



INFORME TÉCNICO DE ALERTA TEMPRANA

Inteligencia artificial, **adaptabilidad y reconversión** laboral

— Alcance del estudio: las 32 ciudades capitales de Colombia

Una hoja de ruta para aprender a trabajar con inteligencia artificial, proteger el empleo y orientar la reconversión laboral. Una alerta temprana para preparar el talento, acelerar la adaptación y evitar una crisis laboral.



Inteligencia artificial, adaptabilidad y reconversión laboral

Asociación Colombiana de Ciudades
Capitales ASOCAPITALES

SOBRE ESTE INFORME

Adaptabilidad, transformación y reconversión laboral frente a la inteligencia artificial

Informe técnico de alerta temprana de la Asociación Colombiana de Ciudades Capitales. Elaborado por la Dirección Ejecutiva · Andrés Santamaría Garrido, Director Ejecutivo. Bogotá D.C., julio de 2026.

Vía 1 · Adaptabilidad para el uso de la IA

Política **amplia y transversal**, dirigida al conjunto de la fuerza **laboral**: comprender las herramientas, incorporarlas en el trabajo cotidiano, rediseñar tareas y procesos, desarrollar criterio para supervisar sus resultados y aumentar la productividad sin deteriorar derechos ni calidad laboral. Su objetivo es que la persona **permanezca y progrese en su ocupación**.

Vía 2 · Reconversión laboral

Intervención **focalizada e intensiva**, dirigida a quienes no puedan permanecer en su ocupación actual: identificar anticipadamente los empleos expuestos, reconocer capacidades transferibles, formar para nuevas funciones, conectar con vacantes reales y proteger al trabajador durante la transición. Su objetivo es que la persona **transite** hacia una nueva oportunidad.

Adaptar para permanecer y progresar; reconvertir para transitar hacia nuevas oportunidades.

Este informe contiene, por tanto, **dos agendas y no una**. La primera es la adaptación general: millones de trabajadores necesitarán capacidades básicas y aplicadas para trabajar con IA dentro de su empleo actual. La segunda es la reconversión focalizada: una fracción menor, pero significativa, deberá transitar hacia nuevas funciones u ocupaciones. Confundirlas lleva a dos errores simétricos: tratar como desplazamiento lo que es transformación de tareas, o descubrir tarde que la adaptación no bastaba.

ALCANCE Y COBERTURA: QUÉ ESTÁ MEDIDO Y QUÉ ESTÁ CARACTERIZADO

Este informe combina dos niveles de evidencia y los distingue en todo el documento. **Medición cuantitativa para las 23 ciudades y áreas metropolitanas** cubiertas de manera continua por la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE, universo sobre el que se construye la matriz de exposición y complementariedad. **Caracterización estratégica para las 32 ciudades capitales**, incluidas las nueve sin medición laboral oficial continua, con análisis cualitativo sobre datos verificados donde existen. Cuando el informe habla de «las 32 capitales» se refiere al alcance del análisis estratégico y de las fichas territoriales, no a la cobertura de la medición estadística. Los datos de graduados de educación superior de 2024 sí cubren las 32 capitales por municipio de oferta del programa. La **capacidad de adaptación** —el acceso efectivo a herramientas de IA y las habilidades para usarlas— no está medida en este informe: se declara como agenda metodológica pendiente en el anexo técnico.

CÓMO LEER LAS CIFRAS DE ESTE INFORME · SISTEMA DE ETIQUETAS

Este documento maneja cuatro naturalezas de cifra y las señala con una etiqueta constante, de modo que el lector sepa siempre de qué tipo de dato se trata sin recurrir a la nota al pie.

OBSERVADO Hechos medidos: tasas de desempleo, informalidad y demás indicadores del DANE.

EVIDENCIA INTERNACIONAL Rangos de exposición de la OIT, el Banco Mundial, el FMI y el BID. Miden qué proporción de las tareas de un empleo puede realizarse con IA. Exposición no significa desaparición.

ESCENARIO PROPIO Estimaciones de Asocapitales condicionadas a supuestos explícitos: rangos de desplazamiento a 2035 y 2040, ventana de 24 a 36 meses y escala potencial de reconversión. No son pronósticos.

HIPÓTESIS POR VALIDAR Magnitudes planteadas para ser contrastadas mediante pilotos, sin modelo propio todavía. Es el caso de la ganancia de recaudo por gestión tributaria inteligente.

META Resultados deseados del escenario objetivo, sujetos a la ejecución del plan de prevención.

EL MENSAJE DE ESTE DOCUMENTO

Asocapitales identificó el fenómeno de manera temprana, construyó la metodología para medirlo y presenta aquí **una de las primeras hojas de ruta territoriales integrales** para anticipar el impacto de la inteligencia artificial sobre el empleo en las ciudades capitales.

CONTENIDO

Cómo está organizado este informe

Resumen ejecutivo y medición propia de Asocapitales	3
Capítulo 1 · El contexto: por qué esta alerta, por qué ahora	7
Capítulo 2 · Qué empleos cambiarán, cuáles pueden adaptarse y cuáles requerirán reconversión	15
Capítulo 3 · El impacto en las ciudades capitales si no se actúa	22
Capítulo 4 · Adaptabilidad y reconversión: aprender a trabajar con IA y transitar hacia nuevas oportunidades	25
Capítulo 5 · Ciudad por ciudad: qué debe aprender, adaptar y reconvertir cada capital	30
Capítulo 6 · Plan de acción: adaptabilidad, reconversión y protección laboral	41
Capítulo 7 · Adopción práctica de la IA en las ciudades y en el trabajo	46
Capítulo 8 · Las conclusiones que deben quedar: quince cifras que cuentan la historia	49
Solicitud de Asocapitales al Gobierno Nacional y al Congreso de la República	53
Anexo técnico: especificación reproducible de la medición propia	56
Nota metodológica y fuentes	59

Fuentes principales: DANE (GEIH, corte mayo de 2026), OIT-Banco Mundial (2024), Banco Mundial (2025), FMI (2024), BID (2024), Panel Científico Internacional Independiente sobre IA de las Naciones Unidas (julio de 2026), DNP (CONPES 4144). Toda cifra es rastreable; las magnitudes prospectivas se presentan como rangos condicionados a supuestos explícitos.

SÍNTESIS PARA TOMADORES DE DECISIÓN

Resumen ejecutivo

La respuesta exige una **estrategia de doble vía**: adaptabilidad para que trabajadores, empresas e instituciones aprendan a usar la IA y eleven su productividad; y reconversión laboral para quienes deban transitar hacia nuevas funciones u ocupaciones.

LA PRIORIDAD NO ES SOLO DEFENSIVA

La prioridad no es solamente reconvertir a quienes puedan ser desplazados. Es **preparar desde ahora a toda la fuerza laboral** para utilizar la inteligencia artificial como herramienta de trabajo.

El problema. La inteligencia artificial transformará el empleo y desplazará parte de las ocupaciones actuales en las 32 ciudades capitales, donde vive el 44% de la población, se genera cerca del 52% del PIB y se concentra la gran mayoría del empleo formal del país. El desplazamiento ya tiene forma identificable: este informe identifica las ocupaciones, los sectores, las ciudades y los horizontes de mayor exposición potencial.

Por qué es urgente. La capacidad de los agentes de IA se duplica cada 4 a 7 meses, la exposición regional pasará de cerca de 30% a 38% del empleo hacia 2029, y el diagnóstico y la reconversión toman años. Estimamos que la ventana de decisión —tanto para la adaptación como para la reconversión— son los próximos 24 a 36 meses: se cierra antes del próximo período de alcaldes.

26–38%

 del empleo regional ya
expuesto (OIT-BM)

4–7 meses

 duplicación de capacidad de
los agentes (ONU)

**2,76
millones**

 ocupados en alta exposición
y alta complementariedad:
población prioritaria de
adaptación
**3,27
millones**

 ocupados en alta exposición
y baja complementariedad:
población prioritaria de
reconversión
8,0%

 desempleo nacional (mayo
de 2026): el mejor para ese
mes en 25 años, lo que está
en juego

44% / 52%

 población y PIB del país
concentrados en las
capitales (DANE, 2025)

38% en 2029

 exposición regional del
empleo, desde ~30% hoy
(BID)

3–18 meses

 duración de la mayoría de
las rutas de reconversión
identificadas

10 grupos

 ocupacionales priorizados
en la matriz territorial, con
horizonte 2027–2041

+0,3 a +0,8

 puntos de PIB local en
recaudo a 2035 con gestión
tributaria inteligente ·
**hipótesis por validar
mediante pilotos**

Escenarios a 2035 (proyección, no pronóstico)

VARIABLE	SIN PREVENCIÓN	CON PREVENCIÓN (OBJETIVO)
Empleo formal urbano desplazado	4–8%	2–4%, con recolocación mediada
Desocupación juvenil urbana	>18% y rígida	11–14%
Informalidad urbana (23 ciudades)	42–46%	34–38%

Cinco conclusiones principales

Primera: la ola viene por las oficinas, no por las fábricas, y su epicentro es el empleo formal urbano, femenino y joven. **Segunda:** el desplazamiento es identificable ocupación por ocupación, con horizontes de 2027 a 2041. **Tercera:** sin prevención, entre 4% y 8% del empleo formal urbano podría desplazarse hacia 2035 (proyección de escenario). **Cuarta:** la respuesta se bifurca: para las ocupaciones de alta complementariedad, adaptación dentro del empleo; para las de baja complementariedad, rutas de reconversión de 3 a 18 meses con salida laboral validada por demanda empresarial. **Quinta:** los mismos tipos de IA que desplazan son las mejores herramientas de gestión pública en una generación.

Seis acciones prioritarias

No todas las personas expuestas deben cambiar de ocupación: la mayoría necesita aprender a trabajar de otra manera dentro del empleo que ya tiene. **Una:** medir la transformación de tareas y ocupaciones. **Dos:** desarrollar capacidades para usar IA en el conjunto de la fuerza laboral. Tres: pactar la transición con los sectores productivos. **Cuatro:** reconvertir a las ocupaciones más vulnerables. **Cinco:** proteger a los trabajadores durante el tránsito. **Seis:** adoptar IA responsablemente en el Estado. Formar, en todo caso, para dos propósitos: usar la IA en la ocupación actual, y transitar hacia una nueva cuando la complementariedad no sea suficiente.

COMPLEMENTO AL RESUMEN EJECUTIVO

La medición propia de Asocapitales

La medición responde a una sola pregunta: **¿quién necesita adaptabilidad y quién necesita reconversión?**

CÓMO NO DEBE LEERSE EL 48,1%

El 48,1% de exposición no representa 48,1% de empleos en riesgo de desaparición. Una parte significativa —el 22,0% de los ocupados, unos 2,76 millones de personas— corresponde a empleos que pueden **fortalecerse** si sus trabajadores aprenden a utilizar la IA. La complementariedad mide precisamente eso: si la tecnología tiene más potencial de potenciar el trabajo humano que de sustituir parte de sus funciones.

La medición propia. Este informe incorpora la matriz de exposición y complementariedad de Asocapitales, construida sobre la GEIH del DANE (2021–2025) y los registros de graduados de 2024 con los marcos de Felten et al. (2021) y Pizzinelli et al. (2023): el **48,1%** de los ocupados de las 23 principales ciudades y áreas metropolitanas trabaja en ocupaciones con alta exposición a la IA, y el **26,1%** —unos 3,27 millones de personas— está en la categoría de alta exposición y baja complementariedad, la más vulnerable frente al posible desplazamiento. Entre 2021 y 2025 los beneficiados cayeron de 27,5% a 22,0% y los vulnerables subieron de 24,5% a 26,1%. En educación superior, el 43,5% de los graduados de 2024 de las 32 capitales (199.447 personas) salió a campos de alta exposición y baja complementariedad.

48,1%

de los ocupados de las 23 principales ciudades y áreas metropolitanas trabaja en ocupaciones con alta exposición a la IA (GEIH, 2025).

26,1%

≈3,27 millones de personas en la categoría de alta exposición y baja complementariedad, la más vulnerable (GEIH, 2025).

43,5%

de los graduados de 2024 de las 32 capitales (199.447 personas) salió a campos de alta exposición y baja complementariedad.

Elaboración de la Dirección de Estudios de Asocapitales sobre microdatos GEIH del DANE (2021–2025) y registros de graduados de educación superior (2024), con los marcos de Felten et al. (2021) y Pizzinelli et al. (2023). La sección 2.4 de este informe presenta la matriz completa; la 4.2, el análisis de graduados.

NOTA METODOLÓGICA DE LA MEDICIÓN PROPIA

La matriz de exposición y complementariedad utiliza la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE para el período 2021–2025 (23 ciudades y áreas metropolitanas, clasificación DANE) y, para educación superior, los registros de graduados de 2024. Se apoya en los marcos metodológicos de Felten et al. (2021) y Pizzinelli et al. (2023). La exposición a la IA (AIOE) mide cuánto pueden verse alcanzadas o transformadas las tareas de una ocupación por estas tecnologías; la complementariedad (θ) estima si la IA tiene mayor potencial para potenciar el trabajo humano o para sustituir parte de sus funciones. El cruce de ambas dimensiones, partidas por su mediana, define cuatro grupos, de los cuales interesan especialmente dos: las ocupaciones **beneficiadas** (alta exposición y alta complementariedad, AE-AC) y las ocupaciones **vulnerables** (alta exposición y baja complementariedad, AE-BC). Exposición no significa necesariamente pérdida inmediata del empleo, sino mayor posibilidad de transformación de las tareas; los resultados sirven para identificar riesgos y orientar políticas públicas, pero no constituyen una predicción exacta del número de empleos que desaparecerán.

¿QUÉ DEBE RECORDAR UN ALCALDE?

- **La IA ya llegó:** más de mil millones de personas la usan cada semana.
- **El empleo administrativo y de atención** será el primero en transformarse.
- **La reconversión toma tiempo:** la mayoría de las rutas individuales dura entre 3 y 18 meses, algunas especializaciones se extienden hasta 24, y montar y escalar el sistema completo puede tomar entre dos y tres años.
- **El tiempo para actuar empieza hoy:** la ventana que estimamos es 2026 a 2029.

PRESENTACIÓN

El contexto de esta alerta

Lo que les pase a las capitales le pasa al empleo colombiano: allí vive el **44% de la población** y se genera cerca del **52% del PIB**.

La inteligencia artificial no solo desplazará algunas tareas: se convertirá en una **herramienta cotidiana para millones de trabajadores**. Por eso, la primera responsabilidad del país es preparar a las personas para utilizarla. Cuando la adaptación dentro de la ocupación no sea suficiente, deberá activarse oportunamente la reconversión laboral.

Colombia todavía está a tiempo. La inteligencia artificial va a transformar el empleo urbano mucho antes de lo que hoy suponen las instituciones, y la diferencia entre una crisis laboral y una transición exitosa dependerá de las decisiones que se tomen entre 2026 y 2029. Por eso este documento no es un estudio académico más: es una alerta estratégica, con hoja de ruta incluida.

¿Por qué un análisis enfocado en las ciudades capitales? Porque en ellas se juega la economía del país. Las capitales concentran el 44% de la población nacional y generan cerca del 52% del Producto Interno Bruto de Colombia (DANE, 2025), reúnen la mayor parte de las unidades productivas formales del país, y son ante todo el hogar del empleo formal: mientras la informalidad nacional es de 54,3%, en las 23 principales ciudades baja a 41,6% (DANE, mayo de 2026), lo que significa que la gran mayoría del empleo asalariado y cotizante de Colombia se genera en estas ciudades. Lo que les pase a las capitales le pasa al empleo colombiano. Por eso Asocapitales, la voz gremial de las 32 capitales, identificó este fenómeno de manera temprana, construyó la metodología para medirlo y presenta aquí una hoja de ruta territorial integral para anticipar el impacto de la inteligencia artificial sobre el empleo en las 32 ciudades capitales.

44%

de la población nacional vive en las ciudades capitales (DANE, 2025)

52%

del Producto Interno Bruto de Colombia se genera en las capitales

41,6% vs 54,3%

informalidad en las 23 ciudades frente a la informalidad nacional (DANE, mayo de 2026)

Las fechas importan, así que partamos de hoy, julio de 2026. Entre 26% y 38% del empleo de América Latina ya presenta exposición a la IA generativa (OIT-Banco Mundial), y «exposición» significa que las tareas de esos empleos van a cambiar, no que vayan a desaparecer; según el BID, esa exposición llega a 38% hacia 2029, es decir, dentro de apenas tres años, y a 44% hacia 2034, dentro de ocho. Y la tecnología acelera: la capacidad de los agentes de IA, sistemas que ejecutan tareas completas, se duplica cada cuatro a siete meses (Panel de la ONU, julio de 2026), lo que significa que entre hoy y las elecciones locales de octubre de 2027 esa capacidad se habrá duplicado dos o tres veces.

Colombia llega a esta cita con uno de los mejores resultados laborales urbanos de las últimas décadas: el desempleo nacional de mayo de 2026 fue de 8,0%, el mejor resultado para ese mes en 25 años, con 8,5% en las 13 principales ciudades; ese es exactamente el nivel de empleo en juego. Como proyección de escenario, no como pronóstico, estimamos que sin prevención el desplazamiento acumulado podría alcanzar entre 4% y 8% del empleo formal urbano hacia 2035, dentro de nueve años, y entre 8% y 15% hacia 2040, dentro de catorce: cientos de miles de personas solo en las 23 ciudades principales, con la carga concentrada en mujeres, jóvenes y trabajadores administrativos. Estos rangos son elaboración propia, resultan de aplicar los

parámetros de exposición de la OIT, el Banco Mundial y el BID a la línea base laboral urbana de 2026 bajo supuestos explícitos de no-prevención, y se recalibrarán con los datos de los observatorios que este mismo informe propone.

Este diagnóstico tiene, sin embargo, una segunda parte, y es la razón para trabajarlo desde ya: para la mayoría del empleo desplazable se identifica una ruta de reorientación potencial hacia ocupaciones que van a crecer, dentro del mismo sector o en sectores vecinos, con formaciones que en su mayoría duran entre 3 y 18 meses y, en algunas especializaciones, hasta 24. El capítulo 4 mapea esas rutas ocupación por ocupación, y el capítulo 5 las aterriza en cada una de las 32 capitales. Conviene no confundir las dos escalas. **Millones de trabajadores** requerirán capacidades básicas y aplicadas para trabajar con IA dentro de su empleo actual: esa es la cobertura amplia de la adaptabilidad. **Una fracción**

menor necesitará rutas intensivas de reconversión hacia nuevas funciones u ocupaciones: bajo los supuestos del escenario de alta adopción, del orden de 200.000 a 350.000 personas por año en las 23 ciudades principales, que es una operación grande pero operativamente alcanzable si comienza de inmediato y cuenta con coordinación institucional y financiación, e imposible de improvisar si empieza cuando el desplazamiento sea noticia.

SÍNTESIS DEL CONTEXTO

El riesgo de desplazamiento es concreto e identificable. Si no se actúa, golpearía uno de los mejores resultados laborales urbanos de las últimas décadas, y golpearía más a las mujeres y a los jóvenes. Para la mayoría de los grupos priorizados se identifican rutas iniciales de reorientación: la mayoría de las rutas individuales de reconversión dura entre 3 y 18 meses; algunas especializaciones pueden extenderse hasta 24 meses, mientras que montar y escalar el sistema completo puede tomar entre dos y tres años. Por eso estimamos que la ventana real de decisión, para ambas vías, son los próximos 24 a 36 meses.

«En los próximos 24 a 36 meses se juega la diferencia entre un ajuste doloroso y una reorientación exitosa.»

CAPÍTULO 1

01

El contexto: por qué esta alerta, por qué ahora

No hay una sola «inteligencia artificial»: son cinco tecnologías distintas, con impactos distintos sobre el empleo. Entenderlas por separado es lo que permite saber qué ocupación toca cada una, y la ola que viene por las capitales colombianas va por las oficinas, no por las fábricas.

«La adopción ya ocurrió del lado de los ciudadanos; lo que falta es que ocurra, con método, del lado de los gobiernos.»

SECCIÓN 1.1

No hay una sola «inteligencia artificial»: los cinco tipos y sus impactos distintos sobre el empleo

En el debate público solemos hablar de «la IA» como si fuera una sola cosa, y ese es el primer error. En realidad son al menos cinco tecnologías que llegaron en momentos distintos, hacen cosas distintas y, para efectos de este análisis, golpean el empleo por canales diferentes. Vale la pena entenderlas por separado, porque de ahí sale saber qué ocupación toca cada una, en qué horizonte y con qué respuesta:

1. Automatización clásica y robótica programada

QUÉ ES

Máquinas y programas que siguen reglas fijas: el cajero automático, el brazo robótico de una línea de ensamble, la macro de Excel. Existe hace décadas.

QUÉ EMPLEO IMPACTA Y CÓMO

Impacta el trabajo físico y administrativo repetitivo y predecible: operación fabril en serie, digitación pura. Su canal es la sustitución directa de la tarea idéntica. Es la ola vieja, la que Colombia vivió a medias por su informalidad.

HORIZONTE

Existe hace décadas: es la ola anterior, la que Colombia vivió a medias.

2 · IA predictiva y analítica (machine learning)

QUÉ ES

Sistemas que aprenden de datos para predecir y clasificar: el banco que detecta el fraude, la app que calcula la ruta, el modelo que pronostica la demanda, la cámara que reconoce placas.

QUÉ EMPLEO IMPACTA Y CÓMO

Impacta el empleo de análisis rutinario y monitoreo: análisis crediticio estándar, monitoreo de cámaras, inspección visual, pronósticos básicos. Su canal es hacer en segundos la evaluación que tomaba horas. Es también la gran herramienta de gestión pública (recaudo, focalización, seguridad).

HORIZONTE

En uso generalizado hoy: banca, plataformas, movilidad y gestión pública.

3 · IA generativa (desde 2022–2023)

QUÉ ES

Sistemas que crean contenido nuevo: escriben cartas e informes, resumen documentos, redactan contratos estándar, producen imágenes y código, conversan como una persona. Es el ChatGPT y sus equivalentes.

QUÉ EMPLEO IMPACTA Y CÓMO

El salto cualitativo: por primera vez impacta el trabajo cognitivo y creativo de oficina, redacción, revisión documental, atención escrita, contabilidad básica, diseño estándar, programación junior. Su canal no es reemplazar el puesto sino absorber el 40–70% rutinario de sus tareas: se necesita menos gente para el mismo volumen. Es la responsable de que la exposición saltara a 26–38% del empleo regional.

HORIZONTE

Desde 2022–2023; en plena adopción masiva (más de 1.000 millones de usuarios semanales).

4 · IA agéntica (en despliegue desde 2025–2026)

QUÉ ES

Sistemas que no solo responden: ejecutan procesos completos con las herramientas disponibles, reciben la solicitud, buscan la información, llenan el formulario, envían la respuesta, sin humano en el medio. Su capacidad se duplica cada 4–7 meses (ONU, 2026).

QUÉ EMPLEO IMPACTA Y CÓMO

Es el multiplicador del impacto de la generativa: convierte «asistir tareas» en «ejecutar el proceso entero», trámites de punta a punta, back office completo, flujos administrativos y de programación de días. Su canal es la automatización del proceso, no de la tarea. Es la razón por la que los horizontes del capítulo 2 pueden adelantarse, y por la que exige supervisión humana obligatoria en usos públicos.

HORIZONTE

En despliegue desde 2025–2026; su capacidad se duplica cada 4 a 7 meses.

5 · Robótica con IA (física, en maduración)

QUÉ ES

Robots que combinan los tipos anteriores con cuerpo: bodegas automatizadas, drones agrícolas, vehículos con conducción asistida y, en horizonte largo, autónoma.

QUÉ EMPLEO IMPACTA Y CÓMO

Impacta, más tarde que los anteriores, el trabajo físico estructurado: bodega, clasificación, transporte (conducción hacia 2034–2041). El trabajo físico no estructurado y de cuidado (construcción variada, enfermería, oficios) sigue protegido: la mano y el trato humano siguen siendo la frontera.

HORIZONTE

En maduración; el transporte hacia 2034–2041; el trabajo físico no estructurado y de cuidado sigue protegido.

Fuente: elaboración propia; taxonomía consistente con Panel ONU (2026), OIT-Banco Mundial (2024) y FMI (2024).

«La conversación colombiana sigue anclada en "los robots reemplazan obreros", cuando la ola que viene por las ciudades capitales va por las oficinas, no por las fábricas.»

De esta clasificación se desprenden tres ideas que atraviesan todo el informe. La primera es que la conversación colombiana sigue anclada en el tipo 1, en la imagen de los robots reemplazando obreros, cuando la ola que viene por las ciudades capitales es la de los tipos 3 y 4: va por las oficinas, no por las fábricas, y por eso su epicentro es el empleo formal urbano, femenino y joven. La segunda es que estos tipos no se suman sino que se multiplican entre sí: la generativa produce el contenido, la agéntica ejecuta el proceso y la predictiva decide la prioridad, y combinadas automatizan flujos administrativos completos, que es justamente lo que recoge la tabla ocupacional del capítulo 2.

La tercera, que es también la más esperanzadora, es que los mismos tipos que desplazan empleo son las herramientas de

Los tipos de IA no se suman: se multiplican

gestión pública más potentes que hemos tenido en una generación: la predictiva para recaudo y focalización, la generativa para atención ciudadana, la agéntica para trámites. Por eso este informe cierra con una guía de aplicación en el capítulo 7. La respuesta a la ola no es resistirla; es usarla mejor y antes, con la gente adentro.

Un último dato para dimensionar la velocidad: más de 1.000 millones de personas ya usan IA conversacional cada semana; la aplicación más conocida llegó a 100 millones de usuarios en dos meses (internet tardó ~15 años en llegar a 1.000 millones). La adopción ya ocurrió del lado de los ciudadanos; lo que falta es que ocurra, con método, del lado de los gobiernos.



