PRODUCTO 4. METODOLOGÍA DIAGNOSTICO CADENA DE VALOR – LOTE 3 INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Contrato 1058 de 2025

Prestación de servicios para fortalecer empresas de alto impacto de Bogotá, en temáticas relacionadas con ciencia, tecnología e innovación y los lineamientos establecidos por la SDDE - Lote 3 Inteligencia Artificial.

Consorcio CIP Bogotá IA

Bogotá D.C. octubre 22 de 2025

Contenido

1. Introducción 2
1.1. Enfoque conceptual 2
1.2. La Cadena de Valor como Marco para la Integración de Inteligencia Artificial .. 3
1.3. Usos empresariales en las MIPYMES 4
1.4. Desafíos y perspectivas 4
2. Objetivos 5
2.1. Objetivo General 5
2.2. Objetivos específicos 5
3. Alcance 5
3.1. Metodología de diagnóstico de IA en la cadena de valor 6
3.2. Estrategia de comunicación para el contacto con las empresas 11
3.3. Estrategias de acompañamiento personalizado a las empresas y canales de atención constantes a implementar 11
Referencias bibliográficas 12

1. Introducción

La línea de intervención en Inteligencia Artificial (IA) tiene como propósito fortalecer la capacidad de adopción, integración y aplicación de soluciones basadas en IA dentro de las empresas bogotanas, especialmente MiPymes con potencial de crecimiento. Este manual presenta el paso a paso operativo para la aplicación del instrumento de diagnóstico de cadena de valor desde la perspectiva de la IA y su análisis.

La Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como una de las tecnologías más transformadoras del siglo XXI. Su objetivo principal es desarrollar sistemas capaces de realizar tareas que requieren inteligencia humana, tales como el razonamiento, el aprendizaje, la percepción, la toma de decisiones y la comprensión del lenguaje natural (Russell & Norvig, 2021). A diferencia de la automatización tradicional, la IA no solo ejecuta instrucciones predefinidas, sino que aprende de los datos y puede adaptarse a entornos cambiantes.

En el ámbito empresarial, la IA ha dejado de ser una herramienta exclusiva de las grandes corporaciones para convertirse en un recurso estratégico accesible también para las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES). Estas organizaciones, que representan más del 90 % del tejido productivo en América Latina, enfrentan el reto de aumentar su productividad, innovar y competir en mercados cada vez más digitalizados (CEPAL, 2022). La adopción de IA ofrece oportunidades reales para optimizar operaciones, comprender mejor a los clientes y crear nuevos modelos de negocio sostenibles.

1.1. Enfoque conceptual

Desde un punto de vista técnico, la IA se apoya en disciplinas como el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural, la visión por computador y la analítica predictiva (Goodfellow, Bengio & Courville, 2016). Estas ramas permiten que los sistemas analicen grandes volúmenes de datos, identifiquen patrones y formulen recomendaciones o acciones automáticas. Por ejemplo, los algoritmos de aprendizaje supervisado pueden clasificar comportamientos de clientes, mientras que los modelos de lenguaje permiten generar respuestas automáticas o redactar mensajes personalizados.

Conceptualmente, la IA se entiende como un sistema socio-técnico, donde el valor no proviene únicamente de la tecnología, sino de su integración con los procesos, las personas y la cultura organizacional (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Su adopción implica cambios en la gestión del conocimiento, la toma de decisiones y la relación con los usuarios, por lo que requiere una estrategia de transformación digital gradual y ética, con enfoque en el desarrollo de capacidades humanas complementarias a la automatización.

1.2. La Cadena de Valor como Marco para la Integración de Inteligencia Artificial

La cadena de valor, propuesta por Michael Porter, constituye una herramienta estratégica que permite comprender cómo cada actividad dentro de una empresa contribuye a la generación de valor y al fortalecimiento de su competitividad. Este enfoque parte de una visión sistémica de la organización, en la que las funciones no operan de forma aislada, sino que se articulan en un flujo continuo que va desde la adquisición de insumos hasta la entrega del producto o servicio final al cliente, habilitando espacios para la automatización, la analítica avanzada y la toma de decisiones basada en datos.

