios seguros, sostenibles y humanos

Agosto de 2025

Elizabeth Blandón Bermúdez



# CONTENIDO

- 01.** Definiciones de IA
- 02.** Contexto: Cambio cultural
- 03.** Diagnosticando la IA de Colombia
- 04.** Ecosistema digital colombiano
- 05.** Modelo estratégico de IA Colombia  
Hoja de ruta de IA Colombia
- 06.** IA transformando la gestión pública regional y local en Colombia
- 07.** IA al servicio de la evaluación educativa
- 08.** Oportunidades de la IA para gobiernos subnacionales
- 09.** Desafíos para una implementación responsable y sostenible
- 10.** Conclusiones y recomendaciones



Icfes

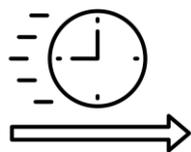
A futuristic, metallic robotic hand with glowing blue joints is shown pointing towards a laptop keyboard. The background is dark, and the overall aesthetic is high-tech and digital.

# Definiciones: Evolución de la Inteligencia Artificial

Campo de la informática que se enfoca en crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana

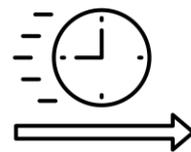


# Evolución de la IA



PRIMERA OLA  
1957-1970

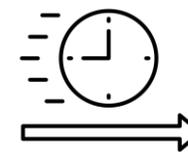
**Máquinas  
inteligentes-  
programas de  
cálculo  
inteligente**



SEGUNDA OLA  
1980-2008

**El invierno de la IA**

1. Avance en modelos algoritmos
2. Internet
3. Datos



TERCERA OLA  
2009-HOY

**Hito principal:**  
Revolución  
de datos y algoritmos  
para solucionar  
problemas

**Hito dos:**  
Máquina supera el. Ojo  
humano

**Hito tres:**  
La IA Generativa



Datos



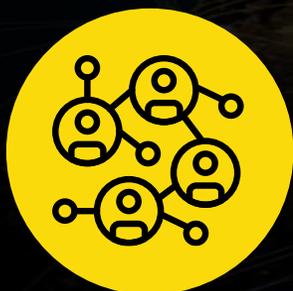
# Internet

es un catalizador y dinamizador

## IA



Conocimiento



Información



Innovación



**1 MIN**

**en Internet...generador de datos**



**241**  
MILLONES  
**envíos**  
de correos  
electrónicos



**5.9**  
MILLONES  
**búsquedas**  
en Google



**3.02**  
MILLONES  
**de fotos**  
con teléfonos  
inteligentes



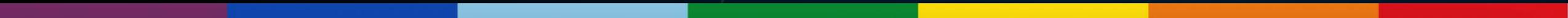
**600**  
MILLONES  
**de vistas en**  
**historias**  
en TikTok



**2.5**  
MILLONES  
**de usuarios**  
viendo  
Netflix



# Contexto: Evolución y Cambio Cultural



La IA ha generado un **cambio cultural profundo en la humanidad** porque ha alterado la forma en que pensamos, trabajamos y nos relacionamos, no solo como individuos, sino también como **sociedad**. No es solo una herramienta, es una fuerza que está redefiniendo muchos aspectos de nuestra vida diaria.



# Razones clave por las que la IA ha provocado cambio Cultural

## **Redefiniendo la creatividad y el conocimiento**

La IA ya no es solo una máquina que ejecuta tareas; ahora puede crear

## **Cambiando la forma de trabajar y aprender**

La **automatización** está transformando por completo el mercado laboral. La IA puede realizar tareas repetitivas y peligrosas, lo que libera a las personas para que se concentren en trabajos que requieren creatividad, pensamiento crítico y empatía.

**En la educación,** la IA está personalizando el aprendizaje, adaptándose al ritmo y las necesidades de cada estudiante. Esto tiene el potencial de democratizar el acceso al conocimiento y mejorar la calidad de la educación a nivel global.

**Transformando las relaciones sociales:** La IA está en el centro de nuestras interacciones digitales. Los algoritmos de las redes sociales nos recomiendan contenido, lo que crea burbujas de filtro y cámaras de eco que pueden exacerbar la polarización social