Esquema de elaboración propia a partir de la taxonomía del capítulo 1.

SECCIÓN 1.2

Qué dice la evidencia económica seria

FUENTE	HALLAZGO CENTRAL	IMPLICACIÓN PARA LAS CAPITALES
FMI (2024)	~40% del empleo mundial expuesto; 40% en mercados emergentes como Colombia; por primera vez la automatización alcanza el trabajo calificado de oficina.	El epicentro del fenómeno es el empleo urbano formal, el de las capitales.
OIT-Banco Mundial (2024)	26-38% del empleo de América Latina y el Caribe expuesto a IA generativa; 2-5% automatizable por completo hoy; 8-14% con ganancia potencial de productividad.	Domina la transformación sobre la extinción, pero transformación sin reconversión = desplazamiento.
Banco Mundial (2025)	Las mujeres tienen el doble de riesgo de automatización; los empleos expuestos son urbanos, formales, calificados. Hasta 17 millones de empleos de la región no capturarán beneficios por brecha digital.	El desplazamiento tiene rostro: femenino, joven, administrativo. Y la brecha digital decide quién se reorienta y quién no.

FUENTE	HALLAZGO CENTRAL	IMPLICACIÓN PARA LAS CAPITALES
BID (2024)	Exposición ocupacional de ALC: 28% a 1 año (84 millones de empleos), 38% a 5 años, 44% a 10.	La ola tiene calendario; la prevención tiene fecha límite.
Panel ONU (2026)	Los beneficios no son automáticos: exigen inversión en habilidades, procesos, infraestructura e instituciones («entorno propicio»). Sin eso, la IA desplaza y concentra.	El «entorno propicio» es competencia municipal: formación, datos, reglas, conectividad.

Referencias completas al final del documento.

Qué mide exactamente cada fuente, y qué no significa

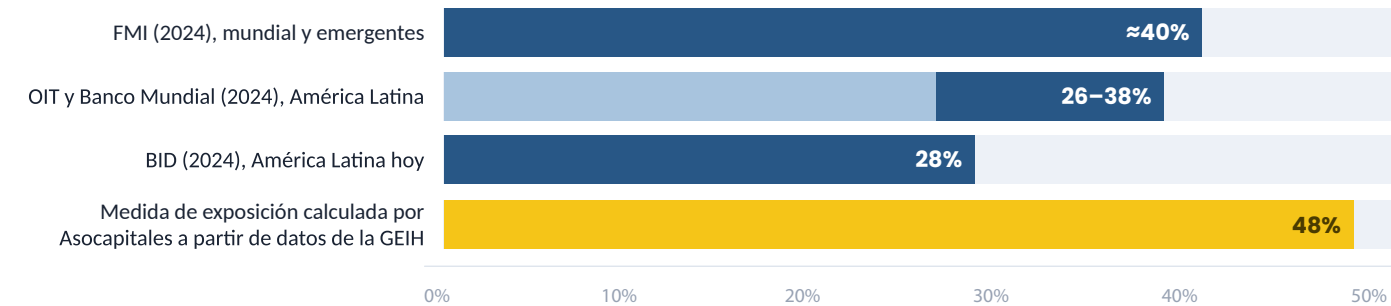
Las cifras de las tres mediciones no son directamente acumulables ni comparables entre sí: responden a metodologías distintas y a preguntas distintas. La tabla siguiente precisa el alcance de cada una para evitar que se lean como una única trayectoria estadística.

FUENTE	QUÉ MIDE	COBERTURA	HORIZONTE	QUÉ NO SIGNIFICA
OIT-Banco Mundial (2024)	Exposición ocupacional a la IA generativa y potencial de automatización o de aumento de la tarea	América Latina y el Caribe	Situación estimada al momento del estudio	No equivale a despidos ni a empleos que desaparecerán; clasifica tareas, no puestos perdidos
BID (2024)	Índice de exposición ocupacional: probabilidad de impacto de la IA sobre las ocupaciones	Modelo internacional aplicado a América Latina y el Caribe	1, 5 y 10 años desde 2024	No es una tasa de desempleo ni una serie temporal acumulable con las cifras de la OIT y el Banco Mundial
FMI (2024)	Proporción del empleo expuesto a la IA, con énfasis en el trabajo calificado de oficina	Mundial y mercados emergentes	Situación estimada	No distingue por ciudad ni por mercado laboral local
Asocapitales (2026)	Exposición (AIOE) y complementariedad (θ) de los ocupados, con clasificación en cuatro cuadrantes	23 ciudades y áreas metropolitanas de la GEIH; graduados de las 32 capitales	2021–2025 (ocupados); 2024 (graduados)	No predice el número de empleos que se eliminarán; identifica población prioritaria de política pública

Elaboración propia sobre las publicaciones citadas. La comparación se presenta para advertir las diferencias de método; las cuatro mediciones coinciden en el orden de magnitud del fenómeno, no en su definición operativa.

FMI «La IA llega, por primera vez, al empleo calificado de oficina.»	ONU «Sin inversión complementaria, la IA aumenta las desigualdades.»
BANCO MUNDIAL «Mujeres y jóvenes tendrán la mayor exposición.»	LA VENTANA «La IA no esperará a que las instituciones estén preparadas.»

Cuatro mediciones independientes, un mismo orden de magnitud: la exposición del empleo



Elaboración propia sobre las cifras de la tabla anterior. La barra indica rango; el punto, una estimación puntual.

SECCIÓN 1.3

El punto de partida colombiano: mucho que proteger, poco medido

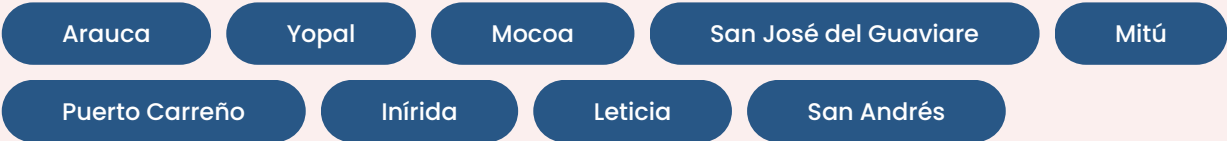


Colombia llega a esta transición con su mejor mercado laboral urbano en veinte años: desocupación nacional de 8,0% en mayo de 2026 (la más baja para ese mes desde 2001), 8,5% en las 13 ciudades y áreas metropolitanas. Eso es lo que hay que proteger. Pero llega también con tres vulnerabilidades estructurales que determinan cómo golpearía un desplazamiento sin gestión: desempleo juvenil de 15,3% (los jóvenes dependen de los empleos de entrada, que son los primeros en automatizarse); informalidad de 54,3% nacional y 41,6% en las 23 ciudades (los desplazados del sector formal caen a la informalidad, no al seguro de desempleo, que no existe como tal); y un punto ciego

estadístico: nueve capitales (Arauca, Yopal, Mocoa, San José del Guaviare, Mitú, Puerto Carreño, Inírida, Leticia y San Andrés) no tienen medición laboral oficial continua, allí el desplazamiento sería invisible hasta ser irreversible.

Las brechas entre capitales son extremas: Quibdó registra 23,9% de desocupación (35,8% juvenil) frente a 7,5% de Villavicencio; Cartagena, en pleno auge turístico-portuario, mantiene 12,8% (23,1% juvenil). Con un mapa así, una política uniforme no le sirve a nadie.

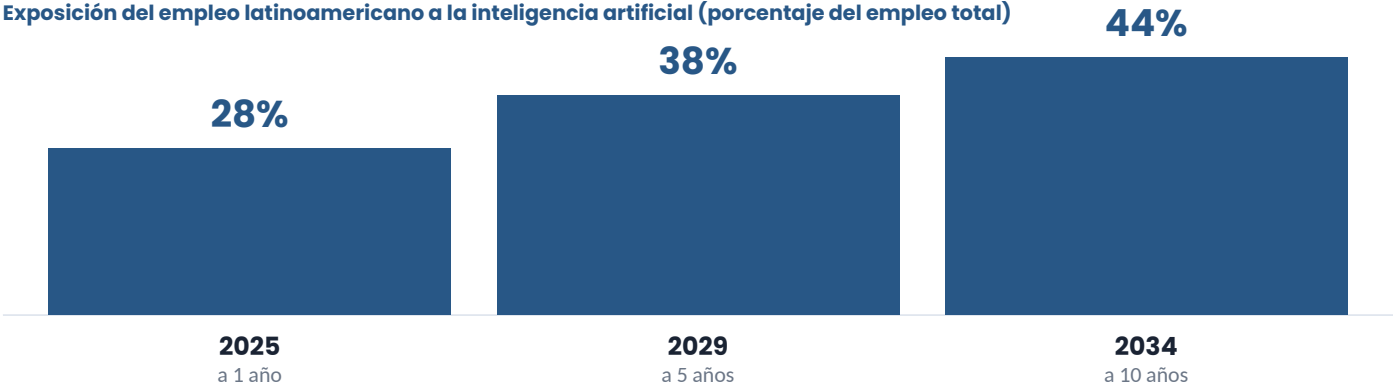
LAS NUEVE CAPITALS QUE EL PAÍS NO MIDE



Sin medición laboral oficial continua (GEIH). Elaboración propia sobre DANE, GEIH (2026). En estas nueve capitales el desplazamiento laboral, si ocurre, sería estadísticamente invisible: medirlas es la primera acción del plan. Las 23 ciudades y áreas metropolitanas restantes sí cuentan con medición laboral oficial continua.

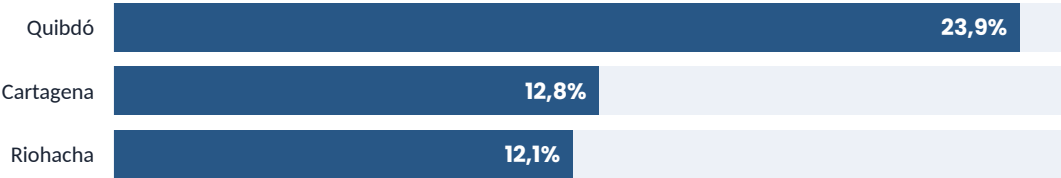
El contexto, en dos gráficos

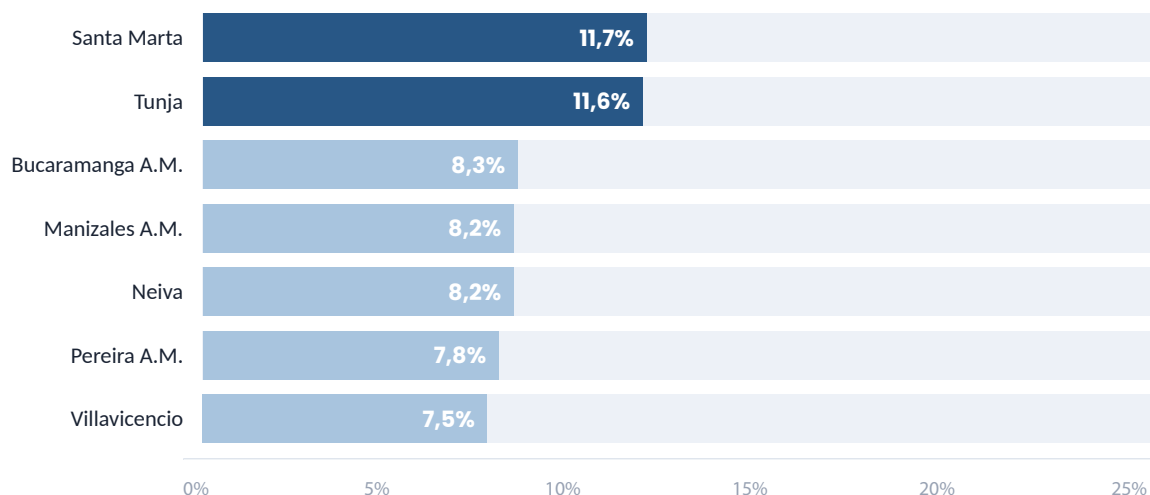
Exposición del empleo latinoamericano a la inteligencia artificial (porcentaje del empleo total)



Fuente: BID (2024), índice de exposición ocupacional. La exposición indica que una parte de las tareas del empleo puede realizarse con IA; no equivale a desaparición del puesto.

Tasa de desocupación en ciudades capitales seleccionadas (trimestre marzo a mayo de 2026)





Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares. En azul oscuro, las ciudades con tasas de dos dígitos. La relación entre la capital con mayor y menor desocupación es de aproximadamente 3 a 1.

LECTURA EDITORIAL

Mientras la exposición a la IA aumenta rápidamente, varias ciudades aún enfrentan tasas de desempleo de dos dígitos. La transformación tecnológica llegará sobre mercados laborales que siguen siendo frágiles.

CONTEXTO EN TRES LÍNEAS

La tecnología ahora automatiza tareas de oficina, que son el corazón del empleo formal de las capitales. La evidencia dice que la ola crece con un calendario conocido. Y Colombia tiene mucho empleo que proteger, colchones débiles, informalidad alta y sin seguro de desempleo, y nueve capitales donde ni siquiera se mide.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

El epicentro del riesgo es el empleo de oficina, y la primera decisión tiene un costo marginal.

- 1 Ordenar esta semana el observatorio local de empleo e IA: el mapa tarda nueve meses y se necesita antes de octubre de 2027.
- 2 Inventariar cuánta economía y cuánta nómina local es trámite, atención y back office: ese es el mapa de riesgo propio.
- 3 Llevar el tema al concejo y a los planes de gobierno que se escriben el año entrante.

EL MENSAJE CENTRAL

La IA no va a reemplazar a todos los trabajadores. Pero sí va a **transformar la mayoría de los empleos**. Las ciudades que **enseñen primero a utilizarla** y reconviertan oportunamente a quienes lo necesiten serán las que mejor protejan su empleo.

MARCO DE DECISIÓN

Tres escenarios para el futuro del empleo urbano

Antes de entrar al análisis ocupacional conviene fijar una idea que ordena todo lo que sigue: el futuro del empleo en las capitales no está escrito en la tecnología, sino en las decisiones. La misma ola de inteligencia artificial que se describe en el capítulo 1 puede producir resultados radicalmente distintos según lo que las ciudades hagan, o dejen de hacer, dentro de la ventana de 24 a 36 meses

que estima este informe. Los tres escenarios siguientes son proyecciones condicionadas a supuestos explícitos, no pronósticos, y usan los mismos rangos que se desarrollan en los capítulos 3 y 6.

ESCENARIO 1 · AJUSTE TARDÍO: REACCIONAR CUANDO YA ESTÁ EN LAS CIFRAS

Las ciudades esperan a que el desplazamiento aparezca en las estadísticas de desempleo para actuar. No se montan los observatorios, no se firman pactos sectoriales y la reconversión empieza tarde, cuando los sectores de ajuste temprano (BPO, banca, comercio, back office público) ya redujeron plantillas. Es el escenario sin prevención del capítulo 3: entre 4% y 8% del empleo formal urbano desplazado hacia 2035, desocupación juvenil por encima de 18% y volviéndose estructural, informalidad urbana en el rango de 42% a 46% absorbiendo a los desplazados vía plataformas, y erosión del recaudo territorial justo cuando más se necesita. La brecha entre capitales líderes y periféricas se consolida como trampa.

ESCENARIO 2 · TRANSICIÓN ORDENADA: ADMINISTRAR EL CAMBIO A TIEMPO

Las ciudades ejecutan dentro de la ventana las seis piezas del plan de acción: miden, adaptan capacidades, pactan, reconvierten, protegen y adoptan la IA en su propio Estado con su gente formada. El desplazamiento ocurre, porque la tecnología avanza de todos modos, pero se contiene entre 2% y 4% con recolocación mediada por rutas de 3 a 18 meses; la desocupación juvenil baja al rango de 11% a 14%; la informalidad cae hacia 34% a 38%; y la franja del empleo que puede ganar productividad con la IA se convierte en mejores salarios en lugar de despidos. Es el escenario objetivo de este informe: exigente, pero alcanzable con instrumentos que ya existen.

ESCENARIO 3 · LIDERAZGO URBANO: CONVERTIR LA DEFENSA EN OFENSIVA

Algunas capitales van más allá de contener el riesgo y usan la transición para reposicionarse. Capturan empleo digital remoto y servicios exportables, atraen inversión y nearshoring, especializan su economía en los destinos que crecen (cuidado y salud, logística, transición energética, formación) y aplican la IA a la propia gestión pública, con la nómina adentro, con una ganancia de recaudo que este informe plantea como hipótesis por validar mediante pilotos, del orden de 0,3 a 0,8 puntos del PIB local a 2035 por gestión tributaria inteligente. En este escenario las capitales colombianas no solo protegen su empleo: lideran la transición en la región.

La tabla siguiente resume la diferencia entre los tres caminos. Las variables son las mismas del resto del informe; los rangos numéricos corresponden a los escenarios sin prevención y objetivo ya presentados, y la columna de liderazgo añade los resultados de gestión que se desarrollan en los capítulos 6 y 7.

VARIABLE	AJUSTE TARDÍO	TRANSICIÓN ORDENADA	LIDERAZGO URBANO
Empleo formal urbano desplazado a 2035	4-8%	2-4%, con recolocación mediada	2-4%, y captura de empleo nuevo
Desocupación juvenil urbana	>18% y rígida	11-14%	11-14%, con primera inserción digital
Informalidad urbana (23 ciudades)	42-46%	34-38%	34-38% y formalización por nuevos sectores
Recaudo y finanzas locales	Erosión de la base tributaria	Base protegida	Hipótesis por validar: del orden de +0,3 a +0,8 puntos de PIB local a 2035
Posición territorial	La brecha entre capitales se vuelve trampa	Convergencia administrada	Capitales referentes de la transición en la región

Elaboración propia. Rangos de los escenarios sin prevención y objetivo de los capítulos 3 y 6 de este informe; proyecciones de escenario condicionadas a supuestos explícitos, no pronósticos.

Dos lecturas importan. La primera: la distancia entre el primer y el segundo escenario no la define la tecnología, que es la misma en ambos, sino la gestión: observatorio, pactos, rutas de formación, fondo de transición y reconversión del propio Estado. La segunda: el tercer escenario no exige ser Bogotá o Medellín; exige empezar primero. Las capitales que ordenen su observatorio y sus pactos este

año llegarán al próximo período de alcaldes con el mapa hecho y las rutas andando, y esa ventaja, en una transición que se mide en meses, es la que separa a quien administra el cambio de quien lo padece.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

- 1 El escenario no se hereda: se elige con las decisiones de los próximos 24 a 36 meses.
- 2 Las seis piezas del capítulo 6 son el pasaje del escenario 1 al 2; la especialización de los capítulos 4 y 5, del 2 al 3.
- 3 Ninguna capital está condenada al ajuste tardío, y ninguna tiene asegurado el liderazgo.

TIPOLOGÍA TERRITORIAL

Una misma ola, tres perfiles territoriales

El diagnóstico nacional esconde una realidad que el análisis por ocupaciones va a confirmar: la exposición al riesgo y la capacidad de respuesta no se mueven juntas. Hay capitales muy expuestas pero bien equipadas para adaptarse, capitales poco expuestas pero casi sin herramientas institucionales, y un grupo intermedio cuya suerte dependerá de su capacidad de especializarse. Antes de entrar al detalle ocupacional, conviene tener presentes estos tres perfiles, que el capítulo 5 desarrolla ciudad por ciudad.

Alta exposición, alta capacidad de adaptación

Es el perfil de las grandes aglomeraciones. Concentran el grueso del empleo formal de oficina, atención y back office, el epicentro del riesgo, y por eso ponen el volumen del desplazamiento potencial. Pero concentran también universidades, talento digital, tejido empresarial diversificado, conectividad y capacidad fiscal: todo lo necesario para reorientar a escala. Su desafío no es de instrumentos sino de velocidad: cada trimestre sin observatorio y sin pactos es empleo que se ajusta sin gestión.

Menor exposición, baja preparación institucional

Es el perfil de buena parte de las capitales de la periferia. Tienen menos empleo formal de oficina en riesgo inmediato, pero cuentan con poca conectividad, escasa oferta de formación superior y capacidades institucionales limitadas, de modo que están débilmente equipadas para capturar los empleos que la transición crea. Su riesgo no es el desplazamiento masivo sino la exclusión: quedarse fuera de la nueva economía mientras el resto del país se reacomoda. Para este perfil, la agenda empieza por conectar, medir y formar, en ese orden, y requiere el acompañamiento más decidido de la Nación.

Capitales intermedias, con oportunidades de especialización

Entre los dos extremos, las capitales intermedias combinan una exposición significativa, comercio, servicios, administración pública, con activos suficientes para especializarse: costos competitivos, universidades regionales y calidad de vida. Son las mejor posicionadas para capturar empleo digital remoto y para construir nichos propios, de los servicios agrotecnológicos a la economía del cuidado y la transición energética. Su reto es elegir: las que definan dos o tres apuestas y alineen su formación con ellas convertirán la transición en su oportunidad de diversificación.

LA CONSECUENCIA DE POLÍTICA

La caja de herramientas es la misma para todas, perda dosis y el orden cambian según el perfil. Por eso este informe insiste en que cada capital necesita su propio mapa, y por eso el análisis que sigue baja hasta la ocupación y la ciudad.

CAPÍTULO 2

02

Qué empleos cambiarán, cuáles pueden adaptarse y cuáles requerirán reconversión

Un diagnóstico solo es útil si es preciso. Decir que «la IA amenaza el empleo» no le sirve a nadie; lo que sirve es saber qué ocupaciones se transforman, cuáles pueden fortalecerse con adaptación dentro del propio empleo, cuáles requerirán reconversión, por qué mecanismo, en qué horizonte y dónde están concentradas.

«Los alcaldes que se elijan en octubre de 2027 gobernarán exactamente los años en que la exposición salta de 30% a cerca de 40%.»

SECCIÓN 2.1

El calendario del riesgo, contado desde hoy (julio de 2026)

La exposición aumenta durante el próximo período de gobierno local: **la adaptación debe comenzar antes de que la tecnología se generalice.**

Una hoja de ruta sin fechas no le sirve a ningún alcalde. Esta es la línea de tiempo del riesgo, contada desde donde estamos parados.



2028–2029

dentro de 2 a 3 años

El ajuste se generaliza en el sector formal

La exposición regional alcanza ~38% del empleo (BID, horizonte 2029). El ajuste en ocupaciones administrativas y de atención se generaliza. Los agentes ejecutan procesos completos de oficina.

QUÉ DEBE ESTAR PASANDO EN LAS CAPITALS

Sistema de reconversión operando a escala (las rutas de 3–18 meses del capítulo 4); fondos de transición activos; primeras cohortes reorientadas trabajando.

RESPUESTA DE ADAPTACIÓN

Adopción sectorial generalizada y supervisión humana de sistemas como competencia ordinaria del puesto.

2030–2034

dentro de 4 a 8 años

Se consolida el nuevo mapa económico urbano

La exposición llega a ~44% del empleo (BID, horizonte 2034). La automatización alcanza el trámite estatal masivamente y el comercio transaccional en todas las ciudades. Las ciudades preparadas capturan empleo digital y servicios; las no preparadas exportan desempleados a la informalidad.

QUÉ DEBE ESTAR PASANDO EN LAS CAPITALS

La reconversión es rutina institucional (escala potencial de 200.000–350.000 personas/año en las 23 ciudades); el Estado local automatiza con su nómina reconvertida; primeros resultados en informalidad y recaudo.

RESPUESTA DE ADAPTACIÓN

Actualización permanente de capacidades y reconversión especializada; el aprendizaje continuo se vuelve rutina.

2035–2040

dentro de 9 a 14 años

Ya no se decide: se cosecha

Se materializa el escenario que cada ciudad haya construido: transformación inclusiva (desplazamiento 2–4% con recolocación, informalidad bajando) o ajuste sin red (desplazamiento 8–15% acumulado, informalidad 44–50%, juvenil >19%).

QUÉ DEBE ESTAR PASANDO EN LAS CAPITALS

Todo lo determinante ocurrió entre 2026 y 2030.

Línea de tiempo de elaboración propia sobre BID (2024: exposición 28% a 1 año, 38% a 5, 44% a 10, medida desde 2024) y Panel ONU (2026: duplicación de capacidad de agentes cada 4–7 meses). Los periodos son rangos de adopción esperada en Colombia.

Este calendario tiene una lectura política que preferimos hacer explícita. Los alcaldes actuales gobiernan hasta diciembre de 2027; les queda año y medio, suficiente para dejar montada la medición y los pactos. Los alcaldes que se elijan en octubre de 2027 gobernarán entre 2028 y 2031, que son precisamente los años en que la exposición salta de 30% a cerca de 40% y el ajuste se generaliza.

La exposición del empleo sube exactamente durante el próximo período de gobierno local

Dicho de otro modo, la prevención del desplazamiento es la agenda económica del próximo período de gobierno local, y los planes con los que se elegirá a esos alcaldes se escriben el año entrante. Quien no la incluya llegará a administrar el problema sin herramientas.



2026
hoy

2029
período de alcaldes 2028–2031

2034
a diez años

Octubre de 2027: elecciones locales · los planes de gobierno 2028–2031 se escriben el año entrante

Elaboración propia sobre BID (2024: 28% a 1 año, 38% a 5, 44% a 10) y el calendario electoral colombiano. Exposición no equivale a desaparición del empleo.

«La ventana de decisión es hoy, no cuando aumente el desempleo.»

SECCIÓN 2.2 · MATRIZ TERRITORIAL DE EXPOSICIÓN Y RIESGO LABORAL POR IA

La matriz de transformación: diez grupos ocupacionales

El criterio es el mismo de todo el informe: una ocupación se desplaza cuando su carga de tareas rutinarias es tan alta que, automatizada esa carga, se necesita mucha menos gente para el mismo volumen de trabajo. Esta matriz constituye la primera matriz territorial de exposición y riesgo laboral por IA elaborada para las ciudades colombianas, construida por la Dirección de Estudios de Asocapitales; clasifica y ordena grupos ocupacionales por mecanismo, horizonte y respuesta recomendada, y no constituye todavía un índice numérico con fórmula y escala uniforme, cuya construcción formal se propone como paso siguiente.

