

# Documento de Política Pública



Política Pública  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación

Versión # 1

Diciembre de 2023



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Política Pública  
Ciencia,  
Tecnología  
e Innovación



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## **Documento de Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación y su respectivo plan de acción Ciclo de Políticas Públicas del Distrito de Cartagena de Indias**

### **Alcalde Mayor de Cartagena de Indias**

William Dau Chamat

### **Secretario de Planeación Distrital**

Franklin Amador Hawkins

### **Jefa Oficina Asesora de Informática**

Ingrid Paola Solano Benítez

### **Equipo formulador de la Política Pública:**

#### **Secretaría de Planeación**

Camilo Quintero Fragozo, asesor equipo política pública

Laura Jiménez Correa, asesora equipo política pública

#### **Oficina Asesora de informática**

Michael Jack Cohen Arteaga, coordinador técnico

María Dilia Rosa Reyes Torres, analista

Juleidys Correa Torres, analista

#### **IPREG de la Universidad de Cartagena**

Julio Amézquita López, director IPREG

Luz Angélica Saumeth De Las Salas, coordinadora técnica

Rosaura Arrieta Flórez, asesora metodológica

Karim Hussein Dasuki García, analista

Daniel José Guerrero Agámez, auxiliar

Cartagena de Indias D. T. y C. Diciembre 28 de 2023



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## RESUMEN EJECUTIVO

En el año 2023, la Oficina Asesora de Informática en colaboración con la Secretaría de Planeación Distrital y el Instituto de Políticas Públicas, Regional y de Gobierno de la Universidad de Cartagena, lideraron el diseño de la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) de Cartagena de Indias.

Este proceso se estructuró a través del Ciclo de Políticas Públicas del Distrito. Inicialmente, se llevó a cabo la fase de alistamiento para elaborar de manera participativa, la Ficha de Estructuración que permitió identificar el problema público central: La ineficiente apropiación y uso de los procesos de CTel en la gestión del conocimiento para avanzar hacia la construcción colectiva de un territorio sostenible e inteligente.

La etapa siguiente implicó la implementación de la agenda pública para validar este problema central con la ciudadanía y los actores del ecosistema de CTel. La formulación fue la tercera fase durante la cual se elaboró el plan de acción detallado, los productos e indicadores para medir su implementación. Todas las actividades se basaron en los insumos recopilados durante la etapa de agenda pública y se integraron en el proceso de diálogo con la ciudadanía, organizaciones y entidades responsables y corresponsables de la política para lograr el entendimiento de las realidades y dinámicas territoriales, y sus respectivas alternativas de solución.

Esta colaboración culminó en el Documento de Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cartagena de Indias que presenta los resultados del diagnóstico, así como la estructura de la política con su respectivo objetivo general, objetivos específicos, componentes generales, líneas de acción, proyectos y la financiación necesaria para su puesta en marcha. El objetivo general de la política es promover el uso y la apropiación eficiente de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación en la gestión estratégica del conocimiento para impulsar la transformación de Cartagena de Indias hacia un territorio sostenible e inteligente, mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, fortalecer su competitividad y posicionarlo como referente regional de desarrollo sostenible y equitativo durante el periodo de 2024 a 2035.

Para este propósito, la Política Pública de CTel estableció cuatro objetivos específicos, uno por cada Eje de la política: Capacidades en CTel, uso y apropiación de la CTel, gobernanza del ecosistema de CTel y territorio inteligente y sostenible. Estos objetivos integran ocho componentes generales, diez líneas de acción y diecinueve productos orientados a solucionar el problema público central y los desafíos sociales distritales en material de CTel. Dada la amplitud de los retos, se definió el plan de acción a doce años con una inversión estimada de \$33.758.000.000 pesos y el trabajo conjunto con las entidades corresponsables de la política pública: la Secretaría General, la Secretaría de Hacienda, la Secretaría de Planeación, la Secretaría de Educación, la Secretaría de Infraestructura y





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



la Escuela de Gobierno.

Finalmente, la construcción del Documento de Política Pública es un reflejo de la voluntad, la dedicación y el interés de los actores del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para impulsar la CTel en el Distrito, orientada a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, las condiciones del territorio y sus agentes públicos y privados. Constituye un instrumento de gestión pública para la transformación de realidades en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cartagena de Indias.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	3
TABLA DE CONTENIDO .....	5
INDICE DE TABLAS.....	7
INDICE DE FIGURAS.....	7
SIGLAS Y ABREVIACIONES .....	8
GLOSARIO .....	10
INTRODUCCIÓN .....	15
ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN .....	17
RESULTADOS DEL DOCUMENTO DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE FACTORES ESTRATÉGICOS... 21	
Resumen del Desarrollo Normativo Relacionado con el Objeto o Población Objetivo de Política Pública .....	21
Especificación de Competencias de la Entidad Territorial.....	21
Resumen de la Caracterización del Objeto o Población Objetivo de Política Pública .....	25
Población por Curso de Vida con Énfasis en los Grupos Poblacionales y Sectores Sociales Vulnerables.....	25
de Cartagena de Indias .....	25
Agencias Privadas y Públicas como Parte de la Población Objetivo de la Política Pública de CTel .....	32
Funcionarios y Grupos de Innovación Pública: Población Objetivo de la Política Pública de CTel .....	36
Línea Base de Política Pública .....	37
Puntos Críticos.....	42
Factores Estratégicos.....	46
Resumen del Análisis Cualitativo y Cuantitativo del Esquema de Participación Ciudadana Desarrollado .....	47
Elementos Abstraídos del Ejercicio de Revisión de Buenas Prácticas y Experiencias Exitosas de Política Pública e Incorporados en la Política Pública .....	49
Buena Práctica: Plataforma Integrada de Servicios Electrónicos del Estado 2.0 de Chile .....	49
Buena Práctica: Portal VUE - Ventanilla Única Empresarial .....	50
Buena Práctica: Puntos WIFI Pilar Cartagena Transparente – Cartagena Inteligente con todos y para todos.....	51
FORMULACIÓN DE POLÍTICA.....	52
Objetivo General.....	52
Objetivos Específicos .....	52
Entidad Responsables y Corresponsables de Política Pública .....	52
Componentes Generales de la Política .....	58
Eje capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación .....	58



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Eje 2. Uso y apropiación de la Ciencia, Tecnología e Innovación .....	60
Eje 3. Gobernanza del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación .....	62
Eje 4. Territorio inteligente y sostenible .....	63
Líneas de Acción y Plan de Acción .....	64
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....	66
FINANCIAMIENTO .....	67
REFERENCIAS .....	71
ANEXOS .....	77
Anexo 1. Matriz de Plan de Acción.....	77



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especificación de competencias de la entidad territorial y grado de cumplimiento .....	21
Tabla 2. Auto reconocimiento étnico de la población de Cartagena .....	27
Tabla 3. Proporción de la población por curso de vida y sexo, 2005, 2022 .....	28
Tabla 4. Porcentaje de hogares privados por indicador .....	30
Tabla 5. Estructura empresarial de Cartagena .....	33
Tabla 6. Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, reconocidos por Minciencias, Departamento de Bolívar, 2022 .....	34
Tabla 7. Planta de personal de la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias .....	36
Tabla 8. Indicadores de línea base de la Política Pública Distrital de CTel .....	37
Tabla 9. Puntos Críticos en CTel: Problemas y desafíos sociales, causas y efectos .....	42
Tabla 10. Factores estratégicos asociados a los puntos críticos .....	46
Tabla 11. Relación entre el objetivo específico 1 y los componentes generales .....	59
Tabla 12. Relación entre el objetivo específico 2 y los componentes generales .....	60
Tabla 13. Relación entre el objetivo específico 3 y los componentes generales .....	62
Tabla 14. Relación entre el objetivo específico 4 y los componentes generales .....	63
Tabla 15. Presupuesto total según objetivo .....	67
Tabla 16. Presupuesto según vigencia y fuente de financiación .....	68
Tabla 17. Presupuesto proyectado 2025 por objetivos .....	70

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pirámide poblacional de Cartagena de Indias, 2002 .....	26
Figura 2. Pirámide poblacional de Cartagena de Indias, 2022 .....	26
Figura 3. Ubicación y concentración de grupos poblacionales en el casco urbano .....	26
Figura 4. Evolución niños y jóvenes en Ondas Bolívar .....	28
Figura 5. Percepción influencia de organizaciones en la CTel. EASC, 2023 .....	31
Figura 6. Percepción del grado de importancia de la CTel en la resolución de problemas por rango de edad .....	31
Figura 7. Número de grupos de investigación por gran área de conocimiento de la OCDE .....	35
Figura 8. Planta por rango de edad .....	36
Figura 9. Estructura de la Política Pública de CTel .....	58
Figura 10. Puntos críticos para la implementación del sistema de seguimiento de la política pública .....	66



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## SIGLAS Y ABREVIACIONES

**ACTI:** Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación

**ASCTI:** Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

**BIOTOXAM:** Laboratorio especializado ciencias Biomédicas, Toxicológicas y Ambientales

**CDT:** Centro de Desarrollo Tecnológico

**CODECTI:** Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación

**CONPES:** Consejo Nacional de Política Económica y Social.

**COTECMAR:** Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial

**CIOH:** Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas

**CTel:** Ciencia, Tecnología e Innovación

**CUEE:** Comité Universidad - Empresa – Estado

**CNPV:** Censo Nacional de Población y Vivienda

**CVLAC:** Currículum Vitae Latinoamericano y del Caribe

**DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística

**DNP:** Departamento Nacional de Planeación

**DADIS:** Departamento Administrativo Distrital de Salud

**EASC:** Encuesta de Apropiación Social de Conocimiento

**ECV:** Encuesta Calidad de Vida

**GOPR:** Gestión Pública Orientada a Resultados

**I+D:** Investigación y Desarrollo

**IES:** Instituciones de Educación Superior

**IEO:** Instituciones Educativas Oficiales

**IPCC:** Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena

**IPREG:** Instituto de Políticas Públicas, Regional y de Gobierno

**IDIC:** Índice Departamental de Innovación de Colombia

**IPS:** Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

**ICM:** Índice de Ciudades Modernas

**ICFES:** Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



**JAC:** Junta de Acción Comunal

**MINCIENCIAS:** Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

**MINCIT:** Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

**MINTIC:** Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

**MiPyME:** Micro, pequeña y mediana empresa.

**OAI:** Oficina Asesora de Informática

**OCAD:** Órgano Colegiado de Administración y Decisión

**OCARIBE:** Observatorio del Caribe Colombiano

**ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

**OCyT:** Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

**PAED:** Planes y Acuerdos Estratégicos Departamentales en CTel

**PP:** Política Pública

**PDD:** Planes de Desarrollo Departamentales

**PETI:** Plan Estratégico de Tecnología de la Información

**PRCCB:** Plan Regional de Competitividad de Cartagena y Bolívar

**PyME:** Pequeña y Mediana Empresa

**SCIENTI:** Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación

**SNCTI:** Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

**SENA:** Servicio Nacional de Aprendizaje

**SGR:** Sistema General de Regalías

**STEM:** Science, Technology, Engineering and Mathematics

**SISBEN:** Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales

**SHCity:** Smart Heritage City Cartagena

**TIC:** Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

**UNICARTAGENA:** Universidad de Cartagena

**UMATA:** Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria

**UNIMOL:** Laboratorio de Investigación de Unidad Molecular

**USB:** Universidad de San Buenaventura



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## GLOSARIO

**Actividades de ciencia, tecnología e innovación:** Prácticas organizadas que guardan una fuerte conexión con la generación, impulso, divulgación y empleo de los saberes científicos y técnicos (Minciencias, 2022).

**Agenda pública:** Se trata del proceso que tiene por objetivo acercar a la institucionalidad a las dinámicas y situaciones que acontecen en los múltiples territorios que conforman la jurisdicción (Alcaldía Mayor del Distrito de Cartagena de Indias, 2022).

**Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica:** Proceso mediante el cual la institución ofrece a su personal capacitación de calidad con el propósito de alcanzar sus metas y propósitos. Esto involucra la educación formal a nivel de maestría y doctorado, así como la capacitación continua de científicos e ingenieros (postdoctorados y cursos de formación especializados). También se abarcan las especialidades médicas y quirúrgicas (OCyT, 2020).

**Apropiación social de la ciencia, tecnología y innovación:** Se trata de un proceso deliberado que busca comprender y actuar en las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Su objetivo principal es ampliar las dinámicas relacionadas con la generación, difusión y aplicación del conocimiento científico y tecnológico, así como fomentar la colaboración entre sectores académicos, industriales y gubernamentales, involucrando activamente a la comunidad, grupos interesados y partes interesadas de la sociedad civil. Este proceso debe abordar de manera integral aspectos como la participación pública en ciencia, comunicación científica, intercambio y transferencia de conocimiento, así como la gestión del conocimiento en el contexto de la apropiación social de la CTel (Colciencias, 2010, citado por Minciencias, 2023).

**Asignación para la ciencia, tecnología e innovación:** El propósito de esta asignación es fortalecer las capacidades en ciencia, tecnología e innovación, impulsando el desarrollo empresarial y la competitividad en las distintas regiones. Esto se logrará a través de proyectos de inversión que fomenten la generación, aplicación y difusión de conocimientos tanto básicos como aplicados en el entorno productivo y en la sociedad en general. Estos proyectos también pueden abarcar áreas como la agricultura y la mejora de la conectividad digital con el fin de contribuir al avance social, el crecimiento económico sostenible y el bienestar general de la población (Congreso de la República de Colombia, 2020).

**Ciencia:** Proceso y conjunto de saberes con la finalidad de investigar y entender el entorno natural y social mediante un enfoque metódico respaldado por evidencia (CONPES 4056, 2021).

**Cooperación en CTel:** Colaboración activa entre empresas o instituciones en la que trabajan



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



conjuntamente en proyectos de investigación, desarrollo, innovación u otras actividades relacionadas con la innovación. No es necesario que ambas partes obtengan ganancias económicas de esta colaboración (OCyT, 2020).

**Consejos Departamentales en Ciencia, Tecnología e Innovación:** Son grupos de trabajo formados por una combinación de entidades públicas, privadas y organizaciones sociales. Su objetivo es asegurar que las iniciativas relacionadas con la CTel en un departamento estén en línea con las políticas y objetivos de la región y del país en este ámbito (Minciencias, 2023).

**Cuádruple Hélice:** Concepto creado para describir el modelo de cooperación que involucra a cuatro tipos de actores de distintas características: Autoridades gubernamentales, instituciones del ámbito del conocimiento (como universidades y centros de investigación), el sector empresarial o productivo y la sociedad civil (IEBS, 2023).

**Digitalización:** Proceso que posibilita la conversión de datos almacenados en formatos analógicos como papel, video, casetes, cintas, películas, microfilmes y otros, a un formato digital que puede ser interpretado por una computadora. La digitalización se efectúa mediante un escáner y se ajustan ciertas especificaciones como color, dimensiones, resolución y otras, según el propósito de uso de la información (Minciencias, 2023a).

**Formulación de políticas públicas:** Se refiere al proceso de reconocimiento y abordaje de las posibles respuestas a los desafíos políticos, en otras palabras, implica la exploración de distintas opciones o elecciones disponibles para resolver un problema (Benson, Jordan, Rayner, & Turnpenny, 2015).

**Gestión del conocimiento:** Es el conjunto de actividades que posibilitan la generación, búsqueda, divulgación, intercambio, empleo, resguardo y sostenimiento del conocimiento, información, experiencia y destreza en una organización con el propósito de enriquecer su capital intelectual y elevar su valía (Minciencias, 2023a).

**Innovación:** Un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ambos) es aquel que se diferencia notablemente de los productos o procesos previos de la entidad y que ha sido introducido para su posible uso por parte de los usuarios (en el caso de un producto) o ha sido implementado por la entidad (en el caso de un proceso) (INNOBASQUE con base en OCDE, 2023).

**Línea base:** Conjunto de indicadores seleccionados estratégicamente para hacer seguimiento, evaluar y rendir cuentas sobre los resultados y el desempeño de políticas públicas, planes, programas y proyectos, contrastando los resultados obtenidos respecto al estado inicial del problema a intervenir. Si bien, la línea base concentra su esfuerzo en la construcción y definición



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



de indicadores, su alcance está centrado en potencializar el aprovechamiento y el uso de la información de manera agregada, oportuna y confiable para una mejor toma de decisiones (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, s.f).

**Participación ciudadana:** Hace referencia a “los diversos mecanismos e instancias que posee la sociedad para incidir [...] en las políticas públicas. Por lo tanto, el estudio de la participación social es el de las mediaciones entre Estado y sociedad” (Restrepo Botero, 1997). Lugar donde los ciudadanos y diversos grupos interesados pueden expresar comentarios, observaciones o requerir aclaraciones sobre los proyectos de regulación que han sido difundidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, 2023a).

**Patente:** Es un derecho exclusivo otorgado sobre una invención que brinda al titular el control sobre su uso por parte de terceros a cambio de divulgar información técnica relacionada en un documento público de patente. Las invenciones pueden protegerse mediante patentes de invención y patentes de modelo de utilidad (Minciencias, 2023b, pág. 2).

**Políticas públicas:** Se refieren a la manera en que las sociedades son gestionadas por autoridades legítimamente reconocidas para tomar decisiones colectivas y vinculantes. Estas políticas son el resultado de la colaboración entre el gobierno y la sociedad, un esfuerzo conjunto que da como resultado acciones planificadas y causales. Estas acciones tienen como objetivo lograr un beneficio público específico y son definidas por directrices de actuación, actores, herramientas, procedimientos y recursos que se mantienen de manera constante y coherente a lo largo del tiempo (Leyva, S., Olaya, A., Aristizábal, J., et al, 2022).

**Problema público:** Se refiere a una situación de interés público o una necesidad que puede ser mejorada y que está abierta a la intervención del gobierno (Leyva, S., Olaya, A., Aristizábal, J., et al, 2022)

**Proyectos de desarrollo tecnológico:** El progreso tecnológico se define como la utilización de los resultados obtenidos a través de la investigación u otros conocimientos científicos para la creación de nuevos materiales, productos, el diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o la prestación de servicios mejorados. Esto implica llevar a la práctica los resultados de la investigación en forma de diseños, esquemas o prototipos que no sean comerciales, así como proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre y cuando no se utilicen con fines industriales o comerciales (Consejo Nacional de Beneficios Tributarios, 2021). Es importante destacar que el desarrollo tecnológico no equivale a investigación, ya que se centra en la aplicación de técnicas conocidas para resolver un problema específico (Consejo Nacional de Beneficios Tributarios, 2021).

**Plan de acción:** Describe acciones concretas para alcanzar objetivos, organizadas por ejes



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



estratégicos vinculados a los problemas identificados en el diagnóstico. Cada acción específica que se realizará, cómo se llevará a cabo, la entidad responsable y el plazo de ejecución. El documento garantiza coherencia entre diagnóstico y acciones, proporcionando una guía estructurada para abordar eficazmente los desafíos identificados (Departamento Nacional de Planeación, 2021).

**Seguimiento y evaluación:** El seguimiento es el proceso que proporciona información significativa sobre el estado actual de las políticas, programas y proyectos en un punto específico en el tiempo, mientras que la evaluación suministra pruebas para comprender las razones por las cuales se están o no logrando los objetivos y efectos. De esta manera, el seguimiento actúa como un indicador de cómo se está desarrollando el trabajo en la búsqueda de los logros que se pretenden evaluar (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, s.f, pág. 16).

**Servicios científicos y tecnológicos:** Las actividades vinculadas a la Investigación y Desarrollo (I+D) que aportan al desarrollo, divulgación y empleo de saberes científicos y técnicos se clasifican en siete categorías en Colombia. Estas categorías incluyen la recopilación de información con fines científicos, la prestación de servicios de información, la realización de estudios para la planificación y formulación de políticas, la ejecución de investigaciones de viabilidad, la gestión del sistema nacional de propiedad intelectual, la realización de pruebas y la promoción de la normalización, metrología y control de calidad, además de brindar asistencia técnica y facilitar la transferencia de tecnología (OCyT, 2020).

**Sistema General de Regalías:** A través del Decreto Ley transitorio 4923 de 2011 se establecen las pautas para la repartición, metas, propósitos, gestión, implementación, supervisión, utilización eficaz y asignación de los ingresos generados por la extracción de los recursos naturales no renovables, especificando los términos en los que participarán sus beneficiarios (OCyT, 2020).

**Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación:** Se refiere al grupo de individuos y conexiones que participan en la creación, divulgación y aplicación de conocimientos novedosos y económicamente valiosos relacionados con la Ciencia, Tecnología e Innovación. La responsabilidad de diseñar, concebir, orientar, unir, guiar, coordinar, llevar a cabo e implementar, así como supervisar la política estatal en esta área, de acuerdo con los planes y proyectos de desarrollo, recae en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, 2022).

**Sostenibilidad:** Cumplir con los requerimientos de las generaciones presentes sin poner en riesgo las necesidades de las generaciones venideras, al mismo tiempo, se asegura la armonía entre el desarrollo económico, la preservación del entorno natural y el bienestar de la sociedad (Santander, 2022).

**Transformación digital:** Es el procedimiento por el cual las organizaciones y empresas reestructuran sus enfoques operativos y estratégicos con el fin de lograr mayores ventajas





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



mediante la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación, todo esto con un enfoque en la integración dinámica de dichas tecnologías en colaboración con las capacidades humanas (Minciencias, 2023a).

**Tecnología:** Conocimiento relacionado con la creación, diseño, desarrollo y evaluación de artefactos, ya sean productos, procesos o servicios que cumplen funciones prácticas o bien, el artefacto físico construido a partir de ese conocimiento (CONPES 4069, 2021).

**Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:** Conjunto de recursos, dispositivos, herramientas, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que posibilitan la recopilación, tratamiento, guardado y transmisión de información en diversas formas como voz, datos, texto, video e imágenes (MinComunicaciones, s.f.).



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## INTRODUCCIÓN

En los últimos años el Distrito realizó un importante proceso estructurado para diseñar, implementar y evaluar políticas públicas en la ciudad, conocido como el Ciclo de Políticas Públicas del Distrito de Cartagena de Indias. Este ciclo consta de varias etapas y cada una cumple una función específica en la formulación y ejecución de políticas que responden a las necesidades y desafíos de la comunidad cartagenera.

En este contexto, la Oficina Asesora de Informática de la mano con la Secretaría de Planeación Distrital, articularon esfuerzos con el Instituto de Políticas Públicas, Regional y de Gobierno de la Universidad de Cartagena para el diseño de la **Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cartagena de Indias**. Este proceso inició en el año 2023 con la etapa de alistamiento para elaborar la Ficha de Estructuración, documento que ayudó a estructurar y planificar la política, identificando el problema público central y los principales desafíos sociales. El paso siguiente fue la implementación de la etapa de agenda pública para validar con la ciudadanía y los actores del ecosistema de CTel, el problema público central definido en la etapa de alistamiento, el cual se refiere a la ineficiente apropiación y uso de los procesos de CTel en la gestión del conocimiento para avanzar hacia la construcción colectiva de un territorio inteligente y sostenible.

La tercera etapa del Ciclo de Política Pública fue la formulación que marcó el inicio de la estructuración de la política de manera detallada para brindar soluciones respecto al problema público central en materia de CTel. Esto incluyó la elaboración del plan de acción junto con las hojas de vida de los productos e indicadores para medir su implementación. Las actividades desarrolladas en esta fase fueron el resultado de los insumos recopilados durante la etapa de agenda pública y se integraron en el proceso de diálogo con los actores del ecosistema de CTel y concertación con las entidades corresponsables de la formulación a través de mesas técnicas participativas para el diseño de la política pública. El resultado de esta etapa fue el **Documento de Política Pública y su respectivo Plan de acción** que presenta de manera precisa, los resultados del documento diagnóstico, junto con la estructura de la política pública que incluye el objetivo general, cuatro objetivos específicos, ocho componentes generales, diez líneas de acción, dieciocho productos, así como la financiación requerida para llevar a cabo la política.

