PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL – ANALÍTICA DE DATOS

PRODUCTO 5
Metodología Transferencia de Conocimiento y Asistencia Técnica

Contrato 1056 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 1 Analítica de Datos

Consorcio CIP Bogotá AD

Bogotá D.C.
Octubre 17 de 2025

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 3

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y ASISTENCIA 4

2.1. Propósito y enfoque 4

2.2. Población y cobertura 4

2.3. Flujo por etapas 4

2.4. Evaluación del avance (en cada sesión) 7

2.5. Recursos de operación 7

2.6. Relación entre nivel de madurez y profundidad del entrenamiento 8

2.7. Criterios de apropiación y certificación 8

2.8. Articulación con el PGAP y el Pago por Resultados 9

3. MALLA DE LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y DE LA ASISTENCIA TÉCNICA 10

4. ANEXOS 13

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe la metodología y estructura del proceso de entrenamiento de la Línea temática de Analítica de Datos (AD), desarrollada en el marco del Programa de Fortalecimiento Empresarial liderado por la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (SDDE) y ejecutado por el Consorcio CIP Bogotá AD.

Según lo establecido por la SDDE, el objetivo de la línea temática de Analítica de Datos, es el de implementar al menos 32 horas de transferencia de conocimiento a empresas de Alto Impacto de Bogotá, a través de asistencia técnica y acompañamiento especializado, con el fin de mejorar sus capacidades empresariales e incrementar su productividad; estableciendo como meta para esta línea temática, beneficiar 226 empresas en la vigencia 2025 y 272 empresas en el 2026.

El fortalecimiento en analítica de datos es clave para las empresas de Bogotá, ya que la economía actual depende del uso estratégico de la información. La capacidad de analizar e interpretar datos permite tomar decisiones basadas en evidencia, anticipar tendencias y optimizar procesos, impulsando la eficiencia, la innovación y la competitividad. Desarrollar estas competencias fortalece la adaptabilidad de las MiPymes y facilita su integración a las cadenas de valor.

En línea con lo anterior, el propósito de la fase de transferencia cuya metodología se aborda en el presente documento, es fortalecer las capacidades de las empresas beneficiarias mediante la adopción de herramientas, técnicas y conocimientos orientados a la analítica de datos como eje de productividad, eficiencia y toma de decisiones basadas en evidencia.

En síntesis, este documento responde a los lineamientos establecidos por la SDDE en los Términos de Referencia del contrato, detallando el 'cómo' se implementará el proceso de capacitación y asistencia técnica para los tres niveles de madurez empresarial definidos: básico, intermedio y avanzado.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y ASISTENCIA

2.1. Propósito y enfoque

El entrenamiento en **Analítica de Datos (AD)** busca **elevar la productividad** de las empresas beneficiarias mediante la adopción progresiva de prácticas y herramientas de datos (Excel, Power BI, SQL, Python/R, dashboards y KPIs). El proceso combina **transferencia de conocimiento**, **práctica guiada** y **asistencia técnica aplicada** sobre casos reales de cada empresa.

2.2. Población y cobertura

- **Participación por empresa:** entre **1 y 3 personas** (decididas por la empresa en el proceso de inscripción).
- **Modalidad:** sesiones colectivas sincrónicas (virtuales/presenciales según programación) + actividades **autónomas** en el **LMS** + Sesión presencial por empresa + sesiones individuales sincrónicas de asistencia técnica.
- **Registro y seguimiento:** todas las evidencias, evaluaciones y productos del entrenamiento quedan **almacenados en el LMS** del Consorcio.

2.3. Flujo por etapas

El proceso de intervención en las empresas se realizará como se indica en el siguiente flujo, por etapas, comenzando por el alistamiento y diagnóstico de madurez de cada empresa, siguiendo por la intervención propiamente dicha de transferencia de conocimiento y asistencia técnica, finalizando en el cierre, medición y selección de empresas para el ciclo de pago por resultados.

Etapa 0	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
•Alistamiento •Diagnóstico	•Entrenamiento nivel básico	•Entrenamiento nivel intermedio (según madurez)	•Asistencia técnica / Entrenamiento nivel avanzado (Según madurez)	•Cierre, medición y selección para Pago por Resultados

A continuación, el detalle de cada una de las etapas.

Etapa 0. Alistamiento y diagnóstico (previo al entrenamiento)

- Revisión del diagnóstico inicial y **nivel de madurez** (Básico / Intermedio / Avanzado).
- **Línea base** del **Índice de Productividad** (formato del programa).
- **3 horas de asistencia técnica** para la **construcción del PGAP** (Plan de Gestión de Aumento de Productividad):

    - Priorización de procesos y oportunidades analíticas (marketing, ventas, finanzas, RR. HH.).
    - Definición de objetivos y **KPI** (meta, frecuencia, fuente y responsable).
    - Selección de **herramientas** y datos disponibles para el ciclo de entrenamiento y para el ciclo de implementación en pago por resultados.

