



## Análisis del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles: Cantón de Paraíso

**Serie**

**Ciudades Inteligentes y Sostenibles**

**Autores:**

Daniela García Sánchez - Ivannia Bolaños  
Herrera - Jairo Hernández Milián - Olman  
Segura Bonilla - Roxana Acuña Rodríguez -  
Shirley Méndez Cordonero

# CINPE



ENTRO INTERNACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA  
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Universidad Nacional  
Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE)

Análisis del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles: Cantón de Paraíso

Heredia, Costa Rica



# ÍNDICE CIS-UNA

Ciudades Inteligentes y Sostenibles

## Cantón de Paraíso

Costa Rica

338.927

G216a

García Sánchez, Daniela

Análisis del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles : Cantón de Paraíso / Daniela García Sánchez y otros -- 1ª ed. -- Heredia, Costa Rica: CINPE, 2024.

Pdf. 65.1 Mb

Serie Ciudades Inteligentes y Sostenibles

ISBN 978-9930-640-05-0

ISBN Obra Completa 978-9930-9806-4-4

1.DESARROLLO SOSTENIBLE I.Título II. Bolaños Herrera, Ivannia, aut. III. Hernández Milián, Jairo, aut. IV. Segura Bonilla, Olman, aut. V. Acuña Rodríguez, Roxana, aut. y Méndez Cordonero, Shirley, aut.

### Equipo de trabajo

Daniela García Sánchez, Coordinadora, CINPE - UNA

Ivannia Bolaños Herrera, CINPE - UNA

Jairo Hernández Milián, CINPE - UNA

Olman Segura Bonilla, CINPE - UNA

Roxana Acuña Rodríguez, CINPE - UNA

Shirley Méndez Cordonero, CINPE - UNA

### Equipo colaborador

Marianella Arias Arias, GS1

Gabriela Arias Rojas, GS1

Eduardo Retana Jiménez, GS1



## III Descripción de las organizaciones participantes



### Organización ejecutora y responsable

El **Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional (CINPE-UNA)** fue creado en 1995 como un instituto transdisciplinario de carácter internacional, para formar científicos, profesionales y líderes, y fomentar actividades de investigación, extensión, producción y divulgación en los campos de la política económica con miras a promover el desarrollo sostenible. Su precursor fue la Maestría en Política Económica para Centroamérica y el Caribe que surgió en 1985. Cuenta con cinco áreas de investigación, tres programas de posgrado y un doctorado. En investigación la institución trabaja en: 1-Globalización y Comercio Internacional, 2- Política para la Gestión de Recursos Naturales y Ambiente, 3- Políticas para la Ruralidad y Desarrollo Local, 4- Sistemas de Innovación y 5- Regulación y Políticas Públicas. El programa docente incluye la Maestría Profesional en Gerencia del Comercio, la Maestría Profesional en Gestión y Finanzas Públicas y la Maestría Académica en Política Económica para Centroamérica y el Caribe y el doctorado es en Política Económica.



### Organización colaboradora

Asociación GS Uno Costa Rica es una organización internacional con oficinas en más de 114 países, en donde la Asociación GS Uno Costa Rica es la única organización miembro con licencia para administrar el Sistema GS1 y todos los derechos de uso de marca en Costa Rica. La Asociación GS Uno Costa Rica es una organización con 27 años de experiencia, con la misión de colaborar en el crecimiento de las empresas costarricense mediante la incorporación de estándares internacionales de identificación y comunicación, los cuales son desarrollados y creados con base en los requerimientos de las empresas, organizaciones, entidades públicas e incluso requisitos estipulados por leyes, decretos, normas o certificaciones existentes en diversos países.



## Organizaciones patrocinadoras



La Unión Nacional de Gobiernos Locales (UNGL) es una organización fundada en Costa Rica en 1977 con el propósito de unir a las municipalidades del país para promover la descentralización política y administrativa del Estado. Es una entidad de derecho público, de carácter nacional, con personería jurídica otorgada por ley, y está conformada por municipalidades y federaciones municipales del país. Su objetivo principal es fortalecer los gobiernos locales mediante políticas y normativas que amplíen su autonomía, competencias y recursos. La UNGL trabaja para mejorar la gestión local, fomentar la participación ciudadana y apoyar el desarrollo sostenible de las comunidades. Además, brinda capacitación y asistencia técnica a los gobiernos locales, y colabora con el gobierno central y otras instituciones para implementar proyectos y políticas que beneficien a las municipalidades y a la población en general.



mUEve es un proyecto destinado al desarrollo urbano integral de 15 cantones dentro del área de influencia del tren metropolitano, alineado con los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Ejecutado por la Unión Nacional de Gobiernos Locales (UNGL) en consorcio con la Asociación Municipalista de Países Bajos (VNG Internacional) y Fomento San Sebastián, y financiado por la Unión Europea, mUEve forma parte del programa Partnerships for Sustainable Cities. Los objetivos del proyecto incluyen fortalecer la gobernanza urbana intermunicipal, promover la inclusión de poblaciones vulnerabilizadas y la equidad de género, reactivar la economía local e innovar en el desarrollo urbano, así como mejorar la calidad ambiental y la resiliencia de las áreas circundantes.





## Tabla de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>2. ÍNDICE CIS - UNA</b> .....	10
2.1 ¿ Qué es el Índice CIS - UNA? .....	10
2.2 Metodología del Índice CIS - UNA .....	11
2.3 Aplicación cantonal .....	18
<b>3. PERFIL DEL TERRITORIO</b> .....	20
3.1 Perfil del Territorio.....	20
3.2 El nuevo rol de los gobiernos locales .....	21
<b>4. ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	23
4.1 Análisis del índice CIS - UNA.....	23
4.1.1 Dimensión Capital Social .....	25
4.1.2 Dimensión Ambiente .....	27
4.1.3 Dimensión Educación .....	29
4.1.4 Dimensión Seguridad Ciudadana .....	31
4.1.5 Dimensión Transporte .....	33
4.1.6 Dimensión Economía .....	35
4.1.7 Dimensión Gobernanza .....	37
4.1.8 Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación .....	39
4.2 Síntesis dimensional .....	41
<b>5. POLÍTICAS, ACCIONES Y PROYECTOS PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE</b> 42	
5.1 Dimensión Capital Social .....	42
5.2 Dimensión Ambiente.....	43
5.3 Dimensión Educación y Capital Humano .....	44
5.4 Dimensión Seguridad .....	45
5.5 Dimensión Transporte .....	46
5.6 Dimensión Economía .....	47
5.7 Dimensión Gobernanza .....	48
5.8 Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación .....	49
<b>6. PLAN DE ACCIÓN</b> .....	50
6.1 Inversión Inteligente .....	51
6.2 Priorización de proyectos .....	52
6.3 Propuesta de Plan de Acción .....	53
6.3.1 Fichas Técnicas: Proveedores de Hardware, Software y Conectividad .....	55
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	64



## 1. INTRODUCCIÓN

El concepto de Ciudades Inteligentes comenzó a ganar relevancia a finales del siglo XX, impulsado principalmente por el rápido avance y uso extendido de las tecnologías de la información y la comunicación. Este desarrollo tecnológico moderno ha traído transformaciones significativas que han sido fundamentales para abordar los desafíos urbanos como la eficiencia energética, la contaminación ambiental y el cambio climático.

El crecimiento urbano ha sido impresionante y continuará siéndolo. Se proyecta que para el año 2050, el 70% de la población mundial vivirá en áreas urbanas, consolidando a las ciudades como centros de atracción de talento y motores del ecosistema emprendedor, además de tener un impacto directo en las oportunidades económicas y la calidad de vida de la población. Por lo tanto, era previsible que el concepto de ciudades inteligentes se posicionara gradualmente tanto en teoría como en práctica.

El enfoque de las ciudades inteligentes evolucionó a medida que captó el interés de gobiernos, empresas y organismos internacionales. Las tecnologías dejaron de ser un fin en sí mismas para priorizar el bienestar ciudadano. Satisfacer las necesidades urgentes de la población se convirtió en el objetivo central de la transformación de los entornos urbanos.

El interés por los temas ambientales también aumentó tras la Cumbre de la Tierra en 1992, lo que llevó al concepto de desarrollo sostenible a adquirir relevancia práctica. Algunas organizaciones comenzaron a integrar los principios de ciudades inteligentes y sostenibles. Este enfoque práctico hacia las ciudades inteligentes y sostenibles se centró en abordar problemas específicos como la pobreza, la informalidad habitacional, la falta de servicios básicos y la deficiencia en transporte, entre otros desafíos urbanos significativos identificados por la CEPAL.



Desde 2019, el Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) inició el desarrollo de un Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenible (CIS-UNA®) que agrupa ocho dimensiones con seis variables cada una aplicables a diferentes territorios. Inicialmente, se aplicó un ejercicio piloto en diez ciudades de Costa Rica, y actualmente, en colaboración con la Unión Nacional de Gobiernos Locales, el proyecto mUEve, el índice se ha aplicado a 15 cantones en el Gran Área Metropolitana, centrando su evaluación en aspectos más allá de lo tecnológico, como el desarrollo institucional, ambiental y cultural.

Esta serie de documentos presenta los resultados del Índice CIS-UNA para cada uno de los cantones, y esquematiza un Plan de Ciudades Inteligentes y Sostenibles desarrollado por el CINPE-UNA en colaboración con la Asociación GS1 Costa Rica. El objetivo es proporcionar a los gobiernos locales información basada en datos sólidos para abordar los retos emergentes y mejorar la gestión de recursos en sus territorios. Este esfuerzo busca facilitar decisiones orientadas a la creación de territorios más inteligentes y sostenibles, promoviendo el bienestar económico, social y ambiental para un mayor número de personas.





## 2. ÍNDICE CIS - UNA

En la siguiente sección se explicarán en profundidad las generalidades del Índice CIS-UNA, el cual es una herramienta de evaluación que mide y compara el progreso de los territorios en términos de su desarrollo hacia la inteligencia y la sostenibilidad. Se detallan los procesos involucrados, desde la selección de variables para cada dimensión hasta la metodología aplicada para el cálculo del índice y su adaptación a nivel cantonal, lo que permitirá al lector tener un panorama claro sobre cómo se calcula el índice, facilitando la comprensión de los pasos y criterios utilizados en su elaboración.

### 2.1 ¿Qué es el Índice CIS - UNA?

El Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (CIS - UNA) se concibe dentro de un marco conceptual que define a una ciudad inteligente y sostenible como una "ciudad innovadora que utiliza las TIC y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de la operación y los servicios urbanos, y la competitividad, garantizando al mismo tiempo la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras con respecto a los aspectos económicos, sociales y ambientales" (International Telecommunications Union, 2014). Este enfoque se adapta a nuestras realidades locales porque destaca la importancia de integrar dimensiones múltiples que abarcan lo económico, social y ambiental, a la vez que obtiene respaldo conceptual en áreas como la Economía Circular y los Sistemas de Innovación.

En términos generales, un índice es una herramienta metodológica que permite sistematizar y sintetizar información variada y compleja en un formato que facilita la interpretación, la comparación y la toma de decisiones. Según Batthyany y Cabrera (2011, p. 58), un índice agrega valores de diferentes variables para crear una medida única que refleje un fenómeno específico de manera integral. Además, como señalan Segura y Hernández (2021, p. 5), la



construcción de un índice es esencial para entender en tiempo real lo que sucede en una organización o entorno, permitiendo actuar de manera proactiva antes de que surjan problemas mayores.

El Índice CIS - UNA, entonces, fusiona estos conceptos al aplicar la metodología de índices al análisis de ciudades inteligentes y sostenibles. Su propósito es proporcionar un modelo estandarizado y replicable que evalúe cómo los territorios utilizan las tecnologías y otros recursos para avanzar hacia la sostenibilidad y la mejora continua de la calidad de vida urbana. Este índice se convierte en una herramienta crucial para los planificadores urbanos y los responsables de la formulación de políticas, ya que les permite medir y comparar la efectividad de sus iniciativas y estrategias en función de criterios definidos y objetivamente medibles (Segura & Hernández, 2021).

## 2.2 Metodología del Índice CIS - UNA

La metodología aplicada para el cálculo del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (CIS - UNA) involucra una serie de procedimientos rigurosos que aseguran la precisión y relevancia de los resultados obtenidos. Este proceso, como lo detallan Segura y García (2021) y Segura y Hernández (2021), comprende varias etapas fundamentales, cada una contribuyendo a la integridad y utilidad del índice final.

- **Selección de indicadores**

La selección de indicadores y dimensiones para el Índice CIS-UNA se realizó mediante una metodología rigurosa que combinó revisión bibliográfica exhaustiva y la consulta con grupos focales integrados por personas expertas en desarrollo urbano, economía circular y sistemas de innovación. La revisión bibliográfica permitió identificar las mejores prácticas y marcos conceptuales existentes, mientras que los grupos focales facilitaron el intercambio de conocimientos y la validación de los criterios seleccionados. Gracias a la colaboración de grupos focales, se establecieron 8 dimensiones que componen el Índice CIS-UNA: capital social, ambiente, transporte, economía, gobernanza, tecnologías de la información y comunicación (TICs), educación y capital humano, así como seguridad ciudadana.

El índice incluye un conjunto de 48 indicadores o variables (6 por dimensión), cada uno proporcionando una medida cuantitativa o cualitativa del rendimiento en su área específica.



Cada dimensión se evalúa en una escala de 0 a 100, donde 0 indica un rendimiento muy deficiente y 100 representa un rendimiento óptimo o perfecto. Estas evaluaciones individuales se combinan para calcular una única calificación final del índice CIS - UNA, que refleja la evaluación integral de las 8 dimensiones. A continuación, se presentan las dimensiones y se enumeran las variables asociadas a cada una de ellas<sup>1</sup>.

#### A. **Capital Social:**

La dimensión de Capital Social se centra en evaluar la calidad y la profundidad de la estructura social que facilita las interacciones dentro de las ciudades. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Índice de Desarrollo Humano ajustado por Desigualdad, tomado del PNUD (2022)
2. Cantidad de habitantes por EBAIS, tomado de la CCSS (2023).
3. Tasa de desempleo, tomado del CPC (2023).
4. Cantidad de programas impulsados por el gobierno local para la integración y convivencia social, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
5. Gasto público per cápita en ocio, recreación y actividades culturales, tomado de la CGR al año 2023.
6. Porcentaje de viviendas en condición de pobreza extrema, tomado del SINIRUBE (2023).

#### B. **Ambiente:**

La dimensión Ambiental desempeña un papel crucial en la evaluación de cómo las ciudades gestionan su impacto sobre el medio ambiente y fomentan prácticas sostenibles. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Toneladas de dióxido de carbono emitidas por el sector transporte, tomado de la Intendencia de Transporte de ARESEP (2023).
2. Porcentaje de personas con acceso a agua potable, tomado del AyA (2021).

---

<sup>1</sup> Cada indicador del índice tiene una ficha técnica que se encuentra disponible en la página web <https://www.proyectocis.com/fichas-técnicas-2024>



3. Porcentaje de aprovechamiento de residuos recolectados, tomado del CPC (2023).
4. Trama verde urbana, tomado de TEVU (2022).
5. Cantidad per cápita de toneladas de residuos sólidos, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
6. Índice de biodiversidad, medido por el bioindicador de aves, tomado de TEVU (2024).

C. **Transporte:**

La dimensión de Transporte aborda de manera integral cómo se facilita la movilidad de personas y bienes dentro de las ciudades. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Multimodalidad de sistemas de transporte, tomado de ARESEP (2019)
2. Cantidad de sistemas inteligentes de semaforización, tomado del MOPT (2023)
3. Cantidad de centros de recarga rápida para automóviles eléctricos, tomado de Electromaps (2023).
4. Cantidad de accidentes de tránsito con víctimas por cada diez mil habitantes, tomado de COSEVI (2022).
5. Inversión media por km en la red vial cantonal, tomado del CPC (2023)
6. Porcentaje de Kilómetros de ciclovías respecto al total vial cantonal, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.

D. **Economía:**

La dimensión Económica es esencial para entender y evaluar la capacidad de una ciudad para fomentar un crecimiento económico sostenible, apoyándose en la innovación, la competitividad y el emprendimiento. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Cantidad de PYMES activas por cada diez mil habitantes, tomado del MEIC (2023).
2. PIB per cápita, tomado del BCCR (2021).
3. Índice de Competitividad, tomado del CPC (2023).



4. Cantidad de días naturales para hacer legalmente operable un negocio, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
5. Porcentaje de empresas exportadoras respecto al total país, tomado de PROCOMER (2023).
6. Cantidad de kilovatios hora (KW/h) de consumo eléctrico per cápita, tomado de la CCSS (2022).

#### E. **Gobernanza:**

La dimensión de Gobernanza se centra en examinar la calidad y eficacia de la administración pública en la gestión de los recursos y la respuesta a las necesidades de los ciudadanos. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Índice de Gestión de Servicios Municipales, tomado de la CGR (2023).
2. Calificación por los procesos de interacción con la ciudadanía, tomado de la CGR (2023).
3. Calificación de estándares para datos abiertos, tomado de la Defensoría de los Habitantes (2022).
4. Porcentaje de participación en las elecciones municipales, tomado del TSE (2024).
5. Proceso de ejecución del plan regulador, tomado del INVU (2023)
6. Porcentaje de trámites que se gestionan de manera digital en el gobierno local, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.

#### F. **Tecnologías de Información y Comunicación/Innovación:**

La dimensión de Tecnología e Innovación es fundamental para comprender cómo las ciudades utilizan y se benefician de las tecnologías avanzadas en su evolución hacia sistemas urbanos más eficientes y sostenibles. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Calificación por la infraestructura digital, tomado de la CGR (2021).
2. Porcentaje de hogares con acceso a internet, tomado del CPC (2023).



3. Cantidad de puntos de acceso público con Wifi gratuito, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
4. Cantidad de aplicaciones digitales impulsadas por el gobierno local, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
5. Cantidad de medidores eléctricos inteligentes instalados por cada diez mil habitantes, tomado de la ARESEP (2023).
6. Desempeño de velocidad de descarga 4G, tomado del CPC (2023).

#### G. **Educación – Capital Humano:**

La dimensión Educación y Capital Humano se centra en la calidad y accesibilidad de las oportunidades educativas y de formación de la población, reconociendo su papel fundamental en el desarrollo de un capital humano capaz de sostener y avanzar en la agenda de las ciudades inteligentes y sostenibles ante los desafíos que plantea una economía global y basada en el conocimiento. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Porcentaje de escuelas y colegios con acceso a internet, tomado del MEP (2023).
2. Cantidad de escuelas y colegios por cada diez mil habitantes, tomado del MEP (2023).
3. Porcentaje de promoción en cursos en educación técnica o profesional, tomado del INA (2023).
4. Porcentaje de matriculados en educación regular en edades de 13 a 17 años, tomado de la CCSS (2024).
5. Cantidad de programas de alfabetización digital impulsados por el gobierno local, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
6. Tasa de graduados en ingeniería y tecnologías, tomado del PEN (2023).