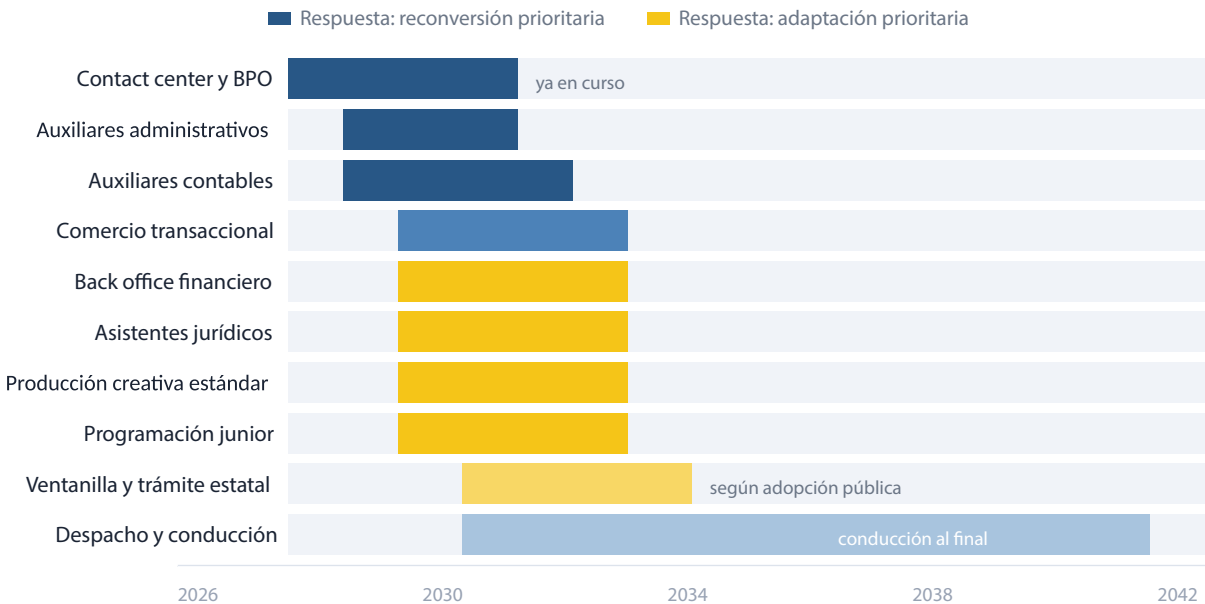
GRUPO OCUPACIONAL	MECANISMO DE TRANSFORMACIÓN	HORIZONTE	RESPUESTA RECOMENDADA	DÓNDE SE CONCENTRA
Agentes de contact center y BPO de primer nivel (voz y chat)	Los asistentes virtuales resuelven consultas estándar; el humano queda para el caso complejo, con plantillas mucho menores por volumen.	Ya en curso; ajuste fuerte 2027–2030	Reconversión prioritaria; adaptación posible hacia casos complejos y supervisión de bots	Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pereira
Auxiliares administrativos, digitadores, archivo, correspondencia	La IA extrae, clasifica, registra y responde documentos; el flujo documental se automatiza de punta a punta con agentes.	2027–2030	Reconversión prioritaria; adaptación en quienes pasen a configurar y controlar el flujo	Todas las capitales; masa mayor en las grandes y en el empleo público
Auxiliares contables y de nómina; teneduría	Conciliación, registro, liquidación y reporte estándar son automatizables; queda el análisis y la asesoría.	2027–2031	Adaptación prioritaria: la base contable es complemento, no sustituto	Todas las capitales; denso en Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga
Cajeros y personal transaccional de comercio; televantas	Autoservicio, pagos digitales, e-commerce y recomendación automatizada reducen la función de caja y venta por catálogo.	2028–2032	Reconversión prioritaria hacia canal digital y logística	Todas las capitales; peso mayor donde el comercio domina el empleo (Cúcuta, Pasto, Ibagué, Sincelejo, Montería)
Operación bancaria y de seguros estándar (back office financiero)	Verificación, análisis crediticio rutinario y trámite de pólizas/desembolsos pasan a flujos con IA.	2028–2032	Adaptación prioritaria hacia análisis de riesgo y asesoría	Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga
Asistentes jurídicos y de revisión documental; tramitadores	La IA generativa redacta y revisa documentos estándar y busca jurisprudencia; el criterio queda en el profesional.	2028–2032	Adaptación prioritaria: el criterio profesional se valoriza	Capitales con densidad jurídica: Bogotá, Medellín, Cali, Tunja, Popayán
Funcionarios de ventanilla y trámite en el Estado	La automatización de trámites, que este informe recomienda por eficiencia, reduce la función de ventanilla y tramitación manual.	2029–2033 (según velocidad de adopción pública)	Adaptación interna obligatoria antes de automatizar; reconversión solo si no hay reubicación	TODAS las capitales; crítico donde el Estado es el mayor empleador formal: Tunja, Popayán, Florencia, Quibdó, Riohacha y las nueve capitales de la periferia
Redacción, diseño y producción creativa estándar; pauta manual	La IA generativa produce piezas estándar; se desplaza el volumen básico, se valoriza la dirección creativa.	2028–2032	Adaptación prioritaria: la dirección creativa se fortalece	Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla

GRUPO OCUPACIONAL	MECANISMO DE TRANSFORMACIÓN	HORIZONTE	RESPUESTA RECOMENDADA	DÓNDE SE CONCENTRA
Programación junior rutinaria y soporte técnico básico	Los agentes de código completan tareas de desarrollo cada vez más largas (duplicación cada 4–7 meses).	2028–2032	Adaptación prioritaria: agentes de código desde el día uno	Bogotá, Medellín; incipiente en las demás
Conducción y despacho (transporte y logística)	Optimización automática de rutas y despacho primero; conducción autónoma en horizonte largo.	Despacho: 2029–2033; conducción: 2034–2041	Adaptación en despacho; reconversión de largo plazo en conducción	Todas las capitales (una de las mayores ocupaciones urbanas masculinas)

Elaboración propia sobre la evidencia de exposición ocupacional de OIT–Banco Mundial (2024), BID (2024) y Panel ONU (2026), cruzada con la estructura del empleo urbano colombiano (GEIH). Los horizontes son rangos de adopción esperada en Colombia, no fechas de disponibilidad técnica (que en su mayoría ya llegó).

Calendario de transformación, adaptabilidad y reconversión por grupos ocupacionales

La misma matriz anterior, vista en el tiempo: cada barra marca el horizonte de adopción esperada en Colombia para la transformación de ese grupo ocupacional. Cuanto más oscura la barra, más pronto llega.



Elaboración propia sobre los horizontes de la matriz del capítulo 2 (OIT–Banco Mundial 2024, BID 2024, Panel ONU 2026, cruzados con la estructura del empleo urbano de la GEIH). Son rangos de adopción esperada, no fechas de disponibilidad técnica.

SECCIÓN 2.3

Tres precisiones técnicas indispensables

PRECISIÓN 1 · DESPLAZAMIENTO NO ES EXTINCIÓN

Desplazamiento no es extinción de la ocupación: es reducción de plantillas por automatización de la carga rutinaria. El contador no desaparece; desaparecen puestos de teneduría. La atención al cliente no desaparece; se contrae el primer nivel. Por eso casi toda ocupación desplazable tiene ruta de reorientación dentro de su propio campo (capítulo 4).

PRECISIÓN 2 · EL RIESGO TIENE ROSTRO: FEMENINO Y JOVEN

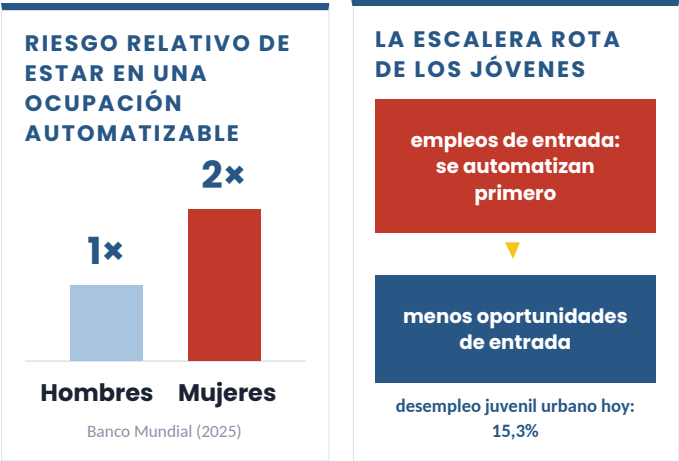
El perfil demográfico del riesgo está documentado: las mujeres tienen en promedio el doble de probabilidad de estar en ocupaciones automatizables (Banco Mundial, 2025), por su concentración en funciones administrativas y de atención; y los jóvenes dependen de los puestos de entrada, auxiliar, asistente, operador, que son precisamente los que se automatizan primero (la «escalera rota»). Un desplazamiento sin gestión es, en la práctica, un retroceso de la participación laboral femenina y un endurecimiento del desempleo juvenil. Pero la lectura no puede quedarse ahí: son también los grupos con **mayor posibilidad de beneficiarse de una formación temprana, porque están concentrados en ocupaciones donde la IA puede operar como**

complemento. Las acciones concretas son cuatro: formación aplicada, acceso efectivo a herramientas, certificación reconocida por el empleador y primera experiencia laboral usando IA.

PRECISIÓN 3 · ALERTA PROPIA PARA EL EMPLEO PÚBLICO

El empleo público territorial merece atención propia: en al menos una docena de capitales el Estado es el primer empleador formal. La modernización de trámites con IA, necesaria y recomendada, reducirá la función de ventanilla. Hecha con reconversión interna (de tramitar a analizar, fiscalizar y servir), mejora el empleo público; hecha con recortes, golpea la principal nómina formal de esas ciudades. La diferencia es una decisión de gestión, y hay que tomarla antes de automatizar.

El desplazamiento tiene rostro: femenino y joven



Elaboración propia sobre Banco Mundial (2025) y DANE (2026), conforme a las precisiones 2 de este capítulo.

SECCIÓN 2.4 · MEDICIÓN PROPIA

Matriz de exposición y complementariedad a la IA (GEIH 2021–2025)

Los diez grupos ocupacionales de la matriz territorial tienen ahora una cuantificación agregada con datos colombianos. La Dirección de Estudios de Asocapitales ubicó a los ocupados de las 23 ciudades y áreas metropolitanas (clasificación DANE) dentro de la matriz de exposición y complementariedad a la IA, siguiendo los marcos de Felten et al. (2021) y Pizzinelli et al. (2023): la exposición (AIOE) mide cuánto alcanza la IA a las tareas de una ocupación; la complementariedad (θ) mide el potencial de usarla como herramienta en lugar de ser sustituido. El cruce de ambos ejes, partidos por su mediana, define cuatro cuadrantes; el foco de política está en los **beneficiados** (alta exposición y alta complementariedad, AE-AC) y en los **vulnerables** (alta exposición y baja complementariedad, AE-BC).

Matriz de exposición y complementariedad — 23 ciudades y A.M., 2025. Aproximadamente el **48,1%** de los ocupados en estas ciudades tiene una alta exposición a la IA, mientras que el **26,1%** enfrenta alta exposición y baja complementariedad, siendo este el grupo más vulnerable de ser desplazado por la IA.

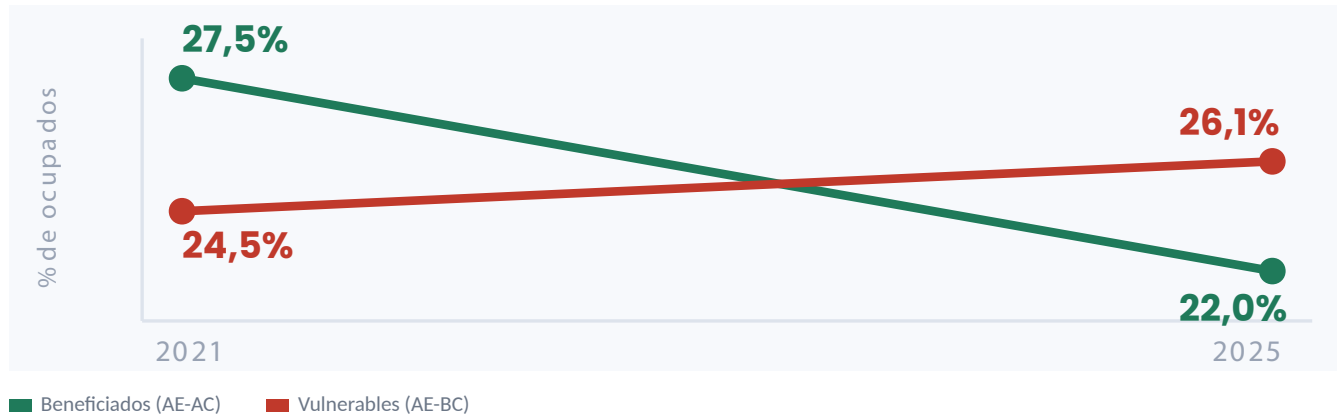
	ALTA COMPLEMENTARIEDAD	BAJA COMPLEMENTARIEDAD
Alta exposición	2.755.785 (22,0% de los ocupados) · Beneficiados (AE-AC)	3.272.379 (26,1% de los ocupados) · Vulnerables (AE-BC)
Baja exposición	2.556.129 (20,4% de los ocupados)	3.952.840 (31,5% de los ocupados)

Total ocupados de las 23 ciudades y áreas metropolitanas (2025): 12.537.133, excluyendo empleados de las fuerzas armadas. Elaboración propia con datos de Pizzinelli et al. (2023), Felten et al. (2021) y García-Suaza et al. (2025), adaptados a la GEIH (2025). Nota: el universo de referencia de todo el análisis laboral es la clasificación DANE de 23 ciudades y áreas metropolitanas; una mención a «23 ciudades» en versiones de trabajo del cuadro corresponde al mismo universo y quedará unificada tras la validación final de la Dirección de Estudios.

Evolución 2021–2025 del empleo beneficiado y vulnerable ante la IA. Las series se cruzan hacia 2022–2023: la participación de los ocupados beneficiados (AE-AC) cae de 27,5% en 2021 a 22,0% en 2025, mientras la de los vulnerables (AE-BC) sube de 24,5% a 26,1%. Esto manda un mensaje claro de política pública: cada vez más colombianos en las grandes ciudades se dedican a ocupaciones que son

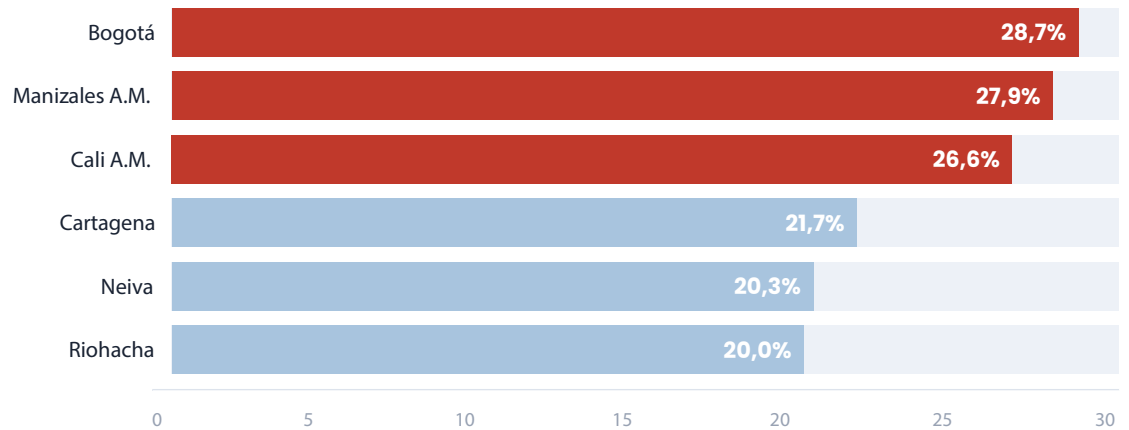
vulnerables de ser desplazadas por la inteligencia artificial. Es necesario desarrollar apuestas de política pública orientadas a recapacitar a la fuerza laboral y fortalecer profesiones que puedan complementarse con la inteligencia artificial. La lectura de política es doble: la reducción del grupo beneficiado no solo anticipa más reconversión, sino que **exige ampliar urgentemente las capacidades para trabajar con IA** en quienes todavía están en ese cuadrante, para que no salgan de él.

Evolución 2021–2025: ocupados beneficiados y vulnerables ante la IA (GEIH, 23 ciudades y A.M.)



Ocupados vulnerables (AE-BC) por ciudad — 2025. Encabezan Bogotá (28,7%), Manizales A.M. (27,9%) y Cali A.M. (26,6%); en el extremo bajo están Riohacha (20,0%), Neiva (20,3%) y Cartagena (21,7%). El total de las 23 ciudades es 26,1%. La lectura territorial es consistente con la tipología del capítulo 3: las grandes aglomeraciones, con más empleo administrativo, de atención y transaccional, concentran también las mayores proporciones de ocupados vulnerables.

Ocupados vulnerables ante la IA por ciudad, 2025 (extremos del ranking; total 23 ciudades: 26,1%)



% de ocupados en la categoría AE-BC (vulnerables), 2025. Elaboración propia sobre GEIH. Total de las 23 ciudades: 26,1%.

La regla de decisión de todo el informe

La matriz no clasifica personas por su riesgo: determina **qué respuesta de política le corresponde a cada grupo**. Es el criterio que ordena los capítulos 4, 5 y 6.

Alta exposición · alta complementariedad
2.755.785 ocupados · 22,0%

Adaptación prioritaria. La ocupación permanece y se fortalece: cambian las tareas y las herramientas. Formación aplicada en el puesto de trabajo.

Alta exposición · baja complementariedad
3.272.379 ocupados · 26,1%

Reconversión prioritaria. La ocupación pierde demanda estructural: la persona debe transitar hacia otra función. Rutas de 3 a 18 meses con vacante verificada.

Baja exposición (ambos cuadrantes)
6.508.969 ocupados · 51,9%

Alfabetización transversal y seguimiento. El impacto llega más tarde, pero llega: capacidades básicas de IA y vigilancia del indicador.

Población de cada cuadrante según la matriz de exposición y complementariedad (GEIH 2025, 23 ciudades y áreas metropolitanas). La asignación de respuesta es criterio de política de este informe, no un resultado estadístico de la matriz.

Tres advertencias de lectura, coherentes con las precisiones de la sección 2.3: primero, **exposición no es sustitución efectiva**: estar en el cuadrante vulnerable significa que las tareas de esa ocupación son las más expuestas a transformarse sin que la IA opere como complemento, no que el empleo vaya a desaparecer. Segundo, la matriz identifica a la **población prioritaria de la reconversión** —los 3,27 millones de ocupados AE-BC— y permite dimensionar la escala potencial de atención de 200.000 a 350.000 personas por año que este informe plantea como orden de magnitud, no como meta comprobada. Tercero, los resultados **orientan la política pública pero no predicen** el número exacto de empleos que desaparecerán; su cuantificación fina por ocupación y ciudad corresponde a los observatorios locales que propone el capítulo 6.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

La matriz territorial de exposición y riesgo laboral por IA es la agenda de trabajo de cada ciudad, y la matriz GEIH ya dice cuánta población está en juego.

- 1 Cuantificar cuántos empleos locales, y cuántos de la propia alcaldía, están en las diez filas de la matriz.
- 2 Priorizar los dos o tres grupos de ajuste temprano que pesan más en la economía de la ciudad.
- 3 Revisar la nómina municipal de ventanilla y trámite antes de automatizar cualquier proceso.
- 4 Usar la proporción local de ocupados vulnerables (26,1% en el agregado; 28,7% en Bogotá, 27,9% en Manizales, 26,6% en Cali) como línea base del observatorio local.

CAPÍTULO 3

03

El impacto en las ciudades capitales si no se actúa

¿Qué pasa, en concreto, si las capitales no previenen? Es una pregunta incómoda, y este capítulo la responde en dos planos: el agregado, con los escenarios sin gestión, y el territorial, con un análisis por tipo de ciudad que cubre las 32 capitales, porque ninguna queda por fuera del fenómeno.

«Sin prevención, las grandes ciudades ponen el volumen del desplazamiento; las intermedias, la fragilidad sectorial; las institucionales, el golpe al empleo público; y la periferia, la exclusión total.»

SECCIÓN 3.1

El impacto agregado del escenario sin prevención

VARIABLE	A 2035 (EN 9 AÑOS) SIN PREVENCIÓN	A 2040 (EN 14 AÑOS) SIN PREVENCIÓN	REFERENCIA: CON PREVENCIÓN
Empleo formal urbano desplazado (acumulado)	4-8%	8-15%	2-4% a 2035, con recolocación mediada
Desocupación juvenil urbana	> 18% y rígida	> 19%	11-14% a 2035
Informalidad urbana (23 ciudades)	42-46% (absorbe a los desplazados vía plataformas)	44-50%	34-38% a 2035
Recaudo territorial (efecto neto IA)	-0,2 a 0 puntos del PIB local	-0,3 a 0	Hipótesis por validar: +0,3 a +0,8 a 2035
Brecha entre capitales líderes y periféricas	Se amplía (la IA amplifica ventajas iniciales)	Se consolida como trampa	Se estabiliza o se reduce
Demanda de reconversión desatendida	150-300 mil personas/año sin ruta	200-350 mil/año	Atendida: 200-350 mil/año con sistema en marcha

Proyecciones de escenario, no pronósticos. Elaboración propia: los rangos resultan de aplicar los parámetros de OIT-Banco Mundial (26-38% del empleo expuesto; 2-5% automatizable por completo) y la trayectoria del BID (de 28% a 44% de exposición en diez años) a la línea base laboral urbana de 2026 (DANE), bajo supuestos explícitos de no-prevención. Se recalibran anualmente con los datos de los observatorios.

Conviene leer la tabla despacio, porque detrás de cada número hay personas concretas, y recordando que son proyecciones de escenario, no pronósticos. Un desplazamiento proyectado de 4-8% a 2035 significaría que, de cada cien trabajadores formales urbanos de hoy, entre cuatro y ocho podrían haber perdido su puesto por automatización en los próximos nueve años sin encontrar reemplazo mediado; en la vida real, hablamos de la auxiliar contable de 38 años, del agente de call center de 24, del funcionario de ventanilla de 51.

La desocupación juvenil por encima de 18% se entiende mejor desde el 15,3% de hoy: sin gestión, la automatización de los empleos de entrada la empuja hacia arriba y, lo que es peor, la vuelve rígida, porque deja de bajar con el ciclo económico

cuando el problema ya no es de ciclo sino de estructura. En informalidad, el rango de 42-46% (y hasta 50% a 2040) parte del 41,6% actual en las 23 ciudades; los desplazados sin red no aparecen como desempleados sino como repartidores y vendedores informales, con ingresos menores y sin cotización, y esa caída suele ser un camino de una sola vía.

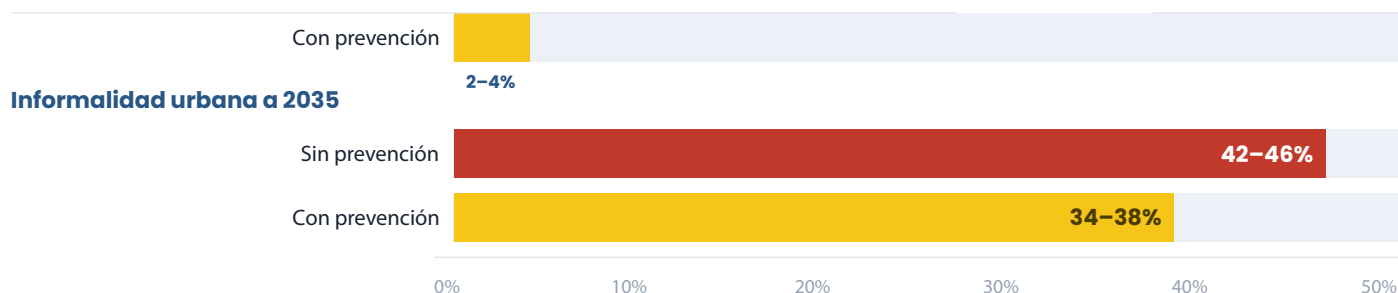
El recaudo territorial negativo se explica casi solo: menos empleo formal es menos ICA y menos consumo gravable, justo cuando la ciudad más necesita financiar formación. Y en cuanto a la brecha entre capitales, la IA amplifica las ventajas iniciales, de modo que sin política compensatoria Bogotá y Medellín se alejan mientras Quibdó y la periferia quedan ancladas en lo que la literatura del desarrollo llama la trampa territorial.

La distancia entre los dos futuros es la política pública (proyecciones de escenario a 2035)

Empleo desplazado a 2035

Sin prevención

4-8%



Elaboración propia; rangos de la tabla 3.1. Proyecciones de escenario condicionadas a supuestos, no pronósticos.

Los tres mecanismos que agravan el costo de no actuar

Hay además tres mecanismos que vuelven el costo de no actuar mayor de lo que sugiere la cifra de desplazamiento. El primero es **la informalización de segunda vuelta**: sin fondo de transición ni reconversión, el auxiliar administrativo desplazado no se queda desempleado esperando reentrenamiento, sino que cae a la informalidad de plataformas, sale de la estadística de desempleo y entra a la de precariedad, con pérdida permanente de ingresos y de cotización.