El modelo distingue entre actividades primarias —como logística, operaciones, marketing, ventas y servicio postventa— y actividades de apoyo —como infraestructura, gestión del talento humano, desarrollo tecnológico y compras—. Esta distinción no busca jerarquizar, sino visibilizar cómo cada componente puede ser optimizado mediante el uso de tecnologías emergentes, especialmente herramientas de Inteligencia Artificial, para mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar el valor percibido por los clientes.

Aplicar este marco en el contexto del diagnóstico empresarial permite identificar con mayor precisión los sectores internos donde una intervención tecnológica puede generar impactos significativos. En particular, dentro del programa de fortalecimiento liderado por la SDDE, se prioriza el análisis de estas actividades en función de su capacidad para operar en horarios no convencionales (24/7), integrar soluciones de IA en procesos críticos y responder estratégicamente a las exigencias del entorno digital.

Más allá de ser una herramienta de análisis, la cadena de valor se convierte en un lenguaje común entre empresarios, consultores y equipos técnicos, facilitando la toma de decisiones informadas y la construcción de rutas de mejora sostenibles. Al centrar el diagnóstico en las áreas que realmente generan valor —y que presentan condiciones habilitantes para la adopción de IA— se habilita la formulación de estrategias específicas que potencian la productividad, promueven la innovación y fortalecen la posición competitiva de las empresas en el mercado local y global.



1.3. Usos empresariales en las MIPYMES

En el contexto de las MIPYMES, la IA tiene un potencial significativo para reducir costos, mejorar la eficiencia y aumentar la competitividad (OECD, 2021). Sus aplicaciones prácticas incluyen:

- Gestión y atención al cliente: mediante chatbots, asistentes virtuales o análisis de sentimientos que permiten ofrecer atención 24/7 y recopilar información valiosa sobre las percepciones de los consumidores (Gartner, 2023).
- Marketing digital y ventas: los algoritmos predictivos permiten segmentar públicos, personalizar ofertas y optimizar campañas publicitarias con presupuestos limitados (McKinsey & Company, 2023).
- Gestión financiera y contable: herramientas de IA pueden automatizar la facturación, detectar fraudes o generar proyecciones financieras basadas en datos históricos.
- Producción y logística: mediante el análisis de datos operativos, la IA ayuda a prever fallas, optimizar inventarios y ajustar la cadena de suministro en función de la demanda (PwC, 2022).
- Gestión del talento humano: sistemas inteligentes apoyan la selección de personal, el seguimiento del desempeño y la formación continua, contribuyendo a la toma de decisiones basada en evidencias (Deloitte, 2023).

Estas aplicaciones son especialmente relevantes para las MIPYMES, donde los recursos humanos y financieros son limitados, y la optimización del tiempo se convierte en una ventaja competitiva clave.

1.4. Desafíos y perspectivas

A pesar de los beneficios, la adopción de IA en las MIPYMES enfrenta desafíos estructurales: falta de conocimiento técnico, acceso limitado a datos de calidad, barreras económicas y resistencia cultural al cambio (World Economic Forum, 2023). Sin embargo, existen estrategias para superarlos, como la colaboración con universidades, programas gubernamentales de transformación digital, incubadoras tecnológicas y alianzas con startups.

A mediano plazo, se espera que la IA se convierta en un componente esencial del modelo de gestión de las MIPYMES, especialmente si se orienta hacia la toma de decisiones basadas en datos, la automatización ética y la mejora continua (European Commission, 2022). La clave no está solo en implementar herramientas, sino en comprender cómo la IA potencia las capacidades humanas y crea valor compartido dentro del ecosistema empresarial.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

El propósito de la metodología abordada en el presente documento es asegurar una ejecución coherente y rigurosa del proceso de diagnóstico, sensibilización y acompañamiento empresarial, de modo que cada empresa beneficiaria disponga de un análisis integral de su cadena de valor e identifique con claridad las oportunidades de mejora en su productividad con la incorporación efectiva de herramientas de inteligencia artificial en sus procesos estratégicos y de gestión.