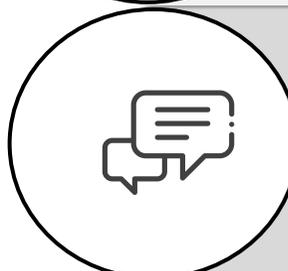
Gestiona



Consulta



Se informan



Reflexivo



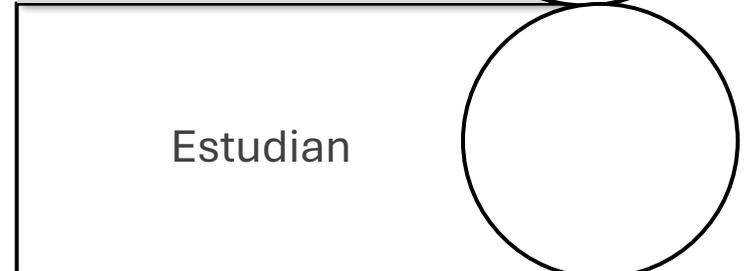
## Uso de la IA

Hace uso de los sistemas algorítmicos

De consumidor a Generador



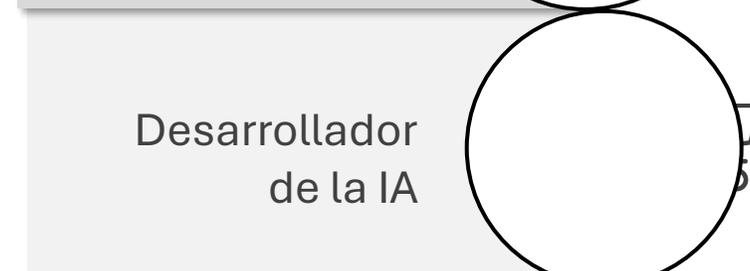
Ejecuta



Estudian



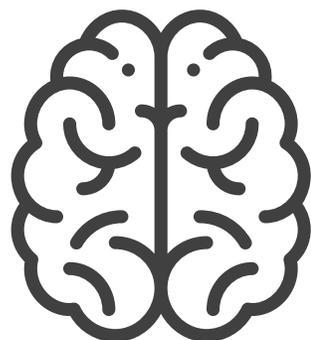
Trabaja



Desarrollador de la IA

**Pasamos del Empoderamiento Apropiado al...**

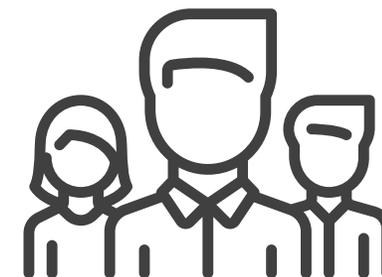
**Empoderamiento sensibilizado, cualificado y masificado**



**Sensibilizado**



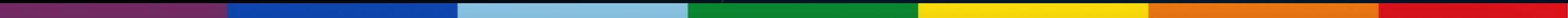
**Apropiación**



La IA automatiza tareas y aumenta la eficiencia: **exigiendo ser más humanos aplicando pensamiento crítico y potenciando la creatividad**, la capacidad de contextualizar, la empatía o el aplicar un juicio ético a la respuesta que la máquina da a lo que le solicitamos”,