El segundo es **la cicatriz juvenil**: las cohortes que entran al mercado laboral durante un ajuste mal manejado sufren efectos

sobre sus ingresos y su empleabilidad que duran décadas, es uno de los hallazgos más sólidos de la economía laboral, y con la escalera de entrada rota el 15,3% juvenil de hoy no baja: se endurece. El tercero es **la espiral fiscal territorial**: menos empleo formal significa menos ICA y un comercio menos dinámico, justo cuando la ciudad más necesita financiar formación, de modo que la capital que no previno termina pidiendo transferencias para pagar una crisis que pudo evitar con una fracción del costo.

SECCIÓN 3.2

El impacto por tipo de ciudad: las 32 capitales, sin excepción

Grandes aglomeraciones, Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla.

Concentran la mayor masa nacional de las ocupaciones del capítulo 2: contact centers, back office corporativo y financiero, comercio transaccional, producción creativa estándar. Sin prevención, el desplazamiento es de volumen: decenas de miles de puestos por ciudad en los sectores identificados, con efecto barrio (zonas de BPO y comercio), efecto género (plantillas mayoritariamente femeninas en atención y administración) y efecto juvenil (ahí están los empleos de entrada del país). Bogotá suma el riesgo de su enorme back office público; Cali, la mayor proporción relativa de empleo comercial-administrativo entre las grandes; Barranquilla, el ajuste del comercio con informalidad caribeña alta; Medellín, la doble transición simultánea de manufactura rutinaria y servicios.

Capitales intermedias con BPO y comercio fuertes,

Bucaramanga, Pereira, Manizales, Armenia, Ibagué, Cúcuta, Pasto, Montería, Neiva, Villavicencio, Valledupar, Sincelejo, Santa Marta, Cartagena. Su riesgo es de dependencia sectorial: uno o dos sectores muy expuestos pesan desproporcionadamente en su empleo formal. En el eje cafetero (Pereira, Manizales, Armenia) y Bucaramanga, el BPO que hoy es orgullo de empleo es la bolsa de mayor exposición, si el ajuste llega sin pacto de reconversión, no hay tejido alternativo del mismo tamaño para absorberlo. En las comerciales (Cúcuta, Pasto, Ibagué, Montería, Sincelejo, Valledupar), la digitalización del comercio erosiona silenciosamente la principal fuente de ocupación urbana, empujando al trabajo por cuenta propia informal. En las

turístico-portuarias (Cartagena, Santa Marta), la automatización administrativa y de reservas contrae justamente los pocos empleos formales de entrada a los que su juventud, con desempleo de 23,1% y 22,2% juvenil en Cartagena y Sincelejo, podía aspirar.

Capitales institucionales y universitarias, Tunja, Popayán, Florencia (y el componente estatal de todas las demás). Aquí el primer empleador formal es el Estado, y la ocupación dominante de esa nómina es exactamente la de ventanilla y trámite. Sin gestión, la modernización pública, que llegará, porque la ordena la eficiencia y la política nacional, se traduce en contracción de su principal bolsa de empleo formal, en ciudades que además ya exhiben el desajuste talento-demanda (Tunja: alta densidad universitaria con 11,6% de desempleo). El agravante: sus graduados, sin demanda local, emigran, la ciudad paga la formación y otra ciudad cobra el retorno.

Capitales de la periferia, Quibdó, Riohacha, San Andrés, Arauca, Yopal, Mocoa, San José del Guaviare, Mitú, Inírida, Puerto Carreño y Leticia. Su impacto sin acción es el más severo aunque el desplazamiento directo sea menor, por tres vías: (i) exclusión de las oportunidades, el empleo digital remoto, la teleeducación y la telemedicina que podrían transformarlas requieren la conectividad que no tienen; (ii) vulnerabilidad de su escasa nómina formal, que es mayoritariamente estatal y por tanto sujeta a la automatización de trámites; y (iii) invisibilidad estadística, en nueve de ellas no hay medición laboral continua,

de modo que el deterioro ni siquiera se registraría a tiempo. Para Quibdó, con 23,9% de desocupación y 35,8% juvenil antes de cualquier o la tecnológica, un escenario sin acción no es

estancamiento: es la consolidación definitiva de la brecha con el resto del país.

Los cuatro frentes del impacto sin prevención: las 32 capitales, agrupadas por tipo de riesgo

GRANDES AGLOMERACIONES

Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla. Riesgo de volumen: la mayor masa nacional de ocupaciones administrativas, de atención y comercio.

INTERMEDIAS CON BPO Y COMERCIO

Eje cafetero, Bucaramanga, Cúcuta, Ibagué, Cartagena, Santa Marta y otras. Riesgo de dependencia: uno o dos sectores expuestos pesan mucho en su empleo.

INSTITUCIONALES Y UNIVERSITARIAS

Tunja, Popayán, Florencia (y el componente estatal de todas). Riesgo institucional: el Estado es su primer empleador formal y el trámite se automatiza.

CAPITALES DE LA PERIFERIA

Quibdó, Riohacha, San Andrés, Amazonia, Orinoquia y frontera. Riesgo de exclusión: sin conectividad ni medición, quedan por fuera de las oportunidades.

Esquema de elaboración propia a partir del análisis del capítulo 3. Los cuatro grupos cubren la totalidad de las 32 ciudades capitales.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

Sin prevención, las grandes ciudades ponen el volumen del desplazamiento; las intermedias, la fragilidad sectorial; las institucionales, el golpe al empleo público; y la periferia, la exclusión total. Nadie queda por fuera, y todo esto es evitable con las decisiones del capítulo 6, a una fracción del costo de la crisis.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

El costo de no actuar tiene forma distinta en cada ciudad, y ya está descrito.

- 1 Ubicar la ciudad en uno de los cuatro frentes del esquema y leer su párrafo: ese es el escenario propio, no el abstracto.
- 2 Encargar al observatorio la estimación local del costo de no actuar.
- 3 Presentar el escenario al consejo de gobierno y a los gremios locales: la respuesta está en los capítulos 4 a 6.

CAPÍTULO 4

Adaptabilidad y reconversión: cómo trabajar con IA y transitar hacia nuevas oportunidades

Esta es la segunda mitad de la hoja de ruta, y la razón de presentarla a tiempo: para la mayoría del empleo desplazable se identifica un destino de reorientación concreto, una ocupación vecina que va a crecer y que se alcanza con formación corta.

«Reorientar es cuestión de meses; improvisarlo tras el desplazamiento, de años. La reorientación no es un salto al vacío: es un corrimiento de dos o tres casillas en el mismo tablero.»

EL CORAZÓN OPERATIVO DEL INFORME

Las dos rutas: adaptación y reconversión

Ambas rutas requieren formación, pero tienen **objetivos distintos**. Confundirlas es el error más costoso de esta política.

Ruta 1 · Adaptabilidad

La ocupación permanece, pero cambian las tareas y las herramientas. El contador sigue siendo contador y el abogado sigue siendo abogado; lo que cambia es cómo trabajan y qué parte de su jornada dedican al criterio en lugar del registro. La formación es corta, aplicada y ocurre preferentemente en el puesto de trabajo: módulos de semanas, no de meses. El indicador de éxito es el **uso efectivo de la herramienta y la permanencia laboral**, no un certificado.

Ruta 2 · Reconversión

La ocupación pierde demanda estructural y la persona debe **transitar hacia otra función**. Aquí no basta con aprender la herramienta: la demanda del puesto se contrae y hay que construir un destino nuevo aprovechando las capacidades transferibles que la persona ya tiene. La formación es intensiva: rutas de 3 a 18 meses. El indicador de éxito es la **recolocación verificada en una vacante real**.

Adaptar para permanecer y progresar; reconvertir para transitar hacia nuevas oportunidades.

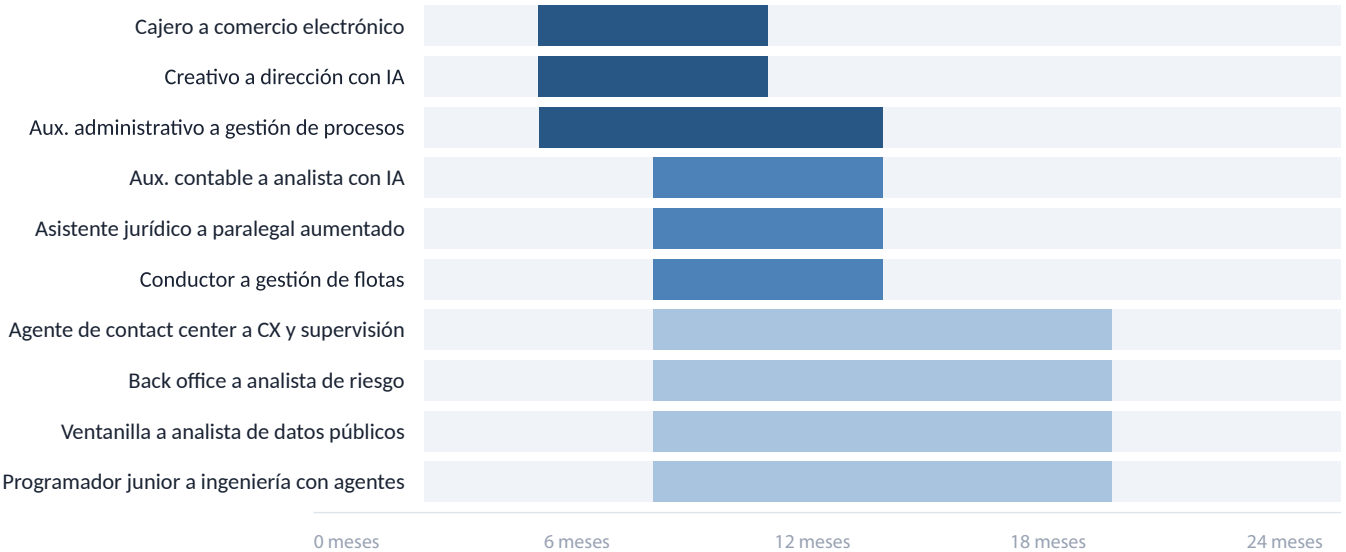
La tabla siguiente mapea ocupación por ocupación el origen, el destino, la formación puente, su duración típica y —columna nueva y decisiva— la respuesta que corresponde según la matriz del capítulo 2. Es el instrumento sobre el que deben construirse los programas de adaptación y de reconversión de cada capital.

OCUPACIÓN DE ORIGEN	DESTINO QUE CRECE	FORMACIÓN PUENTE	DURACIÓN TÍPICA	RESPUESTA RECOMENDADA
Agente de contact center de primer nivel	Atención de casos complejos y bilingüe; supervisión y entrenamiento de bots; éxito del cliente (CX) con analítica; ventas consultivas	Inglés funcional + herramientas de IA de atención + analítica básica	6–18 meses (aprovecha su mayor activo: sabe hablar con clientes)	Reconversión, con adaptación posible en casos complejos
Auxiliar administrativo / digitador	Gestión de procesos con IA (el que configura y controla el flujo); calidad y gobierno de datos; soporte a la digitalización de mipymes	Ofimática aumentada por IA + fundamentos de datos	3–12 meses	Reconversión
Auxiliar contable / teneduría	Analista contable con IA (interpretación, alertas, asesoría a mipymes); cumplimiento tributario asistido	Herramientas contables con IA + analítica financiera básica	6–12 meses (la base contable ya la tiene)	Adaptación
Cajero / vendedor transaccional	Comercio electrónico (gestión de tienda digital, marketplace); logística de última milla y bodega tecnificada; venta consultiva y servicio posventa	E-commerce operativo + logística digital	3–9 meses	Reconversión

OCUPACIÓN DE ORIGEN	DESTINO QUE CRECE	FORMACIÓN PUENTE	DURACIÓN TÍPICA	RESPUESTA RECOMENDADA
Back office bancario y de seguros	Analista de riesgo y fraude con IA; asesoría financiera personalizada; producto digital	Analítica financiera + herramientas de IA del sector (con la banca como coformadora)	6-18 meses	Adaptación
Asistente jurídico / revisor documental	Paralegal aumentado (gestión de casos con IA); cumplimiento (compliance) y protección de datos; contratación estatal tecnificada	IA jurídica aplicada + normativa de datos	6-12 meses	Adaptación
Funcionario de ventanilla y trámite	Analista de datos públicos; gestor y supervisor de sistemas de IA de la entidad; fiscalización y cobro inteligente; servicio al ciudadano de casos complejos	Alfabetización en IA pública + analítica de gestión (reconversión interna, planeada antes de automatizar)	6-18 meses dentro de la entidad	Adaptación interna antes de automatizar
Productor creativo de piezas estándar	Dirección creativa con IA; estrategia de contenidos; producción para mercados externos (el costo de producir cayó: el mercado se volvió global)	Herramientas generativas profesionales + portafolio	3-9 meses	Adaptación
Programador junior de tareas rutinarias	Ingeniería asistida por agentes (revisión, arquitectura, integración); datos; ciberseguridad; implementación de IA en empresas locales	Ruta técnica con agentes de código desde el día uno, con mentoría	6-18 meses	Adaptación
Despachador / conductor (horizonte largo)	Gestión de flotas y torres de control logísticas; última milla tecnificada; mantenimiento de vehículos eléctricos	Logística digital + electromovilidad básica	6-12 meses (con margen de tiempo: la conducción se automatiza al final)	Adaptación en despacho; reconversión en conducción

Elaboración propia. Regla de diseño de todas las rutas: el destino aprovecha lo que la persona ya sabe (el agente sabe de clientes, el auxiliar contable sabe de cuentas, el funcionario conoce el trámite) y le añade la capa digital, por eso las duraciones son de meses, no de carreras.

Todas las rutas de reorientación caben en meses, no en carreras



Duraciones típicas de la matriz de este capítulo. Elaboración propia.

SECCIÓN 4.1

Hacia dónde crece el empleo, y dónde se fortalece el que ya existe

Además de las rutas ocupación-a-ocupación, cinco destinos **economía del cuidado y la salud**, el envejecimiento poblacional absorben empleo en volumen y deben orientarse desde ya: **(1) la** garantiza décadas de demanda de enfermería, cuidado

domiciliario y terapias, empleo protegido de la automatización cuyo gran reto es formalizarse; **(2) la formación misma**, reconvertir a cientos de miles requiere miles de formadores: los mejores técnicos y profesionales desplazados pueden ser los instructores del sistema; **(3) la logística y el comercio electrónico**, crecen con la digitalización que contrae la caja física;

(4) la construcción y la transición energética, oficios protegidos y demandados (vivienda, redes, renovables en La Guajira y la costa); y **(5) el empleo digital remoto**, la oportunidad entrante para las capitales con talento: trabajos de datos, soporte, diseño y desarrollo ejecutados desde Tunja, Popayán, Armenia o Pasto para empleadores de cualquier lugar. La reorientación no es un

salto al vacío: es un corrimiento de dos o tres casillas en el mismo tablero.

Pero los destinos no son solo ocupaciones distintas. Hay un sexto destino, y es el más numeroso: **la propia ocupación transformada**. El contador que pasa de registrar a interpretar y asesorar, el abogado que pasa de revisar documentos a construir criterio, el docente que delega la carga administrativa y recupera tiempo de aula, la microempresaria que gestiona inventarios y mercadeo con herramientas que antes solo estaban al alcance de una gran empresa. Ninguna de esas personas cambia de oficio; todas cambian de manera de trabajar. Ese destino no aparece en las estadísticas de recolocación, pero es donde se juega la mayor parte de la productividad del país.

REGLA DE ORO DE LA POLÍTICA FORMATIVA

Primero debe evaluarse si el trabajador puede fortalecer su ocupación mediante el uso de IA. Cuando esa adaptación no sea suficiente o la demanda laboral se reduzca estructuralmente, deberá activarse una ruta de reconversión que aproveche sus conocimientos y experiencia previa.

Y en ambos casos: nunca formar «en tecnología» en abstracto. Formar desde una ocupación concreta hacia un destino concreto —el propio puesto transformado, o una ocupación vecina—, con la empresa demandante en la mesa. Así se pasa de cursos a capacidades aplicadas y a empleos.

La lógica de toda ruta de reorientación



Esquema de elaboración propia. La matriz completa de diez rutas, con formación y duración por ocupación, está en la tabla de este capítulo.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

Ninguna ruta exige una carrera nueva: exige meses y una empresa demandante en la mesa.

- 1 Convocar esta semana a las empresas de los sectores que ajustan primero.
- 2 Adoptar la matriz de rutas como catálogo local de reconversión con el SENA y las universidades.
- 3 Exigir salida laboral verificada como métrica de todos los programas: se cuentan empleos, no diplomas.

SECCIÓN 4.2 · MEDICIÓN PROPIA

La educación superior frente a la IA: los graduados de 2024

La reconversión de los ocupados actuales es solo la mitad de la agenda formativa; la otra mitad es la orientación de quienes están entrando al mercado laboral. Con la misma matriz de exposición y complementariedad de la sección 2.4, la Dirección de Estudios de Asocapitales ubicó a los graduados de educación superior de 2024 de las 32 ciudades capitales: **458.225 graduados** (filtrados por municipio de oferta del programa), equivalentes al **83,6% del total nacional**.

AE-AC · BENEFICIADOS POR LA IA

242.718 graduados · 53,0%

AE-BC · VULNERABLES ANTE LA IA

199.447 graduados · 43,5%

Total de graduados en las 32 ciudades capitales (municipio de oferta), 2024: 458.225. Los porcentajes son sobre ese total. (Los cuadrantes de baja exposición concentran el resto.)

Más de la mitad de los graduados sale a campos de alta exposición y **alta complementariedad** (beneficiados): entre los grupos de formación de mayor complementariedad **predominan los de salud, derecho y educación**, campos donde la IA tiene más potencial de potenciar el trabajo humano que de sustituirlo. Pero el **43,5%** —199.447 personas— se ubica en campos de alta exposición y **baja complementariedad**: entre los de menor complementariedad relativa están **secretariado y trabajo de oficina, redes y bases de datos, contabilidad, software y las áreas financieras**.

Graduados de educación superior 2024 según la matriz de IA (32 ciudades capitales)



% del total de graduados 2024 de las 32 capitales (458.225). Elaboración propia sobre registros de graduados de educación superior (SNIES, 2024).

La implicación de política es directa y conecta el mercado laboral con la educación superior: la **orientación vocacional**, la **actualización curricular** y el rediseño de los programas hacia el uso de la IA como herramienta —criterio, datos y trato humano, las competencias de la transición de este mismo capítulo— son tan urgentes como la reconversión de los ocupados. Formar durante cuatro o cinco años para campos cuyo componente rutinario se automatiza es producir, por adelantado, la próxima cohorte de trabajadores vulnerables; alinear la oferta académica con los campos de mayor complementariedad es evitarlo en origen. Las universidades y el SENA no son solo los operadores de las rutas puente de 3 a 18 meses: son la primera línea de prevención.

UNA ADVERTENCIA SOBRE CÓMO LEER EL 43,5%

Estar en un campo de alta exposición y baja complementariedad **no significa que el título sea inútil**. Significa que ese programa debe incorporar, con urgencia, competencias transversales de inteligencia artificial: quien se gradúa en contabilidad, software o áreas financieras y aprende a trabajar con IA se mueve del cuadrante vulnerable al cuadrante que se beneficia. Los graduados recientes tienen, de hecho, la mayor capacidad de adaptación del mercado laboral: son quienes menos costo de reaprendizaje enfrentan. La conclusión de política no es reducir esos programas, sino **integrar formación aplicada en IA en todos los programas de educación superior**, sea cual sea su campo.

EL SUSTRATO COMÚN DE TODAS LAS RUTAS

Las competencias de la transición

Las dos rutas de este capítulo tienen destinos distintos, pero comparten un mismo sustrato: **diez competencias transversales** que deberá desarrollar cualquier trabajador de la transición, sea cual sea su ruta. No son cursos adicionales ni carreras nuevas: son el componente común que debe llevar incorporado tanto un módulo corto de adaptación como una ruta intensiva de reconversión. Las cuatro primeras constituyen el mínimo exigible a cualquier programa de alfabetización laboral en IA.

ALFABETIZACIÓN EN IA

Saber qué es y qué no es un sistema de IA, qué tipos existen y qué puede esperarse razonablemente de cada uno. Es el piso mínimo de la adaptabilidad: sin esta base, todo lo demás se aprende mal.

FORMULACIÓN DE INSTRUCCIONES

Saber pedirle a un sistema lo que se necesita: contexto, formato, restricciones y ejemplos. Es la destreza que más rápido separa a quien obtiene resultados útiles de quien concluye que «la herramienta no sirve».

VERIFICACIÓN DE RESULTADOS

Comprobar que lo que el sistema produjo es correcto antes de usarlo: contrastar fuentes, revisar cifras, detectar afirmaciones inventadas. En el empleo público, es la diferencia entre eficiencia y riesgo jurídico.

PENSAMIENTO CRÍTICO

Saber cuándo confiar en un resultado y cuándo no, y detectar errores y sesgos. Es la competencia que separa al operador que transcribe del analista que decide, y el corazón de casi todas las rutas de este capítulo.

ALFABETIZACIÓN EN DATOS

Leer un tablero, interpretar un indicador y cuestionar una conclusión. No se trata de formar estadísticos: se trata de que quien pasa de registrar a analizar entienda qué dicen y qué no dicen los datos con los que trabaja.

ÉTICA, PRIVACIDAD Y SEGURIDAD

Manejo responsable de datos personales, transparencia sobre el uso de sistemas automatizados y conciencia de que detrás de cada decisión asistida hay consecuencias sobre personas. Indispensable en banca, salud, educación y empleo público.

REDISEÑO DE PROCESOS

Ver el trabajo como una secuencia de tareas y decidir cuáles delegar, cuáles conservar y cuáles reordenar. Es la competencia que convierte una herramienta nueva en productividad real, y la que más falta en las organizaciones que adoptan sin resultados.

SUPERVISIÓN DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Vigilar lo que un sistema ejecuta sin intervención humana directa: definir límites, revisar excepciones y saber cuándo detenerlo. Con la IA agéntica, deja de ser una función técnica y pasa a ser parte del oficio.

APRENDIZAJE CONTINUO

La capacidad de seguir aprendiendo a medida que la tecnología cambia. Con agentes que duplican su capacidad cada 4 a 7 meses, ninguna formación puntual alcanza: la adaptabilidad es un hábito institucional, no un curso.

HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES

Empatía, comunicación, negociación y trabajo en equipo: lo que la IA no hace. Son el activo más valioso del trabajador en transición —el agente de atención sabe de clientes, el cuidador sabe de personas— y la base de los destinos que más empleo absorberán.

REGLA PRÁCTICA PARA LAS RUTAS

Las diez competencias se integran dentro de cada ruta, no como cursos sueltos. Una formación puente que solo enseñe la herramienta produce operadores frágiles; una que añada criterio, datos y trato humano produce trabajadores difíciles de reemplazar.

CAPÍTULO 5

05

Ciudad por ciudad: qué debe aprender cada capital, qué empleos puede adaptar y cuáles debe reconvertir

Este capítulo aplica los capítulos 2 y 4 al mapa completo. Para cada capital: su base económica y tipo de empleo, qué se le puede desplazar específicamente, y hacia dónde reorientar. Análisis cualitativo sobre datos verificados donde existen (DANE, 2026); los observatorios locales lo convertirán en cifras finas por ocupación. El seguimiento territorial permanente de Asocapitales sobre las 32 capitales es lo que hace posible este nivel de detalle.

«En ninguna ciudad la respuesta es "resistir la tecnología"; en todas es "mover a la gente dos o tres casillas antes de que la ola llegue". Y en todas, la primera casilla es la misma: medir.»

MAPA NACIONAL DE EXPOSICIÓN LABORAL POR IA

Las 32 capitales, de un vistazo

La prioridad de cada capital, en una tabla: **ninguna respuesta es igual a otra.**

CÓMO LEER LAS FICHAS DE ESTE CAPÍTULO

Cada ficha declara la **calidad de la evidencia** disponible: cuantitativa donde existe medición GEIH continua, cualitativa en las nueve capitales sin ella. Y cada prioridad debe leerse a la luz de la regla de decisión del capítulo 2: puede corresponder a la **vía de adaptación** —fortalecer con IA el empleo que la ciudad ya tiene— o a la **vía de reconversión** —acompañar el tránsito de quienes no puedan permanecer en su ocupación.

Un criterio transversal: ninguna capital tiene como primera prioridad la reconversión pura. En las grandes aglomeraciones, la adopción empresarial y la formación masiva aplicada anteceden a la reconversión focalizada. En las capitales periféricas, la primera prioridad no es reconvertir sino **conectar, dar acceso a herramientas y alfabetizar**: sin eso, ninguna ruta funciona.

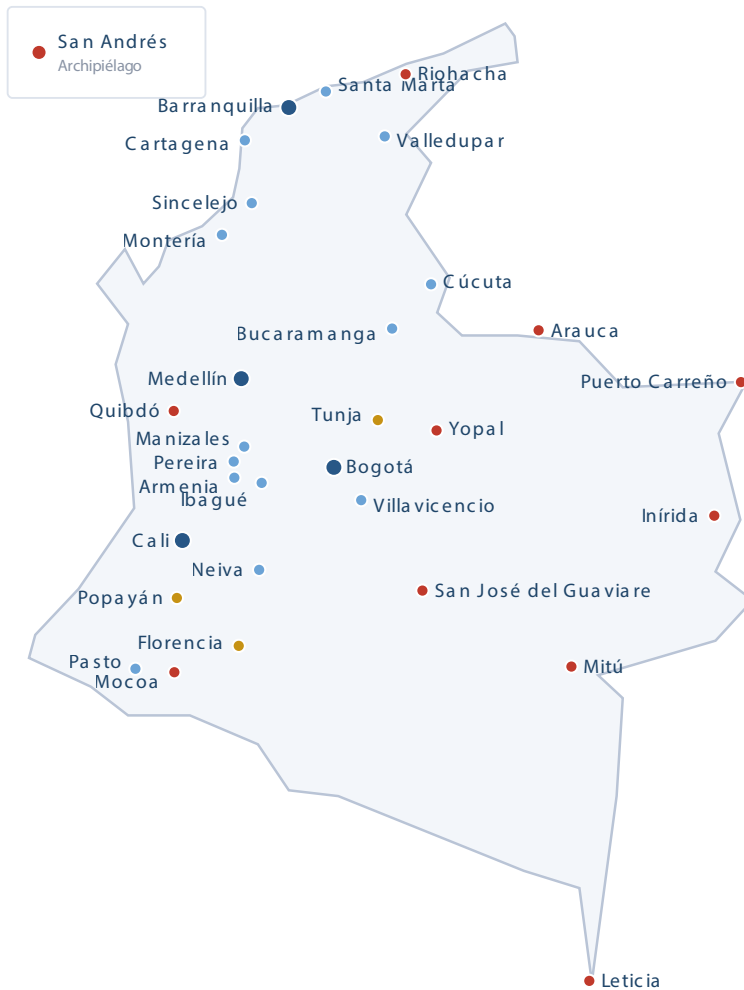
Antes del análisis detallado, el mapa completo: el grupo de riesgo de cada capital (según la tipología del capítulo 3) y su prioridad de reorientación, tal como se desarrolla en las páginas siguientes. Este capítulo constituye, además, un primer **mapa nacional de exposición laboral potencial por IA** de las ciudades capitales, elaborado por Asocapitales sobre evidencia cualitativa verificada y, donde existe, cuantitativa.