En conjunto, el Documento de Política Pública y su Plan de acción se relaciona los hallazgos, conversaciones, discusiones y prioridades identificadas durante la etapa de diagnóstico. Esta convergencia se llevó a cabo a través de un ejercicio de prospectiva estratégica centrado en la Ciencia, Tecnología e Innovación con enfoque poblacional, de género y derechos humanos. El objetivo final es desarrollar políticas públicas efectivas y estratégicas que aborden los desafíos del territorio en materia de CTel de manera inteligente, integral y sostenible.

Para ello, la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cartagena de Indias se implementaría durante un período de 12 años a partir del 2024 hasta 2035. El costo estimado de la política es \$33.758.000.000, se utilizarán diversas fuentes que incluyen el Sistema General de Participación, el Sistema General de Regalías, fuentes de cooperación internacional, así como gastos de inversión y



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



mantenimiento del Distrito y recursos de empresa privada.

El resultado más relevante de esta política será la creación de un plan de acción ejecutable que fomente una cultura de uso y apropiación del conocimiento en Cartagena de Indias, promoviendo la Ciencia, Tecnología e Innovación. Se destacan los productos para la generación de capacidades financieras, físicas y tecnológicas en el territorio, en los cuales, el liderazgo de la Administración pública del Distrito es esencial, así como la promoción de la gobernanza del ecosistema de CTel. También, se espera la implementación de un roadmap de productos escalables mediante programas y proyectos, incentivando el emprendimiento basado en tecnología e investigación. Esto contribuirá a un territorio más inteligente y sostenible con una gestión pública moderna, mejor gobernanza y articulación del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el cual, la ciudadanía ejerza un papel activo a través de uso y la apropiación de la CTel.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En los últimos años, Cartagena de Indias ha experimentado un crecimiento acelerado y transformaciones significativas en su economía y demografía. A medida que la ciudad avanza, se vuelve imperativo aprovechar el potencial de la Ciencia, Tecnología e Innovación para garantizar el desarrollo sostenible e inclusivo. Existen antecedentes técnicos y jurídicos que respaldan esta necesidad, como las leyes y regulaciones nacionales que promueven la inversión en CTel y el fortalecimiento de capacidades en este ámbito.

A pesar de los esfuerzos desde la gestión pública, persisten desafíos significativos en el distrito. Estos desafíos incluyen la falta de coordinación efectiva entre los actores del ecosistema de innovación, la limitada apropiación social del conocimiento científico y tecnológico, así como la ausencia de una infraestructura sólida para fomentar la investigación y el desarrollo. Además, la desconexión entre las iniciativas de CTel y la planificación territorial ha llevado al uso desigual y no óptimo de los recursos disponibles. La brecha entre el potencial existente en términos de conocimiento, tecnología e innovación y su aplicación efectiva para abordar los desafíos específicos que enfrenta Cartagena de Indias es un problema latente. Esta brecha se manifiesta en la falta de soluciones innovadoras y sostenibles para problemas en el territorio, la escasa participación ciudadana en actividades científicas y tecnológicas, así como la limitada integración entre las políticas de CTel y la planificación territorial.

En este contexto, la Política Pública de CTel se basa en un enfoque integral que aborda tanto aspectos técnicos como sociales, identificados a través de la implementación del esquema de participación para transversalizar en la formulación de la política, los enfoques diferenciales, poblacionales y de derechos humanos. También, la política pública reconoce la necesidad de integrar estas iniciativas con la planificación territorial para garantizar su implementación coherente y coordinada, orientada hacia la creación de un ecosistema de innovación sólido, la promoción activa de la apropiación social del conocimiento y la optimización de los recursos existentes.

La influencia de la CTel tiene un papel crucial en la resolución de los problemas sociales. La sociedad moderna reconoce cada vez más la importancia de participar activamente en la generación de conocimiento y en los procesos de investigación, transferencia tecnológica, uso y apropiación de la CTel. Esta creciente conciencia ha llevado al aumento exponencial de la participación ciudadana en la sociedad del conocimiento (Amézquita y Martínez, 2011). Al respecto, la UNESCO (2015) destaca que la apropiación social del conocimiento es fundamental para promover la comprensión pública de la ciencia y la tecnología. Esto subraya la necesidad de la participación ciudadana y la difusión generalizada del conocimiento científico.

La apropiación social del conocimiento implica disponer de saberes científicos y tecnológicos en un formato comprensible para la sociedad y al mismo tiempo, que las personas adopten estos conocimientos como herramientas útiles para su beneficio. Desde la perspectiva de la sociedad del



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



conocimiento, la apropiación social del conocimiento implica democratización de su uso. Esto impulsa la transmisión efectiva del conocimiento y su aprovechamiento en diversas esferas sociales, mejorando así la calidad de vida de las comunidades (Marin, 2012, pág. 57).

En el contexto de la gobernanza y la innovación responsable, diversos autores enfatizan la importancia de la apropiación social en la toma de decisiones tecnológicas (Stilgoe, et al., 2013). Lo anterior implica aprender de los diferentes enfoques y perspectivas de la sociedad, por ello, la gobernanza política en ciencia y tecnología se basa en la definición de las necesidades prioritarias de la comunidad por aquellos que viven dentro de ella (Marin, 2012).

En este orden de ideas, la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (ASCTI) es un proceso organizado e intencionado que implica la participación activa de diversos grupos sociales que generan conocimiento (COLCIENCIAS, 2010, pág. 2). La ASCTI implica mediaciones para establecer articulaciones entre los actores y permite el empoderamiento de la sociedad civil a través del conocimiento. Este enfoque colaborativo y participativo se alinea con las características fundamentales de los territorios inteligentes, enfoque crucial para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y fomentar el desarrollo sostenible.

Si bien, técnicamente la definición de territorio inteligente varía, todas convergen en un punto central: El conocimiento es fundamental para la transformación de un territorio. La gestión del conocimiento es esencial para cualquier política local de ciencia, tecnología e innovación. Además, los territorios inteligentes y la gobernanza están estrechamente relacionados. En los territorios inteligentes, la gobernanza se centra en el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia en el desarrollo urbano y rural, así como la prestación de servicios públicos. La transparencia y la rendición de cuentas son esenciales en la gobernanza de los territorios inteligentes, permitiendo una mayor confianza y participación ciudadana (Giffinger et al., 2007; Zanella et al., 2014).

En el contexto nacional, el Ministerio TIC ha implementado iniciativas para el desarrollo de territorios inteligentes. Estas iniciativas incluyen un enfoque participativo, donde las administraciones municipales son asesoradas y acompañadas para formular iniciativas de territorios inteligentes, en las cuales, la transformación digital se integra con la planificación y el control urbano, permitiendo una evolución hacia un futuro sostenible y socialmente válido (Ministerio TIC, 2021).

Por su parte, desde el Distrito, se han desarrollado acciones de política; sin embargo, a pesar de esos esfuerzos persisten los desafíos sociales en materia de uso y apropiación de los procesos de CTel en la gestión del conocimiento para avanzar hacia la construcción colectiva de un territorio sostenible e inteligente. Al respecto, el Plan de Desarrollo Distrital 2012- 2013 "Campo para Tod@s" se enfocó en cerrar las brechas sociales y tecnológicas en Cartagena de Indias, siguiendo las directrices nacionales y la Ley 1286 de 2009.





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



El plan implementó estrategias que fomentaran la generación, divulgación y apropiación social del conocimiento científico para impulsar actividades científicas, tecnológicas e innovadoras que mejoraran la competitividad. Entre las metas incluyó la creación del distrito tecnológico, la formulación de proyectos de CTel, la capacitación de actores del sistema de CTel y la ejecución de misiones tecnológicas. El programa "Cartagena Innovadora" se enfocó en agilizar y reforzar las capacidades de la ciudad en CTel con una inversión total de \$1.081.936.000, provenientes de ingresos corrientes de libre destinación. A pesar de los esfuerzos, los resultados al corte de 2013 mostraron un avance limitado, especialmente en la línea de apropiación social del conocimiento. Se identificó un desafío financiero para alcanzar las metas establecidas debido a la asignación limitada de presupuesto para CTel.

Por su parte, el Plan de Desarrollo Distrital 2013-2015 "Ahora sí Cartagena" se enfocó en reducir la pobreza, promover la inclusión social, internacionalizar la ciudad y fomentar el desarrollo económico sostenible. En materia de CTel, el plan estableció dos programas principales: "Cartagena Competitiva" y "Un alcance íntegro". Estos programas se desglosaron en subprogramas como Ciencia, Tecnología e Innovación, Sistema integrado de gestión y Tecnologías de la Información y comunicación para el desarrollo. Hasta septiembre de 2015, se lograron avances significativos en varios aspectos. En el programa "Cartagena Competitiva", se apoyaron financieramente proyectos de investigación del Comité Universidad-Empresa-Estado, cumpliendo así el 100% de la meta; sin embargo, la meta de premiar las mejores ideas innovadoras no se alcanzó.

En el programa "Un alcance íntegro" se implementó una ventanilla de atención virtual al ciudadano y se establecieron sistemas de videoconferencia en varias dependencias de la Alcaldía Mayor, logrando un cumplimiento del 100%. También, instalaron puntos de auto consulta y canales de atención al ciudadano. En resumen, el Plan de Desarrollo "Ahora sí Cartagena" se esforzó por fomentar la innovación y mejorar la eficiencia a través de iniciativas de CTel. Aunque lograron algunos avances significativos, la asignación limitada de recursos para estos programas continuó siendo un desafío para el desarrollo tecnológico sostenible de Cartagena.

En 2019, el Plan de Desarrollo Distrital "Salvemos Juntos a Cartagena" se sustentó en cuatro pilares para abordar desafíos clave de la ciudad. Estos pilares se centran en hacer a Cartagena resiliente, inclusiva, contingente y transparente, integrando acciones específicas para la CTel. En el pilar "Competitividad e Innovación" se evidencian avances significativos en los programas relacionados con la CTel, incluyendo el fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación agropecuaria y la creación de una Cartagena innovadora y atractiva para la inversión; mientras que, el pilar "Cartagena Inteligente" se enfocó en programas para hacer la ciudad más inteligente, conectada y moderna, incluyendo iniciativas para conectar a los ciudadanos, alfabetizar digitalmente y modernizar la gestión municipal.

A pesar de los numerosos proyectos llevados a cabo por la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, incluyendo la implementación de sistemas de información, mejoras en la conectividad y esfuerzos para promover el acceso a las tecnologías de la información y comunicación, se observa una falta de



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



coordinación en términos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Esto se debe a que, en Cartagena de Indias, existe una ineficiencia en la apropiación y uso de procesos de CTel que obstaculizan la construcción colectiva de un territorio sostenible e inteligente. La falta de recursos financieros destinados a la educación en CTel ha creado una brecha significativa en las habilidades y conocimientos de la comunidad, limitando las oportunidades de empleo y el desarrollo económico local. Este problema se agudiza con la escasa oferta de empleo para el talento humano local en Ciencia, Tecnología e Innovación, incentivando la migración de profesionales capacitados en busca de oportunidades en otros lugares y generando una disparidad en las habilidades y conocimientos locales.

Además, la carencia de una estructura eficiente para el financiamiento en CTel a nivel distrital ha resultado en una inversión insuficiente en la generación de capacidades científicas y tecnológicas, obstaculizando el desarrollo local en estas áreas. La insuficiencia de financiamiento para iniciativas locales y comunitarias de CTel ha restringido el desarrollo de proyectos innovadores y tecnológicos, afectando directamente el avance científico y tecnológico en la región. Estos desafíos, vinculados a la falta de acceso a infraestructuras inclusivas, la gestión pública ineficiente y la falta de coordinación en el ecosistema local de CTel, subrayan la necesidad apremiante de maximizar el impacto de las iniciativas de CTel para impulsar el crecimiento económico, fomentar la innovación y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

En resumen, aunque la Alcaldía Mayor de Cartagena ha realizado esfuerzos significativos para mejorar la infraestructura tecnológica y promover el acceso a las TIC, la falta de una estrategia integral de CTel, además, la ausencia de evaluaciones de impacto y resultados de las intervenciones hacen que estos esfuerzos parezcan estar desconectados y carezcan de un enfoque cohesionado. Para que el territorio pueda avanzar verdaderamente hacia una sociedad digital inteligente y una cultura de innovación, es esencial adoptar una política pública con estrategias integrales que no solo implemente tecnologías, sino que también evalúe cómo estas tecnologías están transformando la vida de los ciudadanos, promoviendo una cultura de CTel arraigada en la comunidad. Persiste la preocupación por la asignación limitada de recursos. Sin embargo, promover la colaboración continua y la capacitación en CTel se consideran acciones esenciales para mejorar las capacidades y el desarrollo de Cartagena.

En este escenario, uno de los problemas sociales subyacentes es la falta de coordinación y colaboración entre los diversos actores del ecosistema de CTel, lo que ha llevado a la duplicación de esfuerzos, la falta de coherencia en las políticas y la falta de innovación colaborativa (García et al., 2020).

Por todo lo anterior, la justificación para la intervención radica en la necesidad de cerrar estas brechas y capitalizar el potencial de la CTel para el desarrollo local. Una política pública integral y estratégica es esencial para transformar estos desafíos en oportunidades. Esta intervención es vital para construir un territorio inteligente en Cartagena de Indias, donde el conocimiento se utilice de manera efectiva para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, estimular la economía local y garantizar la sostenibilidad a largo plazo.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## RESULTADOS DEL DOCUMENTO DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE FACTORES ESTRATÉGICOS

### Resumen del Desarrollo Normativo Relacionado con el Objeto o Población Objetivo de Política Pública

#### *Especificación de Competencias de la Entidad Territorial*

En este apartado se identifican las competencias propias y asignadas al Distrito de Cartagena de Indias en materia de CTel para realizar un análisis sobre el grado de cumplimiento desde la Alcaldía Mayor, de acuerdo a las acciones Distritales identificadas (Tabla 1).

*Tabla 1. Especificación de competencias de la entidad territorial y grado de cumplimiento*

Actos administrativos y/o Desarrollo normativo	Lineamientos, requerimientos o recomendaciones de política pública	Nivel de cumplimiento	Acciones distritales mediante las cuales son cumplidas
<b>Ámbito internacional</b>			
Agenda 2030	Establece 17 objetivos con 169 metas de carácter económico, social y ambiental. La adopción compromete movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas principalmente, en las necesidades de la población. Sobre CTel los ODS 4 Educación de calidad, ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico, ODS 9 Industria, Innovación e Infraestructura, ODS 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles, ODS 12 Producción y consumo responsables; y, ODS 16 Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, brindan un marco de trabajo para la política pública (Alcaldía de Cartagena, IPREG, 2023).	Parcial	En el marco de CTel, se adoptan los ODS en el plan de desarrollo 2020-2023 "Salvemos Juntos a Cartagena", focalizados en el aumento de la oferta pública en las zonas insulares y rurales con de programas en las líneas estratégicas: "Cultura de la Formación" y "Cartagena inteligente con todos y para todos." (Alcaldía Distrital de Cartagena, 2020, tomado de Alcaldía de Cartagena, PREG, 2023).
<b>Ámbito nacional</b>			
Documento No. 1602 de 2016	Reconoce condiciones del SNCTI que afectan el desempeño de los actores que lo conforman. Expone orientaciones de política que se derivan de conceptualizaciones para caracterizar el rol de los actores del SNCTI a partir de la identificación de sus actividades principales, complementarias y sus principales resultados. (Extraído de Documento 1602 de 2016).	Permanente	Acciones de promoción con estrategias de fortalecimiento a través de iniciativas descentralizadas y materializadas de acuerdo con los focos prioritarios del Plan de Desarrollo Distrital (Alcaldía de Cartagena, IPREG, 2023).
Documento de Política Nacional de CTel No 1801 de 2018	Lineamientos generales para fomentar la ciencia abierta en el territorio: 1) Propiciar articulación del régimen de propiedad intelectual con el componente de ciencia abierta, 2) Promover la interacción entre los actores del SNCTI para desarrollar componentes de ciencia abierta, y 3) Explorar mecanismos de financiación e incentivos para el fomento de la ciencia abierta. (Colciencias, 2018).	Permanente	Fortalecimiento de acciones de articulación de actores claves. Proyecto: "Observatorio de ciencias aplicadas al deporte, la recreación, la actividad física y el aprovechamiento del tiempo libre" con el 84% de cumplimiento a junio 2023, además, dos de los programas de la Línea Estratégica Competitividad e Innovación, evidencian avances en el programa "Cartagena Fomenta la CTel: Juntos por la Extensión



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Actos administrativos y/o Desarrollo normativo	Lineamientos, requerimientos o recomendaciones de política pública	Nivel de cumplimiento	Acciones distritales mediante las cuales son cumplidas
Documento CONPES 3920 de 2018	La Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data) proporciona recomendaciones para definir el marco jurídico e institucional que maximice los beneficios del aprovechamiento de datos, la cooperación entre los sectores y la protección de derechos ciudadanos respecto a los datos digitales, cuantificables y procesables. Expone elementos conceptuales asociados a la explotación de datos, Big Data, innovación basada en datos, economía digital. Expone consideraciones asociadas a la implementación de la Política Nacional (Big Data) en instituciones públicas, lo cual se toma como lineamiento de la política pública (CONPES 3920, 2018).	Nula	Agropecuaria a Pequeños Productores” con el 100% de cumplimiento de la meta (Alcaldía de Cartagena, IPREG, 2023).  Desde el Distrito se implementó la página web portal.gov.co que contiene algunos datos digitales de las entidades públicas; sin embargo, es información con características afines a reportes; carentes de actualización. Por lo tanto, impide la finalidad de poder actualizar, mantener y cumplir a cabalidad la política de datos abiertos (Alcaldía de Cartagena, IPREG, 2023).
Documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 2005 de 2020	Se definen principios, objetivos y líneas estratégicas que orientan el diseño de instrumentos, planes, programas y proyectos con participación de la ciudadanía en CTel. Recomendaciones: Línea de gestión para la descentralización de la Apropiación Social del Conocimiento que tiene como meta institucionalizar y legitimar la ASC y fortalecerla a nivel local, regional y nacional (Congreso de la República. Ley 2056 de 2020).	Permanente	Promoción de la ASC a través del Ciclo de webinar en Currículo y Didáctica en el marco de las estrategias de acompañamiento (GESTIONAR-TÉ). Prestación de asistencia técnica en didáctica de las ciencias sociales con la participación de docentes de establecimientos educativos públicos y privados del Distrito. (Alcaldía de Cartagena, IPREG, 2023).
Documento No. 2101 y Resolución 1666 de 2021	Ley y adopción de la Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento. Lineamientos: Fomento de la participación de la ciudadanía en procesos intencionados de transformación de contextos y prácticas desde sus roles, saberes y conocimientos en torno a la CTel, generando alianzas conjuntas entre entidades públicas y privadas, gobiernos locales, regionales, nacionales y demás entes interesados en generar y promover la transformación (Minciencias, 2021).	Parcial	Acciones de integración, designación y liderato mancomunados para la consecución de acuerdos y estrategias territoriales de inversión. Ejemplo de ello es el CODECTI Bolívar, instancia de diálogo grupal en la cual se realizó el ajuste y validación de las demandas territoriales del bienio 2023-2024 (Minciencias, 2021).



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Actos administrativos y/o Desarrollo normativo	Lineamientos, requerimientos o recomendaciones de política pública	Nivel de cumplimiento	Acciones distritales mediante las cuales son cumplidas
Documento CONPES 4069 de 2021	Lineamientos según las áreas de conocimiento de la OCDE. Expone indicaciones técnicas para la contribución de la CTel al desarrollo social, económico, ambiental y sostenible con enfoque diferencial, territorial y participativo: Estrategias para construcción y desarrollo del tejido institucional territorial y capacidades de CTel. (Alcaldía Distrital de Cartagena y Colegio Mayor de Bolívar. Estrategias de articulación entre actores e iniciativas para el impulso de una cultura de la innovación (2020) y Adecuación e implementación del CMB-LAB Innova & Crea (2013-2019).	Permanente	Fortalecimiento de capacidades institucionales para mejorar acciones de articulación a través de proyectos enfocados en la excelencia académica y científica (componente vocaciones científicas del Plan de Desarrollo de Cartagena 2020-2023, intervenciones: 1) "Estrategias de articulación entre actores e iniciativas para el impulso de una cultura de la innovación"; 2) "Adecuación e Implementación del CMB-LAB Innova & Crea" (Alcaldía de Cartagena, IPREG, 2023).
Ley 2056 de 2020	Establece la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, uso eficiente y destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables, precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios (Congreso de la República. Ley 2056 (2020).	Permanente	Diseño, planificación e implementación del portal <a href="https://planeacion.cartagena.gov.co/sistema-general-regalias">https://planeacion.cartagena.gov.co/sistema-general-regalias</a> con información sobre mesas de participación, recursos, proyectos aprobados y priorizados, convenios, entre otros (Alcaldía de Cartagena, IPREG, 2023).
Resolución 0643 de 2021	Promoción de la ASC como mecanismo para gestión, generación y uso de la CTel como herramienta para transformar, generar bienestar y desarrollar el territorio desde el respeto, el reconocimiento de la diversidad y la equidad. Recomendaciones: Generación y fortalecimiento de capacidades territoriales para ampliar la participación, el uso de conocimientos y las prácticas en CTel por parte de los actores a través de metodologías e instrumentos con enfoque diferencial e incluyente (Alcaldía Distrital de Cartagena. Resolución 0643 (2021-b).	Parcial	Intervención por parte del Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena en las competencias relacionadas a ASC a través del programa "Valoración, cuidado y apropiación social del patrimonio material" (Alcaldía de Cartagena, IPREG, 2023).
<b>Ámbito departamental</b>			
Plan de Desarrollo Departamento de Bolívar 2020 -2023, Bolívar Primero	Elementos conceptuales y propuestas de aplicación del orden departamental a integrar/articular con el orden local. Incluye cuatro ejes estratégicos: 1) Tecnología al campo, 2) Apropiación Social de la CTel y vocaciones para la consolidación de una sociedad del conocimiento con enfoque diferencial, 3) Formación del capital humano de alto nivel del CTel, 4) Innovación para el desarrollo sostenible con el propósito de ampliar las capacidades de innovación empresarial) y dos ejes estratégicos transversales (Adopción TIC; TIC para la competitividad y la inclusión social) para enfocar los impactos en el territorio, los cuales pueden considerarse para la construcción de la política pública (Gobernación de Bolívar, 2020).	Parcial	Articulación entre los planes desarrollo Distrital y Departamental (2020-2023) con focalización de líneas estratégicas para adaptar los programas y proyectos encaminados a: 1) Educación: Cultura de la formación; 2) Artes, cultura y patrimonio para una Cartagena incluyente; 3) Desarrollo económico y empleabilidad. (Alcaldía Mayor de Cartagena, 2020).