2.2. Objetivos específicos

- Diseñar e implementar una metodología de diagnóstico empresarial que permita identificar áreas de oportunidad de mejora en la productividad, a partir del uso de inteligencia artificial.
- Plantear modelo de sensibilización de las empresas beneficiarias, en su cadena de valor y oportunidades de aplicación de inteligencia artificial.
- Definir estrategia de comunicación para el contacto a las empresas durante la ejecución del proyecto
- Definir estrategia de acompañamiento y canales de atención a las empresas durante la ejecución del proyecto.

3. Alcance

Como se indica en el anexo técnico de la SDDE, el presente producto debe corresponder a la actividad del diseño de las metodologías para la implementación del fortalecimiento empresarial, con base en la estructura del programa y los siguientes ítems, así:

- Diagnóstico de la cadena de valor, para cada una de las empresas beneficiarias.
- Análisis del diagnóstico de la cadena de valor de cada una de las empresas beneficiarias.
- Tres (3) horas de sensibilización en la cadena de valor y sus riesgos para cada empresa beneficiaria.

El anexo técnico define el producto 4 como **Metodología 1** o Documento con el diseño

metodológico, del "cómo" se ejecutará cada uno de los siguientes ítems, el cual debe incluir entre otros, el detalle de:

- Cómo se llevará a cabo el diagnóstico y análisis de la cadena de valor.
- Cómo se llevarán a cabo las tres (3) horas personalizadas de sensibilización en la cadena de valor y sus riesgos, para cada empresa beneficiaria.
- La estrategia de comunicación a emplear para el contacto con las empresas beneficiarias durante la implementación del programa.
- Estrategias de acompañamiento personalizado a las empresas y definición de los canales de atención constantes a implementar.

A continuación, se presenta el detalle de cada uno de los cuatro (4) elementos anteriores, según lo definido en el anexo técnico para el producto 4.

3.1. Metodología de diagnóstico de IA en la cadena de valor

La hoja denominada "Proceso DX" en el archivo Excel adjunto a este documento detalla el procedimiento a seguir para realizar el diagnóstico de cada empresa beneficiaria. Este proceso se estructura en una secuencia ordenada de actividades, cada una diseñada para recopilar información clave sobre la organización y su cadena de valor.

ACTIVIDAD	INPUTS	Formulario	DESCRIPCIÓN PROCESO	OUTPUTS	RESPONSABLE
Cargar Base de datos del DIME	IN 1. Base de datos del DIME (5 variables de calificación empresa)	N.A.	Extracción de información	OUT 1. Datos de calificación en las 5 dimensiones del DIME	* líder de línea entrega BD del DIME * Equipo BIOS, Operador del SW
Diligenciar el formulario Producto 6	IN 2. Información de la empresa sobre el uso de datos en su Cadena de valor	Formulario de DX	El colaborador de la empresa encargado junto con el orientador de la inscripción diligencian el formulario	OUT 2. Información de las variables	Orientador Inscripción
Procesamiento de la información y calificación del DX	OUT 1. OUT 2.	N.A.	El Software corre el modelo de calificación identificando	OUT 3. Calificación e identificación de brechas	Equipo BIOS, Operador del SW
Elaboración del Informe del Diagnóstico	IN 3. Plantilla de Informe de Dx OUT 3.	N.A.	El software combina los resultados del diagnóstico con la plantilla	OUT 4. Reporte de DX inicial	Equipo BIOS, Operador del SW