Etapa 1. Transferencia de conocimiento: Entrenamiento Nivel Básico (obligatorio para todas las empresas)

- **5 horas** de sesiones sincrónicas virtuales colectivas guiadas en 2 sesiones.
  Se realizarán las sesiones en al menos tres horarios, para que las empresas puedan asistir.

- Temas específicos que serán abordados en estas sesiones: **fundamentos de analítica**, tipos de datos, herramientas (Excel/Power BI), **visualización** y lectura de tendencias.

- Evidencias: cuestionarios, ejercicios guiados, mini–dashboard descriptivo con datos de ejemplo.

- Resultado: comprensión de **qué medir**, **cómo** organizar datos y **para qué** (decisión).

Etapa 2. Transferencia de conocimiento: Entrenamiento Nivel Intermedio (según madurez)

- **9 horas** de sesiones virtuales sincrónicas colectivas por empresa guiadas (tomadas **desde la oferta de módulos intermedios definidos en el PGAP**) + 7 **horas** de trabajo autónomo. Se realizarán las sesiones en al menos dos horarios, para que las empresas puedan asistir.

- Temas sugeridos trabajo práctico sobre herramientas (según brechas del diagnóstico en analítica de datos aplicada a la cadena de valor de la empresa)

- Evidencias: talleres prácticos con datasets de la empresa o simulados; tablero con 2–3 KPIs priorizados.

<u>Etapa 3. Asistencia Técnica / Transferencia Entrenamiento Nivel Avanzada (según madurez)</u>

- **12 horas** de **asistencia técnica** + **6 horas** de trabajo autónomo (acompañamiento al caso real).

- Metodología en 5 pasos (aplicada a **analítica**):

    - **Caso de uso analítico**: problema/oportunidad, proceso y usuarios.
    - **Datos / Power Query**: conexión, limpieza, modelado (star schema), calendario, llaves.
    - **Prototipo**: tablero/kits DAX (KPIs, YoY/MTD/YTD), alertas y vistas por segmento.
    - **Prueba operativa**: ejecución con datos reales, tiempos de actualización y uso por el equipo.
    - **Documentación y transferencia**: guía de uso, **diccionario de KPIs**, responsables y rutina semanal de revisión.

- Evidencias: Proceso de evaluación de avance en la herramienta, 2a medición del índice de productividad.

<u>Etapa 4. Cierre, medición y selección para Pago por Resultados</u>

- Proceso de seguimiento a la implementación de la herramienta seleccionada en el PGAP en mínimo 5 acciones clave.

- Evaluación mediante verificación de **apropiación** (asistencia, participación, entregables en LMS) y de la ejecución del **PGAP.**

- **Criterios mínimos** para certificación y elegibilidad a **Pago por Resultados** (de común acuerdo SDDE–Consorcio):

    - Asistencia y participación mínimas por empresa/equipo.
    - Entregables en LMS (tablero, KPIs, evidencias de uso/aplicación).
    - Mejoras observables en productividad (indicadores antes/después o validación cualitativa).

2.4. Evaluación del avance (en cada sesión)

En **cada sesión/paso** las personas participantes por cada empresa completan un **micro–instrumento de evaluación** (quiz breve, checklist, mini–reto práctico) que se **gestiona en el LMS.** Esto permite monitorear **progreso individual y por empresa**, habilitar refuerzos y evidenciar el cierre de brechas trazadas en el PGAP.

De esta forma se garantiza la trazabilidad del proceso de transferencia, quedando evidencia de la transferencia de conocimiento, así como de la apropiación del mismo por parte de las empresas

Instrumentos de verificación - evaluación



Instrumentos a ser aplicados en cada sesión, según temática

2.5. Recursos de operación

Para el desarrollo de la fase de transferencia se contará con los siguientes recursos, que permitirán llevar a cabo las actividades de formación y asistencia a las empresas.

- **LMS** como plataforma de aprendizaje basada en Moodle en donde reposan todos los contenidos y se registra el avance de las empresas y sus colaboradores participantes. Para su operación contará con diseñadores y operadores expertos.

- **Kits de práctica**: plantillas Excel/Power BI, datasets modelo, guías paso a paso (PDF).

