

PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

Convenio Especial de Cooperación

Alcaldía de Bucaramanga – Universidad de Investigación y Desarrollo -UDI

Formulación e Implementación Inicial del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) de Bucaramanga 2026 – 2035

*Apalancado en tecnologías conversacionales (Bots de IA)
para escalar capacitación, levantamiento de información y apropiación social*

Entidad contratante	Alcaldía de Bucaramanga – Secretaría / Dependencia responsable de CTel
Entidad ejecutora	Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI
Modalidad contractual	Convenio Especial de Cooperación (Ley 1286 de 2009, Art. 17 · Decreto 393 de 1991 · Decreto 591 de 1991)
Marco normativo	CONPES 4069 de 2022 · Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 “Bucaramanga Avanza Segura” · Ley 1286 de 2009 · Ley 489 de 1998
Plazo de ejecución	Cuatro (4) meses calendario
Equipo profesional UDI	Cinco (5) profesionales, cuatro al 100 % y uno al 50 % (3,5 FTE)
Aporte económico Alcaldía	\$350.000.000 COP
Aporte UDI (contrapartida)	\$163.000.000 COP
Valor total del convenio	\$513.000.000 COP
Ciudad / Año	Bucaramanga, Santander — 2026

1. Resumen Ejecutivo

La Alcaldía de Bucaramanga requiere formular e iniciar la implementación del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) de la ciudad, en cumplimiento de la Política Nacional de CTI contenida en el Documento CONPES 4069 de 2022 y en armonía con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 “Bucaramanga Avanza Segura”. El reto consiste en construir, en un horizonte de cuatro (4) meses calendario, un instrumento de planeación con vocación decenal (2026–2035), participativo, robusto técnicamente y socializado con el ecosistema de CTel local.

La presente propuesta se enmarca en un Convenio Especial de Cooperación entre la Alcaldía de Bucaramanga y la Universidad de Investigación y Desarrollo -UDI, conforme al artículo 17 de la Ley 1286 de 2009 y a los Decretos 393 y 591 de 1991, instrumentos diseñados específicamente para actividades de ciencia, tecnología e innovación. Bajo esta modalidad, ambas partes concurren con aportes complementarios: la Alcaldía con recursos económicos y la UDI con su capacidad institucional, infraestructura física, equipo profesional y capacidades académicas.

La metodología combina el enfoque cualitativo participativo previsto en los lineamientos base con una plataforma propia de bots conversacionales que escala tres procesos críticos: (i) la capacitación y apropiación social de conceptos CTel; (ii) el levantamiento masivo y asíncrono de información con los cuatro vértices del ecosistema (Gobierno, Academia, Empresa, Sociedad Civil); y (iii) la consulta inteligente sobre el acervo documental. El convenio prevé diez (10) mesas de trabajo (una virtual, ocho presenciales y un evento masivo de socialización) cuyo costo se cuantifica de manera detallada en el capítulo 9.

El equipo está conformado por cuatro (4) profesionales vinculados a la UDI: director del proyecto, especialista en gestión tecnológica e IA conversacional, profesional de comunicación y logística, y profesional experto en política pública y CTI (dedicación parcial).

Aporte económico de la Alcaldía: \$350.000.000 COP (exclusivamente honorarios del equipo profesional). Aporte UDI (contrapartida total, monetizable y en especie): \$163.000.000 COP. Valor total del convenio: \$513.000.000 COP.

2. Antecedentes y Marco Normativo

2.1 Marco de política pública

El Documento CONPES 4069 de 2022 define la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022–2031, estableciendo objetivos, principios y líneas estratégicas. El PECTI municipal traduce dicha política a la escala territorial mediante acciones concretas, indicadores, metas y responsables institucionales. Su elaboración encuentra sustento adicional en la Ley 1286 de 2009 (que transformó a Colciencias en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y consolidó el Sistema Nacional de CTI) y en los lineamientos de Minciencias para la formulación de Planes Estratégicos Departamentales y Municipales de CTel.

A escala local, el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 “Bucaramanga Avanza Segura” incorpora líneas y metas asociadas a innovación, transformación digital, educación y competitividad que deben ser articuladas operativamente con el PECTI, de forma que el instrumento decenal sea ejecutable, monitoreable y permita la captación de recursos del Sistema General de Regalías y de cooperación nacional e internacional.

2.2 Marco contractual: Convenio Especial de Cooperación

La presente propuesta se estructura bajo la figura del Convenio Especial de Cooperación previsto en el artículo 17 de la Ley 1286 de 2009 y reglamentado por los Decretos Ley 393 y 591 de 1991, instrumento creado expresamente para que entidades públicas adelanten, conjuntamente con instituciones de educación superior y centros de investigación, actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías. Este marco normativo se rige por las normas del derecho privado y permite flexibilidad operativa, sin perjuicio de los principios de la función administrativa (Art. 209 C.P.) y del deber de control fiscal.

La Universidad de Investigación y Desarrollo -UDI, Institución de Educación Superior con domicilio principal en Bucaramanga, reúne las condiciones técnicas, académicas y de capacidad institucional para fungir como ejecutora del convenio, aportando su infraestructura, su equipo profesional y su experiencia en formulación de planes estratégicos y proyectos de CTel.

El convenio se rige bajo el principio de concurrencia: la Alcaldía aporta recursos económicos para financiar honorarios, infraestructura tecnológica especializada y costos directos asociados a las mesas; la UDI aporta en especie su infraestructura física (salones, auditorio, equipos audiovisuales), su capital humano administrativo y académico, sus plataformas tecnológicas institucionales y su capacidad de convocatoria. Ambos aportes se cuantifican detalladamente en el capítulo 9.

2.3 Documento base

La presente propuesta se construye sobre los “Lineamientos para formulación de la propuesta relacionada con el PECTI” elaborados por Jorge Antonio García Lizarazo, conservando el objetivo general, los nueve (9) objetivos específicos, el alcance, el enfoque metodológico cualitativo participativo y las tres fases (Diagnóstico, Formulación, Socialización) allí establecidas, y agregando: (i) la dimensión tecnológica habilitante (bots conversacionales); (ii) cronograma detallado a cuatro meses; (iii) estructura del convenio con aportes diferenciados; y (iv) matriz de viabilidad y riesgos.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Desarrollar para el corto, mediano y largo plazo una capacidad endógena de ciencia, tecnología e innovación, enmarcada en un contexto nacional e internacional, de tal manera que permita la apropiación social de la ciencia y la tecnología para agregar valor a productos y servicios en el

campo educativo, productivo, económico, social y ambiental mediante la generación de innovaciones.

Para el alcance del convenio de cuatro (4) meses, dicho objetivo general se materializa en la formulación del PECTI Bucaramanga 2026–2035, validado con el ecosistema local de CTel, listo para adopción por acto administrativo, y con su plan de implementación inicial estructurado en programas, proyectos, indicadores y responsables.

3.2 Objetivos específicos

1. Concertar la visión de CTel para Bucaramanga al horizonte 2035, mediante un proceso participativo con los actores del ecosistema.
2. Diseñar e implementar acciones concretas con indicadores, metas y responsables institucionales que garanticen el cumplimiento territorial de la Política Nacional de CTI (CONPES 4069).
3. Fortalecer el ecosistema local de CTel, promoviendo la investigación aplicada, la transferencia de conocimiento y la articulación entre Gobierno, academia, empresa y sociedad civil.
4. Impulsar el desarrollo científico, tecnológico y de innovación, fomentando la generación de conocimiento, la aplicación de tecnologías emergentes y la consolidación de redes de colaboración.
5. Priorizar y analizar los problemas centrales que debe superar la ciudad para alcanzar la visión de CTel, examinando brechas y oportunidades.
6. Plantear soluciones a los problemas centrales, considerando la factibilidad de las alternativas y el grado de influencia de los actores involucrados.
7. Estructurar una propuesta de largo plazo para la superación de limitaciones y la construcción de capacidades en CTel, proponiendo los instrumentos de implementación y seguimiento del plan.
8. Desplegar una plataforma de bots conversacionales que permita escalar la capacitación y el levantamiento de información con el ecosistema CTel, en condiciones de eficiencia de recursos.
9. Socializar con la comunidad general el PECTI de Bucaramanga, dejando capacidad instalada en la Alcaldía para su monitoreo y actualización periódica.

4. Alcance

El alcance del convenio comprende el desarrollo de las tres fases metodológicas señaladas en los lineamientos base (Diagnóstico, Formulación y Socialización), bajo enfoque cualitativo participativo, e incluye:

- Conformación y operación de un grupo multidisciplinar con representación de los cuatro vértices del ecosistema (Gobierno, Academia, Empresa, Sociedad Civil).

- Ejecución de diez (10) mesas de trabajo: una (1) virtual de diagnóstico, una (1) presencial de cierre de diagnóstico, seis (6) presenciales de formulación, una (1) de socialización al Comité Interno de CTel y un (1) evento masivo de socialización al ecosistema.
- Diseño, despliegue, operación y entrega a la Alcaldía de una plataforma de bots conversacionales con tres componentes (capacitación, levantamiento, consulta documental RAG) y dashboard de visualización.
- Levantamiento, sistematización y análisis de información primaria (mesas, encuestas vía bots) y secundaria (planes, programas, proyectos e indicadores existentes).
- Identificación de problemáticas, brechas y oportunidades en los sectores educativo, productivo, ambiental y social.
- Construcción del Banco de iniciativas de proyectos de CTel.
- Definición de la visión, los objetivos estratégicos, las líneas estratégicas y la estructura del PECTI.
- Elaboración del documento ejecutivo de diagnóstico y del documento ejecutivo preliminar de formulación del PECTI.
- Producción de las actas y los registros de asistencia de todas las mesas y eventos.
- Diseño del esquema de indicadores y mecanismos de seguimiento del PECTI.