# Diagnosticando la IA de Colombia



# Ecosistema digital



Débil esquema de gobernanza de la IA



No había estrategia unificada nacional



Insuficiente infraestructura de datos



Analfabetismo digital en IA



Desarticulación del ecosistema



Barreras tecnológicas en educación



Salud y bienestar digital afectado



Comercio electrónico



Seguridad digital



Débil Acceso digital



No había una ley



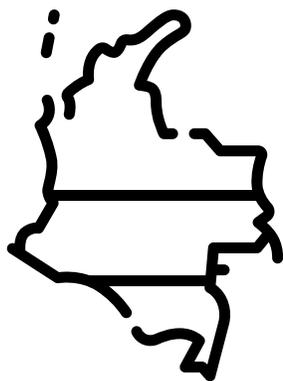
Responsabilidades y derechos digitales





# Modelo estratégico de IA en Colombia

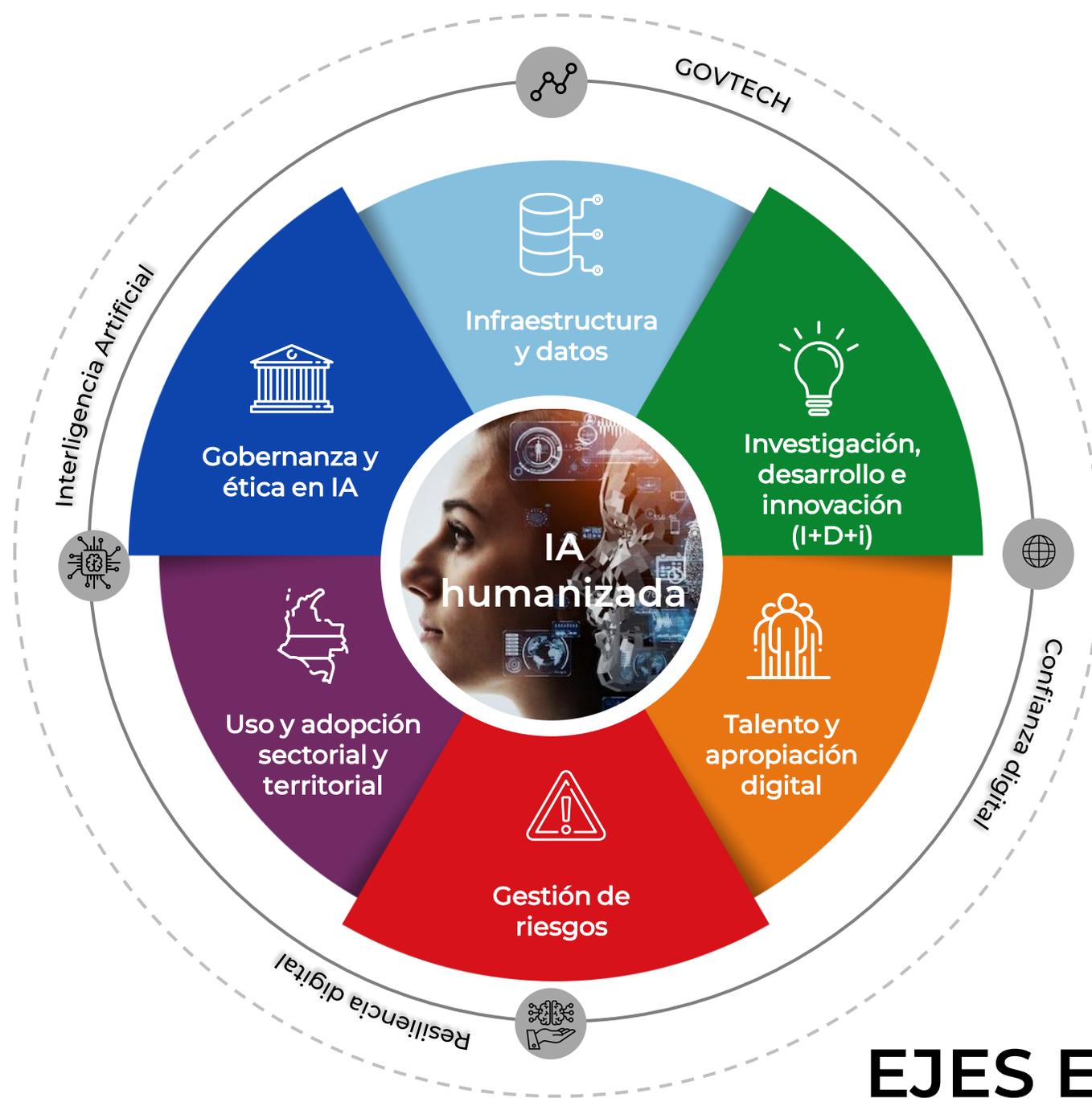
# Visión



**Colombia**  
**concibe la IA**  
como instrumento para

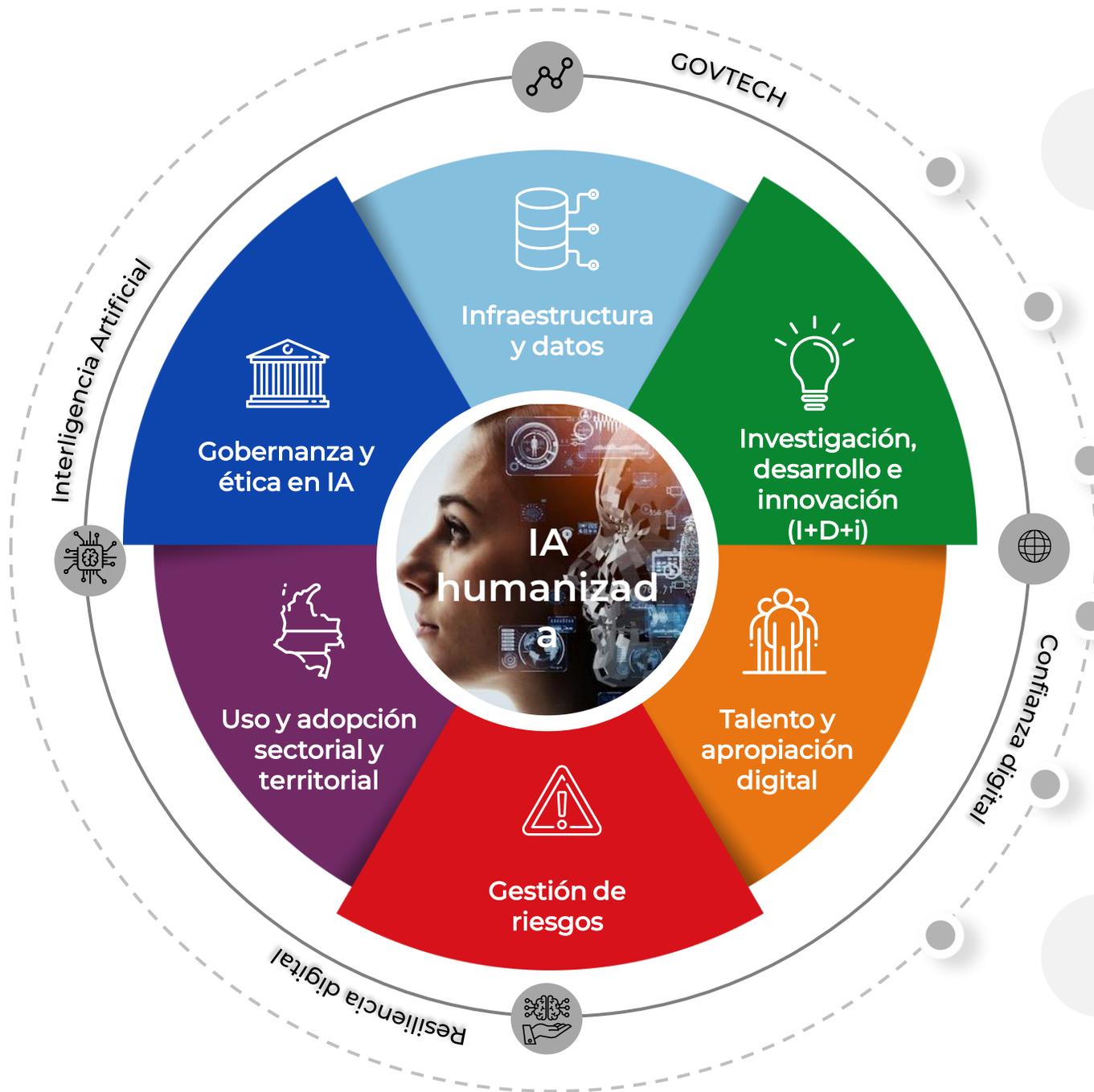
- > Cerrar brechas sociales
- > Fortalecer la economía
- > Construir una sociedad del conocimiento

**Pone especial atención en democratizar la IA en el ámbito regional, para que la transformación digital beneficie a los territorios y no solo a los centros urbanos. Con esta estrategia, Colombia se une al grupo líder de países latinoamericanos (5 de 33 en 2025) con una hoja de ruta nacional de IA.**



# EJES ESTRATÉGICOS

# OBJETIVOS



Fortalecer los mecanismos de gobernanza y la aplicación de principios éticos

Fortalecer la infraestructura tecnológica

Impulsar la I+D+i en sistemas de IA

Desarrollar capacidades, talento digital y apropiación social del conocimiento relacionado con IA

Definir medidas que promuevan la identificación, prevención y mitigación de los riesgos

Impulsar el uso y adopción de los sistemas de IA

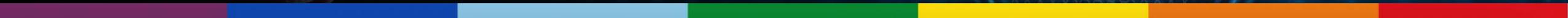


Icfes



AI

# Hoja de Ruta IA Colombia



1 **Gobernanza y ética en IA**

Fortalecer los mecanismos de gobernanza y la aplicación de principios éticos relacionados con los sistemas de IA para asegurar un desarrollo y uso responsable de esta tecnología en beneficio del país.

