

EL ROMPECABEZAS DE LAS COMPETENCIAS PARA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: PUESTOS, FORMACIÓN Y CAPACIDADES ESTATALES EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL

Sergio Andrés Rodríguez¹

Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. 7, 8 y 9 de octubre de 2026.

¹*Sergio Andrés Rodríguez es Licenciado en Administración por la Universidad de Buenos Aires (UBA) y Diplomado en Ciencias Sociales por la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Realizó estudios de posgrado en Desarrollo Local y en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Actualmente se desempeña como analista experto en la Dirección Nacional de Información y Estudios de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de la Jefatura de Gabinete de Ministros, donde trabaja en análisis de información y desarrollo de herramientas para la gestión de políticas de ciencia, tecnología e innovación.*

Contacto: srodriguezunq@gmail.com

El rompecabezas de las competencias para la inteligencia artificial generativa: Puestos, formación y capacidades estatales en la Administración Pública Nacional

Resumen

El trabajo analiza la relación entre los requerimientos potenciales de 133 puestos SINEP bajo un escenario de asistencia con IA generativa y los contenidos de 61 actividades formativas del INAP. Se construye una taxonomía de 13 competencias y se aplica mediante doble anotación con LLM y validación humana. Los resultados muestran una presencia extendida de competencias de uso, evaluación y supervisión en los puestos, mientras que la formación enfatiza comprensión, riesgos y uso responsable, aunque las competencias operativas aumentan en los años recientes. La comparación identifica coincidencias, diferencias y áreas para profundizar la articulación entre trabajo y capacitación.

Palabras clave: SINEP; INAP; COMPETENCIAS; IA; LLM

1. Introducción

La inteligencia artificial generativa (IA generativa) ya se usa en tareas corrientes del trabajo público. Redactar informes, resumir antecedentes, ordenar documentación, preparar respuestas. Su incorporación plantea una pregunta que cruza la gestión del empleo, la formación y las capacidades institucionales. ¿Qué necesita saber y poder hacer un agente para usar estas herramientas en sus funciones? No alcanza con conocer la tecnología. Hacen falta criterios para decidir cuándo conviene recurrir a ella, cómo evaluar lo que produce y quién asume la responsabilidad cuando sus resultados se incorporan a un procedimiento administrativo.

Esas exigencias no son iguales en todos los casos. Pedirle a un asistente que redacte un correo, que resuma un expediente o que prepare un borrador de informe puede ser una decisión acotada, dentro del trabajo cotidiano. Implementar un asistente para toda un área de atención al ciudadano, en cambio, implica definir accesos, resguardos, capacitación y supervisión. La escala, los actores y las responsabilidades cambian. Los relevamientos internacionales sobre usos públicos de la IA muestran esa diversidad y subrayan la importancia que tienen las capacidades institucionales para integrar y sostener estas nuevas aplicaciones (OCDE y CAF, 2022; OCDE, 2025). Por eso, preparar al personal exige conocer el contenido del trabajo, la información que se maneja y las consecuencias de los resultados que se incorporan a esas tareas.

A su vez, los marcos de gobernanza de la integración de IA, la oferta de capacitación y los perfiles de puestos avanzan hoy en paralelo. Cada uno responde a un propósito y a un ritmo propio, pero su articulación todavía no está clara. Esa es la pregunta que orienta esta investigación.

Las competencias son el eje elegido para compararlas. En la gestión del empleo público iberoamericano ya cumplen una función articuladora entre la organización del trabajo y el desarrollo del personal (CLAD, 2016). En Argentina, Enrique, Grottola y Vázquez (2024) señalaron que faltan instrumentos para analizar y monitorear la oferta de capacitación y relacionarla con los cambios cuantitativos y cualitativos de los perfiles laborales.

Este trabajo retoma esa observación para el caso de la IA generativa y analiza, a través de las competencias, la relación entre los requerimientos potenciales de los puestos del empleo público nacional bajo un escenario de asistencia generativa y los contenidos abordados por la formación del Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP).

Se trata de un estudio descriptivo y exploratorio. Analiza los perfiles del Nomenclador del Sistema Nacional de Empleo Público (SINEP) y los diseños de actividades formativas del INAP mediante una taxonomía de competencias en IA generativa adaptada de Skills England y un procedimiento de anotación asistida por dos grandes modelos de lenguaje, con validación humana. Para los perfiles, examina qué competencias requerirían las funciones descritas si se realizaran con asistencia generativa. Para la formación, identifica cuáles declaran abordar los diseños. Los resultados muestran coincidencias y diferencias entre los puestos y la formación, y permiten discutir cómo se relacionan.

2. Inteligencia artificial, gobernanza y capacidades en el sector público

2.1 Marcos de gobernanza de la IA

Los marcos de gobernanza de la IA fijan qué se espera de las instituciones cuando desarrollan, adquieren o usan estas tecnologías. No son instrumentos homogéneos. Responden a distintos niveles de gobierno y a distintos tipos de orientación.

En el plano regional, la Carta Iberoamericana de Inteligencia Artificial en la Administración Pública (CLAD, 2023) define fundamentos conceptuales flexibles y principios orientadores. No baja a procedimientos ni a herramientas concretas.

En Argentina, las Recomendaciones para una Inteligencia Artificial Fiable (Disposición 2/2023) organizan orientaciones éticas a lo largo del ciclo de los proyectos, desde su concepción hasta su implementación y seguimiento.

A nivel federal, la Sindicatura General de la Nación aprobó en junio de 2026 la Guía de Controles Inteligencia Artificial (Resolución SIGEN 197/2026), aplicable a todo el Sector Público Nacional. La guía adopta un enfoque basado en riesgos, distingue el uso individual de herramientas generativas del uso de sistemas integrados a procesos organizacionales, y prevé la capacitación del personal para supervisar resultados y evitar sesgos o alucinaciones. Establece además que la adopción de IA no desplaza la responsabilidad hacia el sistema automatizado.

En el ámbito provincial, el Decreto 742/2026 de Buenos Aires articula gobernanza, evaluación de riesgos y fortalecimiento de capacidades, y concibe la IA como herramienta de asistencia para potenciar las capacidades del personal.

Ninguno de estos instrumentos, sin embargo, traduce las responsabilidades generales a funciones concretas de un puesto. Ese es el problema que abordan los diagnósticos sobre capacidades institucionales.

2.2 Diagnósticos sobre capacidades institucionales

La incorporación de IA al sector público depende, en buena medida, de las capacidades internas de las organizaciones. Esas capacidades comprenden infraestructura, información, reglas, coordinación, recursos y también las capacidades de las personas que trabajan en ellas. Distintos diagnósticos convergen en este punto, aunque con matices.

La OCDE (2026) identifica las carencias de habilidades entre las barreras más citadas para adoptar IA en el sector público. Señala, además, que la mayoría de las instituciones carece de un enfoque estructurado para determinar qué preparación necesita el personal. Para orientar esa preparación, distingue tres grupos con necesidades distintas: empleados generales, que necesitan interactuar con herramientas de IA de manera efectiva y responsable; líderes, que requieren comprensión estratégica de la tecnología y sus riesgos; y profesionales digitales y de datos, que necesitan capacidades técnicas especializadas. La clasificación refuerza la idea de que la formación debe ajustarse a funciones y responsabilidades, y no tratarse como un bloque único.