- **Aulas sincrónicas**: hasta **tres horarios/semana** (básico) y **dos horarios/semana** (intermedio/avanzado), utilizando plataforma Teams o Zoom. Se programarán los horarios buscando ajustarse a los tiempos más adecuados según las empresas participantes, hasta donde sea posible.

- **Profesores/Consultores Expertos**: Los tres profesores expertos se encargan de generar los contenidos y materiales de estudio de cada uno de las sesiones. Adicionalmente durante la asistencia técnica serán apoyo experto para los consultores empresariales que atenderán a cada empresa.

- **Consultor/Tutor**: Son profesionales con experiencia básica en analítica, que durante la etapa de entrenamiento básico e intermedio hacen las veces de tutor acompañando a los colaboradores de las empresas en su proceso formativo a través de tutorías.

  Durante la asistencia técnica son quienes acompañan a las empresas en su proceso de trabajo con herramientas, con el apoyo del profesor/consultor experto cuando se requiera. Son también los encargados del proceso de seguimiento durante la etapa de implementación (pago por resultados) y de realizar las mediciones del índice de productividad y el informe de cumplimiento del PGAP.

2.6. Relación entre nivel de madurez y profundidad del entrenamiento

	Transferencia de Conocimiento Básica	**Transferencia de Conocimiento Intermedia**			**Asistencia Técnica**
NIVEL DE MADUREZ EMPRESA	**Entrenamiento Introducción**	**Entrenamiento Inicial profundización**	**Entrenamiento Medio**	**Entrenamiento PLUS**	**Entrenamiento Avanzado**
Básico	2 sesiones 5 horas	9 horas en Sesiones			12 horas en sesiones
Intermedio	2 sesiones 5 horas		9 horas en Sesiones		12 horas en sesiones
Avanzado	2 sesiones 5 horas			9 horas en Sesiones	12 horas en sesiones
Aprendizaje Autónomo	2 horas en actividades de plataforma - evaluación	5 horas en ejercicios de estudio			6 horas

Nota operativa: En el **Nivel Intermedio**, la empresa **selecciona** desde la oferta de módulos los contenidos necesarios **hasta completar 9 horas guiadas** (según su brecha: limpieza/manejo, tablas dinámicas, DAX/Power BI intermedio, etc.).

2.7. Criterios de apropiación y certificación

- **Asistencia** mínima: Se espera que las empresas cuenten con una asistencia a las sesiones guiadas por parte del equipo designado, con una participación mínima al sumar las horas entre todos los colaboradores de la empresa de:

  - Cuatro (4) horas al nivel básico (Introducción)
  - Siete (7) horas al nivel intermedio (sincrónico o asincrónico)
  - Diez (10) horas al nivel avanzado (asistencia técnica).

- **Cumplimiento** de actividades autónomas y carga de evidencias en el LMS de mínimo cinco (5) horas en etapa intermedia y cuatro (4) horas en etapa avanzada sumando los tiempos de todos los colaboradores de la empresa.

- **Certificación:** El proceso de entrenamiento será certificado para cada colaborador participante de la empresa, cuando se cumplan con los requisitos mínimos, por medio de certificado digital del consultorio empresarial de la U. Piloto con el respaldo de todos los miembros del Consorcio CIP Bogotá AD. También se expedirá certificación a la empresa de participación y vinculación al proyecto.

2.8. Articulación con el PGAP y el Pago por Resultados

El entrenamiento **alimenta y ejecuta** el **PGAP**: cada hito (tablero, KPI, rutina de revisión, responsable) se planifica y evidencia en LMS. Con base en esto, la SDDE y el Consorcio **identifican l**as empresas que pasan al ciclo de **Pago por Resultados**, enfocando el acompañamiento adicional en **sostener y escalar** las mejoras de productividad.

