
Mapeo de herramientas (IA) en contextos laborales: El caso de los Call Centers en Colombia¹

Daniel Felipe Bravo

Universidad de los
Andes

With
Apart Research

Abstract

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en entornos laborales ha reconfigurado las relaciones de trabajo. Pese a su magnitud y a ser pionera en tecnologías de monitoreo, la industria de centros de contacto (call centers) en Colombia permanece poco explorada. Este artículo realiza un mapeo exploratorio, mediante web scraping, de los principales actores y herramientas de IA del sector, con un inventario de 63 herramientas desplegadas por 12 operadores. Los hallazgos evidencian una marcada asimetría de información a favor de las multinacionales, la presencia de sesgos de autorreporte corporativo, así como la predominancia de herramientas orientadas a la gestión algorítmica. El despliegue actual sugiere complementariedad, con una tendencia reciente hacia el desplazamiento conducido por la automatización en la atención al cliente, aunque el presente inventario no permite inferir efectos netos sobre el empleo.

¹ Research conducted at the [The Global South AI Safety Hackathon](#), June 2026

1. Introducción

La expansión de herramientas de inteligencia artificial (IA) y su incorporación en entornos laborales ha reconfigurado las relaciones de trabajo. Procesos como el monitoreo productivo o *bossware* (Cyphers & Gullo, 2020) y el uso de agentes de IA en procesos de reclutamiento, evaluación y despido (Ajunwa, 2023) han generado nuevos riesgos asociados a la hipervigilancia y la pérdida de capacidad de negociación de trabajadores contribuyendo a la vulneración de derechos de trabajadores y a la precarización de condiciones laborales (Kellog, 2020). Riesgos que se han visto agravados por la falta de regulación y supervisión de dichas tecnologías, así como por su capacidad para profundizar asimetrías preexistentes, especialmente en sectores tercerizados, de baja autonomía y alta cuantificabilidad como plataformas de reparto, Business Process Outsorcings (BPO's) y almacenes logísticos (Wiggin, 2025).

En lo que respecta al estudio de estas transformaciones en Colombia, la mayoría de investigaciones se ha centrado en temas como la automatización laboral (Zubiría, 2024) y la auditoria de plataformas digitales de transporte, reparto y trabajo doméstico como Uber, Hogarú y Rapi (Fairwork, 2025). Sin embargo, sectores pioneros en el uso de tecnologías de *bossware* y monitoreo productivo (Solón, 2021) como los centros de contacto, también llamados *call centers*, permanecen poco explorados. Esto es particularmente relevante dada la importancia de estas compañías en el país, siendo Colombia un centro regional para compañías estadounidense tales como Teleperformance, Sutherland y Concetrix, así como por la magnitud de trabajadores que abarca este sector, superando los 752.600 empleados a finales de 2022 (Bpro, 2023).

Teniendo en cuenta este panorama e inscribiéndose en estudios recientes sobre análisis social de algoritmos, auditoría de sistemas de decisión automatizada y monitoreo de ecosistemas digitales (Kellog, 2020; Raji et al., 2020), el presente trabajo realizó un mapeo exploratorio de los principales actores y herramientas de IA en la industria de *call centers* en Colombia. Con esto en mente, las principales contribuciones son: 1) La construcción de un dataset abierto sobre el estado, usos y actores involucrados en la adopción de herramientas IA en el sector de Call Centers colombiano; 2) La descripción de la evolución temporal del sector y

2. Antecedentes y trabajos relacionados

Este trabajo toma inspiración de proyectos recientes como Mapping AI (Mapping AI Working Group, s.f.), recurso público y dinámico que cartografía los actores y organizaciones (think tanks, laboratorios de frontera, entes gubernamentales etc.) con la capacidad de moldear las políticas de IA en Estados Unidos; La AI Incident Database (AI Incident Database s.f.), un repositorio a nivel mundial que documenta desviaciones y casos de daño asociados con sistemas de inteligencia artificial, con el fin de contribuir a su mitigación y prevención; Epoch AI (Epoch AI, s.f.) plataforma abierta que monitorea tendencias y cambios en las capacidades de la IA, los modelos de frontera y sus implicaciones; y, el repositorio público de algoritmos de la Universidad de los Andes (Gutiérrez, 2026) el cual ha documentado sistemas de IA empleados en el sector público, regulaciones y directrices en América Latina.