En América Latina, el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2025, elaborado por CEPAL y CENIA, incorpora el talento humano como una dimensión central del desarrollo regional. La tercera edición señala que la región enfrenta brechas estructurales en talento, inversión y gobernanza, y que la formación avanzada sigue siendo insuficiente y concentrada en pocos países.

En Argentina, CIPPEC (2026) identifica la falta de talento especializado como una dificultad para los gobiernos provinciales. Estos diagnósticos muestran problemas generales de capacidades, pero no indican qué competencias se necesitan para funciones concretas.

La difusión de herramientas generativas amplía el universo de agentes que deben interactuar con ellas. Ya no se trata solo de quienes desarrollan sistemas, sino también de quienes interpretan, revisan e incorporan resultados al trabajo cotidiano. La OCDE advierte que las instituciones necesitan gobernanza proactiva de la IA para prevenir riesgos significativos, incluidos los asociados al uso de herramientas generativas por parte del personal. En este contexto, la formación también funciona como un mecanismo de resguardo institucional.

2.3 La formación como respuesta

Los diagnósticos anteriores dejan abierta una cuestión. ¿Cómo traducir las capacidades requeridas en propuestas de formación para funciones concretas? La formación es una de las principales respuestas frente a estas nuevas necesidades, pero todavía está en desarrollo.

En el INAP existen antecedentes para abordar este problema. Chirino (2023) identificó una agenda temprana de capacitación en IA y planteó la necesidad de ir más allá de la alfabetización tecnológica, incorporando capacidades organizacionales. En otro estudio del INAP, Enrique, Grottola y Vázquez (2024) analizaron la oferta de formación en competencias digitales y gobernanza de datos tomando como referencia el Directorio Central de Competencias Laborales y el Nomenclador de Puestos y Funciones. Ese antecedente vincula la oferta formativa con las categorías que organizan el trabajo en el Estado. Mirar la formación desde esta perspectiva permite ver qué capacidades se trabajan y con qué funciones del empleo público se relacionan.

3. Competencias para la IA generativa en la Administración Pública

3.1 La competencia como concepto articulador

Las competencias ocupan un lugar central en la gestión del empleo público porque conectan la organización del trabajo con la gestión de las personas y articulan la selección, el desarrollo y la evaluación con las funciones de cada puesto y con la formación que su desempeño requiere (CLAD, 2016).

En la Administración Pública Nacional (APN), la Oficina Nacional de Empleo Público (ONEP) define las competencias como una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes y valores que se expresa en comportamientos laborales observables (ONEP, 2024). Sus orientaciones para elaborar perfiles indican que las competencias se eligen según las responsabilidades y actividades del puesto. Separan, además, lo que el puesto requiere de lo que efectivamente sabe quién lo ocupa. Esa distinción permite trabajar con las competencias asociadas a las funciones de los puestos sin evaluar a las personas que los ocupan.

3.2 Las tareas como fuente para identificar competencias

Para identificar las competencias asociadas a cada puesto se toman como referencia las tareas descritas en sus perfiles. El Nomenclador Clasificador de Puestos y Funciones del SINEP organiza esos perfiles y establece las funciones correspondientes a cada puesto y nivel de destreza.

La elección de las tareas como unidad de análisis también tiene antecedentes en la literatura sobre cambio tecnológico. Estos trabajos mostraron la importancia de observar el contenido del trabajo y de no tratar cada ocupación como una unidad homogénea. Autor, Levy y Murnane (2003) estudiaron los cambios asociados con la informatización, distinguieron tareas rutinarias y no rutinarias y encontraron transformaciones en la composición de tareas incluso dentro de una misma ocupación. Arntz, Gregory y Zierahn (2016) profundizaron este enfoque al incorporar las diferencias en las tareas realizadas por trabajadores de una misma ocupación.

Los estudios sobre modelos de lenguaje mantuvieron el análisis en ese nivel. Eloundou et al. (2023) construyeron una rúbrica para evaluar tareas ocupacionales según su relación con las capacidades de los LLM, combinando clasificación humana y clasificación asistida por GPT-4. Gmyrek et al. (2025) también parten de tareas y combinan información aportada por trabajadores, expertos y modelos de IA para extender la evaluación a cerca de treinta mil tareas ocupacionales. En Argentina, Breard et al. (2023) aplicaron el enfoque al empleo asalariado registrado del sector privado, clasificando las tareas según su posible relación con la IA generativa y utilizando GPT-4 para asistir el proceso.

El nivel de las tareas permite identificar con mayor precisión dónde podrían aparecer requerimientos asociados al uso de IA generativa.

3.3 Marcos para identificar competencias vinculadas con IA generativa

Identificar competencias a partir de las tareas requiere contar con una clasificación específica para IA generativa. El Directorio de la ONEP contiene una competencia sobre el uso de tecnologías de la información y la comunicación, junto con otras que pueden adquirir relevancia ante la incorporación de IA, como pensamiento crítico, dominio de la tarea o investigación y gestión del conocimiento (ONEP, 2024). Su formulación responde a un repertorio general de competencias laborales y no distingue capacidades específicas para el trabajo con inteligencia artificial.

Ante esa limitación, se revisaron marcos internacionales que incorporan competencias digitales o vinculadas con inteligencia artificial. ESCO identifica habilidades y conocimientos digitales dentro de su clasificación de ocupaciones y capacidades (Comisión Europea, 2022); DigComp organiza la competencia digital en áreas vinculadas con información y datos, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas, e incorpora ejemplos relacionados con sistemas de inteligencia artificial (Vuorikari, Kluzer y Punie, 2022). Su adaptación para América Latina y el Caribe, DigCompALC, acerca ese enfoque al contexto regional (Ripani, 2026). Para el sector público, UNESCO propone un marco de competencias para funcionarios que incluye datos, prestación de servicios, innovación y gobernanza tecnológica (Balbo di Vinadio et al., 2022).

Estos antecedentes permiten ubicar las competencias de IA dentro de marcos más amplios, pero no ofrecen el mismo nivel de especificidad para analizar el uso de IA generativa en el trabajo.

En cambio, el AI Skills Framework de Skills England se concentra precisamente en capacidades para desarrollar, usar, aplicar, evaluar y supervisar sistemas de IA, distingue niveles de responsabilidad y prevé su adaptación a distintos sectores y ocupaciones (Skills England, 2025). Por ese motivo se adopta como referencia principal para construir la taxonomía, manteniendo el Directorio de la ONEP como encuadre institucional del análisis.

4. El caso de estudio: puestos SINEP y formación INAP

El estudio relaciona los puestos del empleo público nacional y la formación vinculada con inteligencia artificial. Para ello utiliza el Nomenclador Clasificador de Puestos y Funciones del SINEP y las actividades acreditadas por el INAP y efectivamente dictadas durante el período relevado.