Asignación de Aliados Proveedor (APC) de Consultoría y Consultor	IN 4. Asignación de Aliado Proveedor y Consultor	Formulario de Asignación de APC, y de Consultor	El Líder de Línea asigna la empresa a un aliado proveedor, y el Aliado Asigna Consultor. Previamente en el software debieron ser creados los usuarios	OUT 5. Mail al aliado y al consultor notificando la asignación y link para comentarios (formulario IN 5)	* Líder de línea - Asignación del APC * APC - Asignación del Consultor * Equipo BIOS, operación de SW
Revisión y comentarios del Consultor	IN 5. Recomendaciones y Comentarios del Consultor	**Formulario de captura de comentarios del Consultor**	El consultor asignado revisa el DX y realiza sus comentarios y sugerencias iniciales para el taller de DX	OUT 6. Reporte del DX para empresa	* Consultor Asignado
Mail con reporte de DX y consultor a la empresa	**IN 6. Plantilla de Mail a empresa.** OUT 6.	N.A.	El software envía de manera automática mail a la empresa con saludo, asignación del Consultor y archivo adjunto con el reporte de DX. Y solicita Confirmación de Recibido. Con copia al Consultor	OUT 7. Confirmación de Respuesta	Equipo BIOS, Operador del SW
Agendamiento de taller virtual de revisión de Diagnóstico	IN 7. Datos de la cita para el Taller de Dx	Formulario de Agendamiento de taller DX	El consultor se comunica con la empresa y concerta la fecha y hora de la cita para el taller de socialización y retroalimentación del Diagnóstico	OUT 8. Mail a la empresa y al consultor agendando la cita, tanto por correo electrónico como en una aplicación de calendario	* Consultor concerta cita * Equipo BIOS, Operador del SW
Desarrollo de Taller virtual de Diagnóstico	**IN 8. Plantilla con presentación del Orden del día y metodología del Taller** OUT 6	**Formulario con conclusiones y con acciones inicialmente identificadas para incluir en el PGAP**	**El consultor ejecuta el guion y ejercicios planeados para el taller**	OUT 9. Conclusiones y recomendaciones	* Consultor ejecuta el taller del DX
Agendamiento de Taller de PGAP	IN 9. Datos de la cita para el Taller de PGAP	Formulario de Agendamiento de taller PGAP	El consultor como actividad final del taller del DX, realiza el agendamiento del Taller del PGAP	OUT 10. Mail a la empresa y al consultor agendando la cita, tanto por correo electrónico como en una aplicación de calendario	* Consultor concerta cita * Equipo BIOS, Operador del SW

En concreto, el proceso incluye diversas etapas, cada una con tareas específicas que permiten obtener una visión integral de la situación actual de la empresa en relación con la implementación y aprovechamiento de la inteligencia artificial en sus procesos. Estas actividades están organizadas para facilitar la recolección de datos, el análisis de los mismos y la identificación de oportunidades de mejora dentro de la cadena de valor empresarial.

A continuación de definen los pasos de manera general y el detalle puede encontrarse en los Anexos adjuntos.

Paso 1. Identificación de empresas con potencial de IA:

Con base en el instrumento DIME y el formulario DX, se identifican empresas que han manifestado tener:

- Interés en automatización, análisis predictivo o procesamiento de lenguaje natural.

- Disponibilidad de datos internos.
- Procesos que podrían ser soportados por agentes inteligentes.

Paso 2. Aplicación de Diagnóstico Temático IA (subconjunto DX):

Se evalúa el nivel de madurez de la empresa en cinco áreas clave:

- Identificación de oportunidades de IA en su operación.
- Capacidad para gestionar y estructurar datos.
- Conocimiento de herramientas de machine learning.
- Uso de automatización o IA generativa.
- Cultura organizacional y apertura al cambio tecnológico.

Paso 3. Elaboración del Informe del Diagnóstico con Radar IA:

El sistema genera un radar con brechas por subdimensión (datos, procesos, tecnología, estrategia y talento). Se priorizan posibles casos de uso.