#### H. **Seguridad Ciudadana:**

La dimensión Seguridad Ciudadana es esencial para evaluar la capacidad de las ciudades para proteger a sus ciudadanos frente a una variedad de riesgos y amenazas, incluyendo el crimen y los accidentes. Esta dimensión aborda cómo las tecnologías avanzadas y la planificación



urbana estratégica se utilizan para crear entornos urbanos seguros y resilientes. Las variables postuladas para el análisis de esta dimensión fueron las siguientes:

1. Cantidad de robos al año por cada diez mil habitantes, tomado del OIJ (2023).
2. Cantidad de homicidios al año por cada diez mil habitantes, tomado del OIJ (2023).
3. Cantidad de policías del gobierno local, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
4. Disponibilidad de sistemas de georreferencia de delitos o denuncias, tomado del gobierno local respectivo al año 2024.
5. Cantidad de incidentes reportados de violencia familiar por cada diez mil habitantes, tomado del sistema de llamadas de emergencias 9-1-1 al año 2023.
6. Cantidad de cámaras de vigilancia instaladas por cada diez mil habitantes, tomado del gobierno local respectivo al 2024.

- **Depuración y calibración de la base de datos**

Antes de iniciar el cálculo del índice, se llevó a cabo una meticulosa depuración de la base de datos para asegurar la precisión y representatividad óptima de la información correspondiente al cantón evaluado. Este proceso incluyó la adaptación de los datos en función de su disponibilidad a nivel cantonal, ajustándolos a una escala per cápita, por cada diez mil habitantes o dejando la cantidad absoluta, según correspondiera. Esta transformación fue necesaria debido a que, en ciertos casos, la conversión de datos a una escala per cápita o por cada diez mil habitantes resultaba en cifras extremadamente reducidas, lo que se observó en variables como el número de policías municipales o la cantidad de centros de recarga para vehículos eléctricos. Este ajuste garantiza que las magnitudes sean lo suficientemente significativas para permitir un análisis comparativo adecuado dentro del contexto cantonal.

- **Normalización de los datos**

La normalización de datos constituye un proceso crítico para armonizar las diferencias en unidades de medida y rangos de variación entre los distintos indicadores utilizados en el análisis, los cuales incluyen cantidades monetarias, porcentajes, tasas de variación y cifras absolutas. Este procedimiento es también indispensable para ajustar aquellos datos que no



exhiben una distribución simétrica o que presentan valores atípicos, asegurando así la coherencia y comparabilidad de la información.

Para la normalización de los datos, se implementaron dos métodos principales:

- Re-escalamiento (método min-max): Este método ajusta los valores de modo que se distribuyan dentro de un rango de 0 a 1. Es aplicable a una amplia variedad de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, permitiendo una uniformidad que mantiene las proporciones relativas entre los datos.

$$I_{ij}^t = \frac{X_{ij}^t - \min_j^t}{\max_j^t - \min_j^t}$$

$$I_{ij}^t = \frac{\max_j^t - X_{ij}^t}{\max_j^t - \min_j^t}$$

Donde:

$I_{ij}^t$  = Dato transformado i para el conjunto de datos j en el momento t.

$X_{ij}^t$  = Dato original i para el conjunto de datos j en el momento t.

$\min_j^t$  = Valor mínimo para el conjunto de datos j en el momento t.

$\max_j^t$  = Valor máximo para el conjunto de datos j en el momento t.

- Estandarización Score Z: Este enfoque se aplica exclusivamente a datos cuantitativos y consiste en transformar los indicadores a una escala adimensional, centrada en una media de 0 y con una desviación estándar de 1. Este método es particularmente útil para datos que requieren análisis estadísticos más sofisticados, ya que normaliza la distribución de los indicadores, facilitando su interpretación y comparación subsecuente.

$$I_{ij}^t = \frac{X_{ij}^t - X_j^{-t}}{S_j^t}$$

Donde:

$I_{ij}^t$  = Dato transformado i para el conjunto de datos j en el momento t.

$X_{ij}^t$  = Dato original i para el conjunto de datos j en el momento t.



$X_j^{-t}$  = Media aritmética simple para el conjunto de datos  $j$  en el momento  $t$ .

$S_j^t$  = Desviación estándar para el conjunto de datos  $j$  en el momento  $t$ .

Ambos métodos de normalización son fundamentales para el tratamiento estadístico de los datos, optimizando la precisión analítica requerida para evaluar de manera efectiva los indicadores dentro de un modelo de índice estructurado.

- **Cálculo del índice**

El índice final se calculó utilizando un índice de media aritmética ponderada. La fórmula para el cálculo del índice CIS - UNA es:

$$ICIS = \sum_{I=1}^n I_{Ij}^t$$

Este enfoque metodológico no solo garantiza la comparabilidad y la precisión del índice CIS – UNA, sino que también asegura que el índice sea adaptable y relevante para diversas configuraciones urbanas y cantonales, reflejando fielmente los esfuerzos y logros hacia una ciudad más inteligente y sostenible.

## 2.3 Aplicación cantonal

En el contexto del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (Índice CIS-UNA), es importante destacar que, aunque originalmente fue diseñado para evaluar ciudades, la presente investigación se plantea su adaptación, aplicación y análisis al nivel cantonal. Esta modificación metodológica es esencial a fin de reflejar con mayor precisión las características y necesidades específicas de los cantones.

El índice CIS - UNA fue inicialmente desarrollado para medir y comparar la inteligencia y sostenibilidad de las ciudades, enfocándose en áreas urbanas con sus particulares dinámicas y desafíos. Sin embargo, reconocemos que los cantones, como divisiones administrativas que pueden incluir múltiples localidades o áreas menos densamente pobladas, presentan un conjunto diferente de condiciones y necesidades. Por ello, esta investigación ha recalibrado el índice para que sea pertinente y aplicable a nivel cantonal.

El enfoque cantonal permite una evaluación más contextualizada de los factores que contribuyen a la inteligencia y sostenibilidad. A diferencia de las ciudades, los cantones



pueden abarcar áreas rurales y urbanas, cada una con sus propias especificidades que impactan en la gestión de recursos, la planificación urbana, y la provisión de servicios. Por lo tanto, es crucial adaptar los criterios y métricas del índice CIS - UNA para capturar estas variaciones y proporcionar un análisis más granular y adaptado a la realidad de cada cantón.

Por tanto, es fundamental entender que, aunque el índice CIS - UNA se originó con un enfoque en las ciudades, su aplicación en esta investigación está deliberadamente orientada al nivel cantonal. Esta adaptación permite abordar de manera más efectiva y precisa las necesidades y desafíos específicos de los cantones, facilitando así la implementación de estrategias de desarrollo que sean verdaderamente efectivas y sostenibles en el contexto cantonal.





### 3. PERFIL DEL TERRITORIO

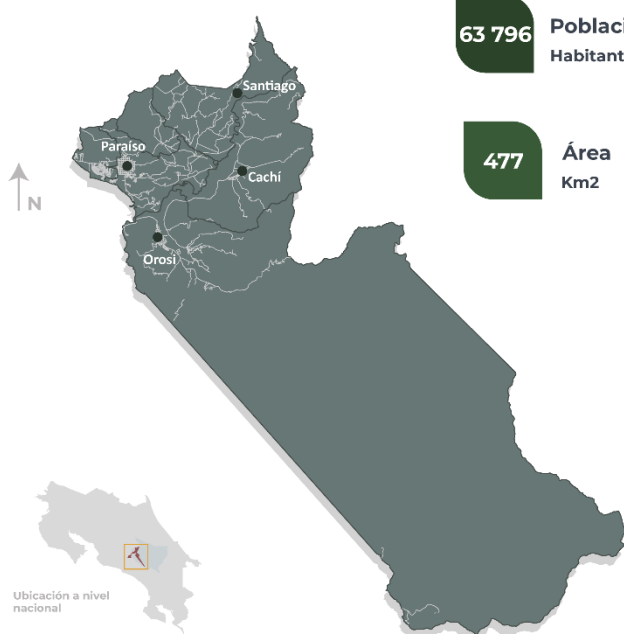


En esta sección, exploraremos el perfil detallado del territorio de estudio, centrándonos en sus sitios generales de interés y características distintivas. Además, abordaremos el nuevo rol de los gobiernos locales en la construcción de territorios inteligentes y sostenibles, destacando su importancia en la gobernanza integral y la necesidad de una colaboración intermunicipal efectiva para enfrentar los desafíos urbanos de manera coordinada y eficiente

#### 3.1 Perfil del Territorio

## PARAÍSO

### Delimitación



**63 796** Población  
Habitantes

**477** Área  
Km<sup>2</sup>

Provincia: Cartago  
Límites cantonales  
Norte: Oreamuno  
Este: Jiménez  
Sur: Pérez Zeledón  
Oeste: Cartago

**INFORMACIÓN**

**134** Densidad Poblacional  
Habitantes / Km<sup>2</sup>

**1.2%** Porcentaje respecto  
a la población nacional

**0.93%** Porcentaje respecto al  
territorio nacional



### **Sitios de interés**

- Ruinas de Ujarrás.
- Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte.
- Iglesia colonial de Orosi.
- Comité Cantonal de Deportes y Recreación de Paraíso.

### **Características**

Destaca la agricultura y ganadería.

Comercio tipo emprendimiento: pulperías, bares, almacenes.

### **Medios de transporte**

Se cuenta con servicio de tren intermodal que llega a Plaza Paraíso, conectando Paraíso y San José.

También se cuenta con acceso al cantón por medio de plataformas digitales de transporte, autobús y vehículo y/o motocicleta.

## **3.2 El nuevo rol de los gobiernos locales**

Los gobiernos locales son pilares fundamentales en el proceso de construcción de territorios inteligentes y sostenibles. Su importancia radica en la cercanía a sus habitantes y en su capacidad para comprender las necesidades específicas de cada territorio. Reconocemos que cada cantón posee características geográficas únicas y recursos financieros distintos, sin embargo, la concepción de un entorno urbano inteligente y sostenible demanda una gobernanza integral que supere las barreras administrativas. Es crucial comprender que la construcción de centros urbanos inteligentes y sostenibles no puede lograrse de manera aislada por un solo gobierno local. Requiere una cooperación efectiva y una gobernanza intermunicipal y multinivel, donde los diferentes niveles de gobierno trabajen de manera coordinada y colaborativa para alcanzar objetivos comunes.

La colaboración intermunicipal implica que diferentes municipios dentro de una misma región trabajen en conjunto, reconociendo que los problemas y desafíos que enfrentan trascienden las fronteras administrativas. Al unir esfuerzos, se pueden aprovechar las fortalezas individuales de cada municipio y abordar los desafíos de manera más efectiva y eficiente. Este enfoque cobra especial relevancia en la región del Gran Área Metropolitana de Costa Rica,



objeto de estudio en esta investigación, donde la conexión entre los municipios es esencial para abordar de manera integral los desafíos urbanos.

Por otro lado, la gobernanza multinivel reconoce la importancia de la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, desde el local hasta el nacional. Cada nivel de gobierno tiene un papel crucial que desempeñar en el desarrollo de centros urbanos inteligentes y sostenibles, y es necesario establecer mecanismos de coordinación y cooperación entre ellos para garantizar una implementación efectiva de políticas y proyectos.

Por lo tanto, aunque no todos los indicadores del Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (CIS - UNA) del presente estudio están directamente relacionados con las acciones municipales, resulta crucial abordarlos desde una perspectiva multinivel e intermunicipal. Este enfoque garantiza una respuesta completa y efectiva a los desafíos y oportunidades que conlleva el desarrollo de territorios inteligentes y sostenibles.

Asimismo, cabe mencionar que, para el año 2025, se espera haya más de 26 ciudades inteligentes en todo el mundo, lo que plantea desafíos sin precedentes para los gobiernos locales en la satisfacción de las expectativas ciudadanas. Para abordar este panorama, deben enfocarse en diversas funciones, como crear plataformas para retener y atraer nuevas inversiones que mejoren la competitividad económica, gestionar campañas y concursos que fomenten la integración ciudadana, y reunir un ecosistema de actores clave entre el gobierno, empresas establecidas, nuevas compañías y sector académico. Asimismo, deben asegurar una gobernanza claramente definida, fomentar los mecanismos para aprovechar la interacción ciudadana como generadores de datos, promover un enfoque consciente de la sostenibilidad ambiental, mejorar la calidad de vida para los residentes y visitantes, buscar mejorar la inclusividad de la tecnología en el transporte, y comenzar proyectos estructurales cantonales que se adapten a las necesidades tecnológicas de cada lugar.





## 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

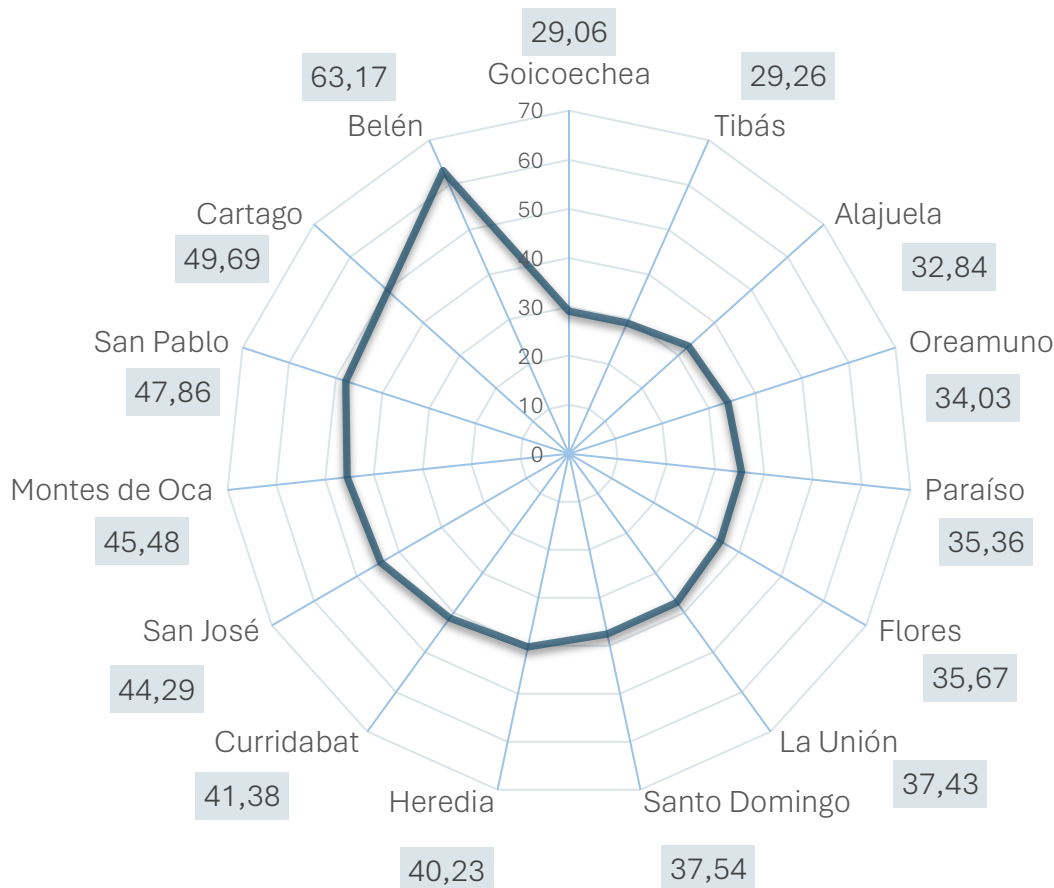
En esta sección se llevará a cabo una exploración detallada del territorio en análisis, visualizando la posición en la que se sitúa este en cada una de las variables que componen las ocho dimensiones del Índice CIS – UNA, lo que permitirá comprender el estado actual del territorio. Además, con esta información, responsables en la toma de decisiones podrán identificar áreas de mejora, implementar políticas efectivas y monitorear el progreso hacia objetivos de sostenibilidad y desarrollo urbano inteligente. Este análisis detallado proporcionará una base sólida para la formulación de estrategias orientadas a impulsar la transformación de este en términos de sostenibilidad e inteligencia.

### 4.1 Análisis del índice CIS - UNA

La evaluación final del territorio de Paraíso en el Índice CIS – UNA muestra un puntaje de 35.36, reflejando un rendimiento bajo en comparación con otros territorios. Esta posición coloca a Paraíso en el onceavo lugar entre los quince territorios analizados, según lo representado en el gráfico 1. Resultado que sugiere la necesidad de identificar áreas de mejora para avanzar hacia una mayor sostenibilidad y eficacia en el desarrollo urbano y tecnológico.



Gráfico 1. *Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles: Desempeño por territorio.*



Fuente: CINPE – UNA, 2024.

A continuación, se detalla el análisis por dimensión del cantón de Paraíso, con el objetivo de resaltar las áreas que necesitan mejoras en sectores específicos dentro de cada una de estas dimensiones. Este enfoque permite identificar los puntos críticos y desarrollar estrategias efectivas para fortalecer el desarrollo integral del cantón.

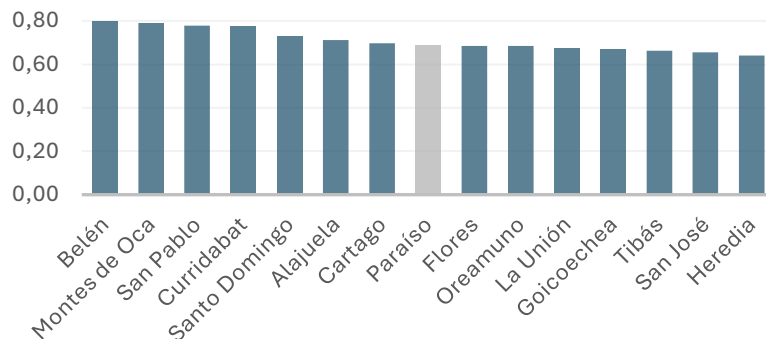


### 4.1.1 Dimensión Capital Social

En la dimensión de capital social, el territorio de Paraíso obtuvo una calificación de 31.15, situándose por debajo del promedio del resto de los territorios analizados. Este resultado sugiere la necesidad de fortalecer la cohesión social en el territorio.