4.1 Productos esperados

#	Producto	Fase asociada
1	Documento ejecutivo de diagnóstico de CTel en Bucaramanga	Diagnóstico
2	Documento ejecutivo preliminar de formulación del PECTI Bucaramanga 2026–2035	Formulación
3	Banco de iniciativas de proyectos de CTel (mínimo 80 iniciativas estructuradas)	Formulación
4	Plataforma de bots conversacionales operativa (capacitación + levantamiento + RAG) con manuales de operación y código fuente	Transversal
5	Dashboard de seguimiento del PECTI (versión 1.0) con batería de indicadores	Formulación / Socialización
6	Actas y registros de asistencia de las diez (10) mesas/eventos	Transversal
7	Material divulgativo (piezas digitales, infografías, video resumen) del PECTI	Socialización
8	Plan de implementación inicial del PECTI con cronograma, responsables y fuentes de financiación sugeridas	Formulación

5. Metodología

La metodología combina el enfoque cualitativo participativo previsto en los lineamientos base con técnicas de gestión tecnológica (vigilancia tecnológica, benchmarking, detección de brechas) y un componente diferencial de inteligencia artificial conversacional aplicada al servicio del proceso participativo. El resultado es una estrategia híbrida que conserva la profundidad cualitativa de las mesas presenciales y, simultáneamente, escala el alcance y la sistematización del proceso.

5.1 Fases metodológicas

Fase 1. Diagnóstico

El diagnóstico se desarrolla en las ocho etapas previstas en los lineamientos (preparación y contextualización, recolección de información, comparación con otras ciudades, identificación de problemáticas, indicadores base, enfoque integral y participativo, síntesis y proyección, y construcción del documento ejecutivo). Adicionalmente, se aplica el bot de levantamiento de información para realizar consultas asíncronas a un universo amplio de actores (estimado en 250–400 personas) en paralelo a las dos mesas de trabajo (una virtual y una presencial).

Fase 2. Formulación

La formulación se ejecuta en las cinco etapas señaladas: (i) construcción de la visión de CTel mediante seis (6) mesas presenciales con distintos segmentos del ecosistema; (ii) definición de objetivos estratégicos; (iii) Banco de iniciativas de proyectos de CTel; (iv) definición de líneas estratégicas; y (v) estructuración del PECTI. Las mesas se complementan con el bot de levantamiento, que recoge insumos previos y posteriores a cada sesión para ampliar la base de participación y depurar consensos.

Fase 3. Socialización

La socialización opera de forma paralela a las dos fases anteriores mediante divulgación de resultados parciales, y culmina con: (i) una mesa de trabajo presencial de socialización y entrega al Comité Interno de CTel de la Alcaldía; y (ii) un evento presencial masivo de socialización con los actores del ecosistema local. El bot de capacitación se mantiene activo durante toda la fase para soportar la apropiación social del PECTI.

5.2 Componente tecnológico: plataforma de bots conversacionales

Se desplegará una plataforma propia integrada por tres bots conversacionales y un panel de seguimiento. Esta capa tecnológica es el habilitador que permite ejecutar el PECTI en cuatro meses con un equipo de tres profesionales, sin sacrificar el carácter participativo del ejercicio.

5.2.1 Bot 1 — Capacitación CTel

- Canal: WhatsApp Business API y formulario web embebido.
- Función: cápsulas formativas conversacionales sobre conceptos clave (CONPES 4069, Ley 1286 de 2009, apropiación social, indicadores OCyT, líneas estratégicas).

- Personalización: rutas formativas diferenciadas por perfil (estudiante, docente, empresario, investigador, funcionario, ciudadano).
- Evaluación: quizzes cortos al final de cada cápsula con generación automática de constancias de participación.

5.2.2 Bot 2 — Levantamiento de información

- Canal: WhatsApp y Telegram, con redundancia vía formularios web.
- Función: aplicación de encuestas estructuradas (preguntas cerradas) y preguntas abiertas con extracción automática de insights mediante modelos de lenguaje (LLM).
- Capacidad: levantamiento simultáneo con miles de respondedores, lo cual amplía sustancialmente la cobertura respecto del esquema únicamente presencial.
- Trazabilidad: cada respuesta queda georreferenciada por comuna y categorizada por sector y rol del respondedor.

5.2.3 Bot 3 — Consulta documental (RAG)

- Canal: aplicación web interna del equipo y del Comité Interno de CTel de la Alcaldía.
- Función: consulta inteligente, en lenguaje natural, sobre el acervo documental cargado (CONPES 4069, PEDCTI de Santander, indicadores OCyT, planes regionales, normativa).
- Tecnología: arquitectura Retrieval-Augmented Generation con base de conocimiento vectorial.

5.2.4 Dashboard de seguimiento

Panel web que consolida en tiempo real la información levantada por los bots y por las mesas: número de actores alcanzados por sector y comuna, problemáticas frecuentes, iniciativas registradas en el banco, brechas identificadas y avance por fase. Este dashboard se entrega a la Alcaldía como capacidad instalada para el monitoreo posterior del PECTI.

6. Cronograma de Ejecución (4 meses · 16 semanas)

El cronograma se estructura en cuatro meses, con hitos semanales y entregas formales por fase. Se considera el inicio en el día calendario siguiente a la firma del acta de inicio del convenio.

Semana	Hito	Actividades
S1	Alistamiento	Acta de inicio · Plan detallado de trabajo · Reunión kickoff con supervisión · Conformación del Comité Interno de CTel · Definición del universo de actores
S2	Despliegue de bots v1	Configuración WhatsApp Business API · Despliegue bot capacitación v1 y bot levantamiento v1 · Carga del corpus documental al bot RAG · Pruebas internas
S3	Recolección documental	Inventario de planes, programas y proyectos vigentes · Mapeo de stakeholders · Benchmarking con Medellín,

Semana	Hito	Actividades
		Manizales, Bogotá y Cali · Apertura del bot de levantamiento al público
S4	Mesa 1 (virtual)	Mesa preliminar de diagnóstico (virtual) · Sistematización de resultados del bot de levantamiento · Identificación preliminar de brechas y problemáticas
S5	Mesa 2 (presencial)	Mesa de cierre de diagnóstico (presencial, sede UDI) · Validación de problemáticas centrales · Construcción del documento ejecutivo de diagnóstico
S6	ENTREGA 1	Entrega formal del documento ejecutivo de diagnóstico · Acta y registro de asistencia · Inicio de la fase de formulación
S7	Mesa 3 (visión)	Mesa con Comité Interno de CTel · Construcción de la visión de CTel al 2035 · Definición preliminar de objetivos estratégicos
S8	Mesas 4 y 5 (IE)	Mesa con Rectores de IE oficiales · Mesa con Gobierno Escolar y personeros · Lanzamiento de la ruta formativa del bot 1 para población escolar
S9	Mesa 6 (semilleros)	Mesa con semilleros de investigación de IE oficiales · Captura de iniciativas escolares en el banco de proyectos
S10	Mesa 7 (universidades)	Mesa con grupos de investigación categorizados por Minciencias · Articulación con OCAD y SGR · Insumos de oferta de investigación aplicada
S11	Mesa 8 (sector productivo)	Mesa con actores del ecosistema CTel local (empresa y sociedad civil) · Cierre del Banco de iniciativas · Validación con cámara de comercio y gremios
S12	Líneas estratégicas	Definición de líneas estratégicas del PECTI · Asignación de programas y proyectos · Definición de indicadores y metas
S13	Estructuración PECTI	Estructuración del PECTI Bucaramanga 2026–2035 · Redacción del documento ejecutivo preliminar · Plan de implementación inicial
S14	ENTREGA 2	Entrega del documento ejecutivo preliminar de formulación · Revisión por la supervisión · Ajustes editoriales
S15	Mesa 9 (comité)	Mesa de socialización y entrega al Comité Interno de CTel · Validación final de ajustes
S16	ENTREGA FINAL	Evento presencial masivo de socialización (Auditorio UDI) · Entrega final del PECTI, dashboard, bots, código fuente, manuales y acta de liquidación

7. Equipo de Trabajo (vinculado a la UDI)

El equipo profesional está conformado por cuatro (4) profesionales que hacen parte del equipo de trabajo de la Universidad de Investigación y Desarrollo -UDI, vinculados mediante contrato laboral o de prestación de servicios suscrito directamente con la Universidad. Tres profesionales operan con dedicación del 100 % y uno con dedicación del 50 %, totalizando 3,5 FTE durante los cuatro meses del convenio. La UDI asume la responsabilidad administrativa y prestacional de su personal y garantiza el cumplimiento del objeto del convenio.

La capacidad operativa del equipo se incrementa significativamente gracias a la plataforma de bots, que asume tareas que tradicionalmente requerirían profesionales adicionales de campo y de sistematización, y al apoyo logístico de estudiantes de semilleros y monitores de la UDI (incluido como aporte en especie).

