

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