4.1 Los puestos y perfiles del Nomenclador SINEP

El Nomenclador ofrece una estructura común para identificar puestos y elaborar perfiles de cargos comprendidos en el Sistema Nacional de Empleo Público. Se analiza la versión aprobada por la Disposición ONEP 2/2025, publicada el 25 de junio de 2025. El listado oficial comprende 19 familias, 30 subfamilias y 134 entradas de puesto, una de las cuales corresponde a una denominación repetida. Una vez eliminada esa duplicación, el corpus utilizado en este estudio reúne 133 puestos únicos, desarrollados en 370 perfiles.

Las familias agrupan puestos según la materia del trabajo y las subfamilias distinguen especializaciones. Cada puesto puede presentar hasta tres niveles de destreza: inicial, medio y avanzado. En este estudio se denomina perfil a la combinación de puesto y nivel, con su conjunto de tareas. De los 133 puestos únicos, 105 presentan los tres niveles, 27 cuentan con dos y uno tiene un único nivel. Para algunos análisis, los perfiles se agruparon también en siete segmentos contruidos a partir de la clasificación general del Nomenclador.

Cuadro 1. Ejemplo simplificado de perfil SINEP

Campo	Contenido
Familia y subfamilia	Recursos Humanos / Carrera
Puesto y nivel	Analista de Desarrollo de Carrera — Inicial
Alcance general	Contribuir a la planificación y gestión del desarrollo de carrera del personal mediante procesos de selección, evaluación de desempeño y otros subsistemas de recursos humanos.
Selección de tareas	Asistir en la aplicación de normas y actos administrativos; analizar perfiles en procesos de selección; atender requerimientos vinculados con la carrera del personal; elaborar y difundir materiales sobre procedimientos; analizar consultas y brindar información.

Fuente: elaboración propia sobre el Nomenclador SINEP, junio de 2025. Alcance y tareas abreviados.

El ejemplo muestra cómo un mismo perfil combina tareas de análisis, aplicación de normas, atención de requerimientos y elaboración de información. El corpus conserva 3.114 tareas sustantivas, a partir de las cuales se realiza la anotación por perfil y su posterior consolidación por puesto².

Los resultados por puesto no se ponderan según cantidad de agentes, porque no se dispone de información sistematizada sobre la dotación asociada a los puestos del Nomenclador SINEP³.

4.2 Las actividades de formación del INAP

El INAP acredita actividades de capacitación para el empleo público nacional. El sistema comprende dos circuitos principales: actividades de diseño central, producidas por el Instituto, y actividades de origen jurisdiccional, diseñadas por organismos y acreditadas dentro del mismo sistema⁴.

El universo de cursos se construyó con dos fuentes: las actividades del catálogo del sitio institucional y la información obtenida mediante un pedido de acceso a la información pública, realizado en agosto de 2026 a la misma institución. La búsqueda usó términos de inteligencia artificial en general, además de los propios de la IA generativa. Se leyeron las fichas de diseño de las actividades halladas (fundamentación, contribución esperada, perfil de participantes, objetivos, contenidos, metodología, evaluación, duración y modalidad) y se conservaron las que tratan de IA y tienen al menos un dictado registrado entre 2018 y 2026 (agosto). Esas 61 actividades son la base del análisis. El universo incluye, por lo tanto, actividades sobre IA en sentido amplio y no solo sobre IA generativa, porque las fichas no siempre permiten separar ambas categorías con claridad. Además, las actividades anteriores a la difusión de la IA generativa se mantienen en el corpus porque permiten observar cómo cambia la formación en IA a lo largo del período.

5. Estrategia metodológica

5.1 Diseño y procedimiento de anotación

El estudio es descriptivo y exploratorio. Los perfiles SINEP y las fichas de los cursos INAP se clasificaron con la taxonomía de competencias definida para el trabajo. Para cada clasificación se registró también el fragmento del documento que justificaba la decisión. El uso de grandes modelos de lenguaje (Large Language Models, LLM) respondió tanto al volumen y la heterogeneidad de los textos como al interés por probar un procedimiento sistemático y trazable de clasificación de documentos administrativos. Se utilizaron dos modelos, guiados por instrucciones comunes y por un manual de codificación (codebook), que definía los criterios de inclusión, exclusión y valoración de cada competencia. Las clasificaciones fueron luego comparadas y validadas mediante revisión humana (Törnberg, 2024).

² De 3.810 registros extraídos se excluyeron 347 tareas que dejan espacios de adaptación jurisdiccional y 349 genéricas, que no especificaban acciones concretas. Las 3.114 tareas conservadas comprenden 2.280 formulaciones únicas, reiteradas entre perfiles.

³ Se solicitó esta información mediante un pedido de acceso a la información pública dirigido a la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación. La respuesta indicó que los datos de personal no se encuentran sistematizados según los puestos del Nomenclador SINEP.

⁴ Existe además la posibilidad de solicitar el reconocimiento de actividades de capacitación realizadas en instituciones externas para su acreditación como créditos de capacitación en la carrera administrativa. Estas actividades fueron excluidas del análisis, ya que no forman parte de la oferta institucional relevada.

Para realizar las clasificaciones y su posterior validación se plantearon dos preguntas. En primer lugar, para el SINEP, la pregunta fue: si las funciones del perfil se realizaran con asistencia de IA generativa, ¿qué competencias necesitaría quien las desempeña? Esa premisa contrafáctica permite aplicar la taxonomía a perfiles que no fueron elaborados para describir usos de IA. La clasificación se limita a las tareas documentadas en el perfil, sin agregar funciones ni suponer que la tecnología esté efectivamente incorporada al puesto. En segundo lugar, para el INAP, la pregunta fue: ¿qué competencias declara abordar el diseño de la actividad? En este caso, la codificación identifica contenidos explícitos, sin atribuir aprendizajes efectivamente alcanzados.

5.2 Taxonomía de competencias

La taxonomía adapta el AI Skills Framework de Skills England (2025), referido al uso de IA en el trabajo con independencia del sector, y lo organiza en cinco bloques: Conocer, Usar, Evaluar, Gobernar e Integrar. La generalidad de este marco permite aplicarlo a la diversidad de puestos del Nomenclador, pero no contempla algunas responsabilidades propias de la gestión pública. El trabajo estatal implica obligaciones de transparencia, límites a la delegación de decisiones y responsabilidades específicas en la adquisición de sistemas. Por ese motivo se incorporaron tres competencias de gobernanza pública, formuladas a partir del marco HMG (Cabinet Office y CDDO, 2024).