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Actos administrativos y/o Desarrollo normativo	Lineamientos, requerimientos o recomendaciones de política pública	Nivel de cumplimiento	Acciones distritales mediante las cuales son cumplidas
Plan Estratégico y Prospectivo de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico del Departamento de Bolívar, 2010-2032	Lineamientos para integrar el rol de la CTel en el desarrollo endógeno del territorio a través de 6 objetivos: 1) Consolidar el talento humano altamente cualificado y pertinente; 2) Dinamizar SCTel a través de la articulación entre sectores con el Plan; 3) Apoyar resultados de innovación en sentido estricto y creación de empresas innovadoras; 4) Implementar sistema de monitoreo; 5) Desarrollar base científica que soporte la oferta y demanda de servicios tecnológicos para actores locales, 6) Consolidar programa de financiación (Amar, Amézquita, Arraut, Zapata & Martínez, 2010).	Parcial	Inclusión de programas e iniciativas concretas de CTel: “Cartagena ciudad Innovadora” con avance de 62,5% a junio 2023; “Cartagena fomenta la ciencia, tecnología e innovación agropecuaria: Juntos por la extensión agropecuaria a pequeños productores”, el cual reporta un avance de 100% a junio de 2023) (Alcaldía de Cartagena, 2023).
Ordenanza 292 de 30 de junio de 2020	Lineamientos para la construcción de la política pública de economía naranja en el Dpto. Bolívar que incluyen elementos de CTel: 1) Observatorio y sistemas de información naranja, 2) Generación, protección y fortalecimiento de industria creativa, 3) Transformación digital en la economía naranja - economía creativa a través de los cuales se agregan acciones de CTel como la transferencia de tecnología e investigación y el impulso de la innovación. (Asamblea del Departamento de Bolívar, 2020).	Permanente	Fortalecimiento de capacidades institucionales a través de la articulación entre actores y agentes cooperantes, materializada en alianzas y convenios con la ejecución de las acciones de la política pública “Economía Creativa-Economía Naranja”. Ejemplo: avance 100% en la línea estratégica “Turismo, motor de reactivación económica para Cartagena de Indias” conformada por los programas: 1) Promoción nacional e internacional de Cartagena de Indias, 2) Conectividad, 3) Turismo Competitivo y Sostenible (Alcaldía Cartagena, IPREG, 2023).
Ordenanza 323 de 13 de diciembre de 2021 (PIDARET Bolívar)	Acciones propuestas: Investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, gestión del conocimiento, formación, capacitación y extensión que soporten los procesos de innovación requeridos para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario del departamento. Estas estrategias pueden adoptarse como instrumento de gestión en la Alcaldía Mayor de Cartagena (Asamblea del Departamento de Bolívar, 2021).	Parcial	Programas de la UMATA: “Cartagena emprendedora para pequeños productores rurales” y “Cartagena fomenta la CTel agropecuaria: Juntos por la extensión agropecuaria a pequeños productores” con cumplimiento del 100% de la meta de la Plan de Desarrollo (Alcaldía de Cartagena, 2023).
<b>Ámbito local</b>			
Plan de Desarrollo Distrito de Cartagena 2020-2023. “Salvemos Juntos a Cartagena, por una Cartagena libre y resiliente”.	La Política Pública CTel para su formulación tiene en cuenta los pilares: 1) Cartagena Contingente. Línea estratégica: Competitividad e Innovación (programas: Cartagena Ciudad Innovadora, Cartagena destino de Inversión y Cartagena fomenta la CTel agropecuaria) 2) Cartagena Transparente. Línea estratégica: Cartagena inteligente con todos y para todos. Política de Gobierno Digital para impulsar el Distrito como territorio inteligente. (Alcaldía de Cartagena, 2020).	Parcial	Promoción del Distrito como territorio inteligente a través de programas de inversión. Proyecto “Construcción Infraestructura tecnológica global diseñada e implementada utilizando herramientas de inteligencia artificial adoptando el plan de datos abiertos conforme se plantea en la política de gobierno digital para el Distrito Cartagena de Indias” (Alcaldía de Cartagena, 2023).



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Actos administrativos y/o Desarrollo normativo	Lineamientos, requerimientos o recomendaciones de política pública	Nivel de cumplimiento	Acciones distritales mediante las cuales son cumplidas
Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información (PETI).	Aporta al Distrito de Cartagena un marco conceptual de referencia sobre arquitectura empresarial para la gestión TI: Estrategia de TI, uso y apropiación de la tecnología, sistemas de información, servicios tecnológicos, gestión de información, gobierno TI y análisis financiero, útiles para la definición de PP. La OAI es la dependencia encargada de formular e implementar el PETI, instrumento de planeación, organización, gestión y desarrollo de la estrategia de TI de la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias. Esta herramienta hace parte de los planes institucionales y establece objetivos, proyectos, metas, responsables y planes generales de compras y la distribución presupuestal de sus proyectos de inversión. (Alcaldía Distrital de Cartagena, 2023b).	Permanente	Procesos de gestión interna para garantizar el mejoramiento del nulo o parcial desarrollo de las entidades en el PETI a través del proyecto <i>“Construcción Infraestructura tecnológica global diseñada e implementada utilizando herramientas de inteligencia artificial adoptando el plan de datos abiertos conforme se plantea en la política de gobierno digital para el Distrito Cartagena de Indias”</i> (proyecto BPIN-2020130010310) (Alcaldía de Cartagena, IPREG, 2023).

Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en el documento diagnóstico de la Política Pública de CTel. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

### Resumen de la Caracterización del Objeto o Población Objetivo de Política Pública

El principal desafío en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cartagena de Indias es la ineficiente utilización de los procesos de CTel para promover un desarrollo sostenible y una mayor inteligencia territorial (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2023). La población objetivo de esta política distrital es diversa e incluye organizaciones, agencias y ciudadanos de todas las edades, géneros, razas, orígenes étnicos y condiciones sociales. Para comprender mejor esta población objetivo y sus características, el análisis se divide en los siguientes grupos: a) población por curso de vida, b) organizaciones públicas y privadas, c) funcionarios y grupos de innovación pública.

#### ***Población por Curso de Vida con Énfasis en los Grupos Poblacionales y Sectores Sociales Vulnerables de Cartagena de Indias***

En 2002, Cartagena tenía una pirámide poblacional con una base amplia, indicando alta natalidad y población joven. En 2022, hubo cambios notables debido al envejecimiento y una menor tasa de natalidad, con una base menos ancha y un aumento en adultos mayores. La población total en 2022 fue de 1.055.035 habitantes con el 48% hombres y el 52% mujeres (Cartagena Cómo Vamos, 2022)



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Figura 1. Pirámide poblacional de Cartagena de Indias, 2002

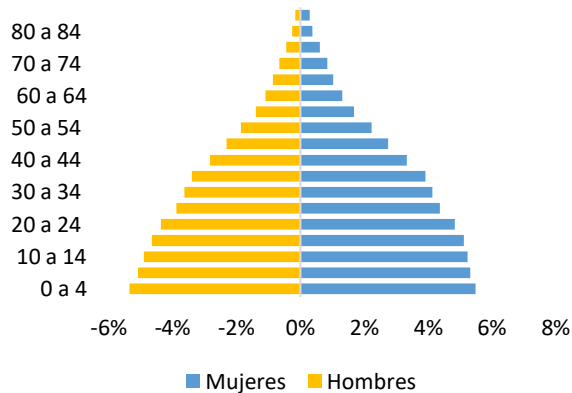
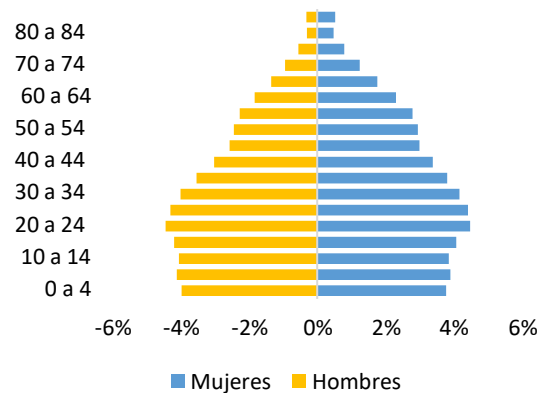


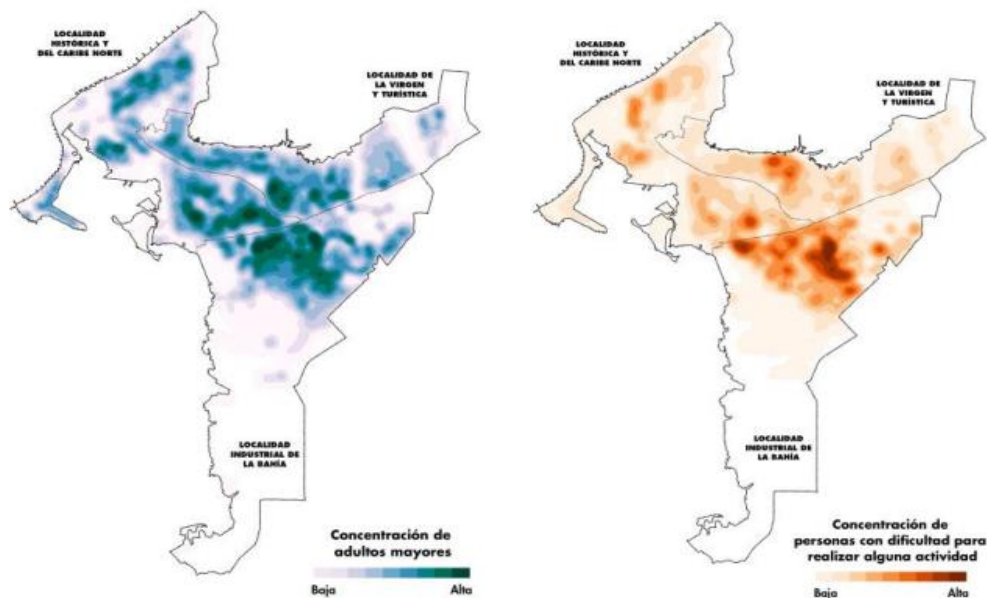
Figura 2. Pirámide poblacional de Cartagena de Indias, 2022



Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en el DANE, proyecciones CNPV, 2022, 2022. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

La población de Cartagena se divide en tres localidades. En 2018, la localidad 2 “De la Virgen y Turística” albergó el 37% de total de la población, la localidad 3 “Industrial y de la Bahía” el 36% y la localidad 1 “Histórica y del Caribe Norte” el 27% (DANE, 2018). La distribución poblacional muestra concentraciones de grupos diferenciados en las localidades. Los adultos mayores tienden a estar más presentes en el centro de la ciudad; mientras que, las personas con dificultades para realizar actividades se concentran en el norte de la localidad Industrial y de la Bahía (DANE, 2018).

Figura 3. Ubicación y concentración de grupos poblacionales en el casco urbano



Nota: Tomado del DANE – CNPV 2018, 2022.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



En el año 2021 se registraron en Cartagena 17.085 personas en condición de discapacidad, en su mayoría, mujeres (55%). El 57% del total corresponde a discapacidades relacionadas con la movilidad o mental-cognitivo, mientras que el 87% de las personas con discapacidad estaban en edad de trabajar (Cartagena Cómo Vamos, 2022), lo que indica la importancia de crear oportunidades laborales inclusivas e impulsadas a través de la Ciencia, Tecnología e Innovación.

En cuanto a la distribución de la población por grupos étnicos, llama la atención que en el Distrito disminuyó el número de personas que se autorreconocen como negra, mulata o afrocolombiana, al pasar de 315.995 personas en 2005 a 177.985 en 2018. En contraste, el número de personas que no se identifican con algún grupo étnico aumentó el 26,2% durante ese periodo (Tabla 2).

*Tabla 2. Auto reconocimiento étnico de la población de Cartagena*

Población	CG 2005		CNPV 2018	
	Número	% del total	Número	% del total
Indígena	1.469	0,2%	1.300	0,1%
Palenquero(a) de San Basilio	2.212	0,3%	1.436	0,2%
negra, mulata o afrocolombiana	315.995	36,1%	177.985	20,2%
Población raizal	1.166	0,1%	480	0,1%
Población Gitano(a) o Rom	911	0,1%	16	0,0%
Ningún grupo étnico	553.977	63,3%	698.915	79,4%
Total	875.730	100,0%	880.132	100,0%

Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en el DANE - CG 2005 - CNPV 2018. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

Entre 2005 y 2022, Cartagena experimentó notables cambios demográficos en su población mayor de 60 años, con un aumento del 81% en hombres y 91% en mujeres. En 2022, el municipio tenía 35 personas mayores de 65 años por cada 100 menores de 15 años, según el índice de envejecimiento del DANE.

En cuanto a condiciones de vida del adulto mayor, el diagnóstico de la Política Pública de Envejecimiento y Vejez en 2012, reveló que el 80% vivían en pobreza. Factores como altos niveles de analfabetismo (19.4%), baja escolaridad (75% sin educación primaria completa), falta de pensiones (78%), desempleo (80%) y problemas en el acceso a servicios de salud debido a la distancia y la calidad del servicio, contribuyeron a esta situación. La Alcaldía Mayor implementó un modelo de apoyo y redes sociales para mejorar el bienestar de los adultos mayores vulnerables. Además, se destacó la importancia de promover la alfabetización y la educación digital entre los adultos mayores para mejorar su calidad de vida y reducir la brecha digital.

Otro de los cambios demográficos en el Distrito fue la reducción en el número de mujeres en las etapas de primera infancia, infancia y adolescencia, así como variaciones significativas en la población joven y adulta de ambos sexos (Tabla 3).



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Tabla 3. Proporción de la población por curso de vida y sexo, 2005, 2022

Curso de vida	2005		2022	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Primera infancia (0 a 5 años)	53.340	51.391	50.143	47.734
Infancia (6 a 11 años)	50.391	50.922	51.169	48.617
Adolescente (12 a 17 años)	48.303	50.451	51.146	49.229
Juventud (18 a 28 años)	86.173	86.173	100.138	101.520
Adultez (29 a 59 años)	139.487	158.812	194.758	219.129
Persona mayor (60 años y más)	30.546	38.961	55.178	74.424
Total	402.047	436.710	502.532	540.653

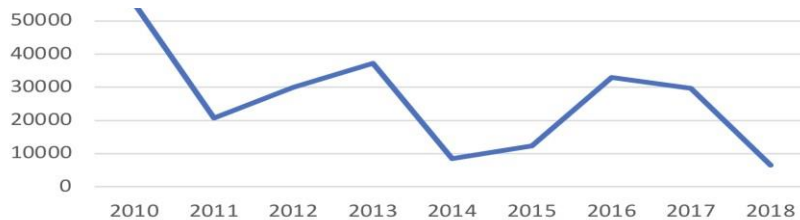
Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

Por su parte, en 2022, la población infantil y adolescente representó el 28.6% del total en Cartagena, situación que resalta la importancia de la educación de estos grupos etarios para el futuro del territorio. Aunque el Distrito ha realizado esfuerzos para asegurar el acceso a una educación de calidad, persisten desafíos en equidad, calidad y adaptación curricular. Abordar estos desafíos requiere mayor inversión en infraestructura educativa, capacitación docente y programas inclusivos. También, se deben actualizar los planes de estudio para incluir competencias digitales y habilidades socioemocionales.

En 2021, Cartagena contaba con 406 establecimientos educativos oficiales y 991 no oficiales distribuidos en tres localidades, según el informe sobre los establecimientos educativos de preescolar, básica y media del Ministerio de Educación. En materia de calidad en la educación, en 2022, más de 14.000 estudiantes de 253 colegios en Cartagena presentaron las pruebas Saber 11, siendo el promedio de puntajes inferior al promedio nacional, lo que indica un desafío en rendimiento educativo.

Para abordar estos retos se han implementado iniciativas como el Programa Ondas que busca fomentar las vocaciones científicas en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Este programa, administrado por la Universidad Tecnológica de Bolívar, busca impulsar el desarrollo académico y productivo de los estudiantes desde temprana edad; sin embargo, entre 2010 y 2018, disminuyó la participación de estudiantes en el programa Ondas en Bolívar (Figura 4).

Figura 4. Evolución niños y jóvenes en Ondas Bolívar



Nota: Tomado de indicadores de CTel en Colombia 2020, OCyT.





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



En 21 años, el Programa Ondas Bolívar benefició a 267.578 estudiantes, 4.450 docentes y 2.116 instituciones educativas. La mayoría de los beneficiarios provenían de estratos socioeconómicos bajos y áreas rurales (Minciencias, UTB, & Cardique, 2021). Sin embargo, no se realiza un seguimiento adecuado de los estudiantes después de su participación en Ondas, lo que dificulta conocer su continuación en programas de formación en ciencia y tecnología.

Estos hechos cobran relevancia al tener en cuenta que, en 2022, cerca del 26% de la población en Cartagena es joven (entre 15 y 29 años), cifra que equivale a uno de cada cuatro residentes. En materia de empleabilidad, alrededor de 64 mil jóvenes se encontraban empleados en distintas actividades, principalmente, comercio, servicio en hoteles y restaurantes (33% de la población joven ocupada). Le siguen los servicios comunales, sociales y personales con el 22% y la industria manufacturera con el 16% (DANE, 2022). Estas cifras indican que siete de cada diez jóvenes empleados pertenecen a alguno de estos tres sectores económicos.

En el Distrito se evidencia el creciente interés de los jóvenes en campos relacionados con la ciencia y la tecnología, tales como informática, ingeniería y ciencias naturales (Colegios Minutos de Dios, 2023). Esto puede estar relacionado con mejores oportunidades laborales y académicas en STEM, así como un mayor acceso a la tecnología y la información en línea. A pesar de este interés, en las mesas de trabajo para la formulación de la Política Pública Distrital de CTel, se identificaron necesidades relacionadas con la formación en áreas STEM.

Estos desafíos incluyen: a) falta de oportunidades para la investigación y proyectos científicos, b) limitada promoción del espíritu emprendedor, c) necesidad de establecer vínculos más sólidos entre las instituciones educativas y la industria, d) insuficiente inversión en investigación aplicada, e) insuficiencias en programas educativos que integren la ciencia y la tecnología de manera interdisciplinaria, así como la falta de actividades extracurriculares y programas de mentoría. Además, los participantes en las mesas de trabajo señalaron la importancia de utilizar plataformas de aprendizaje en línea y la necesidad de promover eventos y ferias científicas.

En materia de educación superior, solo el 42% de los estudiantes de grado 11 lograron ingresar a una Institución de Educación Superior (IES), cifra que disminuyó al 39% en 2021 (Cartagena Cómo Vamos, 2022). Asimismo, se observaron disparidades en la participación en las IES según género y estratos socioeconómicos. En 2020, el 51% de los estudiantes matriculados eran mujeres; mientras que los hombres representaron cerca del 48%. Solo el 27% de los estudiantes de estratos socioeconómicos 1 y 2 lograron matricularse en IES; en contraste con el 52% de estudiantes de estrato 3 y 4 (Cartagena Cómo Vamos, 2022).

En cuanto a postgrados, en 2021, la mayoría corresponde a maestrías (73% del total). Para fomentar la formación doctoral, en 2022, se implementaron iniciativas como la convocatoria de becas doctorales "Olga





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



del Carmen Villegas Robles" que ofreció becas a docentes para alcanzar la meta de 516 doctores en Bolívar (Minciencias, 2020). A pesar de estos esfuerzos, persisten desafíos en accesibilidad y calidad de la educación superior.

**Características Socioeconómicas de la Población: Pobreza y Desigualdad.** En 2020, la población destinó en promedio el 54% de sus ingresos mensuales para satisfacer necesidades básicas y cerca de la mitad de este gasto se destinó a la alimentación (DANE, 2022). En 2021, el 40.4% de la población se encontró en condiciones de pobreza y el 5.9% vivía en pobreza extrema, es decir, sus ingresos no fueron suficientes para cubrir una canasta básica de alimentos (DANE, 2022).

La brecha de pobreza aumenta entre los hogares urbanos y rurales (Tabla 4). Según el DANE (2022), las mayores carencias en hogares rurales fueron: Bajo logro educativo (52,8% del total), rezago escolar (19,2%), analfabetismo (16,5%) y aseguramiento en salud (14,8%). Estas limitaciones se convierten en “círculos viciosos” que perpetúan las condiciones de pobreza.

*Tabla 4. Porcentaje de hogares privados por indicador*

VARIABLES	Cabecera	Centros poblados y rural disperso
Analfabetismo	5,5%	16,5%
Bajo logro educativo	31,6%	52,8%
Inasistencia escolar	6,4%	5,6%
Rezago escolar	12,8%	19,2%
Barreras de acceso a servicios de salud	1,7%	9,5%
Sin aseguramiento en salud	17,9%	14,8%

Nota: Tomado del DANE (2022) - CNPV 2018.

En materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios, la cobertura en Cartagena se situó por encima del promedio departamental y nacional; sin embargo, el internet fue el servicio con menor cobertura, alcanzando solo el 43,2% de las viviendas (DANE, 2018). En contraste, la energía eléctrica fue el servicio con mayor cobertura (98,7%), aunque la calidad es deficiente.

En conclusión, la relación entre la pobreza y la ciencia, tecnología e innovación es compleja e involucra diversos factores que se relacionan entre sí. En primer lugar, la gestión pública juega un papel crucial para reducir las brechas y promover la participación de comunidades desfavorecidas en la CTel. En segundo lugar, el acceso limitado a internet y dispositivos de calidad dificulta la apropiación de la CTel por parte de personas en situación de pobreza.

En tercer lugar, la falta de recursos y educación de calidad, incluyendo la educación superior, impacta negativamente en el acceso y calidad de la educación en CTel. La falta de tecnología en las escuelas contribuye a desigualdades educativas.



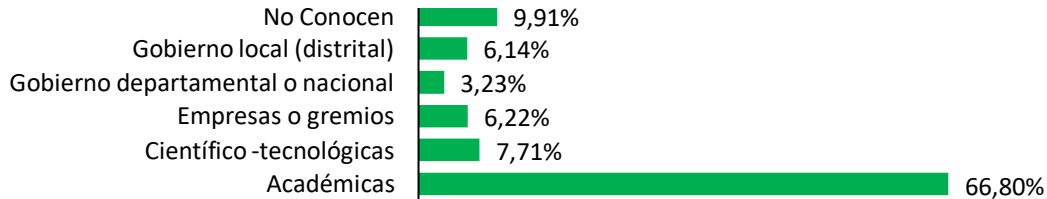
Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



### Percepción Ciudadana sobre la Apropiación Social del Conocimiento en Cartagena de Indias.

Según la Encuesta de Apropiación Social del Conocimiento (2023), el 66.80% de los encuestados manifestaron que las organizaciones académicas tienen influencia destacada en procesos de CTel. En el ámbito público, los porcentajes son más bajos, revelando el limitado conocimiento de la ciudadanía sobre las acciones que han venido realizando el gobierno (Figura 5).

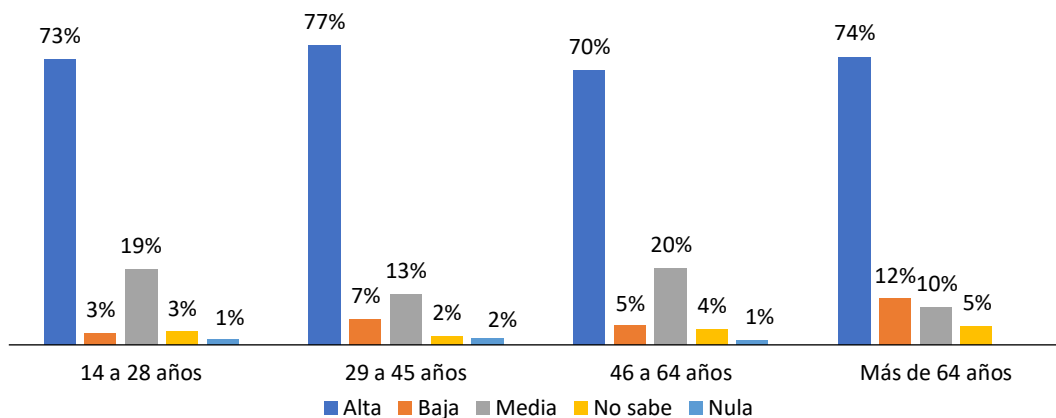
Figura 5. Percepción influencia de organizaciones en la CTel. EASC, 2023



Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en EASC, 2023. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

Dentro de los diferentes grupos de edades considerados, la población reconoce la relevancia de la CTel en la solución de problemas del Distrito. Este valor supera el 70% en todos los grupos (Figura 6). Los principales problemas en CTel identificados son la falta de conocimiento por parte de la ciudadanía, la poca inversión en la materia y la baja capacidad tecnológica.