CIUDAD	PRIORIDAD ESTRATÉGICA
GRANDES AGLOMERACIONES · RIESGO DE VOLUMEN (4 CIUDADES)	
Bogotá	Pactos con BPO y banca; reconversión interna del Distrito
Medellín	Pacto industrial con reconversión; ruta joven de software
Cali	Pacto BPO y comercio, inmediato
Barranquilla	El ecosistema como canal de reconversión a escala
INTERMEDIAS CON BPO Y COMERCIO · RIESGO DE DEPENDENCIA SECTORIAL (14 CIUDADES)	
Bucaramanga A.M.	Extensionismo tecnológico pyme, puerta a puerta
Cartagena	Formación juvenil financiada por sus motores
Cúcuta A.M.	Digitalización y formalización masiva del comercio
Pereira A.M.	Pacto BPO del eje cafetero, en bloque
Manizales A.M.	Demanda local para su talento; fábrica de formadores

CIUDAD	PRIORIDAD ESTRATÉGICA
Ibagué	Comercio digitalizado y técnicos agro propios
Santa Marta	Certificar y formalizar el empleo turístico
Villavicencio	Hub agrotecnológico de la Orinoquia
Pasto	Venta digital del comercio y la artesanía
Montería	Técnicos agropecuarios digitales; salud regional
Armenia	Atracción deliberada de trabajadores remotos
Neiva	Construir la siguiente economía antes del declive
Valledupar	Capital creativa aumentada del Caribe
Sincelejo	Formación digital juvenil con salida verificada
INSTITUCIONALES Y UNIVERSITARIAS · RIESGO INSTITUCIONAL (3 CIUDADES)	
Popayán	IA pública con reconversión interna del empleo estatal
Tunja	Convertir su talento en su economía; empleo remoto
Florencia	Puerta digital de la bioeconomía amazónica
CAPITALES DE LA PERIFERIA · RIESGO DE EXCLUSIÓN (11 CIUDADES)	
Quibdó	Conectividad agresiva y primer centro digital del Pacífico
Riohacha	Técnicos locales de la energía limpia, formados antes
San Andrés	Isla inteligente: turismo raizal, telesalud, ambiente
Arauca	Regalías que siembren capacidades, no solo obras
Yopal	Servicios agrotecnológicos del Casanare
Mocoa	Gestión del riesgo con IA y bioeconomía del Putumayo
San José del Guaviare	Legalidad digital: trazabilidad y turismo de naturaleza
Mitú	Teleeducación y telesalud con pertinencia cultural
Inírida	Estado digital y turismo comunitario
Puerto Carreño	Conectar, medir y formar, en ese orden
Leticia	Nodo amazónico de ciencia y salud digital

Elaboración propia: síntesis textual de las fichas de este capítulo. La tipología de grupos corresponde al capítulo 3; el detalle de cada prioridad, a las páginas siguientes.

Las 32 capitales enfrentan la misma ola, pero **cuatro riesgos distintos**. Y ninguna necesita solo reconversión: **todas** requieren, antes que nada, capacidad para usar la IA de manera productiva.



TIPOLOGÍA DE RIESGO

Riesgo de volumen

Grandes aglomeraciones. Concentran la mayor masa nacional de ocupaciones administrativas, de atención y comercio. *4 capitales.*

Riesgo de dependencia

Intermedias con BPO y comercio. Uno o dos sectores expuestos pesan mucho en su empleo formal. *14 capitales.*

Riesgo institucional

Institucionales y universitarias. El Estado es su primer empleador formal y el trámite se automatiza. *3 capitales.*

Riesgo de exclusión

Periferia, frontera, Amazonia, Orinoquia e insular. Sin conectividad ni medición, quedan fuera de las oportunidades. *11 capitales.*

NUEVE SIN MEDICIÓN

Arauca, Yopal, Mocoa, San José del Guaviare, Mitú, Puerto Carreño, Inírida, Leticia y San Andrés no tienen medición laboral oficial continua.

Mapa esquemático de elaboración propia. Las capitales se ubican por sus coordenadas geográficas; el contorno es una representación simplificada del territorio continental y no tiene valor cartográfico oficial. La tipología corresponde al capítulo 3.

5.1 GRANDES AGLOMERACIONES

Las cuatro fichas siguientes usan los mismos campos que el resto del capítulo. La **evidencia** declarada en cada encabezado indica si la ciudad cuenta con medición laboral oficial continua o si el análisis es cualitativo.

Bogotá

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

NIVEL DE VULNERABILIDAD MEDIDO

OBSERVADO 28,7% de ocupados vulnerables (AE-BC)

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

La economía de servicios más grande del país, finanzas, sedes corporativas, Estado, BPO, tecnología, comercio, educación, con el empleo de oficina formal más masivo de Colombia.

OCUPACIONES EXPUESTAS

La mayor bolsa nacional de agentes de contact center, auxiliares administrativos y contables, back office financiero, revisión documental jurídica, producción creativa estándar y ventanilla pública; en volumen absoluto, ninguna ciudad tiene más puestos en riesgo.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Es también la ciudad con más destinos, servicios digitales exportables (su masa bilingüe y profesional puede capturar el nearshoring de servicios con IA), supervisión y gestión de sistemas, analítica pública y privada, salud y cuidado metropolitanos, y la reconversión interna del mayor empleador público del país.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Programa de adopción empresarial y formación masiva aplicada en IA para el empleo administrativo, financiero y de atención; uso de IA en los servicios públicos distritales, con los funcionarios formados antes del despliegue.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Focalizada en BPO, servicios administrativos y back office financiero, los tres frentes de ajuste temprano.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Pactos sectoriales inmediatos con BPO y banca, y plan de reconversión interna del Distrito antes de automatizar trámites.

Medellín

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Industria (textil-confección, energía, construcción), software, servicios y comercio; empleo mixto fabril-servicios con capa digital creciente.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Operación fabril repetitiva y control visual de calidad, back office corporativo, contact center (segundo polo del país), producción creativa estándar y programación junior.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Industria 4.0 con los operarios adentro (mantenimiento predictivo, robótica colaborativa operada por técnicos locales), IA aplicada a salud (su clúster clínico es activo nacional), ingeniería asistida por agentes y exportación de servicios, con el C4IR como plataforma para escalar reconversión, no solo pilotos.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Adopción de IA en la industria con los operarios adentro (mantenimiento predictivo, control de calidad asistido) y formación aplicada masiva apoyada en el C4IR y el ecosistema de software.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Manufactura rutinaria, contact center y back office corporativo.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Pacto textil-confección e industria por la automatización con reconversión, y ruta joven de software con agentes desde el día uno.

Cali

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

NIVEL DE VULNERABILIDAD MEDIDO

OBSERVADO 26,6% de ocupados vulnerables (AE-BC), Cali A.M.

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Comercio, servicios administrativos y financieros, BPO y agroindustria del Valle; entre las grandes, la mayor proporción relativa de empleo comercial-administrativo, el más expuesto, con informalidad considerable.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Cajas y ventas transaccionales del gran comercio, contact center, back office financiero y administrativo, y ventanilla pública. Es la gran ciudad cuyo reloj corre más rápido.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

E-commerce y logística del suroccidente (su comercio sabe vender; falta pasarlo al canal digital), agroindustria de precisión y trazabilidad (azúcar, alimentos, farmacéutica con IA), servicios compartidos de mayor valor para el Pacífico, y cuidado/salud metropolitana.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Digitalización asistida del comercio y de la agroindustria del Valle: que el comerciante y el técnico agroindustrial aprendan a usar IA en su propio puesto antes de que el ajuste llegue.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Contact center, caja y back office administrativo: es la gran ciudad cuyo reloj corre más rápido (26,6% de ocupados vulnerables).

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

El primer pacto BPO-comercio del país, ya, antes del ajuste, no después.

Barranquilla

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Puerto, logística, industria, comercio y servicios, con energía competitiva; empleo logístico-industrial más una gran base comercial-administrativa.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Comercio transaccional, back office empresarial, contact center y despacho logístico manual.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Logística inteligente del Caribe (torres de control, última milla, comercio exterior digital, el puerto demanda técnicos, no digitadores), energía y su cadena técnica, e-commerce regional y servicios digitales apoyados en el ecosistema Barranqui-IA.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Apropiación de IA en logística portuaria y comercio exterior: torres de control, trazabilidad y gestión documental asistida, con el operario logístico formado como supervisor del sistema.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Comercio transaccional, back office empresarial y despacho manual.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Convertir el ecosistema en pipeline de adaptación y reconversión a escala: del hackatón al contrato de formación con las empresas del puerto y el comercio.

5.2 CAPITALES INTERMEDIAS**Bucaramanga A.M.**

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Pymes manufactureras (calzado, confección, joyería), servicios profesionales, salud, comercio; empleo formal-pyme inusualmente alto (desocupación 8,3%).

OCUPACIONES EXPUESTAS

Manufactura rutinaria de taller, servicios administrativos y contables de su densa base pyme, comercio transaccional.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Taller tecnificado (diseño y corte asistidos, venta digital nacional de calzado y joyería), servicios profesionales aumentados (su masa de contadores y abogados como asesores con IA de las pymes del oriente), y salud regional.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Digitalización del taller pyme —diseño y corte asistidos, venta digital nacional de calzado y joyería— y servicios profesionales aumentados: su masa de contadores y abogados como asesores con IA de las pymes del oriente.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Manufactura rutinaria de taller, servicios administrativos y contables de su densa base pyme, y comercio transaccional.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Extensionismo tecnológico pyme puerta a puerta.

Cartagena

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

NIVEL DE VULNERABILIDAD MEDIDO

OBSERVADO 21,7% de ocupados vulnerables (AE-BC)

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Turismo, puerto, petroquímica; empleo dual, formal industrial-turístico y masa informal de servicios (desocupación 12,8%, juvenil 23,1%).

OCUPACIONES EXPUESTAS

Funciones administrativas, de reservas y de atención estándar del turismo y la logística, justamente los empleos formales de entrada de su juventud.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Turismo de mayor valor (experiencias, gastronomía, guianza certificada, gestión digital de destino), logística portuaria tecnificada y oficios técnicos de la industria.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Gestión digital del destino y del empleo turístico —reservas, experiencias, guianza certificada— y logística portuaria tecnificada, con formación en el puesto de trabajo financiada por sus motores.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Funciones administrativas, de reservas y de atención estándar del turismo y la logística: los empleos formales de entrada de su juventud.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Que los motores (puerto, petroquímica, hotelería) financien la mayor operación de formación juvenil del Caribe, con cupos y metas verificables.

Cúcuta A.M.

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Comercio fronterizo, confecciones, servicios; empleo comercial y cuenta-propia con alta informalidad.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Venta transaccional y caja del comercio, confección rutinaria, trámite público.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Comercio electrónico binacional (formalizado y digital), confección con diseño y venta directa digital, servicios logísticos y de trámite de frontera tecnificados.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Digitalización y formalización masiva del comercio fronterizo, y confección con diseño y venta directa digital: que el comerciante aprenda a vender en el canal digital antes de que el comercio electrónico externo lo sustituya.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Venta transaccional y caja del comercio, confección rutinaria y trámite público.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Digitalización-formalización masiva del comercio antes de que el e-commerce externo lo sustituya.

Pereira A.M.

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Comercio, logística del eje cafetero, BPO creciente, café (desocupación 7,8%, mejorando).

OCUPACIONES EXPUESTAS

Su BPO de primer nivel, el empleo que hoy celebra es su mayor exposición, y comercio transaccional.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

BPO de valor (bilingüe, casos complejos, supervisión de bots) pactado con las mismas empresas, nodo logístico del centro-occidente y e-commerce cafetero.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

BPO de valor pactado con las mismas empresas —bilingüe, casos complejos, supervisión de bots— y logística inteligente del centro-occidente: el agente actual aprende a supervisar el sistema que atiende el primer nivel.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

BPO de primer nivel, la bolsa de mayor exposición de la ciudad, y comercio transaccional.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

El pacto BPO del eje, con Manizales y Armenia, negociado en bloque.

Manizales A.M.

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

NIVEL DE VULNERABILIDAD MEDIDO

OBSERVADO 27,9% de ocupados vulnerables (AE-BC)

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Universidades, BPO, industria, café (desocupación 8,2%).

OCUPACIONES EXPUESTAS

BPO de primer nivel y back office; parte de su industria rutinaria.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Servicios de conocimiento exportables (analítica, formación, ingeniería asistida) aprovechando su densidad universitaria; BPO de valor; y convertirse en fábrica de formadores del sistema nacional de reconversión.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Servicios de conocimiento exportables —analítica, formación, ingeniería asistida— apoyados en su densidad universitaria, y su vocación de fábrica de formadores del sistema nacional.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

BPO de primer nivel, back office y la parte rutinaria de su industria.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Que su talento encuentre demanda local, cada graduado retenido es la materia prima de su nueva economía.

Ibagué

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Comercio, agroindustria, textil-confección, en el corredor Bogotá–Pacífico.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Comercio transaccional, confección rutinaria, administrativo.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Agroindustria del Tolima con precisión y trazabilidad (arroz, café, frutales), logística del corredor, y confección con diseño y canal digital.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Agroindustria del Tolima con precisión y trazabilidad —arroz, café, frutales— y comercio digitalizado, con técnicos agro formados en casa.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Comercio transaccional, confección rutinaria y funciones administrativas.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Comercio digitalizado + técnicos agro formados en casa.

Santa Marta

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Turismo, puerto, agro exportador (banano, palma); empleo turístico intensivo pero informal (desocupación 11,7%).

OCUPACIONES EXPUESTAS

Reservas, recepción y administración estándar del turismo; caja comercial.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Turismo certificado de mayor gasto (naturaleza, buceo, gastronomía, náutica), economía azul y logística portuaria-agroexportadora tecnificada.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Turismo certificado de mayor gasto con gestión digital —naturaleza, buceo, gastronomía, náutica— y logística portuaria-agroexportadora tecnificada.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Reservas, recepción y administración estándar del turismo, y caja comercial.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Certificar y formalizar el empleo turístico, que el crecimiento de visitantes por fin se vuelva empleo de calidad.

Villavicencio

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Agro, ganadería, energía, comercio regional, puerta de la Orinoquia y menor desocupación del país (7,5%).

OCUPACIONES EXPUESTAS

Comercio transaccional y administrativo regional; su exposición directa es menor. Su verdadero riesgo es de oportunidad perdida: que los servicios agrotecnológicos de la Orinoquia se presten desde Bogotá.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Capital agrotech, técnicos en precisión, drones, datos y trazabilidad para el agro llanero, con SENA y universidades alineados.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

La vocación agrotech: técnicos en precisión, drones, datos y trazabilidad para el agro llanero, con SENA y universidades alineados. Su verdadero riesgo es que esos servicios se presten desde Bogotá.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Comercio transaccional y administrativo regional; su exposición directa es menor.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Declararse hub agrotecnológico y formarlo antes de que otro lo capture.

Pasto

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Comercio, servicios públicos, agro andino minifundista, artesanía y cultura; empleo comercial y cuenta-propia.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Venta y caja del comercio, trámite público.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Comercio y artesanía con canal digital nacional e internacional (la IA abarata mercadeo y logística), agro de precisión con denominación de origen, y empleo remoto para sus graduados.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Canal digital nacional e internacional del comercio y la artesanía nariñense —la IA abarata mercadeo y logística— y agro de precisión con denominación de origen.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Venta y caja del comercio, y trámite público.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

La plataforma de venta digital del comercio y la artesanía nariñense.

Montería

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Ganadería, agro del Sinú, comercio, salud regional.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Comercio transaccional y administrativo.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Ganadería y agro de precisión con técnicos locales, hub de salud del Caribe interior (incluida telemedicina para Córdoba) y comercio digital.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Ganadería y agro de precisión del Sinú con técnicos locales, y hub de salud del Caribe interior con telemedicina para Córdoba.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Comercio transaccional y funciones administrativas.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Técnicos agropecuarios digitales, que la precisión llegue con empleo monteriano.

Armenia

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Turismo del paisaje cafetero, comercio, universidades.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Comercio y administración turística estándar.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Empleo digital remoto (su calidad de vida es imán para vivir en Armenia trabajando para el mundo) y turismo inteligente todo el año.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Turismo inteligente todo el año y captura deliberada de empleo digital remoto: internet impecable, espacios de trabajo y su calidad de vida como imán.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Comercio y administración turística estándar.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Internet impecable + espacios de trabajo + campaña deliberada de atracción de trabajadores remotos.

Neiva

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

NIVEL DE VULNERABILIDAD MEDIDO

OBSERVADO 20,3% de ocupados vulnerables (AE-BC)

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Petróleo en declive, agro, comercio y servicios del sur; el menor desempleo juvenil del país (11,8%).

OCUPACIONES EXPUESTAS

Administrativo y comercial; y la cadena petrolera se contrae por su propia transición.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Energías en transición, agro tecnificado del Huila y capital de servicios (salud, educación, logística) del sur colombiano.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Agro tecnificado del Huila, energías en transición y su papel de capital de servicios del sur, con su ventaja juvenil como materia prima.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Funciones administrativas y comerciales, y la cadena petrolera que se contrae por su propia transición.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Construir la siguiente economía antes de que la anterior se apague, con su ventaja juvenil como materia prima.

Valledupar

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Agro del Cesar, regalías, servicios, y una industria cultural única.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Comercio y administrativo; producción musical estándar (la IA generativa también toca la música, el valor se refugia en la autenticidad y el directo, que Valledupar tiene como nadie).

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Industrias creativas aumentadas (producción, distribución y monetización global del vallenato y su ecosistema), agro tecnificado y turismo cultural.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Industrias creativas aumentadas: producción, distribución y monetización global del vallenato y su ecosistema, más agro tecnificado del Cesar. El valor se refugia en la autenticidad y el directo, que Valledupar tiene como nadie.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Comercio y funciones administrativas, y la producción musical estándar.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

La «capital creativa aumentada» del Caribe, título disponible que solo Valledupar puede reclamar.

Sincelejo

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Agro sabanero, comercio, informalidad extendida; desempleo juvenil de 22,2%.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Comercio transaccional y el poco administrativo formal. Su riesgo dominante es generacional: otra cohorte entrando a la informalidad justo cuando el trabajo remoto abre opciones inéditas.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Rutas cortas de formación digital juvenil con salida laboral verificada, agro sabanero digitalizado y comercio formalizado.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Formación digital juvenil con salida laboral verificada, comercio formalizado digital y agro sabanero digitalizado: cada joven formado y conectado es un desplazamiento evitado por adelantado.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Comercio transaccional y el escaso empleo administrativo formal.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Cada joven formado y conectado es un desplazamiento evitado por adelantado.

Popayán

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Estado, universidades, comercio, economía institucional.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Su principal nómina formal es pública y de trámite: la automatización estatal la toca de lleno.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Reconversión interna del empleo público (de tramitar a analizar, fiscalizar y servir), servicios de conocimiento al Estado para todo el Cauca, y empleo remoto para su talento universitario.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

IA pública con los funcionarios formados primero —de tramitar a analizar, fiscalizar y servir— y servicios de conocimiento al Estado para todo el Cauca; empleo remoto para su talento universitario.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

La nómina pública de trámite, únicamente cuando la reubicación interna no sea posible.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Ser la prueba nacional de que la IA pública mejora el empleo público en lugar de recortarlo.

Convertir su talento en su economía, es la capital mejor posicionada del país para lograrlo rápido.

Tunja

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Estado, universidades, comercio; alta densidad de talento con 11,6% de desempleo, el caso-señal del desajuste talento-demanda.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Ventanilla y trámite público (su primera nómina formal) y comercio transaccional.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Empleo digital remoto agresivamente capturado (a una hora de Bogotá, con costo de vida menor), servicios de conocimiento al Estado colombiano, y reconversión interna de su administración con los profesionales que ya tiene.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Empleo digital remoto capturado agresivamente —a una hora de Bogotá, con menor costo de vida— y adaptación interna de su administración con los profesionales que ya tiene.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Ventanilla y trámite público, su primera nómina formal, y comercio transaccional.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Florencia

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

BASE PRODUCTIVA Y EMPLEO

Estado, comercio, agro amazónico, bisagra andino-amazónica.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Trámite público (su primer empleador formal) y comercio.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Bioeconomía del Caquetá con trazabilidad digital, Estado digital con reconversión interna al servicio de todo el departamento, y formación digital juvenil.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Bioeconomía del Caquetá con trazabilidad digital y Estado digital al servicio del departamento, con su propia planta formada antes de automatizar.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Trámite público y comercio, con reubicación interna como primera opción.

PRIMERA DECISIÓN DEL ALCALDE

Que la puerta amazónica andina sea también la puerta digital de la bioeconomía.

5.3 CAPITALES DE LA PERIFERIA: FRONTERA, AMAZONIA, ORINOQUIA E INSULAR

PATRÓN COMÚN QUE DEFINE SU RIESGO

Para este grupo, la primera prioridad no es la reconversión. Es la conectividad, el acceso efectivo a herramientas y la alfabetización básica en IA. Trasladar mecánicamente a Mitú o a Puerto Carreño una ruta diseñada para Bogotá no produce reconversión: produce frustración. La secuencia es conectar, dar acceso, alfabetizar y solo entonces formar para el trabajo, con modalidades remotas y acompañamiento territorial permanente.

El Estado es el principal, a veces casi único, empleador formal; la informalidad domina el resto; y la conectividad es precaria. Su desplazamiento potencial se concentra por eso en la nómina pública de trámite (gestionable solo con reconversión interna), y su riesgo mayor es la exclusión de las oportunidades. Su reorientación comparte tres vías: **Estado digital con su propia gente reconvertida, formación digital juvenil para empleo remoto**, y las vocaciones propias de cada una:

Quibdó

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

CONTEXTO

Con 23,9% de desocupación y 35,8% juvenil, su situación es la más severa del país, no por lo que la IA le quitaría, sino por lo que le negaría sin conectividad.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Su nómina pública de trámite y el comercio.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Empleo digital remoto juvenil (el primer centro de formación digital del Pacífico), telesalud y teleeducación como empleo local calificado, bioeconomía y cultura del Pacífico con canal digital.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Conectividad agresiva, acceso a herramientas y alfabetización primero; luego el primer centro de formación digital del Pacífico, con telesalud y teleeducación como empleo local calificado.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

La nómina pública de trámite y el comercio, con reubicación interna antes que retiro.

CONDICIÓN HABILITANTE DE TODO LO ANTERIOR

El plan de conectividad más agresivo del país, exigido en bloque.

Riohacha

Evidencia: Cuantitativa (GEIH 2021–2025) y cualitativa

NIVEL DE VULNERABILIDAD MEDIDO

OBSERVADO 20,0% de ocupados vulnerables (AE-BC)

CONTEXTO

Desocupación de 12,1% con informalidad extrema y el mayor potencial renovable del país enfrente.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Trámite público y comercio fronterizo transaccional.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Técnicos guajiros de la energía limpia (operación y mantenimiento eólico y solar, formados ANTES de que los proyectos entren en operación, o el empleo llegará importado), comercio de frontera digital y turismo étnico-natural gestionado localmente.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Técnicos guajiros de la energía limpia —operación y mantenimiento eólico y solar— formados antes de que los proyectos entren en operación, y comercio de frontera digital.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Trámite público y comercio fronterizo transaccional.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Ganadería de precisión del piedemonte con técnicos araucanos y Estado digital departamental: que las regalías siembren capacidades, no solo obras.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Trámite público y comercio.

Yopal

Evidencia: Cualitativa; sin medición laboral oficial continua

CONTEXTO

La más dinámica del grupo: petróleo, arroz, agro y servicios de Casanare.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Administrativo y comercial regional.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Centro de servicios agrotecnológicos del Casanare (precisión en arroz y ganadería, drones, datos) y preparación pospetrolera con su propia caja.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Centro de servicios agrotecnológicos del Casanare —precisión en arroz y ganadería, drones, datos— y preparación pospetrolera con su propia caja.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Funciones administrativas y comerciales regionales.

San Andrés

Evidencia: Cualitativa; sin medición laboral oficial continua

CONTEXTO

Turismo dominante con nómina formal estrecha y fragilidad ambiental.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Reservas y administración turística estándar.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Turismo raizal certificado de mayor valor, telemedicina y teleeducación insulares (menos dependencia del continente), y gestión ambiental tecnificada de la reserva de biósfera como empleo local.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Turismo raizal certificado con gestión digital, telemedicina y teleeducación insulares, y gestión ambiental tecnificada de la reserva de biósfera como empleo local.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Reservas y administración turística estándar.