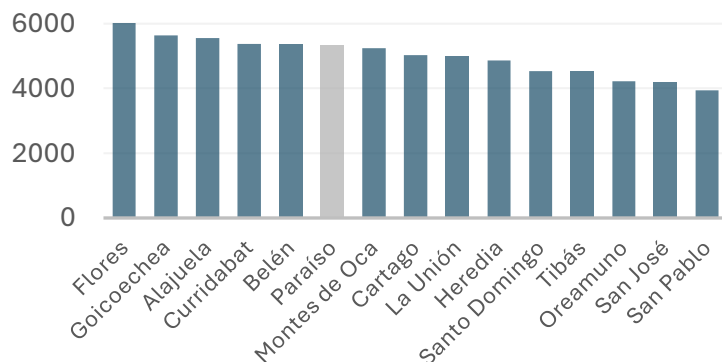
Al analizar el desarrollo y la desigualdad mediante el Índice de Desarrollo Humano (Gráfico 2), el territorio obtiene un 0,69, lo que denota un nivel moderado de desarrollo humano cuando se ajusta por desigualdad. Esta cifra coloca a Paraíso en un rango medio en comparación con los demás territorios.

Gráfico 2. Índice de desarrollo Humano ajustado por Desigualdad



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del PNUD (2022).

Gráfico 3. Cantidad de habitantes por EBASIS

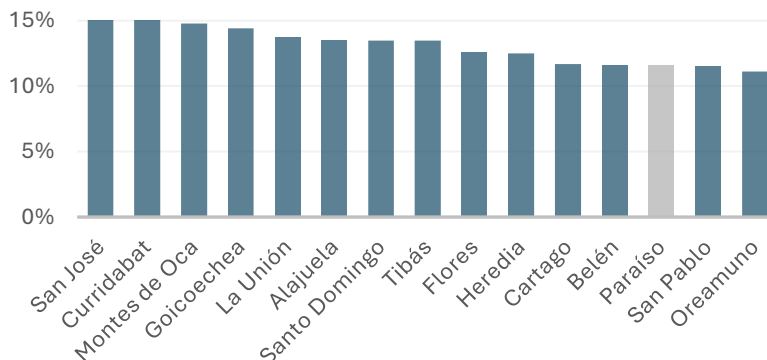


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de las CCSS (2022).

Por otra parte, se determinó que la tasa de desempleo del 12% (Gráfico 4) se encuentra en un nivel bajo dentro del contexto presentado, reflejando una economía que, aunque estable, podría requerir estrategias para mejorar la empleabilidad y la creación de empleo. Esta cifra se sitúa dentro del promedio de los territorios analizados, junto con Flores.

En términos de cantidad de habitantes por EBASIS, según se evidencia en el Gráfico 3, Paraíso se encuentra en una posición alta con 5 316. Esta cifra sugiere la existencia de una presión sobre los servicios de salud disponibles en el territorio, ya que un número más alto podría indicar una mayor carga de trabajo para estos centros y, potencialmente, un acceso más limitado para los residentes.

Gráfico 4. Tasa de desempleo

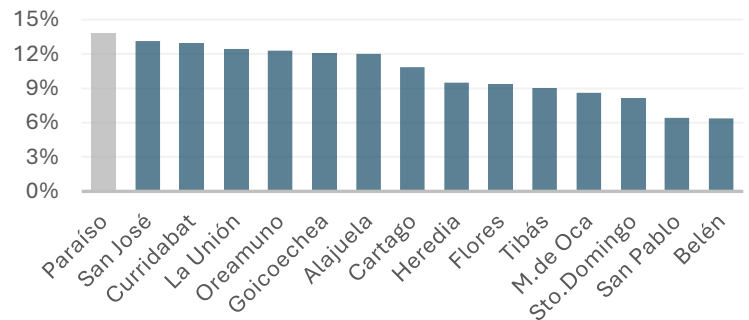


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos CPC (2023).



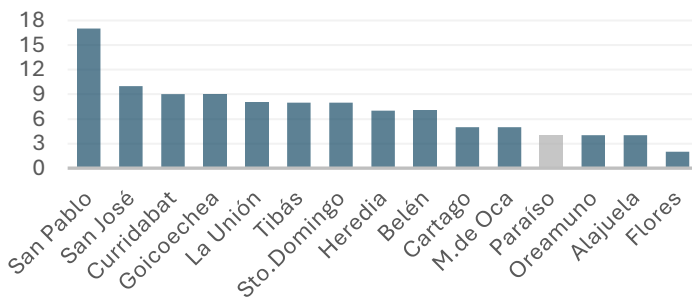
Además, un aspecto preocupante que el 13,86% (Gráfico 5) de las viviendas en el territorio están en condición de pobreza extrema, la cifra más alta entre todos los territorios analizados. Este porcentaje elevado es un claro indicativo de que existe un segmento significativo de la población en situaciones de vulnerabilidad extrema que requiere atención prioritaria.

Gráfico 5. Porcentaje de viviendas en condición de pobreza extrema.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del SINIRUBE (2023).

Gráfico 6. Programas impulsados por el gobierno local para la integración y convivencia social.

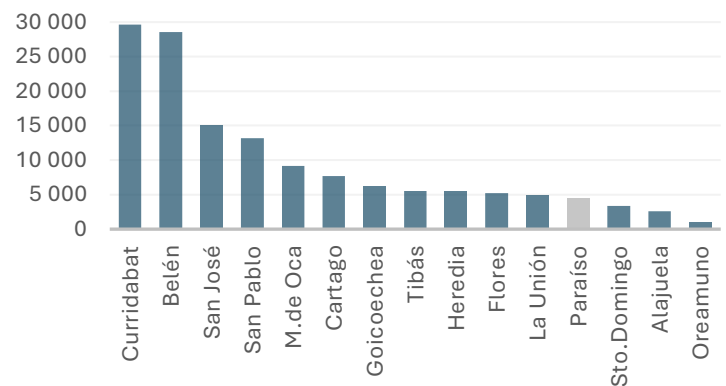


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2023).

Por otra parte, en cuanto a los programas de integración social, Paraíso cuenta con 4 (Gráfico 6) programas impulsados por el gobierno local, un número que sugiere esfuerzos hacia la cohesión social pero que podría ser incrementado para fomentar aún más la integración comunitaria y el bienestar social.

Finalmente, se ha determinado, como se observa en el Gráfico 7, que el territorio destina un gasto de 4 506 colones por habitante para actividades de ocio, recreación y actividades culturales. Esta cifra coloca a Paraíso en una posición modesta respecto a la inversión en la calidad de vida de sus ciudadanos a través del ocio y la cultura. Este gasto es reflejo de las prioridades gubernamentales en términos de proporcionar espacios de esparcimiento y fomentar la cultura.

Gráfico 7. Gasto público per cápita en ocio, recreación y actividades culturales.



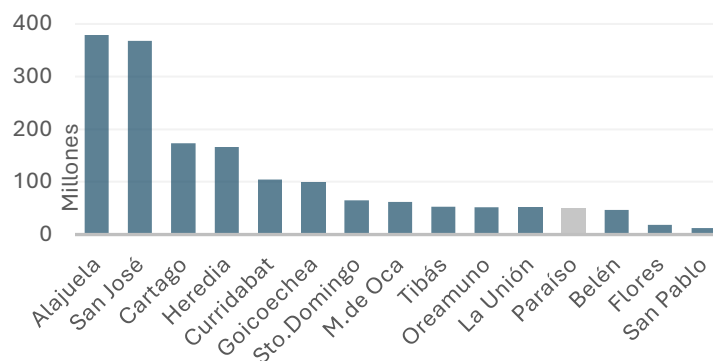
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CGR (2023).



### 4.1.2 Dimensión Ambiente

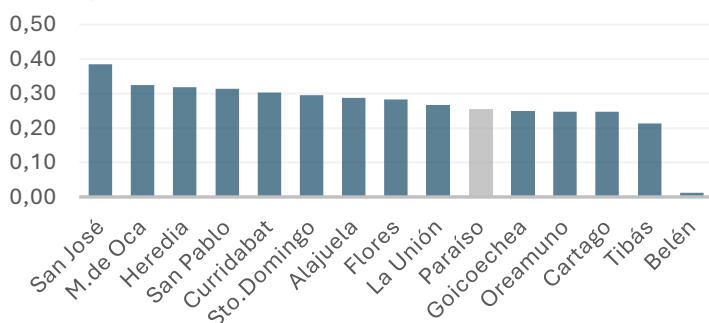
En el ámbito ambiental, Paraíso se posicionó como el quinto territorio con una calificación más alta en esta área, obteniendo un total de 52.31. Este resultado indica que existen espacios de mejora en la gestión ambiental. Al analizar, el indicador de las toneladas de dióxido de carbono, Paraíso presenta aproximadamente 50 millones de toneladas. Pese a que es una cifra baja, en comparación con la de otros territorios, como se muestra en el Gráfico 8, hay espacio para implementar medidas más sostenibles.

Gráfico 8. Toneladas de dióxido de carbono emitidas por el sector transporte



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la ARESEP (2023).

Gráfico 9. Cantidad per cápita de toneladas de residuos sólidos producidos.

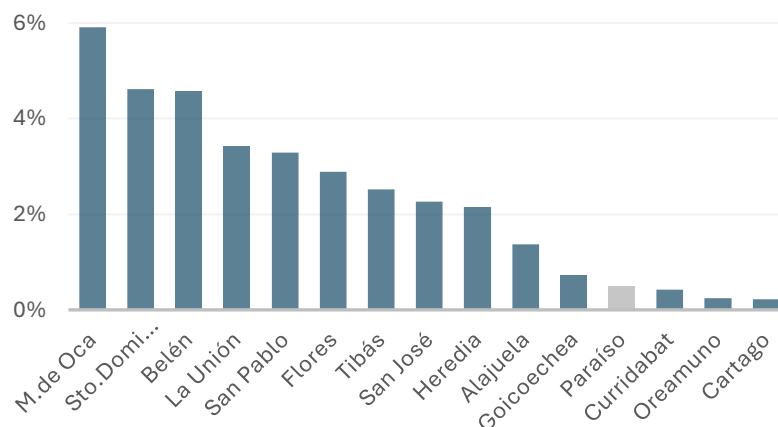


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2023).

En cuanto al manejo de residuos, Paraíso posee cantidad per cápita de residuos sólidos producidos de 0,26 toneladas, alrededor del promedio, sugiriendo que el consumo y la producción de residuos están en línea con otras localidades, pero siempre con la posibilidad de mejorar en reducción y reciclaje, como se evidencia en el Gráfico 9.

Asimismo, en relación con este tema, el aprovechamiento de estos residuos es bajo, alcanzando solo el 0,50%, lo que subraya una gran oportunidad para mejorar en reciclaje y manejo de residuos, que son vitales para un desarrollo sostenible, como se muestra en el Gráfico 10.

Gráfico 10. Porcentaje de aprovechamiento de residuos recolectados.

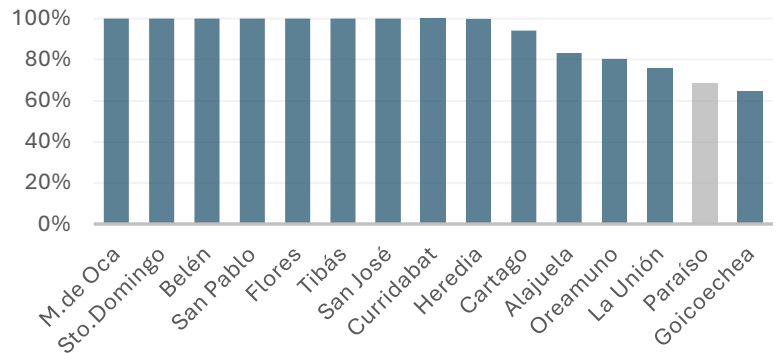


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CGR (2022).



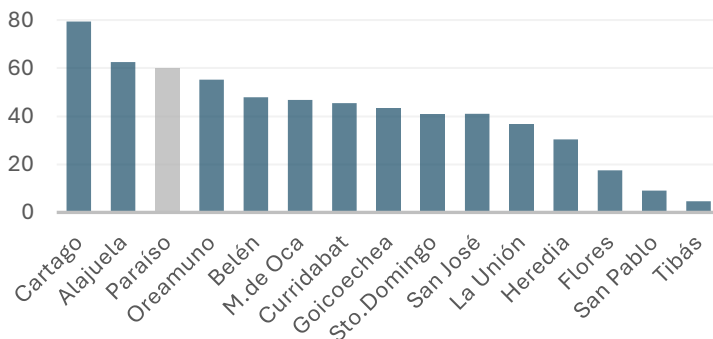
Por otro lado, el acceso a agua potable en Paraíso es considerablemente bajo, con solo el 68% de sus residentes teniendo acceso, una cifra que queda por debajo del promedio nacional, tal como se muestra en el gráfico 11. Esto sugiere una necesidad imperante de mejorar la infraestructura hídrica para garantizar el acceso universal al agua potable, aspecto fundamental para la salud y el bienestar de la población.

Gráfico 11. *Porcentaje de personas con acceso a agua potable.*



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del AyA (2021).

Gráfico 12. *Índice de biodiversidad medido por el bioindicador de aves.*

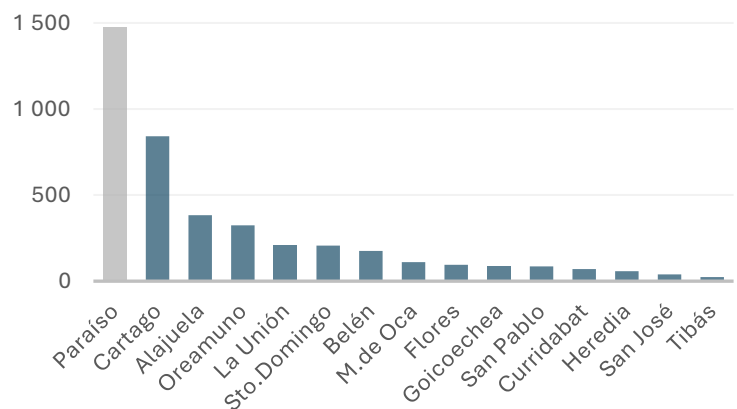


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de TEVU (2023).

En cuanto al índice de biodiversidad, Paraíso sobresale con un valor de 60%, lo cual indica una rica biodiversidad, especialmente en términos de avifauna (Gráfico 12). Esto puede deberse a la conservación efectiva de hábitats naturales y es un indicativo positivo de la calidad ambiental del territorio. Esta situación coloca a Paraíso entre los tres territorios con mayor diversidad biológica.

Finalmente, en cuanto a los espacios verdes, se ha determinado que el territorio cuenta con poco menos de 1 500 metros cuadrados de áreas verdes por habitante, según se observa en el gráfico 13. Este resultado posiciona a Paraíso como el territorio con la más alta cantidad de espacios verdes para su población. Este hallazgo resalta la importancia de preservar y promover el acceso a áreas verdes de sus habitantes como parte fundamental de su bienestar y su calidad de vida.

Gráfico 13. *Trama verde urbana por habitante (m2).*



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de TEVU (2022).

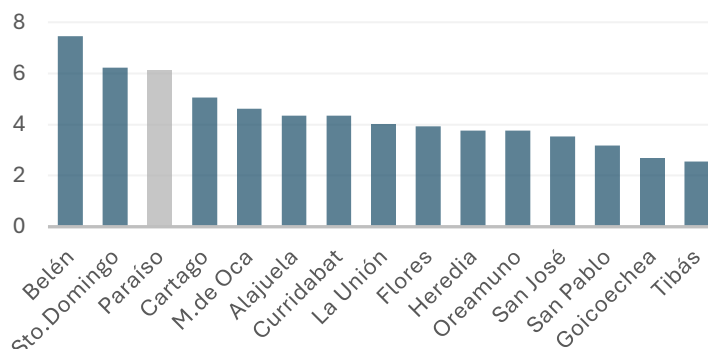


### 4.1.3 Dimensión Educación

En la dimensión educativa, Paraíso obtuvo su mejor calificación con 56.07. Este resultado lo ubica como el cuarto territorio con mejor calificación en esta dimensión. Lo que demuestra que Paraíso es un terreno fértil para la educación.

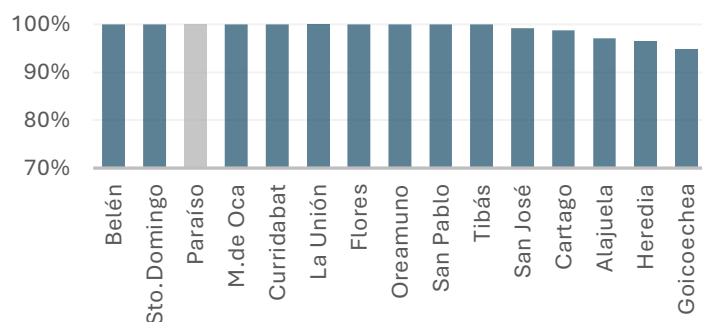
En el contexto de los centros educativos, se determinó que hay aproximadamente 6 escuelas y colegios por cada 10 000 habitantes, como se muestra en el gráfico 14, situándose en un nivel más alto que el promedio.

Gráfico 14. Cantidad de escuelas y colegios por cada diez mil habitantes.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MEP (2022).

Gráfico 15. Porcentaje de escuelas y colegios con acceso a Internet.

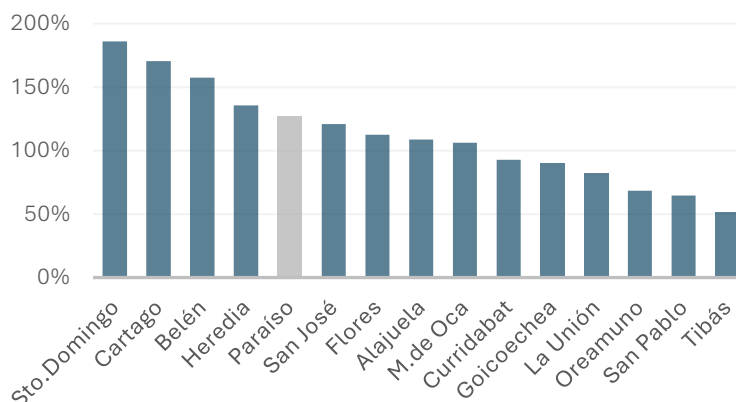


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MEP (2022).

Asimismo, es alentador destacar que el 100% de estas instituciones educativas tienen acceso a internet (Gráfico 15), lo que refleja un compromiso con la integración de la tecnología en el proceso educativo para mejorar el acceso a la información y fomentar el aprendizaje digital. Sin embargo, es importante seguir trabajando para promover una educación inclusiva y equitativa.

En lo que respecta al proceso educativo, se identificó que Paraíso presenta un porcentaje de matrícula del 127%, lo que indica un considerable desplazamiento de estudiantes hacia la zona para completar sus estudios de colegio. Este dato, como se evidencia en el Gráfico 16, sitúa a Paraíso como el quinto territorio con el mayor porcentaje de matriculados en secundaria. Además, subraya la importancia de fortalecer y ampliar la oferta educativa en el área para satisfacer las necesidades de la población estudiantil en el territorio.