Figura 6. Percepción del grado de importancia de la CTel en la resolución de problemas por rango de edad



Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en EASC, 2023. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

Entre las principales preocupaciones relacionadas con CTel, según la percepción de los ciudadanos clasificados por localidad, se encuentran:



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



- 1) Localidad Histórica y del Caribe Norte: El 20% destacó la falta de colaboración innovadora para desarrollar y aplicar CTel en Cartagena, así como la insuficiente supervisión de las acciones y proyectos.
- 2) Localidad Industrial y de la Bahía: Se observó un patrón similar a la localidad 1 con énfasis en la insuficiente colaboración entre organizaciones, instituciones y población para proyectos de CTel que involucren a universidades, empresas, Estado y ciudadanía (18% del total encuestados).
- 3) Localidad de La Virgen y Turística: La principal preocupación fue la falta de apoyo del sector productivo para fomentar el emprendimiento o programas de emprendimiento corporativo (11.5% del total encuestados).

En cuanto a las capacidades en CTel, el 77.2% de los encuestados considera fundamental fortalecer la comprensión de conceptos básicos, gestión y uso de la CTel. Además, el 11.8% indicó la importancia de atraer y aumentar el recurso humano dedicado a la gestión y uso de la CTel. Por su parte, el 6.3% resaltó la necesidad de crear espacios para divulgar la CTel entre la población.

En este orden de ideas, el 91% de los encuestados considera que generar espacios de reflexión sobre la gestión y apropiación de la CTel es una de las principales capacidades necesarias en Cartagena. El resultado destaca la urgencia de establecer canales y plataformas de diálogo que fomenten la discusión y comprensión de la CTel en la comunidad, y a su vez, evidencia el deseo de estar involucrado en la construcción de una sociedad más informada y avanzada.

Por su parte, el 98.5% de los encuestados creen en la importancia del trabajo conjunto en el ecosistema de CTel; sin embargo, se identifican desafíos como la insuficiente articulación entre actores (70.5%), insuficiente sistema de información orientado a la gestión de la CTel (67.3%), además, solo el 21.6% cree que el gobierno local ha influido en este ámbito.

### ***Agencias Privadas y Públicas como Parte de la Población Objetivo de la Política Pública de CTel***

**Empresas (Micro, Pequeñas Medianas y Grandes).** El panorama empresarial Distrital está dominado por micro empresas con el 95.3%; mientras que, las pequeñas y medianas empresas suman el 4.3% y las grandes el 0.4%. Las empresas principalmente se enfocan en actividades económicas de servicios (62.3%), seguidas por la industria manufacturera (22.1%) y las actividades agrícolas (15.6%). Los propietarios de las empresas son principalmente hombres con el 59.6% del total; en contraste, el 38,3% son propiedad de mujeres y solo el 2,1% pertenecen a entidades sin ánimo de lucro (Cámara de Comercio de Cartagena, 2023).

Entre los años 2019 y 2022 aumentó la apertura de empresas que no son de base tecnológica, principalmente, comercio, alojamiento y servicios de comida, teniendo en cuenta la vocación turística de



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Cartagena (Cámara de Comercio de Cartagena, 2023). En general, el tejido empresarial del Distrito disminuyó el 26% debido a los efectos socioeconómicos de la pandemia COVID 19. En 2020, las microempresas fueron las más afectadas con una reducción del tejido empresarial del 20%. Pese a la reactivación, solo se logró crecer el 14%, lo cual no alcanza a cubrir completamente las pérdidas sufridas en materia de número de empresas existentes (Tabla 5).

Tabla 5. Estructura empresarial de Cartagena

Tamaño de la empresa	2019	2020	2021
Microempresa	28.422	22.671	25.803
Pequeña	2.179	2.080	2.259
Mediana	622	612	655
Grande	176	174	17
Total	31.399	25.537	28.734

Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en Cámara de Comercio de Cartagena. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

En el período de análisis se liquidaron 13.540 microempresas y se crearon 20.448. En el caso de las pequeñas empresas, las liquidaciones disminuyeron el 35% entre el 2019 y 2021, mientras que, en el caso de las medianas empresas, la reducción fue más notable alcanzando el 95%.

La situación de la supervivencia empresarial es preocupante, ya que los resultados indican lo siguiente: a) Las microempresas enfrentaron dificultades en obtener financiamiento inicial de capital de trabajo y recursos para emprendimiento (capital semilla), b) teniendo en cuenta que la competitividad en las pequeñas y medianas empresas se logra a través de la diferenciación mediante la creación de nuevos productos y servicios, es probable que las PyME tuvieron rendimientos deficientes en los procesos de fomento y financiamiento de activos tecnológicos y de innovación.

**Centros de Desarrollo Tecnológico y Centros de Investigación Autónomos.** Son organizaciones públicas o privadas que se dedican a proyectos de investigación aplicada, desarrollo de tecnología y transferencia de conocimiento para el desarrollo económico y social (Minciencias, 2023). Un ejemplo destacado es COTECMAR que, en 2022, recibió el reconocimiento de Minciencias en la categoría de Centro de Desarrollo Tecnológico por sus contribuciones a la competitividad, productividad e innovación (Minciencias, 2022). Otro actor relevante es el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (CIOH) y el Observatorio de Caribe Colombiano (OCARIBE), una entidad sin ánimo de lucro que produce conocimiento para la planificación y desarrollo de la región Caribe.

En el ámbito de la salud, el Laboratorio de Investigación de Unidad Molecular (UNIMOL) de la Universidad de Cartagena obtuvo reconocimiento por su papel clave en las pruebas de Covid-19 y vigilancia genómica



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



de SARS-CoV-2 en Colombia. Asimismo, el laboratorio BIOTOXAM de la Universidad de Cartagena desempeñó un papel fundamental durante la pandemia (Minciencias, 2022).

Finalmente, la Tabla 6 se presentan los actores del SNCTI de Cartagena reconocidos por Minciencias.

*Tabla 6. Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, reconocidos por Minciencias, Departamento de Bolívar, 2022*

Nombre actor	Reconocimiento
Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres	Centro de ciencia autónomo
Centro de investigaciones oceanográficas e hidrográficas	Instituto público
Esenttia S.A.	Unidad de I+D+I de empresa
COTECMAR	Centro de desarrollo tecnológico

Nota: Tomado de Minciencias, 2023.

**Universidades y Grupos de Investigación.** Cartagena cuenta con dos universidades públicas y quince universidades privadas. Destacan la Universidad de Cartagena, una de las más antiguas del país y la Universidad Tecnológica de Bolívar, centrada en áreas de ingeniería, tecnología y ciencia aplicada con enfoque en innovación e investigación. También, se encuentran instituciones notables como las Universidades del Sinú, San Buenaventura y la Corporación Universitaria Rafael Núñez.

Las universidades en Cartagena están fuertemente comprometidas con la investigación y el desarrollo tecnológico, colaborando con instituciones de investigación a nivel nacional e internacional. Esto ha dado lugar a proyectos innovadores en áreas como sostenibilidad, salud, conservación del patrimonio cultural y desarrollo urbano inteligente.

En materia de investigación se identifican grupos alineados con los ocho focos de la Misión de Sabios. El foco N° 8, relacionado con ciencias sociales y desarrollo humano con equidad, concentra cerca del 32% de los grupos de investigación reconocidos en la convocatoria de medición de Minciencias, realizada en 2019. La mayoría de estos grupos son del sector académico, lo que sugiere que, si bien la innovación en el departamento es reconocida por su potencial en el sector productivo, la generación de conocimiento sigue siendo liderada por el sector académico y sus investigadores (Ciencia en Cifras, Minciencias, 2023). El anexo 2 presenta la clasificación de los grupos de investigación, según la convocatoria de medición de Minciencias 2019.

En cuanto a los investigadores, en 2019, Bolívar contó con 67 investigadores seniors, 125 asociados y 262 junior. También, se identificaron 238 doctores y 249 magísteres que participaron en la convocatoria de medición. Entre 2008 y 2021, aumentó el número de investigadores activos al pasar de 402 a 559. Los investigadores con maestría y clasificados como “investigador junior” fueron los de mayor participación en grupos reconocidos por Minciencias.



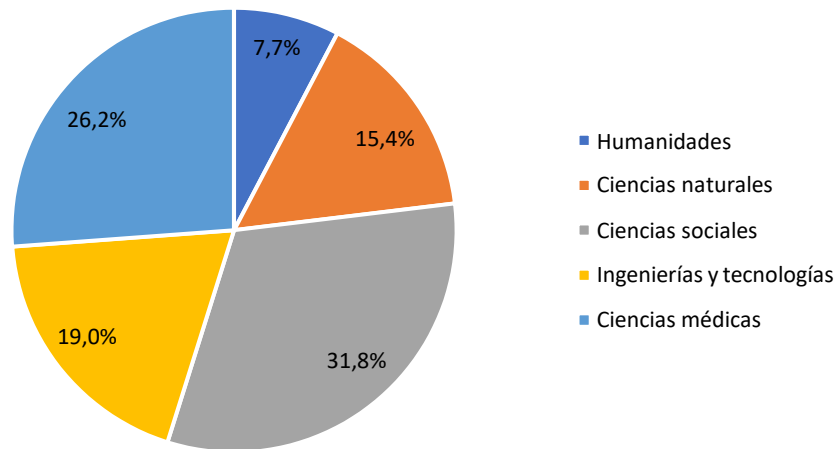
Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Sobre la producción científica, el 55.57% corresponde a generación de nuevo conocimiento como artículos científicos, libros y productos tecnológicos patentados. El 16.35% son productos de apropiación social del conocimiento que incluyen la participación en eventos científicos, generación de informes de investigación, contenido multimedia y consultorías científico-técnicas. Otro 22.57% se refiere a la formación del recurso humano, reflejado en la ejecución de proyectos, dirección de tesis y asesorías en Programa Ondas. Por último, el 5.51% corresponde a productos de desarrollo tecnológico e innovación como prototipos y diseños industriales, lo que destaca una falencia en el área de investigación aplicada que podría convertirse en innovación y representa una potencialidad para promover la protección de intangibles mediante métodos de propiedad intelectual (Minciencias, Ciencia en Cifras, 2021).

La tendencia en investigación en el Distrito está encabezada por las ciencias sociales, haciendo referencia al foco N° 8 de la Misión de Sabios. Un porcentaje significativo de la investigación se enfoca en las ciencias médicas y de la salud, en las cuales destacan instituciones como la Universidad de Cartagena, la Universidad de Sinú, el Hospital infantil Napoleón Franco Pareja, el Hospital Universitario del Caribe y la Clínica Maternidad Rafael Calvo (Minciencias, 2022).

Figura 7. Número de grupos de investigación por gran área de conocimiento de la OCDE



Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en Ciencia en Cifras, Minciencias, 2022. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

En cuanto a los productos resultantes de estas investigaciones, en 2021, el Departamento de Bolívar ocupó el tercer lugar a nivel nacional en el indicador de artículos publicados en revistas científicas y técnicas del IDIC, lo que representó un aumento en cinco posiciones con respecto al 2020. Este avance reflejó el compromiso de los investigadores por compartir el conocimiento que se origina en las instituciones y organizaciones en Bolívar que invierten en investigación y desarrollo. De igual forma se destacó la calidad de las publicaciones reconocidas por Minciencias a través de la convocatoria de medición realizada en 2021. El 20% del total fueron artículos A1, categoría más alta de calidad.





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



**Museos.** En Cartagena se encuentran varios museos de importancia histórica y cultural. Entre ellos se encuentran: El Palacio de la Inquisición, Museo Histórico Cartagena de Indias, Museo Naval del Caribe, Museo de Arte Moderno, Museo del Cacao, Casa Museo Rafael Núñez, Museo del Oro Zenú (Corpoturismo, 2023). Entre el 2019 y 2021, se registró una reducción del 65% en el promedio anual de visitas a los tres museos más frecuentados en el Distrito de Cartagena de Indias (Castillo de San Felipe, Museo Histórico de Cartagena de Indias y Museo del Oro Zenú) (IPCC, 2022).

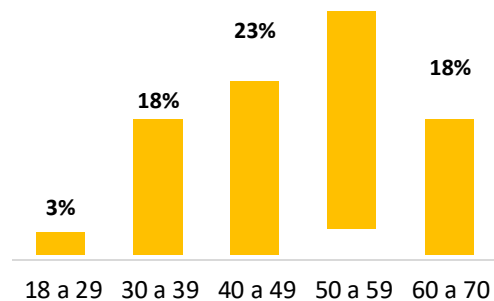
### ***Funcionarios y Grupos de Innovación Pública: Población Objetivo de la Política Pública de CTel***

En 2021, la Dirección de Talento Humano de la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias estableció una planta global de personal de 1070 cargos distribuidos como se muestra en la Tabla 7. La mayoría de los funcionarios se encuentran entre los 50 y 59 años de edad y cubren el 37% de la planta provista; en contraste, los funcionarios entre 18 y 29 años de edad son los de menor participación con el 3% del total. Cerca de la quinta parte tienen edades entre 30 y 39 años, similar proporción aquellos con edades entre 60 y 70 años, 40 y 49 años (Dirección Administrativa de Talento Humano, 2021).

*Tabla 7. Planta de personal de la Alcaldía Mayor de Cartaaena de Indias*

Nivel	Cargos
Directivo	46
Asesor	40
Profesional	306
Técnico	340
Asistencial	338
Total	1070

*Figura 8. Planta por rango de edad*



Nota: Dirección de Talento Humano, Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2021.

Con respecto al nivel de educación formal de los servidores de la Alcaldía Mayor, se identificó información para el 66% de los funcionarios (690), de los cuales, el 35.7% tiene especialización, el 5.1% maestría y 31.3% solo título de pregrado. En este grupo se destaca la participación de 20 funcionarios dedicados a ciencia, tecnología e innovación (19 ingenieros de sistemas y 1 licenciado en tecnología e informática), lo que representa cerca del 1,8% de los funcionarios activos (Dirección Administrativa de Talento Humano, 2021).

En materia de sistemas de información, la Alcaldía Mayor cuenta con plataformas para el funcionamiento del Gobierno Distrital (gestión interna de la información, procesos u obligaciones de ley sujetas a presentación de datos abiertos); sin embargo, son pocas las acciones o sistemas utilizados para tener



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



contacto con el ciudadano. La mayoría son para uso en labores de las dependencias, gestión de impuestos y trámites básicos. En las mesas de trabajo para la formulación de la Política Pública Distrital de CTel, actores del Gobierno local manifestaron que un porcentaje significativo de la información que se genera en la administración municipal no se digitaliza, tampoco existe un sistema de información interoperativo entre las dependencias que contribuya al acceso oportuno de datos para la toma de decisiones.

El 65% (43) de las plataformas son de **apoyo** principalmente a procesos de contratación, nómina y manejo de la planta de personal, recopilación de información sobre procesos de la base de datos de SISBEN IV, recepción de facturas electrónicas de IPS, gestión documental de los procesos de calidad de Secretaría del interior, así como solicitudes de ciudadanos para trámites y pagos de impuestos. El 14% (9) de las plataformas son **misionales** del DADIS para centralizar la información de las direcciones operativas y de interés en salud pública por parte de las IPS; mientras que, el 2% (1) de los sistemas de información son para el **direccionamiento** estratégico de los recursos de cooperación internacional que están en el Distrito. Finalmente, el 20% (13) no tiene categoría asignada. El tipo de desarrollo del 52% de las plataformas es interno y el 27% (18) externo.

Los sistemas de información adquieren un papel estratégico en la Política Pública Distrital de CTel. Estos sistemas permiten recopilar, almacenar y analizar datos relacionados con el desarrollo tecnológico y científico, por ello, la transferencia de conocimiento entre los programadores internos del Distrito y las empresas proveedoras externas es clave para compartir información, creando un ecosistema TIC en donde la privacidad y la calidad de la información se mantenga en altos estándares de seguridad informática y disponible para su uso. La información generada a través de estos sistemas puede respaldar la formulación de políticas basadas en evidencia, fomentar la colaboración entre instituciones de investigación, empresas locales y promover la inversión en proyectos de innovación. De igual forma, el monitoreo de indicadores CTel a través de sistemas de información facilita la evaluación de impacto y el ajuste de estrategias para impulsar el progreso tecnológico y científico en la Alcaldía Mayor.

### Línea Base de Política Pública

Tabla 8. Indicadores de línea base de la Política Pública Distrital de CTel

Nombre del indicador	Línea base (valor)	Año	Fuente	Fórmula
<b>Eje Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación</b>				
Porcentaje de ciudadanos que considera que generar espacios de reflexión sobre la gestión y apropiación de la CTel es una de las principales capacidades de CTel.	69,18%	2023	Encuesta de apropiación social del conocimiento	(Número de personas en Cartagena que considera que generar espacios de reflexión sobre la gestión y apropiación de la CTel es una de las principales capacidades de CTel / Total Población que responde la encuesta de apropiación social de conocimiento) x 100



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Nombre del indicador	Línea base (valor)	Año	Fuente	Fórmula
Porcentaje de ciudadanos que otorgan importancia alta a la CTeI para resolver problemas de ciudad	76%	2023	Encuesta de apropiación social de conocimiento	(Número de personas en Cartagena que otorga importancia alta a la CTeI para resolver problemas de ciudad / Total Población que responde la encuesta de apropiación social de conocimiento) x 100
Número de docentes de educación media formados en apropiación de ambientes de aprendizaje mediados por TIC	400	2020	Secretaría de Educación Distrital	Sumatoria del número de docentes formados en apropiación de ambientes de aprendizaje mediados por TIC.
Número de docentes que emplean computadores y dispositivos tecnológicos con fines de enseñanza, aprendizaje y gestión escolar	430	2020 -	2022 Secretaría de Planeación Distrital	Sumatoria del número de docentes que emplean computadores y dispositivos tecnológicos con fines de enseñanza, aprendizaje y gestión escolar.
Número de sedes educativas que no tienen red de internet.	108	2021	Secretaría de Educación Distrital	Sumatoria del número de sedes educativas que no tienen de red de internet.
Número de aulas de informática en los establecimientos educativos.	221	2021	Secretaría de Educación Distrital	Sumatoria del número de aulas de informática en los establecimientos educativos de Cartagena.
Número de IEO con aulas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas).	3	2022	Secretaría de Educación Distrital	Sumatoria del número de IEO con aulas STEM.
Número de Centros de investigación y desarrollo en Cartagena reconocidos	2	2021	Minciencias	Sumatoria del número de centros de investigación y desarrollo en Cartagena reconocidos por Minciencias.
Número de Centros de investigación y desarrollo en Cartagena no reconocidos	5	2021	Minciencias	Sumatoria del número de centros de investigación y desarrollo creados en Cartagena no reconocidos
Número de jóvenes investigadores beneficiados en el Dpto. de Bolívar	55	2021	Minciencias - Ciencia en Cifras	Sumatoria del número de jóvenes investigadores beneficiados en el Departamento de Bolívar.
Porcentaje de participación becas formación de alto nivel en Bolívar, respecto a región Caribe.	21,32%	2021	Minciencias. Ciencia en cifras	(Número de becas de maestrías, doctorados y post- doctorados en Bolívar / Número de becas de maestrías, doctorados y post- doctorados otorgadas en la región Caribe) x 100
Número de becas por cada 100.000 habitantes	8.9	2022	Minciencias. Ciencia en cifras	(Número de becas de maestrías, doctorados y post- doctorados en Bolívar / Número de habitantes) x 100.000
Número de becarios en maestría, doctorado y estancias posdoctorales en el área de ingeniería y tecnología	23	2021	Minciencias. Ciencia en cifras	Suma del número de becarios en maestría, doctorado y estancias posdoctorales en el área de ingeniería y tecnología por convocatorias Minciencias.
Número de Investigadores categorizados junior, asociado y senior en Cartagena	559	2021	Ciencia en Cifras	Suma de investigadores categorizados por reporte generado por el CVLAC.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Nombre del indicador	Línea base (valor)	Año	Fuente	Fórmula
Porcentaje de investigadores de Cartagena reconocidos por nivel de formación maestría y doctorado por cada 100.000 habitantes	52,5	2021	Minciencias. Ciencia en cifras	(Número de investigadores de Cartagena reconocidos por nivel de formación maestría y doctorado / Total de habitantes de Cartagena) x 100.000
Número de empresas apoyadas en procesos de innovación en Cartagena	4	2021	Minciencias Ciencia en Cifras	Sumatoria del número de empresas apoyadas en procesos de Innovación en Cartagena de Indias.
Porcentaje de patentes y modelos de utilidad desarrollados por grupos de investigación en Cartagena respecto al total nacional	0,79%	2021	Minciencias. Ciencia en cifras	(Número de patentes y modelos de utilidad desarrollados por grupos de investigación en Cartagena / Número de patentes y modelos de utilidad desarrollados por grupos de investigación nacional) x 100
Inversión anual del Distrito en proyectos de Ctel reportados por la Alcaldía de Cartagena	\$ 830.725.004	2021	Alcaldía de Cartagena	Sumatoria de la inversión anual del Distrito en proyectos de Ctel.
Porcentaje de inversión anual del Departamento de Bolívar en ACTI a nivel Nacional	2,2%	2021	Minciencias. Ciencia en cifras	(Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación - ACTI en Bolívar / Inversión en ACTI a nivel Nacional) x 100
Porcentaje de participación de financiación de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico por beneficios tributarios en Bolívar respecto al total Nacional	0,7%	2021	Minciencias, Ciencia en cifras	(Número de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico de beneficios tributarios en Bolívar / Monto proyectos de innovación y desarrollo tecnológico de beneficios tributarios en Colombia) x 100
Porcentaje de profesionales en instituciones público o privadas de áreas relacionadas a la ingeniería de sistemas o TIC vinculados a la Alcaldía Mayor de Cartagena	1.8%	2023	Dirección de Talento humano	(Número de profesionales egresados de la universidades públicas y privadas de áreas relacionadas a la ingeniería de sistemas o TIC de Cartagena / Número total de personas contratadas en la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias) x 100
Número promedio de visitas en museos	449.238	2021	Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena	Promedio de visitas a los tres museos más visitados en el Distrito de Cartagena de Indias (Castillo de San Felipe, Museo Histórico de Cartagena de Indias y Museo del Oro Zenú).
Variación interanual de visitas a museos	Reducción 65%	2019 - 2021	Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena	Variación promedio de visitas a los tres museos más frecuentados en el Distrito de Cartagena de Indias. (Castillo de San Felipe, Museo Histórico de Cartagena de Indias y Museo del Oro Zenú).
<b>Eje Articulación de Ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación</b>				
Número de convenios, contratos, alianzas que realiza el Distrito con otras entidades del SNCTI	39	2019 - 2023	OAI – Oficina jurídica del Distrito	Sumatoria del número de proyectos de trabajo conjunto o colaborativo entre instituciones del SNCTI en Cartagena.
Número de proyectos de trabajo colaborativo entre instituciones del SNCTI en Cartagena y otros actores SNCTI.	39	2019 - 2023	Minciencias	Sumatoria del número de proyectos de trabajo colaborativo entre instituciones Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cartagena y otros actores SNCTI.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Nombre del indicador	Línea base (valor)	Año	Fuente	Fórmula
Empresas apoyadas en procesos de innovación en Cartagena	4	2021	Minciencias. Ciencia en cifras	Sumatoria el número de empresas apoyadas en procesos de innovación en Cartagena (Sistemas de Innovación, pactos por la innovación, alianzas para la innovación).
Porcentaje de ciudadanos que considera que promover el trabajo colectivo de actores en la gestión y apropiación de CTel es una de las principales capacidades	56,60%	2023	Encuesta de Apropiación social de conocimiento	(Número de personas que considera que promover el trabajo colectivo de actores del ecosistema en la gestión y apropiación de CTel es una de las principales capacidades de CTel / Total Población que responde la encuesta de apropiación social de conocimiento) x 100
Porcentaje de ciudadanos que reconoce estar de acuerdo con la insuficiente articulación entre las organizaciones, instituciones y ciudadanía para realizar actividades de CTel (universidad, empresa, Estado, ciudadanía).	45,71%	2023	Encuesta de Apropiación social de conocimiento	(Número de personas en Cartagena que reconoce estar de acuerdo con la insuficiente articulación entre las organizaciones y la ciudadanía para realizar actividades de ciencia, tecnología e innovación / Total Población de que responde la encuesta de apropiación social de conocimiento) x 100
Porcentaje de participación inversión en I+D en Bolívar respecto a Inversión I+D a nivel regional	19,15%	2021	Minciencias Ciencia en cifras	(Monto inversión en I+D en Bolívar / Monto inversión en I+D a nivel regional) x 100
<b>Eje Territorio Inteligente y Sostenible</b>				
Número de consultas a la página web de datos abiertos del Distrito de Cartagena de Indias en el año 2022	1969	2022	OAI	Sumatoria del número de vistas y descargas a datos abiertos del Distrito de Cartagena de Indias al año.
Número de portales de Datos abiertos con acceso y visualización a información de servicios y beneficios a ciudadanía de la Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias	0	2022	Alcaldía Mayor, Plan de Desarrollo, Portales	Sumatoria del número de portales de Datos abiertos con acceso y visualización a información de servicios y beneficios a ciudadanía de la Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias.
Zonas Wi-Fi públicas funcionales en la Cartagena de Indias	18 Zonas Wifi	2023	OAI	Número de Zonas Wifi públicas en la ciudad de Cartagena de Indias.
Número de oficinas de la Alcaldía Distrital reportadas por no entregar datos de la información pública del Distrito	2	2021	Cartagena Cómo Vamos	Sumatoria del número de oficinas de la Alcaldía Distrital anual reportadas por no entregar datos de la información del Distrito de Cartagena
Puntos del Índice de Ciudades Modernas	53	2021	Índice de Ciudades Modernas - DNP	Medición de 0 a 100 realizada por el DNP.
Horas promedio x usuario SAIDI Cartagena	42,9	2021	Superintendencia de Servicios Públicos	Tiempo promedio de interrupciones del fluido eléctrico que sufren los ciudadanos en Cartagena de Indias
Número de proyectos distritales de TIC sobre datos abiertos, inteligencia artificial, gobierno digital, internet o sistemas integrados de información	9	2017 - 2023	OAI - DNP	Conteo de proyectos reportados en DNP.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Nombre del indicador	Línea base (valor)	Año	Fuente	Fórmula
Índice de Gobierno Digital con referencia a la Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias	68.8	2021	MinTIC	<p>Aplicación de fórmula de MRG (modelo politómico) que especifica la probabilidad de que una entidad <math>i</math> con desempeño <math>\theta_i</math> responda a un ítem <math>j</math> la categoría <math>k</math> o alguna más alta</p> $P_{x_j}(\theta_i) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha_j(\theta_i - \delta_j)}}$ <p>versus que responda alguna categoría menor a <math>k</math> aplicado a Gobierno Digital bajo la fórmula.</p>
<b>Uso y apropiación de la Ciencia, Tecnología e Innovación</b>				
Porcentaje de ciudadanos que consideran que el gobierno Distrital ha influido o impulsado la CTel en Cartagena.	21,15%	2023	Encuesta de Apropiación social de conocimiento	(Número de personas que consideran que el gobierno local (distrital) ha influido o impulsado la ciencia, la tecnología y la innovación en Cartagena / Población de Cartagena que responden la encuesta de apropiación social de conocimiento) x 100
Porcentaje de ciudadanos que considera que existe algún sistema de información público orientado a la gestión local de la CTel para la evaluación y toma de decisiones.	45,16%	2023	Encuesta de Apropiación social de conocimiento	(Número de ciudadanos en Cartagena que considera que no existe un sistema de información público orientado a la gestión local de la CTel para la evaluación y toma de decisiones / Total población que responde la encuesta de apropiación social de conocimiento) x 100
Porcentaje de avance del Smart Heritage City Cartagena (SHCity)	N/D	2021	OAI	(# de actividades del proyecto completadas del Smart Heritage City Cartagena/ # total de actividades) x 100
Número de establecimientos educativos oficiales que atienden población diversa.	59	2022	Secretaría de Educación Distrital	Sumatoria del número de establecimientos educativos oficiales que atienden población diversa.
Número de docentes de apoyo pedagógico para la atención de población con discapacidad.	25	2021	Secretaría de Educación Distrital	Sumatoria del número de docentes de apoyo pedagógico para la atención de población con discapacidad.
Índice de inglés en las IE de Cartagena.	65	2021	CCVI ICSES	Promedio de resultados de inglés en las IE de Cartagena en las pruebas Saber 11.
Número de proyectos de educación cultural, artística y deportiva financiadas con recursos públicos.	139	2022	Secretaría de Educación Distrital	Sumatoria de número de proyectos de educación cultural, artística y deportiva financiadas con recursos públicos.

Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en fuentes oficiales de estadísticas y resultados de la encuesta de apropiación social del conocimiento. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## Puntos Críticos<sup>1</sup>

Los puntos críticos son la síntesis de los postulados comunitarios que exponen aspectos que tienen incidencia en los desafíos sociales y problemáticas de los objetos o poblaciones objetivo de política pública (Alcaldía Mayor del Distrito de Cartagena de Indias, 2022, pág. 10). Estas situaciones se identificaron a través de 16 escenarios de participación realizados en la etapa de agenda pública para abordar los problemas centrales que los actores consideraron necesarios intervenir a través de la política.

En esta sección se presentan siete puntos críticos identificados a partir de los postulados comunitarios, los cuales, se agruparon en variables de análisis de acuerdo con las problemáticas que atienden. Finalmente, se relacionan las causas y los efectos de las problemáticas por cada punto crítico en Ciencia, Tecnología e Innovación en Cartagena de Indias.

Tabla 9. Puntos Críticos en CTel: Problemas y desafíos sociales, causas y efectos

Causas	Problemáticas y desafíos sociales	Efectos
<b>Punto crítico 1. Débil gestión e incidencia del talento humano local en la construcción de territorio inteligente y sostenible</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta programas de identificación temprana y apoyo a talentos locales en CTel.</li> <li>- Escasa oferta de oportunidades laborales y espacios de desarrollo profesional en CTel en Cartagena.</li> <li>- Falta sistemas de información articulado sobre el talento humano en CTel de Cartagena.</li> </ul>	(A) Reducida identificación caracterización y retención del talento humano en CTel de Cartagena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuga de cerebros y emigración de talento local hacia otras ciudades o países</li> <li>- Disminución del potencial de investigación e innovación en Cartagena debido a la falta de retención de talento local.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuficiente inversión en desarrollo de programas educativos en CTel que se adapten a las necesidades específicas del Distrito.</li> <li>- Limitada colaboración entre las instituciones educativas y el sector empresarial para diseñar programas de formación acordes con las demandas del mercado laboral.</li> </ul>	(B) Reducida oferta accesible, efectiva y pertinente de programas de formación en CTel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasa preparación de profesionales locales en áreas de CTel relevantes para el desarrollo sostenible e inteligente de la ciudad.</li> <li>- Falta de mano de obra calificada para implementar proyectos y soluciones tecnológicas en Cartagena, lo que lleva a depender de expertos externos y encarece los procesos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausencia de programas educativos y culturales que promuevan el interés y la curiosidad por la ciencia y la tecnología desde temprana edad.</li> <li>- Falta de incentivos y reconocimiento para los docentes que fomenten el aprendizaje de CTel en las escuelas y colegios de Cartagena.</li> <li>- Insuficientes espacios de uso público para incentivar y enseñar CTel a niños, niñas y jóvenes.</li> </ul>	(C) Baja promoción de las vocaciones científicas para la primera infancia, niñas, niños, adolescentes y jóvenes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasa participación de jóvenes en carreras y estudios relacionados con ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.</li> <li>- Limitada capacidad de innovación y creatividad en la ciudad debido a la falta de interés y formación en CTel desde edades tempranas.</li> <li>- Escasa apropiación de CTel edades tempranas.</li> </ul>

<sup>1</sup> Para mayor información sobre la sistematización de los puntos críticos consultar el documento diagnóstico.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Causas	Problemáticas y desafíos sociales	Efectos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de difusión y comunicación efectiva sobre las iniciativas y proyectos de CTel en la ciudad.</li> <li>- Escasa participación de la comunidad en la toma de decisiones y diseño de políticas relacionadas con la CTel.</li> <li>- Insuficiente liderazgo del gobierno local para implementar iniciativas en CTel, así como poca continuidad de las intervenciones.</li> </ul>	<p>(D) Insuficientes estrategias de apropiación de las acciones y los programas que se gestan en el ecosistema de CTel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja visibilidad y conocimiento por parte de la población sobre las oportunidades y beneficios de la CTel en Cartagena.</li> <li>- Limitada colaboración y sinergia entre los diferentes actores del ecosistema de CTel, lo que dificulta la implementación efectiva de políticas y programas en la ciudad.</li> </ul>
<p><b>Punto crítico 2. Insuficiente provisión, acceso y reconocimiento para el uso público de la infraestructura vinculada a Ciencia, Tecnología e Innovación</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja inversión pública y privada en la construcción y actualización de centros de investigación y laboratorios equipados con tecnología de vanguardia.</li> <li>- Falta planificación y coordinación entre las instituciones públicas y privadas para identificar y priorizar las necesidades de infraestructura en CTel.</li> <li>- Falta visión de largo plazo en la planificación y diseño de la infraestructura pública de CTel.</li> </ul>	<p>(A) Insuficiente e inadecuada infraestructura física y tecnológica para la innovación, investigación, desarrollo y apropiación social de la CTel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitada capacidad para llevar a cabo investigaciones y proyectos de CTel de alta complejidad y relevancia.</li> <li>- Reducción en la calidad y cantidad de soluciones innovadoras y avances científicos que pueden contribuir al desarrollo socioeconómico de Cartagena.</li> <li>- Limitada las posibilidades de la ciudadanía para acceder a actividades de CTel utilizando infraestructuras de soporte.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barreras económicas y administrativas para que las instituciones educativas, organizaciones y empresas locales puedan acceder a la infraestructura disponible.</li> <li>- Ausencia de políticas y programas que faciliten el acceso y uso compartido de la infraestructura de CTel entre diferentes actores del ecosistema.</li> <li>- Insuficiente infraestructura física y tecnológica para la investigación y desarrollo.</li> </ul>	<p>(B) Limitado acceso a la infraestructura física y tecnológica para la investigación y el desarrollo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desigualdad en el acceso a recursos de CTel, lo que favorece a instituciones con mayores recursos y limita la participación de actores con menos capacidad financiera.</li> <li>- Escasa colaboración e interacción entre los diferentes actores del ecosistema de CTel debido a la dificultad para acceder y compartir la infraestructura necesaria para llevar a cabo proyectos conjuntos.</li> <li>- Limitada capacidad para llevar a cabo investigaciones y proyectos de CTel.</li> </ul>
<p><b>Punto crítico 3. Escasa capacidad de financiación, seguimiento, monitoreo y evaluación de las iniciativas, proyectos y programas de CTel</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta conocimiento y capacidad por parte de las instituciones locales para identificar y acceder a las diversas fuentes de financiamiento disponibles.</li> <li>- Escasa articulación entre el sector público, privado y académico en la búsqueda y gestión de recursos financieros para iniciativas CTel.</li> <li>- Falta capacidades en formulación de proyectos para concursar en las convocatorias de financiación.</li> </ul>	<p>(A) Limitado aprovechamiento de fuentes de financiación locales, nacionales e internacionales para la inversión en CTel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción en la cantidad y calidad de proyectos e iniciativas de CTel debido a la falta de financiamiento adecuado.</li> <li>- Limitación en el desarrollo y aplicación de soluciones innovadoras que podrían abordar problemáticas específicas de Cartagena y mejorar la calidad de vida de sus habitantes</li> <li>- Baja incidencia en el nivel de inversión en CTel en la ciudad y la región.</li> </ul>



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Causas	Problemáticas y desafíos sociales	Efectos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de recursos humanos y tecnológicos para llevar a cabo el seguimiento y control adecuado de los proyectos de CTel.</li> <li>- Falta de definición de línea base (cuantitativa) de los proyectos que permitan evaluar sus resultados, más allá de la ejecución financiera, productos y actividades.</li> <li>- Falta de planificación del seguimiento y control.</li> </ul>	<p>(B) Insuficiente seguimiento y control a la planificación asociada a la CTel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad para identificar qué iniciativas de CTel están obteniendo resultados positivos y cuáles requieren ajustes o mejoras.</li> <li>- Dispersión de esfuerzos y recursos en proyectos que no han sido debidamente monitoreados y evaluados, lo que puede llevar a la duplicación de esfuerzos y a la falta de impacto real en el territorio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de conciencia acerca de la importancia de la propiedad intelectual y la falta de formación en este campo entre los investigadores y científicos locales son factores que contribuyen a la reducida gestión de la propiedad intelectual en los procesos de CTel.</li> <li>- Carencia de conocimiento sobre cómo proteger y gestionar adecuadamente los resultados de investigación y la innovación, limita la capacidad de los actores locales para identificar oportunidades de propiedad intelectual y para aprovechar los beneficios que pueden derivarse de la protección y comercialización de sus creaciones intelectuales.</li> <li>- Recursos limitados (económicos y técnicos) para llevar a cabo procesos de registro y protección de propiedad intelectual (desde la investigación y el desarrollo hasta el registro y la defensa legal).</li> </ul>	<p>(c) Reducida gestión de la propiedad intelectual en procesos de CTel de acuerdo con el sistema nacional e internacional vigente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de valor económico para los creadores y la comunidad en general. Al no proteger adecuadamente sus innovaciones y creaciones, los investigadores y empresas locales se exponen a la apropiación indebida de sus ideas por parte de terceros, lo que puede resultar en la pérdida de oportunidades comerciales y en la disminución del valor económico.</li> <li>- Se restringe las oportunidades de colaboración y la transferencia de tecnología entre instituciones y empresas en Cartagena y otras partes del mundo.</li> <li>- Desconfianza entre las partes involucradas en acuerdos de colaboración, lo que dificulta la transferencia de conocimiento y tecnología para innovación y desarrollo de la ciudad.</li> </ul>
<p><b>Punto crítico 4. Relación colaborativa débil entre actores de la cuádruple hélice orientada a la construcción de una Cartagena inteligente y sostenible</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta visión clara y estratégica por parte de las entidades públicas en cuanto a la importancia de la CTel para el desarrollo sostenible de Cartagena.</li> <li>- Insuficiente articulación y gestión entre las diferentes entidades públicas involucradas en el ecosistema de CTel, lo que dificulta la implementación de acciones conjuntas.</li> </ul>	<p>(A) Ineficiente liderazgo de las entidades públicas en el ecosistema de CTel y sus dinámicas territoriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad para establecer políticas y acciones efectivas que promuevan la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en la ciudad.</li> <li>- Disminución en la atracción de inversiones y recursos para proyectos de CTel debido a la percepción de falta de liderazgo y compromiso por parte de las entidades públicas.</li> <li>- Desarticulación del ecosistema de CTel de Cartagena.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasa comunicación y colaboración entre las diferentes instituciones y organizaciones que integran el ecosistema de CTel en la ciudad.</li> <li>- Ausencia de espacios y mecanismos formales para la interacción y trabajo conjunto entre los actores de la cuádruple hélice (sector público, privado, academia y sociedad civil).</li> </ul>	<p>(B) Desarticulación entre actores que conforman el ecosistema de CTel de Cartagena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción en la generación de sinergias y alianzas estratégicas que potencien la investigación y la innovación en Cartagena.</li> <li>- Fragmentación de esfuerzos y duplicación de recursos en proyectos similares, lo que limita el impacto y la eficiencia de las iniciativas de CTel en Cartagena.</li> </ul>



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Causas	Problemáticas y desafíos sociales	Efectos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nula participación de la Alcaldía en el CODECTI-Bolívar, siendo la capital del departamento.</li> <li>- Falta de comunicación y duplicidad en la intervención, - Imprecisión en medición de CTel.</li> </ul>	<p>(C) Desinstitucionalización de las entidades de gobierno local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación de la reglamentación departamental a la Política Nacional establecida en el Decreto 1557 de 2022 para impulsar procesos en CTel.</li> <li>- Desorganización y redundancia de acciones.</li> </ul>
<p><b>Punto crítico 5. Gestión débil de la infraestructura de datos e información del Distrito</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de una estructura sólida y organizada para la recopilación, almacenamiento y acceso a datos relevantes relacionados con la CTel en Cartagena.</li> <li>- Escasa inversión en tecnologías y capacidades de análisis de datos que dificultan la extracción de información útil para la toma de decisiones.</li> </ul>	<p>(A) Poco acceso y análisis de información que permita la toma de decisiones para intervenciones de valor público en el ecosistema de CTel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitación en la capacidad de los responsables de formular políticas públicas para identificar oportunidades y desafíos en el ámbito de CTel en Cartagena.</li> <li>- Dificultad para medir el impacto de las iniciativas y programas de CTel en Cartagena, lo que dificulta la evaluación y mejora continua de las intervenciones realizadas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de diferentes plataformas y sistemas de información utilizados por las entidades públicas que no están diseñados para compartir datos de manera eficiente.</li> <li>- Falta de una implementación que cumpla con la reglamentación propuesta por MinTIC en la normativa de gobierno digital desde el Distrito.</li> <li>- Insuficiente capacitación de los funcionarios públicos locales en TIC y manejo de bases de información.</li> </ul>	<p>(B) Baja interoperabilidad e integración de los sistemas públicos de información de Cartagena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad para acceder a información completa y actualizada sobre el ecosistema de CTel en Cartagena, lo que limita el análisis y la toma de decisiones informadas.</li> <li>- Aumento de los costos y esfuerzos administrativos al tener que recopilar y consolidar manualmente la información, lo que puede llevar a errores y duplicación de esfuerzos.</li> <li>- Limitación en la toma de decisiones por la carencia de información oportuna.</li> <li>- Bajo nivel de confianza entre los ciudadanos y las instituciones públicas.</li> </ul>
<p><b>Punto crítico 6. Insuficiente gestión pública para promover los procesos de innovación y apropiación social de la CTel con enfoque diferencial</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta programas y políticas públicas específicas que fomenten y apoyen la innovación social en el ámbito de CTel en Cartagena.</li> <li>- Baja participación y colaboración de actores clave como la sociedad civil, comunidades locales y organizaciones no gubernamentales en la generación de ideas y soluciones innovadoras.</li> </ul>	<p>(A) Escasos procesos de innovación social para la solución de problemas locales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitada capacidad para abordar y resolver problemáticas locales utilizando enfoques innovadores y adaptados a las necesidades de la población.</li> <li>- Menor impacto social de las iniciativas y proyectos relacionados con CTel, ya que no se aprovecha todo el potencial creativo y participativo de la ciudadanía en la generación de soluciones.</li> </ul>
<p><b>Punto crítico 7. Estrategias limitadas para la construcción de una ciudad inteligente.</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de implementación y recursos para la operacionalización del marco normativo.</li> <li>- Escaso involucramiento y coordinación entre las entidades gubernamentales y los actores relevantes en la definición de estrategias para la implementación de una ciudad inteligente.</li> </ul>	<p>(A) Limitadas estrategias e iniciativas para la construcción de una ciudad inteligente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultades para la implementación de tecnologías y soluciones innovadoras que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos y la eficiencia de los servicios públicos.</li> <li>- Baja capacidad para enfrentar y resolver los desafíos urbanos y sociales a través de soluciones tecnológicas, lo que puede limitar el desarrollo sostenible y la competitividad de la ciudad.</li> </ul>



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Causas	Problemáticas y desafíos sociales	Efectos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escaso cumplimiento de los instrumentos de planificación de Cartagena, una ciudad que tiene 1.065.570 habitantes (CENSO DANE, 2018) y planificada sobre la marcha, mientras que otros consideran que ha sido más improvisación y cero planificaciones.</li> <li>- Falta un POT actualizado que regule y defina el crecimiento de la ciudad y sirva de marco para la definición de habitantes de CTel requeridos en los sistemas funcionales de la ciudad con visión de largo plazo. Este aspecto es fundamental, por ejemplo, en el escenario esperado a 2040 en Cartagena que proyecta aumentos del nivel medio del mar de 15 a 20 centímetros.</li> <li>- Carencia de catastro multipropósito como sistema de información disponible para la planificación urbana y rural de Cartagena de Indias.</li> </ul>	<p>(B) Carencia de visión a largo plazo, planificación y continuidad de las intervenciones públicas en CTel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitada priorización de las problemáticas de la ciudad (considerando los efectos en el largo plazo) hace que no sea posible crear una fase inicial de ciudad inteligente centrada en sensórica, conectividad, internet 5G que permita la creación de un centro de gestión de la ciudad.</li> <li>- Limitada integración de la CTel a la planificación urbana- rural.</li> <li>- La infraestructura pública en CTel rezagada, diseñada para cumplir metas de corto plazo.</li> <li>- Bajo involucramiento ciudadano efectivo en asuntos públicos y de participación efectiva e informada en la democracia representativa y bajo nivel de responsabilidad política de actores públicos.</li> <li>- Bajo nivel de confianza entre los ciudadanos y las instituciones públicas.</li> </ul>

Nota: Elaborado por equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en los aportes de los actores en los espacios de participación implementados en la agenda pública de la política pública de CTel Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

## Factores Estratégicos

En esta sección se presentan los factores estratégicos, también conocidos como factores de cambio, asociados a los puntos críticos en CTel del Distrito de Cartagena de Indias. El establecimiento de los factores estratégicos de la política pública inició con la priorización de los puntos críticos en CTel, realizada en las mesas creativas de la etapa agenda pública, según los criterios de afectación y urgencia en la atención de los principales desafíos sociales detallados en el diagnóstico de CTel.

El paso siguiente fue la identificación participativa de las situaciones esperadas frente a cada una de las problemáticas asociadas a los puntos críticos. Cada uno de los factores estratégicos fue el insumo para la definición de los objetivos específicos de la política pública y sus productos para dar respuesta al problema público central en materia de CTel en el Distrito. La Tabla 10 presenta los factores estratégicos identificados y relacionados con los puntos críticos.

Tabla 10. Factores estratégicos asociados a los puntos críticos

Puntos Críticos (PC)	Factores estratégicos
PC 1. Débil gestión e incidencia del talento humano local en la construcción de territorio inteligente y sostenible	FE1. Integrar la oferta local de CTel con el programa estratégico de Ciencia para la paz y la ciudadanía a nivel nacional.
PC 2. Insuficiente provisión, acceso y reconocimiento para el uso público de la infraestructura vinculada a CTel	FE2. Fomentar el óptimo y estratégico acceso a la Infraestructura pública de Ciencia, Tecnología e Innovación.





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Puntos Críticos (PC)	Factores estratégicos
PC 3. Escasa capacidad de financiación, seguimiento, monitoreo y evaluación de las iniciativas, proyectos y programas de CTel	FE3. Optimización de la convergencia de recursos y cooperación para el financiamiento efectivo de la Ciencia, Tecnología e Innovación
PC 4. Relación colaborativa débil entre actores de la cuádruple hélice orientada a la construcción de una Cartagena inteligente y sostenible.	FE4. Fortalecimiento de la gobernanza local en Ciencia, Tecnología e Innovación a través de la coordinación interinstitucional con actores locales.
PC 5. Gestión débil de la infraestructura de datos e información del Distrito	FE5. Implementar plataformas integradas de apoyo a la gestión Distrital basado en datos abiertos para impulsar la innovación, transparencia y transformación institucional.
PC 6. Insuficiente gestión pública para promover los procesos de innovación y apropiación social de la CTel con enfoque diferencial	FE6. Fortalecimiento de la gestión pública para impulsar la descentralización de gobierno y la innovación en la apropiación social de la CTel.
PC 7. Estrategias limitadas para la construcción de una ciudad inteligente.	FE7. Desarrollo de planes de acción estratégicos para la construcción de una ciudad inteligente y sostenible con enfoque en el ordenamiento territorial.

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en los aportes en los espacios de participación implementados en la etapa de agenda pública de la política pública de CTel. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

### Resumen del Análisis Cualitativo y Cuantitativo del Esquema de Participación Ciudadana Desarrollado

Entre el 18 de octubre y el 11 de diciembre se llevaron a cabo nueve mesas de participación ciudadana, las cuales se denominaron mesas creativas para la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación etapa de Formulación. Estas tuvieron como propósito construir y validar el plan de acción, hojas de vida de los productos y resultados, los cuales responden a los puntos críticos identificados en la fase de Agenda Pública, escenario que permitió conocer los postulados comunitarios frente a las problemáticas del ecosistema en CTel.