Partiendo de que buena parte de estos proyectos están producidos desde el contexto angloparlante, sumado a que ofrecen una cobertura limitada del Sur Global, el presente trabajo busca profundizar en las particularidades del ecosistema laboral colombiano al abordar procesos relacionados con la adopción y uso de estas herramientas en el sector BPO.

3. Metodología

El diseño de investigación se basó en la recolección de datos mediante web scraping (Marres & Weltevrede, 2013) y en el análisis exploratorio de redes (Nooraie et al., 2021). La recolección siguió un proceso iterativo de dos etapas, cada una con una estrategia de búsqueda diferenciada. La primera consistió en una exploración asistida por el modelo de lenguaje Claude Opus 4.8 (Anthropic, 2026), empleado como instrumento de búsqueda y depuración bajo decisión final del investigador. Dada la naturaleza de la recolección, se documentó la URL de origen y la marca temporal de captura para garantizar la trazabilidad y la posibilidad de replicar la recolección.

La inclusión de cada fuente se rigió por dos criterios: (a) que el documento nombrara explícitamente un cliente u operación de la empresa en Colombia, o (b) que el operador tuviera operación de gran escala confirmada en el país y la herramienta correspondiera a su plataforma o IA propietaria desplegada a nivel de compañía. Cuando empresas con presencia en varios países mencionaban el uso de una herramienta, se exigió que se nombrara a un operador colombiano. Quedaron fuera del inventario los documentos de contexto extranjero sin nexo con Colombia, los proveedores

tecnológicos sin relación nombrada con un operador de la muestra y las herramientas sin operador identificable.

Este procedimiento introdujo inicialmente un sesgo en el corpus, al predominar los autorreportes de las propias compañías, énfasis que tiende a invisibilizar las herramientas orientadas a la vigilancia o el control en el espacio laboral, rara vez difundidas por los operadores. Para contrarrestarlo, se incorporaron reportes de medios de comunicación y procesos judiciales. No obstante, las limitaciones de la herramienta impidieron recoger información satisfactoria sobre tutelas o denuncias legales en plataformas como el Registro Nacional de Bases de Datos de la SIC.

Con el fin de robustecer los resultados y ampliar las fuentes, se ejecutó de manera simultánea una segunda etapa, esta vez automatizada, mediante la API de Firecrawl. Se optó por esta herramienta dado que entrega texto ya depurado de elementos de navegación, lo que reduce el preprocesamiento y el riesgo de introducir ruido en el corpus. El procedimiento empleó tres de sus funciones: `scrape` para la extracción de páginas individuales previamente identificadas; `crawl` para recoger subpáginas; y `extract` para obtener campos estructurados a partir de un esquema definido, delegando en el componente de IA la identificación semántica de los datos de interés.

Los criterios de búsqueda se mantuvieron, añadiendo una priorización de operadores poco explorados (Américas BPS, Multienlace, Comdata y Digitex). Este proceso amplió la identificación a 63 herramientas, enriqueciendo la codificación de conexiones entre actores (uso compartido de una misma herramienta o conexión con un proveedor común) y permitiendo identificar 2 nuevas conexiones entre actores ya incluidos. Se descartaron 18 casos ambiguos por no satisfacer plenamente los criterios señalados. Aun así, tres operadores del universo (Outsourcing S.A.S. BIC, Américas BPS y Telecenter Panamericana) quedaron sin huella de IA documentada.