Gráfico 16. Porcentaje de matriculados en educación regular en edades de 13 a 17 años.

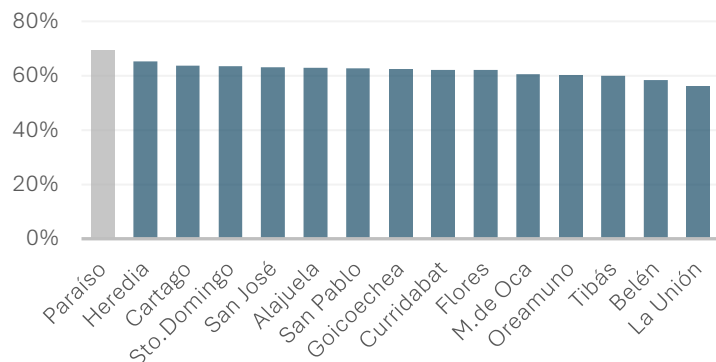


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CCSS (2022).



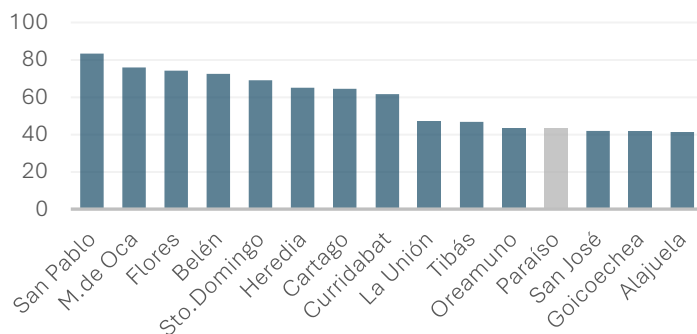
Además, se encontró que ningún territorio cuenta con una tasa de aprobación mayor al 70% en cursos de educación técnica o profesional. En el caso de Paraíso, su tasa de promoción se sitúa en 69.20% (Gráfico 17), un indicador positivo de que una mayoría significativa de los estudiantes están completando sus programas, lo cual es fundamental para el desarrollo de habilidades profesionales y técnicas en la fuerza laboral del futuro. Esta cifra, además, coloca a este territorio como cabecera entre los 15 territorios analizados.

Gráfico 17. Porcentaje promoción en cursos en educación técnica o profesional.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del INA (2023).

Gráfico 18. Tasa de graduados en ingeniería y tecnologías.

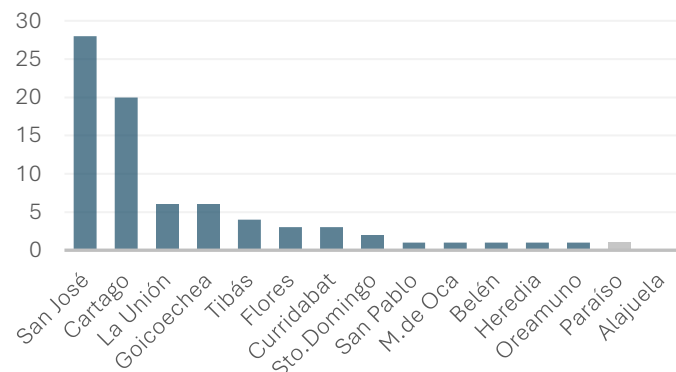


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del PEN (2023).

En cuanto a la educación superior en carreras de ingenierías y tecnologías de la información y comunicación, se observó que en Paraíso la tasa de graduación alcanza el 43% (Gráfico 18). Colocándose por debajo del promedio en comparación con el resto de los territorios, lo que indica un amplio espacio para la mejora en este aspecto. Por ende, fundamental implementar estrategias que impulsen el éxito académico y la retención de estudiantes en estas áreas de estudio.

Finalmente, la existencia de un programa (Gráfico 19) de alfabetización digital impulsado por el gobierno local es un paso en la dirección correcta, aunque comparado con otros cantones, existe espacio para aumentar estos programas para mejorar la competencia digital general de la población.

Gráfico 19. Cantidad de programas de alfabetización digital impulsados por el gobierno local.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del respectivo gobierno local (2024).

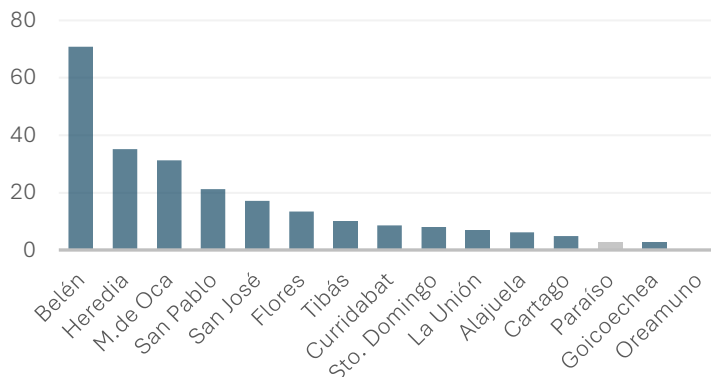


#### 4.1.4 Dimensión Seguridad Ciudadana

El tema de seguridad el territorio recibió una calificación de 27.22, situándose en una posición baja, con respecto a los 15 territorios analizados, en esta dimensión. Esto indica necesidades de mejorar las medidas de prevención del delito, fortalecer la vigilancia y promover estrategias para garantizar la seguridad de los ciudadanos. En relación con la contribución del gobierno local, se ha establecido que en el territorio se encuentran instaladas tan sólo 3 cámaras de vigilancia por cada 10 000 habitantes, como se puede observar en el Gráfico 20.

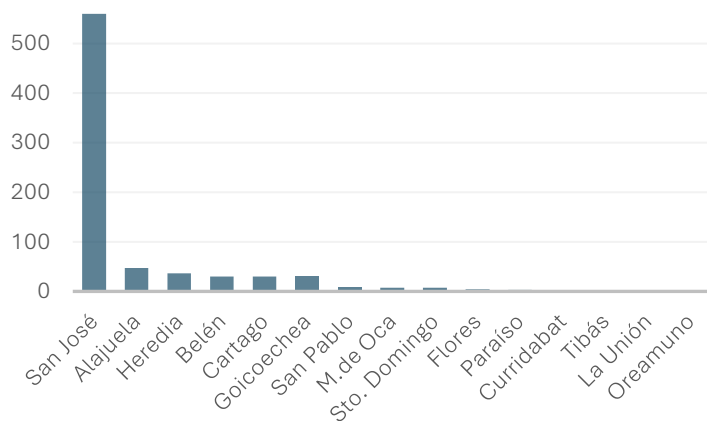
Además, Paraíso carece de sistemas de georreferenciación de delitos, lo cual es esencial para identificar y abordar áreas problemáticas específicas dentro del territorio.

Gráfico 20. Cantidad de cámaras de vigilancia instaladas por cada diez mil habitantes



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2024).

Gráfico 21. Cantidad de policías del gobierno local.



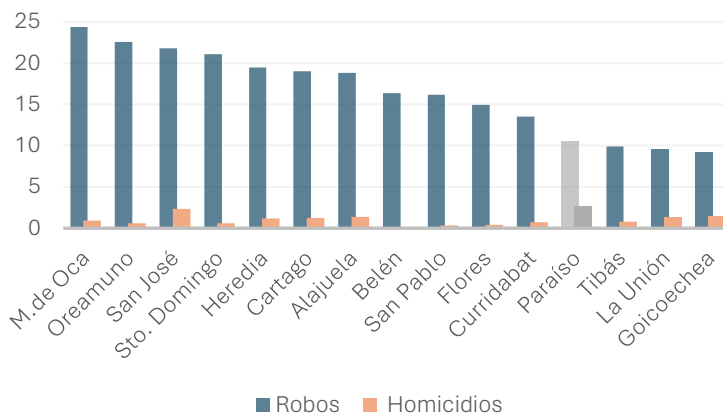
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del gobierno local respectivo (2024).

Asimismo, el número de policías municipales es también tres, según se muestra en el Gráfico 21, lo cual puede tener un impacto en la capacidad de respuesta y la presencia policial en la comunidad. Este factor puede ser crucial en términos de prevención y respuesta ante incidentes delictivos y de violencia.



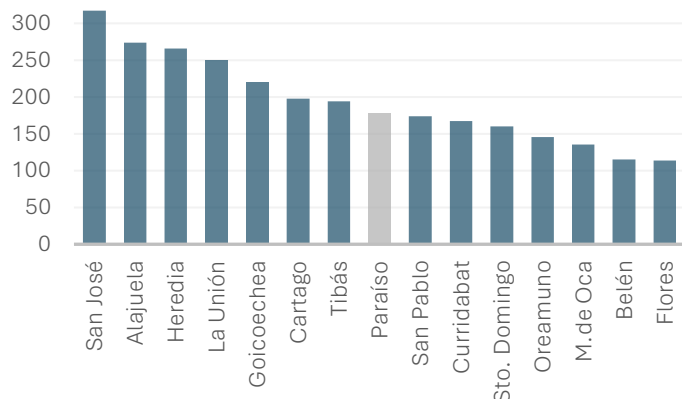
Al considerar la tasa de homicidios y robos por cada 10 mil habitantes, según se evidencia en el Gráfico 22, Paraíso tiene una tasa de 11 robos por cada diez mil habitantes al año, lo cual es un indicador de la frecuencia de estos delitos en la localidad. Al comparar con otros territorios, esta cifra puede considerarse moderada. La tasa de homicidios, sin embargo, es más alta que la de muchos otros cantones, con 3 casos por cada diez mil habitantes, lo que sugiere que la violencia letal es un problema más serio en Paraíso.

Gráfico 22. Robos y homicidios por cada 10 mil habitantes.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del OIJ (2023).

Gráfico 23. Cantidad de incidentes reportados por violencia Intrafamiliar cada diez mil habitantes.



Fuente: CINPE-UNA, con datos del Sistema de emergencias 9-1-1 (2023).

En lo que respecta a la cantidad de incidentes por violencia intrafamiliar cada diez mil habitantes, Paraíso se sitúan en 178 por cada cien mil habitantes, como se muestra en el Gráfico 23. Este es un indicador preocupante que refleja el nivel de violencia doméstica dentro de territorio y es un área que requiere atención seria y recursos para brindar apoyo a las víctimas, así como programas de prevención.

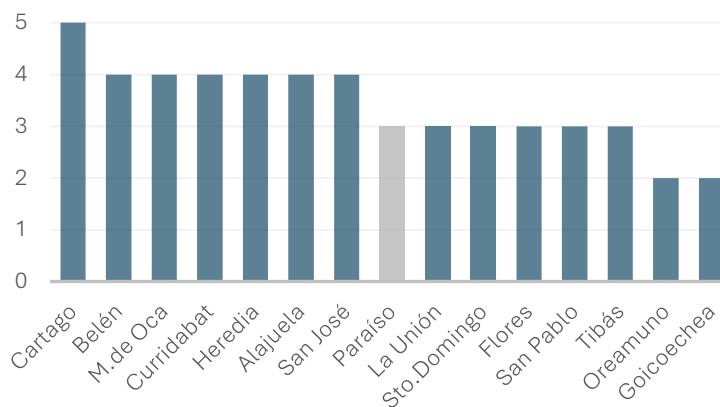


### 4.1.5 Dimensión Transporte

En la dimensión de transporte, Paraíso obtuvo un puntaje de 23.88, lo que lo sitúa entre los cuatro territorios con la calificación más baja en esta área. Esto subraya la urgente necesidad de mejorar las infraestructuras y los servicios de transporte.

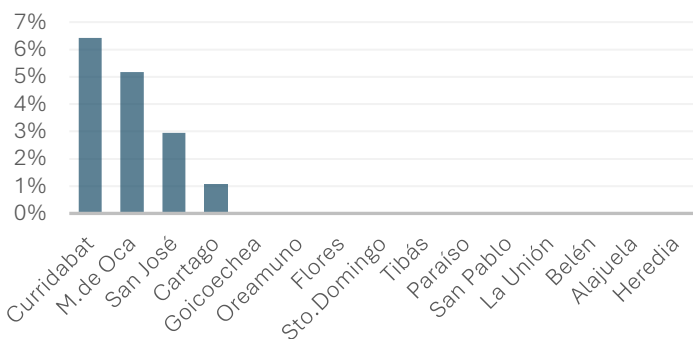
En lo concerniente a la multimodalidad del sistema de transporte, se identificó una escala de 3, lo que sugiere que dentro de un radio de 250 m se encuentran disponibles autobuses, trenes, taxis, mas no ciclo parquero, como se muestra en el Gráfico 24.

Gráfico 24. Multimodalidad de sistemas de transporte



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MOPT y ARESEP (2023).

Gráfico 25. Porcentaje de Kilómetros de ciclovías respecto al total vial cantonal.

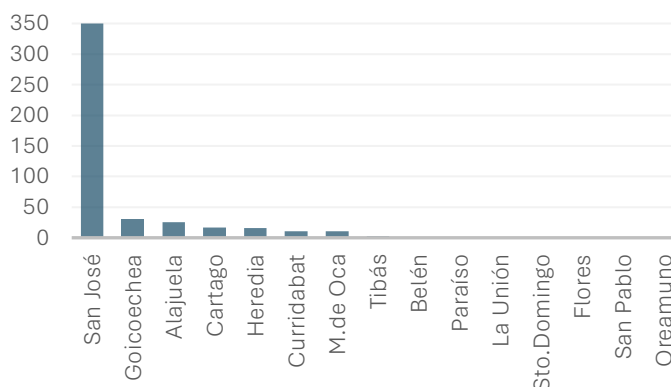


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de los respectivos gobiernos locales (2024).

De igual manera, se evidencia que este territorio no cuenta con semáforos inteligentes instalados, (Gráfico 26). La ausencia de estos sistemas en Paraíso podría tener implicaciones en la gestión del tráfico y la seguridad vial dentro del territorio. Por lo tanto, es imperativo considerar la implementación de sistemas inteligentes de semaforización en Paraíso para mejorar la eficiencia del tráfico y garantizar la seguridad de los ciudadanos en las vías públicas.

Asimismo, se identificó que este es uno de los de los territorios analizados que no cuenta con ciclovías, tal y como se muestra en el Gráfico 25. Esta carencia de opciones de transporte sostenible afecta negativamente la movilidad de los residentes que podrían beneficiarse del uso de la bicicleta como medio alternativo de transporte. Por lo tanto, es apropiado considerar la implementación de ciclovías en Paraíso como parte de un enfoque de movilidad sostenible.

Gráfico 26. Cantidad de sistemas inteligentes de semaforización.

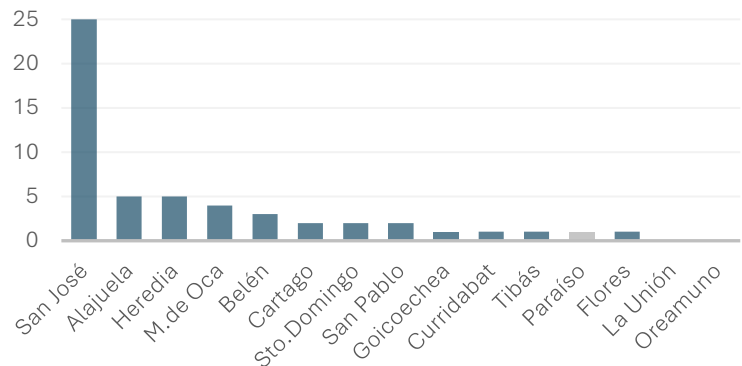


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos MOPT (2023).



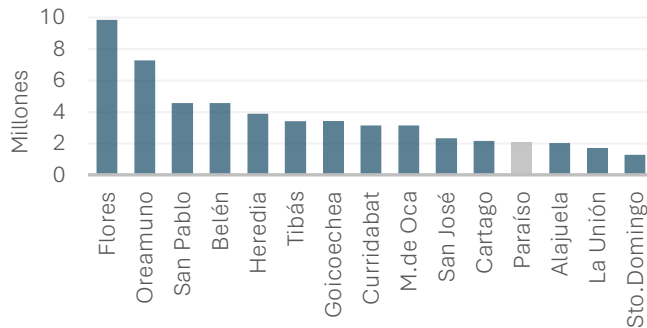
Además, en lo que respecta a los vehículos eléctricos, la existencia de solo un centro de recarga rápida para automóviles sugiere que el territorio está apenas en las etapas iniciales de adaptación a los vehículos eléctricos, lo cual es un punto clave para la transición hacia una movilidad más sostenible. Lo que evidencia la necesidad de implementar infraestructura de carga para vehículos eléctricos, promoviendo así la adopción de tecnologías más amigables con el medio ambiente y contribuyendo a la reducción de emisiones de gases contaminantes.

Gráfico 27. Cantidad de centros de recarga rápida para automóviles.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de ELECTROMAPS (2023).

Gráfico 28. Inversión media por km en la red vial cantonal.

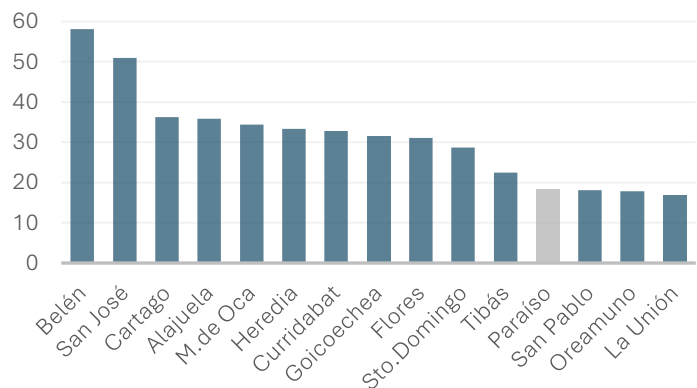


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del ICN (2023).

Por otra parte, la inversión media por kilómetro en la red vial cantonal de Paraíso indica la cantidad de recursos destinados al mantenimiento y mejora de las carreteras, lo que es fundamental para la conectividad y la seguridad. Una inversión de 2 055 356 colones por kilómetro, situándose por debajo del promedio. Además, la ausencia de sistemas inteligentes de semaforización puede señalar una oportunidad para mejorar la gestión del tráfico y la seguridad vial.

Por último, en el año 2023, el número de accidentes de tránsito con víctimas fue de 18 accidentes por cada diez mil habitantes. Es un dato crítico que pone en evidencia la importancia de enfocarse en políticas de seguridad vial que puedan reducir los incidentes en las carreteras.

Gráfico 29. Cantidad de accidentes de tránsito con víctimas por cada diez mil habitantes.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de COSEVI (2022).