Tabla 2. Taxonomía utilizada

Bloque	Código y competencia	Definición resumida
Conocer	K1 Comprender la inteligencia artificial	Comprender qué es la IA, cómo funciona en términos generales y cuáles son sus posibilidades y límites. ⁵
Usar	U1. Formular instrucciones	Precisar propósito, contexto, formato y restricciones.
	U2. Generar o transformar contenidos	Producir, resumir, reformular, traducir o adaptar.
	U3. Buscar y organizar información	Recuperar, clasificar y ordenar información.
	U4. Analizar datos	Interpretar datos y elaborar insumos analíticos.
Evaluar	E1. Evaluar resultados	Comprobar exactitud, pertinencia y consistencia.
	E2. Detectar errores y sesgos	Reconocer información inventada y respuestas sesgadas.
	E3. Proteger información	Resguardar datos personales, confidencialidad y seguridad.
Gobernar	G1. Mantener supervisión humana	Conservar control, trazabilidad y responsabilidad.
	G2. Transparentar el uso ante la ciudadanía	Comunicar la intervención de IA y sostener la transparencia.
	G3. Reconocer límites de delegación	Distinguir asistencia tecnológica y decisión indelegable.

⁵ La versión 1.4 del codebook ajustó el enunciado de K1 para hacerlo coincidir con el criterio efectivamente aplicado en ambos corpus y confirmado durante la revisión humana. El cambio no modificó las clasificaciones realizadas ni requirió una nueva anotación

Integrar	I1. Integrar la IA en procedimientos	Incorporar herramientas a tareas y flujos de trabajo.
	I2. Intervenir en la contratación	Participar en la especificación, evaluación o adquisición de soluciones de IA.

Fuente: elaboración propia a partir de Skills England (2025) y Cabinet Office y CDDO (2024).

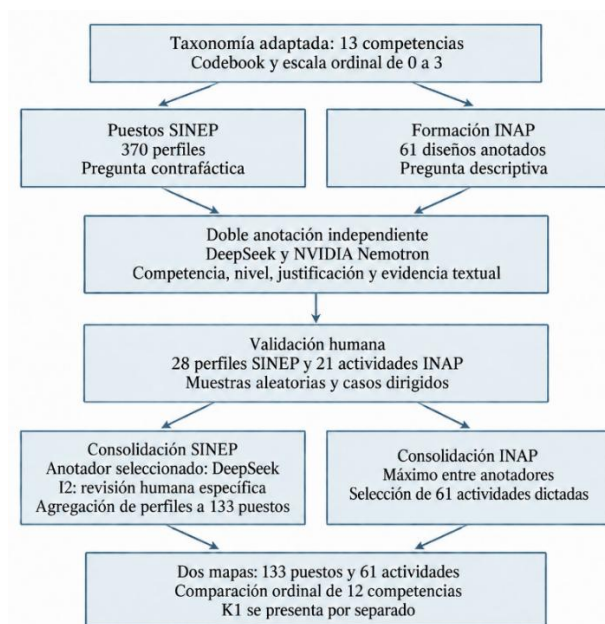
La taxonomía combina una competencia fundacional de conocimiento con competencias vinculadas con el uso, la evaluación, la gobernanza y la integración de IA en el trabajo. K1, única competencia del bloque Conocer, se refiere a la comprensión general de la inteligencia artificial y no exige que el contenido sea específicamente generativo.

El codebook establece criterios de inclusión, exclusión y valoración en una escala ordinal de 0 a 3. El cero indica evidencia insuficiente para activar la competencia; los valores positivos distinguen grados crecientes de intensidad, desde una intervención secundaria hasta una central para la tarea o el diseño formativo. Para el análisis se utilizó únicamente la presencia o ausencia de cada competencia, considerando presencia todo valor superior a cero. Esta decisión se tomó porque tanto la validación como la repetición del procedimiento mostraron mayor acuerdo en la presencia que en el nivel exacto. Los niveles se conservaron para examinar discrepancias entre anotadores y para seleccionar la regla de combinación de cada corpus.

5.3 Doble anotación y trazabilidad

Cada documento se procesó dos veces, una con cada modelo: deepseek-ai/deepseek-v4-pro-0813 y nvidia/nemotron-3-super-120b-a12b. Ambos recibieron la misma taxonomía y criterios de clasificación, con instrucciones específicas para cada corpus.

Figura 1. Procedimiento de construcción de los mapas de competencias



Fuente: elaboración propia

En cada clasificación, el modelo debía indicar un nivel de valoración, una justificación y el fragmento literal del documento que respaldaba la decisión. La doble anotación permitió comparar las interpretaciones de los dos modelos y detectar discrepancias. La coincidencia entre ambos no se tomó, por sí sola, como garantía de validez. En SINEP se presentó un perfil por solicitud, con las tareas en orden aleatorizado y un identificador opaco. Se ocultaron la denominación, la familia, el segmento y el nivel de destreza para reducir la influencia de esas etiquetas. En INAP se procesó una actividad formativa por solicitud. La clasificación se realizó sobre la información contenida en su diseño, especialmente objetivos, contenidos y otros componentes descriptivos de la actividad. A diferencia de SINEP, no se aplicó un procedimiento de ocultamiento de etiquetas ocupacionales, ya que la unidad analizada era la propia propuesta formativa.

Se conservaron las instrucciones, las versiones de los modelos y las salidas obtenidas, y se verificó la presencia de los fragmentos citados en los documentos originales. Este último control comprueba la procedencia de la evidencia, no la corrección de la clasificación.

5.4 Validación y consolidación

La revisión humana comprendió 21 actividades INAP y 28 perfiles SINEP. En cada corpus se seleccionaron doce casos al azar y se agregaron otros casos para revisar discrepancias o situaciones problemáticas. Los casos aleatorios se utilizaron para estimar el acuerdo con la revisión humana; los casos dirigidos, para entender mejor los errores.

En INAP, los dos modelos tendieron principalmente a omitir competencias que la revisión humana sí identificaba. DeepSeek registró ocho omisiones y un falso positivo, y Nemotron, diecisiete omisiones y un falso positivo. Al combinar ambas anotaciones y conservar una competencia cuando cualquiera de los dos modelos la identificaba, el acuerdo con la revisión humana aumentó al 96,6%.

En SINEP ocurrió algo distinto. Uno de los modelos tendía a asignar niveles más altos que los confirmados en la revisión. Por eso se utilizó DeepSeek como anotador final, con un acuerdo del 82% en el nivel exacto y del 90% en presencia. Si se hubiera aplicado la misma regla de combinación usada en INAP, esos valores habrían bajado al 44% y al 81%.

Por eso se aplicó una regla de consolidación distinta en cada corpus. I2 recibió además una revisión humana específica por una ambigüedad en su definición. La revisión fue realizada por una persona que participó en el diseño del codebook, por lo que estos porcentajes expresan acuerdo con ese criterio y no con una referencia humana independiente. El procedimiento quedó documentado para su auditoría mediante la conservación de las instrucciones, las versiones de los modelos y las salidas obtenidas.