**Línea de acción 1.1:** Fortalecer la gobernanza alrededor de la IA  
**Línea de acción 1.2:** Desarrollar capacidades de anticipación, adaptación y análisis estratégico para la construcción de la política pública

2 **Infraestructura y datos**

Fortalecer la infraestructura tecnológica, así como la disponibilidad, intercambio y representatividad de datos, requerida para fomentar el desarrollo y adopción de sistemas de IA en Colombia.

**Línea de acción 2.1:** Fortalecer las condiciones de conectividad a Internet a nivel nacional y regional para impulsar el ecosistema de IA en el país  
**Línea de acción 2.2:** Fortalecer la infraestructura tecnológica y ecosistema computacional para el desarrollo sostenible de sistemas de IA  
**Línea de acción 2.3:** Aumentar la disponibilidad de datos de calidad con representatividad para el desarrollo de sistemas de IA  
**Línea de acción 2.4:** Promover el uso, adopción y desarrollo de acuerdos y estándares de interoperabilidad de la infraestructura de datos del Estado para facilitar el intercambio de datos y desarrollo en el aprovechamiento de sistemas de IA

3 **Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)**

Impulsar la I+D+i en sistemas de IA para desarrollar en el país capacidades avanzadas en Ciencia, Tecnología e Innovación que se traduzcan en conocimiento, productividad, y beneficios para todos los agentes de la sociedad.

**Línea de acción 3.1:** Aumentar y focalizar la inversión pública y privada en I+D+I para el desarrollo de sistemas de IA en diferentes contextos y sectores.  
**Línea de acción 3.2:** Mejorar los niveles de generación de conocimiento científico, tecnológico y de transferencia tecnológica asociado con la IA  
**Línea de acción 3.3:** Aumentar y fortalecer los mecanismos de cooperación y articulación entre actores del ecosistema de innovación para promover el uso y desarrollo de IA.  
**Línea de acción 3.4:** Mejorar las condiciones y garantizar el acceso a los instrumentos para que las empresas colombianas innoven y adapten soluciones basadas en IA.

4 **Talento y apropiación digital**

Desarrollar las capacidades, el talento digital, y la apropiación social del conocimiento relacionado con IA para generar oportunidades de desarrollo personal, empleabilidad, equidad y mayor productividad en Colombia.

**Línea de acción 4.1:** Superar las barreras tecnológicas para acceder a la oferta educativa para el diseño, desarrollo y adopción de sistemas de IA  
**Línea de acción 4.2:** Desarrollar competencias en el sistema educativo para promover el desarrollo y uso ético y responsable de IA  
**Línea de acción 4.3:** Fortalecer el capital Humano para el diseño, desarrollo, despliegue, uso, monitoreo y evaluación de sistemas de IA  
**Línea de acción 4.4:** Incrementar los niveles de apropiación social del conocimiento en IA

5 **Gestión de riesgos**

Definir medidas que promuevan la identificación, prevención y mitigación de los riesgos y efectos no deseados relacionados con sistemas de IA, con el fin de evitar asimetrías, inequidades y potenciales vulneraciones de derechos en el país.

**Línea de acción 5.1:** Promover el conocimiento y disminuir las vulnerabilidades con respecto a la IA para fortalecer la confianza y la seguridad digital  
**Línea de acción 5.2:** Monitorear y mitigar el impacto de desplazamiento de mano de obra e inestabilidad laboral por la adopción de sistemas IA  
**Línea de acción 5.3:** Disminución de la vulneración de derechos de privacidad e intimidad de los titulares de datos personales por el uso de la IA  
**Línea de acción 5.4:** Monitorear posibles vulneraciones de los derechos de propiedad intelectual por el uso de los sistemas de IA  
**Línea de acción 5.5:** Promover equidad, inclusión y sostenibilidad ambiental por el desarrollo y adopción de la IA  
**Línea de acción 5.6:** Monitorear las afectaciones físicas y mentales derivadas de los sistemas de IA

6 **Uso y adopción sectorial y territorial**

Impulsar el uso y adopción de los sistemas de IA en las entidades públicas, el tejido empresarial, y los territorios para contribuir a la prosperidad económica, al bienestar social y la sostenibilidad ambiental del país.