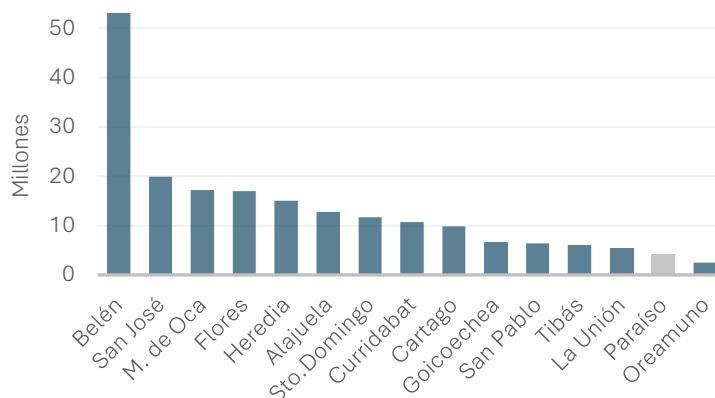


### 4.1.6 Dimensión Economía

El eje económico el territorio de Paraíso obtuvo una calificación de 16.68, situándose entre los tres territorios con una calificación más baja en comparación con el resto de los territorios analizados.

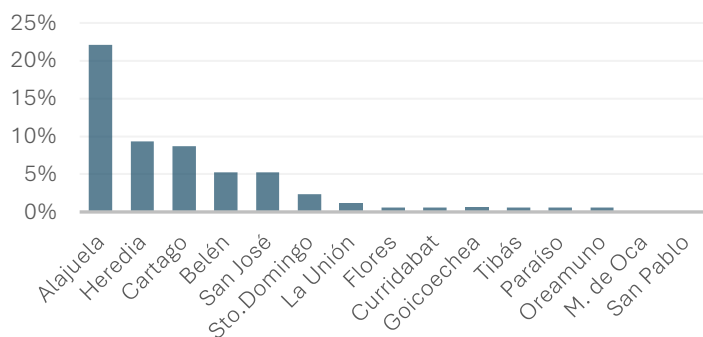
Se identificó que el territorio posee un PIB per cápita de 4.2 millones de colones, (Gráfico 30). Cifra que sugiere que Paraíso debe fortalecer el sector económica del territorio y su contribución al desarrollo regional para generar riqueza y oportunidades económicas para sus habitantes.

Gráfico 30. PIB per cápita.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del BCCR (2021).

Gráfico 31. Porcentaje de empresas exportadoras respecto al total país.

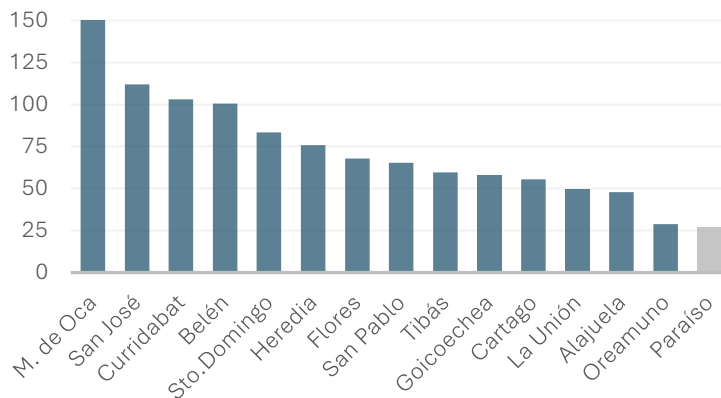


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del PROCOMER (2023).

Por otra parte, se determinó que Paraíso posee un 0.58% de las empresas exportadoras del país, según se muestra en el Gráfico 31. Esto indica un desafío en términos de desarrollo económico local y participación en el mercado internacional que sugiere la necesidad de promover estrategias que impulsen la capacidad exportadora del territorio para diversificar su economía y fomentar el crecimiento empresarial.

Además, se determinó que existen alrededor de 27 pequeñas y medianas empresas (PYMEs) por cada 10 000 habitantes (Gráfico 32) en Paraíso. Lo que indica que está enfrentando ciertos desafíos en términos de innovación, eficiencia empresarial y entorno económico que podrían mejorar para aumentar su competitividad en comparación con otros cantones.

Gráfico 32. Cantidad de PYMEs activas por cada diez mil habitantes.

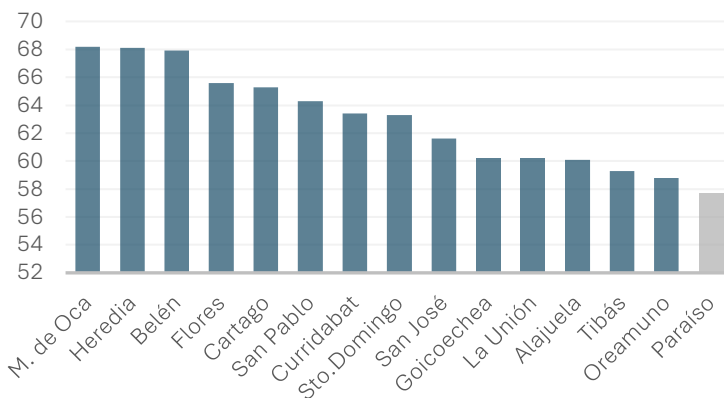


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del MEIC (2023).



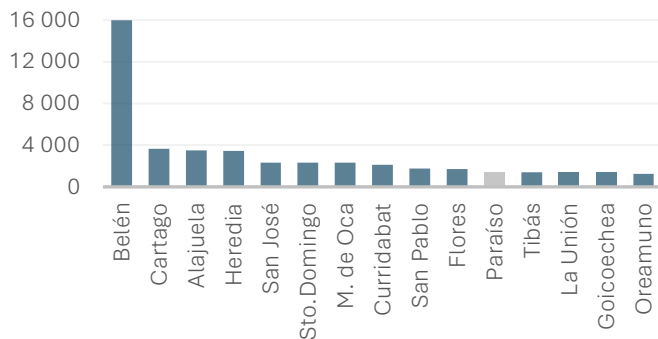
De manera general, el territorio exhibió un nivel de competitividad bajo, como se puede apreciar en el Gráfico 33, donde su competitividad fue calificada con 57.7 de 100 puntos. Este resultado indica un potencial para mejorar la competitividad del territorio mediante la implementación de estrategias que impulsen el crecimiento económico, la innovación empresarial y la atracción de inversiones. Es fundamental promover un entorno favorable para los negocios y fortalecer la infraestructura y los servicios que apoyen el desarrollo económico sostenible del territorio.

Gráfico 33. Índice de Competitividad Nacional.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del CPC (2023).

Gráfico 34. Cantidad de Kilovatios hora (kWh) de consumo eléctrico per cápita.

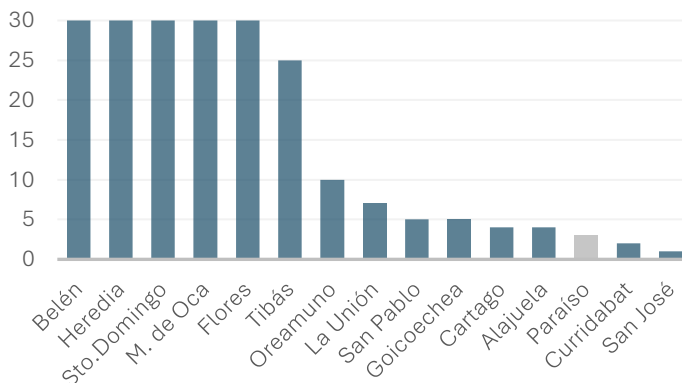


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del respectivo Gobierno local

Finalmente, en cuanto a la creación de nuevos negocios, el territorio destaca en la facilidad para iniciar negocios, con solo 3 días necesarios para hacer operable legalmente un negocio, uno de los plazos más cortos observados, lo que es un indicador positivo de un entorno empresarial ágil y potencialmente atractivo para los emprendedores.

Por otro lado, el análisis del consumo eléctrico per cápita revela que el territorio presenta uno de los menores consumos de electricidad (1 409 kilovatios), lo que sugiere una actividad empresarial limitada en comparación con otros cantones. Este bajo nivel de consumo eléctrico puede indicar una menor actividad industrial y comercial en Paraíso, lo que destaca la necesidad de impulsar iniciativas para promover el desarrollo económico.

Gráfico 35. Cantidad de días naturales necesarios para hacer legalmente operable un negocio.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de COSEVI (2022).



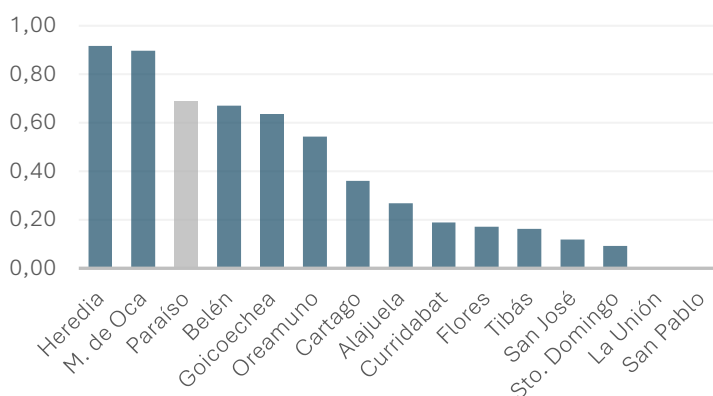
### 4.1.7 Dimensión Gobernanza

En la dimensión de gobernanza, Paraíso obtuvo su segunda mejor calificación dimensional en el eje de gobernanza, con una puntuación de 50.87. Aun así, se ubica en el puesto número seis entre los territorios con mejor calificación en esta dimensión.

Al analizar el Índice de Gestión de Servicios Municipales la gestión del gobierno local de Paraíso obtiene una calificación dentro del rango bajo, calificando la poca eficiencia de los servicios prestados por las autoridades municipales. Además, actualmente se encuentra vigente su plan regulador, lo que sugiere un esfuerzo por abordar las deficiencias identificadas y mejorar la planificación y gestión del desarrollo urbano en el territorio.

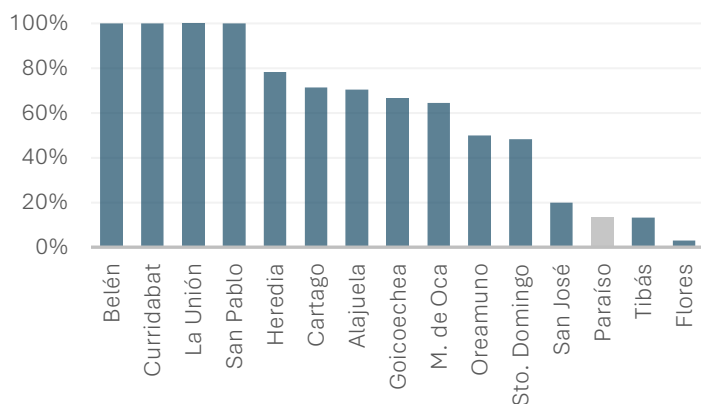
No obstante, Paraíso obtuvo una mejor calificación, 69, en el ámbito de bases de datos abiertas, cumpliendo con requisitos legales tanto nacionales como internacionales. En comparación con otros territorios analizados, se encuentra entre los tres mejor calificados, como se puede observar en el Gráfico 36.

Gráfico 36. Calificación de estándares para datos abiertos.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la DHH (2022).

Gráfico 37. Porcentaje de trámites que se gestionan de manera digital en el gobierno local.



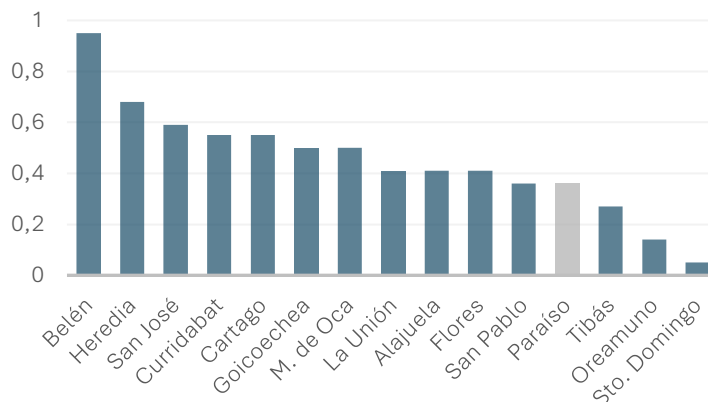
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del respectivo gobierno local (2023).

Por otra parte, en el gobierno local de Paraíso, se determinó que tan sólo el 13% de sus trámites se pueden gestionar de manera digital, como se observa en el Gráfico 37, un porcentaje muy por debajo del promedio de los territorios analizados. Esta cifra refleja una escasa infraestructura digital que no le permite un verdadero enfoque progresista hacia la modernización administrativa.



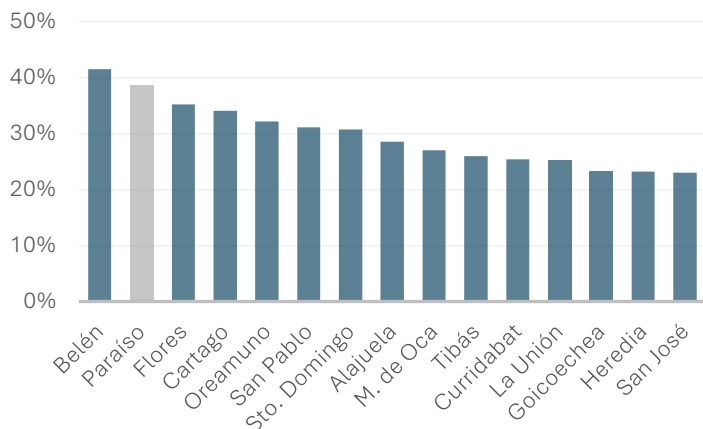
De igual manera, el territorio obtuvo una calificación por debajo del promedio en el indicador de calificación por los procesos de interacción con la ciudadanía, que evalúa aspectos como los puntos de contacto con los ciudadanos, la simplificación y digitalización de procesos y trámites según las necesidades de la población, con una calificación del 36% (Gráfico 38).

Gráfico 38. Calificación por los procesos de interacción con la ciudadanía.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CGR (2022).

Gráfico 39. Porcentaje de participación en las elecciones Municipales.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del TSE (2024)

Finalmente, en cuanto al proceso electoral, se observa un alto nivel de participación en las elecciones municipales por parte de la ciudadanía, con aproximadamente el 39% de la población participando en las elecciones del 2024, como se puede observar en el Gráfico 39, superando al promedio obtenido en los 15 territorios analizados. No obstante, a pesar de registrar una cifra mayor al resto de territorios es importante seguir fortaleciendo la gobernanza y la participación democrática, dado que en términos generales la participación nacional en las elecciones Municipales es muy baja.

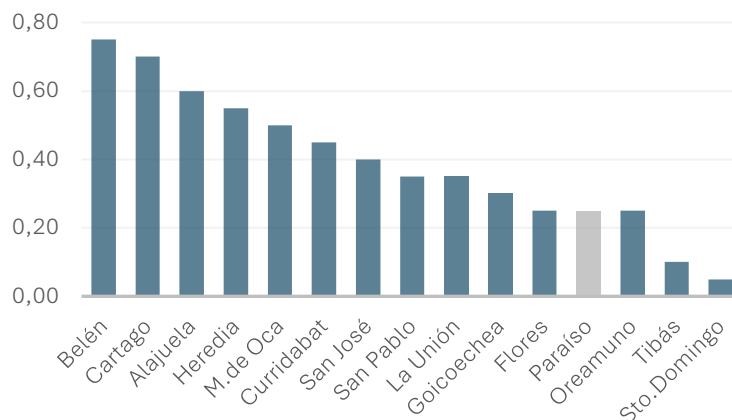


### 4.1.8 Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación

En cuanto a la dimensión de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Paraíso obtuvo una calificación de 24.72, la cual se encuentra bajo el promedio general.

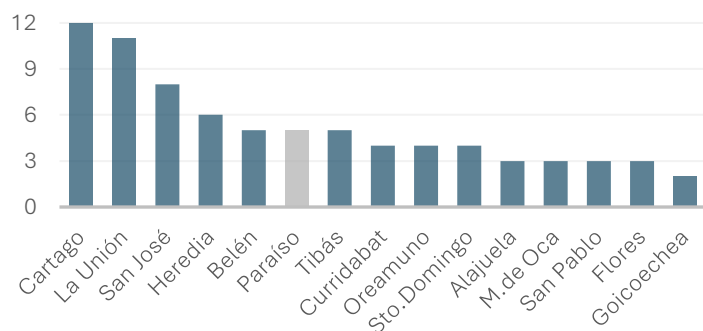
En cuanto a la calificación por la infraestructura digital, este territorio obtuvo una calificación de 25, siendo uno de los más bajos entre los territorios analizados (Gráfico 40) Esta puntuación indica un nivel de desarrollo y disponibilidad de infraestructura tecnológica que necesita ser reforzado para así facilitar el acceso y uso de servicios digitales por parte de la población.

Gráfico 40. Calificación por la Infraestructura Digital.



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la CGR (2021).

Gráfico 41. Cantidad de aplicaciones digitales impulsadas por el gobierno local para la interacción con la ciudadanía.

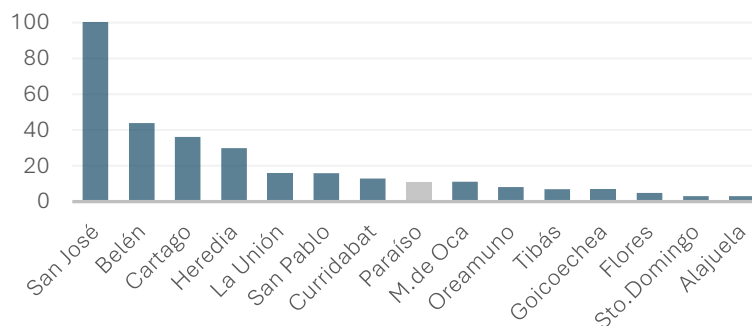


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de los respectivos Gobiernos locales (2023).

Por otra parte, se cuantificó que en el territorio hay tan solo 11 puntos de acceso público de WIFI gratuito, como se muestra en el gráfico 41. Esta cantidad indica que el gobierno local debe de hacer un esfuerzo para ofrecer conectividad gratuita y accesible a los ciudadanos. Estos puntos de acceso público de WIFI son fundamentales para promover la inclusión digital y facilitar el acceso a Internet en espacios públicos para toda la comunidad.

También se detectó que se ha identificado que el territorio cuenta con 5 aplicaciones digitales diseñadas para facilitar la interacción con la ciudadanía, como se muestra en el gráfico 41. Esta iniciativa refleja un compromiso con la modernización y la mejora de los servicios públicos a través de la tecnología.

Gráfico 42. Cantidad de puntos de acceso público con Wifi gratuito.