Estas estuvieron dirigidas a los tomadores de decisiones de las dependencias del Distrito identificadas como posibles responsables y corresponsables de productos, teniendo en cuenta los criterios de competencia y presupuesto, miembros del sector productivo como posibles aliados, organizaciones representativas de la ciudadanía y academia y entidades nacionales como Minciencias y Departamento Nacional de Planeación para alinear nuestra Política con el CONPES 4069.

En el marco de estos escenarios, primero se presentaron los resultados de la etapa de Agenda Pública, reflexiones del ejercicio, validación de objetivo general y específicos, líneas estratégicas, productos y plan de acción. Para las de la cuádruple hélice se hizo lo mismo. Además, hubo ejercicios, bajo metodologías participativas, para la construcción de productos con las dependencias del Distrito.

De igual manera, se realizó una mesa de cierre con la cuádruple hélice, en la que se explicó el proceso desde la fase de Alistamiento hasta la Formulación, se evidenciaron los productos ajustados de acuerdo con las propuestas de cada sector y su viabilidad, dándoles un espacio para expresar sus comentarios y analizar si realmente dan respuesta a los puntos críticos desde los enfoques diferenciales.





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



En estos espacios asistieron 83 participantes, entre ellos: Jóvenes, adultos y adultas mayores, mujeres, personas con discapacidad, miembros de la comunidad LGTBI, comunidades étnicas, representantes del sector productivo y academia y tomadores de decisiones de las dependencias responsables y corresponsables de productos.

Para obtener esa participación, se retomaron elementos de la Estrategia de Comunicaciones (Anexo 7 de la Ficha de Estructuración) y de la Estrategia de Convocatoria (Anexo 5 de la Ficha de Estructuración) de esta Política Pública. En ese sentido, por cada mesa hubo acciones:

- Generales:
  - Divulgación de piezas gráficas
  - Oficios SIGOB de invitación a mesas de trabajo colectivas con las dependencias.
  - Fondos de pantalla en computadores conectados a la red del Distrito
  - Solicitud de espacios del Distrito.
  
- Focalizadas:
  - Llamadas
  - Solicitud de citas para realizar mesas trabajo con cada dependencia identificada como responsable de productos.
  - Envío de oficios personalizados y de correos electrónicos
  - Envío de mensajes por WhatsApp

Gracias a lo anterior se logró la participación de 83 personas, dentro de las cuales hubo, 42 mujeres, 39 hombres y 2 personas no binarias, 2 personas de la comunidad LGBTI, 1 persona con discapacidad y 6 adultas y adultos mayores.

Aparte de las estrategias mencionadas, cabe indicar que también se desplegaron acciones en pro de transversalizar los enfoques diferenciales. Por ejemplo, se solicitaron ajustes razonables para la mesa de cierre. Esta contó con la participación de miembros de la cuádruple hélice, quienes luego de escuchar atentamente los aspectos más relevantes de la etapa de Alistamiento, Agenda Pública y Formulación, revisaron, debatieron y validaron los componentes, líneas de acción y productos.

Asimismo, se hizo énfasis en que sus comentarios y aportes orientados a la transformación de algunos productos, serían analizados por el equipo formulador con el apoyo de la unidad de desarrollo económico de la Secretaría de Hacienda y ajustados de acuerdo con su viabilidad.

El desarrollo de esta etapa dio lugar a un ejercicio de reflexión pensado desde y para la ciudad de Cartagena, que parte del reconocimiento de la diversidad y derechos humanos para la elaboración de productos que contribuyan a una sociedad más justa y garante de derechos.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## Elementos Abstraídos del Ejercicio de Revisión de Buenas Prácticas y Experiencias Exitosas de Política Pública e Incorporados en la Política Pública

### Buena Práctica: Plataforma Integrada de Servicios Electrónicos del Estado 2.0 de Chile<sup>2</sup>

PISEE 2.0, el modelo de interoperabilidad y digitalización estatal de Chile, representa una evolución significativa de su predecesor, PISEE. Desarrollado en colaboración con 18 organismos gubernamentales clave, el modelo ha revolucionado la comunicación entre entidades gubernamentales al pasar de un enfoque centralizado a uno descentralizado con énfasis en trámites sociales. La plataforma ha consolidado un ecosistema único para el intercambio y publicación de datos gubernamentales, reforzando la gobernanza digital y la ciberseguridad. Aunque la implementación de PISEE 2.0 enfrenta desafíos técnicos e institucionales, busca aumentar la eficiencia en la gestión pública y fortalecer la confianza institucional. La versión original de PISEE, lanzada hace más de una década, digitalizó el 86% de los trámites estatales chilenos, estableciendo a Chile como líder en gobernanza digital e interoperabilidad en América Latina.

El modelo PISEE 2.0 de Chile, centrado en la ciberseguridad y la digitalización estatal, revoluciona la comunicación entre entidades gubernamentales. Surgió como respuesta a la prohibición de que el Estado solicite información previamente obtenida, pasando de un enfoque centralizado a uno descentralizado con énfasis en trámites sociales. En colaboración con 18 organismos gubernamentales clave, se creó un Registro de Trazabilidad Centralizado y un Nodo para simplificar el intercambio de datos. El desarrollo de componentes adicionales y la integración en la plataforma de datos abiertos en 2022 han consolidado un ecosistema único de intercambio y publicación de datos gubernamentales. La CEPAL ofrece una guía sobre Gobernanza Digital e Interoperabilidad Gubernamental y el Observatorio Digital del Gobierno de Chile proporciona recursos relacionados con PISEE y PISEE 2.0. La implementación sigue avanzando en 2023.

En ese sentido, PISEE 2.0 representa una evolución de una plataforma ya establecida en Chile, lo que facilita su implementación debido a la experiencia acumulada. Sin embargo, este proceso no es sencillo, ya que busca una amplia interconexión entre instituciones, superando desafíos técnicos e institucionales. Se requiere un ajuste en el modelo de interoperabilidad y dispositivos como los Nodos para homologar tecnológicamente a todas las instituciones. La mejora de PISEE 2.0 se centra en aprovechar el éxito de la interoperabilidad entre instituciones gubernamentales. Con un nuevo modelo y servicios ampliados, se busca aumentar la eficiencia en la gestión pública, fortalecer la ciberseguridad y construir confianza institucional al reducir los tiempos de conexión entre las instituciones.

A pesar de que PISEE 2.0 aún no se ha implementado, la versión original de PISEE, lanzada hace más de

---

<sup>2</sup> Fuente de información: Gobernanza digital e interoperabilidad gubernamental: Una guía para su implementación-CEPAL.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



una década, digitalizó el 86% de los trámites estatales chilenos, con la participación de 319 instituciones en la transformación digital. Este avance ha posicionado a Chile como un líder en gobernanza digital e interoperabilidad en América Latina, al estandarizar las comunicaciones entre servicios públicos y modernizar la gestión gubernamental. Experiencias exitosas como la de PISEE 2,0 contribuyen con la estructuración de productos de la Política Pública de CTel de Cartagena de Indias, al brindar elementos para el diseño de productos sobre plataformas interoperables a escala municipal que contribuyan con la gestión pública innovadora.

Por todo lo anterior, el modelo PISEE 2.0 establece relación con la Política Pública de CTel, específicamente en lo que concierne a la gestión pública, el fortalecimiento de la ciberseguridad y la construcción de confianza institucional.

### **Buena Práctica: Portal VUE - Ventanilla Única Empresarial<sup>3</sup>**

La Ventanilla Única Empresarial (VUE) de Cartagena de Indias, liderada por la Secretaría de Hacienda en colaboración con la Cámara de Comercio local y otras entidades, es una exitosa iniciativa que agiliza y simplifica los trámites para la apertura de empresas. Su objetivo es simplificar la tramitología y hacer de Cartagena un destino atractivo para la inversión. En funcionamiento desde diciembre de 2021, la VUE ha reducido significativamente los plazos para establecer empresas, logrando una hora para personas naturales y un día para personas jurídicas tipo SAS. Esta buena práctica ha demostrado ser efectiva al reducir costos, tiempos y trámites, fomentando la formalización empresarial y mejorando el acceso igualitario a servicios. Además, la VUE ha destacado por su sostenibilidad al ahorrar tiempo y trámites, promoviendo la inversión y mejorando el clima de negocios en Cartagena. Su viabilidad técnica y capacidad de adaptación, junto con una colaboración efectiva entre actores públicos y privados, respaldan su implementación exitosa.

La Buena Práctica, se destacó por su efectividad al reducir costos, tiempos y trámites para la creación de empresas, promoviendo la formalización empresarial y facilitando el acceso igualitario a los servicios. En un contexto donde existían altos costos, tiempos prolongados y trámites complicados, esta práctica demostró ser una solución efectiva y pertinente. En efecto, mostró una destacada sostenibilidad al ahorrar tiempo y trámites a los empresarios, fomentando la inversión y mejorando el clima de negocios en Cartagena (Confecámaras, 2021). La buena práctica El Portal VUE ha logrado mantener las bases de datos actualizadas, lo que resalta su viabilidad técnica y capacidad de adaptación a cambios en la autoridad política o administrativa.

El sobresaliente proceso participativo se refleja en la colaboración con la Cámara de Comercio de Cartagena, Invest in Cartagena y la asistencia técnica de Confecámaras, mostrando una fuerte

---

<sup>3</sup> Entrevista realizada el 19 de agosto de 2023 a funcionario de la Unidad de Desarrollo Económico de la Secretaría de Hacienda Distrital. Enlace al Portal VUE: <https://www.vue.gov.co/cartagena/inicio>



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



interacción entre actores públicos y privados que respaldaron su implementación. Esta buena práctica aporta insumos para el diseño de componentes de la política pública que permitan mejorar el nivel de acceso y uso de los ciudadanos a herramientas digitales de la función pública, esto es, uno de los resultados esperados de la Política Pública Distrital de CTel.

### **Buena Práctica: Puntos WIFI Pilar Cartagena Transparente – Cartagena Inteligente con todos y para todos<sup>4</sup>**

El propósito de la buena práctica fue acercar la tecnología a la población de Cartagena de Indias y sus corregimientos, especialmente en zonas vulnerables que carecían de acceso. Se desarrolló en varias etapas que incluyeron la evaluación de sitios, selección de proveedores, documentación técnica, convenios estratégicos y la implementación progresiva. La Oficina Asesora de Informática de la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias logró instalar 18 zonas wifi, superando la cantidad inicialmente planeada para el cuatrienio (11). Además de la infraestructura se crearon diversos materiales instructivos como guías, manuales, fichas técnicas y material impreso, junto con el uso de redes sociales y medios de comunicación locales para informar a la comunidad sobre la disponibilidad de puntos wifi-gratuitos y cómo utilizarlos.

Esta buena práctica demostró su efectividad y viabilidad técnica al brindar acceso gratuito a internet a más de 450.000 personas en Cartagena de Indias. La iniciativa simplificó su implementación aprovechando la infraestructura existente, colaborando con la comunidad a través de redes sociales y medios locales y siguiendo una metodología estructurada. Además, la práctica fue sostenible a largo plazo gracias al respaldo de un proveedor y la incorporación de costos operativos en el presupuesto del Distrito, lo que garantizó la continuidad del servicio incluso en futuras administraciones.

Este proyecto abordó de manera pertinente la necesidad de mejorar la conectividad en Cartagena, donde la falta de acceso a internet afectaba la educación, el empleo y la comunicación. Al superar su objetivo inicial de 11 puntos wifi, la práctica demostró su capacidad de adaptación y su potencial para ser replicada en diversas zonas. El trabajo colaborativo con la comunidad y las alianzas con instituciones locales como el Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena (IPCC) y la Secretaría de Educación Distrital (SED) fueron esenciales para el éxito de este proyecto. En conjunto, esta buena práctica se destaca como un modelo que cierra la brecha digital, mejora la calidad de vida de la comunidad y demuestra la efectividad y viabilidad de proyectos similares.

La buena práctica “Puntos wifi Pilar Cartagena Transparente – Cartagena Inteligente con todos y para todos” se vincula con la CTel mediante la expansión de la conectividad en las áreas más vulnerables del Distrito, lo que contribuye significativamente a aumentar la alfabetización digital y la infraestructura

---

<sup>4</sup> Entrevista realizada el 19 de agosto de 2023 a funcionario de la Oficina Asesora de Informática de Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



tecnológica pública disponible para la CTel.

## FORMULACIÓN DE POLÍTICA

### Objetivo General

Promover el uso y la apropiación eficiente de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación en la gestión estratégica del conocimiento para avanzar hacia la construcción colectiva de una ciudad sostenible e inteligente durante el periodo 2024 a 2035.

### Objetivos Específicos

1. Ampliar el acceso óptimo y estratégico a infraestructura y programas de Ciencia, Tecnología e Innovación mediante la coordinación interinstitucional local con la regional y la nacional, así como la gestión de la inversión en busca de generar capacidades en el territorio y en su talento humano.
2. Mejorar los procesos de gestión pública innovadora y descentralizada que promuevan el uso y la apropiación social de la Ciencia, Tecnología e Innovación, teniendo en cuenta la atención e inclusión de toda la ciudadanía mediante los enfoques diferenciales.
3. Mejorar la gobernanza del ecosistema local de Ciencia, Tecnología e Innovación, mediante el fomento de mecanismos de articulación, coordinación y gestión entre los actores de la cuádruple hélice para la construcción de un territorio inteligente y sostenible.
4. Apoyar la implementación de sistemas de información interoperables para la toma de decisiones estratégicas, articuladas con el ordenamiento territorial para impulsar la modernización institucional y la consolidación de una ciudad inteligente y sostenible.

### Entidad Responsables y Corresponsables de Política Pública

La Oficina Asesora de Informática de la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, en su rol de entidad coordinadora de la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación, desempeña una función central en la planificación, ejecución y supervisión integral de la política. Su papel clave abarca desde la asesoría al alcalde y la administración en la adopción de políticas de CTel hasta la coordinación de actividades relacionadas con la implementación tecnológica, divulgación y publicidad de las dependencias de la Alcaldía.

Entre sus competencias específicas, la Oficina Asesora de Informática (OAI) realiza un asesoramiento



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



estratégico en asuntos de CTel, colabora en la medición de la percepción ciudadana sobre la gestión de la administración distrital en el ámbito de CTel y elabora estudios para la adquisición de equipos y elementos de comunicación y prensa necesarios para las iniciativas de CTel en el Distrito. Además, desempeña un papel vital en el desarrollo de programas de comunicación y prensa para la divulgación de las políticas, planes y programas relacionados con CTel. La Oficina Asesora de Informática edita y publica la Gaceta Distrital, asegurando la difusión de información oficial en el ámbito TIC.

Las entidades responsables de los productos de la Política Pública de CTel en Cartagena de Indias cuentan con la siguiente relación de productos:

**Secretaría de Hacienda:** Por su rol central en la gestión financiera y la estructuración de programas que promueven la inversión en este ámbito, se relacionan los siguientes productos de la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cartagena: La Creación del Fondo Distrital para la formación de capital humano en CTel a múltiples niveles, el programa de incentivos tributarios a empresas para contratación del talento humano local, el programa de reestructuración de líneas financieras Distritales para la inversión en CTel, el programa de financiación para iniciativas locales de CTel, la creación de incentivos para el uso y apropiación local de la investigación aplicada y desarrollo experimental basadas en saberes tradicionales y propuestas innovadoras y la creación de la Unidad Distrital de innovación territorial como espacio de concertación Distrital de actividades de CTel.

La implementación de estos productos se realizaría con el apoyo de la Secretaría de Planeación, la Oficina Asesora de Informática y la Secretaría General en calidad de corresponsables. La participación activa de la Secretaría de Hacienda se fundamenta en las siguientes razones:

- **Gestión financiera:** La Secretaría de Hacienda es la entidad responsable de manejar los recursos financieros del Distrito. Su experiencia y competencia en la gestión de presupuestos la posicionan como la entidad idónea para la creación y administración del Fondo Distrital para la formación de capital humano en CTel a múltiples niveles. Este fondo requerirá una administración financiera especializada para garantizar la eficaz formación del talento humano en Ciencia, Tecnología e Innovación.
- **Incentivos tributarios y financieros:** La Secretaría de Hacienda, al ser la entidad encargada de la política tributaria y financiera del Distrito, está capacitada para diseñar y ejecutar programas de incentivos tributarios a empresas que contraten talento humano local en el ámbito de CTel. Asimismo, su experiencia en la estructuración financiera la posiciona para liderar el programa de reestructuración de líneas financieras Distritales para la inversión en CTel, promoviendo así un entorno propicio para el desarrollo tecnológico.
- **Innovación territorial y saberes tradicionales:** La creación de incentivos para el uso y apropiación local de la investigación aplicada y el desarrollo experimental basado en





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



saberes tradicionales y propuestas innovadoras requiere una comprensión profunda de las dinámicas financieras y tributarias. La Secretaría de Hacienda, al tener un papel integral en la planificación financiera del Distrito, es la entidad adecuada para estructurar e implementar estos incentivos.

- Unidad Distrital de Innovación Territorial: La creación de la Unidad Distrital de Innovación Territorial como espacio de concertación Distrital de actividades de CTel implica una coordinación eficiente de recursos y una gestión financiera especializada. La Secretaría de Hacienda, al liderar la gestión financiera del Distrito, está en una posición estratégica para establecer y respaldar la operación de esta unidad.

**Secretaría de Planeación:** Se identifica como la entidad encargada de ejecutar productos asociados a la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cartagena debido a su rol central en la planificación estratégica y la evaluación de impacto de las iniciativas en el Distrito. Entre los productos se encuentran: La implementación del Observatorio Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación, el diseño y definición de la agenda prospectiva para la construcción del territorio inteligente y sostenible, la implementación de la evaluación de incidencia de la Política Pública de CTel en los beneficiarios. La puesta en marcha de estos productos se realizaría con el apoyo de la Oficina Asesora de Informática y la Secretaría General, en calidad de corresponsables.

Las razones para la designación de la Secretaría de Planeación como entidad responsable de productos de la PP CTel, son las siguientes:

- Territorio inteligente y sostenible: La definición de la agenda prospectiva para la construcción del territorio inteligente y sostenible implica una visión a largo plazo que alinee las metas de CTel con los objetivos de desarrollo sostenible del Distrito. La Secretaría de Planeación, al tener una visión integral del desarrollo territorial, está en la posición ideal para liderar este proceso y asegurar la coherencia de las iniciativas de CTel con la visión global del Distrito.
- Evaluación de incidencia: La implementación de la evaluación de incidencia de la Política Pública de CTel en los beneficiarios requiere una capacidad de evaluación de impacto. La Secretaría de Planeación, al estar involucrada en la planificación y ejecución de programas, tiene la experiencia necesaria para evaluar cómo la política está afectando a los beneficiarios y ajustar estrategias según los resultados obtenidos.
- Enfoque integral: La Secretaría de Planeación, al tener un enfoque integral en la planificación y desarrollo del territorio puede garantizar que las iniciativas de CTel estén alineadas con los objetivos generales del Distrito. Esto asegura una ejecución coherente y alineada con la visión de desarrollo a largo plazo.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



**Secretaría de Infraestructura:** Entidad identificada para ejecutar el producto asociado al Programa de dotación física y tecnológica a infraestructura pública de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cartagena, en el marco de su rol general y el apoyo de la Secretaría de Educación y el Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena en calidad de corresponsables. La elección de la Secretaría de Infraestructura se basa en las siguientes razones:

- **Competencia en Infraestructura:** La Secretaría de Infraestructura es la entidad responsable de la planificación, desarrollo y gestión de la infraestructura pública en el Distrito. Su experiencia y competencia en la construcción y mantenimiento de instalaciones físicas la posicionan como la entidad adecuada para liderar el Programa de Dotación Física y Tecnológica en el contexto de CTel.
- **Adecuación de espacios para CTel:** El producto requiere la adaptación y equipamiento de espacios específicos. La Secretaría de Infraestructura puede liderar este proceso, asegurando que las instalaciones estén adecuadas para fomentar la investigación, la innovación y la transferencia de tecnología.
- **Coordinación con otras dependencias:** Dado que la dotación física y tecnológica puede abarcar diversos tipos de infraestructuras, la Secretaría de Infraestructura está en posición de coordinar con otras dependencias para asegurar que las instalaciones cumplan con los requisitos necesarios para impulsar eficazmente las actividades de CTel.
- **Rol fundamental en el desarrollo urbano:** La Secretaría de Infraestructura desempeña un papel clave en el desarrollo urbano y la planificación de la ciudad. La ejecución de este programa contribuirá no solo al desarrollo de la infraestructura específica para CTel, sino también al desarrollo general de la ciudad.
- **Garantía de condiciones tecnológicas:** La dotación tecnológica va más allá de la infraestructura física y puede incluir la implementación de tecnologías necesarias para las actividades de CTel. La Secretaría de Infraestructura, al coordinar este aspecto, asegura que las condiciones tecnológicas requeridas estén presentes en las instalaciones.

**Oficina Asesora de Informática:** Encargada de la implementación y gestión de plataformas tecnológicas para el desarrollo de la CTel en el Distrito. La OAI asume la responsabilidad de ejecutar varios productos asociados a CTel, entre ellos, se encuentran: La creación del Observatorio Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación, la implementación del Observatorio Distrital de CTel, el programa estratégico de gestión y cooperación de la cuádruple hélice, el programa para interoperabilidad de información y uso de datos en las plataformas relacionadas con ordenamiento territorial y el portal único de servicios inteligentes asociado con la carpeta ciudadana digital. La OAI contará con el apoyo de la Secretaría de Planeación y la Secretaría de Hacienda en calidad de corresponsables.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Esta asignación se justifica por las siguientes razones:

- **Expertise tecnológico:** La Oficina Asesora de Informática está especializada en tecnologías de la información y comunicación. Su experiencia y conocimiento en el ámbito tecnológico la posicionan como la entidad idónea para liderar proyectos relacionados con la implementación y gestión de plataformas tecnológicas, creación e implementación de observatorios y el apoyo en la ampliación de las zonas wifi.
- **Gestión de datos y plataformas:** La ejecución de programas estratégicos y proyectos de cooperación en el marco de la cuádruple hélice requiere una gestión eficiente de datos y plataformas tecnológicas. La Oficina Asesora de Informática, al estar centrada en la implementación y gestión de tecnologías, está capacitada para liderar estos esfuerzos y garantizar la interoperabilidad de la información.
- **Interconexión de plataformas:** La implementación de un portal único de servicios inteligentes asociado con la carpeta ciudadana digital y el programa para interoperabilidad de información en plataformas relacionadas con el ordenamiento territorial implica la interconexión de diversas plataformas. La OAI tiene la capacidad técnica para coordinar esta interconexión y asegurar la eficaz interoperabilidad.
- **Desarrollo de observatorios:** La creación y operación de observatorios, como el Observatorio Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación, demanda una infraestructura tecnológica sólida para recopilar, analizar y difundir datos. La OAI al ser la entidad encargada de la implementación tecnológica, puede liderar este proceso de manera integral.