Mocoa

Evidencia: Cualitativa; sin medición laboral oficial continua

CONTEXTO

Estado, comercio y agro del piedemonte, con riesgo climático permanente.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Gestión del riesgo con IA (alertas tempranas y monitoreo como capacidad y empleo local), bioeconomía del Putumayo con trazabilidad y Estado digital. Aquí la tecnología es primero protección de la vida; el empleo entra por esa puerta.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Gestión del riesgo con IA —alertas tempranas y monitoreo como capacidad y empleo local— y bioeconomía del Putumayo con trazabilidad: aquí la tecnología es primero protección de la vida.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Trámite público, con reubicación interna.

Arauca

Evidencia: Cualitativa; sin medición laboral oficial continua

CONTEXTO

Petróleo, ganadería y frontera; Estado como gran empleador.

OCUPACIONES EXPUESTAS

Trámite público y comercio.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Ganadería de precisión del piedemonte con técnicos araucanos, comercio fronterizo formalizado y Estado digital departamental.

San José del Guaviare

Evidencia: Cualitativa; sin medición laboral oficial continua

CONTEXTO

Estado, agro y transición de posconflicto en la puerta amazónica.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Trazabilidad digital de productos legales, pagos por servicios ambientales gestionados con datos, turismo de naturaleza

tecnificado y formación juvenil remota. Cada empleo digital creado compite directamente contra las economías ilegales: pocas inversiones públicas rinden tanto.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Trazabilidad digital de productos legales, pagos por servicios ambientales gestionados con datos y turismo de naturaleza tecnificado: cada empleo digital compite contra las economías ilegales.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Trámite público; la formación juvenil remota opera como prevención.

Mitú

Evidencia: Cualitativa; sin medición laboral oficial continua

CONTEXTO

El Estado es prácticamente el único empleador formal; población mayoritariamente indígena; conectividad mínima. Su riesgo es de exclusión total sin acción deliberada.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Teleeducación y telesalud como multiplicadores del Estado y como empleo local, formación remota juvenil, y una condición innegociable: sistemas que respeten y valoren las lenguas y culturas del Vaupés. Mitú es la medida de si la transición colombiana es de verdad para todos.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Alfabetización primero, con teleeducación y telesalud de pertinencia cultural como multiplicadores del Estado y como empleo local; sistemas que respeten y valoren las lenguas del Vaupés.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Casi exclusivamente la nómina estatal, con reubicación interna obligatoria.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Estado digital del Guainía, comercio fluvial formalizado digital y turismo comunitario —Mavecure como activo mundial— gestionado con herramientas digitales.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Trámite público.

Puerto Carreño

Evidencia: Cualitativa; sin medición laboral oficial continua

CONTEXTO

Estado, ganadería y frontera fluvial.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Ganadería de precisión de la altillanura, comercio fronterizo digital cuando el ciclo binacional lo permita y servicios estatales digitales del Vichada. Su secuencia es la del grupo: conectar, medir, formar, en ese orden.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Conectar, medir y alfabetizar, en ese orden; después, ganadería de precisión de la altillanura y servicios estatales digitales del Vichada.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Trámite público y comercio fronterizo.

Leticia

Evidencia: Cualitativa; sin medición laboral oficial continua

CONTEXTO

Estado, turismo y comercio de la triple frontera, con biodiversidad de interés científico mundial.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Nodo amazónico de ciencia y salud digital (telemedicina y teleeducación trifronterizas), turismo científico y de naturaleza de talla mundial gestionado localmente, y bioeconomía con trazabilidad. Leticia puede demostrar que la Amazonia entra a la economía digital protegiendo lo que la hace única.

PRIORIDAD DE ADAPTABILIDAD

Nodo amazónico de ciencia y salud digital —telemedicina y teleeducación trifronterizas—, turismo científico gestionado localmente y bioeconomía con trazabilidad.

PRIORIDAD DE RECONVERSIÓN

Trámite público y administración turística estándar.

Inírida

Evidencia: Cualitativa; sin medición laboral oficial continua

CONTEXTO

Estado, comercio fluvial-fronterizo y minería artesanal.

SECTORES CON OPORTUNIDAD

Estado digital del Guainía, comercio fluvial formalizado digital, turismo de naturaleza (Mavecure como activo mundial) gestionado por la comunidad con herramientas digitales, y formación juvenil remota.

LECTURA TRANSVERSAL DEL CAPÍTULO

En las 32 capitales existe el par transformación-respuesta, y en cada una es específico. En ninguna ciudad la respuesta pasa por resistir la tecnología. En todas pasa por dos cosas a la vez: **enseñar a usarla a quienes pueden fortalecer su empleo con ella, y mover dos o tres casillas a quienes no**. Y en todas la primera casilla es la misma: medir.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

Cada ciudad tiene ficha propia en el mapa nacional de exposición laboral potencial.

- 1 Llevar la ficha impresa al próximo consejo de gobierno y asignar un responsable por prioridad.
- 2 Coordinar en bloque con las capitales del mismo grupo (por ejemplo, el pacto BPO del eje cafetero).
- 3 Convertir la prioridad de la ficha en meta del plan de desarrollo y del presupuesto.

CAPÍTULO 6

06

Plan de acción: cómo acelerar la adaptabilidad y ejecutar la reconversión laboral

El plan tiene seis piezas, en secuencia, todas iniciables en este período de gobierno. La segunda —desarrollar capacidades para usar la IA— es la que llega a más personas, y la que hoy falta en la política pública colombiana.

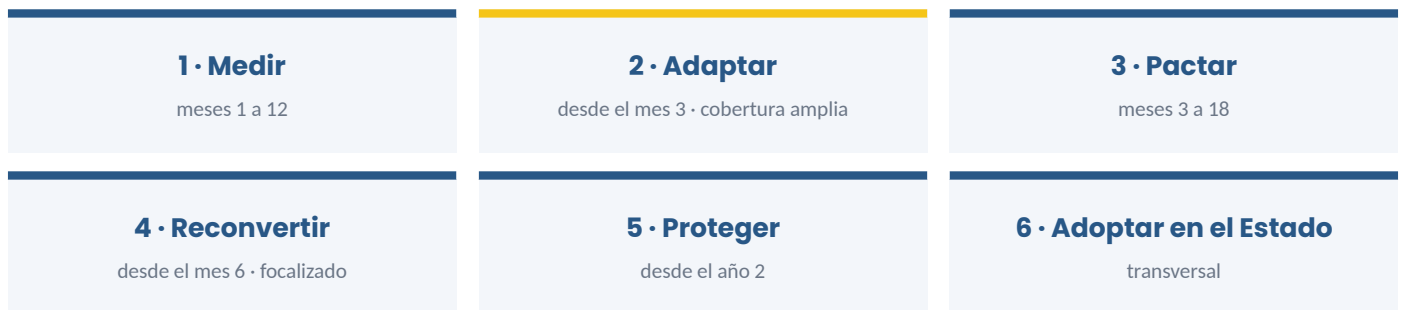
«Prevenir cuesta poco y rinde en productividad y recaudo; no prevenir cuesta el empleo de cientos de miles, la cicatriz de una generación joven y la caja fiscal de las ciudades. Esa asimetría, no el entusiasmo tecnológico, es el argumento de este informe.»

SISTEMA DE ADAPTABILIDAD, ANTICIPACIÓN Y RECONVERSIÓN LABORAL (SAARL)

Seis piezas, en secuencia

Las seis piezas siguientes conforman el Sistema de Adaptabilidad, Anticipación y Reconversión Laboral (SAARL) que Asocapitales propone al país: un mismo instrumento, replicable en las 32 capitales, que conecta la medición con la decisión pública y que opera las dos vías al mismo tiempo.

El plan de prevención, en un esquema



Secuencia completa: medir → alfabetizar → adaptar → pactar → reconvertir → proteger → evaluar

toda automatización de trámites se aprueba junto con la formación previa de sus equipos y su plan de reconversión interna

Esquema de elaboración propia. El detalle de cada pieza se desarrolla a continuación.

«La transformación puede administrarse, pero no improvisarse.»

1 · MEDIR (MESES 1-12)

Observatorio de empleo e IA en cada capital (equipo de 3-5 personas + universidad local): mapa de riesgo ocupacional con microdatos GEIH y registros administrativos, publicado a los 9 meses. Para las nueve capitales sin GEIH: gestión inmediata ante DANE y Nación para medirlas. Sin mapa, toda la prevención es a ciegas, y el mapa tarda un año, por eso va primero. La red de observatorios locales conformará el **Observatorio Nacional de Reconversión Laboral**, articulado desde Asocapitales.

2 · ADAPTAR CAPACIDADES PARA UTILIZAR LA IA (DESDE EL MES 3, COBERTURA AMPLIA)

Programa local de alfabetización y adaptabilidad laboral en IA, dirigido al conjunto de la fuerza laboral y no solo a los grupos vulnerables. **Tres frentes:** **trabajadores**, con módulos cortos y aplicados por sector, preferentemente en el puesto de trabajo; **empresas**, con acompañamiento a mipymes para adoptar herramientas y rediseñar procesos, condicionado a formación de su personal; y **funcionarios públicos**, empezando por el nivel directivo y los equipos de hacienda, atención, planeación y educación.

Es la pieza que llega a más personas y la que hoy falta en la política pública colombiana. Su métrica no es la cobertura de cursos sino el **uso efectivo de la herramienta en el trabajo**: procesos mejorados, tiempo liberado, productividad y permanencia laboral.

3 · PACTAR (MESES 3-18)

Pactos sectoriales de transformación laboral en los sectores de ajuste temprano de cada ciudad (BPO en el eje cafetero y las grandes; comercio en las comerciales; Estado en las institucionales): las empresas anuncian con antelación los cambios de plantilla, cofinancian la formación puente del capítulo 4, y la alcaldía y el SENA la operan. El pacto convierte el ajuste en rotación planeada.

4 · RECONVERTIR: FORMACIÓN FOCALIZADA (DESDE EL MES 6, A ESCALA PLENA EN 2-3 AÑOS)

Las dos formaciones no deben mezclarse. La *formación para la adaptabilidad* son cursos breves, prácticos y sectoriales para usar IA en el puesto actual, y pertenece a la pieza 2. La *formación para la reconversión* son rutas de 3 a 18 meses vinculadas con nuevas ocupaciones y vacantes verificables, y es de lo que trata esta pieza. Operarlas con el mismo diseño, el mismo presupuesto y el mismo indicador es el error más común de los programas de transición laboral.

Sistema local de reconversión sobre las rutas del capítulo 4: microcredenciales de 3-18 meses, centros de habilidades con horarios amplios y solución de cuidado (condición para la participación femenina), metas poblacionales explícitas (mujeres, jóvenes, mayores de 45) y salida laboral verificada como métrica. La regla de evaluación de todo el sistema: **se cuentan capacidades aplicadas, empleos protegidos y trabajadores efectivamente recolocados; no solamente certificados**. Escala potencial de atención, como referencia nacional de planeación: 200.000-350.000 personas/año en las 23 ciudades principales (escenario propio).

5 · PROTEGER (DESDE EL AÑO 2)

Fondo local de transición laboral cofinanciado (Nación, ciudad, multilaterales): apoyo temporal de ingreso + formación + intermediación para los desplazados de los sectores identificados. Es la pieza que evita la informalización de segunda vuelta, el desplazado con red se reorienta; sin red, cae a plataformas y no vuelve.

6 · ADOPTAR LA IA RESPONSABLEMENTE EN EL ESTADO (TRANSVERSAL)

La adopción en el Estado tiene dos caras y ambas son obligatorias: **formar a los funcionarios para usar la IA** —competencia que las alcaldías deben desarrollar en su propio talento humano— y **planear la reubicación** de quienes queden liberados de tareas automatizadas. Adopción administrativa no es lo mismo que automatización reductora de nómina, y la diferencia es una decisión de gobierno.

Toda automatización de trámites municipales se aprueba junto con la formación previa de sus equipos y su plan de reconversión interna: qué funcionarios pasan a análisis, fiscalización, datos y servicio complejo, con qué formación y en qué plazo. Regla simple: **en el sector público capital, la IA se adopta con la nómina adentro**.

El costo de esta prevención es una fracción del costo de la crisis que evita: el observatorio y los pactos cuestan menos que cualquier obra menor; la formación a escala se cofinancia con el CONPES 4144 (que ya tiene \$479.000 millones asignados), regalías, empresas y banca multilateral; y el fondo de transición se diseña con los multilaterales que ya financian instrumentos idénticos en la región.

La cuenta es sencilla: prevenir cuesta poco y rinde en productividad y recaudo (con una ganancia fiscal planteada como hipótesis por validar, del orden de +0,3 a +0,8 puntos del PIB local a 2035 por gestión tributaria inteligente); no prevenir cuesta el empleo de cientos de miles, la cicatriz de una generación joven y la caja fiscal de las ciudades. Esa asimetría, no el entusiasmo tecnológico, es el argumento de este informe.

200.000–350.000

personas por año: escala potencial de atención del sistema de reconversión en las 23 ciudades principales (escenario propio)

\$479.000 millones

ya asignados en el CONPES 4144, cofinanciables con regalías, empresas y banca multilateral

+0,3 a +0,8 puntos

del PIB local a 2035: retorno fiscal de la gestión tributaria inteligente · hipótesis por validar mediante pilotos, no proyección modelada

Cifras del capítulo 6: escala de reconversión y financiación (DNP, CONPES 4144); la ganancia de recaudo es proyección de escenario de elaboración propia, no un pronóstico.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

El SAARL completo cabe en lo que queda del período de gobierno.

- 1 Medir y pactar son de este año; formar arranca desde el mes seis con el SENA y las universidades.
- 2 Negociar desde ya el fondo de transición con la Nación y la banca multilateral.
- 3 Automatizar el propio Estado únicamente con su plan de reconversión interna aprobado.

EL PLAN EN UNA LÍNEA

Medir ya (tarda un año), **enseñar a toda la fuerza laboral a usar la IA**, pactar con los sectores que ajustan primero, reconvertir con salida laboral verificada a quienes no puedan permanecer, proteger con fondo de transición, y adoptar la IA en el Estado formando antes a su gente.

DIVISIÓN DE COMPETENCIAS

¿Qué pueden hacer las alcaldías desde hoy?

El plan de prevención involucra a la Nación, a las empresas, a las universidades y al SENA. Pero conviene separar con claridad qué parte de la agenda es competencia directa de las alcaldías y puede empezar hoy, sin esperar a nadie, y qué parte depende del Gobierno Nacional y exige gestión ante él.

SÍ ES COMPETENCIA DE LAS ALCALDÍAS · PUEDE EMPEZAR HOY

- **Crear el observatorio local de empleo e IA**, con una universidad de la ciudad: el mapa tarda nueve meses y la orden tiene un costo marginal.
- **Identificar los sectores locales en riesgo**: inventariar cuánta economía y cuánta nómina, incluida la propia, es trámite, atención y back office.
- **Montar los programas de reconversión**: convocar los pactos sectoriales y abrir las primeras rutas de 3 a 18 meses con salida laboral verificada.
- **Sellar alianzas con universidades y SENA** para que la formación puente responda al mapa de riesgo local y no a la oferta de cursos disponible.
- **Formar a sus propios funcionarios para usar IA**: empezando por el nivel directivo y los equipos de hacienda, atención, planeación y educación. Es competencia directa de la alcaldía y no requiere autorización de nadie.
- **Modernizar los servicios públicos con la nómina adentro**: cada trámite que se automatiza se aprueba junto con la formación previa de su equipo y su plan de reconversión interna.

- **Usar las compras públicas como palanca de innovación**, incorporando criterios de adopción responsable de IA que creen mercado para las empresas locales.
- **Fortalecer a las MIPYME** con digitalización asistida e intermediación laboral que cruce vacantes con perfiles, condicionando apoyos a formalización y formación.
- **Adoptar reglas de uso responsable de la IA**, siguiendo los marcos ya disponibles: el Acuerdo 003 de 2025 y el Reglamento de IA de Asocapitales.

DEPENDEN DEL GOBIERNO NACIONAL · EXIGE GESTIÓN, NO ESPERA

- **Medición oficial continua** del mercado laboral en las nueve capitales sin datos: es del DANE, y las alcaldías deben exigirla este año.
- **Ejecución territorial del CONPES 4144** y de sus \$479.000 millones ya asignados, cofinanciando la formación a escala.
- **Fondo nacional de transición laboral** cofinanciado con las ciudades y la banca multilateral.
- **Conectividad y currículos nacionales**: MinTIC y el Ministerio de Educación; las alcaldías pueden planificar, presionar y adaptar la formación técnica local.
- **Regulación laboral y protección social**: del nivel nacional; lo municipal es identificar a los vulnerables y canalizarlos a los programas existentes.

La división de competencias no es una excusa: **todo lo que está en el primer recuadro alcanza para cambiar de escenario**, y es exactamente lo que distingue a las ciudades que llegarán con ventaja al próximo período de gobierno.

SECUENCIA DE EJECUCIÓN

La hoja de ruta en el tiempo: tres horizontes

Las recomendaciones de este informe, las seis piezas del plan de acción y la guía de adopción del capítulo 7, no se ejecutan todas a la vez. Esta hoja de ruta las ordena en tres horizontes, cada uno con su objetivo, sus acciones principales y sus resultados esperados. No añade acciones nuevas: organiza en el tiempo las que ya están sobre la mesa.

HORIZONTE 1 · PRIMEROS 12 MESES: MEDIR Y PACTAR

Objetivo. Que cada capital termine el año con su mapa de riesgo propio, sus mesas sectoriales instaladas y el primer programa de alfabetización laboral en IA funcionando, dentro de la ventana de decisión.

Acciones principales. Ordenar el observatorio local de empleo e IA con una universidad de la ciudad; inventariar la nómina y la economía local en riesgo, incluida la de la propia alcaldía; convocar los pactos con los sectores de ajuste temprano (BPO, banca, comercio y el propio Estado); gestionar ante el DANE la medición de las nueve capitales sin datos; adoptar el reglamento de uso responsable de IA; y abrir las primeras rutas de formación puente con los grupos ocupacionales priorizados.

Resultados esperados. Mapa de riesgo ocupacional de la ciudad publicado; pactos firmados en al menos dos sectores; primeras cohortes en formación; y el tema instalado en el concejo y en los planes de gobierno que se escriben el año entrante.

HORIZONTE 2 · AÑOS 2 A 5: FORMAR Y PROTEGER A ESCALA

Objetivo. Convertir el mapa y los pactos en adaptación sectorial extendida y reconversión focalizada. La reconversión, a la escala que exige el fenómeno: entre 200.000 y 350.000 personas por año en las 23 ciudades principales.

Acciones principales. Escalar las rutas de 3 a 18 meses con salida laboral verificada, cofinanciadas con el CONPES 4144, regalías, empresas y banca multilateral; poner en marcha el fondo local de transición laboral para los desplazados de los sectores identificados; modernizar los servicios públicos con la nómina adentro, siguiendo la secuencia de adopción del capítulo 7; activar las compras públicas innovadoras; y sostener la digitalización e intermediación para las MIPYME.

Resultados esperados. Desplazamiento contenido en el rango de 2% a 4% con recolocación mediada; desocupación juvenil descendiendo hacia 11% a 14%; informalidad urbana bajando hacia 34% a 38%; y un Estado local que automatiza sin despedir, con funcionarios pasando de tramitar a analizar y servir.

HORIZONTE 3 · LARGO PLAZO: ESPECIALIZAR Y LIDERAR

Objetivo. Que la transición deje de ser defensa y se convierta en estrategia de desarrollo: cada capital con su especialización productiva definida y un Estado local transformado por la IA.

Acciones

principales. Consolidar las apuestas de especialización territorial del capítulo 5, hacia los destinos que crecen: economía del cuidado y la salud, formación, logística y comercio electrónico, construcción y transición energética, y empleo digital remoto; institucionalizar el aprendizaje permanente sobre las rutas ya montadas, con actualización periódica obligatoria de los programas dado el ritmo del cambio tecnológico; profundizar la gestión pública inteligente, de la gestión tributaria al urbanismo predictivo; y sostener el sistema de alerta temprana como instrumento permanente de las 32 capitales, coordinado por Asocapitales.

Resultados esperados. Una ganancia de recaudo del orden de 0,3 a 0,8 puntos de PIB local a 2035 por gestión inteligente, planteada como hipótesis por validar; nuevos sectores exportadores de servicios en las capitales; empleo formal creciendo sobre ocupaciones protegidas y aumentadas; y capitales colombianas actuando como referentes de la transición laboral en América Latina.

HORIZONTE	OBJETIVO	ACCIONES PRINCIPALES	RESULTADOS ESPERADOS
Primeros 12 meses	Medir, alfabetizar y pactar dentro de la ventana	Observatorio, inventario de riesgo, alfabetización laboral en IA, pactos sectoriales, medición DANE, reglamento de IA, primeras rutas	Mapa publicado, pactos firmados, primeras cohortes de adaptación y de reconversión en marcha
Años 2 a 5	Adaptar, reconvertir y proteger a escala	Adaptabilidad sectorial a escala, rutas masivas 3–18 meses, fondo de transición, Estado con su gente formada, compras innovadoras, MIPYME acompañadas	Uso efectivo de IA y productividad al alza; permanencia laboral y funciones transformadas; desplazamiento 2–4%, juvenil 11–14%, informalidad 34–38%; recolocación verificada tras reconversión
Largo plazo	Especializar y liderar	Apuestas territoriales, aprendizaje permanente, gestión pública inteligente, alerta temprana permanente	Ganancia fiscal por validar (orden de +0,3 a +0,8 puntos de PIB local); capitales referentes regionales

Elaboración propia. Síntesis temporal de las recomendaciones de los capítulos 6 y 7; los rangos corresponden al escenario objetivo de este informe.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

- 1 El primer horizonte cabe completo en lo que resta del actual período de gobierno.
- 2 El segundo debe quedar escrito en los planes de gobierno 2028–2031.
- 3 El tercero es la razón para empezar: la especialización no se improvisa, se siembra ahora.

CAPÍTULO 7

07

Cómo adoptar la inteligencia artificial en las ciudades: guía práctica para áreas de gobierno

La otra cara de esta agenda: los mismos tipos de IA que transforman el empleo privado son las herramientas de gestión pública más potentes disponibles. Este capítulo sirve, además, como demostración concreta de las capacidades que los propios funcionarios deben desarrollar: cada caso de uso exige una competencia humana identificable.

«Ninguna herramienta producirá transformación sostenible si los funcionarios no comprenden cómo usarla, supervisarla y mejorar sus procesos con ella.»

APLICACIÓN SECTORIAL

La guía por área de gobierno

Esta guía cruza los cinco tipos del capítulo 1 con las áreas reales de una alcaldía, con el caso de uso concreto, el tipo de IA que lo resuelve y la condición de gobernanza de cada uno. Con ella, Asocapitales consolida su papel como articulador nacional de la conversación sobre inteligencia artificial, empleo y ciudades.

ÁREA DE GOBIERNO	CASO DE USO CONCRETO	TIPO DE IA	COMPETENCIA QUE DEBE DESARROLLAR EL EQUIPO	CONTROL HUMANO Y GOBERNANZA
Hacienda	Cruces masivos para detectar omisos e inexactos de ICA y predial; actualización catastral asistida por imágenes; cobro coactivo priorizado por probabilidad de pago; proyección de ingresos.	Predictiva + agéntica	Alfabetización en datos y verificación de resultados; criterio tributario para revisar el modelo	Modelos auditados contra sesgos socioeconómicos; el contribuyente conoce el criterio general; es el caso de mayor retorno: cobrar mejor lo que ya existe.
Atención al ciudadano y trámites	Asistente virtual 24/7 (referente: «Chatico» en Bogotá); respuesta automática de peticiones estándar; trámite digital de punta a punta con agentes.	Generativa + agéntica	Formulación de instrucciones y supervisión de sistemas automatizados; atención de casos complejos	Ningún acto administrativo definitivo sin validación humana; canal humano siempre disponible; medición pública de satisfacción y errores.
Salud	Triaje y agendamiento inteligente; telemedicina asistida (crítica para capitales periféricas); apoyo diagnóstico por imagen; gestión de camas e insumos.	Predictiva + generativa	Verificación clínica de resultados y ética del dato en salud	La IA propone, el profesional decide; validación local de modelos clínicos; prioridad absoluta para Quibdó, Leticia, Mitú, San Andrés y la periferia.
Educación	Tutores de IA como complemento docente para nivelar aprendizajes; analítica de deserción para intervenir a tiempo; apoyo administrativo a docentes (menos papeleo, más aula).	Generativa + predictiva	Rediseño pedagógico de procesos y verificación de contenidos generados	Pilotos con evaluación rigurosa antes de escalar; el docente al centro; formación docente ANTES que dotación.
Focalización social	Anticipar riesgos y priorizar atención, referente real: el sistema de primera infancia de Bogotá con Bloomberg (salud + educación + cultura integrados para niños de 0 a 5 años).	Predictiva	Alfabetización en datos y ética aplicada a la focalización social	Auditoría contra sesgos (que el algoritmo no excluya al que más necesita); revisión humana de toda exclusión; datos protegidos.
Movilidad	Semaforización adaptativa; gestión de flotas de transporte público; información al usuario en tiempo real; fiscalización electrónica con debido proceso.	Predictiva + robótica (sensores)	Alfabetización en datos y rediseño de procesos de operación	Evaluación pública de resultados; transición pactada con el sector transporte antes de automatizar funciones.
Seguridad	Analítica de patrones para despliegue priorizado; videovigilancia inteligente; anticipación de puntos críticos.	Predictiva	Ética, privacidad y seguridad; verificación y supervisión permanente	El dominio de mayor riesgo para derechos: prohibiciones expresas (vigilancia masiva indiscriminada, scoring social), auditoría externa periódica y veeduría del concejo y la personería.