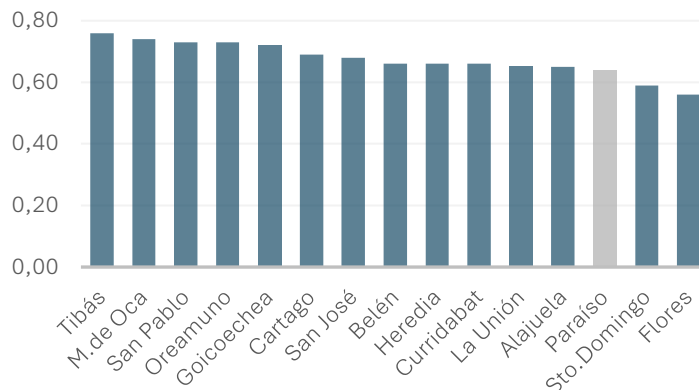


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de los respectivos gobiernos locales y SUTEL (2023)



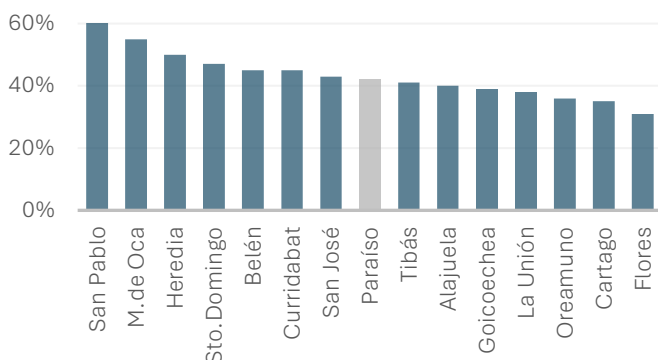
Además, se identificó que en el territorio el desempeño de velocidad de descarga es de 64, ubicándose también, por debajo del promedio de los territorios, pero con un gran potencial de mejora. Esta velocidad de descarga refleja la calidad y eficiencia de la conexión a Internet en el territorio, sugiriendo oportunidades para implementar mejoras que beneficien a los usuarios y promuevan un acceso más rápido y confiable a la red.

Gráfico 43. *Desempeño de velocidad de descarga 4G.*



Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la SUTEL (2023).

Gráfico 44. *Porcentaje de hogares con acceso a internet.*

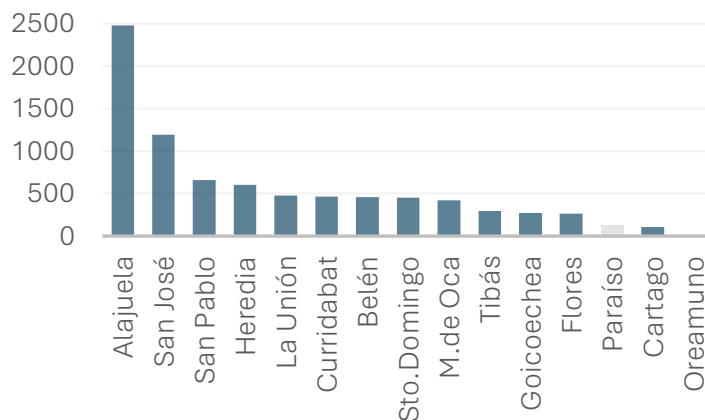


Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos del CPC (2023).

En general, se determinó que el 42% de los hogares en el territorio tienen acceso a Internet, como se puede observar en el gráfico 44. Esto posiciona a Paraíso por debajo del promedio, lo cual es indicativo de un mal nivel de conectividad y acceso a la tecnología en la población.

Finalmente, se observó que en el territorio existen aproximadamente 126 medidores inteligentes por cada 10 000 habitantes, como se puede observar en el Gráfico 45. Esta cifra indica un nivel de adopción de los más bajos, en comparación con los demás territorios, de tecnología inteligente para la gestión y monitorización de los servicios públicos, como el suministro de electricidad.

Gráfico 45. *Cantidad de medidores eléctricos inteligentes instalados por cada diez mil habitantes.*



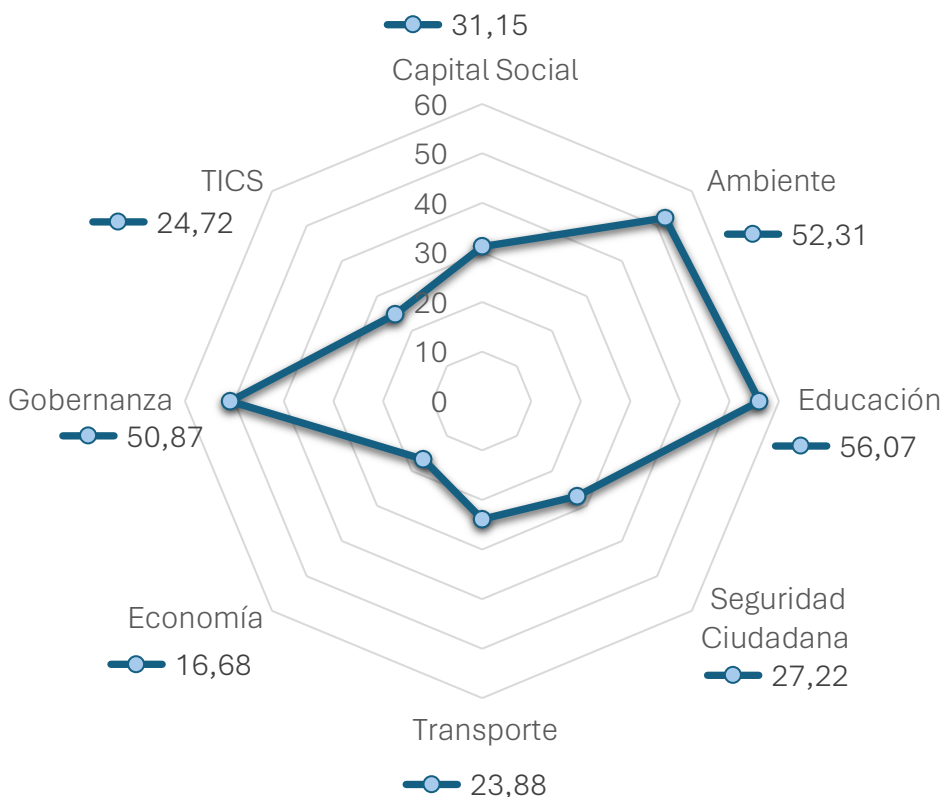
Fuente: CINPE-UNA con datos obtenidos de la ARESEP (2023).



## 4.2 Síntesis dimensional

Paraíso muestra un desempeño variado, destacando en educación, gobernanza y ambiente, aunque con espacio para mejoras. Enfrenta retos significativos en transporte, seguridad ciudadana y TIC, que requieren atención urgente, y en capital social, especialmente en infraestructura tecnológica y tejido comunitario. La dimensión económica es la más baja, indicando dificultades económicas y falta de oportunidades de inversión y desarrollo empresarial, lo cual es crucial para fortalecer las demás áreas. El gráfico 46 destaca los resultados obtenidos por el cantón en las diferentes dimensiones.

Gráfico 46. Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles: Desempeño por dimensión en el cantón de Paraíso



Fuente: CINPE-UNA, 2024.





## 5. POLÍTICAS, ACCIONES Y PROYECTOS PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

En esta sección, se presentan las políticas planteadas para cada dimensión que buscan impulsar el desarrollo urbano sostenible e inteligente, abordando específicamente las áreas identificadas en la sección anterior como críticas dentro del territorio. A su vez, de estas políticas se derivan una serie de acciones estratégicas diseñadas para formular soluciones innovadoras y sostenibles mediante proyectos específicos, proporcionando de esta manera un plan de acción integral que guiará a los responsables de la toma de decisiones.

### 5.1 Dimensión Capital Social



#### POLÍTICA

*“Redimensionar las políticas sociales del cantón a fin de neutralizar las disparidades socioeconómicas y hacer posible una distribución más equitativa de los recursos y oportunidades, procurando, de manera prioritaria, aliviar los problemas de pobreza extrema y vivienda en condiciones de precariedad.”*

#### Acciones Estratégicas

- Establecer programas de apoyo vinculados a los ODS 1 y 11, asociados a pobreza y vivienda, identificando principalmente las zonas críticas.
- Planificar adecuadamente la inversión en planes y proyectos para fortalecer la convivencia social, cultural y recreativa.
- Establecer alianzas público-privadas encaminadas a construir capacidades en grupos vulnerables, priorizando a las instituciones promotoras de apoyo social y enfocadas en la eliminación de pobreza.

#### Proyectos

- **P1-DCS:** Poner en marcha un mecanismo de análisis de datos para el estudio de zonas críticas, el cual permita realizar una mejor distribución de ayudas directas y fondos de inversión y que permita detectar los perfiles potenciales para establecer capacitaciones en habilidades laborales y emprendimiento.
- **P2-DCS:** Establecer alianzas colaborativas y convenios marco con actores clave del cantón como fundaciones, ONG's, y empresas privadas para desarrollar planes de apoyo comunales que faciliten el acceso a: alimentación, educación y vestimenta por medio de financiamientos



## 5.2 Dimensión Ambiente



### POLÍTICA

*“Promover acciones duraderas para mejorar la gestión ambiental, sobre todo en puntos clave como el recurso hídrico y la disposición de residuos, a fin de priorizar los principios de sostenibilidad y circularidad, y complementar e incidir positivamente en otras áreas de buen desempeño como el acceso a zonas verdes y la preservación del entorno natural.”*

#### Acciones Estratégicas

- Establecer un programa coordinado mediante alianzas público-privadas para garantizar la protección, el acceso y calidad del recurso hídrico.
- Impulsar el establecimiento de programas basados en economía circular para propiciar la reducción, reutilización, reciclaje y la recuperación de residuos sólidos.

#### Proyectos

- **P1-DA:** Implementar tecnologías inteligentes para el monitoreo y gestión eficiente del agua en alianza con otras instituciones. Algunos ejemplos son: infraestructura verde para la captación y reutilización de agua de lluvia, entre otros que permitan un mayor aprovechamiento del recurso hídrico.
- **P2-DA:** Establecer una plataforma de trazabilidad que permita el control desde el servicio municipal de recolección de desechos sólidos hasta los centros de acopio, permitiendo así una mayor visibilidad del nivel de madurez del cantón en temas sostenibles y utilizar esta información para activar otras tácticas de concientización sobre el uso de productos de consumo.



## 5.3 Dimensión Educación y Capital Humano



### POLÍTICA

*“Proseguir con acciones que fortalezcan el buen desempeño en programas educativos en general y en materia de alfabetización digital, complementando estos esfuerzos con estímulos a la población estudiantil a incursionar en carreras profesionales que deriven en una mayor productividad y competitividad.”*

#### **Acciones Estratégicas**

- Promover becas mediante alianzas público-privadas para incentivar el estudio de carreras STEM y aumentar las oportunidades del desarrollo educativo.
- Re-diseñar la educación de la ciudadanía brindando acceso a programas de alfabetización digital como robótica y analítica de datos, que sean de interés de su población.

#### **Proyectos**

- **P1-DCH:** Implementar laboratorios de innovación dentro de los centros educativos para fomentar la creatividad y el pensamiento crítico en áreas STEM para el público en general, mediante la adquisición de kits de robótica, impresoras 3D, software de analítica de datos entre otros, así como también, la habilitación de cupos gratuitos para hacer uso del laboratorio y de formaciones por parte de expertos en la materia.
- **P2-DCH:** Generar alianzas con universidades públicas y privadas para fomentar la educación virtual en el cantón, promoviendo carreras y cursos cortos enfocados en alfabetización digital, transformación digital, innovación, analítica y ciencia de datos, robótica, inteligencia artificial e ingenierías.



## 5.4 Dimensión Seguridad



### POLÍTICA

*“Trabajar en el fortalecimiento de medidas de prevención del delito, sobre todo a nivel de homicidios y violencia intrafamiliar, apelando a innovadores dispositivos tecnológicos y a una mejor asignación de recursos humanos para garantizar la seguridad ciudadana.”*

#### Acciones Estratégicas

- Colocar la inversión en planes que promuevan la adquisición de tecnologías y servicios para reforzar la seguridad ciudadana como cámaras de video vigilancia, que puedan integrarse con otros sistemas para asegurar la alerta oportuna de casos delictivos y situaciones que atenten contra la seguridad ciudadana.
- Promover las alianzas público-privadas en torno a industrias proveedoras de servicios de seguridad ciudadana que permitan ampliar la cobertura de la zona.
- Implementar medios tecnológicos de georreferencia que permitan un monitoreo continuo y preciso de la actividad delictiva del cantón.

#### Proyectos

- **P1-DS:** Desarrollar una plataforma digital que esté conectada con tecnologías como cámaras de vigilancia y dispositivos de inteligencia artificial, la cual permita a las instituciones de apoyo social, como la policía, servicios sociales y ONGs, monitorear y controlar de manera colaborativa situaciones de potencial riesgo delictivo o de violencia doméstica en tiempo real, con el objetivo de establecer un mecanismo de alertas que permita mejorar el accionar de las instituciones pertinentes.



## 5.5 Dimensión Transporte



### POLÍTICA

*“Adoptar acciones para facilitar una movilidad más ordenada mediante una mejor proyección de la multimodalidad cantonal, el uso urgente de infraestructuras renovadas y una organización más efectiva de los sistemas de transporte para reducir el problema de la congestión vial.”*

#### Acciones Estratégicas

- Optimizar la multimodalidad y la accesibilidad en áreas urbanas a través de la creación estratégica de ciclovías, paradas de taxis y de autobuses, con el objetivo de integrar de manera eficiente los distintos modos de transporte disponibles en el cantón.
- Promover el establecimiento de zonas de recarga para vehículos eléctricos para facilitar y afianza este medio alternativo de transporte.
- Impulsar el uso de semaforización inteligente para garantizar el control adecuado de las rutas y gestión vehicular.

#### Proyectos

- **P1-DT:** Apoyar los proyectos de planificación urbana basados en el estudio de rutas mayormente utilizadas por usuarios ciclistas, usuarios de autobús y servicio de taxi. Dicho proyecto debe considerar: entrevistas a usuarios de la comunidad, estudio de rutas existentes, toma de tiempos de punto a punto, mapeo de zonas con alto tránsito vehicular y el diseño de un modelo intermodal validado con la comunidad previo a su implementación. Conectado con la Política 1 del eje Transporte del Plan PIM-DUOT del Proyecto mUEve.
- **P2-DT:** Promover incentivos fiscales y programas de subsidios para la instalación de infraestructura de carga eléctrica tanto pública como privada, con el objetivo de fomentar la adopción de vehículos eléctricos
- **P3-DT:** Impulsar la instalación de semáforos inteligentes en zonas de alto tránsito, considerando el flujo vehicular, evidencias de tránsito peatonal recurrente y condiciones de la estructura vial para la habilitación de zonas de paso peatonal y vehicular; en coordinación con el MOPT, COSEVI y CTP. Enlazado con la Política 2 y 3 del eje Movilidad del Plan PIM-DUOT del Proyecto mUEve.



## 5.6 Dimensión Economía



### POLÍTICA

*“Impulsar acciones urgentes para incrementar de manera sostenida la competitividad, el desarrollo empresarial y los niveles de diversificación productiva, a fin de potenciar empleos de calidad y así beneficiar, de manera general y más equitativa, a la población.”*

#### Acciones Estratégicas

- Generar estudios de mercado que permitan evaluar las oportunidades comerciales en la zona y las capacidades requeridas para fomentar una cultura de emprendedurismo orientada a mejorar la economía local.
- Identificar los mercados meta nacionales e internacionales para lograr una expansión de los negocios con énfasis en la exportación.
- Promover una identidad propia asociada al turismo sostenible del cantón, que permita visibilizar la cultura, idiosincrasia y las bellezas naturales.

#### Proyectos

- **P1-DE:** Establecer una plataforma de análisis asociada a diferentes bases de datos de comercio y demanda de productos y/o servicios a nivel nacional e internacional para brindar visibilidad a la población sobre las oportunidades de comercialización y emprendimiento.
- **P2-DE:** Desarrollar estrategias de mercadeo digital en alianza con empresas privadas e instituciones con enfoque sostenible para promocionar sitios históricos, restaurantes y lugares culturales por medio de redes sociales, de forma tal que se promueva el turismo local, las buenas prácticas ambientales y se brinde visibilidad de las empresas del cantón.



## 5.7 Dimensión Gobernanza



### POLÍTICA

*“Impulsar acciones más eficaces para vincular a las autoridades y los ciudadanos con apego a la transparencia y rendición de cuentas, mediante una mejor utilización de los recursos digitales disponibles y un mejoramiento de la gestión digital de trámites y servicios municipales acorde con las necesidades.”*

#### Acciones Estratégicas

- Auspiciar la ejecución de Grupos Focales conformados por los habitantes del cantón, de forma tal que se puedan investigar las necesidades y medios de comunicación efectivos para la interacción ciudadana, así como también la implementación de mecanismos tecnológicos para la captación de necesidades.
- Establecer un sistema o plataforma que agilice la tramitología, empezando desde los requisitos para la formación de una empresa.

#### Proyectos

- **P1-DG:** Identificar las necesidades principales del cantón a través de herramientas tales como: formularios digitales y grupos focales, entre otros, con la participación de la ciudadanía
- **P2-DG:** Impulsar los procesos de digitalización de los documentos y archivos del municipio, facilitando su acceso y gestión de manera electrónica, el cual considere un periodo de transición documental y adaptación de páginas en el sitio web para desarrollar plantillas digitales asociadas a los diferentes trámites. Conectado con la Política 4 del eje Gobernanza del Plan PIM-DUOT del Proyecto mUEve.



## 5.8 Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación



### POLÍTICA

*“Mejorar las condiciones de conectividad y acceso a la tecnología de parte de la población y aumentar la capacidad de inclusión digital en aras de fortalecer el tejido social y una mayor cohesión comunitaria.”*

#### Acciones Estratégicas

- Planificar la infraestructura con base en la conectividad y utilización de recursos de medición inteligente que aseguren el acceso a internet y el control del consumo eléctrico.

#### Proyectos

- **P1-DTIC:** Desarrollar ferias locales en la comunidad que involucren la participación de proveedores de energía sostenible para concientizar a los ciudadanos sobre el consumo energético en hogares e instalaciones, trasladar el conocimiento a los usuarios sobre el funcionamiento de las nuevas tecnologías de captación energética a través de paneles solares y otros, así como también motivar al uso racional del recurso energético.
- **P2-DTIC:** Promover la inversión en infraestructura de fibra óptica para garantizar una conexión a Internet rápida y estable en todo el cantón, incluyendo áreas rurales y menos accesibles. Implica el análisis y priorización de zonas con mayor riesgo de interferencia y/o baja cobertura en el cantón.