6. Competencias potencialmente requeridas en los puestos SINEP

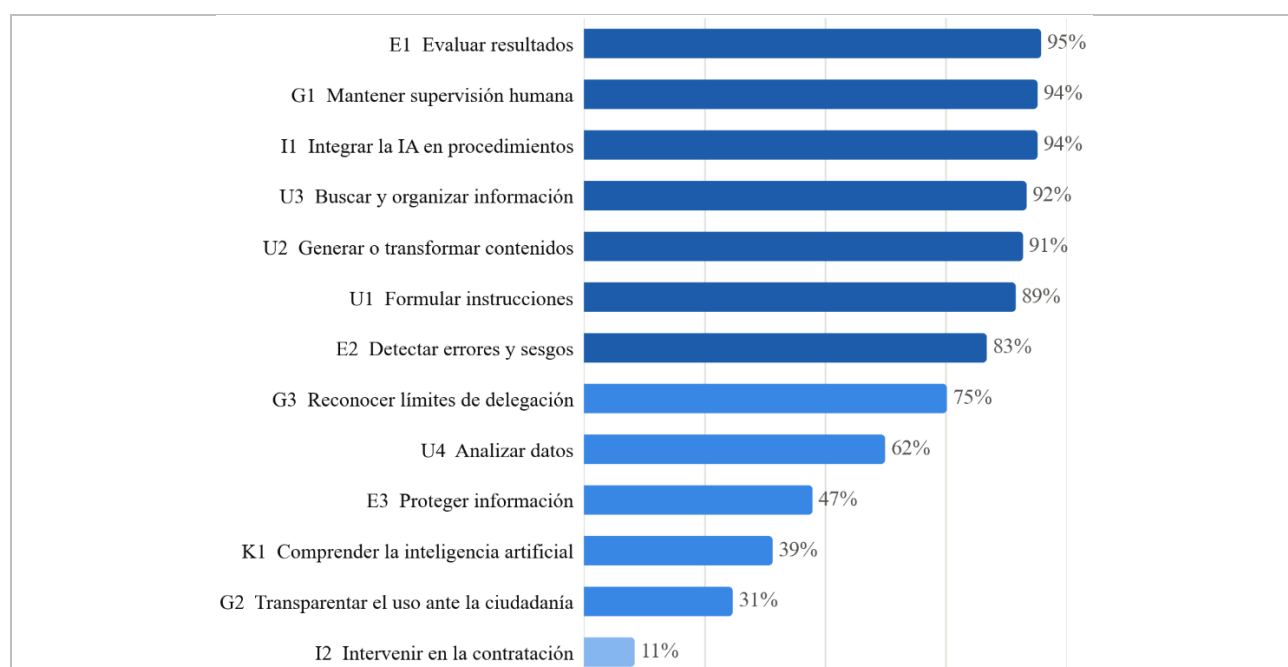
Los resultados presentan las competencias que podrían requerir los 133 puestos del Nomenclador SINEP si las funciones descritas se realizaran con asistencia de IA generativa. El mapa no representa una demanda observada de los organismos ni las competencias efectivamente disponibles en su personal. Si bien la anotación se realizó sobre los 370 perfiles, el puesto es la unidad que mejor refleja

la variación. Explica el 71% de las diferencias en las competencias identificadas, frente al 33% de la familia y el 17% segmentos⁶.

6.1 El mapa de competencias

Evaluar resultados (E1) es la competencia más frecuente en los puestos. Le siguen mantener la supervisión humana (G1) e integrar la IA en procedimientos (I1). Buscar y organizar información (U3), generar contenidos (U2) y formular instrucciones (U1) también están entre las más frecuentes. Detectar errores y sesgos (E2) y reconocer los límites de delegación (G3) completan el grupo de competencias presentes en más de tres cuartos de los puestos.

Figura 2. Competencias potencialmente requeridas en los puestos SINEP



Fuente: elaboración propia sobre la anotación de 370 perfiles, consolidados en 133 puestos. Los porcentajes indican presencia en al menos uno de los niveles de destreza del puesto.

Entre las competencias menos frecuentes se encuentran proteger información (E3), transparentar el uso ante la ciudadanía (G2) e intervenir en la contratación (I2). Comprender la inteligencia artificial (K1) también aparece con baja frecuencia. Esto no significa que la comprensión básica de IA sea poco importante, sino que en los perfiles se activa cuando la función requiere entender la tecnología para decidir sobre su uso.

La alta presencia de evaluación de resultados (E1) y supervisión humana (G1), las dos competencias más frecuentes, se relaciona con que muchos perfiles ya incluyen tareas de revisión y control, pero también con la propia premisa de asistencia con IA generativa, que obliga a considerar cómo se verifican los resultados y quién mantiene el control sobre la tarea. Esto también se observa en la

⁶ Cada porcentaje indica qué parte de las diferencias entre perfiles está asociada a pertenecer al mismo puesto, familia o segmento. Se calcula por separado para cada agrupación, por eso los porcentajes no suman 100%.

combinación entre competencias: de los 128 puestos que activan el bloque Usar, 125 activan también Evaluar y 123 Gobernar. En la mayoría de los puestos, por lo tanto, el uso potencial de IA generativa aparece acompañado por revisión, supervisión y definición de límites.

6.2 Diferencias entre puestos y familias

La cantidad de competencias varía entre puestos. Cada puesto activa en promedio nueve competencias, con una mediana de diez y un rango de cero a doce. El 27% reúne once o más. Entre los puestos con más competencias activas se encuentran Analista de Control Interno, Analista de Administración y Gestión de Personal, Abogado Dictaminante y Analista de Desarrollo de Carrera. En estos perfiles predominan tareas de análisis, tratamiento de información, interpretación de antecedentes y evaluación.

Chofer, Mozo/Camarero y Operario no registran competencias activas según las tareas documentadas. En estos puestos predominan tareas físicas y operativas, con menor presencia de actividades de análisis o tratamiento de información. Esto no implica que quienes los ocupan no necesiten formación en IA, sino que esas competencias no surgen de las funciones descriptas.

Al agrupar los puestos por familia también aparecen diferencias. Los promedios más altos corresponden a Investigación y Desarrollo, Servicios Jurídicos a la Ciudadanía, Asuntos Jurídicos y Recursos Humanos. En estas familias tienen mayor peso las tareas vinculadas con información, normas, análisis y evaluación. Mantenimiento y Servicios Generales presenta el promedio más bajo, con mayor presencia de tareas operativas y físicas.

Tabla 3. Diferencias en la cantidad de competencias según familia

Nivel	Familias	Puestos	Rango	Prom
Alta	Investigación y Desarrollo; Servicios Jurídicos a la Ciudadanía; Asuntos Jurídicos; Recursos Humanos; Asistencia Integral a la Ciudadanía; Autorización y Registro; Aplicación Científica; Planificación e Implementación de Políticas Públicas; Control Interno y Gestión de Proyectos	45	10,0–11,0	10,4
Media	Administración Presupuestaria; Control; Regulación; Servicios Administrativos; Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; Salud; Comunicación y Relaciones Institucionales; Protección del Ambiente	71	8,0–9,5	9,1
Baja	Arte, Conservación Patrimonial y Cultural; Mantenimiento y Servicios Generales	17	3,9–6,8	5,2

Fuente: elaboración propia sobre la anotación de 370 perfiles. Los promedios se calculan sobre los puestos de cada familia.