Perfil	Formación / Experiencia mínima	Responsabilidades principales
Director del Proyecto / Especialista en CTel (100 %)	Profesional UDI con maestría o doctorado en áreas afines (gestión de la innovación, ingeniería, ciencias económicas o administrativas, políticas públicas) y mínimo 10 años de experiencia profesional, de los cuales 5 en formulación de planes estratégicos en sector público o de CTel.	Dirección general · Interlocución con la supervisión Alcaldía-UDI · Conducción metodológica de las 10 mesas · Redacción de los documentos ejecutivos · Definición de visión, objetivos y líneas estratégicas · Aprobación de productos.
Especialista en Gestión Tecnológica e IA Conversacional (100 %)	Profesional UDI con maestría en áreas afines (ingeniería de sistemas, ciencia de datos, inteligencia artificial, gestión tecnológica) y mínimo 6 años de experiencia, de los cuales 3 en proyectos con LLM, NLP o bots conversacionales en entornos institucionales.	Arquitectura y despliegue de los 3 bots · Integración con WhatsApp Business API · Construcción del bot RAG sobre el corpus documental · Desarrollo del dashboard · Sistematización analítica de la información levantada · Capacitación final al equipo de la Alcaldía.
Profesional de Comunicación y Logística (100 %)	Profesional UDI en áreas afines (comunicación social, gestión de proyectos, administración) con mínimo 4 años de experiencia, de los cuales 2 en logística de eventos institucionales y producción de contenidos para procesos participativos.	Convocatoria y logística operativa de las 10 mesas y eventos · Elaboración de actas y registros de asistencia · Producción de piezas divulgativas y material POP · Coordinación con proveedores UDI (catering, AV, transporte) · Diseño de los guiones conversacionales de los bots · Articulación con prensa y comunicaciones de la Alcaldía.
Profesional experto en Política Pública y CTI (50 %)	Profesional UDI con maestría en políticas públicas, gobierno, economía o áreas afines y	Marco conceptual y normativo del PECTI · Análisis comparado con otros PEDCTI/PEMCTI vigentes · Definición de

Perfil	Formación / Experiencia mínima	Responsabilidades principales
	mínimo 6 años de experiencia, de los cuales 3 en formulación, análisis o evaluación de políticas públicas de CTel a escala nacional o territorial. Conocimiento experto del CONPES 4069, la Ley 1286 de 2009, los lineamientos Minciencias y los indicadores OCyT.	líneas estratégicas, indicadores y metas alineadas con CONPES 4069 · Revisión técnica de los documentos ejecutivos · Soporte al Banco de iniciativas en lógica de cadena de valor de la política pública.

7.1 Apoyos de la UDI (incluidos en aporte en especie)

- Coordinación académica e institucional a cargo del Decanato/Centro de Investigaciones UDI.
- Apoyo logístico de estudiantes de semilleros y monitorías UDI durante las mesas presenciales (aproximadamente 3–5 estudiantes por mesa).
- Personal administrativo UDI (secretaría académica, mantenimiento, audiovisuales) para la operación de las mesas en sede.
- Acceso a las plataformas tecnológicas institucionales de la UDI (Google Workspace, Zoom institucional, bases de datos académicas, repositorios).
- Imagen institucional UDI y capacidad de convocatoria sobre redes académicas locales y regionales.

7.2 Apoyos puntuales contratados (incluidos en aporte económico)

- Diseñador gráfico (servicio por producto, no permanente) para piezas divulgativas y diagramación final del PECTI.
- Camarógrafo / editor para el video resumen final y el registro audiovisual del evento de socialización.
- Servicio de catering para refrigerios y alimentación de las mesas.

8. Estructura de Costos del Convenio

La estructura del convenio se compone de dos aportes complementarios: (i) el aporte económico de la Alcaldía de Bucaramanga, que financia honorarios, infraestructura tecnológica especializada y costos directos asociados a las mesas; y (ii) el aporte en especie valorizado de la UDI, que comprende infraestructura física, equipo humano de apoyo, plataformas institucionales y capacidad académica. Ambos aportes se cuantifican detalladamente a continuación.

8.1 Aporte Alcaldía — Honorarios del Equipo Profesional

Los honorarios corresponden a la contraprestación que la Alcaldía gira a la UDI, y que la Universidad utiliza para remunerar al equipo profesional vinculado al proyecto. **Los valores incluyen factor prestacional, parafiscales y gastos administrativos UDI.**

Perfil	Honorario mensual	Meses	Dedicación	Subtotal
Director del Proyecto / Especialista CTel	\$22.500.000	4	100 %	\$90.000.000
Especialista Gestión Tecnológica e IA	\$20.000.000	4	100 %	\$80.000.000
Profesional Comunicación y Logística	\$12.500.000	4	100 %	\$50.000.000
Profesional experto en Política Pública y CTI	\$12.500.000	4	50 %	\$50.000.000
Especialista en Innovación y Desarrollo Tecnológico	\$20.000.000	4	100 %	\$80.000.000
SUBTOTAL HONORARIOS				\$350.000.000

8.2 Costos Detallados por Mesa de Trabajo (Contrapartida UDI)

A continuación se presenta el desglose de costos para cada una de las diez (10) mesas/eventos del convenio. La totalidad de los rubros asociados a la operación de las mesas y eventos —tanto los recursos monetizables (catering, papelería, registro audiovisual, material POP, transporte, certificados, branding) como los aportes en especie (salones y auditorios, equipos audiovisuales fijos, apoyo estudiantil y coordinación académica)— son asumidos por la Universidad de Investigación y Desarrollo - UDI como contrapartida del convenio. Este esquema libera al presupuesto de la Alcaldía de la totalidad de la logística operativa, concentrándolo en los rubros de mayor especialización técnica (equipo profesional, infraestructura tecnológica de los bots, material divulgativo).

Convenciones de la tabla

Aporte UDI	Contrapartida total de la Universidad para la operación de las mesas y eventos. Comprende: (i) recursos monetizables que la UDI ejecuta con sus proveedores institucionales (alimentación, papelería, material POP, registro audiovisual, transporte, branding, certificados); y (ii) aportes en especie del campus (salones, auditorios, equipos AV fijos, apoyo de estudiantes monitores, coordinación académica).		
Mesa 1 — Diagnóstico preliminar (virtual) Virtual · 3 horas · Plataforma institucional UDI (Zoom Pro) · Asistencia est. 80 personas · Fase: Diagnóstico			
Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Diseño y producción de pieza gráfica de convocatoria	1 pieza × \$200.000	UDI	\$200.000

Grabación, edición y publicación del resumen ejecutivo de la mesa	1 video × \$500.000	UDI	\$500.000
Soporte técnico virtual durante la sesión	1 sesión × \$300.000	UDI	\$300.000
Licencia Zoom Pro institucional UDI (uso prorrateado)	1 sesión	UDI	\$200.000
Sala de transmisión y equipos AV de la UDI	1 sesión	UDI	\$300.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000
Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$9.500.000

Mesa 2 — Cierre de diagnóstico (presencial) | Presencial · Medio día (4 horas) · Sede UDI – Sala múltiple · Asistencia est. 50 personas · Fase: Diagnóstico

Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Refrigerio mañana	50 × \$25.000	UDI	\$1.250.000
Papelería de trabajo (carpetas, libretas, esferos, escarapelas)	50 × \$10.000	UDI	\$500.000
Material POP institucional del PECTI	50 × \$3.000	UDI	\$150.000
Registro fotográfico profesional	1 servicio	UDI	\$400.000
Servicio de protocolo y registro de asistencia	1 servicio	UDI	\$250.000
Sala múltiple UDI (alquiler equivalente medio día)	1 sala	UDI	\$500.000
Equipos AV fijos (videobeam, sonido, micrófonos)	1 servicio	UDI	\$200.000
Apoyo de 3 estudiantes monitores UDI	3 × 4 h × \$25.000	UDI	\$300.000
Coordinación administrativa UDI	1 servicio	UDI	\$200.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000
Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$11.750.000

Mesa 3 — Comité Interno de CTel de la Alcaldía | Presencial · Medio día (4 horas) · Sala de juntas UDI o Alcaldía · Asistencia est. 20 personas · Fase: Formulación

Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Refrigerio ejecutivo	20 × \$25.000	UDI	\$500.000
Papelería ejecutiva (carpetas en cuero sintético, libretas premium)	20 × \$15.000	UDI	\$300.000
Registro fotográfico profesional	1 servicio	UDI	\$300.000
Servicio de protocolo y registro de asistencia	1 servicio	UDI	\$200.000

Sala de juntas UDI	1 sala	UDI	\$400.000
Equipos AV fijos	1 servicio	UDI	\$200.000
Coordinación administrativa UDI	1 servicio	UDI	\$200.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000
Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$10.100.000

Mesa 4 — Rectores de Instituciones Educativas oficiales | Presencial · Medio día (4 horas) ·
Sede UDI – Auditorio menor · Asistencia est. 60 personas · Fase: Formulación

Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Refrigerio mañana	60 × \$25.000	UDI	\$1.500.000
Papelería de trabajo	60 × \$10.000	UDI	\$600.000
Material POP institucional del PECTI	60 × \$3.000	UDI	\$180.000
Registro fotográfico profesional	1 servicio	UDI	\$400.000
Servicio de protocolo y registro de asistencia	1 servicio	UDI	\$300.000
Certificados de participación impresos	60 × \$2.000	UDI	\$120.000
Auditorio menor UDI	1 auditorio medio día	UDI	\$700.000
Equipos AV reforzados (proyección + sonido)	1 servicio	UDI	\$300.000
Apoyo de 4 estudiantes monitores UDI	4 × 4 h × \$25.000	UDI	\$400.000
Coordinación académica UDI	1 servicio	UDI	\$300.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000
Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$12.800.000

Mesa 5 — Gobierno Escolar y Personeros de IE oficiales | Presencial · Medio día (4 horas) ·
Sede UDI – Auditorio menor · Asistencia est. 80 personas · Fase: Formulación

Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Refrigerio mañana	80 × \$20.000	UDI	\$1.600.000
Papelería pedagógica (cuadernos, esferos, escarapelas)	80 × \$8.000	UDI	\$640.000
Material POP institucional + kit de bienvenida	80 × \$5.000	UDI	\$400.000
Transporte de estudiantes desde IE (3 buses contratados)	3 × \$300.000	UDI	\$900.000
Registro fotográfico profesional	1 servicio	UDI	\$400.000
Servicio de protocolo y registro de asistencia	1 servicio	UDI	\$300.000

Certificados de participación	80 × \$2.000	UDI	\$160.000
Auditorio menor UDI	1 auditorio medio día	UDI	\$700.000
Equipos AV reforzados	1 servicio	UDI	\$300.000
Apoyo de 5 estudiantes monitores UDI	5 × 4 h × \$25.000	UDI	\$500.000
Coordinación académica UDI	1 servicio	UDI	\$300.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000
Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$16.200.000

Mesa 6 — Semilleros de Investigación de IE oficiales | Presencial · Medio día (4 horas) · Sede UDI – Laboratorios + salones · Asistencia est. 60 personas · Fase: Formulación

Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Refrigerio mañana	60 × \$20.000	UDI	\$1.200.000
Material de taller (papel craft, marcadores, post-its)	60 × \$10.000	UDI	\$600.000
Kits de semillero (libretas, esferos, regla, calculadora)	60 × \$5.000	UDI	\$300.000
Transporte de estudiantes desde IE (2 buses)	2 × \$300.000	UDI	\$600.000
Registro fotográfico profesional	1 servicio	UDI	\$400.000
Servicio de protocolo	1 servicio	UDI	\$300.000
Certificados de participación	60 × \$2.000	UDI	\$120.000
Uso de laboratorios y salones UDI	Espacios medio día	UDI	\$700.000
Equipos AV y de laboratorio	1 servicio	UDI	\$300.000
Apoyo de 4 estudiantes monitores UDI (de semilleros propios)	4 × 4 h × \$25.000	UDI	\$400.000
Coordinación académica UDI (semilleros)	1 servicio	UDI	\$300.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000
Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$13.220.000

Mesa 7 — Grupos de investigación de universidades categorizados | Presencial · Día completo (8 horas) · Sede UDI – Sala múltiple · Asistencia est. 40 personas · Fase: Formulación

Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Refrigerio mañana	40 × \$25.000	UDI	\$1.000.000
Almuerzo (entrega de día completo)	40 × \$35.000	UDI	\$1.400.000

Refrigerio tarde	40 × \$15.000	UDI	\$600.000
Papelería académica (carpetas, libretas, esferos)	40 × \$15.000	UDI	\$600.000
Material POP institucional	40 × \$5.000	UDI	\$200.000
Registro fotográfico profesional (día completo)	1 servicio	UDI	\$500.000
Servicio de protocolo (día completo)	1 servicio	UDI	\$300.000
Certificados de participación	40 × \$2.000	UDI	\$80.000
Sala múltiple UDI (día completo)	1 sala día completo	UDI	\$1.000.000
Equipos AV reforzados (día completo)	1 servicio	UDI	\$400.000
Apoyo de 3 estudiantes monitores UDI (día completo)	3 × 8 h × \$25.000	UDI	\$600.000
Coordinación académica UDI (vinculación grupos)	1 servicio	UDI	\$400.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000
Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$15.080.000

Mesa 8 — Sector Productivo y Sociedad Civil | Presencial · Día completo (8 horas) · Sede UDI – Auditorio menor · Asistencia est. 70 personas · Fase: Formulación

Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Refrigerio mañana	70 × \$25.000	UDI	\$1.750.000
Almuerzo	70 × \$35.000	UDI	\$2.450.000
Refrigerio tarde	70 × \$15.000	UDI	\$1.050.000
Papelería de trabajo	70 × \$12.000	UDI	\$840.000
Material POP institucional + kits empresariales	70 × \$5.000	UDI	\$350.000
Registro fotográfico profesional (día completo)	1 servicio	UDI	\$500.000
Servicio de protocolo (día completo)	1 servicio	UDI	\$400.000
Certificados de participación	70 × \$2.000	UDI	\$140.000
Auditorio menor UDI (día completo)	1 auditorio día completo	UDI	\$1.500.000
Equipos AV reforzados (día completo)	1 servicio	UDI	\$500.000
Apoyo de 5 estudiantes monitores UDI (día completo)	5 × 8 h × \$25.000	UDI	\$1.000.000
Coordinación académica UDI (vinculación sector productivo)	1 servicio	UDI	\$500.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000

Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$18.980.000
--	--	--	---------------------

Mesa 9 — Socialización y entrega al Comité Interno de CTel | Presencial · Medio día (4 horas) · Sala de juntas UDI o Alcaldía · Asistencia est. 25 personas · Fase: Socialización

Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Refrigerio ejecutivo	25 × \$25.000	UDI	\$625.000
Papelería ejecutiva	25 × \$12.000	UDI	\$300.000
Memoria USB con productos del convenio	25 × \$20.000	UDI	\$500.000
Registro fotográfico profesional	1 servicio	UDI	\$300.000
Sala de juntas UDI	1 sala medio día	UDI	\$400.000
Equipos AV fijos	1 servicio	UDI	\$200.000
Coordinación administrativa UDI	1 servicio	UDI	\$200.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000
Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$10.525.000

Mesa 10 — Evento masivo de socialización del PECTI al ecosistema | Presencial · 4 horas (acto protocolario) · Sede UDI – Auditorio Mayor · Asistencia est. 250 personas · Fase: Socialización

Rubro	Cálculo	Aporte	Valor
Refrigerio de bienvenida	250 × \$18.000	UDI	\$4.500.000
Cóctel de cierre	250 × \$20.000	UDI	\$5.000.000
Material POP institucional	250 × \$5.000	UDI	\$1.250.000
Carpetas y memorias del PECTI (libro, USB, infografía)	250 × \$10.000	UDI	\$2.500.000
Registro audiovisual profesional (foto + video + edición resumen)	1 servicio integral	UDI	\$2.000.000
Branding del evento (pendones, escenografía, atrezzo)	1 servicio	UDI	\$1.000.000
Diseño de piezas promocionales y convocatoria	1 servicio	UDI	\$500.000
Maestro de ceremonia / animación protocolaria	1 servicio	UDI	\$600.000
Refuerzo AV externo (streaming, cámaras adicionales)	1 servicio	UDI	\$800.000
Auditorio Mayor UDI (capacidad ≥ 300 personas)	1 auditorio acto completo	UDI	\$3.500.000
Equipos AV institucionales del auditorio (sonido, proyección, iluminación, micrófonos)	1 servicio	UDI	\$1.500.000

Apoyo de 10 estudiantes monitores UDI	10 × 6 h × \$25.000	UDI	\$1.500.000
Coordinación institucional y protocolo UDI	1 servicio	UDI	\$800.000
Convocatoria a través de redes académicas UDI	1 servicio	UDI	\$400.000
Logística, Convocatoria, Confirmación	1 día	UDI	\$8.000.000
Personal técnico AV UDI (sonidista, iluminador)	2 × 6 h × \$35.000	UDI	\$420.000
Total mesa — Aporte UDI (contrapartida)			\$34.270.000

8.2.1 Resumen consolidado de costos por mesa

Mesa / Evento	Asistencia	Aporte UDI	% del total
Mesa 1 (diagnóstico virtual)	80	\$ 9,500,000.00	6.32%
Mesa 2 (cierre diagnóstico)	50	\$ 11,750,000.00	7.81%
Mesa 3 (Comité Interno)	20	\$ 10,100,000.00	6.71%
Mesa 4 (Rectores IE)	60	\$ 12,800,000.00	8.51%
Mesa 5 (Gobierno Escolar)	80	\$ 14,200,000.00	9.44%
Mesa 6 (Semilleros IE)	60	\$ 13,220,000.00	8.79%
Mesa 7 (Universidades)	40	\$ 15,080,000.00	10.02%
Mesa 8 (Sector productivo)	70	\$ 18,980,000.00	12.62%
Mesa 9 (Socialización Comité)	25	\$ 10,525,000.00	7.00%
Mesa 10 (Evento masivo)	250	\$ 34,270,000.00	22.78%
TOTAL MESAS Y EVENTOS — APOORTE UDI	735	\$ 150,425,000	100.00%

Aporte UDI total por concepto de mesas y eventos: \$150.425.000. Asistentes presenciales y virtuales: **735** personas.

8.3 Otros Costos Directos del Proyecto (Contrapartida UDI)

Adicionalmente a la operación de las mesas, los demás costos directos del proyecto (infraestructura tecnológica especializada, material divulgativo, trabajo de campo e imprevistos) son asumidos por la UDI con sus recursos propios, dentro del marco del convenio especial de cooperación.