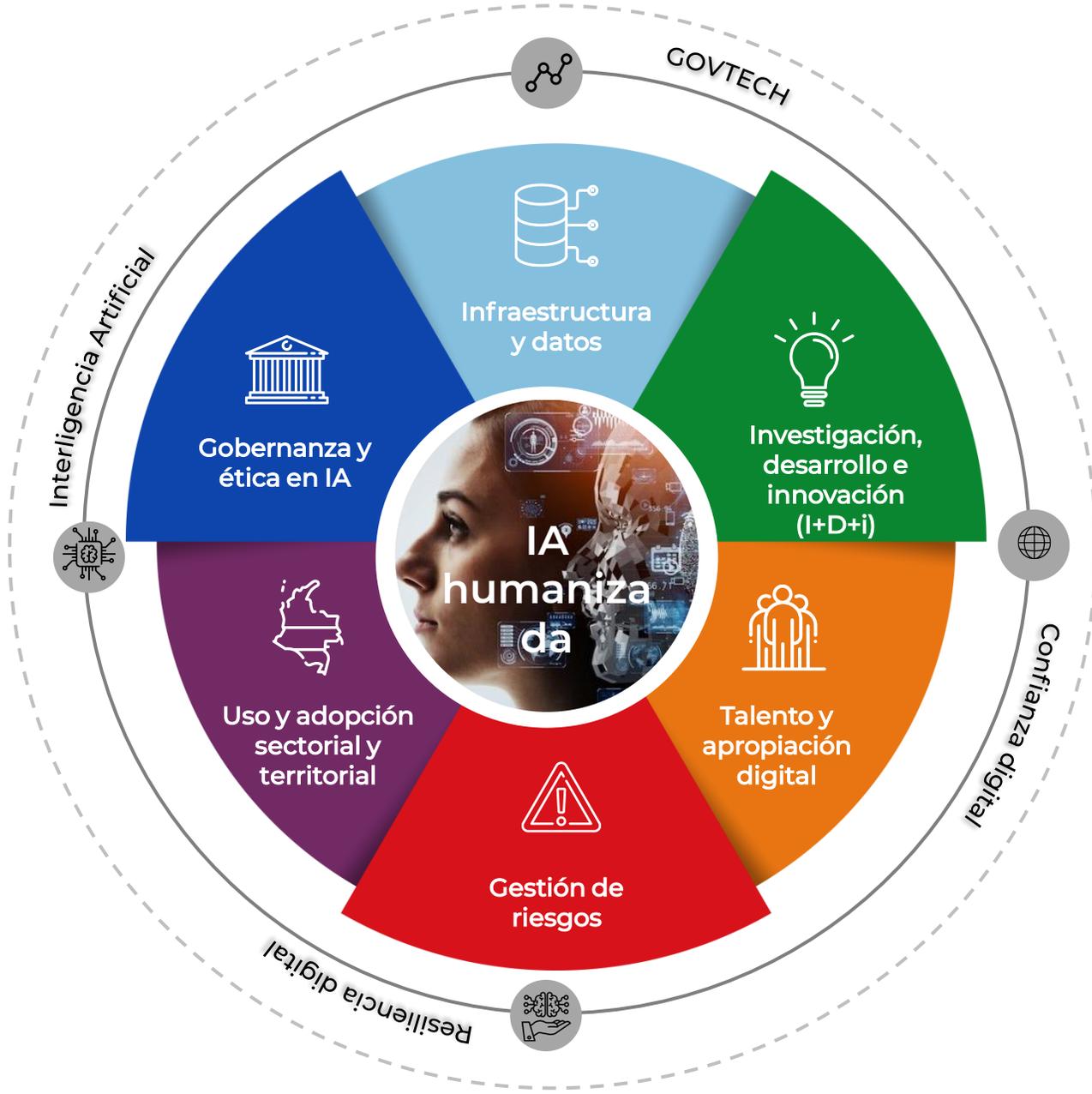
**Línea de acción 6.1:** Fortalecer la adopción de procesos de transformación digital incorporando sistemas de IA en las entidades públicas  
**Línea de acción 6.2:** Fortalecer la adopción de sistemas de IA en el tejido empresarial mediante apoyo técnico y construcción de capacidades.  
**Línea de acción 6.3:** Aprovechar el potencial del uso de la IA para desarrollar proyectos asociados a asuntos económicos, sociales y ambientales



Icfes

# IA transformando la gestión pública regional y local en Colombia

La Inteligencia Artificial ya está generando cambios tangibles en gobiernos locales y regionales del país, optimizando funciones administrativas y la prestación de servicios públicos:



## PROPÓSITOS



Planificación y gestión territorial



Servicios Digitales



Optimización de procesos de entidades locales



Seguridad ciudadana local



Mapeo inteligente de vías rurales



IA al servicio de la evaluación Educativa



Participación y escucha ciudadana



Justicia apoyada por la IA

Planificación y gestión territorial



Mapeo inteligente de vías rurales



Servicios Digitales



IA al servicio de la evaluación Educativa



Optimización de procesos de entidades locales



Participación y escucha ciudadana



Seguridad ciudadana local



Justicia apoyada por la IA





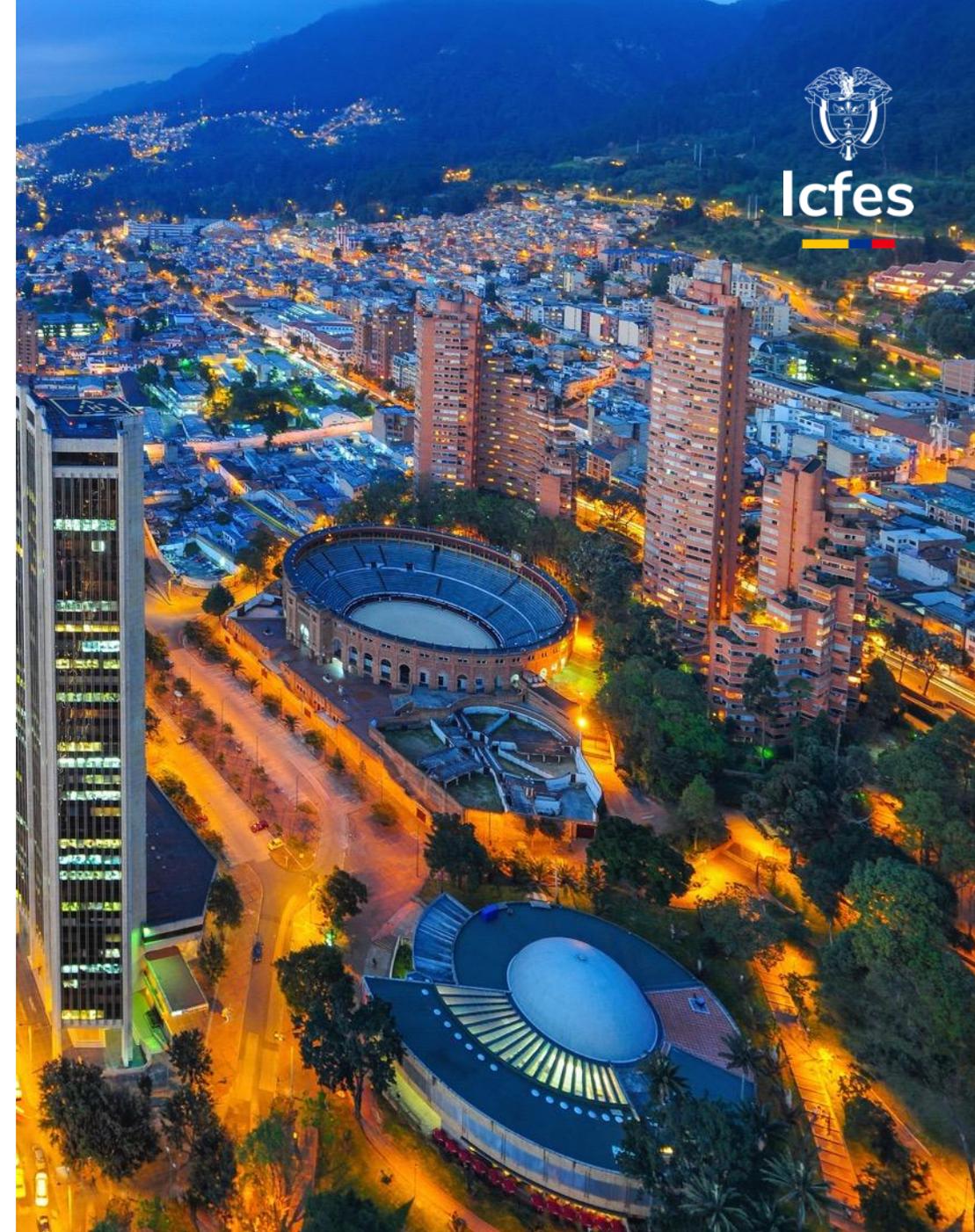
## Planificación y gestión territorial:

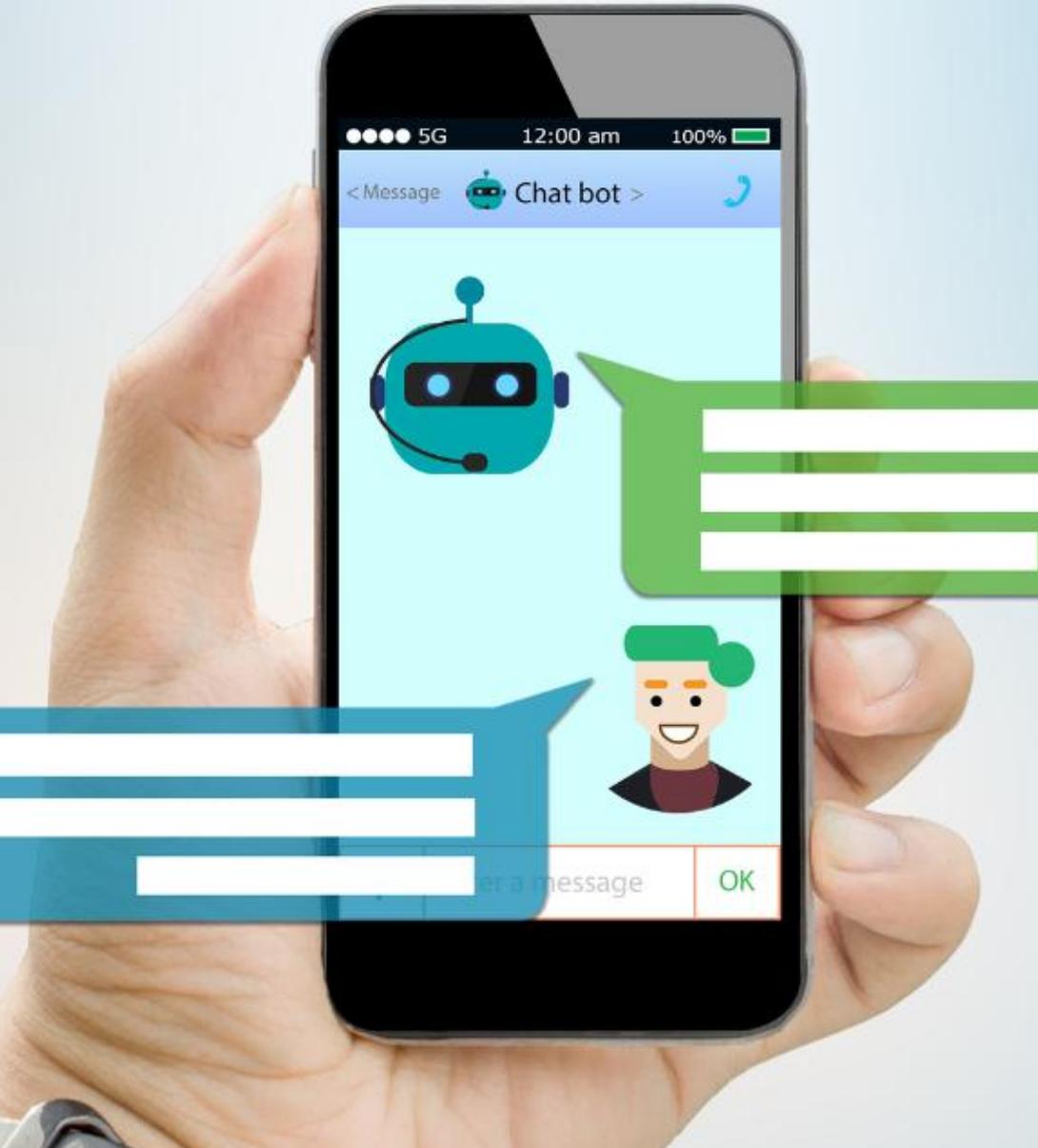
Departamento Nacional de Planeación desarrolló un algoritmo de visión artificial para identificar vías terciarias usando imágenes satelitales, reduciendo drásticamente el tiempo y costo de mapear la red vial rural (



## Servicios municipales más inteligentes:

Bogotá: Sistema de Semáforos Inteligentes con sensores conectados por fibra óptica que ajustan automáticamente los tiempos de luz según el flujo vehicular en tiempo real.





## Atención ciudadana 24/7

Bogotá – que desde 2022 atiende consultas de los habitantes sobre trámites, cortes de servicios, participa en presupuestos participativos y más. Solo entre julio y octubre de 2022, este asistente virtual sostuvo más de 290 mil conversaciones con ciudadanos,.