3. MALLA DE LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

Núcleo	Nombre Formación	Objetivo	Público Recomendado	Módulo	Temas	Duración (Hr)	Evaluación	Recursos de aprendizaje	Programación / Horarios
ENTRENAMIENTO BÁSICO	Introducción y tendencias en Analítica de Datos	Introducir los conceptos esenciales y tendencias de analítica de datos, su uso y aplicación práctica en las empresas	Empresas de todos los niveles de madurez (Básico)	1	• Introducción a la analítica de datos • Tipos de datos y herramientas • Introducción a Big Data y Business Intelligence • Manejo de diferentes clases de datos, herramientas prácticas (ejm: Excel, Power BI, Tableau, SQL, Python, R) y tecnologías disponibles • Visualización de datos con Power BI	2,5	Cuestionario Selección Múltiple	• Presentaciones en PowerPoint • Archivos de trabajo Excel (Tabla usada como fuente de datos) • Archivos de trabajo Power BI (Resultado del tablero)	Asistencia libre en tres (3) horarios disponibles por semana Disponible desde el 01 Nov
	Uso y aplicación de herramientas en Analítica	Introducir los conceptos esenciales y tendencias de analítica de datos, su uso y aplicación práctica en las empresas	Empresas de todos los niveles de madurez (Básico)	2	• Segmentación de clientes y personalización de estrategias • Predicción de tendencias y comportamiento del mercado • Medición del impacto y KPIs empresariales • Evaluación de riesgos y detección de oportunidades • Reporte usando Power BI	2,5	Cuestionario Selección Múltiple	• Presentaciones en PowerPoint • Archivos de trabajo Excel (Tabla usada como fuente de datos) • Archivos de trabajo Power BI (Resultado del tablero)	Asistencia libre en tres (3) horarios disponibles por semana Disponible desde el 01 Nov
	Entrenamiento Autónomo en conocimiento	Profundizar los conocimientos adquiridos durante el entrenamiento básico	Todas las empresas	3	Todas las temáticas vistas	2	Actividad tipo Quiz	* Lecturas * Vínculos a conferencias y paneles	Disponible permanentemente en LMS
ENTRENAMIENTO INTERMEDIO	Manejo de Datos	Entrenar al asistente en los conceptos y herramientas esenciales alrededor de manejo y análisis de datos usando hojas de cálculo y soluciones de visualización	Empresas Nivel Intermedio	4	• Recopilación de datos: fuentes internas y externas. • Manejo de datos (Ordenar, subtotales, filtros, filtros avanzados, agrupar, desagrupar, quitar duplicados) • Análisis y si (buscar objetivo, tabla de datos, escenarios) • Herramientas de apoyo a la decisión: cuadros de mando y reportes ejecutivos	Sesión 1: 2.5 Horas Sesión 2: 2 Horas	Taller práctico en el uso de herramientas de manejo de datos en excel	• Presentaciones en PowerPoint • Archivos de trabajo Excel (Tabla usada como fuente de datos) • Archivos de trabajo Power BI (Resultado del tablero)	Asistencia libre en dos (2) horarios disponibles por semana Disponible desde el 07 Nov

	Tablas Dinámicas	Entrenar al asistente en los el uso y aplicación de tablas dinámicas como soporte a procesos de la cadena de valor	Empresas Nivel Intermedio	5	• Introducción a tablas dinámicas • Recopilación de datos: fuentes internas y externas • Tablas dinámicas avanzadas • Herramientas de apoyo a la decisión: cuadros de mando y reportes ejecutivos • Taller uso herramientas analíticas aplicado a cadena de valor	Sesión 1: 2.5 Horas Sesión 2: 2 Horas	Taller práctico en el uso de tablas dinámicas en excel	• Presentaciones en PowerPoint • Archivos de trabajo Excel (Tabla usada como fuente de datos) • Archivos de trabajo Power BI (Resultado del tablero)	Asistencia libre en dos (2) horarios disponibles por semana Disponible desde el 07 Nov
	Introducción a Limpieza da datos	Entrenar al asistente en técnicas y herramientas de limpieza de datos con el fin de facilitar la implementación de herramientas analíticas en la empresa	Empresas Nivel Intermedio	6	• Introducción al editor de consultas. • Cinta de opciones • Cargar datos • Limpieza de datos • Columnas condicionales • Taller uso herramientas analíticas aplicado a cadena de valor	Sesión 1: 2.5 Horas Sesión 2: 2 Horas	Taller práctico en limpieza de datos con Power BI	• Presentaciones en PowerPoint • Archivos de trabajo Excel (Tabla usada como fuente de datos) • Archivos de trabajo Power BI (Resultado del tablero)	Asistencia libre en dos (2) horarios disponibles por semana Disponible desde el 07 Nov
	Limpieza de Datos Avanzado	Entrenar al asistente en técnicas y herramientas avanzadas de limpieza de datos con el fin de facilitar la implementación de herramientas analíticas en la empresa	Empresas Nivel Intermedio	7	• Conector de carpeta. • Anular dinamización de columnas • Agrupar • Combinar consultas • Anexar consulta • Taller uso herramientas analíticas aplicado a cadena de valor	Sesión 1: 2.5 Horas Sesión 2: 2 Horas	Taller práctico en limpieza de datos con Power BI	• Presentaciones en PowerPoint • Archivos de trabajo Excel (Tabla usada como fuente de datos) • Archivos de trabajo Power BI (Resultado del tablero)	Asistencia libre en dos (2) horarios disponibles por semana Disponible desde el 07 Nov
	Introducción a DAX	Entrenar al asistente en los conceptos y herramientas esenciales alrededor del uso y manejo del lenguaje DAX a fin de generar soluciones de analítica de complejidad superior para la empresa	Empresas Nivel Intermedio	8	•Introducción a DAX •Contextos de evaluación • Herramientas de apoyo a la decisión: cuadros de mando y reportes ejecutivos • Taller uso herramientas analíticas aplicado a cadena de valor	Sesión 1: 2.5 Horas Sesión 2: 2 Horas	Taller práctico en el uso de DAX sobre Power BIA	• Presentaciones en PowerPoint • Archivos de trabajo Excel (Tabla usada como fuente de datos) • Archivos de trabajo Power BI (Resultado del tablero)	Asistencia libre en dos (2) horarios disponibles por semana Disponible desde el 07 Nov
	Inteligencia de tiempo	Entrenar al asistente en herramientas de analítica avanzada a fin de facilitar la implementación de soluciones analíticas de complejidad superior	Empresas Nivel Intermedio	9	•Adecuando la tabla calendario •Control de visualizaciones futuras •Cálculo de los totales hasta la fecha •Cálculo del crecimiento de un periodo a otro • Herramientas de apoyo a la decisión: cuadros de mando y reportes ejecutivos	Sesión 1: 2.5 Horas	Taller práctico en inteligencia de tiempo sobre Power BI	• Presentaciones en PowerPoint • Archivos de trabajo Excel (Tabla usada como fuente de datos) • Archivos de trabajo Power BI (Resultado del tablero)	Asistencia libre en dos (2) horarios disponibles por semana Disponible desde el 07 Nov