Rubro	Detalle	Aporte UDI
Infraestructura tecnológica de los bots	Servidor cloud (4 meses), APIs de LLM (Anthropic / OpenAI), WhatsApp Business API vía Twilio, plataforma de orquestación, dominio y certificados SSL, base vectorial para RAG	\$3.295.000
Material divulgativo y diagramación final del PECTI	Diagramación profesional del PECTI (libro de aprox. 120 pp.), infografías para redes, piezas digitales animadas, video resumen ejecutivo institucional	\$2.000.000
Trabajo de campo y desplazamientos	Movilidad del equipo dentro del área metropolitana, viáticos eventuales, comunicaciones (planes celulares de trabajo)	\$1.800.000

Rubro	Detalle	Aporte UDI
Imprevistos y contingencia (~ 1 %)	Reserva para ajustes en mesas, ampliación de licencias, contingencias menores	\$1.000.000
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS — APORTE UDI		\$8.095.000

8.4 Otros Aportes Institucionales UDI

Adicional a los aportes de operación de mesas (numeral 8.2) y a los otros costos directos del proyecto (numeral 8.3), la UDI concurre al convenio con los siguientes aportes institucionales:

Aporte UDI	Detalle	Valor
Espacios de oficina para el equipo profesional	Oficina amueblada con 3 puestos de trabajo, internet, electricidad, climatización, durante los 4 meses del convenio	\$3.200.000
Plataformas y licencias institucionales	Microsoft 365 institucional, bases de datos académicas (Scopus, Web of Science), repositorios institucionales, antiplagio	\$1.280.000
SUBTOTAL APORTES UDI ADICIONALES		\$4.480.000

8.5 Resumen General del Convenio

Concepto	Aporte Alcaldía	Aporte UDI
Honorarios del equipo profesional (4 profesionales · 3,5 FTE × 4 meses)	\$400.000.000	—
Operación de las 10 mesas y eventos (totalidad de la logística)	—	\$150.425.000
Otros costos directos del proyecto (bots, material divulgativo, campo, imprevistos)	—	\$8.095.000
Otros aportes institucionales UDI (oficinas, licencias, coordinación, marca, comunicaciones)	—	\$4.480.000
SUBTOTALES POR APORTANTE	\$400.000.000	\$163.000.000

APORTE ECONÓMICO ALCALDÍA DE BUCARAMANGA	\$350.000.000 (68 %)
APORTE VALORIZADO UDI (en especie)	\$163.000.000 (32 %)
VALOR TOTAL DEL CONVENIO	\$513,000,000

Valores expresados en pesos colombianos a precios de 2026. El aporte económico de la Alcaldía se ejecuta mediante giros parciales por hitos a la UDI conforme al numeral 12. El aporte UDI se acredita mediante certificación contable institucional al cierre del convenio.

9. Análisis de Viabilidad

Dimensión	Nivel	Sustentación
Viabilidad técnica	Alta	Los componentes metodológicos están consolidados (mesas, marco lógico, benchmarking) y la tecnología conversacional ha alcanzado madurez productiva. La UDI cuenta con grupos de investigación y semilleros que respaldan técnicamente cada producto.
Viabilidad jurídica	Alta	El Convenio Especial de Cooperación (Art. 17 Ley 1286 de 2009 · Decretos 393 y 591 de 1991) es la figura idónea para actividades de CTI entre entidades públicas y universidades. Habilita la concurrencia de aportes y se rige por derecho privado, simplificando la ejecución.
Viabilidad financiera	Alta	El aporte económico de la Alcaldía (\$164 MM) se destina íntegramente a la remuneración del equipo profesional (4 perfiles, 3,5 FTE), concentrando el recurso público en su rubro de mayor valor estratégico. El aporte UDI (\$103,3 MM, equivalente al 38,6 % del valor total del convenio) absorbe la totalidad de la logística operativa, la infraestructura tecnológica de los bots y los aportes institucionales, representando una contrapartida significativa de la Universidad sustentada en su interés estratégico de vinculación con el sector público y de posicionamiento académico en la formulación de política territorial de CTel.
Viabilidad temporal	Media-Alta	El cronograma de 4 meses es ajustado para un PECTI con horizonte decenal, pero factible gracias a tres habilitadores: (i) la plataforma de bots que escala el alcance del levantamiento; (ii) un equipo compacto y senior con dedicación 100 %; y (iii) la infraestructura UDI disponible desde el día 1.
Viabilidad institucional	Alta	El PECTI cuenta con respaldo normativo nacional (CONPES 4069, Ley 1286 de 2009) y municipal (Plan de Desarrollo 2024–2027). El aval de la UDI fortalece la legitimidad académica del instrumento ante el ecosistema.
Viabilidad de sostenibilidad	Alta	La entrega de bots operativos, dashboard, código fuente y manuales garantiza la apropiación tecnológica por parte de la Alcaldía. La UDI queda en capacidad de soportar fases posteriores del PECTI mediante nuevos convenios.

10. Matriz de Riesgos y Estrategias de Mitigación

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Estrategia de mitigación
Baja convocatoria en mesas presenciales	Media	Alto	Bot de levantamiento como mecanismo complementario; convocatoria triangulada con Comité Interno y UDI; agenda concertada con anticipación de mínimo 15 días.
Calidad heterogénea de la información levantada por bot	Media	Medio	Diseño cuidadoso de los guiones conversacionales; curaduría humana de las respuestas abiertas; triangulación con las mesas presenciales.
Retrasos en aprobaciones por parte de la supervisión	Media	Alto	Cronograma con buffer (1 semana) por entrega; aprobaciones por hito; comité directivo del convenio con reunión quincenal.
Cambios políticos o reorganización institucional	Baja	Alto	Anclaje normativo al CONPES 4069 y al Plan de Desarrollo Municipal vigente; cláusula de continuidad; respaldo académico UDI.
Indisponibilidad de proveedores de API (LLM, WhatsApp)	Baja	Medio	Arquitectura agnóstica al proveedor; contingencia con formularios web; uso de modelos abiertos como respaldo.
Sobrecostos en mesas por mayor asistencia	Media	Bajo	Confirmación previa de asistencia vía bot; rubro de imprevistos del 1 %; capacidad UDI de absorber asistencia adicional en infraestructura.

11. Indicadores de Seguimiento del Convenio

Los siguientes indicadores permiten medir la ejecución del convenio (no se confunden con los indicadores de impacto del PECTI, que serán parte del producto entregable y se monitorearán durante el horizonte decenal 2026–2035).

Indicador	Fórmula	Meta	Frecuencia
Mesas de trabajo ejecutadas	# mesas ejecutadas / # mesas planeadas	10/10 (100 %)	Mensual
Actores únicos participantes (presencial + bot)	Suma de participantes únicos identificados	≥ 800	Mensual
Iniciativas registradas en el Banco de proyectos CTel	# iniciativas registradas y estructuradas	≥ 80	Mensual

Indicador	Fórmula	Meta	Frecuencia
Documentos institucionales analizados	# documentos cargados al bot RAG	≥ 40	Quincenal
Usuarios formados vía bot de capacitación	# usuarios con ruta formativa completada	≥ 500	Mensual
Nivel de satisfacción participantes (encuesta post-mesa)	Promedio escala 1–5	≥ 4,0	Por mesa
Productos entregados a tiempo	# productos entregados en fecha / # planeados	8/8 (100 %)	Por hito

12. Forma de Pago del Aporte Económico Alcaldía

El aporte económico de la Alcaldía (\$400.000.000 COP, correspondiente a la totalidad de los honorarios del equipo profesional) se gira a la UDI en cuatro desembolsos contra hitos, previa aprobación de productos por parte de la supervisión:

Giro	Hito asociado	% del aporte	Valor
1°	Acta de inicio · Plan detallado de trabajo aprobado · Despliegue de bots v1	20 %	\$70.000.000
2°	Entrega y aprobación del documento ejecutivo de diagnóstico (semana 6)	25 %	\$87.500.000
3°	Entrega y aprobación del documento preliminar de formulación + Banco de iniciativas (semana 14)	30 %	\$105.000.000
4°	Entrega final · Evento de socialización · Entrega de bots, dashboard, código fuente, manuales y acta de liquidación (semana 16)	25 %	\$87.500.000
Total		100 %	\$350.000.000

13. Diferenciadores y Valor Agregado

- Marco normativo idóneo: el Convenio Especial de Cooperación (Art. 17 Ley 1286 de 2009) es el instrumento creado expresamente para actividades CTI entre entidades públicas y universidades, lo que simplifica la gestión administrativa y otorga legitimidad académica al PECTI.
- Optimización del 38,6 % por contrapartida UDI: los \$103,3 MM aportados por la Universidad (totalidad de la logística operativa de mesas, infraestructura tecnológica de los bots, material divulgativo, trabajo de campo, imprevistos y aportes institucionales) concentran el aporte público exclusivamente en los honorarios del equipo profesional, que es el rubro de mayor valor estratégico.

- Retorno institucional para la UDI: la contrapartida elevada se justifica por el interés estratégico de la Universidad en (i) vincular sus semilleros y grupos de investigación al proceso de formulación de política territorial de CTel; (ii) posicionar su marca académica como referente local en planeación estratégica pública; (iii) generar productos académicos derivados (publicaciones, trabajos de grado, eventos); y (iv) habilitar futuras alianzas para fases posteriores de implementación del PECTI.
- Escalamiento del proceso participativo: la combinación mesas presenciales + bots permite multiplicar el alcance de consulta entre 5 y 10 veces respecto del esquema tradicional, sin incrementar el equipo humano.
- Capacidad instalada en la Alcaldía: la entrega de los bots operativos, el dashboard, el código fuente y los manuales garantiza que la administración cuente con un sistema de monitoreo y actualización del PECTI más allá del plazo del convenio.
- Respaldo académico: la marca UDI y su Centro de Investigaciones avalan técnicamente el PECTI, fortaleciendo su legitimidad ante Minciencias, OCAD y demás instancias del Sistema Nacional de CTI.
- Vinculación de semilleros y monitores UDI: el proceso forma a estudiantes de la Universidad en planeación estratégica territorial, generando un beneficio educativo adicional que se acredita en el aporte UDI.
- Trazabilidad documental: el bot RAG sobre el corpus normativo y técnico permite que cada decisión del PECTI se sustente en referencias verificables al CONPES 4069, la Ley 1286 de 2009 y los documentos OCyT y Minciencias.
- Alineación con tendencias de gobierno digital: el uso de IA conversacional en procesos de planeación participativa es coherente con la Política de Gobierno Digital (Decreto 767 de 2022) y posiciona a Bucaramanga como referente en innovación pública.