## Optimización de procesos en entidades locales

La incorporación de IA y automatización está mejorando la eficiencia administrativa. El Fondo Nacional del Ahorro (FNA).

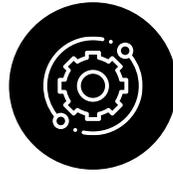
integró automatización robótica de procesos (RPA), analítica de datos avanzada y chatbots, logrando agilizar trámites de crédito de vivienda y mejorar la atención al ciudadano.



# Barranquilla, Colombia

Barranquilla, una de las ciudades colombianas que implementa videovigilancia inteligente apoyada en IA para fortalecer la seguridad ciudadana





## **Automatización en servicios sociales**

Colsubsidio – Caja de compensación familiar que modernizó su plataforma con IA (SAP BTP) para optimizar la entrega de servicios sociales.



## Justicia apoyada por IA

“PretorIA” – Sistema de la Corte Constitucional de Colombia para apoyar la clasificación y priorización de más de 600 mil acciones de tutela anuales.

**Función:** usa IA para filtrar y agrupar casos similares, agilizando la labor de los magistrados en identificar precedentes y urgencias.

# IA al servicio de la calidad de la evaluación educativa

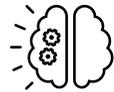
# Modelo integral

Armonización de la evaluación

- Nacionales
- Internacionales

## DIMENSIONES DEL DESARROLLO INTEGRAL

## CIUDADANO INTEGRAL



Énfasis en desarrollo cognitivo



Énfasis en desarrollo socioemocional y bienestar



TRAYECTORIA EDUCATIVA

	<b>Educación Superior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> Saber T&amp;T</li> <li><span style="color: red;">●</span> Saber Pro</li> </ul>		Juventud y adultez
	<b>Educación Media</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> Saber 11°</li> <li><span style="color: cyan;">●</span> PISA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: cyan;">●</span> SESS</li> <li>Encuesta sobre Habilidades Sociales y Emocionales</li> </ul>	Adolescencia
	<b>Educación Básica primaria y secundaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> Saber 3° 5° 7° 9°</li> <li><span style="color: cyan;">●</span> ERCE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> SER - Artística</li> <li><span style="color: red;">●</span> SER - Bienestar</li> <li><span style="color: red;">●</span> SER - CRESE</li> <li><span style="color: cyan;">●</span> ICCS</li> </ul>	Infancia
	<b>Educación Inicial</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> MCEIC</li> </ul>	Primera infancia

# Sin IA



1



## PREPARACIÓN

Diseño ítems + diagramación  
+encuadernado



2

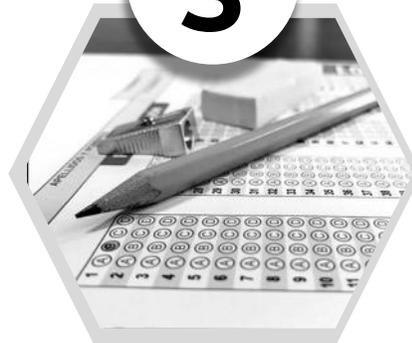


## APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Logística  
(lapiz y papel, electrónica  
o híbrida)



3



## RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

Genera datos



4



## ANALÍTICA DE LOS DATOS



5



## GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN - INVESTIGACIÓN

Modelo de Evaluación Integral

Innovación e Inteligencia Artificial

# Con IA



1

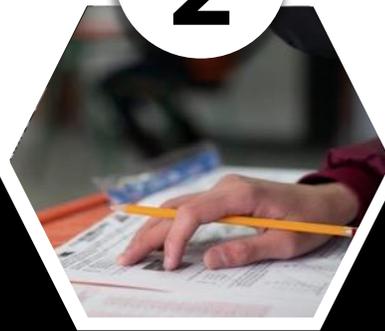


## PREPARACIÓN

Diseño ítems + diagramación  
+ encuadernado



2



## APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Logística  
*(lapiz y papel, electrónica o híbrida)*



3



## RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

Genera datos



4



## ANALÍTICA DE LOS DATOS



5



## GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN - INVESTIGACIÓN

Modelo de Evaluación Integral

Innovación e Inteligencia Artificial



## Citación con georeferenciación

La implementación de la citación con georeferenciación se basa en tres pilares fundamentales que optimizan la asignación de estudiantes a los centros de evaluación, mejorando la logística y la experiencia de los evaluados.



**Optimización de  
Rutas mediante IA**



**Estrategia de  
Contingencia  
Inteligente**



**Automatización  
de la Asignación**



## Tableros de resultados

Estos dashboards ofrecen a los tomadores de decisiones una visión clara y profunda de los resultados de las pruebas Saber, potenciada por IA para análisis avanzados.



**Visualización Interactiva**

**Mejora de Decisiones**



**Análisis Predictivo**

**Visibilidad Local**



**Métricas Personalizables**

**Empoderamiento Institucional**





## Codificador automático de preguntas abiertas



**Desafío**



**Solución**



**Datos Usados**



**Resultados**



## Agente cognitivo

Utilizamos agentes cognitivos expertos para analizar y responder consultas sobre los resultados de las pruebas Saber 11, Saber Pro y Saber TyT, brindando respuestas personalizadas y basadas en IA generativa.



**Interacción con IA**

**1**

**Facilitación del Acceso**



**Información Actualizada**

**2**

**Apoyo a la Mejora Continua**



**Análisis de Información**

**3**

**Transparencia y Equidad**



## Houndoc - Acelerador de IA

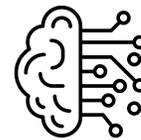


Houndoc acelera diversas iniciativas de IA, como la codificación de preguntas abiertas, análisis de resultados y consultas con agentes cognitivos.