					• Taller uso herramientas analíticas aplicado a cadena de valor	Sesión 2: 2 Horas			
	Entrenamiento Autónomo en conocimiento	Profundizar los conocimientos adquiridos durante el entrenamiento intermedio	Todas las empresas	10	Todas las temáticas vistas	5	Actividad tipo Quiz	* Lecturas * Vínculos a conferencias y paneles	Disponible permanentemente en LMS
ENTRENAMIENTO AVANZADO	Asistencia Técnica Presencial	Iniciar el proceso con el diagnóstico del caso de uso: identificar un problema u oportunidad que pueda resolverse con analítica, evaluar disponibilidad de datos y alinear expectativas con los objetivos estratégicos de la empresa.	Todas las empresas beneficiarias de la línea avanzada de Analítica	11	Identificación del problema u oportunidad analítica Validación de fuentes de datos internas o externas Formulación de la hipótesis de análisis Revisión de herramientas disponibles	1,5	No aplica evaluación formal en esta etapa inicial	Formato de diagnóstico Ejemplos de casos de uso Hoja guía de madurez analítica	Programación acordada entre empresa y consultor
	Asistencia Técnica Virtual sincrónica	Desarrollar junto a la empresa una solución analítica funcional que permita transformar sus datos en visualizaciones o predicciones útiles para la toma de decisiones operativas o estratégicas.	Empresas con hipótesis de análisis y datos estructurados mínimamente	12	Preparación y limpieza de datos Desarrollo de dashboards, reportes o modelos simples Pruebas de visualización y narrativa de resultados Validación con usuarios clave del negocio	10,5	Evaluación final sobre el proceso: Solución desarrollada y validada· Calidad técnica y usabilidad· Utilidad para decisiones reales	Herramientas: Power BI, Excel avanzado, Google Sheets, Google Data Studio Plantillas para limpieza, visualización y reporte Manual de apoyo y documentación del flujo	Acordado entre empresa y consultor según ritmo del desarrollo
	Asistencia Técnica Virtual Asincrónica	Ejecutar actividades complementarias por parte del equipo empresarial, incluyendo pruebas, validación de análisis, documentación y elaboración del entregable técnico final.	Empresas con análisis funcional en pruebas o fase de entrega	13	Revisión de resultados con datos reales Ajustes de gráficos, filtros o KPIs Interpretación de hallazgos Elaboración de informe final y próximos pasos	6	Evaluación conjunta con la asistencia técnica total· Evidencia del uso del análisis· Documento entregado· Aplicabilidad futura	Guía de entregable técnico Manual de uso del dashboard Checklist de validación del flujo analítico	Según agenda flexible de la empresa con fechas definidas para cierre del proceso

4. ANEXOS

Anexo 1.1. Ficha Metodológica Transferencia de conocimiento Básica
Anexo 1.1. Ficha Metodológica Transferencia de Conocimiento Intermedia
Anexo 1.1 Ficha Metodológica Asistencia Técnica (avanzada)