- Asignación de Aliados Proveedor (APC) de Consultoría y Consultor
- Revisión y comentarios del Consultor
- Mail con reporte de DX y consultor a la empresa

Paso 4. Taller de Validación DX IA y Focalización

Taller con consultor IA:

El consultor presenta los resultados del diagnóstico, valida el radar y co-construye con la empresa un caso de uso puntual de IA aplicable en un proceso real.

Priorización de enfoque IA:

Se define si la intervención apuntará a:

- Automatización de tareas repetitivas (procesos operativos).
- Generación de insights predictivos.
- Personalización de servicios mediante modelos.
- Uso de chatbots, asistentes o IA generativa.

El taller de sensibilización se llevará a cabo con el contenido que se puede observar en la Tabla 1.

TIEMPO	ACTIVIDAD	OBJETIVO	TEMÁTICA CENTRAL	METODOLOGÍA
0:00 – 0:10	**Introducción estratégica**	Contextualizar el concepto de valor en la empresa	¿Qué es "valor" y cómo se genera?	Exposición con ejemplos
0:10 – 0:25	**Modelo de Porter: estructura y propósito**	Explicar las actividades primarias y de apoyo	Arquitectura de la cadena de valor de Michael Porter	Presentación teórica con esquema visual
0:25 – 0:40	**Aplicaciones estratégicas del modelo**	Mostrar cómo se usa el modelo para diferenciarse o reducir costos	Ventaja competitiva y eficiencia operativa	Ejemplos comparativos (Zara, Amazon, etc.)
0:40 – 0:55	**Riesgos en la cadena de valor**	Identificar vulnerabilidades en cada actividad	Riesgos operativos, tecnológicos y reputacionales	Exposición con matriz conceptual
0:55 – 1:00	**Cierre y reflexión**	Consolidar aprendizajes y abrir espacio para preguntas	Aplicación práctica futura	Se da una introducción para iniciar el taller
1:00 - 3:00	**Taller Sensibilización Consultor**	Analizar e interpretar los resultados del diagnóstico de madurez tecnológica de la empresa, identificando fortalezas y oportunidades en el uso de herramientas Inteligencia Artificial, con el fin de formular recomendaciones estratégicas que orienten su participación efectiva en las fases posteriores del programa de fortalecimiento liderado por la SDE.	* Parte 1. Reconocimiento general de la información de la empresa. * Parte 2. Entendimiento de la empresa y su modelo de negocio. * Parte 3. Información base diagnóstico SDE acerca del nivel de madurez de la empresa. El consultor realiza las anotaciones y precisiones que considere. * Parte 4. Se interpretan los resultados a nivel de madurez general en aspectos en el uso herramientas de Inteligencia Artificial en la empresa. El consultor realiza observaciones y recomendaciones. * Parte 5. Se interpretan resultados acerca de los sectores claves de la cadena de valor a ser intervenidos en el programa de fortalecimiento de la SDE. El consultor realiza observaciones y recomendaciones.	Formato del Taller Visita 1

Los posibles riesgos por empresa beneficiada frente al taller de sensibilización se pueden observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Posibles riesgos que se pueden generar del taller de sensibilización