6.3 Competencias de gobernanza pública de la IA

Las tres competencias incorporadas para analizar responsabilidades de gobernanza pública tienen distribuciones distintas. Reconocer los límites de delegación (G3) es la más extendida. Aparece en 100 puestos y en las diecinueve familias. En nueve de ellas está presente en todos los puestos. Mantenimiento y Servicios Generales registra la menor presencia, con 11%.

La transparencia ante la ciudadanía (G2) aparece en 41 puestos de catorce familias, aunque dentro de muchas de ellas se concentra en una parte de los perfiles. Está presente en todos los puestos de Asistencia Integral a la Ciudadanía, Investigación y Desarrollo y Servicios Jurídicos a la Ciudadanía; alcanza el 80% en Recursos Humanos, el 78% en Servicios Administrativos y el 42% en Comunicación y Relaciones Institucionales. En cinco familias no se registra.

La intervención en la contratación de soluciones de IA (I2) es la más localizada. Aparece en catorce puestos de cinco familias y no es mayoritaria en ninguna. Su mayor presencia se observa en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con 35%, seguida por Administración Presupuestaria con 25%, Asuntos Jurídicos con 20%, Control Interno y Gestión de Proyectos con 14% y Recursos Humanos con 7%.

Tabla 4. Distribución de las competencias de gobernanza pública

Competencia	Puestos	%	Familias	Concentración
G3 · Límites de delegación	100	75%	19	Transversal
G2 · Transparencia ante la ciudadanía	41	31%	14	Repartida, poco densa
I2 · Contratación de soluciones	14	11%	5	Localizada

Fuente: elaboración propia sobre la anotación de 370 perfiles, consolidados en 133 puestos.

Estas competencias no aparecen aisladas. Todos los puestos que activan I2 también activan integración en procedimientos (I1) y evaluación de resultados (E1). Del mismo modo, todos los que activan G2 presentan también generación de contenidos (U2), evaluación (E1) y supervisión humana (G1). Esto muestra que las competencias de gobernanza aparecen junto con competencias de uso, evaluación e integración de IA.

7. Competencias abordadas por la formación INAP

El mapa formativo identifica las competencias declaradas en los diseños de las 61 actividades del INAP incluidas en el corpus. Cada actividad se considera una unidad, con independencia de sus comisiones o participantes. Los resultados describen la orientación de los contenidos impartidos y su evolución, sin medir los aprendizajes alcanzados ni el volumen de personal formado.

7.1 El mapa general de competencias

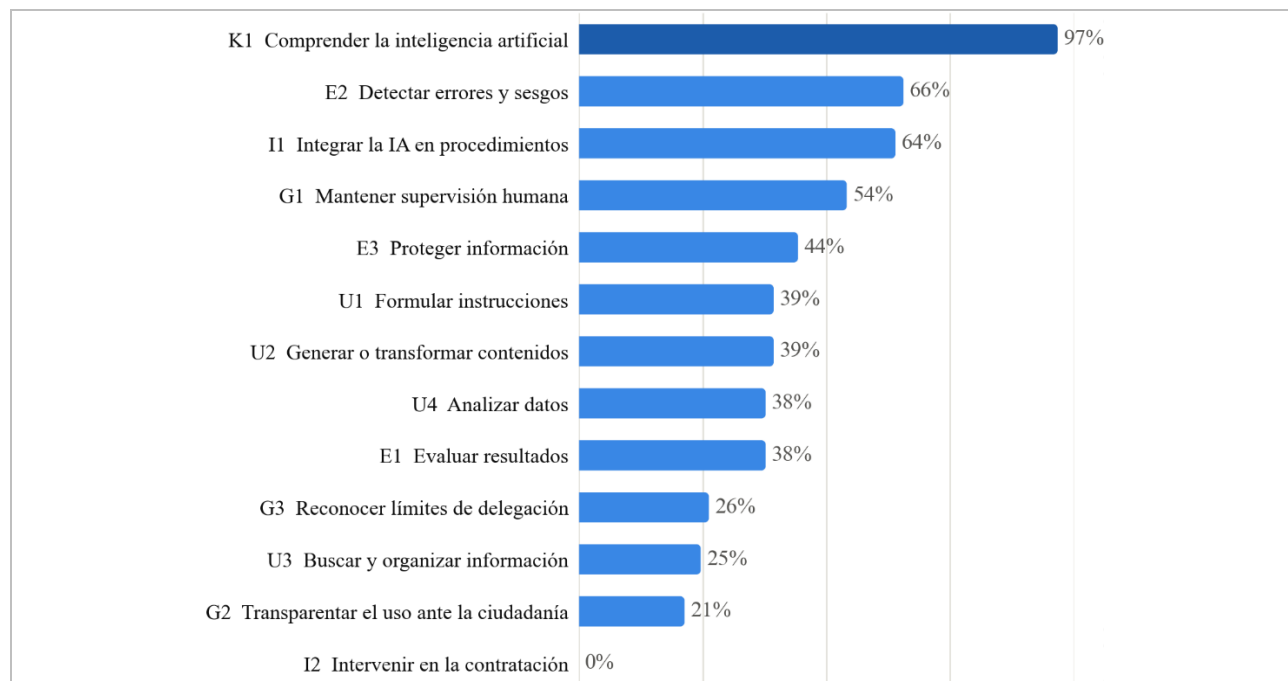
Comprender la inteligencia artificial (K1) aparece en 59 de las 61 actividades analizadas (97%). Su alta presencia es consistente con el recorte del corpus, formado por actividades vinculadas con IA, aunque no es automática. La mayoría de los cursos incluye una base conceptual sobre la tecnología y, en distinta medida, suma competencias de uso, evaluación y supervisión.

Después de K1 aparecen detectar errores y sesgos (E2), presente en el 66% de las actividades; integrar la IA en procedimientos (I1), en el 64%; y mantener la supervisión humana (G1), en el 54%. Las restantes competencias tienen una presencia inferior al 50%.

Las competencias de uso tienen una presencia desigual. Formular instrucciones (U1) y generar o transformar contenidos (U2) aparecen en el 39% de las actividades; analizar datos (U4), en el 38%; y buscar y organizar información (U3), en el 25%. Esto muestra que la presencia casi general de

contenidos conceptuales sobre IA no implica que todas las actividades enseñen también formas concretas de utilizarla.

Figura 3. Competencias abordadas por la formación INAP



Fuente: elaboración propia sobre la anotación de los diseños de 61 actividades INAP. Los porcentajes indican presencia de la competencia en el diseño, sin ponderación por comisiones o participantes.

También aparece una diferencia dentro del bloque de evaluación. Detectar errores y sesgos (E2) está presente en 40 actividades, mientras que evaluar resultados (E1) aparece en 23. Reconocer que una herramienta puede producir errores no es lo mismo que enseñar cómo verificar sus resultados.

Cada actividad aborda, en promedio, 5,5 competencias, con una mediana de 5 y un rango de una a once. Dieciocho actividades incluyen tres competencias o menos y doce incluyen nueve o más. Este conteo indica la variedad de competencias abordadas, no la profundidad con que se trabaja cada una.