**Secretaría General:** Tiene un rol clave en la coordinación general y la formación de recursos humanos, aspectos cruciales para fomentar la gestión innovadora en el ámbito público y garantizar el éxito de las iniciativas de la CTel en el Distrito de Cartagena. Entre los productos asociados a la política se encuentran: El programa de formación a funcionarios para la mejora de la gestión pública innovadora, la creación de la Secretaría para la gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación y el proyecto de ampliación de cobertura de zonas wifi de acceso libre con el apoyo de la Oficina Asesora de Informática. Estas designaciones se justifican por las siguientes razones:

- **Coordinación general:** La Secretaría General desempeña un papel central en la coordinación de las actividades y políticas del Gobierno Distrital. Su función principal es asegurar la coherencia y eficacia de las acciones gubernamentales. En este contexto, la creación de la Secretaría para la gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación requiere una coordinación integral, y la Secretaría General está posicionada estratégicamente para liderar este esfuerzo.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



- **Formación de recursos humanos:** El programa de formación a funcionarios para la mejora de la gestión pública innovadora está directamente alineado con la competencia de la Secretaría General en la formación de recursos humanos. La Secretaría General tiene la capacidad de diseñar e implementar programas de capacitación que impulsen la innovación en la gestión pública, contribuyendo así al desarrollo de habilidades y conocimientos en el personal gubernamental.
- **Visión integral de la administración:** La Secretaría General tiene una visión integral de la Administración Distrital y comprende la importancia de la innovación en la gestión pública. Su enfoque abarca aspectos estratégicos que van más allá de áreas específicas, lo que la convierte en la entidad idónea para liderar la creación de la Secretaría dedicada a la gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- **Sinergia con otras dependencias:** La coordinación general de la Secretaría General facilita la colaboración y sinergia entre diversas dependencias gubernamentales. Esto es esencial para la implementación exitosa de iniciativas relacionadas con CTel, ya que implica la integración de esfuerzos de diferentes áreas de la administración.

**Escuela de Gobierno:** La Escuela de Gobierno asume la responsabilidad de ejecutar el producto de alfabetización y formación digital por ciclos de vida y agentes privados, contando con el apoyo de la Secretaría de Educación en calidad de corresponsable. Esta asignación se justifica por las siguientes razones:

- **Expertise en formación y capacitación:** La Escuela de Gobierno tiene una experiencia probada en la formación y capacitación de diversos grupos, incluidos funcionarios públicos y agentes privados. Su expertise en la educación para el desarrollo profesional la hace idónea para liderar programas de alfabetización y formación digital en el contexto de CTel.
- **Adaptabilidad a ciclos de vida y sectores privados:** La Escuela de Gobierno puede adaptar programas educativos para abordar las necesidades específicas de diferentes ciclos de vida y del sector privado. Su capacidad para personalizar la formación según los requisitos de estos grupos asegura una respuesta efectiva a las demandas cambiantes en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación.
- **Promoción de la participación ciudadana:** Al liderar un programa de alfabetización y formación digital, la Escuela de Gobierno contribuye a la promoción de la participación ciudadana informada en temas relacionados con CTel. Esto es esencial para el éxito de la política pública, ya que impulsa el conocimiento y la comprensión en la comunidad.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



**Secretaría de Educación:** Es la responsable de implementar el programa de fomento de vocaciones científicas y tecnológicas en infancia y juventud. La Secretaría se encuentra naturalmente vinculada al producto debido a su competencia y responsabilidad en el ámbito educativo. Sus competencias específicas están alineadas con el desarrollo integral de los estudiantes, incluyendo la promoción de habilidades científicas y tecnológicas desde las etapas iniciales de la educación.

Dada su experiencia en la gestión educativa, la Secretaría puede diseñar estrategias pedagógicas, establecer alianzas con instituciones educativas y organismos pertinentes, así como asegurar la integración efectiva del programa en el currículo escolar. La entidad corresponsable del producto es la Oficina Asesora de Informática.

Estas entidades responsables desempeñan un papel fundamental en la implementación efectiva de la Política Pública, aportando su experiencia y recursos en áreas específicas para alcanzar los objetivos planteados. La coordinación estrecha entre la entidad coordinadora y las corresponsables es esencial para lograr un enfoque integral y sostenible en la promoción de la ciencia, tecnología e innovación en el Distrito de Cartagena.

### Componentes Generales de la Política

Los componentes generales se establecen como base para las acciones a implementar, relacionadas específicamente con los objetivos y productos de la política pública. La Figura 9 presenta la estructura general de la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cartagena de Indias.

Figura 9. Estructura de la Política Pública de CTel

4	8	10	19
Objetivos específicos	Componentes generales	Lineas de acción	Productos

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

### Eje capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación

Estos componentes trabajan en conjunto para establecer una base sólida de capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación en el territorio, permitiendo una colaboración eficaz y sostenible entre sectores y una inversión inteligente en el desarrollo tecnológico y la innovación.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Tabla 11. Relación entre el objetivo específico 1 y los componentes generales

Componentes	Justificación
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>OBJETIVO ESPECÍFICO 1</b></p> <p>Talento humano en CTel</p>	<p>El componente "Talento Humano en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel)" en la política pública es esencial para el desarrollo integral de cualquier sociedad. El talento humano altamente calificado es el motor de la innovación y la competitividad económica, generando nuevas ideas, innovaciones sociales, investigaciones significativas y soluciones tecnológicas. Además, son vitales para el avance en campos científicos clave y para la adopción y desarrollo de tecnologías avanzadas. No solo abordan problemas sociales complejos, como el cambio climático y la salud pública, sino que también estimulan el desarrollo económico al atraer inversiones y crear empleo especializado. Además, al invertir en la educación y formación en CTel, se prepara a las generaciones futuras para liderar en un mundo tecnológico en constante evolución. En resumen, el talento humano en CTel es la fuerza motriz detrás del progreso, la innovación y la preparación para los desafíos futuros, estableciendo las bases para un futuro más sostenible y competitivo para la sociedad en su conjunto (CONPES 4069, 2021).</p>
<p>Inversión para la generación de capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación</p>	<p>Este componente es esencial debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sostenibilidad financiera: Establecer mecanismos de financiamiento asegura que las iniciativas en CTel sean sostenibles a largo plazo, evitando interrupciones que podrían ocurrir debido a la falta de recursos (CONPES 4069, 2021).</li> <li>b) Desarrollo de talento humano: Los fondos dedicados al desarrollo del talento humano aseguran la formación continua de expertos en diversas disciplinas, fortaleciendo la capacidad del territorio para abordar desafíos complejos.</li> <li>c) Atracción de inversiones externas: Un sistema de financiamiento robusto también puede atraer inversiones privadas y fondos de cooperación internacional, multiplicando el impacto de las inversiones locales.</li> <li>D) Optimización de recursos. Al entender las capacidades y especialidades de cada entidad, se pueden optimizar los recursos humanos, financieros y tecnológicos, evitando duplicación de esfuerzos y recursos.</li> <li>e) Fomento de la colaboración multisectorial. Facilita la colaboración entre sectores público, privado, académico y civil, creando sinergias que impulsan la innovación y la investigación interdisciplinaria (CONPES 4069, 2021).</li> <li>f) Identificación de brechas y oportunidades. Permite identificar áreas donde se necesitan inversiones y desarrollo adicional, así como oportunidades para la colaboración público-privada en proyectos innovadores.</li> </ul>





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Componentes	Justificación
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>OBJETIVO ESPECÍFICO 1</b></p> <p>Infraestructura y programas CTel estratégicos</p>	<p>La infraestructura y programas CTel estratégicos son fundamentales para el desarrollo tecnológico y la innovación en cualquier territorio (CONPES 4069, 2021). Esta componente se justifica por las siguientes razones:</p> <p>a) El acceso eficaz a recursos tecnológicos garantiza que las instituciones y los ciudadanos tengan acceso a las instalaciones y tecnologías más avanzadas, permitiendo la investigación, experimentación y desarrollo de tecnologías innovadoras.</p> <p>b) Potenciación de la colaboración interinstitucional. Al contar con infraestructuras estratégicas se facilita la colaboración entre instituciones académicas, entidades gubernamentales y empresas, fomentando un entorno colaborativo vital para la innovación.</p> <p>c) Estímulo a la investigación aplicada. La infraestructura adecuada es esencial para llevar a cabo investigaciones aplicadas que puedan traducirse en soluciones prácticas para problemas locales y globales.</p> <p>d) Promoción de las vocaciones científicas para la primera infancia, niñas, niños, adolescentes y jóvenes. Las infraestructuras en CTel y programas estratégicos dirigidos a la población infantil y joven en Cartagena de Indias, impulsan el desarrollo de sus capacidades, habilidades y actitudes en Ciencia, Tecnología e Innovación.</p>

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

## ***Eje 2. Uso y apropiación de la Ciencia, Tecnología e Innovación***

Estos componentes son esenciales para garantizar que la Ciencia, Tecnología e Innovación se integren de manera significativa en la vida cotidiana de las comunidades, promoviendo la participación, la equidad y el desarrollo sostenible desde la base de la sociedad.

*Tabla 12. Relación entre el objetivo específico 2 y los componentes generales*

Componentes	Justificación
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>OBJETIVO ESPECÍFICO 2</b></p> <p>Gestión pública innovadora</p>	<p>El componente de Gestión pública innovadora es fundamental para impulsar el uso y la apropiación social de la Ciencia, Tecnología e Innovación en Cartagena de Indias. La innovación en la gestión pública implica adoptar nuevas prácticas, tecnologías y enfoques que optimicen los servicios, fomenten la participación ciudadana y faciliten la integración de la CTel en la vida cotidiana de la comunidad. En un mundo cada vez más digital y orientado a datos, la gestión pública innovadora es esencial para garantizar que los beneficios de la CTel lleguen a todos los ciudadanos, incluidos aquellos con necesidades especiales o enfoques diferenciales. Además, promover la innovación en la gestión pública permite una mayor eficiencia en el uso de los recursos, promueve la transparencia y la rendición de cuentas, y crea un entorno propicio para la colaboración entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil.</p>



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Componentes	Justificación
<p>Uso del conocimiento para la adopción y transferencia de la CTel</p>	<p>Este componente es esencial por las siguientes razones:</p> <p>a) Respeto por el conocimiento tradicional: Muchas comunidades poseen conocimientos tradicionales que han sido pasados de generación en generación. Integrar estos conocimientos en los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación demuestra respeto por las tradiciones locales y fomenta un sentido de pertenencia (Estrategia Nacional de Apropiación Social del Conocimiento, Minciencias, 2010).</p> <p>b) Relevancia contextual: El conocimiento local es relevante para abordar problemas específicos que las comunidades enfrentan en su día a día. Incorporarlo en los procesos de CTel garantiza que las soluciones propuestas sean contextualmente adecuadas y socialmente aceptables (Libro Verde, Minciencias, 2018).</p> <p>c) Fomento de la inclusión: Al incorporar conocimientos locales en los procesos de CTel, se fomenta la inclusión de comunidades marginadas, elevando sus voces y experiencias en el proceso de innovación y desarrollo tecnológico.</p> <p>D)Empoderamiento comunitario. Cuando las comunidades comprenden y participan activamente en los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación, se empoderan para abordar sus propios desafíos y contribuir al desarrollo local. (Libro Verde, Minciencias, 2018).</p> <p>e) Reducción de brechas sociales. Al permitir que todas las capas de la sociedad participen en la creación de conocimiento y tecnología, se reducen las brechas sociales y se crea un sentido de equidad y justicia en el acceso a las oportunidades. (Estrategia Nacional de Apropiación Social del Conocimiento, Minciencias, 2010).</p> <p>f) Sostenibilidad de las soluciones. Las soluciones creadas y adoptadas por las comunidades son más sostenibles a largo plazo, ya que se basan en la comprensión y aceptación local. Esto garantiza que las innovaciones sean más efectivas y relevantes a lo largo del tiempo.</p>
<p><b>OBJETIVO ESPECIFICO 2</b> Divulgación local del conocimiento, tecnología e innovación</p>	<p>Este componente es fundamental debido a las siguientes razones:</p> <p>a) Conciencia Pública. La divulgación efectiva del conocimiento local popular y tecnológico crea una conciencia pública sobre las contribuciones de las comunidades locales al desarrollo científico y tecnológico. Esto fomenta el respeto y el reconocimiento a nivel nacional e internacional.</p> <p>b) Incentivo para la participación. La divulgación pública puede inspirar a las personas a participar activamente en los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Al ver ejemplos de éxito y comprender cómo su conocimiento puede marcar la diferencia, las personas están más inclinadas a involucrarse.</p> <p>c) Promoción de la educación. La divulgación del conocimiento local popular y tecnológico sirve como una herramienta educativa valiosa, mostrando a las generaciones jóvenes cómo las tradiciones y el conocimiento local pueden combinarse con la ciencia y la tecnología modernas (Libro Verde, Minciencias, 2018).</p>

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



### Eje 3. Gobernanza del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación

Estos componentes son esenciales para crear un ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación que no solo sea eficiente en el presente, sino que también se adapte y evolucione para abordar los desafíos del futuro, promoviendo un desarrollo sostenible y equitativo en el territorio.

Tabla 13. Relación entre el objetivo específico 3 y los componentes generales

Componentes	Justificación
<p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO 3</b></p> <p>Mecanismos para coordinación, regulación y toma decisiones del ecosistema local de CTel</p>	<p>Este componente es vital por varias razones:</p> <p>a) Enfoque Integral de gobernanza que se refiere a las estructuras, procesos y dinámicas mediante las cuales se coordina y se toman decisiones en un sistema. Implica el compromiso con una gestión completa y eficaz de todo el ecosistema de CTel, desde la formulación de políticas hasta la implementación práctica en la sociedad.</p> <p>b) Participación y transparencia: La gobernanza enfatiza la participación activa de múltiples partes interesadas en la toma de decisiones. Implica la transparencia, la responsabilidad y la inclusión de las voces diversas de la comunidad científica, empresarial, gubernamental y civil. Esta inclusividad promueve un ecosistema diverso y colaborativo, vital para la innovación y el desarrollo sostenible.</p> <p>a) La capacidad de articular agendas e implementarlas, así como la forma de hacerlo a través de las instituciones, los recursos y las acciones empleadas, relacionadas con la CTel (Alvarado, Álvarez, Sandores, et al., 2022), permitirían solventar problemas sociales y de diversos grupos de interés.</p> <p>b) Optimización de recursos. La coordinación eficiente entre los actores de CTel y otros sectores garantiza la optimización de recursos financieros y humanos. Evita la duplicación de esfuerzos y recursos, lo que es esencial para el éxito de cualquier iniciativa a largo plazo.</p> <p>c) Sinergias entre sectores. Al unir esfuerzos se pueden crear sinergias entre los sectores público, privado, académico y civil. Estas sinergias fomentan la innovación y la creatividad, generando ideas y soluciones más diversas y efectivas.</p> <p>d) Resolución integral de problemas. Muchos desafíos contemporáneos requieren soluciones integrales que solo pueden surgir de la colaboración entre diversos sectores. La coordinación garantiza que todos los aspectos de un problema se aborden adecuadamente.</p> <p>e) Agilidad en la implementación. La operación estratégica permite una implementación más ágil de proyectos y programas de CTel. La coordinación precisa asegura que cada actor sepa exactamente qué debe hacer y cuándo hacerlo, reduciendo los tiempos de implementación.</p> <p>f) Aprovechamiento de expertise. Cada actor en el campo de CTel tiene su propia experiencia y conocimientos. Al operar estratégicamente se pueden aprovechar estas especialidades de manera más efectiva, maximizando el impacto de cada iniciativa.</p> <p>g) Adaptabilidad. La operación estratégica permite ajustes rápidos en respuesta a cambios inesperados o nuevos desarrollos. Los esfuerzos colaborativos pueden adaptarse rápidamente a las dinámicas cambiantes, asegurando que los recursos se utilicen de manera efectiva en todo momento. (CONPES 4069, Minciencias, 2021)</p>

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



#### Eje 4. Territorio inteligente y sostenible

Estos componentes son fundamentales para la construcción de una ciudad inteligente y sostenible. Aseguran que las acciones estén guiadas por una visión a largo plazo, sean transparentes y eficientes, y promuevan la inclusión digital y la innovación, creando así un entorno urbano avanzado y equitativo.

Tabla 14. Relación entre el objetivo específico 4 y los componentes generales

Componentes	Justificación
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>OBJETIVO ESPECÍFICO 4</b></p> <p>Construcción estratégica de Cartagena de Indias como territorio Inteligente y Sostenible</p>	<p>Este componente es esencial debido a las siguientes razones:</p> <p>a) Rendición de cuentas: La transparencia es fundamental para la rendición de cuentas. Al hacer que los datos relacionados con los proyectos y las actividades estén disponibles para el público, se fomenta la confianza ciudadana en el gobierno. Además, permite a los ciudadanos evaluar el progreso y la efectividad de las iniciativas.</p> <p>b) Eficiencia en la toma de decisiones: Los datos abiertos proporcionan información valiosa para la toma de decisiones informadas. Los funcionarios públicos pueden utilizar estos datos para identificar áreas problemáticas, asignar recursos de manera efectiva y evaluar el impacto de las políticas implementadas. Esto conduce a una administración más eficiente (Resolución 01117 de 5 de abril de 2022, MinTIC, 2022).</p> <p>c) Innovación y participación: Al abrir datos relacionados con el territorio de Cartagena, se fomenta la innovación. Empresas, desarrolladores y ciudadanos pueden utilizar estos datos para crear aplicaciones, servicios y soluciones que aborden problemas específicos de la comunidad. Esto promueve la participación activa de la sociedad en la mejora de la ciudad.</p> <p>d) Acceso universal: Un territorio público digital garantiza el acceso universal a servicios e información. Esto es fundamental para la inclusión social, ya que todas las capas de la sociedad pueden beneficiarse por igual de las oportunidades digitales (Resolución 01117 de 5 de abril de 2022, MinTIC, 2022).</p> <p>e) Digitalización de los servicios públicos y la adopción de tecnologías modernas. Mejoran la eficiencia operativa del gobierno. La automatización de procesos reduce los costos administrativos y permite una asignación de recursos más efectiva. (Modelo de Medición de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes, MinTIC, 2021)</p> <p>f) Innovación y adaptabilidad: Un territorio público digital es adaptable a las necesidades cambiantes de la ciudadanía en Cartagena. La introducción de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el internet de las cosas, por ejemplo, puede transformar la forma en que los servicios se ofrecen y optimizan, fomentando la innovación continua (CONPES 4069, Minciencias, 2021).</p>

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA. Contrato 065-2022 con Secretaría de Planeación Distrital.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## Líneas de Acción y Plan de Acción

Tabla 15. Alineación: Ejes, objetivos, componentes, líneas de acción y productos

<b>Eje 1. Capacidades en Ciencias, Tecnología e Innovación</b>			
<b>Objetivo</b>	<b>Componente</b>	<b>Líneas de acción</b>	<b>Productos</b>
1	Talento humano en CTel	<b>O1.L1.</b> Gestión para la formación del talento humano en Ciencia, Tecnología e Innovación	<b>P1.</b> Creación del Fondo Distrital para la formación de capital humano en CTel a múltiples niveles.
		<b>O1.L2.</b> Gestión de incentivos a empresas para la inserción de capital humano especializado.	<b>P2.</b> Programa de incentivos tributarios a empresas que vinculen personal en proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en empresas locales.
	Inversión para la generación de capacidades en Ciencia, tecnología e Innovación	<b>O1.L3.</b> Optimización de la inversión para la Ciencia, Tecnología e Innovación	<b>P3.</b> Programa de reestructuración de líneas financieras Distritales para la inversión en CTel. <b>P4.</b> Programa de financiación para iniciativas locales de CTel.
	Infraestructura y programas CTel estratégicos	<b>O1.L4.</b> Infraestructura y programas CTel estratégicos	<b>P5.</b> Programa de dotación física y tecnológica a infraestructura pública de Ciencia, Tecnología e Innovación. <b>P6.</b> Programa de fomento de vocaciones científicas y tecnológicas en infancia y juventud. <b>P7.</b> Proyecto de ampliación de cobertura de zonas wifi de acceso libre.
<b>Eje 2. Uso y apropiación de la Ciencias, Tecnología e Innovación</b>			
2	Gestión pública innovadora	<b>O2.L1.</b> Fortalecimiento de los funcionarios en el marco de la gestión pública innovadora.	<b>P8.</b> Programa de formación a funcionarios para la mejora de la gestión pública innovadora.
	Uso innovador y apropiación social local del conocimiento, la tecnología y la innovación	<b>O2.L2.</b> Fomento de las interacciones de uso y apropiación del conocimiento.	<b>P9.</b> Creación de incentivos para el uso y apropiación local de la investigación aplicada y desarrollo experimental basadas en saberes tradicionales y propuestas innovadoras.
	Divulgación local del conocimiento, la tecnología y la innovación.	<b>O2.L3.</b> Estructuración de la ruta comunicativa para la apropiación del conocimiento.	<b>P10.</b> Creación del Observatorio Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación. <b>P11.</b> Implementación del Observatorio Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación.
<b>Eje 3. Gobernanza del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación</b>			
3	Mecanismos para coordinación, regulación y toma decisiones del ecosistema local de CTel	<b>O3.L1.</b> Gestión para la gobernanza del ecosistema CTel, teniendo en cuenta contextos internacionales.	<b>P12.</b> Creación de la Secretaría para la gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



3	Mecanismos para coordinación, regulación y toma decisiones del ecosistema local de CTel	<b>O3.L1.</b> Gestión para la gobernanza del ecosistema CTel, teniendo en cuenta contextos internacionales.	<b>P13.</b> Creación de la Unidad Distrital de innovación territorial como espacio de concertación Distrital de actividades de CTel. <b>P14.</b> Programa estratégico de gestión y cooperación de la cuádruple hélice.
<b>Eje 4. Territorio inteligente y sostenible</b>			
4	Construcción estratégica de Cartagena de Indias como Territorio Inteligente y Sostenible	<b>O4.L1.</b> Plan Maestro de Desarrollo de Territorio Inteligente  <b>O4.L2.</b> Ciudadanía conectada y participativa	<b>P15.</b> Programa para interoperabilidad de información y uso de datos en las plataformas relacionadas con ordenamiento territorial. <b>P16.</b> Diseño y definición de la agenda prospectiva para la construcción del territorio inteligente y sostenible. <b>P17.</b> Portal único de servicios inteligentes asociado con la carpeta ciudadana digital. <b>P18.</b> Implementación de la evaluación de incidencia de la Política Pública de CTel en los beneficiarios. <b>P19.</b> Programa de alfabetización y formación digital por ciclos de vida y agentes privados.

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA. Contrato 065- 2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

Los detalles específicos de las líneas de acciones de la política pública se encuentran en el anexo plan de acción y hoja de vida de los productos y resultados.





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta las capacidades técnicas y financieras del Distrito de Cartagena se propone hacer un monitoreo a la política pública siguiendo los lineamientos de Sinergia (Sistema Nacional de Evaluación de Gestión y Resultados) del Departamento Nacional de Planeación a partir de la estrategia de Gestión Pública Orientada a Resultados (GPOR).

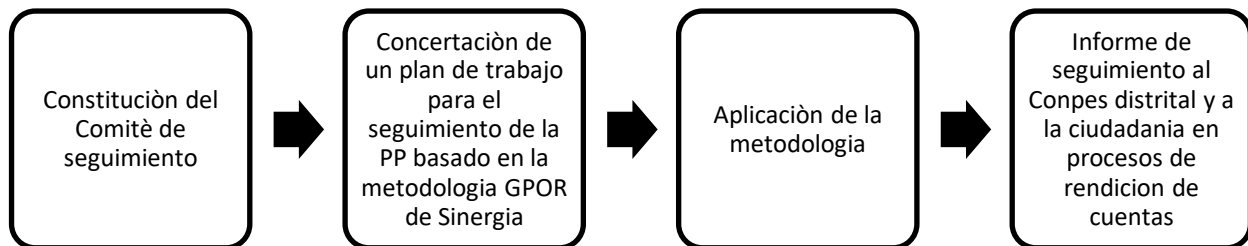
La estrategia GPOR enfatiza en el análisis de la cadena de valor de las políticas públicas con el fin de garantizar la coherencia entre los objetivos estratégicos y los resultados de los productos de la política pública, lo que permite conocer lo que se hizo, se logró y su efecto en la población (DNP, 2014).

El seguimiento de las políticas públicas se realizará anualmente por parte de las entidades responsables y corresponsables de la política pública. Para este seguimiento se conformará un Comité que anualmente hará monitoreo del avance de las metas anuales de resultados y de la ejecución presupuestal. El comité de seguimiento estará conformado por los responsables y corresponsables de la política y debe contar con la participación de actores que hicieron parte de la formulación.