Tiempo	Actividad	Riesgos para la empresa beneficiaria
0:00 – 0:10	Introducción estratégica	• Falta de claridad sobre el concepto de valor y su aplicación en el modelo de negocio. • Subestimación del impacto que tiene cada actividad interna en la generación de valor.
0:10 – 0:25	Modelo de Porter: estructura y propósito	• Desconocimiento de las actividades primarias y de apoyo que configuran su cadena de valor. • Riesgo de no identificar correctamente las funciones críticas para la competitividad.
0:25 – 0:40	Aplicaciones estratégicas del modelo	• Dificultad para vincular el modelo a decisiones reales de eficiencia o diferenciación. • Riesgo de replicar estrategias sin adaptarlas al contexto local o sectorial.
0:40 – 0:55	Riesgos en la cadena de valor	• Vulnerabilidades no identificadas en procesos clave (logística, operaciones, talento humano, etc.). • Riesgos tecnológicos por baja integración de sistemas. • Riesgos reputacionales por falta de trazabilidad o control en servicios críticos.
0:55 – 1:00	Cierre y reflexión	• Falta de apropiación de los conceptos abordados. • Riesgo de no traducir el aprendizaje en acciones concretas para fases posteriores.
1:00 – 3:00	Taller de sensibilización con el consultor	• Baja calidad o desactualización de la información suministrada por la empresa. • Subregistro de capacidades tecnológicas reales. • Riesgo de no identificar correctamente los sectores de la cadena de valor que requieren intervención. • Falta de alineación entre diagnóstico técnico y visión estratégica del empresario. • Dificultad para interpretar los resultados del DIME y del DX de forma integrada. • Riesgo de formular recomendaciones poco viables si no se contextualiza adecuadamente el modelo de negocio.

3.2. Estrategia de comunicación para el contacto con las empresas

La estrategia de contacto con las empresas se encuentra definida en el documento de metodología de convocatoria y sus anexos (estrategia digital, formulario de inscripción y modelo de contrato) que fueron remitidos a la SDDE vía correo electrónico el 15 de octubre de 2025. Se adjuntan como anexos al presente documento.

3.3. Estrategias de acompañamiento personalizado a las empresas y canales de atención constantes a implementar

A lo largo del proyecto se brindará un acompañamiento personalizado a cada empresa beneficiaria, por parte de un consultor que será asignado por el Consorcio de manera posterior al registro y aprobación de su inscripción, quien guiará las diferentes etapas de la ruta de intervención para el fortalecimiento, desde los talleres de sensibilización, hasta el seguimiento a las acciones implementadas en el marco del PGAP.

Estos consultores estarán capacitados en la ruta de fortalecimiento, instrumentos de diagnóstico, criterios de análisis de información, temáticas de formación y asistencia técnica a las empresas, métricas para la evaluación y el seguimiento.

Adicionalmente, los consultores contarán con el apoyo de dos supervisores dentro del equipo de apoyo territorial, quienes realizarán un monitoreo permanente de las actividades y reportarán avances, novedades y alertas en el proceso.

Las empresas recibirán diferentes reportes durante la implementación de la ruta de fortalecimiento, que permitirán hacer el seguimiento correspondiente desde sus diferentes instancias. Los principales serán:

- Formulario de diagnóstico,
- informe de análisis del diagnóstico
- Reporte de Taller de sensibilización
- Formato PGAP
- Reportes de avance en sesiones de transferencia de conocimiento y asistencia técnica
- Informe final de resultados de fortalecimiento
- Ficha técnica de la implementación, firmada por el empresario y el contratista, que da cuenta del nivel de cumplimiento del PGAP.
- Informe de cierre

Como canales de contacto permanente, las empresas contarán con un correo electrónico que será atendido por el equipo del proyecto, así como un canal de WhatsApp.

ANEXOS

1. Anexo 1. Instructivo Taller de Sensibilización diagnóstico IA
2. Anexo 2. Formato Taller de Sensibilización DX IA

Referencias bibliográficas

- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future. W. W. Norton & Company.
- CEPAL. (2022). La transformación digital de las pymes en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Deloitte. (2023). State of AI in the Enterprise: Fourth Edition. Deloitte Insights.
- European Commission. (2022). Artificial Intelligence for Europe: Building Trust and Excellence. Publications Office of the European Union.
- Gartner. (2023). Top Strategic Technology Trends for 2023. Gartner Research.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
- McKinsey & Company. (2023). The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year. McKinsey Global Institute.
- OECD. (2021). The OECD AI Policy Observatory: AI and SMEs. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- PwC. (2022). AI Predictions 2022: The Transformation Continues. PricewaterhouseCoopers.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson.
- World Economic Forum. (2023). The Future of Artificial Intelligence and its Impact on SMEs. WEF Insight Report.