ÁREA DE GOBIERNO	CASO DE USO CONCRETO	TIPO DE IA	COMPETENCIA QUE DEBE DESARROLLAR EL EQUIPO	CONTROL HUMANO Y GOBERNANZA
Planeación y obra pública	Supervisión de obra con visión artificial; control urbanístico con imágenes; analítica territorial para el POT.	Predictiva + robótica (drones)	Verificación de resultados y criterio técnico de obra y urbanismo	Presunción de revisión humana en toda sanción; tasa de error medida y publicada.
Servicios públicos	Detección de pérdidas de agua y energía; mantenimiento predictivo de redes; atención automatizada.	Predictiva + agéntica	Alfabetización en datos y rediseño de procesos de mantenimiento	Las empresas de servicios públicos como pioneras naturales; ahorros parcialmente trasladados a tarifa; plan manual siempre vivo.
Apoyo a mipymes y empleo	«Copiloto» municipal para mipymes (mercadeo, inventarios, contabilidad con IA); plataforma de intermediación laboral que cruza vacantes con perfiles y recomienda la ruta de formación del capítulo 4.	Generativa + predictiva	Formulación de instrucciones y acompañamiento pedagógico a empresarios	Condicionar los apoyos a formalización y formación de trabajadores; medir empleos, no descargas.
Gestión interna	Redacción asistida de documentos estándar, resúmenes de expedientes, gestión documental inteligente, respuesta de PQRS de primer nivel.	Generativa + agéntica	Las diez competencias del capítulo 4, empezando por el nivel directivo	La regla transversal: se automatiza CON la nómina adentro, todo despliegue interno se aprueba junto con su plan de reconversión de funcionarios (de tramitar a analizar y servir).

Elaboración propia; casos colombianos verificados: Chatico y sistema de primera infancia (Bogotá), marcos del Acuerdo 003 de 2025 y del Reglamento de IA de Asocapitales.

SECCIÓN 7.1

Por dónde empezar: la secuencia de adopción que funciona

1 · REGLAS PRIMERO (MES 1-3)

Adoptar por acto administrativo el protocolo de uso responsable, adaptando el reglamento gremial de Asocapitales o el Acuerdo 003 de Bogotá, con inventario público de sistemas y responsable humano por cada uno. Tiene un costo fiscal marginal y reduce significativamente el riesgo jurídico de las etapas posteriores.

2 · GENTE SEGUNDO (MES 1-6)

Alfabetización en IA del nivel directivo y de los equipos de hacienda, atención, planeación y educación, sobre las competencias del capítulo 4. La lección unánime de la experiencia internacional: **formar antes que comprar**. Ningún despliegue debe iniciarse sin que el equipo que lo operará esté formado.

3 · DOS PILOTOS DE ALTO RETORNO (MES 4-12)

Uno de cara al ciudadano (asistente de atención y trámites) y uno de caja (gestión tributaria inteligente). Con línea base, métrica de éxito y evaluación PUBLICADA, lo que funcionó y lo que no.

4 · ESCALAR SOLO LO EVALUADO (AÑO 2 EN ADELANTE)

Lo que el piloto probó, se escala con presupuesto; lo que no, se descarta sin pena. La compra pública exige transferencia de conocimiento y cláusulas de portabilidad (no quedar cautivo de un proveedor).

5 · AUDITAR Y EVALUAR SIEMPRE (PERMANENTE)

Auditoría externa anual de los sistemas en operación, con revisión de sesgos, seguridad, privacidad y calidad de resultados, e informe público al concejo. Y una exigencia propia de esta agenda: **evaluación del impacto laboral antes y después de cada automatización**, que documente cuántos puestos se transformaron, cuántas personas fueron formadas y cuántas reubicadas.

La regla de oro que gobierna todo: **nunca delegar en un sistema más autonomía que la que la administración es capaz de supervisar**.

LA GUÍA EN UNA LÍNEA

Primero las reglas, luego la gente, después dos pilotos (atención y recaudo), escalar solo lo que la evaluación pruebe y auditar siempre. La adopción responsable de IA comienza por preparar a las personas que deberán utilizarla. Ninguna herramienta producirá transformación sostenible si los funcionarios y trabajadores no comprenden cómo usarla, supervisarla y mejorar sus procesos con ella.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

La IA pública bien gobernada puede contribuir a financiar la prevención del desplazamiento.

- 1 Adoptar las reglas primero: tiene un costo fiscal marginal y reduce significativamente el riesgo jurídico de las etapas posteriores.
- 2 Alfabetizar al nivel directivo antes de comprar cualquier sistema.
- 3 Lanzar dos pilotos con evaluación publicada: atención ciudadana y recaudo; el fortalecimiento del recaudo podría contribuir a financiar progresivamente el resto de la agenda.

LA OTRA MITAD DE LA ECUACIÓN

La IA no solo desplazará empleos: también definirá cuáles ciudades liderarán la economía de la próxima década

Hasta aquí, este informe ha hablado sobre todo del riesgo. Pero la misma fuerza que desplaza empleo reparte, al mismo tiempo, un premio: por primera vez en una generación, el mapa económico urbano de Colombia se reabre, y el lugar de cada capital en ese mapa no está escrito.

La ciudad que llegue primero captura cosas concretas, ya descritas en este documento: el empleo digital remoto que hoy busca dónde localizarse (la oportunidad natural de Tunja, Popayán, Armenia o Pasto). Captura servicios exportables y nearshoring, la carta de Bogotá y de las grandes aglomeraciones con talento bilingüe. Captura la franja de 8% a 14% del empleo que, según la OIT y el Banco Mundial, puede ganar productividad con la IA, que es la vía por la que suben los salarios. Y captura espacio fiscal: la gestión tributaria inteligente podría sumar, como hipótesis por validar mediante pilotos, del orden de 0,3 a 0,8 puntos del PIB local hacia 2035, recursos propios para financiar todo lo demás.

La ventaja del primero, además, se acumula. El capítulo 3 mostró que la IA amplifica las ventajas iniciales; la misma lógica opera al revés cuando una ciudad construye primero el entorno propicio: concentra inversión, atrae talento, mejora sus servicios y ensancha

su base fiscal, y cada una de esas ganancias facilita la siguiente. Colombia ya tiene piezas sobre la mesa que ninguna otra economía media de la región reúne al tiempo: una política nacional con recursos (CONPES 4144), reglas municipales funcionando (Bogotá), un centro de talla mundial (Medellín), ecosistemas locales en marcha (Barranquilla) y un estándar gremial listo para las 32 capitales.

Por eso este documento no es solamente una alerta: es una visión de desarrollo. La pregunta correcta para un alcalde no es cuánto empleo perderá su ciudad, sino qué lugar quiere ocupar en la economía urbana de 2035, y qué decide este año para ganárselo. Las que actúen primero atraerán la inversión, los empleos de mayor valor y la competitividad que las demás perseguirán después. La ventana 2026-2029 es, también, el plazo para ganar ese reparto.

CAPÍTULO 8

08

Quince cifras sobre exposición, adaptabilidad, reconversión y oportunidad

Estas quince cifras resumen el informe. Las escogimos pensando en el tomador de decisiones, en el periodista y en cualquier ciudadano interesado, y cada una puede verificarse en las fuentes de la página final.

«Estimamos que Colombia tiene tres años, 2026 a 2029, para reorientar a tiempo el empleo de sus ciudades capitales.»

QUINCE CIFRAS

El argumento público de esta agenda

1.000 millones

de personas ya usan inteligencia artificial cada semana en el mundo, y la aplicación más conocida tardó solo 2 meses en llegar a 100 millones de usuarios, lo que a internet le tomó años (ONU, 2026). Una de las tecnologías de adopción más acelerada registradas ya está aquí.

Cada 4 a 7 meses

se duplica la capacidad de los agentes de IA, los sistemas que ejecutan tareas completas de oficina (ONU, 2026). Entre hoy y las elecciones locales de octubre de 2027, esa capacidad se habrá duplicado dos o tres veces.

26% a 38%

del empleo de América Latina ya presenta exposición a la IA generativa (OIT-Banco Mundial, 2024). Exposición significa que las tareas cambiarán, no que los empleos desaparezcan: en Colombia equivale a millones de trabajadores urbanos que trabajarán distinto.

38% hacia 2029

será la exposición, dentro de 3 años, y 44% hacia 2034 (BID). La ola tiene calendario, y coincide exactamente con el próximo período de alcaldes (2028-2031).

Solo 2% a 5%

de los empleos es automatizable por completo hoy (OIT-BM): el fenómeno dominante no es la extinción del trabajo sino su transformación, pero transformación sin reconversión se convierte en desplazamiento.

4% a 8%

del empleo formal urbano colombiano podría estar desplazado hacia 2035, y 8% a 15% hacia 2040, si no hay prevención: cientos de miles de personas solo en las 23 ciudades principales. Es una proyección de escenario de elaboración propia sobre parámetros de OIT-BM y BID, no un pronóstico, y precisamente por eso la primera recomendación es medir. La otra cara de la misma matriz: **2,76 millones de ocupados (22,0%)** están en empleos que la IA puede complementar si aprenden a usarla.

El doble

es la probabilidad extra de las mujeres de estar en ocupaciones automatizables frente a los hombres (Banco Mundial, 2025). Sin metas de género en la reconversión, la IA revierte décadas de avance laboral femenino.

15,3% (y 35,8% en Quibdó)

es el desempleo juvenil urbano hoy, en Quibdó, más de uno de cada tres jóvenes (DANE, 2026). La IA automatiza precisamente los empleos de entrada: sin acción, la «escalera rota» vuelve ese número estructural.

54,3%

de los ocupados del país es informal (41,6% en las 23 ciudades, DANE, 2026): no hay seguro de desempleo que amortigüe un desplazamiento; el desplazado sin red cae a la informalidad y no vuelve.

9 capitales

(Arauca, Yopal, Mocoa, San José del Guaviare, Mitú, Puerto Carreño, Inírida, Leticia y San Andrés) no tienen medición laboral oficial continua: allí el desplazamiento sería invisible hasta ser irreversible.

17 millones

de empleos latinoamericanos que podrían beneficiarse de la IA no lo harán por falta de internet y habilidades digitales (Banco Mundial): la brecha digital, no la tecnología, es el primer enemigo del empleo futuro.

3 a 18 meses

dura la formación puente de las rutas de **reconversión** individuales identificadas —no la adaptabilidad, que puede iniciarse con módulos de semanas y formación en el propio puesto de trabajo—, del agente de call center al supervisor de bots, del cajero al comercio electrónico, del auxiliar contable al analista (capítulo 4). Reorientar es cuestión de meses; improvisarlo tras el desplazamiento, de años.

200.000 a 350.000

personas por año: la escala potencial de atención que las 23 ciudades principales tendrían que poder operar en el escenario objetivo, grande, pero operativamente alcanzable si comienza de inmediato y cuenta con coordinación institucional y financiación: el CONPES 4144 (\$479.000 millones ya asignados), regalías y banca multilateral.

+0,3 a +0,8 puntos

del PIB local a 2035: la ganancia de recaudo **potencial** para las capitales que usen IA en su gestión tributaria. Es la cifra de menor respaldo metodológico del informe: se presenta como hipótesis por validar mediante pilotos, no como proyección modelada, cobrar mejor lo que ya existe, sin subir tarifas. La prevención no solo evita la crisis: los retornos fiscales de la gestión inteligente pueden contribuir significativamente a financiarla.

8,0%

el desempleo nacional de mayo de 2026, el mejor resultado para ese mes en 25 años. Ese, uno de los mejores resultados laborales urbanos de las últimas décadas, es el dato que está en juego. Protegerlo cuesta una fracción de recuperarlo.

EL TITULAR HONESTO DE ESTE INFORME

No es «la IA destruirá el empleo». Es este: estimamos que Colombia tiene tres años, 2026 a 2029, para reorientar a tiempo el empleo de sus ciudades capitales; sabe qué ocupaciones están en riesgo, hacia dónde moverlas y cuánto cuesta; y la diferencia entre hacerlo y no hacerlo, en nuestro escenario sin prevención, se mide en cientos de miles de puestos de trabajo.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LAS CIUDADES?

Las quince cifras son el argumento público de esta agenda.

- 1 Usarlas con el concejo, los gremios y la bancada: caben en un discurso de cinco minutos.
- 2 Incluir la agenda de reconversión en los planes de gobierno 2028–2031.
- 3 Sumarse a la hoja de ruta gremial que Asocapitales coordina para las 32 capitales.

MEDICIÓN PROPIA

Cuatro cifras de la medición propia que se suman a las quince

Las quince cifras de las páginas anteriores provienen de la evidencia nacional e internacional. La matriz de exposición y complementariedad de Asocapitales (secciones 2.4 y 4.2) agrega estas cuatro, medidas con datos colombianos y verificables en las fuentes de la página final.

48,1%

de los ocupados de las 23 principales ciudades y áreas metropolitanas trabaja en ocupaciones con alta exposición a la IA (Asocapitales–GEIH, 2025). La exposición ya no es solo un rango regional: está medida con datos colombianos, ciudad por ciudad.

26,1%

unos 3,27 millones de personas, es la proporción de ocupados de esas mismas ciudades en la categoría de alta exposición y baja complementariedad, la más vulnerable frente al posible desplazamiento (Asocapitales–GEIH, 2025). No son empleos que van a desaparecer: son las personas que la política de reconversión debe atender primero.

De 27,5% a 22,0% y de 24,5% a 26,1%

entre 2021 y 2025, la proporción de ocupados en actividades beneficiadas por la IA cayó y la de ocupados vulnerables subió (Asocapitales-GEIH). La tendencia ya se mueve en la dirección equivocada; la prevención llega a tiempo, pero no sobra un año.

43,5%

de los graduados de educación superior de 2024 en las 32 capitales — 199.447 de 458.225 personas— se formó en campos de alta exposición y baja complementariedad. La cifra no mide la inutilidad de un título: mide la urgencia de integrar competencias transversales de IA en todos los programas, como secretariado y trabajo de oficina, redes y bases de datos, contabilidad, software y áreas financieras (Asocapitales, registros de graduados 2024). La reconversión no es solo para quien ya trabaja: empieza en la orientación vocacional y en los currículos.

EL TITULAR HONESTO, ACTUALIZADO CON LA MEDICIÓN PROPIA

No es «la IA destruirá el empleo». Es este: estimamos que Colombia tiene tres años, 2026 a 2029, para reorientar a tiempo el empleo de sus ciudades capitales; sabe qué ocupaciones están en riesgo, cuántas personas están hoy en la zona más vulnerable, 3,27 millones de ocupados, el 26,1%, hacia dónde moverlas y cuánto cuesta; y la diferencia entre hacerlo y no hacerlo, en nuestro escenario sin prevención, se mide en cientos de miles de puestos de trabajo.

OPORTUNIDAD

La otra cara de la alerta: lo que ganan las ciudades que actúen primero

Este informe es una alerta, pero no es un pronóstico de crisis. Los mismos tipos de inteligencia artificial que pueden desplazar empleo son, bien gobernados, **la mayor herramienta de desarrollo urbano disponible en una generación**. Para las capitales que actúen dentro de la ventana, la transición ofrece al menos siete ganancias concretas.

MAYOR PRODUCTIVIDAD

La franja de 8% a 14% del empleo que puede trabajar mejor con IA se convierte en más producto por hora y mejores salarios, empezando por las MIPYME digitalizadas.

NUEVOS SECTORES ECONÓMICOS

Empleo digital remoto, servicios exportables, economía del cuidado, transición energética y logística: destinos que ya crecen y que las capitales pueden capturar con formación dirigida.

FORTALECIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD

Las ciudades que ordenen primero su transición ofrecen a las empresas talento reconvertido, reglas claras de IA y menores costos de ajuste: la nueva ventaja de localización.

ATRACCIÓN DE INVERSIÓN

El nearshoring de servicios busca exactamente lo que las capitales pueden construir: talento, conectividad y gobierno digital confiable.

MEJOR CALIDAD DEL EMPLEO

Las rutas de reorientación mueven a las personas de la tarea rutinaria al análisis, el criterio y el servicio: ocupaciones mejor pagadas y más difíciles de reemplazar.

MAYOR CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN

Trabajadores, empresas y administraciones públicas capaces de incorporar nuevas herramientas a medida que aparecen: la capacidad que más protege el empleo en una transición que se mide en meses.

MODERNIZACIÓN DEL ESTADO

Trámites más rápidos, fiscalización más justa y decisiones basadas en datos, con la nómina adentro: funcionarios que pasan de tramitar a analizar y servir.

MEJOR PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Salud, educación, movilidad y seguridad gestionadas con IA responsable: el dividendo ciudadano de la transición, y el que más legitimidad le da.

Ninguna de estas ganancias es automática: todas pasan por las decisiones de los capítulos anteriores. Pero juntas explican por qué este documento no termina en la advertencia sino en la oportunidad: la inteligencia artificial será lo que las ciudades decidan hacer con ella, y las capitales colombianas tienen, todavía, la posibilidad de decidir primero.

«Las ciudades que actúen a tiempo no solo evitarán una crisis laboral: prepararán a su talento para trabajar con inteligencia artificial y encabezarán la próxima etapa de productividad.»

CIERRE

Conclusión institucional: el llamado de Asocapitales

¿Qué ocurrirá si Colombia no actúa? En nuestro escenario sin prevención, entre 4% y 8% del empleo formal urbano podría estar desplazado hacia 2035 y entre 8% y 15% hacia 2040; el desempleo juvenil superaría el 18% y se volvería estructural; la informalidad urbana subiría hasta el rango de 42% a 46%, absorbiendo a los desplazados vía plataformas; el recaudo territorial se erosionaría justo cuando más se necesita; y la brecha entre capitales líderes y periféricas se consolidaría como trampa. Todo ello sobre uno de los mejores resultados laborales urbanos de las últimas décadas, que es exactamente lo que está en juego.

¿Qué puede lograrse si se actúa ahora? En el escenario objetivo, el desplazamiento se contiene en 2% a 4% con recolocación mediada; la desocupación juvenil baja al rango de 11% a 14%; la informalidad cae a 34% a 38%; la franja de 8% a 14% del empleo que puede ganar productividad con la IA se convierte en mejores salarios; la gestión tributaria inteligente podría sumar, como hipótesis por validar, del orden de 0,3 a 0,8 puntos del PIB local; y las capitales colombianas capturan empleo digital, servicios exportables e inversión, liderando la transición en la región. La diferencia entre los dos futuros se mide en cientos de miles de puestos de trabajo, y es una decisión de política pública.

El llamado de Asocapitales no se dirige solo al Estado, y no se agota en la reconversión. Al Gobierno Nacional: política, financiación y coordinación —medir de inmediato, con el DANE, las nueve capitales sin información laboral continua; ejecutar el CONPES 4144 con enfoque territorial; y cofinanciar tanto la adaptabilidad como la reconversión. A las ciudades: implementación territorial —observatorio local, programa de alfabetización laboral en IA, pactos sectoriales y rutas de reconversión, en los planes de gobierno 2028–2031. A las empresas: formación en el puesto de trabajo y anticipación —adoptar la IA formando a su personal, y anunciar con antelación los cambios de plantilla en lugar de ejecutarlos sin aviso. Al SENA y a las universidades: formación aplicada —módulos cortos de adaptabilidad por sector, rutas de reconversión con salida verificada, competencias transversales de IA en todos los programas y formación de los formadores del sistema. A los trabajadores: participación en el aprendizaje continuo, que en esta transición es la principal protección individual del empleo. A los sindicatos y las organizaciones de trabajadores: construcción de acuerdos de transición que pacten formación previa, reubicación y condiciones antes de cada automatización. Esta hoja de ruta es de las 32 ciudades, y Asocapitales la coordinará con cada una.

EL CIERRE

Dos futuros están sobre la mesa. Sin gestión: 4% a 8% del empleo formal urbano desplazado a 2035, desempleo juvenil estructural por encima del 18% e informalidad de 42% a 46%. Con la doble vía: desplazamiento contenido en 2% a 4% con recolocación mediada, juvenil bajando a 11%–14%, informalidad en 34%–38% y millones de trabajadores usando la IA para producir y ganar más. La diferencia no la decide la tecnología: la deciden los próximos 24 a 36 meses de política pública.

Asocapitales identificó el fenómeno, construyó la metodología y presenta la ruta.

Colombia todavía está a tiempo: aprender a trabajar con inteligencia artificial, elevar la productividad y reconvertir oportunamente a quienes lo necesiten. La transformación puede administrarse, pero no improvisarse.

Adaptarnos para aprovecharla. Reconversión para que nadie quede atrás.

El momento de decidir es ahora.

PROPUESTA NORMATIVA

09

Lo que las ciudades capitales solicitan al Gobierno Nacional y al Congreso de la República

Las decisiones siguientes convierten el diagnóstico en una política nacional para preparar a Colombia en el uso de la inteligencia artificial y acompañar la reconversión de quienes deban cambiar de función u ocupación. Con destinatario, instrumento y plazo definidos.

«La prevención del desplazamiento laboral por inteligencia artificial no es una competencia exclusivamente nacional ni exclusivamente municipal: es una arquitectura compartida que hoy no existe.»

SOLICITUD INSTITUCIONAL

Ocho decisiones que solicitamos al nivel nacional

Las capitales pueden ejecutar por sí solas el observatorio, la alfabetización laboral en IA, los pactos sectoriales, las primeras rutas de formación y la adaptación de su propia nómina. Pero cuatro piezas del sistema son de competencia nacional y sin ellas la respuesta territorial queda incompleta: la medición oficial donde no existe, la financiación a escala, la protección social del trabajador en transición y las reglas que ordenan la conducta empresarial. Las siguientes ocho solicitudes precisan qué se pide, a quién y con qué instrumento.

1 · Crear el Sistema Nacional de Adaptabilidad, Anticipación y Reconversión Laboral frente a la Inteligencia Artificial

Un sistema permanente que articule siete componentes: **formación para el uso de la IA dirigida al conjunto de la fuerza laboral; alerta temprana sobre la transformación de las ocupaciones; transformación de funciones dentro de los empleos que permanecen; reconversión para quienes deban transitar; protección durante la transición; información sobre vacantes y trayectorias; y participación territorial** formal de las entidades territoriales en su gobierno.

El Sistema de Adaptabilidad, Anticipación y Reconversión Laboral (SAARL) que propone el capítulo 6 sería su componente territorial, y la red de **observatorios locales, su capa de información. Sin una figura que asigne responsabilidades entre la Nación, las ciudades, el SENA, las universidades, las empresas y los trabajadores, cada actor optimiza su parte y nadie responde por el resultado agregado: ni por el uso efectivo de la herramienta, ni por la colocación de quien se reconvierte.**

Destinatario: Gobierno Nacional y Congreso · Instrumento: ley o documento CONPES con arreglo institucional explícito

2 · Incorporar un capítulo territorial a la Política Nacional de Inteligencia Artificial

El CONPES 4144 fijó la política nacional de IA. Lo que falta es su aterrizaje territorial: metas diferenciadas por tipo de ciudad, asignación de recursos a las entidades territoriales y un mecanismo de reporte que permita a las capitales rendir cuentas sobre lo que ejecutan. Las cuatro tipologías del capítulo 3 —grandes aglomeraciones, intermedias con dependencia sectorial, institucionales y periféricas— pueden servir como criterio de diferenciación, porque la misma caja de herramientas exige dosis y secuencias distintas en cada una.

Destinatario: DNP y MinTIC · Instrumento: documento CONPES de seguimiento o plan de acción territorializado

3 · Garantizar medición laboral oficial continua en las nueve capitales sin datos

Arauca, Yopal, Mocoa, San José del Guaviare, Mitú, Puerto Carreño, Inírida, Leticia y San Andrés no cuentan con medición laboral oficial continua. En ellas el desplazamiento laboral sería estadísticamente invisible hasta ser irreversible, y ninguna política de reconversión puede focalizarse sobre un territorio que no se mide. Esta es la solicitud de menor costo y mayor efecto habilitante de todo el informe: sin ella, nueve capitales quedan fuera del sistema por una razón puramente estadística. Solicitamos además que la medición incorpore, para todas las capitales, **información sobre habilidades digitales, acceso a herramientas y uso laboral efectivo de la inteligencia artificial: hoy el país sabe medir la exposición, pero no la capacidad real de adaptación, que es la variable que decide el resultado.**

Destinatario: DANE · Instrumento: ampliación de la cobertura de la Gran Encuesta Integrada de Hogares o instrumento equivalente de medición continua

4 · Constituir un fondo competitivo de reconversión laboral territorial

Un fondo cofinanciado entre la Nación, las ciudades y la banca multilateral, al que las capitales accedan mediante proyectos con línea base, meta verificable y evaluación independiente. El fondo debe financiar **las dos vías**: los programas de adaptabilidad, con meta de uso efectivo y permanencia laboral, y las rutas de reconversión, con meta de colocación. La financiación competitiva premia a quien mide y ejecuta, y evita el reparto inercial. El CONPES 4144, con sus recursos ya asignados, las regalías y los aportes empresariales de los pactos sectoriales son las fuentes naturales de concurrencia.

Destinatario: MinHacienda, DNP y MinTrabajo · Instrumento: fondo con reglamento operativo y ventanilla territorial

5 · Financiar pilotos 2027–2028 en cinco tipos de capital

Antes de escalar conviene probar. Cinco pilotos —una gran aglomeración, una intermedia con BPO, una comercial, una institucional y una periférica— permitirían calibrar cuatro cosas: el **uso efectivo de las herramientas tras la formación de adaptabilidad, el efecto sobre la productividad y la permanencia laboral, el costo real por persona y la tasa de colocación verificada** a seis y doce meses tras la reconversión, y la ganancia fiscal de la gestión tributaria inteligente, que este informe presenta expresamente como hipótesis por validar. Los pilotos son también el instrumento que convertiría la matriz de exposición en un índice numérico plenamente verificable.