Automatización de procesos

---



Agentes cognitivos

---

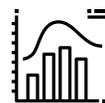


Integración con bases de datos



## Observatorio de datos del Icfes

El Data Lake del Icfes centraliza grandes volúmenes de datos educativos, facilitando su análisis y toma de decisiones



Centralización de datos



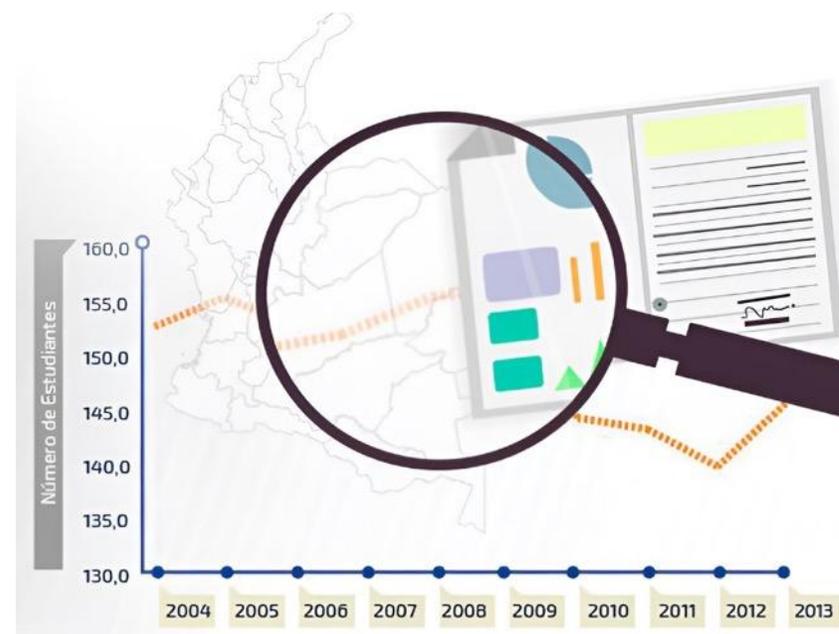
Acceso rápido y eficiente



Soporte a decisiones estratégicas



Análisis de tendencias





## **Generador de informes con IA**

Automatizamos la creación de reportes personalizados con IA generativa para facilitar el acceso a información y apoyar la toma de decisiones.



**Generación automática**

**Acceso rápido**



**Personalización**

**Mejora de Decisiones**



**Optimización**

**Transparencia y Equidad**



El ICFES destaca la incorporación de herramientas de Inteligencia Artificial para analizar grandes volúmenes de datos de estudiantes y contextos educativos, con el fin de evaluar la calidad y promover intervenciones informadas a nivel regional y local.



Mediante IA, el ICFES logra generar informes más rápidos, análisis comparativos y mapas de desempeño educativos por territorio, facilitando la toma de decisiones a gobiernos locales y docentes.

# Oportunidades de la IA para Gobiernos Subnacionales

La IA ofrece a los gobiernos departamentales y municipales en Colombia oportunidades sin precedentes para mejorar la eficiencia administrativa, la transparencia en la gestión y la toma de decisiones informada:

Transparencia y lucha  
contra la corrupción

---



Mejoras en servicios  
públicos locales

---



Participación ciudadana  
y colaboración

---



Eficiencia y  
productividad

---



Gobierno basado en  
datos (decisiones  
inteligentes)

---



# Desafíos para una implementación responsable y sostenible

Si bien el potencial de la IA es enorme, su adopción en la gestión territorial conlleva importantes desafíos éticos, técnicos y operativos que se deben abordar para asegurar un impacto positivo y sostenido:

Ética, privacidad y derechos

---



Infraestructura y brecha tecnológica

---



Talento humano y cultura organizacional

---



Sostenibilidad operativa y mantenimiento

---



Marco normativo y gobernanza local de IA

---



Riesgos de ciberseguridad

---





Icfes



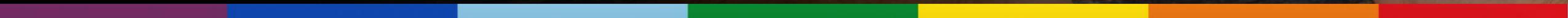
# Conclusiones y recomendaciones



# 1. Poner al ciudadano al centro



Icfes



## 2. Formación y cambio cultural



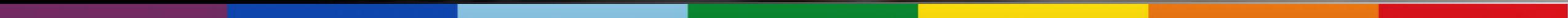
Icfes



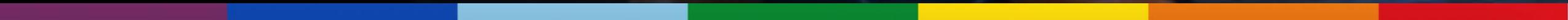
# 3. Pilotos escalables y cooperación



Icfes



# 4. Infraestructura y datos abiertos



# 5. Ética y participación social permanente

# 6. Sostenibilidad y mejora continua

Al final es la empatía, la conexión emocional, la inclusión, los forjadores del cambio

La IA es un catalizador que está forzando a la humanidad a reflexionar sobre quiénes somos, qué valoramos y cómo queremos construir nuestro futuro.

lo que movilizará las transformaciones culturales y digitales, en un camino que estamos recorriendo y *la Inteligencia Artificial bien podría ser la brújula* innovadora que nos guíe, siempre y cuando mantengamos nuestros principios éticos:

en la calidad de los servicios,  
las regulaciones que controlan  
y el ejercicio de creación de bienestar social,

iii TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE Y BIENESTAR SOCIAL PARA TODOS!!!

Elizabeth Blandón Bermúdez

# Preguntas

## Elizabeth Blandón Bermúdez

Experta en políticas públicas y transformación digital del Estado colombiano (Directora General del ICFES; ex-Directora de Planeación SENA, ex-Viceministra de Economía Digital; ex-Directora de Gobierno Digital). Con más de 25 años de experiencia liderando proyectos de modernización del Estado, ha impulsado la adopción de tecnologías emergentes para mejorar la gestión pública.





Icfes



# GRACIAS

Agosto de 2025  
Elizabeth Blandón Bermúdez