7.2 Evolución de las competencias

La composición de los contenidos cambia con claridad a partir de 2023, en coincidencia con la difusión de herramientas de IA generativa de uso general. En 2018–2022 predominan contenidos generales de comprensión de la IA. Formular instrucciones (U1) y generar contenidos (U2) no aparecen en ese período, pero alcanzan, respectivamente, el 42% y el 32% en 2023–2024, y el 62% y el 69% en 2025–2026.

Figura 4. Presencia de competencias por período

		2018-2022 (n=16)	2023-2024 (n=19)	2025-2026 (n=26) ^c
Conocer	K1 Comprender la inteligencia artificial	100%	95%	96%
	U1 Formular instrucciones	0%	42%	62%
Usar	U2 Generar o transformar contenidos	0%	32%	69%
	U3 Buscar y organizar información	19%	21%	31%
	U4 Analizar datos	31%	42%	38%
	E1 Evaluar resultados	12%	42%	50%
Evaluar	E2 Detectar errores y sesgos	31%	68%	85%
	E3 Proteger información	19%	42%	62%
	G1 Mantener supervisión humana	19%	53%	77%
Gobernar	G2 Transparentar el uso ante la ciudadanía	12%	32%	19%
	G3 Reconocer límites de delegación	25%	32%	23%
Integrar	I1 Integrar la IA en procedimientos	44%	53%	85%
	I2 Intervenir en la contratación	0%	0%	0%

Fuente: elaboración propia. Los períodos comprenden 16, 19 y 26 actividades. Cada porcentaje se calcula sobre las actividades del período; 2026 comprende hasta la fecha de corte.

El cambio no se limita a la aparición de U1 y U2. También aumentan las competencias de evaluación, protección y supervisión. La difusión de la IA generativa coincide así con una ampliación de los contenidos formativos: a la comprensión general de la IA se suman competencias para utilizarla y controlar sus resultados. La ausencia de U1 y U2 en 2018–2022 debe leerse en ese contexto, previo a la expansión de estas herramientas.

La cantidad media de competencias por actividad pasa de 3,1 a 5,5 y luego a 7,0. Los diseños más recientes combinan con mayor frecuencia comprensión, uso y control.

Las actividades jurisdiccionales incluyen, en promedio, más competencias que las centrales, pero también son más recientes. Al considerar el año, esa diferencia prácticamente desaparece. Entre 2023 y 2024, cuando conviven ambos tipos de actividades, no se observan diferencias significativas.

7.3 Competencias de gobernanza pública de la IA

Las tres competencias de gobernanza pública muestran una evolución distinta del resto de la oferta. Reconocer límites de delegación (G3) se mantiene relativamente estable. Transparentar el uso ante la ciudadanía (G2) aumenta en 2023–2024 y luego desciende. Intervenir en la contratación (I2) permanece ausente.

Todas las actividades que abordan G2 incluyen también comprensión de la inteligencia artificial (K1) y detección de errores y sesgos (E2). La transparencia aparece, por tanto, vinculada con contenidos conceptuales y con el reconocimiento de riesgos, pero no necesariamente con competencias de uso o con límites de delegación.

Tabla 5. Competencias de gobernanza pública en la formación INAP

Competencia	Actividades	%	2018-2022	2023-2024	2025-2026
G3 · Límites de delegación	16	26%	25%	32%	23%
G2 · Transparencia ante la ciudadanía	13	21%	12%	32%	19%
I2 · Contratación de soluciones	0	0%	0%	0%	0%

Fuente: elaboración propia sobre la anotación de los diseños de 61 actividades INAP.

La ausencia de I2 se limita a las actividades sobre IA incluidas en el corpus. No permite afirmar que no exista formación relacionada en otras áreas. Otras actividades de formación sobre compras públicas, sistemas o asesoramiento jurídico podrían abordar estas capacidades, pero quedaron fuera del relevamiento.

Con el tiempo, la oferta incorpora con mayor frecuencia competencias de uso, evaluación y supervisión. En cambio, transparencia, delegación y contratación mantienen una presencia más limitada o fluctuante.

8. Integración y conclusiones

8.1 Correspondencias y diferencias entre los mapas

Para comparar puestos y formación se toma la posición que ocupa cada competencia dentro de cada mapa. La comparación se realiza sobre doce competencias; K1 se presenta por separado porque refiere a una comprensión general de la inteligencia artificial. Los porcentajes no son directamente comparables: un puesto reúne numerosas tareas, mientras que una actividad formativa tiene una duración mucho más acotada. Por eso se comparan las posiciones relativas y no los porcentajes..

Tabla 6. Posición de las competencias en los mapas de puestos y formación

Competencia	Puestos	Pos.	Cursos	Pos.	Dif .de posición
E1. Evaluar resultados	95%	1	38%	7	+6
G1. Mantener supervisión humana	94%	2	54%	3	+1
I1. Integrar la IA en procedimientos	94%	2	64%	2	0
U3. Buscar y organizar información	92%	4	25%	10	+6
U2. Generar o transformar contenidos	91%	5	39%	5	0
U1. Formular instrucciones	89%	6	39%	5	-1
E2. Detectar errores y sesgos	83%	7	66%	1	-6
G3. Reconocer límites de delegación	75%	8	26%	9	+1
U4. Analizar datos	62%	9	38%	7	-2
E3. Proteger información	47%	10	44%	4	-6
G2. Transparentar el uso ante la ciudadanía	31%	11	21%	11	0
I2. Intervenir en la contratación	11%	12	0%	12	0
K1. Comprender la IA	39%	—	97%	—	n/c

Fuente: elaboración propia. Los porcentajes muestran la presencia de cada competencia en 133 puestos y 61 actividades. Como se trata de unidades distintas, no deben compararse directamente.

Cuatro competencias ocupan la misma posición en ambos mapas y otras tres difieren en un solo lugar. La integración en procedimientos y la supervisión humana se sitúan entre las primeras posiciones de ambos ordenamientos. La generación de contenidos y la formulación de instrucciones también conservan posiciones próximas.

Los mayores desplazamientos corresponden a cuatro competencias. Evaluar resultados pasa del primer lugar en los puestos al séptimo en la formación; buscar y organizar información, del cuarto al décimo. En sentido inverso, detectar errores y sesgos pasa del séptimo al primero, y proteger información, del décimo al cuarto.

La formación da mayor lugar relativo a los riesgos, los sesgos y la protección de información. En cambio, la evaluación de resultados concretos y la búsqueda y organización de información ocupan posiciones más bajas que en el mapa de puestos.

Las diferencias también aparecen en la forma en que se combinan las competencias. En los puestos, el uso casi nunca aparece aislado: de los 128 puestos que activan el bloque Usar, 125 activan también Evaluar y 123 Gobernar. En la formación esa asociación es menor. De las 24 actividades que incluyen formulación de instrucciones, doce incluyen también evaluación de resultados; entre las 24 que trabajan generación de contenidos, lo hacen catorce. En cambio, la detección de errores y sesgos acompaña al uso con una frecuencia similar en ambos corpus: 88% en los puestos y 83% en los cursos.