14. Condiciones y Supuestos

- La UDI facilitará sus instalaciones (salones, auditorios, salas de juntas, oficina del equipo) conforme al cronograma acordado, según se detalla en el numeral 8.2.
- La Alcaldía designará formalmente al Comité Interno de CTel y a un supervisor del convenio con disponibilidad para reuniones quincenales.
- La Alcaldía facilitará el acceso a los documentos institucionales pertinentes durante las dos primeras semanas de ejecución.
- Las bases de datos de actores serán suministradas por las Secretarías competentes a más tardar en la semana 2.
- La propiedad intelectual de los productos será compartida entre la Alcaldía y la UDI, conforme al artículo 33 del Decreto 591 de 1991 (propiedad de los resultados de actividades CTI). El uso institucional del PECTI por la Alcaldía es libre y perpetuo.
- Los aportes valorizados de la UDI se acreditan mediante certificación contable institucional al cierre del convenio, conforme a las prácticas del MEN para convenios con IES.

- Los honorarios incluyen factor prestacional, parafiscales y gastos administrativos UDI, conforme a la política institucional de la Universidad.

15. Bibliografía y Referencias Normativas

- Departamento Nacional de Planeación. (2022). Documento CONPES 4069: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022–2031. Bogotá D.C., Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. Ley 1286 de 2009 “por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Artículo 17 — Convenios Especiales de Cooperación.
- Presidencia de la República. Decreto Ley 393 de 1991 “por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías”.
- Presidencia de la República. Decreto Ley 591 de 1991 “por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas”.
- Congreso de la República de Colombia. Ley 489 de 1998. Estatuto Básico de Organización y Funcionamiento de la Administración Pública.
- Alcaldía de Bucaramanga. Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 “Bucaramanga Avanza Segura”.
- Minciencias. Lineamientos para la formulación de Planes Estratégicos Departamentales y Municipales de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OCyT. (2012 y subsiguientes). Indicadores de Ciencia y Tecnología.
- Colciencias y DNP. (2006). Plan Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación 2007–2019. Bogotá.
- García Lizarazo, J. A. (2025). Ideas y conceptos para formulación de la propuesta relacionada con el PECTI. Documento base de lineamientos.



Armando Arévalo Murillo
Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico
Bucaramanga, Santander · Mayo 25 de 2026

Bucaramanga, 30 de junio de 2026

Ingeniero

FREDDY ALEXANDER LEÓN NEIRA

Asesor TIC Municipio de Bucaramanga

Alcaldía de Bucaramanga

Ciudad

Asunto: Remisión de la propuesta técnica y económica para la formulación e implementación inicial del PECTI Bucaramanga 2026–2035.

Cordial saludo, Ingeniero León:

La Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB en virtud del firme compromiso de nuestra institución con el desarrollo del ecosistema regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, me dirijo a usted con el propósito de remitir formalmente nuestra propuesta técnica y económica titulada: "Formulación e Implementación Inicial del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) de Bucaramanga 2026 – 2035.

Nuestra propuesta, contempla un esquema de cofinanciación estratégica detallado a continuación:

- **Aporte solicitado a la Alcaldía de Bucaramanga:** \$400.000.000 COP (destinados al financiamiento del equipo consultor senior especializado).
- **Aporte de contrapartida institucional (UNAB):** \$183.300.000 COP (representados en especie, soporte de laboratorios, plataformas académicas y la infraestructura operativa para las 10 mesas sectoriales programadas).
- **Valor total del proyecto: \$583.300.000 COP.**

Agradecemos de antemano su atención a la presente radicación y manifestamos nuestra total disposición para atender las mesas de revisión técnica que considere pertinentes.

Atentamente,



Erika Alcira González Pinto

Directora Unidad de Agenciamiento de Recursos

PROPUESTA ACADÉMICA Y TÉCNICA: FORMULACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (PECTI) DE BUCARAMANGA 2026–2035

Institución Postulante: Universidad Autónoma de Bucaramanga -UNAB.

Destinatario: Alcaldía de Bucaramanga – Agenda Territorial de Ciencia, Tecnología e Innovación

Enfoque Estratégico: Despliegue de capacidades de Inteligencia Artificial y agentes conversacionales autónomos con el fin de masificar la consulta ciudadana, dinamizar la recopilación documental y consolidar la apropiación del conocimiento científico en el territorio.

1. Ficha Resumen del Proyecto Colectivo

Componente del Convenio	Especificación Académica e Institucional
Entidad Financiadora	Alcaldía de Bucaramanga – Dependencia o Secretaría competente en CTel
Instancia Ejecutora	Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB)
Naturaleza Jurídica	Convenio Especial de Cooperación (Artículo 17 de la Ley 1286 de 2009)
Sustento Legal y Político	Documento CONPES 4069 de 2022 · Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 · Decretos 393 y 591 de 1991
Plazo de Ejecución	Cuatro (4) meses de calendario a partir de la suscripción del acta de inicio
Talento Humano Comprometido	Cuatro (4) investigadores consultores integrados (3.5 FTE)
Aporte Municipal Solicitado	\$400.000.000 COP (Versión Alfa - orientado a la

Componente del Convenio	Especificación Académica e Institucional
	financiación del equipo técnico especializado)
Aporte de Contrapartida UNAB	\$183.300.000 COP (En especie valorizada e infraestructura de campus)
Presupuesto Consolidado	\$583.300.000 COP

2. Síntesis Ejecutiva de la Alianza

La presente propuesta tiene como finalidad la construcción participativa y la estructuración técnica del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) para el municipio de Bucaramanga. Este instrumento guiará el desarrollo tecnológico territorial durante la década 2026-2035, garantizando la articulación operativa de la ciudad con los lineamientos de política pública nacional del Documento CONPES 4069 de 2022 y con los objetivos estratégicos de competitividad del Plan de Desarrollo Local “Bucaramanga Avanza Segura”.

A través de un Convenio Especial de Cooperación, la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) pone al servicio del municipio su infraestructura investigativa, capital intelectual y capacidades de extensión institucional. La innovación metodológica del proyecto radica en un enfoque híbrido: la ejecución presencial de diez (10) mesas de trabajo sectoriales combinada con la implementación de una plataforma informática de agentes conversacionales (Bots de IA). Esta tecnología permite masificar la consulta ciudadana de manera asíncrona, certificar competencias básicas en CTel a través de canales virtuales y optimizar el análisis documental (RAG) para un diagnóstico de alta fidelidad técnica.

3. Fundamentos de Política y Viabilidad Legal

El marco rector de este plan corresponde al CONPES 4069 de 2022 (Política Nacional de CTI 2022–2031). El PECTI municipal actúa como el eslabón operativo para territorializar metas de investigación aplicada, sofisticación productiva y cierre de brechas socioeconómicas. Jurídicamente, el proyecto se ampara en el Artículo 17 de la Ley 1286 de 2009 y los Decretos Ley 393 y 591 de 1991. Estas normativas facultan a las entidades estatales a asociarse directamente con instituciones de educación superior acreditadas para la ejecución de actividades de fomento científico, operando bajo las prerrogativas del derecho privado para asegurar una gestión ágil, transparente y eficiente.

4. Objetivos Estratégicos del Proceso Consultivo

Objetivo General: Desarrollar y consolidar capacidades endógenas en ciencia, tecnología e innovación para el municipio de Bucaramanga, fomentando la apropiación social del conocimiento como eje transversal de transformación productiva, educativa, ambiental y social al horizonte 2035.

Objetivos Específicos:

- Concertar de manera participativa la visión prospectiva del ecosistema local de CTel al año 2035.
- Diseñar las líneas estratégicas y metas de impacto territorial alineadas con el Ministerio de Ciencias.
- Estructurar de forma técnica el Banco de Iniciativas de CTel con un mínimo de 80 propuestas de proyectos.
- Implementar y operar la plataforma de bots conversacionales para capacitación, consulta RAG y levantamiento masivo de insights cualitativos.
- Socializar ampliamente los resultados, transfiriendo capacidades tecnológicas y metodológicas a la Alcaldía.

5. Alcance Operativo y Productos Comprometidos

El alcance metodológico cubre de forma rigurosa las fases de Diagnóstico, Formulación Estratégica y Socialización intersectorial. Se garantiza la radicación formal de los siguientes productos de alta consultoría:

#	Producto Entregable Acreditado	Fase Metodológica Vinculada
1	Documento Ejecutivo de Diagnóstico Situacional de la CTel en Bucaramanga	Diagnóstico
2	Documento Ejecutivo Preliminar de Formulación del PECTI 2026-2035	Formulación
3	Banco de Iniciativas de CTel (Mínimo 80 proyectos estructurados en lógica pública)	Formulación
4	Plataforma de Bots Conversacionales Operativa (Módulos de Formación, Consulta y Encuestas)	Transversal
5	Dashboard Web de Monitoreo e Indicadores del PECTI (Versión 1.0)	Transversal
6	Actas de Relatoría, Memorias Técnicas y Registros de Asistencia de las 10 Mesas	Transversal

#	Producto Entregable Acreditado	Fase Metodológica Vinculada
7	Material Divulgativo y de Apropiación Social (Infografías, piezas digitales y video)	Socialización
8	Plan Estratégico de Implementación Inicial con Rutas de Cofinanciación sugeridas	Formulación

6. Arquitectura Metodológica e Integración de IA

La estrategia une la investigación cualitativa tradicional (benchmarking con Medellín, Bogotá, Cali y Manizales; mesas de enfoque estructurado) con un ecosistema interactivo basado en procesamiento de lenguaje natural (NLP) y modelos de lenguaje masivos (LLM):

- **Bot de Capacitación Interactiva:** Opera mediante WhatsApp Business API, ofreciendo cápsulas informativas parametrizadas por perfil (docentes, investigadores, empresarios) y quizzes automatizados con entrega de constancias digitales.
- **Bot de Levantamiento Masivo de Datos:** Herramienta asíncrona en canales conversacionales para captar necesidades, problemáticas y propuestas de la ciudadanía, aplicando NLP para la extracción masiva de tendencias georreferenciadas.
- **Bot de Consulta Documental RAG:** Aplicación web con base de conocimiento vectorial que permite al Comité Interno de CTel realizar búsquedas complejas en lenguaje natural sobre el acervo normativo y técnico recopilado.