## 6. PLAN DE ACCIÓN

En Una vez desarrollado el diagnóstico y el análisis de indicadores contenidos en el índice CIS-UNA, se procede a elaborar un plan de acción que oriente las prioridades de las municipalidades para mejorar su desempeño. En el plan de acción se hace una identificación, selección, y priorización los proyectos estratégicos que permitan alcanzar los objetivos planteados en las políticas u objetivos. El plan de acción que aquí presentamos constituye un insumo técnico para apoyar la toma de decisiones municipales, aunque no significa que todas las agendas urbanas tengan que considerar todos proyectos que se proponen. Cada realidad territorial y municipal debe decidir cuáles son los más relevantes y a donde quiere dirigir los esfuerzos, además de generar la reflexión interna y los consensos necesarios.

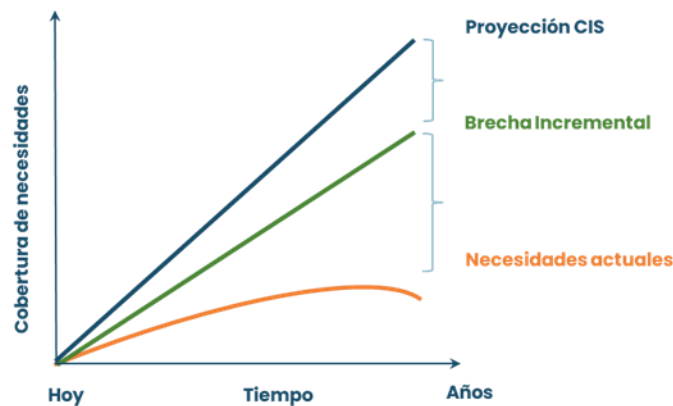
A partir de esta comprensión, exploraremos cómo visualizar el futuro de un territorio inteligente y cómo planificar a corto, mediano y largo plazo para alcanzar esa visión. Al final de esta propuesta se integra información resumida en fichas técnicas de proveedores de hardware, software y conectividad para lograr una inversión efectiva en el desarrollo urbano inteligente y sostenible. Los proveedores incluidos fueron integrados a partir de un rápido análisis de mercado, se incluyen con un objetivo informativo y sin ningún compromiso con alguno de ellos.



## 6.1 Inversión Inteligente

La implementación de proyectos por parte de los gobiernos locales debe ser gestionada de forma tal que permita cerrar la brecha incremental de necesidades demandadas por la comunidad. La inversión inteligente debe iniciar con el reconocimiento de las necesidades actuales de la comunidad, en esta etapa el índice CIS - UNA es fundamental para guiar el enfoque de los esfuerzos y la eficacia del plan, asimismo, se debe tener claro cómo se proyecta o visualiza un territorio inteligente a futuro, considerando una planeación a largo plazo.

Gráfico 47. *Inversión Inteligente*



Una vez definidos estos dos puntos se tendrá la capacidad de estimar de que tamaño es la brecha incremental, es decir, el tiempo y esfuerzo requerido para poder alcanzar la proyección del territorio inteligente deseado.

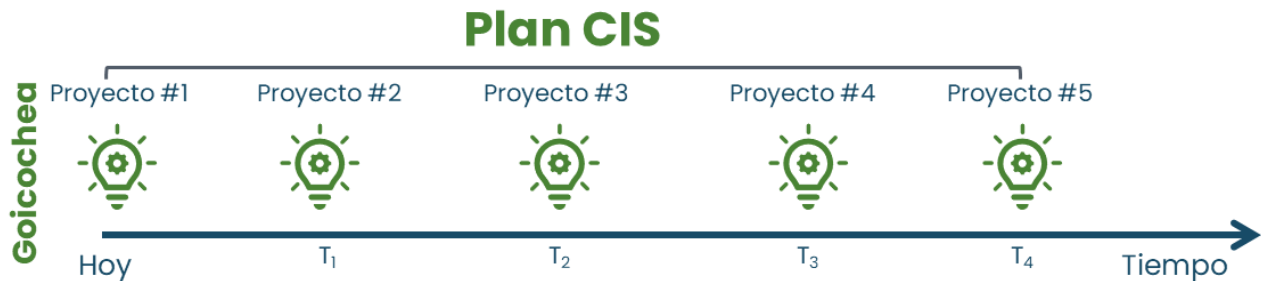
El concepto de inversión inteligente adicionalmente se fundamenta en la disposición oportuna de acciones y proyectos que busquen anticiparse a las necesidades emergentes de los ciudadanos y todos los actores que conforman e interactúan con la comunidad. La planeación debe seguir un orden lógico y secuencial que asegure en el tiempo la minimización de la brecha incremental y permita al gobierno local prepararse para avanzar hacia la construcción de un territorio inteligente.

El diseño de un cronograma permite gestionar el tiempo correctamente y estimar la inversión necesaria a incluir dentro del presupuesto. Se debe tener presente que las necesidades evolucionan y la brecha incremental puede crecer o decrecer por factores externos también, por lo tanto, es necesario recalcularla para determinar si el plan actual debe tomar otra



dirección. Por esta razón, el cronograma es una herramienta dinámica la cual debe validada y ajustada si se determina que la brecha incremental sufrió algún cambio.

Figura 1. *Diseño de un cronograma*



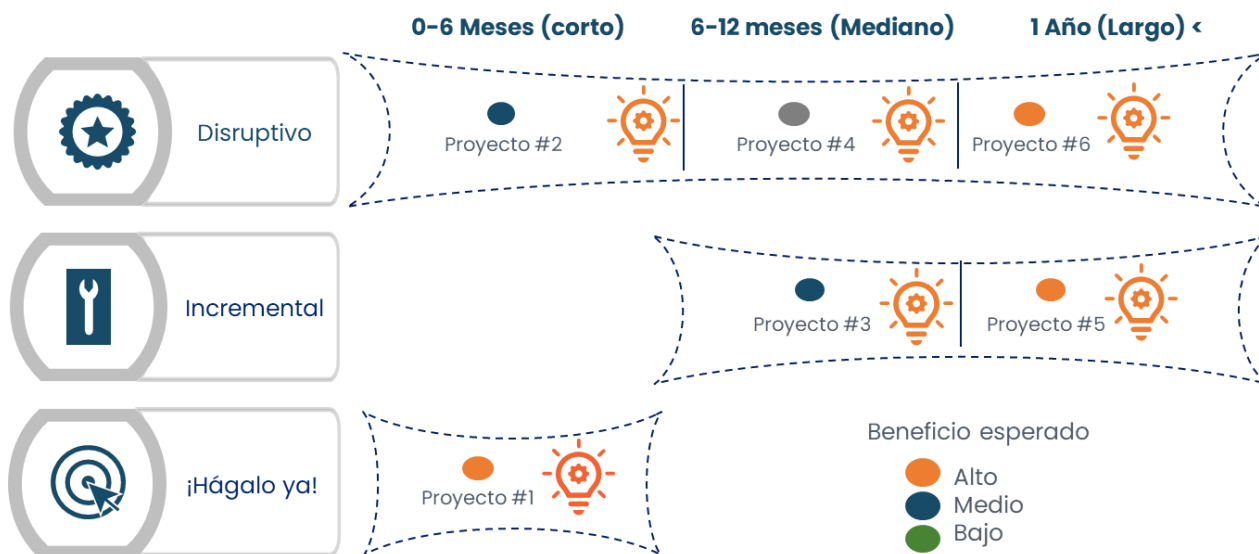
## 6.2 Priorización de proyectos

El principal valor añadido que aporta un plan de acción es la priorización de proyectos. No todos los proyectos tendrán el mismo impacto a corto, mediano y largo plazo, ni el mismo nivel de urgencia, ni el mismo impacto, grado de madurez o cantidad de recursos que necesitan. Usualmente se recomienda comenzar por “las manzanas maduras” que tienen un menor esfuerzo y un alto impacto.

Un segundo valor añadido del plan de acción es la planificación temporal, dada la limitación de recursos, no se pueden hacer todos los proyectos al mismo tiempo. Además, los proyectos tienen diferentes períodos de ejecución, puede haber proyectos ya iniciados, proyectos a futuro, o que requieren que otro proyecto finalice antes. Todos estos aspectos se deben tomar en cuenta en una buena planificación temporal.



Figura 2. Planificación temporal de proyectos

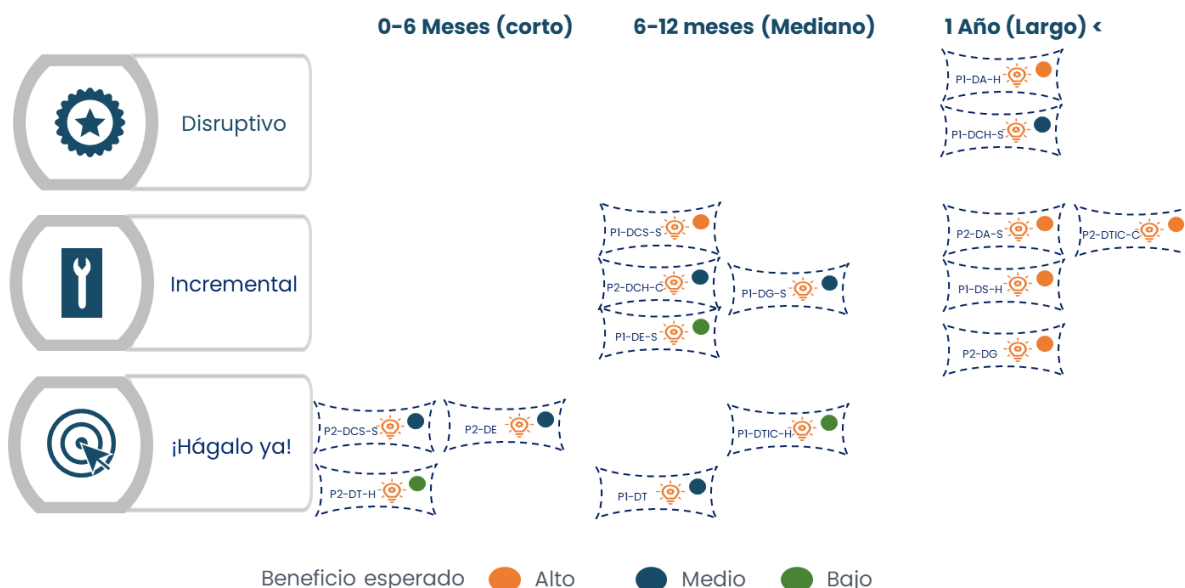


### 6.3 Propuesta de Plan de Acción

A continuación, se presenta el plan de acción específico para el cantón, con la priorización y planificación temporal de los proyectos identificados como resultado del presente estudio. Para facilitar su visualización esquemática se utilizan abreviaciones del nombre de los proyectos, utilizan el número de proyecto y la dimensión, por ejemplo, P2-DTIC, que significa Proyecto 2, Dimensión Tecnología de Información y Comunicación. Adicionalmente, una escala de colores permite asociar cada proyecto con el beneficio esperado: naranja los proyectos de beneficio alto, verde los de beneficio bajo, y azul los de beneficio medio.



Figura 3. Plan de acción



**Legenda para facilitar su identificación**

DCS = Dimensión capital social; DA = Dimensión ambiente; DCH = Dimensión educación y capital humano; DS = Dimensión seguridad; DT = Dimensión transporte; DE = Dimensión económica; DG = Gobernanza; DTIC = Dimensión Tecnologías de Información y Comunicación. P1 = Proyecto 1, P2 = Proyecto 2, P3 = Proyecto 3, P4 = Proyecto 4, P5 = Proyecto 5.

A manera de conclusión, este plan de acción buscar servir como insumo para coordinar recursos y esfuerzos. Uno de los mayores retos y factor de éxito fundamental en cualquier agenda de desarrollo es conseguir que todos los actores que operan en el territorio avancen en la misma dirección con sus actividades. Por eso, es fundamental sumar, involucrar y consensuar con los actores locales (ciudadanía, actores privados y públicos), multinivel y de manera horizontal entre gobiernos locales. También es vital involucrarlos desde el principio.

Diseñar un buen sistema de evaluación y seguimiento de avances desde el principio también es fundamental. Para ello puede ser de utilidad identificar metas cuantitativas como pasos intermedios previos antes de llegar al objetivo final. Así se contará con información para comunicar los avances o tomar decisiones en una dirección diferente.



### 6.3.1 Fichas Técnicas: Proveedores de Hardware, Software y Conectividad

Energys MVA Costa Rica		
<p><b>OFERTA</b></p>  <p><b>¿Qué se ofrece?</b></p> <p>Sistemas inteligentes AMI para distribución de electricidad, medición inteligente de agua, telemetría satelital, monitoreo de parámetros como calidad del agua, aire y/o variables ambientales para uso en agricultura e industria.</p> <p><b>Beneficios</b></p> <p>Ofrece asesoría desde el proceso conceptual, hasta el desarrollo de proyectos aplicados a la agricultura, industria, redes eléctricas, redes de agua.</p>	<p><b>OFERTA</b></p>  <p><b>¿Costos aproximados?</b></p> <p>Desde \$5800</p> <p><b>Tiempos de Implementación / Respuesta</b></p> <p>De 1 a 3 meses aproximadamente.</p>	<p><b>OTROS TEMAS</b></p>  <p><b>¿Referencias casos de éxito?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sin indicar</li> </ul> <p><b>Datos de Contacto / Ubicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daniel Tacsan   <a href="mailto:dtacsan@energyscr.com">dtacsan@energyscr.com</a>   4111-0000 / 6040-6110</li> <li>Alajuela, Centro de Comercio Internacional.</li> </ul>
<p><b>PROYECTOS</b></p> <p>-</p>		

Sonepar Company (IESA)		
<p><b>OFERTA</b></p>  <p><b>¿Qué se ofrece?</b></p> <p>Luminaria Led Solar</p> <p><b>Beneficios</b></p> <p>Facilitan la optimización del consumo energético con equipos inteligentes y ecoeficientes, sensores automáticos de movimiento y calor, y herramientas de medición y análisis de consumos.</p>	<p><b>OFERTA</b></p>  <p><b>¿Costos aproximados?</b></p> <p>Desde \$9000</p> <p><b>Tiempos de Implementación / Respuesta</b></p> <p>Entrega inmediata</p>	<p><b>OTROS TEMAS</b></p>  <p><b>¿Referencias casos de éxito?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sin indicar</li> </ul> <p><b>Datos de Contacto / Ubicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>David Zúñiga   <a href="mailto:d.zuniga@iesacr.com">d.zuniga@iesacr.com</a> / <a href="mailto:ventas@iesacr.com">ventas@iesacr.com</a>   22578500</li> <li>Escazú, Cruce de Guachipelin.</li> </ul>
<p><b>PROYECTOS</b></p> <p>PI-DTIC</p>		



### MIPASSE

#### OFERTA



#### ¿Qué se ofrece?

Peajes inteligentes, Estaciones S.O.S., iluminación inteligente, smart glass, semáforos peatonales inteligentes, lectores de matrícula vehicular, cámaras de monitoreo de tráfico, cámaras de reconocimiento facial, Intercoms de emergencia, señales (rótulos) ecológicas.

#### Beneficios

Asesoría desde el proceso conceptual, instalación, mantenimiento.

#### OFERTA



#### ¿Costos aproximados?

Tarifa escalonada (según cantidades pedidas).

#### Tiempos de Implementación / Respuesta

Entrega inmediata

#### OFERTA



#### ¿Referencias casos de éxito?

- Sin indicar

#### Datos de Contacto / Ubicación

- [costarica@mipASSE.com](mailto:costarica@mipASSE.com)
- 6489-9305
- San José

### PROYECTOS

P1-DS

### ACSELCO

#### OFERTA



#### ¿Qué se ofrece?

Kioscos Inteligentes: Operaciones bancarias, pago de servicios, recargas telefónicas, envíos de dinero, administración de contenido, pagos y transacciones, actualización de datos, trámites y consultas.

#### Beneficios

Prestación de servicios de soporte técnico remoto, mantenimiento preventivo y correctivo, monitoreo y administración de kioscos, soluciones con modalidad de venta, alquiler.

#### COSTOS



#### ¿Costos aproximados?

Contra cotización.

#### Tiempos de Implementación / Respuesta

3 semanas.

#### OTROS TEMAS



#### ¿Referencias casos de éxito?

- Clientes de acselco: ABB, Citibank, Agilent Technologies, Centage.

#### Datos de Contacto / Ubicación

- Yaneth Mora
- [Segurainformacion@acselco.com](mailto:Segurainformacion@acselco.com)
- 2505-5448
- Escazú, San José

### PROYECTOS

-



**ITECNA**

**OFERTA**



**¿Qué se ofrece?**

Soluciones de iluminación para ciudades inteligentes.

**Beneficios**

Consultoría en calidad de energía; diagnóstico, análisis y mantenimiento, diseño, servicio 24/7.

**COSTOS**



**¿Costos aproximados?**

Contra cotización.

**Tiempos de Implementación / Respuesta**

2 meses.

**OTROS TEMAS**



**¿Referencias casos de éxito?**

• Sin indicar

**Datos de Contacto / Ubicación**

- 2253-8093 - 87632434
- gcomercial@itecnacr.com
- Heredia

**PROYECTOS**  
-

**A.B.M de Costa Rica**

**OFERTA**



**¿Qué se ofrece?**

Cámaras de identificación facial, iluminación inteligente, purificadores de agua inteligentes, sensores RFID monitoreo del clima, sistemas de transporte inteligente.

**Beneficios**

Asesoría personalizada, diagnósticos, mantenimiento.

**OFERTA**



**¿Costos aproximados?**

No brindados.

**Tiempos de Implementación / Respuesta**

No brindados.

**OTROS TEMAS**



**¿Referencias casos de éxito?**

• Sin indicar

**Datos de Contacto / Ubicación**

- [ventas@abmcr.com](mailto:ventas@abmcr.com)
- 2520 2000
- Sabana Norte, San José

**PROYECTOS**  
PI-DA



**Avolta Energy**

**OFERTA**



**¿Qué se ofrece?**

Paneles Solares, Baterías Solares a Gran Escala, Cargadores de Vehículos Eléctricos, Microrredes de Energía Limpia.

**Beneficios**

Asesoría, soluciones a la medida.

**OFERTA**



**¿Costos aproximados?**

Contra pedido.

**Tiempos de Implementación / Respuesta**

1 Mes.

**OTROS TEMAS**



**¿Referencias casos de éxito?**

- [https://www.youtube.com/watch?v=ddi3eLy7BCM&ab\\_channel=AvoltaEnergy](https://www.youtube.com/watch?v=ddi3eLy7BCM&ab_channel=AvoltaEnergy)

**Datos de Contacto / Ubicación**

- [ventas@avoltaenergy.com](mailto:ventas@avoltaenergy.com)
- 40012696
- Los Yoses, San José.