La información extraída se organizó en un dataset en el que cada fila corresponde a una herramienta de IA empleada en el entorno laboral. Las variables se agrupan en tres bloques: identificación (operador de call center, nombre del sistema o producto de IA y proveedor de la herramienta), descripción técnica (función, categoría tecnológica, tipo de datos recogidos —cuando aplica— y año del primer registro documental) y fuente documental. La variedad de fuentes retenidas comprende sitios web corporativos, comunicados de prensa, portafolios e informes anuales de los operadores,

además de notas de prensa especializada (Portafolio, PrensarioHub) y reportajes periodísticos (NBC News).

El análisis consistió en una revisión exploratoria de las variables de interés en STATA, la construcción de un grafo a partir de las relaciones identificadas y su posterior visualización en el programa Gephi Lite con el algoritmo ForceAtlas 2 (Jacomy, 2014). Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de la estructura resultante, centrándose en la identificación de nodos centrales, conexiones relevantes y posibles comunidades o clústeres presentes en el grafo. El código utilizado para el procesamiento de datos y la construcción de la red, así como la nota metodológica que documenta la elaboración del conjunto de datos y el dataset final, se encuentran adjuntos en la sección inferior de este documento.

4. Resultados

El proceso de recolección de información permitió identificar 63 herramientas de Inteligencia Artificial asociadas a entornos laborales documentadas en al menos un operador de call center con operación en Colombia. Estas herramientas corresponden a 27 proveedores tecnológicos y 12 operadores del sector BPO. En lo que respecta a la dimensión temporal (véase Figura 1), se observa que Teleperformance figura entre los primeros operadores en registrar referencias a procesos relacionados a la adopción e implementación de estas herramientas. Asimismo, se identifica un incremento significativo en la adopción documentada a partir de 2024, tendencia que coincide temporalmente con la expansión acelerada de los modelos de lenguaje de gran escala (LLM).

.

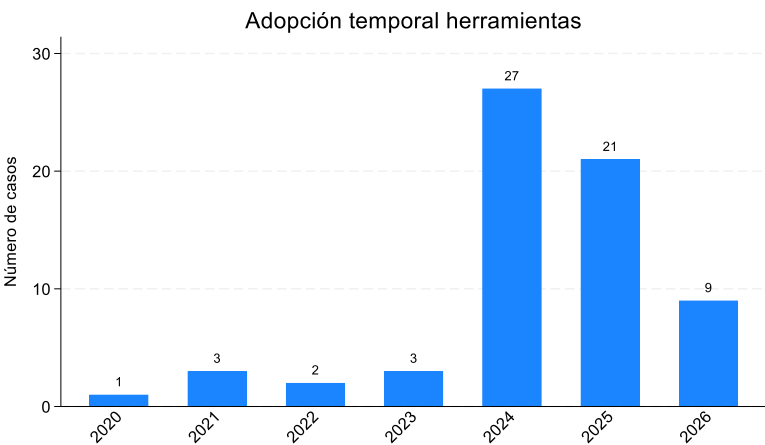


Figura 1. Adopción temporal de herramientas de IA por BPO's Colombia. Elaboración propia.

A partir de la comparación entre las dos fases del proceso de recolección de información, la presente investigación identificó una asimetría en la disponibilidad de información entre operadores multinacionales y nacionales. En este sentido, se observa que las herramientas con mayor volumen de información disponible corresponden, probablemente debido a su escala de operación, a operadores multinacionales con presencia en Colombia. Esta tendencia se evidencia en la distribución de los operadores identificados, de los cuales el 75% son multinacionales (9 de 12) y el 25% son de origen colombiano. Esta brecha se acrecienta en la proporción de herramientas identificadas por cada operador, con un 90% relacionada a multinacionales frente a un 10% de herramientas adscritas a BPO's locales. Las empresas que más concentran herramientas son: Atento (15), Konecta (10) y Teleperformance (8).