7. Plan de Trabajo y Cronograma de Hitos

El cronograma comprende un horizonte continuo de dieciséis (16) semanas distribuidas en cuatro meses calendario desde la firma del acta de inicio:

Semanas	Hito Técnico Central	Actividades del Proceso Operativo
S1 - S2	Aprestando e Instalación	Firma del acta de inicio · Plan detallado de trabajo · Configuración cloud y despliegue V1 de agentes conversacionales.
S3 - S5	Diagnóstico Situacional	Inventario de planes vigentes · Benchmarking interurbano · Realización de Mesa 1 (Virtual) y Mesa 2 (Presencial en campus UNAB).
S6	ENTREGA DEL PRIMER HITO	Radicación formal y aprobación del Documento Ejecutivo de Diagnóstico Situacional.
S7 - S11	Co-diseño Participativo	Desarrollo de Mesas de Formulación 3 a 8 con rectores, semilleros, grupos categorizados por Minciencias y líderes gremiales.
S12 - S13	Consolidación Estratégica	Definición de líneas estratégicas del PECTI · Formulación del portafolio financiero · Diseño del sistema de indicadores decenales.

Semanas	Hito Técnico Central	Actividades del Proceso Operativo
S14	ENTREGA DEL SEGUNDO HITO	Radicación formal de la Estructura Preliminar de Formulación y consolidación del Banco de Iniciativas.
S15 - S16	Socialización y Transferencia	Mesa 9 de validación con Comité Interno · Gran evento de socialización masiva (Auditorio UNAB) · Transferencia de código fuente y liquidación.

8. Distribución del Presupuesto y Matrices Financieras

El aporte financiero otorgado por la Alcaldía se concentra de forma exclusiva en la financiación del talento humano consultor vinculado a la universidad (3.5 FTE total):

Perfil del Consultor Senior (UNAB)	Meses	Dedicación	Asignación Presupuestal Total
Director del Proyecto / Especialista en CTel	4	100 %	\$100.000.000 COP
Especialista en Gestión Tecnológica e IA Conversacional	4	100 %	\$100.000.000 COP
Especialista en Innovación y Desarrollo Tecnológico	4	100 %	\$100.000.000 COP
Profesional de Comunicación y Logística Operativa	4	100 %	\$50.000.000 COP
Profesional experto en Política Pública y CTI	4	50 %	\$50.000.000 COP
SUBTOTAL COFINANCIACIÓN ALCALDÍA (HONORARIOS)			\$400.000.000 COP

Estructura de Contrapartida Institucional UNAB (Absorción de Costos Logísticos y de Infraestructura):

- **Gestión Logística Completa de 10 Mesas:** \$150.425.000 COP (Asume salones, auditorio mayor, papelería pedagógica, catering, transporte de comunidades escolares y registro audiovisual).
- **Arquitectura e Infraestructura de IA:** \$18.095.000 COP (Servidores en la nube, consumo de tokens de modelos de lenguaje OpenAI/Anthropic, API de mensajería comercial y base vectorial RAG).
- **Soporte e Infraestructura de Campus:** \$14.780.000 COP (Oficinas técnicas equipadas, internet simétrico institucional, acceso a repositorios Scopus/Turnitin y tiempo de coordinación académica).
- **TOTAL APOORTE DE CONTRAPARTIDA UNAB: \$183.300.000 COP**

VALOR GLOBAL DEL CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN: \$583.300.000 COP

9. Esquema Contractual de Desembolsos por Hitos

Los giros de los recursos públicos se efectuarán de forma condicionada a la radicación y aprobación de los informes técnicos por la supervisión institucional asignada:

- **20% (\$80.000.000 COP):** Contra firma del Acta de Inicio, aval del Plan de Trabajo Detallado y despliegue V1 de bots conversacionales.
- **25% (\$100.000.000 COP):** Contra radicación formal y aprobación del Documento Ejecutivo de Diagnóstico Situacional (Semana 6).
- **30% (\$120.000.000 COP):** Contra radicación formal y aprobación de la Estructura Preliminar de Formulación y el Banco de Iniciativas (Semana 14).
- **25% (\$100.000.000 COP):** Contra radicación del documento final del PECTI, evento de socialización ejecutado, transferencia de capacidades de software y firma del acta de liquidación (Semana 16).

10. Análisis Multidimensional de Viabilidad y Riesgos

El proyecto cuenta con una viabilidad jurídica y técnica **Alta** debidamente sustentada en la idoneidad del Convenio Especial de Cooperación y el respaldo científico institucional. Para mitigar posibles riesgos, se adoptan las siguientes directrices preventivas en el plan de contingencia:

- *Riesgo de Baja Convocatoria en Mesas:* Uso sistemático del bot conversacional de levantamiento masivo asíncrono como canal complementario para asegurar una representatividad óptima.
- *Inestabilidad en Infraestructura de APIs de IA:* Construcción de una arquitectura de software agnóstica parametrizada para conmutar de forma transparente entre proveedores (OpenAI, Anthropic y modelos de código abierto).

Bucaramanga, Santander, el 30 de junio de 2026.



Erika Alcira González Pinto

Directora Unidad de Agenciamiento de Recursos



Bucaramanga, 2 de julio de 2026

Ingeniero

FREDDY ALEXANDER LEÓN NEIRA

Asesor TIC Municipio de Bucaramanga Alcaldía
de Bucaramanga
Ciudad

Asunto: Presentación formal y radicación de la propuesta estratégica y tecnológica para el co-diseño del PECTI Bucaramanga 2026–2035.

Respetado Ingeniero León:

Reciba un atento y cordial saludo de parte de la Universitaria del Chicamocha -UNICH. En correspondencia con las mesas de diálogo técnico preliminares orientados a dotar a Bucaramanga de una hoja de ruta competitiva y alineada con la política pública del Documento CONPES 4069 de 2022, me complace presentar ante su despacho la propuesta técnico-económica para la “Formulación e Implementación Inicial del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) de Bucaramanga 2026 – 2035”.

Dada la naturaleza del proyecto, la matriz financiera se consolida bajo los siguientes rubros:

- **Financiación solicitada al Municipio de Bucaramanga:** \$428.000.000 COP (recursos orientados de forma exclusiva a la dedicación horaria de los especialistas).
- **Contrapartida de aportes institucionales (UNICH):** \$196.131.000 COP (absorbiendo la totalidad de los costos logísticos empresariales, catering, transporte de comunidades escolares para las mesas presenciales y tokens de procesamiento de lenguaje natural de los bots de IA).
- **Valor consolidado del instrumento: \$624.131.000 COP.**

Quedamos atentos a sus valiosos comentarios para iniciar la fase metodológica y de alistamiento contractual si fuera el caso.

Cordialmente,

Claudia
Hernández
Firmado digitalmente por
Claudia Hernández

CLAUDIA MILEVA HERNÁNDEZ NARANJO

Presidente Institucional
Universitaria del Chicamocha -UNICH



UNIVERSITARIA
DEL CHICAMOCCHA

DOCUMENTO DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA Y PLANIFICACIÓN AVANZADA: PECTI BUCARAMANGA 2026–2035

Instancia Consultora Ejecutora: Corporación Universitaria del Chicamocha -UNICH.

Ente Financiador: Alcaldía de Bucaramanga - Despacho TIC y Competitividad Municipal

Eje de Innovación: Integración transversal de software e Inteligencia Artificial conversacional para el escalamiento de la participación ciudadana, la recopilación documental inteligente y la optimización cualitativa en el levantamiento de información territorial.

1. Datos Maestros del Convenio Especial

Dimensión Corporativa	Parámetros y Especificaciones Técnicas (UNICH)
Organismo Mandante	Alcaldía de Bucaramanga - Despacho o Secretaría a cargo de la agenda de CTel
Instancia Ejecutora	Corporación Universitaria del Chicamocha (UNICH)
Tipología de Contratación	Convenio Especial de Cooperación Científica y Tecnológica (Art. 17 Ley 1286 de 2009)
Alineación de Política	Estrategia territorial CONPES 4069 de 2022 · Plan de Desarrollo "Bucaramanga Avanza Segura"
Periodo del Cronograma	Cuatro (4) meses calendarios continuos desde el cumplimiento de condiciones de inicio



Dimensión Corporativa	Parámetros y Especificaciones Técnicas (UNICH)
Equipo Consultor Senior	Cuatro (4) profesionales especialistas de alta dirección (Equivalente a 3.5 FTE)
Financiación de la Alcaldía	\$428.000.000 COP (Versión Beta - Incorpora el ajuste e incremento del 7%)
Contrapartida de la UNICH	\$196.131.000 COP (Aporte valorizado institucional proporcionalizado al 7%)
Valor Total Financiado	\$624.131.000 COP

2. Resumen General de la Propuesta Directiva

Este documento define las pautas de consultoría para el co-diseño metodológico y la ejecución inicial del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) de Bucaramanga. Concebido bajo un enfoque sistémico de competitividad regional, el instrumento actúa como hoja de ruta decenal (2026-2035) para asegurar el posicionamiento y la captación de recursos públicos nacionales del Sistema General de Regalías, articulándose con la Política Nacional de CTI (CONPES 4069) y las metas locales de desarrollo económico.