**PROYECTOS P2-DT**

**DJI Costa Rica**

**OFERTA**



**¿Qué se ofrece?**

Drones.

**Beneficios**

Plan de garantías extendidas y protección adicional que ofrece cobertura integral y efectiva para los drones, incluso en situaciones de daños por accidente. Garantías de hasta 2 años y acceso a un reemplazo.

**OFERTA**



**¿Costos aproximados?**

Desde \$469

**Tiempos de Implementación / Respuesta**

Inmediata.

**OFERTA**



**¿Referencias casos de éxito?**

- Sin indicar

**Datos de Contacto / Ubicación**

- [ventasonline@djistore.cr](mailto:ventasonline@djistore.cr)
- 22342076
- San José.

**PROYECTOS -**



## COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ (CNFL)

### OFERTA



#### ¿Qué se ofrece?

Cargadores Semirápidos.

#### Beneficios

Facilidades de pago a través de la factura del servicio eléctrico.

Acceso a una amplia gama de cargadores semirápidos de marcas reconocidas.

Presentación de ofertas para que tome la mejor decisión.

Prioridad ante el socio comercial proveedor del equipo.

### COSTOS



#### ¿Costos aproximados?

Desde \$534

#### Tiempos de Implementación / Respuesta

Inmediata.

### OTROS TEMAS



#### ¿Referencias casos de éxito?

• Sin indicar

#### Datos de Contacto / Ubicación

• Correo: [movelec@cnfl.go.cr](mailto:movelec@cnfl.go.cr)  
• Teléfono: 2295-5306 o 2295-5710

### PROYECTOS

-

## DATASYS

### OFERTA



#### ¿Qué se ofrece?

se enfoca en tres grandes áreas de acción: Seguridad, Administración y tecnología. Ante esto se ofrecen servicios como:

- Control de Activos.
- Procesos RPA.
- Kioskos municipales.
- Estructura de monitoreo mediante cámaras de seguridad.
- Servicios de internet.
- Monitoreos inteligentes de consumo de agua y electricidad.
- Parquesos inteligentes.

#### Beneficios

- Ofertas tecnológicas integrales. Tecnología-Software-Conectividad.
- Experiencias en implementaciones con gobiernos locales.

### OFERTA



#### ¿Costos aproximados?

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

#### Tiempos de Implementación / Respuesta

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

### OTROS TEMAS



#### ¿Referencias casos de éxito?

• Municipalidades de: Santa Ana, Garabito, Desamparados

#### Datos de Contacto / Ubicación

• Guillermo Rojas|BDM Ciudades Inteligentes y seguridad electrónica| [guillermo.rojas@datasys.la](mailto:guillermo.rojas@datasys.la) | 2586-6464 ext 6427 | 7288-0912/8701-2089  
• <https://datasys.la/portafolio/ciudades-inteligentes/>

### PROYECTOS

-



### Grupo DIVERSCAN

#### OFERTA



##### ¿Qué se ofrece?

Se enfoca en tres grandes áreas de acción: Hardware, Software y Servicio.

##### Software

- Sistemas de control de activos, manejo de bodegas
- Sistema de manejo de eventos
- Marketplace.
- CrossWalk APP para Ciudades Inteligentes

##### Hardware

Cámaras de vigilancia, IoT, Cloud, Cómputo Móvil, RFID, SelfCheckouts

##### Servicios

- Consultoría
- Implementación
- Gestión de proyectos
- Servicio técnico

#### COSTOS



##### ¿Costos aproximados?

VARIABLES de acuerdo con el proyecto que se requiera.

##### Tiempos de Implementación / Respuesta

Por lo general se trabajan los proyectos en lapsos de 3 a 6 meses.

##### Beneficios

- La plataforma es abierta y con estandarización GS1.
- Nuestra empresa maneja un concepto de integración, potenciando la capacidad de acoplar procesos, tecnologías y sistemas. Con respaldo y experiencia de más de 16 años en el mercado.

#### OTROS TEMAS



##### ¿Referencias casos de éxito?

- Asamblea Legislativa
- IAFA
- Omar Dengo
- TEC
- Ministerio de Cultura Juventud y Deportes
- Tribunal Supremo de elecciones
- INA

##### Datos de Contacto / Ubicación

- Arturo Rodriguez | arodriguez@grupodiverscan.com | 2253-5015 ext 118 | 84286590
- Nelson Mostacedo | nmostacedo@grupodiverscan.com | 2253-5015 ext 115 | 61707000
- <https://www.grupodiverscan.com/>

#### PROYECTOS

-

### BEONIC

#### OFERTA



##### ¿Qué se ofrece?

Se enfoca en el Data Intelligence integrando plataformas tecnológicas para entender las necesidades de los espacios donde ciudadanos interactúan.

- Trabajo
- Ocio
- Vacaciones
- Vivir

##### Beneficios

Facilidad de interconexión con distintos orígenes de datos, IoT.

#### OFERTA



##### ¿Costos aproximados?

VARIABLES de acuerdo con el proyecto que se requiera.

##### Tiempos de Implementación / Respuesta

VARIABLES de acuerdo con el proyecto que se requiera.

#### OTROS TEMAS



##### ¿Referencias casos de éxito?

- Solicitar un demo: [Cities & Municipalities - Skyfii](#)

##### Datos de Contacto / Ubicación

- Evan Biller | Director of Business Development | [evan.biller@skyfii.com](mailto:evan.biller@skyfii.com) | +1 978.460.1793
- [www.skyfii.io](http://www.skyfii.io)

#### PROYECTOS PI-DCS / PI-DE



NEXUS INTEGRA

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Conjunto de soluciones que facilita la gestión de servicios a ciudadanos:
- Ambiente
- Personas
- Movilidad
- Vivir

Beneficios

- Integración de soluciones para lo "construcción" de entornos inteligentes.
- Centralización de datos.
- Creación de indicadores de gestión y control.
- Facilita los análisis preventivos.

OFERTA



¿Costos aproximados?

VARIABLES DE ACUERDO CON EL PROYECTO QUE SE REQUIERA.

Tiempos de Implementación / Respuesta

VARIABLES DE ACUERDO CON EL PROYECTO QUE SE REQUIERA.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- <https://nexusintegra.io/es/casos-de-exito/>

Datos de Contacto / Ubicación

- Jose Luis Gómez | Director Comercial | [joseluis.gomez@nexusintegra.io](mailto:joseluis.gomez@nexusintegra.io)
- <https://nexusintegra.io/es/smart-city/>

PROYECTOS  
P2-DG

QANTA

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Desarrollo de plataformas digitales multipropósito, sitios web interactivos, apps móviles nativas, plataformas de negocio.
- Aplicación de tecnologías para generar experiencias inmersivas (UX) tales como: Inteligencia Artificial, Machine Learning, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Realidad Mixta, entre otros.

Beneficios

- Soluciones que reducen el gap entre la estrategia y la innovación tecnológica que se desea.
- El código fuente se entrega al cliente.

OFERTA



¿Costos aproximados?

VARIABLES DE ACUERDO CON EL PROYECTO QUE SE REQUIERA.

Tiempos de Implementación / Respuesta

VARIABLES DE ACUERDO CON EL PROYECTO QUE SE REQUIERA CON POSIBILIDAD DE DESARROLLAR PRUEBAS DE CONCEPTO (POC).

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- <https://indd.adobe.com/view/2f6f6ba0-ed50-48a9-bda5-c32caab3061f>

Datos de Contacto / Ubicación

- Maria del Mar Ruiz | Directora Comercial | [mrui@qantamedia.com](mailto:mrui@qantamedia.com) | 7137-2717
- <https://qantamedia.com/>

PROYECTOS  
PI-DCH



Global Code Technology

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Gestión de proyectos e integración de herramientas tecnológicas.
- Soluciones de Geo información con visualización de resultados geográficos.
- Consultoría ambiental.
- Diseño de alertas tempranas para medición de parámetros ambientales en tiempo real.
- Gestión Inteligente del agua.
- Inventarios Forestales.
- Auditorías de Carbono Neutralidad.
- Otros.

Beneficios

- Experiencia en modernización municipal que involucran la gestión y desarrollo de proyectos de regulación, catastro y titulación.

OFERTA



¿Costos aproximados?

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Variables de acuerdo con el proyecto que se requiera.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Municipalidad de El Guarco, Goicoechea, Curridabat, Sarapiquí, Cartago y Zarcero.
- [Proyectos | global-code-tech | Gis | \(globalcodetechnology.com\)](#)

Datos de Contacto / Ubicación

- Oficinas GCT – Oficentro Holland House | [info@globalcodetechnology.com](mailto:info@globalcodetechnology.com) | 4001-0684
- Dirección: Barrio Escalante de la rotonda de la bandera 300 mts oeste, San José.

PROYECTOS P2-DA

RACSA Radiográfica Costarricense S.A.

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Aprovechamiento de equipo para video vigilancia como servicio administrado
- Conectividad de Internet, datos, redes VPN, SDWAN
- Colocation y Housing
- Postes inteligentes incluyendo video vigilancia, internet, botón de pánico y otros accesorios que se deseen integrar como parlante
- Servicio "Trámite-ya" para Gobiernos locales
- Sistema de verificación de identidad por medio de huella dactilar

Beneficios

- En el caso de conectividad, RACSA brinda el servicio con su propia fibra óptica en la zona metropolitana y a través de un tercero en zonas fuera de esta área.
- Agilización de trámites de los ciudadanos para gobiernos locales y organizaciones gubernamentales mediante el servicio "Trámite-ya"

OFERTA



¿Costos aproximados?

En la mayoría de los proyectos los costos son personalizados, pues depende de los requerimientos del mismo.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Depende de cada proyecto, tamaño y alcance de cada uno.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Se brindarían bajo requerimiento en cada caso.

Datos de Contacto / Ubicación

- Carlos Herrera Álvarez | Asesor Comercial | [cherrera@racsa.go.cr](mailto:cherrera@racsa.go.cr) | 8690-8898 | Avenida 5, El Carmen, San José.

PROYECTOS P2-DTIC



ESPH/IBUX Empresa de Servicios Públicos de Heredia, Ibux

OFERTA



¿Qué se ofrece?

- Video protección
- Parquímetros inteligentes
- Kioscos informativos
- BPM para municipalidades

Beneficios

- Integración de todos los elementos de infraestructura tecnológica.
- Atención de necesidades puntuales como tobilleras electrónicas, Smart Parking, WI-FI público, entre otras.
- Visualización, respaldo y recuperación de datos (IBUX Cloud).
- Optimización adecuada de las TI, gracias a las prácticas de las TIC's basadas en ITIL y normas de calidad ISO 9001.

OFERTA



¿Costos aproximados?

Los servicios se ofrecen bajo modalidad de servicios administrados, por lo que un proyecto contratado a 48 meses de video protección inicia en los 300,000 colones mensuales; los proyectos de parquímetros se negocian con cada alcaldía ya que se utiliza una figura ROI.

Tiempos de Implementación / Respuesta

Depende del servicio contratado, pero el abaraje promedio es de 3 meses.

OTROS TEMAS



¿Referencias casos de éxito?

- Municipalidad de Heredia, San Rafael de Heredia, Alajuela, Grecia y la Dirección Nacional Notariado.

Datos de Contacto / Ubicación

- Federico Vargas Vargas | Ejecutivo desarrollo de negocios IBUX| fvargas@esph-sa.com| 8315-8740/2562-3778 | Heredia, Barva, del cruce la Estación de Servicio Santa Lucía 50m este a mano izquierda, portón de acceso color negro.

PROYECTOS  
P2-DCH



## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Acueductos y Alcantarillados (AyA). (2021). Agua para consumo humano y saneamiento en C.R. al 2020: Brechas en tiempos de pandemia [Review of Agua para consumo humano y saneamiento en C.R. al 2020: Brechas en tiempos de pandemia, por D. Mora Alvarado & C. F. Portuguese B.]. <https://dspaceaya.igniteonline.la/handle/aya/480>
- Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP). (2023). <https://aresep.go.cr/>
- Banco Central de Costa Rica. (2021). PIB Per Cápita Cantonal de Costa Rica. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojMDU2ZDNiMjgtNGQ1YS00NjBhLWJlODktY2E4NTkyMjAyZTg0IiwidCI6IjYxOGQwYTQ1LTI1YTUyNDYxOC05ZjgwLThmNzBhNDM1ZWU1MiJ9>
- Batthyány, K., Cabrera, M., Alesina, L., Bertoni, M., Mascheroni, P., Moreira, N., Picasso, F., Ramírez, J., & Rojo, V. (2011). Metodología de la investigación para las ciencias sociales: Apuntes para un curso inicial. En MINISTERIO DE EDUCACION. Universidad de la República. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4544>
- Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). (2023). CCSS | Estadísticas actuariales. <https://www.ccss.sa.cr/estadisticas-actuariales>
- Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible. (2024). <https://www.cinpe.una.ac.cr/>
- Consejo de Promoción de la Competitividad (CPC). (2023). INFORME NACIONAL DE COMPETITIVIDAD 2023—Índice de Competitividad Nacional. <https://icn.cr/documento/informe-nacional-de-competitividad-2023/>
- Consejo de Seguridad Vial (COSEVI). (2022). Cantidad de accidentes con víctimas por año según cantón · COSEVI. COSEVI. <http://datosabiertos.csv.go.cr/dataviews/233626/cantidad-de-accidentes-con-victimas-por-ano-segun-canton/>
- Contraloría General República (CGR). (2022). Índice de Transformación Digital en el Sector Público. <https://sites.google.com/cgr.go.cr/itd/>
- Contraloría General República (CGR). (2023a). Informe de Análisis y Opinión sobre la Gestión de los Gobiernos Locales—CGR | Costa Rica. <https://www.cgr.go.cr/03-documentos/publicaciones/indice-gestion-serv-mun.html>
- Contraloría General República (CGR). (2023b). Programas Municipales. <https://cgrweb.cgr.go.cr/apex/f?p=150220:9:>
- Defensoría de los Habitantes. (2022). Índice de Transparencia en el Sector Público. La Defensoría de los Habitantes. <https://www.dhr.go.cr/index.php/transparencia/transparencia-en-el-sector-publico/indice-de-transparencia-en-el-sector-publico>



- Electromaps. (2023). <https://www.electromaps.com/es/puntos-carga/costa-rica>
- Instituto Nacional de Aprendizaje. (2023). <https://www.ina.ac.cr/SitePages/Inicio.aspx>
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU). (2023). Planes Reguladores. <https://www.invu.go.cr/>
- International Telecommunications Union [UIT-T]. (2014b). Una visión general de las ciudades inteligentes sostenibles y el papel de las tecnologías de la información y comunicación. Técnico, Sector de Estandarización de las Telecomunicaciones de la ITU-T
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica—MEIC. (2023). Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica. <https://www.meic.go.cr/web/761/datos-abiertos/pyme/registro-de-empresas.php>
- Ministerio de Educación Pública. (2023). Ministerio de Educación Pública. <https://www.mep.go.cr/inicio>
- Ministerio de Obras Públicas y Transporte. (2023). <https://www.mopt.go.cr/>
- Municipalidad de Alajuela. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.munialajuela.go.cr/>
- Municipalidad de Belén. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.belen.go.cr/>
- Municipalidad de Cartago. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.muni-carta.go.cr/>
- Municipalidad de Curridabat. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.curridabat.go.cr/>
- Municipalidad de Flores. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://flores.go.cr/>
- Municipalidad de Goicoechea. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://munigoicoechea.go.cr/inicio/>
- Municipalidad de Heredia. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.heredia.go.cr/es>
- Municipalidad de la Unión. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://launion.go.cr/>
- Municipalidad de Montes de Oca. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://montesdeoca.go.cr/>
- Municipalidad de Oreamuno. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.oreamuno.go.cr/>



- Municipalidad de Paraíso. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.muniparaiso.go.cr/>
- Municipalidad de San José. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.msj.go.cr/>
- Municipalidad de San Pablo. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.sanpablo.go.cr/>
- Municipalidad de Santo Domingo. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.munisantodomingo.go.cr/>
- Municipalidad de Tibás. (2024). Proyecto CIS-UNA: Encuesta para los gobiernos locales del proyecto mUEve [Correo Electrónico]. <https://www.munitibas.go.cr/>
- Organismo de Investigación Judicial (OIJ). (2023). Estadísticas Policiales del OIJ. Estadísticas OIJ. <https://sitiooij.poder-judicial.go.cr/index.php/apertura/transparencia/estadisticas-policiales>
- Organización para Estudios Tropicales. (2024). TEVU - Transición hacia una economía verde urbana. <https://www.tevucr.org>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022). Atlas de Desarrollo Humano Cantonal 2022. UNDP. <https://www.undp.org/es/costa-rica/publicaciones/atlas-de-desarrollo-humano-cantonal-2022>
- Programa Estado de la Nación. (2023). Talento profesional | HIPATIA | Estado de las Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación. <http://hipatia.cr/dashboard/talento-profesional>
- Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER). (2023). Anuario Estadístico. Procomer Costa Rica. <http://https%253A%252F%252Fwww.procomer.com%252Fexportador%252Fdocumentos%252Fanuario-estadistico%252F>
- Segura, O., & García, S. (2021). Índice para Ciudades Inteligentes y Sostenibles. Actas de las IV Jornadas ScienCity 2021. [https://www.proyectocis.com/\\_files/ugd/ad2d2a\\_4df7e3dc12b3401e94adc5d7c9cec135.pdf](https://www.proyectocis.com/_files/ugd/ad2d2a_4df7e3dc12b3401e94adc5d7c9cec135.pdf)
- Segura, O., & Hernández, J. (2021). Aspectos conceptuales y metodológicos para la construcción de un Índice de Ciudades Inteligentes y Sostenibles. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/22368>
- Sistema de Emergencias 9-1-1. (2023). <https://www.911.go.cr/>
- Sistema Nacional de Información y Registro Único de Beneficiarios del Estado (SINIRUBE). (2023). Situación de vivienda y socioeconómica. <https://www.sinirube.go.cr/situacion-de-vivienda-y-socioeconomica/>



Tribunal Supremo de Elecciones (TSE). (2024). Resultados Electorales 2024.  
<https://www.tse.go.cr/vr2024/#/municipal>





Costa Rica



Centro Internacional de Política Económica  
para el Desarrollo Sostenible (CINPE) , Heredia,  
Costa Rica.

Tel. (506) 2562-4300

Apartado 2393-3000

Heredia

Costa Rica

[www.cinpe.una.ac.cr](http://www.cinpe.una.ac.cr)

[www.proyectocis.com/](http://www.proyectocis.com/)