Adicionalmente y con el fin de garantizar la objetividad en los resultados de evaluación de las Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación se propone un como producto de la política, una evaluación independiente que se realizará en dos momentos de la vigencia de la política pública: Durante y al final de su implementación. En la Política Pública de CTel esta evaluación corresponde al producto 17 (ver anexo plan de acción).

En la Figura 10 se presenta los puntos críticos para implementar en el sistema de seguimiento a la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cartagena de Indias.

*Figura 10. Puntos críticos para la implementación del sistema de seguimiento de la política pública*



Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en el Departamento Nacional de Planeación - Sinergia. Contrato 065- 2022 con Secretaría de Planeación Distrital.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## FINANCIAMIENTO

El principal desafío en el ámbito de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Distrito radica en la limitada capacidad financiera, vinculada a las dificultades para obtener financiamiento y la determinación de prioridades en áreas críticas dentro del presupuesto público. A nivel territorial, las fuentes de financiación para los centros de CTel y actividades afines abarcan recursos de inversión y funcionamiento, cooperación internacional, sistema nacional de regalías, responsabilidad social, recursos propios de entidades territoriales, gestión con el sector privado y otras fuentes.

De acuerdo con la estimación del presupuesto, el objetivo 1, comprende el 64.2% del total del presupuesto, que comprenden los productos: P1. Creación del Fondo Distrital para la formación de capital humano en CTel a múltiples niveles; P2. Programa de incentivos tributarios a empresas que vinculen personal en proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en empresas locales; P3. Programa de reestructuración de líneas financieras Distritales para la inversión en CTel; P4. Programa de financiación para iniciativas locales de CTel; P5. Programa de dotación física y tecnológica a infraestructura pública de Ciencia, Tecnología e Innovación; P6. Programa de fomento de vocaciones científicas y tecnológicas en infancia y juventud; y P7. Proyecto de ampliación de cobertura de zonas wifi de acceso libre.

*Tabla 15. Presupuesto total según objetivo*

Objetivo específico	Costo total	Participación
OE1. Ampliar el acceso óptimo y estratégico a infraestructura y programas de Ciencia, Tecnología e Innovación mediante la coordinación interinstitucional local con la regional y la nacional, así como la gestión de la inversión en busca de generar capacidades en el territorio y en su talento humano.	21,670,000,000	64.2%
OE2. Mejorar los procesos de gestión pública innovadora y descentralizada que promuevan el uso y la apropiación social de la Ciencia, Tecnología e Innovación, teniendo en cuenta la atención e inclusión de toda la ciudadanía mediante los enfoques diferenciales.	5,500,000,000	16.3%
OE3. Mejorar la gobernanza del ecosistema local de Ciencia, Tecnología e Innovación, mediante el fomento de mecanismos de articulación, coordinación y gestión entre los actores de la cuádruple hélice para la construcción de un territorio inteligente y sostenible.	3,978,000,000	11.8%
OE4. Apoyar la implementación de sistemas de información interoperables para la toma de decisiones estratégicas, articuladas con el ordenamiento territorial para impulsar la modernización institucional y la consolidación de una ciudad inteligente y sostenible.	2,610,000,000	7,7%
<b>Total vigencia</b>	<b>33,758,000,000</b>	<b>100.0%</b>

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en el anexo de plan de acción de la Política Pública de CTel. Contrato 065- 2022 con Secretaría de Planeación Distrital.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Para asegurar la implementación efectiva de la política, se propone una financiación por fases o etapas, priorizando hitos fundamentales, como la creación del Fondo Distrital para la formación de capital humano en CTel en diversos niveles y el establecimiento del Observatorio Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación. Aunque no se contempla directamente la destinación de recursos de regalías, se destaca su potencial como una alternativa para financiar el Observatorio debido a su capacidad para gestionar proyectos de impacto en varias áreas del Distrito.

Es crucial reconocer que la inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) es actualmente baja, representando menos del 1% del PIB, y el aumento de recursos en CTel está ligado a una gestión más efectiva de estos fondos. Aunque el Fondo Nacional ha experimentado un incremento, pasando de un 0,66% en 2018 a un 0,89% en 2022, es necesario fortalecer aún más la inversión en este campo, especialmente considerando la tendencia de crecimiento en América Latina, que se proyecta a un ritmo del 7,5% hacia 2032.

La Plataforma urbana y de ciudades de la CEPAL brinda instrucciones y guía sobre el Sistema de financiamiento municipal urbano de Colombia. Este, indica que a pesar de que la autonomía fiscal de los municipios y distritos no es absoluta, ya que está limitada por la Constitución, leyes y reglamentos nacionales, cuentan con diversos instrumentos y fuentes de recursos propios. Pueden aplicar tasas o tarifas por servicios y compensaciones, y más de 15 impuestos locales diferentes, incluyendo el Impuesto de Industria y Comercio, Impuesto Predial Unificado y Sobretasa a la Gasolina, generan una significativa recaudación. Además, los municipios reciben transferencias del Sistema General de Participaciones, que se convierten en la principal fuente de recursos para municipios más pequeños y medianos.

También se benefician del Sistema General de Regalías derivado de la explotación de Recursos Naturales No Renovables, destinados a proyectos de inversión. Adicionalmente, acceden a ingresos externos como la deuda pública interna y externa, fondos de cooperación internacional, donaciones y asociaciones público-privadas (APP), ampliando las fuentes de financiamiento para la implementación de la política. Esto, con la finalidad de cubrir el costo total de implementación de la política pública asciende a \$33,758,000,000, y se ha diseñado una distribución inteligente de los recursos gestionados a través de la entidad coordinadora de la política.

*Tabla 16. Presupuesto según vigencia y fuente de financiación*

Año	ICLD	Otras fuentes (cooperación internacional, dividendos sector privado, recursos del nivel nacional)	Regalías	Total presupuesto
<b>2024</b>	\$30,000,000	\$0		\$30,000,000
<b>2025</b>	\$110,000,000	\$0		\$110,000,000



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Año	ICLD	Otras fuentes (cooperación internacional, dividendos sector privado, recursos del nivel nacional)	Regalías	Total presupuesto
2026	\$1,310,000,000	\$998,000,000		\$2,308,000,000
2027	\$880,000,000	\$1,143,000,000	\$500,000,000	\$2,523,000,000
2028	\$990,000,000	\$1,638,000,000	\$120,000,000	\$2,748,000,000
2029	\$1,085,000,000	\$1,658,000,000	\$120,000,000	\$2,863,000,000
2030	\$1,060,000,000	\$2,008,000,000	\$120,000,000	\$3,188,000,000
2031	\$1,105,000,000	\$2,028,000,000	\$120,000,000	\$3,253,000,000
2032	\$1,210,000,000	\$2,470,000,000	\$120,000,000	\$3,800,000,000
2033	\$1,285,000,000	\$2,530,000,000	\$120,000,000	\$3,935,000,000
2034	\$1,300,000,000	\$2,750,000,000	\$120,000,000	\$4,170,000,000
2035	\$1,500,000,000	\$2,830,000,000	\$500,000,000	\$4,830,000,000
<b>Total presupuesto</b>	<b>\$11,865,000,000</b>	<b>\$20,053,000,000</b>	<b>\$1,840,000,000</b>	<b>\$33,758,000,000</b>

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en el Marco Fiscal de Mediano Plazo. Contrato 065- 2022 con Secretaría de Planeación Distrital.

Ahora bien, para la financiación de la Política Pública de CTel, se proyectó como fuente principal los recursos de inversión pública provenientes de los ingresos del Distrito de Cartagena, esta fuente se constituye en un pilar de arranque y consolidación de la política, por ello, en cada vigencia la dependencia de esta fuente es menor, debido a que la creación de un organismo como el Observatorio, puede generar más autonomía en los términos de gestión de recursos en otras fuentes que permitan reorientar la política y cumplir actividades principales.

En cuanto al presupuesto de implementación inicial, se ha estimado un total de 110.000.000 en el año 2025 que apuntan a los objetivos 2 y 4, \$30.000.000 orientados al producto P8. Programa de formación a funcionarios para la mejora de la gestión pública innovadora, \$50.000.000 para el P16 Definición de la agenda prospectiva para la construcción del territorio inteligente y sostenible, los cuales se constituyen en actividades de arranque de la Política Pública de CTel y \$30.000.000 P18 Implementación de la evaluación de incidencia de la Política Pública de CTel en los beneficiarios.

La vigencia 2026, requiere \$2,308,000,000, los cuales se financian en un 56,8% con recursos de Ingresos de Libre Destinación y 43,2% otras fuentes.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Tabla 17. Presupuesto proyectado por objetivos

Objetivo específico	2024	2025	2026
OE1. Ampliar el acceso óptimo y estratégico a infraestructura y programas de Ciencia, Tecnología e Innovación mediante la coordinación interinstitucional local con la regional y la nacional, así como la gestión de la inversión en busca de generar capacidades en el territorio y en su talento humano.	-	-	1,080,000,000
OE2. Mejorar los procesos de gestión pública innovadora y descentralizada que promuevan el uso y la apropiación social de la Ciencia, Tecnología e Innovación, teniendo en cuenta la atención e inclusión de toda la ciudadanía mediante los enfoques diferenciales.	-	30,000,000	190,000,000
OE3. Mejorar la gobernanza del ecosistema local de Ciencia, Tecnología e Innovación, mediante el fomento de mecanismos de articulación, coordinación y gestión entre los actores de la cuádruple hélice para la construcción de un territorio inteligente y sostenible.	-	-	498,000,000
OE4. Apoyar la implementación de sistemas de información interoperables para la toma de decisiones estratégicas, articuladas con el ordenamiento territorial para impulsar la modernización institucional y la consolidación de una ciudad inteligente y sostenible.	30,000,000	80,000,000	540,000,000
<b>Total vigencia</b>	<b>30,000,000</b>	<b>110,000,000</b>	<b>2,308,000,000</b>

Nota: Elaboración del equipo formulador de la Oficina Asesora de Informática e IPREG-UNICARTAGENA con base en el anexo de plan de acción de la Política Pública de CTel. Contrato 065- 2022 con Secretaría de Planeación Distrital.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## REFERENCIAS

- Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias . (2023). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2020-2024 . Obtenido de <https://www.cartagena.gov.co/sites/default/files/transparencia/documentos/2022-07/PETI%202020.pdf>
- Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias D. T y C. (2013). Plan de Desarrollo Ahora Sí 2013 - 2015 . Obtenido de <http://servicios.cartagena.gov.co/PlanDesarrollo2013/Documentos/PROYECTODESARROLLOAHORASI.pdf>
- Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias D. T y C. (2016). Plan de desarrollo primero la gente 2016-2019. Obtenido de <https://cartagenacomovamos.org/wp-content/uploads/2016/03/DOCUMENTO-BASE-PLAN-DE-DESARROLO-PRIMERO-LA-GENTE.pdf>
- Alcaldía Distrital de Cartagena de Indias D. T y C. (2020). Plan de Desarrollo Distrito (PDD) de Cartagena 2020-2023. "Salvemos Juntos a Cartagena". Obtenido de [http://ie.u.unal.edu.co/images/Planes\\_de\\_Desarrollo\\_2020/2.Plan\\_de\\_Desarrollo\\_Cartagena\\_2020-2023.pdf](http://ie.u.unal.edu.co/images/Planes_de_Desarrollo_2020/2.Plan_de_Desarrollo_Cartagena_2020-2023.pdf)
- Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias . (2006). Decreto 1165 . Obtenido de <http://www.sedcartagena.gov.co/wp-content/uploads/2022/09/Decreto-1165-22-12-2006.pdf>
- Alcaldía Mayor de de Cartagena De Indias D. T Y C. (2012). Plan de Desarrollo "Campo para Tod@s 2012 - 2015". Obtenido de <https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/20775/24901-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alcaldía Mayor del Distrito de Cartagena de Indias . (2003). Decreto 0304 de 2003. Obtenido de <https://www.cartagena.gov.co/Transparencia/Archivo-general/Decreto-0304>
- Alcaldía Mayor del Distrito de Cartagena de Indias. (2022). Instructivo. Documento Diagnóstico de Política Pública – Etapa de Agenda Pública. Ciclo de Políticas Públicas del Distrito de Cartagena de Indias. Cartagena de Indias: Secretaría de Planeación.
- Aldarete, M. (2019). ¿Qué factores influyen en la construcción de ciudades inteligentes? Un modelo multinivel con datos a nivel ciudades y países. Revista CTS, 14(41), 71-89. Obtenido de <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/110>
- Amar, Amesquita, Arraut, Zapata, & Martínez. (2010). Plan estratégico y prospectivo de Innovación y Desarrollo Científico y tecnológico 2010-2032. Cartagena de Indias. Recuperado el 4 de agosto de 2023, de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-bolivar.pdf>
- Amézquita, J., & Martínez, D. (2011). La ciencia y la tecnología en el departamento de Bolívar. Un análisis desde las políticas públicas. Cuadernos de Políticas Públicas No. 2. Obtenido de





Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



<https://ipreg.unicartagena.edu.co/wps22/la-ciencia-y-la-tecnologia-en-el-departamento-de-bolivar-un-analisis-desde-las-politicas-publicas/>

Asamblea del Departamento de Bolívar. (30 de Junio de 2020). Ordenanza 292 de 2020. Por medio de la cual se crean los lineamientos para la construcción de la política pública de economía naranja en el Departamento de Bolívar y se crean otras disposiciones. Cartagena de Indias. Recuperado el 13 de agosto de 2023, de <https://www.asambleadebolivar.gov.co/sites/default/files/ordenanza-292-2020.pdf>

Asamblea del Departamento de Bolívar. (13 de diciembre de 2021). Ordenanza 323 de 2021. Por medio de la cual, la Asamblea Departamental de Bolívar adopta el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial del Departamento de Bolívar. Obtenido de <https://asambleadebolivar.gov.co/servicios/2021/ordenanza-323-de-2021>

Benson, D., Jordan, A., Rayner, T., & Turnpenny, J. (2015). The tools of policy formulation: an introduction. En A. Jordan, & J. Turnpenny, *The Tools of Policy Formulation: Actors, Capacities, Venues and Effects* (pág. 329). Edward Elgar Publishing.

Cámara de Comercio de Cartagena. (2023). El informe económico de los municipios de la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Cartagena, 2022. Cartagena. Recuperado el 26 de junio de 2023, de <https://biblioteca.cccartagena.org.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/254/INFORME%20JURISDICCIO%cc%81N%20CC.CARTAGENA%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cartagena Cómo Vamos. (2022). Informe de calidad de vida Cartagena Desafíos de ayer y hoy. Cartagena de Indias: Cartagena cómo vamos. Obtenido de <https://cartagenacomovamos.org/wp-content/uploads/2022/08/INFORME-DE-CALIDAD-DE-VIDA-DE-CARTAGENA-DESAF%3%8DOS-DE-AYER-Y-HOY-CARTAGENA-C%3%93MO-VAMOS.pdf>

COLCIENCIAS. (2018). Documento 1801 de 2018. Obtenido de [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/Lineamientos%20ciencia%20abierta%2017-dic-2018-doc.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/Lineamientos%20ciencia%20abierta%2017-dic-2018-doc.pdf)

COLCIENCIAS. (2010). Estrategia nacional para la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. Grupo de apropiación social del conocimiento. Bogotá D.C. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/estrategianacional-ascti.pdf>

Colciencias. (2010, citado por Minciencias, 2023). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Recuperado el 12 de Marzo de 2023, de <https://minciencias.gov.co/glosario/apropiacion-social-la-ciencia-la-tecnologia-y-la-innovacion-ascti#:~:text=La%20Apropiaci%C3%B3n%20Social%20de%20la,las%20sinergias%20entre%20sectores%20acad%C3%A9micos%20>

Colciencias. (2016). Documento No. 1602. Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá D. C. Recuperado el 14 de julio de 2023, de [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/politiciadeactores-snctei.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/politiciadeactores-snctei.pdf)



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Congreso de la República de Colombia. (2020). Ley 2056 de 2020. Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del sistema general de regalías. Bogotá D.C. Recuperado el 3 de agosto de 2023, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=142858>

CONPES 3920. (2018). Política Nacional de explotación de datos (Big Data). Bogotá D. C. Recuperado el 13 de agosto de 2023, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3920.pdf>

CONPES 4056. (2021). Documento CONPES. Política Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación 2022 - 2031. Bogotá D.C. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>

CONPES 4069. (2021). Documento CONPES 4069 de 2021. Bogotá D.C. Recuperado el 3 de agosto de 2023, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>

Consejo Nacional de Beneficios Tributarios. (2021). Tipología de Proyectos. Bogotá.

DANE. (14 de agosto de 2018). Censo Nacional de Población y Vivienda. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/220203-InfoDane-Cartagena-Bol%C3%ADvar\\_VFin.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/220203-InfoDane-Cartagena-Bol%C3%ADvar_VFin.pdf)

DANE. (febrero de 2022). La información del DANE en la toma de decisiones regionales. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/220203-InfoDane-Cartagena-Bol%C3%ADvar\\_VFin.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/220203-InfoDane-Cartagena-Bol%C3%ADvar_VFin.pdf)

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (s.f). Línea Base de indicadores . Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Linea\\_base\\_indicadores.pdf](https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Linea_base_indicadores.pdf)

Departamento Nacional de Planeación. (2021). MANUAL METODOLÓGICO PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS CONPES.

Dirección Administrativa de Talento Humano. (2021). Plan de Previsión del Talento Humano Vigencia 2021. Cartagena de Indias. Recuperado el 16 de junio de 2023, de <https://www.cartagena.gov.co/sites/default/files/transparencia/documentos/2023-01/Plan%20Institucional%20de%20Prevision%20de%20Talento%20Humano%20y%20Vacantes.pdf>

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler, N., & Meijers, E. (2007). Smart cities: ranking of European medium-sized cities. Final Report, Vienna University of Technology.

Gobernación de Bolívar. (2020). Plan de Desarrollo Departamental: Bolívar 2020-2023. Bolívar Primero. Cartagena de Indias. Recuperado el 23 de julio de 2023, de <https://obsgestioneducativa.com/download/plan-de-desarrollo-departamental-bolivar-2020-2023/>



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



IEBS. (febrero de 2023). IEBS. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/cuadruple-helice-open-innovacion/>

INNOBASQUE con base en OCDE. (29 de julio de 2023). innobasque - Berrikuntzaren Euskat Agentzia. Obtenido de [https://www.innobasque.eus/noticias/es/article/1535/la-ocde-actualiza-la-definicion-deinnovacion-en-su-manual-de-oslo#:~:text=%E2%80%9CUna%20innovaci%C3%B3n%20es%20un%20nuevo,unidad%20institucional%20\(proceso\)%E2%80%9D](https://www.innobasque.eus/noticias/es/article/1535/la-ocde-actualiza-la-definicion-deinnovacion-en-su-manual-de-oslo#:~:text=%E2%80%9CUna%20innovaci%C3%B3n%20es%20un%20nuevo,unidad%20institucional%20(proceso)%E2%80%9D).

Leyva, S., Olaya, A., Aristizábal, J., et al. (2022). Modelo para el análisis y diseño de políticas públicas (MADPP). Medellín: EAFIT. doi:<https://doi.org/10.17230/9789587207743lr0>

Marin, S. (2012). Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. Revista Interamericana de Bibliotecología, 35(1), 55-62. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-09762012000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-09762012000100005)

Minciencias. (2020). Lineamientos para una Política Nacional de Apropiación Social del Conocimiento. Ciencia, Tecnología e Innovación de los ciudadanos para los ciudadanos. Bogotá D.C. Recuperado el 3 de agosto de 2023, de [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/documento\\_de\\_lineamientos\\_para\\_la\\_politica\\_nacional\\_de\\_apropiacion\\_social\\_del\\_conocimiento\\_1.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/documento_de_lineamientos_para_la_politica_nacional_de_apropiacion_social_del_conocimiento_1.pdf)

Minciencias. (2021a). Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTel. Documento No. 2101. Bogotá D.C. Recuperado el 14 de julio de 2023, de [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica\\_publica\\_de\\_apropiacion\\_social\\_del\\_conocimiento.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica_publica_de_apropiacion_social_del_conocimiento.pdf)

Minciencias. (2022). Guía técnica para reconocimiento de actores del SNCTI centros e institutos de investigación. Bogotá D.C. Recuperado el febrero de 2023, de [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reconocimiento/m601pr05g04\\_guia\\_tecnica\\_para\\_el\\_reconocimiento\\_de\\_centros\\_de\\_investigacion.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reconocimiento/m601pr05g04_guia_tecnica_para_el_reconocimiento_de_centros_de_investigacion.pdf)

Minciencias. (2023). Ciencia en cifras. Indicadores de ciencia, tecnología e innovación. Ficha departamental. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/ficha-departamental-indicadores-ctei>

Minciencias. (14 de agosto de 2023). Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación de Colombia. Recuperado el 14 de agosto de 2023, de [https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento\\_de\\_actores/centros-desarrollo-tecnologico](https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-desarrollo-tecnologico)

Minciencias. (29 de julio de 2023a). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - Glosario. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/>

Minciencias. (30 de julio de 2023a). Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación de Colombia. Obtenido de



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



<https://minciencias.gov.co/glosario/cluster#:~:text=Grupo%20de%20empresas%20interrelacionadas%20que,estrat%C3%A9gicamente%20para%20obtener%20beneficios%20comunes>.

Minciencias. (29 de julio de 2023b). Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación de Colombia. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/glosario/digitalizacion>

Minciencias, UTB, U. T., & Cardique, C. A. (2021). Eco artefactos: Invencciones Ondas amigables con el ambiente. Cartagena de Indias: Universidad Tecnológica de Bolívar. Recuperado el 13 de junio de 2023, de <https://repositorio.utb.edu.co/bitstream/handle/20.500.12585/10435/ECO%20ARTEFACTOS%20ONDAS%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MinComunicaciones. (s.f.). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Obtenido de <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Glosario/T/5755:Tecnologias-de-la-Informacion-y-las-Comunicaciones-TIC>

Miniciencias. (2021b). Resolución 0643 de 2021. Bogotá D. C. Recuperado el 23 de julio de 2023, de <https://minciencias.gov.co/normatividad/resolucion-0643-2021>

MINTIC. (2021). Gobierno digital. Ciudades y territorios inteligentes. Obtenido de <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Iniciativas/Ciudades-y-Territorios-Inteligentes/>

OCyT. (2020). Indicadores de ciencia y tecnología e innovación Colombia 2020. Recuperado el febrero de 2023, de <https://ocyt.org.co/>

Organización de las Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Recuperado el 3 de agosto de 2023, de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)

Presidencia de la República de Colombia. (2021). Decreto 1666 de 2021. Por el cual e modifica el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). Bogotá D. C. Recuperado el 4 de agosto de 2023, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=173951>

Santander, B. (2022). Qué es la sostenibilidad: definición, tipos y ejemplos. Obtenido de <https://www.becas-santander.com/es/blog/que-es-la-sostenibilidad.html#:~:text=La%20sostenibilidad%20consiste%20en%20satisfacer,medioambiente%20y%20el%20bienestar%20social>.

Secretaria de Educación Distrital. (2022). Distrito lanza becas de maestrías y doctorados para docentes de escuelas públicas de Cartagena. Cartagena de Indias. Recuperado el 28 de julio de 2023, de <http://www.sedcartagena.gov.co/distrito-lanza-becas-de-maestrias-y-doctorados-para-docentes-de-escuelas-publicas-de-cartagena/>

Stilgoe, J. (2013). The Role of Experimentation in Governance and Responsible Innovation.

UNESCO. (2005). Guidelines for the Development of National Strategies for the Promotion of the Public Understanding of Science and Technology.



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



Universidad de Cartagena, Alcaldía Mayor de Cartagena. (2023). Encuesta de apropiación social del conocimiento. Cartagena de Indias.

Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of things for smart cities. IEEE Internet of Things journal. 1(1), 22-32. doi:<https://doi.org/10.1109/JIOT.2014.2306328>



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de Plan de Acción