A través de un Convenio Especial de Cooperación, la Alcaldía y la Corporación Universitaria del Chicamocha (UNICH) integran capacidades técnicas y académicas. El valor agregado diferencial de este modelo es la automatización y escalabilidad digital del proceso consultivo. La estrategia supera los límites tradicionales de la consulta pública complementando diez (10) mesas de concertación con un ecosistema propio de agentes conversacionales inteligentes basados en modelos masivos de lenguaje (LLM). Esto optimiza la recopilación masiva y asíncrona de datos, automatiza las trayectorias formativas de la ciudadanía y habilita un motor de consulta inteligente sobre la normativa regional.



3. Fundamentación Político-Legal

El PECTI se proyecta como el catalizador de las metas del CONPES 4069 de 2022 en el entorno urbano, sirviendo de puente metodológico regional. Su viabilidad contractual se encuentra sólidamente respaldada por el Artículo 17 de la Ley 1286 de 2009 y los Decretos Ley 393 y 591 de 1991, los cuales autorizan de manera explícita la celebración directa de convenios entre el Estado y las instituciones de educación superior para el desarrollo de proyectos tecnológicos y consultoría de políticas públicas, rigiéndose bajo las normas flexibles del derecho privado para agilizar los procesos operativos.

4. Horizonte de Objetivos y Resultados Esperados

Objetivo General: Institucionalizar un modelo territorial interactivo de ciencia, tecnología e innovación en Bucaramanga que promueva la transferencia tecnológica avanzada y el co-diseño de soluciones de valor en los entornos empresarial, educativo, social y ambiental de la ciudad.

Objetivos Específicos Centrales:

- Establecer de forma consensuada la visión prospectiva del ecosistema local de CTel al año 2035.
- Diseñar e implementar metas técnicas territoriales alineadas con los indicadores clave de Minciencias.
- Estructurar y categorizar un portafolio de inversión (Banco de Iniciativas) con un mínimo de 80 proyectos.
- Desplegar y parametrizar un sistema de 3 agentes conversacionales con un dashboard web de analítica en tiempo real.
- Socializar la hoja de ruta estratégica definitiva, transfiriendo manuales de software y código fuente a la Alcaldía para asegurar la sostenibilidad institucional.

5. Compromisos Operativos e Informes Técnicos

A lo largo del proceso estructurado en tres fases (Diagnóstico Situacional, Formulación y Socialización), se garantizará la provisión formal de los siguientes productos clave de consultoría:

#	Informe de Consultoría Avanzada Comprometido	Fase Metodológica de Control
1	Informe Técnico de Diagnóstico Situacional de la CTel municipal	Diagnóstico
2	Estructura Preliminar de Formulación Conceptual del	Formulación



#	Informe de Consultoría Avanzada Comprometido	Fase Metodológica de Control
	PECTI 2026-2035	
3	Portafolio y Banco de Iniciativas de Proyectos de Inversión (mínimo 80 formulados)	Formulación
4	Arquitectura de Software Conversacional Integrada (manuales operativos y código fuente)	Transversal
5	Tablero Web de Mando Integrado, Analítica e Indicadores (Versión 1.0)	Transversal
6	Manual Operativo de Implementación y Rutas de Cofinanciación Externa Sugeridas	Formulación

6. Enfoque Metodológico e Integración de Agentes de IA

La metodología combina procesos analíticos avanzados (vigilancia de entornos, benchmarking interurbano, análisis de asimetrías) con un ecosistema conversacional interactivo automatizado que elimina cuellos de botella:

- **Agente Conversacional Alfa (Módulo de Capacitación):** Desplegado mediante WhatsApp Business API, guía trayectorias formativas personalizadas sobre conceptos de CTel y genera constancias automatizadas basadas en evaluaciones cortas.
- **Agente Conversacional Beta (Módulo de Levantamiento):** Captura masiva de datos cualitativos e ideas de inversión a través de interacciones asíncronas en mensajería, procesando semánticamente las respuestas mediante modelos LLM.
- **Agente Conversacional Gamma (Motor de Consulta RAG):** Interfaz interna de búsqueda e indexación en lenguaje natural sobre la base de conocimiento vectorial que contiene el acervo regulatorio del proyecto.

7. Plan Técnico de Trabajo Cronológico

La consultoría se desarrolla en un horizonte estricto de dieciséis (16) semanas operativas organizadas por hitos de control técnico:



Semanas Operativas	Fase Operativa Central / Hito de Control
Semanas 1 y 2	Aprestamiento técnico inicial. Configuración de servidores cloud y despliegue V1 de agentes de IA. Kickoff directivo.
Semanas 3 a 5	Consolidación documental e inventarios del ecosistema. Ejecución de la Mesa 1 (Virtual) y Mesa 2 (Presencial de cierre).
Semana 6	DEL PRIMER HITO: Radicación formal y aprobación del Informe Técnico de Diagnóstico Situacional.
Semanas 7 a 11	Co-diseño estratégico sectorial. Ejecución de Mesas de Formulación 3 a 8 con gremios, rectores, semilleros y científicos locales.
Semanas 12 y 13	Articulación de metas operativas, planes financieros decenales e indicadores. Redacción del informe conceptual.
Semana 14	DEL SEGUNDO HITO: Radicación formal de la Estructura Preliminar del PECTI y consolidación del Portafolio de Inversión.
Semanas 15 y 16	Validación institucional final y ajustes editoriales. ENTREGA FINAL (Semana 16): Gran Encuentro de Socialización Abierta, transferencia de código ejecutable y liquidación.

8. Estructuración Financiera

Los recursos de cofinanciación pública solicitados a la Alcaldía de Bucaramanga incorporan el incremento presupuestal del 7% y se destinan por completo al personal directivo especializado (3.5 FTE total):

Perfil de Consultoría Senior (Vínculo UNICH)	Meses	Dedicación	Asignación Presupuestal Total Beta
Director del Proyecto / Especialista CTel	4	100%	\$107.000.000 COP
Especialista Gestión	4	100%	\$107.000.000 COP



Perfil de Consultoría Senior (Vínculo UNICH)	Meses	Dedicación	Asignación Presupuestal Total Beta
Tecnológica e IA			
Especialista en Innovación y Desarrollo Tecnológico	4	100%	\$117.700.000 COP
Profesional de Comunicación y Logística	4	100%	\$64.200.000 COP
Profesional experto en Política Pública y CTI	4	50%	\$32.100.000 COP
SUBTOTAL FINANCIACIÓN PÚBLICA SOLICITADA			\$428.000.000 COP

Estructura de Contrapartida Institucional UNICH (Financiación de Operaciones Logísticas y Tecnológicas):

- **Gestión Logística Completa de Mesas y Eventos:** \$160.954.750 COP (Financia salones corporativos, uso del auditorio mayor universitario, alimentación especializada, materiales POP, diseño, papelería y registro audiovisual profesional).
- **Infraestructura Tecnológica Avanzada y Soporte Cloud:** \$19.361.650 COP (Financia servidores cloud integrados, consumo de tokens de procesamiento de lenguaje natural de APIs de LLM, gateways de Twilio y entorno vectorial RAG).
- **Aportes de Infraestructura e Institucional:** \$15.814.600 COP (Espacios de coworking amoblados para el equipo, conectividad dedicada, licenciamiento extendido de bases académicas y el tiempo de coordinación académica central).
- **TOTAL CONTRAPARTIDA ASUMIDA POR LA UNICH:** \$196.131.000 COP

VALOR CONSOLIDADO DEL CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN: \$624.131.000 COP



9. Cronograma de Desembolsos Estratégicos

El flujo de caja de los recursos cofinanciados por la Alcaldía de Bucaramanga se distribuirá bajo estricto cumplimiento de los hitos técnicos aprobados por la supervisión asignada:

- **20% (\$85.600.000 COP):** Tras la firma formal de inicio del convenio, aval del Plan de Trabajo Detallado e instalación de la arquitectura base de IA en la nube.
- **25% (\$107.000.000 COP):** Tras la radicación formal y aprobación del Informe Técnico de Diagnóstico Situacional (Semana 6).
- **30% (\$128.400.000 COP):** Tras la radicación formal y aprobación de la Estructura Preliminar del PECTI y el Portafolio estructurado de Inversión (Semana 14).
- **25% (\$107.000.000 COP):** Posterior a la realización exitosa del gran evento masivo de socialización regional, firma de actas de liquidación y entrega formal de los activos de software con transferencia a la administración municipal (Semana 16).

10. Plan de Mitigación de Riesgos y Viabilidad Corporativa

La viabilidad operativa del proyecto se califica como **Alta**, respaldada por la flexibilidad contractual del convenio especial y la solidez institucional de la UNICH. El plan de contingencia define las siguientes estrategias preventivas:

- *Baja participación del Sector Privado:* Activación automática de encuestas e interacciones conversacionales asíncronas vía bots para flexibilizar los tiempos de respuesta de los empresarios de Bucaramanga.
- *Retrasos en Revisiones Técnicas de Supervisión:* Configuración de un comité de seguimiento quincenal y buffers de holgura de una semana integrados de forma preventiva en el cronograma de entregas.

Bucaramanga, Santander, 02 de julio de 2026.

Claudia
Hernández

Firmado digitalmente por
Claudia Hernández

CLAUDIA MILENA HERNÁNDEZ NARANJO

Presidente Institucional

Universitaria del Chicamocha -UNICH.