En lo que respecta a las principales tendencias, se identifican cuatro orientaciones (véase Figura 2). Primeramente, se evidencia la gestión algorítmica de agentes, la cual constituye el bloque más numeroso entre las herramientas con destinatario definido (24 de 63), abundando analíticas de voz y conversación, coaching asistido por IA y scoring automatizados. La segunda orientación, de carácter más infraestructural, corresponde a la capa de orquestación y plataformas (16 de 63), la cual agrupa sistemas que integran datos, canales y agentes humanos y automatizados. En este conjunto se incluyen plataformas propietarias e integraciones de modelos de IA en la nube (Google Vertex AI, OpenAI, Azure y AWS).

La tercera orientación se centra en la automatización de la interacción con el cliente (14 de 63), principalmente mediante voicebots y chatbots de atención, agentes conversacionales basados en IA (como Parloa). Este conjunto constituye el vector más orientado a la sustitución de tareas previamente realizadas por agentes humanos. La cuarta orientación corresponde a la automatización de procesos de recursos humanos, aunque con menor presencia relativa, e incluye herramientas de selección asistida por IA mediante simulaciones de interacción con clientes (Smart Recruiter de Atento) y soluciones de reclutamiento e incorporación (Symphony Talent Acquisition de iQor). Finalmente, las herramientas de monitoreo directo del trabajador son escasas en el corpus y se limitan a soluciones de visión por computador como TP Cloud Campus y TP Observer de Teleperformance, orientadas a la verificación del entorno de trabajo remoto y la detección de

incumplimientos de protocolo, patrón consistente con posibles sesgos de subregistro en fuentes corporativas.

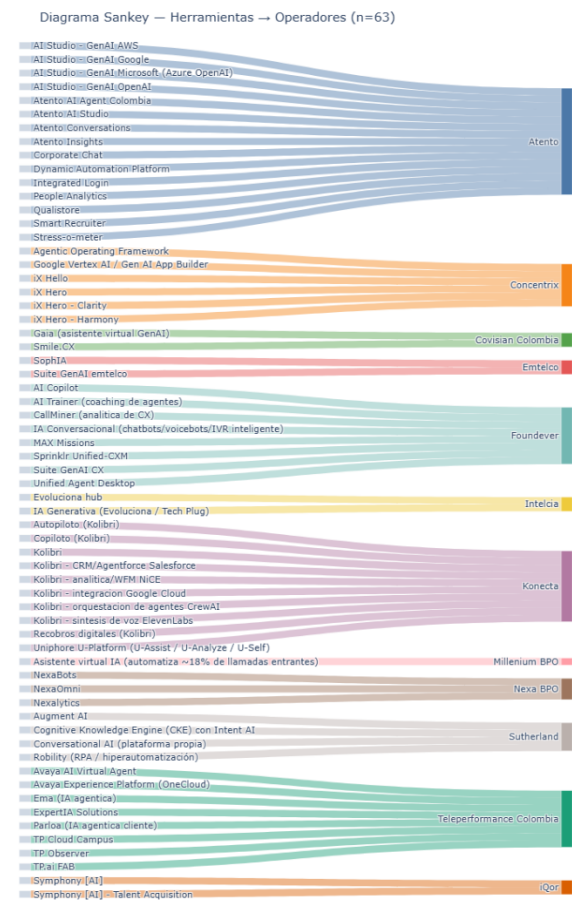


Figura 2. Diagrama Sankey con herramientas de IA y contratistas (Call centers)

Frente a las conexiones entre actores identificados, se construyó una red multicapa en que los nodos fueron operadores y proveedores externos y las aristas relaciones interempresa (Véase Figura 3). El grafo contó con 24 nodos (8 operadores y 16 proveedores) dado que se excluyeron observaciones sin conexiones con otros nodos y self loops y 20 aristas. Se descartaron 44 self-loops correspondientes a operadores usando su propia herramienta dada su nulo aporte a la exploración gráfica de la red. El hub con mayor centralidad en la red, basándonos en el grado nodal, fue Google Cloud, estando conectado a 5 operadores (Atento, Concentrix, Konecta, Sutherland, TP).