La transparencia ante la ciudadanía también se combina de manera distinta. En los puestos aparece junto con generación de contenidos, evaluación y supervisión humana; en los cursos, principalmente junto con comprensión de la IA y detección de errores y sesgos.

8.2 Implicancias para la formación

Una de las diferencias más claras aparece entre evaluar resultados y detectar errores y sesgos. Saber que una herramienta puede equivocarse no es lo mismo que saber cómo revisar lo que produce. En el trabajo público, esa revisión puede requerir contrastar fuentes, comprobar antecedentes, revisar un informe o evaluar si una respuesta sirve para un caso concreto.

Las competencias de gobernanza muestran otro patrón. Los límites de delegación aparecen en muchos puestos y con menor frecuencia en los cursos. En cambio, la transparencia ante la ciudadanía y la contratación se ubican entre las competencias menos frecuentes en ambos mapas. Esto no significa que sean poco importantes: pueden ser centrales para determinados puestos. La ausencia de I2 en los cursos analizados también muestra la conveniencia de ampliar el relevamiento hacia formaciones sobre compras públicas, sistemas o asesoramiento jurídico.

El análisis tiene algunas limitaciones. El Nomenclador describe funciones formales y puede no reflejar tareas nuevas o informales. Los cursos muestran lo que se propone enseñar, no lo que efectivamente aprendieron los participantes. Además, los puestos no se ponderan por cantidad de agentes ni las actividades por cantidad de participantes. El corpus también puede dejar afuera formaciones relacionadas que no mencionen explícitamente la IA. Deben considerarse, además, la premisa contrafáctica utilizada para SINEP y la validación realizada por un único revisor. Por eso, los resultados permiten identificar diferencias, pero no medir déficits de capacitación.

8.3 Conclusiones

El trabajo propone una primera forma de relacionar puestos, formación y capacidades estatales frente a la IA generativa. Para eso vincula dos dimensiones que suelen analizarse por separado: los perfiles de puestos y la formación vinculada con IA.

El mapa de puestos muestra una presencia extendida de competencias de uso, evaluación y supervisión, aunque con diferencias según el tipo de función. En la formación predomina una base de comprensión de la IA, pero a partir de 2023 cambia la composición de los contenidos. Junto con las competencias vinculadas al uso de herramientas generativas aumentan también las de evaluación, protección y supervisión.

El análisis también aporta una experiencia concreta de uso de LLM para clasificar documentos administrativos. La doble anotación permitió comparar resultados, revisar diferencias y definir una regla final para cada corpus con apoyo de revisión humana. El procedimiento quedó documentado para que las decisiones tomadas puedan revisarse.

La continuidad de esta línea requiere contrastar los resultados con ocupantes de puestos y responsables de capacitación, ampliar la validación independiente y extender el universo formativo. Incorporar datos sobre dotación, participación y aprendizaje permitiría acercar estos mapas documentales a las situaciones reales de trabajo. El resultado ofrece una primera base para reconocer cómo se relacionan los puestos y la formación y qué información falta para fortalecer esa articulación.

BIBLIOGRAFÍA

- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). *The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis* (OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 189). OECD Publishing.
- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279–1333.
- Balbo di Vinadio, T., Van Noordt, C., Vargas Alvarez del Castillo, C., & Avila, R. (2022). *Artificial intelligence and digital transformation: Competencies for civil servants*. UNESCO & Broadband Commission for Sustainable Development.
- Breard, G., Castillo, V., Schleser, D., Robert, V., Rotondo, S., Llorente, L., Frydman, M., Wisznia, J., & Marraffini, G. (2023). *Impacto de la inteligencia artificial generativa en el empleo asalariado registrado del sector privado: Diagnóstico y respuestas de política*. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social; Secretaría de Asuntos Estratégicos de la Presidencia de la Nación; Centro Interinstitucional en Ciencia de Datos.
- Cabinet Office & Central Digital and Data Office. (2024). *Generative AI framework for HMG*. UK Government.
- Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo. (2016). *Guía referencial iberoamericana de competencias laborales en el sector público*. CLAD.
- Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo. (2023). *Carta Iberoamericana de Inteligencia Artificial en la Administración Pública*. CLAD.
- Chirino, C. (2023). *Las IAs en las organizaciones públicas: Una agenda de capacitación emergente* [Documento no publicado]. INAP Futuro, Instituto Nacional de la Administración Pública.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, & Centro Nacional de Inteligencia Artificial. (2025). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2025*. CEPAL.
- Comisión Europea. (2022). *Digital skills and knowledge concepts: Labelling the ESCO classification*. European Skills, Competences, Qualifications and Occupations.
- Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2023). *GPTs are GPTs: An early look at the labor market impact potential of large language models*. arXiv.
- Enrique, A., Grottola, L., & Vázquez, N. (2024). Capacitación, competencias laborales y gobernanza de datos en la Administración Pública Nacional: La oferta de actividades de formación del INAP 2024. *Documentos del INAP*, 1(6).
- Gmyrek, P., Berg, J., Kamiński, K., Konopczyński, F., Ładna, A., Nafradi, B., Rosłaniec, K., & Troszyński, M. (2025). *Generative AI and jobs: A refined global index of occupational exposure* (ILO Working Paper No. 140). International Labour Organization.
- Groisman, D., Peralta, A., & Picollo, M. (2026). *(No solo) IA en gobiernos provinciales de Argentina*. CIPPEC.
- Oficina Nacional de Empleo Público. (2024). *Directorio Central de Competencias Laborales*. Jefatura de Gabinete de Ministros.
- Oficina Nacional de Empleo Público. (2025). *Nomenclador Clasificador de Puestos y Funciones del Sistema Nacional de Empleo Público*. Jefatura de Gabinete de Ministros.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Gobernar con la inteligencia artificial: Panorama actual y hoja de ruta en las funciones centrales de gobierno*. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2026). *Building an AI-ready public workforce: Implications and strategies*. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development, & CAF. (2022). *Uso estratégico y responsable de la inteligencia artificial en el sector público de América Latina y el Caribe*. OECD Publishing.
- Provincia de Buenos Aires. (2026). *Decreto 742/2026. Marco provincial para el desarrollo, uso y gobernanza de la inteligencia artificial*.
- Ripani, M. F. (2026). *Marco regional de competencias digitales para América Latina y el Caribe (DigCompALC)*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Sindicatura General de la Nación. (2026). *Resolución 197/2026. Guía de Controles Inteligencia Artificial-SIGEN*.
- Skills England. (2025). *AI skills for the UK workforce*. UK Government.
- Subsecretaría de Tecnologías de la Información. (2023). *Disposición 2/2023. Recomendaciones para una Inteligencia Artificial Fiable*. Jefatura de Gabinete de Ministros.
- Törnberg, P. (2024). Best practices for text annotation with large language models. *Sociologica*, 18(2), 67–85.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union.