Destinatario: DNP, SENA y banca multilateral · Instrumento: convocatoria de pilotos con evaluación de impacto publicada

6 · Incorporar en el Plan Nacional de Desarrollo una política de adaptabilidad para el uso de la inteligencia artificial y reconversión laboral

Colombia debe incorporar en el próximo Plan Nacional de Desarrollo una política nacional orientada a preparar a los trabajadores, las empresas y las instituciones públicas para utilizar la inteligencia artificial de manera productiva, responsable e inclusiva, y a acompañar la reconversión de quienes deban transitar hacia nuevas funciones u ocupaciones.

Esta política deberá operar mediante una **estrategia de doble vía**. La primera será la **adaptabilidad para el uso de la inteligencia artificial**, dirigida al conjunto de la fuerza laboral, con programas de alfabetización, formación aplicada, actualización de competencias y adopción progresiva de herramientas de IA en los distintos sectores económicos y en la administración pública. La segunda será la **reconversión laboral**, focalizada en las ocupaciones con mayor exposición y menor complementariedad, mediante rutas de formación vinculadas con vacantes, reubicación y oportunidades productivas verificables.

La política deberá establecer responsabilidades institucionales, fuentes de financiación, metas nacionales y territoriales e indicadores de uso efectivo de la IA, productividad, permanencia laboral, transformación de funciones y colocación de trabajadores reconvertidos. Las ciudades capitales deberán participar en su diseño y ejecución e incorporar progresivamente estos objetivos en sus instrumentos de planeación territorial.

El propósito no es frenar la inteligencia artificial, sino **preparar al país para utilizarla, distribuir sus beneficios y evitar que la falta de adaptación se convierta en desempleo, informalidad o ampliación de las brechas sociales y territoriales**.

Destinatarios: Gobierno Nacional, DNP, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, MinTIC, Ministerio de Educación, SENA y Congreso de la República · Instrumento: bases, articulado y Plan Plurianual de Inversiones del próximo Plan Nacional de Desarrollo, con posterior desarrollo reglamentario y articulación territorial

7 · Establecer incentivos para las empresas que reconviertan antes de despedir

El pacto sectorial funciona si a la empresa le conviene anunciar con antelación y cofinanciar la formación puente en lugar de ajustar plantilla sin aviso. Solicitamos evaluar incentivos —tributarios, de contratación pública o de acceso a programas de apoyo— para las empresas que **formen y adapten a sus trabajadores antes de considerar reducciones de personal, y para las que reconviertan y recolocuen de manera verificable, y no** para la mera realización de cursos. La métrica debe ser el empleo sostenido, no el certificado emitido.

Destinatario: MinTrabajo, MinHacienda y MinComercio · Instrumento: incentivo reglamentado con verificación de colocación

8 · Poner en marcha un sistema nacional de información sobre habilidades, vacantes y trayectorias

Las rutas de reorientación del capítulo 4 solo se vuelven verificables cuando existe información sobre la demanda real: qué vacantes se abren, qué habilidades exigen y qué trayectorias laborales siguen quienes se forman. Solicitamos un sistema nacional que integre la información del Servicio Público de Empleo, del SENA y de las plataformas privadas, con acceso abierto para las entidades territoriales, y que incluya no solo vacantes y trayectorias sino también **las capacidades para trabajar con inteligencia artificial** que el mercado demanda y que la oferta formativa efectivamente entrega. Es la condición para que una ruta pueda declararse con salida laboral verificada y no solo conceptualmente razonable.

Destinatario: MinTrabajo, Servicio Público de Empleo y SENA · Instrumento: sistema de información interoperable con acceso territorial

LA SOLICITUD EN UNA LÍNEA

Las capitales solicitan una arquitectura nacional que permita **aprender a utilizar la inteligencia artificial, anticipar la transformación de las ocupaciones y activar la reconversión cuando la adaptación dentro del empleo actual no sea suficiente**. Las capitales aportan el territorio, la ejecución y la medición; la Nación, el marco, los recursos y la protección social; las empresas, la formación en el puesto de trabajo; y los trabajadores, el aprendizaje continuo.

ARQUITECTURA DE IMPLEMENTACIÓN

Quién hace qué, con qué plazo y con qué indicador

La matriz siguiente convierte el plan de prevención del capítulo 6 en asignación de responsabilidades. Los costos indicativos se presentan como campos abiertos: su estimación corresponde a la fase de pilotos, y este informe no los cifra para no atribuir precisión a magnitudes que aún no han sido calculadas con metodología propia.

ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	COSTO INDICATIVO	FUENTE FINANCIERA	INDICADOR DE RESULTADO
Observatorio territorial de empleo e IA	Alcaldía · universidad local · DANE · Asocapitales	6 a 9 meses	Por estimar	Funcionamiento local y CONPES 4144	Mapa de riesgo ocupacional publicado
Medición continua en las nueve capitales sin datos	DANE con gestión de Asocapitales	12 meses	Por estimar	Presupuesto nacional	Nueve capitales con serie laboral oficial
Programa de alfabetización laboral en IA	Alcaldía · SENA · universidades · gremios	3 a 12 meses	Costo por trabajador, por estimar	CONPES 4144, regalías, aporte empresarial	Trabajadores que usan IA efectivamente en su puesto
Rutas sectoriales de adaptabilidad	Gremios · empresas · SENA	6 a 24 meses	Por estimar	Cofinanciación empresarial	Empresas con plan de adaptación y procesos mejorados con IA
Formación de funcionarios públicos en IA	Secretaría General · Talento Humano	1 a 6 meses	Marginal	Funcionamiento	Directivos y equipos formados antes de cada despliegue
Acompañamiento a mipymes	Desarrollo Económico · cámaras de comercio	Permanente	Por estimar	Funcionamiento y aporte gremial	Mipymes con herramientas adoptadas y personal formado
Dos pactos sectoriales de transformación laboral	Secretaría de Desarrollo Económico · gremios	9 a 18 meses	Bajo, de funcionamiento	Funcionamiento y aporte empresarial	Empresas firmantes y trabajadores cubiertos
Reconversión focalizada: primera cohorte	SENA · universidades · alcaldía	12 meses	Costo por beneficiario, por estimar	Cofinanciación: CONPES 4144, regalías, empresas	Colocación verificada a 6 y 12 meses

ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	COSTO INDICATIVO	FUENTE FINANCIERA	INDICADOR DE RESULTADO
Fondo local de transición laboral	Alcaldía · Nación · banca multilateral	Desde el año 2	Por estimar	Fondo competitivo nacional y multilaterales	Trabajadores con apoyo de ingreso y reorientación
Reconversión interna del empleo público	Secretaría General · Talento Humano	Previo a cada automatización	Marginal sobre el proyecto	Presupuesto del propio proyecto	Funcionarios reubicados en análisis, fiscalización y servicio
Reglas de uso responsable de IA	Despacho del alcalde · concejo	1 a 3 meses	Marginal	Funcionamiento	Acto administrativo adoptado e inventario de sistemas publicado
Pilotos de calibración 2027–2028	DNP · SENA · cinco capitales · multilaterales	24 meses	Por estimar	Convocatoria nacional y banca multilateral	Uso efectivo, productividad, permanencia, costo por persona y colocación
Evaluación de productividad e impacto laboral	Observatorio · universidad evaluadora	Anual	Por estimar	Funcionamiento y cooperación técnica	Cambios de productividad e ingresos; empleos conservados o transformados

Elaboración propia. Los campos marcados como «por estimar» corresponden a magnitudes que este informe deliberadamente no cifra: su cálculo forma parte de la agenda de desarrollo y validación metodológica mediante pilotos 2027–2028 que este anexo especifica. Declararlos abiertos es preferible a atribuirles una precisión que la metodología disponible no respalda.

ANEXO TÉCNICO

Especificación reproducible de la medición propia

Este anexo documenta la construcción de la matriz de exposición y complementariedad para que un tercero pueda replicarla. Los campos marcados como pendientes corresponden a parámetros que la Dirección de Estudios debe consignar en la validación final; se dejan explícitos, y no omitidos, para que el lector conozca con precisión el grado de reproducibilidad actual del ejercicio.

Definiciones conceptuales

CONCEPTO	DEFINICIÓN OPERATIVA EN ESTE INFORME
Exposición	Grado en que las aplicaciones de IA se relacionan con las habilidades que componen una ocupación (AIOE). Mide alcance tecnológico, no consecuencia laboral.
Complementariedad	Potencial de la IA para potenciar el trabajo humano en lugar de sustituir parte de sus funciones (θ), a partir de los atributos de contexto y responsabilidad de la ocupación.
Transformación de tareas	Cambio en la composición del trabajo dentro de una misma ocupación: qué parte de la jornada se dedica a registro y qué parte a criterio, supervisión y trato humano.
Automatización	Ejecución de una tarea completa por un sistema, sin intervención humana directa. Solo una fracción de las ocupaciones expuestas es automatizable por completo.
Adaptabilidad	Capacidad de una persona, organización o ciudad para incorporar la IA en el trabajo, rediseñar tareas y procesos, supervisar resultados y actualizar sus capacidades. La ocupación permanece.
Reconversión	Tránsito de una persona hacia una función u ocupación distinta, con formación intensiva, reconocimiento de capacidades transferibles y recolocación verificable. La ocupación cambia.

CÓMO LA MATRIZ DETERMINA LA RESPUESTA

La combinación de exposición y complementariedad no clasifica riesgo: **asigna respuesta de política**. Alta exposición con alta complementariedad → adaptación prioritaria, porque la tecnología puede fortalecer la ocupación. Alta exposición con baja complementariedad → reconversión prioritaria, porque la demanda del puesto se contrae estructuralmente. Baja exposición → alfabetización transversal y seguimiento del indicador. Esta es la regla de decisión que ordena los capítulos 4, 5 y 6 del informe.

Ecuaciones

$AIOE_o$ = índice de exposición ocupacional a la IA de la ocupación o , según Felten, Raj y Seamans (2021).

Mide en qué grado las aplicaciones de IA se relacionan con las habilidades que componen la ocupación. Escala continua; a mayor valor, mayor exposición de las tareas.

θ_o = índice de complementariedad de la ocupación o , según Pizzinelli et al. (2023).

Estima si la IA tiene mayor potencial de potenciar el trabajo humano (θ alto) o de sustituir parte de sus funciones (θ bajo), a partir de los atributos de contexto y responsabilidad de la ocupación.

Clasificación: ocupación $o \in AE-BC \iff AIOE_o > \text{med}(AIOE) \wedge \theta_o \leq \text{med}(\theta)$

Los cuatro cuadrantes resultan de partir ambas distribuciones por su mediana. AE-AC: alta exposición y alta complementariedad (beneficiados). AE-BC: alta exposición y baja complementariedad (vulnerables). Los dos cuadrantes de baja exposición concentran el resto.

$Vulnerables_c (\%) = (\sum_{i \in AE-BC, i \in c} w_i) / (\sum_{i \in c} w_i) \times 100$

Donde i indexa a los ocupados de la ciudad c y w_i es el factor de expansión de la GEIH. Se excluyen los empleados de las fuerzas armadas. Total de ocupados de las 23 ciudades y áreas metropolitanas en 2025: 12.537.133.

Diccionario de variables y parámetros

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN	ESTADO
Fuente de microdatos	Gran Encuesta Integrada de Hogares (DANE), anual, 2021 a 2025, 23 ciudades y áreas metropolitanas	Documentado
Universo	Ocupados, excluidos empleados de las fuerzas armadas	Documentado
Factor de expansión	Factor de expansión de personas de la GEIH aplicado en todos los agregados	Especificar variable exacta y tratamiento por año
Clasificación ocupacional de origen	Clasificación empleada por Felten et al. (2021) y Pizzinelli et al. (2023) sobre ocupaciones de referencia internacional	Documentado
Clasificación ocupacional de destino	Clasificación ocupacional utilizada por la GEIH	Especificar versión y nivel de desagregación
Tabla de homologación	Correspondencia entre la clasificación internacional y la colombiana, con nivel de desagregación y criterio de asignación	Publicar como anexo tabular
Ocupaciones sin correspondencia	Regla de tratamiento: exclusión, imputación por grupo mayor o asignación del valor del grupo padre	Definir y reportar cuántos ocupados afecta
Medianas de corte	Valores de $\text{med}(AIOE)$ y $\text{med}(\theta)$ usados para partir las distribuciones, y si se recalculan por año o se fijan en un año base	Consignar valores numéricos
Adaptación de García-Suaza et al. (2025)	Ajustes aplicados al trasladar los índices al contexto colombiano	Detallar
Registros de graduados	SNIES, graduados 2024, filtrados por municipio de oferta del programa; 458.225 graduados, 83,6% del total nacional	Documentado
Homologación de campos de formación	Correspondencia entre campos de formación del SNIES y ocupaciones de destino esperadas	Publicar criterio

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN	ESTADO
Capacidad de adaptación (variable pendiente)	Índice de preparación digital que combine acceso a herramientas, habilidades declaradas y uso laboral efectivo de IA, por ciudad y por grupo ocupacional	Agenda metodológica: no existe hoy información suficiente en las fuentes oficiales para construirla
Pruebas de sensibilidad	Efecto de mover los cortes de mediana, de cambiar el nivel de desagregación y de variar el tratamiento de ocupaciones sin correspondencia	Ejecutar y reportar

Del diagnóstico a los escenarios: cadena de supuestos

Los rangos prospectivos de este informe no se derivan mecánicamente de la matriz. Son escenarios contruidos aplicando parámetros de la literatura internacional a la línea base laboral urbana de 2026, y su cadena de razonamiento debe quedar explícita para poder ser discutida y recalibrada.

ESLABÓN	CONTENIDO	ESTADO
Punto de partida observado	Desocupación nacional de 8,0% y de 8,5% en las 13 ciudades y áreas metropolitanas (mayo de 2026); informalidad de 54,3% nacional y 41,6% en las 23 ciudades; desocupación juvenil urbana de 15,3%	Documentado (DANE)
Supuesto tecnológico	Duplicación de la capacidad de los agentes de IA cada 4 a 7 meses (Panel ONU, 2026); trayectoria de exposición del BID de 28% a 44% en diez años	Documentado (fuente externa)
Supuesto de adopción empresarial	Ritmo al que las empresas colombianas trasladan la capacidad técnica disponible a cambios efectivos de plantilla, por sector y tamaño	Explicitar y justificar
Elasticidad empleo-automatización	Relación entre proporción de tareas automatizadas y reducción de puestos por unidad de volumen de trabajo	Explicitar el parámetro utilizado
Resultado	Desplazamiento acumulado del empleo formal urbano de 4% a 8% a 2035 y de 8% a 15% a 2040 sin prevención	ESCENARIO PROPIO
Derivación de la escala de reconversión	Paso desde la población AE-BC (3,27 millones) y el desplazamiento proyectado hasta la escala potencial de atención de 200.000 a 350.000 personas por año	Documentar el cálculo
Ganancia fiscal por gestión tributaria inteligente	Orden de 0,3 a 0,8 puntos de PIB local a 2035	HIPÓTESIS POR VALIDAR Requiere modelo fiscal propio o casos comparables
Adopción efectiva y adaptación	Proporción de trabajadores que efectivamente usan IA en su puesto, y su efecto sobre productividad y permanencia laboral	Medible solo mediante los pilotos 2027–2028
Sensibilidad e intervalos	Efecto sobre los resultados de variar cada supuesto dentro de rangos plausibles	Ejecutar y reportar

DECLARACIÓN DE REPRODUCIBILIDAD Y AGENDA DE VALIDACIÓN 2027–2028

En su estado actual, la medición propia de Asocapitales constituye una **clasificación orientativa de política pública** construida sobre marcos metodológicos publicados y microdatos oficiales, no todavía un índice plenamente verificable por terceros. Asocapitales se compromete a publicar la tabla de homologación ocupacional, las medianas de corte, el tratamiento de ocupaciones sin correspondencia, las pruebas de sensibilidad y un archivo de resultados agregados, de modo que la matriz pueda ser replicada, auditada y discutida. Esa publicación es también la condición para convertir la matriz en un índice numérico con fórmula, ponderaciones y escala uniforme comparable entre ciudades y ocupaciones.

La agenda de validación 2027–2028 comprende, además, la construcción de la variable de capacidad de adaptación y la incorporación de indicadores de adaptabilidad —uso efectivo de herramientas, productividad, permanencia laboral y transformación de funciones— que hoy ninguna fuente oficial colombiana permite medir. Declararlo así no deja el informe

inconcluso: precisa qué está establecido, qué está estimado y qué será medido, que es la condición de honestidad de cualquier instrumento de política pública.

ANEXOS

Nota metodológica

Este informe fue elaborado por la Dirección Ejecutiva de Asocapitales — Andrés Santamaría Garrido, Director Ejecutivo —, en el marco de la estrategia institucional de uso responsable de la inteligencia artificial al servicio del análisis de políticas públicas, formalizada en el **Reglamento de Uso Ético, Responsable y Seguro** de la IA de la Asociación (33 artículos). El proceso combinó capacidad analítica asistida por IA con dirección, verificación y redacción humanas en todas sus etapas.

Para el procesamiento, cruce y sistematización de la información se emplearon herramientas de inteligencia artificial de última generación (entre ellas Claude, GPT, Kimi y Meta AI, además de utilidades de análisis de datos y curaduría documental), utilizadas como asistentes de análisis: lectura y contraste de informes, estructuración de bases de datos, verificación cruzada de cifras entre fuentes y preparación de borradores de trabajo.

Los insumos del análisis fueron, en su totalidad, fuentes oficiales y técnicas verificables: los boletines de mercado laboral y de empleabilidad del DANE (Gran Encuesta Integrada de Hogares, con corte a mayo de 2026), los estudios de exposición ocupacional de la OIT, el Banco Mundial, el FMI y el BID, el Informe Preliminar del Panel Científico Internacional Independiente sobre IA de las Naciones Unidas (julio de 2026), la Política Nacional de Inteligencia Artificial (CONPES 4144), y las bases de datos, los análisis de contexto y el seguimiento territorial de las 32 ciudades capitales que produce y administra Asocapitales a través de sus áreas técnicas y su centro de pensamiento.

Todo el contenido fue dirigido, contrastado, verificado, corregido y redactado en su versión final por el equipo humano de la Asociación. Las herramientas de IA no tomaron decisiones analíticas ni editoriales: cada cifra fue rastreada hasta su fuente primaria, cada proyección fue etiquetada expresamente como escenario condicionado a supuestos, y cada texto pasó por revisión y edición humana antes de incorporarse al documento. La responsabilidad técnica y editorial de este informe es integralmente institucional.

Límites de los datos

Tres límites deben quedar explícitos. Primero, la exposición no mide la capacidad real de usar la IA: una ocupación muy expuesta cuyos trabajadores dominan la herramienta enfrenta un escenario distinto de otra idéntica cuyos trabajadores no tienen acceso, y las fuentes disponibles no permiten distinguirlas. Segundo, la medición cubre 23 ciudades y áreas metropolitanas; las nueve capitales sin GEIH continua se caracterizan cualitativamente. Tercero, los rangos prospectivos son escenarios condicionados a supuestos explícitos, no pronósticos, y la ganancia fiscal se presenta como hipótesis por validar. Una futura medición deberá incorporar **habilidades, acceso y adopción efectiva**: sin esas tres variables, el país mide la amenaza pero no su capacidad de respuesta.

El método replica, de manera deliberada, la práctica que el propio informe recomienda a las ciudades: la inteligencia artificial como herramienta de productividad analítica, siempre con criterio y supervisión humana en cada decisión.

Fuentes

FUENTES OFICIALES Y TÉCNICAS

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2025). Acuerdo 003 de 2025: lineamientos para el uso de la inteligencia artificial en las entidades distritales. Bogotá D.C.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2024). *La inteligencia artificial y el mercado laboral de América Latina y el Caribe: índice de exposición ocupacional*. Washington, D.C.: BID.

Banco Mundial. (2025). *La IA generativa y el empleo en América Latina y el Caribe: resultados y notas de política*. Washington, D.C.: Grupo Banco Mundial.

Bloomberg Philanthropies. (2026). *City Data Alliance: sistema de anticipación de riesgos en primera infancia, Bogotá*. Nueva York.

Centro para la Cuarta Revolución Industrial, C4IR Colombia. (2026). *Portafolio de programas y proyectos*. Medellín: Ruta N y Foro Económico Mundial.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2026). *Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH): boletines técnicos de mercado laboral, enero a mayo de 2026*. Bogotá D.C. <https://www.dane.gov.co>

Departamento Nacional de Planeación. (2025). *Documento CONPES 4144: Política Nacional de Inteligencia Artificial*. Bogotá D.C.: DNP.

Fondo Monetario Internacional. (2024). *Gen-AI: Artificial intelligence and the future of work* (Staff Discussion Note). Washington, D.C.: FMI.

Organización Internacional del Trabajo y Banco Mundial. (2024). *Generative AI and jobs in Latin America and the Caribbean*. Ginebra y Washington, D.C.: OIT y Grupo Banco Mundial.

Panel Científico Internacional Independiente sobre Inteligencia Artificial. (2026). Informe preliminar (mandato de la resolución 79/325 de la Asamblea General). Ginebra: Naciones Unidas.

FUENTES INSTITUCIONALES DE ASOCAPITALES

Asociación Colombiana de Ciudades Capitales, Asocapitales. (2025). *Reglamento para el uso ético, responsable y seguro de la inteligencia artificial*. Bogotá D.C.

Asocapitales. (2026). Centro de pensamiento: documentos técnicos, análisis de proyectos de actos administrativos y análisis de datos de las ciudades capitales. Bogotá D.C. <https://www.asocapitales.co/centro-de-pensamiento>

Asocapitales, Dirección de Estudios. (2026). Bases de datos, análisis de cifras propias y seguimiento territorial de las 32 ciudades capitales [conjuntos de datos y análisis institucionales]. Bogotá D.C.

Asocapitales. (2026). *Informes y boletines institucionales sobre mercado laboral, finanzas territoriales y agenda estratégica de las ciudades capitales*. Bogotá D.C. <https://www.asocapitales.co>

HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EMPLEADAS EN EL ANÁLISIS

Anthropic. (2026). Claude [modelo de lenguaje de gran escala]. <https://claude.ai>

OpenAI. (2026). GPT / ChatGPT [modelo de lenguaje de gran escala]. <https://chatgpt.com>

Moonshot AI. (2026). Kimi [modelo de lenguaje de gran escala]. <https://kimi.moonshot.cn>

Las herramientas de inteligencia artificial se emplearon exclusivamente como asistentes de análisis documental, cruce de fuentes y preparación de borradores, bajo dirección, verificación y redacción final del equipo humano de Asocapitales, conforme se describe en la Nota metodológica.

Adenda: nota metodológica de la medición propia

La matriz de exposición y complementariedad a la IA, elaborada por la Dirección de Estudios de Asocapitales, utiliza los microdatos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE para el período 2021–2025 (23 ciudades y áreas metropolitanas, clasificación DANE) y los registros de graduados de educación superior de 2024, aplicando los marcos metodológicos de Felten, Raj y Seamans (2021) para el índice de exposición ocupacional a la IA (AIOE) y de Pizzinelli et al. (2023, FMI) para la complementariedad (θ). El cruce de ambas dimensiones, partidas por su mediana, clasifica a los ocupados y a los graduados en cuatro grupos, de los cuales el análisis destaca los beneficiados (alta exposición y alta complementariedad) y los vulnerables (alta exposición y baja complementariedad). La exposición no equivale a pérdida inmediata del empleo, y los resultados se presentan como instrumento de identificación de riesgos y orientación de política pública, no como predicción del número de empleos que desaparecerán.

Meta. (2026). Meta AI [modelo de lenguaje de gran escala]. <https://ai.meta.com>

FUENTES DE LA MEDICIÓN PROPIA (ADENDA)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2021–2025). Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH): microdatos anonimizados, 23 ciudades y áreas metropolitanas. Bogotá D.C. <https://microdatos.dane.gov.co>

Felten, E., Raj, M., & Seamans, R. (2021). Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses. *Strategic Management Journal*, 42(12), 2195–2217.

García-Suaza, A., Caiza-Guamán, P., Mena, D., Gil, J., Montañez, J., Ávila, N., Guerrero, I., Quevedo, A., Holguín, C., Guerrero, M., & Sarango-Iturralde, A. (2025). *Empleo e Inteligencia Artificial en Colombia: un análisis de exposición, complementariedad y desigualdades ocupacionales*. Observatorio Laboral, Universidad del Rosario. Recuperado 21 de julio de 2026, de <https://www.labourosario.com>

Ministerio de Educación Nacional. (2025). Registros de graduados de educación superior 2024 [Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES]. Bogotá D.C.

Pizzinelli, C., Panton, A. J., Tavares, M. M., Cazzaniga, M., & Li, L. (2023). Labor market exposure to AI: Cross-country differences and distributional implications (IMF Working Paper WP/23/216). Washington, D.C.: Fondo Monetario Internacional.

Asocapitales, Dirección de Estudios. (2026). Matriz de exposición y complementariedad a la inteligencia artificial: ocupados (GEIH 2021–2025) y graduados de educación superior (2024) de las ciudades capitales [reporte técnico institucional]. Bogotá D.C.



Colombia todavía está a tiempo: **aprender a trabajar con inteligencia artificial, elevar la productividad y reconvertir oportunamente a quienes lo necesiten.**

Adaptarnos para aprovecharla.

Reconversión para que nadie quede atrás.

Inteligencia artificial, adaptabilidad y reconversión laboral en las ciudades capitales de Colombia. Informe técnico de alerta temprana de la Asociación Colombiana de Ciudades Capitales. Bogotá D.C., julio de 2026.

Elaborado por la Dirección Ejecutiva de Asocapitales — Andrés Santamaría Garrido, Director Ejecutivo — en el marco del Reglamento de Uso Ético, Responsable y Seguro de la Inteligencia Artificial de la Asociación.

32

ciudades capitales representadas

44%

de la población nacional

52%

del PIB de Colombia

2026–2029

la ventana de decisión para adaptar y reconvertir



Inteligencia artificial, adaptabilidad y reconversión laboral

Asociación Colombiana de Ciudades
Capitales ASOCAPITALES