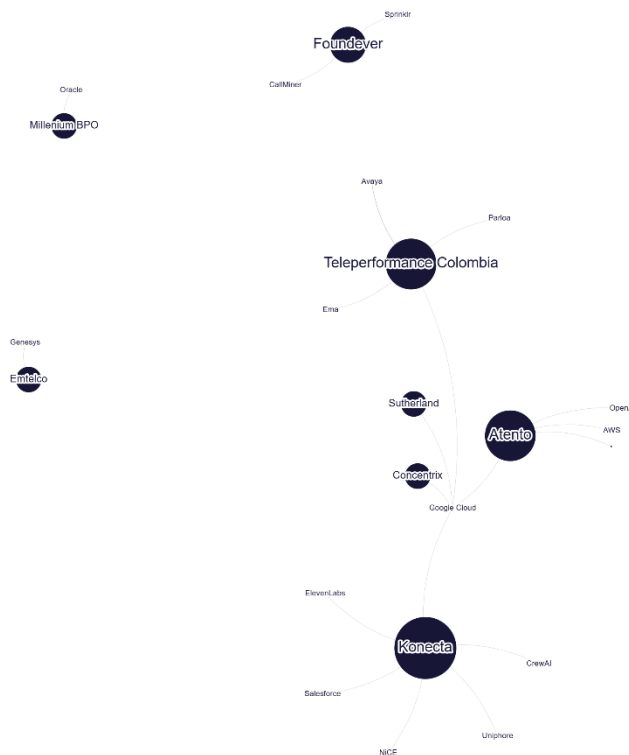


Figura 3. Grafo de conexiones entre proveedores y contratistas. Elaboración propia.

5. Discusión y limitaciones

La información recolectada, además de contribuir a iniciar análisis sobre el estado del sector y su evolución, nos permite caracterizar de manera inicial la dirección actual del despliegue de IA en el sector. Al respecto, y partiendo de las herramientas identificadas y sus funciones, se denota que la complementariedad predomina sobre el reemplazo. Así, herramientas que asisten y gestionan al agente humano (24 de 63) superan a las que automatizan la interacción de cara al cliente (14). Sin embargo, la automatización de tareas relacionadas con la atención al cliente (voicebots, IA agéntica conversacional (Parloa), cobranza automatizada) evidencian una tendencia incremental, contando con más herramientas en los últimos 2 años, que podrían representar una inclinación del sector hacia un enfoque de reemplazo. A pesar de esto, el volumen e información contenida en el inventario son insuficientes para generar inferencias sólidas sobre la tendencia neta de empleo en este sector.

Limitaciones

A pesar de la variedad de herramientas y actores identificados, el proceso de recolección y análisis se vio limitado por la disponibilidad de información sobre el uso de estas herramientas, el acceso a fuentes de información distintas a las reportadas por los operadores y restricciones de tiempo ligadas a los límites de la Hackathon. Con esto en mente, la presente investigación no aborda información sobre referentes a denuncias de trabajadores en plataformas de reseñas como Glassdoor o Computrabajo, información proveniente de organizaciones sindicales del sector, ni fuentes de información recopiladas por entidades gubernamentales como datos de contratación del SEGOB. De igual manera, el trabajo aquí presentado podría verse enriquecido por una segunda revisión manual a las herramientas y actores identificados, garantizando mayor calidad al contar con una segunda revisión al pre-procesamiento, limpieza y fuentes seleccionadas.

Futuros trabajos

Próximas etapas de este proyecto podrían abordar las limitaciones previamente descritas, al tiempo que se ahonda en herramientas y proveedores asociados a cadenas de comercio multinacional en la región. Asimismo, se podrían integrar otros métodos al diseño, incorporando, además de nuevas fuentes documentales, información procedente de fuentes cualitativas derivadas de entrevistas a trabajadores y expertos del sector. Finalmente, y en aras de fortalecer los aspectos de mitigación de daños, se podría desarrollar una clasificación e identificación de herramientas con la posibilidad de vulnerar, empeorar o contribuir a riesgos de bossware y gestión algorítmica, con el fin de generar recomendaciones de regulación.

6. Conclusiones

Los datos sugieren que la complementariedad predomina en el presente y en el discurso del sector, mientras que el desplazamiento constituye la frontera emergente y de crecimiento más acelerado. A pesar de esto, y debido a la información disponible, no es posible establecer si el sector se dirige a un desplazamiento neto de mano de obra. Esto requeriría la triangulación con otras fuentes de información, así como el acceso a resultados de empleo. Futuros avances en este proyecto y demás investigaciones deberían complementar este vacío.

Código y Data

Los códigos, datasets y reportes de uso pueden encontrarse en mi repositorio de GitHub “Hackathon_callcenters”: <https://github.com/Bravinskys>.

Referencias

AI Incident Database / Responsible AI Collaborative. (s.f.). *Welcome to the Artificial Intelligence Incident Database*. Recuperado el 20 de junio de 2026 de <https://incidentdatabase.ai/>

Ajunwa, I. (2023). *The quantified worker: Law and technology in the modern workplace*. Cambridge University Press.

BPrO (Asociación Colombiana de BPO). (2023). *Talento joven impulsa el sector BPO en Colombia* [Boletín de prensa]. <https://www.bpro.org/sites/default/files/pdf-eventos/Boletin-Talento-joven-impulsa-el-sector-BPO.pdf>

Cyphers, B., & Gullo, K. (2020, 30 de junio). Inside the invasive, secretive “bossware” tracking workers. *Electronic Frontier Foundation*. <https://www.eff.org/deeplinks/2020/06/inside-invasive-secretive-bossware-tracking-workers>

Epoch AI. (s.f.). *Epoch AI: Trends in artificial intelligence*. Recuperado el 20 de junio de 2026 de <https://epoch.ai/>

Fairwork. (2025). *Fairwork Colombia 2025: Informality and technological dependence*. Oxford, United Kingdom; Bogotá, Colombia.

Gutiérrez, J. D. (Dir.). (2025). *Sistemas de algoritmos públicos: Repositorios y bases de datos*. Escuela de Gobierno, Universidad de los Andes; Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 21 de junio de 2026 de <https://algoritmos.uniandes.edu.co/repositorio-y-bases-de-datos/>

Jacomy, M., Venturini, T., Heymann, S., & Bastian, M. (2014). ForceAtlas2, a continuous graph layout algorithm for handy network visualization designed for the Gephi software. *PLoS ONE*, 9(6), e98679.

- Kellogg, K. C., Valentine, M. A., & Christin, A. (2020). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of Management Annals*, 14(1), 366–410.
- Mapping AI Working Group. (s.f.). *Mapping AI: A crowdsourced map of the U.S. AI policy landscape*. Recuperado el 20 de junio de 2026 de <https://mapping-ai.org/>
- Marres, N., & Weltevrede, E. (2013). Scraping the social? Issues in live social research. *Journal of Cultural Economy*, 6(3), 313–335.
- Nooraie, R., Sale, J., Marin, A., & Ross, L. (2021). Social network analysis: An example of fusion between quantitative and qualitative methods. *International Journal of Qualitative Methods*, 20. <https://doi.org/10.1177/1558689818804060>
- Perea De Zubiría, F. (2024). *Transformación digital y automatización en el mercado laboral colombiano: Riesgos y oportunidades para grupos socioeconómicamente marginados* (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá). <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/86287>
- Raji, I. D., Smart, A., White, R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., Smith-Loud, J., Theron, D., & Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. En *Proceedings of the 2020 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2001.00973>
- Solon, O. (2021, 8 de agosto). Big Tech call center workers face pressure to accept home surveillance. *NBC News*. <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/big-tech-call-center-workers-face-pressure-accept-home-surveillance-n1276227>
- Wiggin, T. (2025). *Weaponizing the workplace: How algorithmic management shaped Amazon's antiunion campaign in Bessemer, Alabama*.

Declaración de uso de LLM

La presente investigación se apoyó de Claude para la creación y revisión del código, la revisión de la redacción y estilo textual, así como lo previamente descrito en la sección de recolección de información.