

Subsecretaría de Fomento de la Sociedad
de la Información y Economía Digital

Dirección de Fomento de
Tecnologías Emergentes



2023

MEDICIÓN DE NIVEL DE MADUREZ DE CIUDADES
INTELIGENTES Y SOSTENIBLES DEL ECUADOR

FICHA RESUMEN



Con el apoyo de:





Ministerio de
Telecomunicaciones y de
la Sociedad de la Información

Dirección: Av. 6 de Diciembre N25-75 y Av. Colón
Código postal: 170522 / Quito-Ecuador
Teléfono: +593-2 220-0200
www.telecomunicaciones.gob.ec



Créditos

La Medición del Nivel de Madurez para Ciudades y Comunidades Inteligentes y Sostenibles contó con la colaboración del Consejo Nacional de Competencias, e instituciones del Ejecutivo.

César Antonio Martín Moreno

Ministro de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información

Vicenta Alexandra Macías Meza

Viceministra de Tecnologías de la Información y Comunicación

Catherine Lorena Medranda Flor

Subsecretaria de Fomento de la Sociedad de la Información y Economía Digital

Francisco Javier Sánchez Mosquera

Director de Fomento de Tecnologías Emergentes

El proyecto fue ejecutado por los funcionarios de la Dirección de Fomento de Tecnologías Emergentes:

- Juan Carlos Chiluiza Mejía
- Luis Oswaldo Rivera Pastrano
- Jorge Richard Ortega Poveda
- Rocío de Jesús Malla Bustamante

Medición del Nivel de Madurez de Ciudades Inteligentes y Sostenibles

Subsecretaría de Fomento de la Sociedad de la Información y Economía Digital

Dirección de Fomento de Tecnologías Emergentes

Con la colaboración de Edison Yáñez (CNC)

© Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información

Publicado en Quito, Ecuador, 2023



Ministerio de
Telecomunicaciones y de
la Sociedad de la Información

Dirección: Av. 6 de Diciembre N25-75 y Av. Colón
Código postal: 170522 / Quito-Ecuador
Teléfono: +593-2 220-0200
www.telecomunicaciones.gob.ec



Contenido

1. Antecedentes.....	7
2. Instrumentos.....	9
2.1. Nivel de Madurez en Logros alcanzados:.....	9
Nivel de madurez 1.....	10
Nivel de madurez 2.....	10
Nivel de madurez 3.....	11
Nivel de madurez 4.....	11
Nivel de madurez 5.....	11
2.2. Nivel de Madurez en KPI - Indicadores Claves de Rendimiento:.....	13
Clasificación de los KPI.....	13
Listado de KPI y sus fuentes de información.....	14
3. Evaluación Final.....	22
4. Conclusiones y Recomendaciones.....	24



Ministerio de
Telecomunicaciones y de
la Sociedad de la Información

Dirección: Av. 6 de Diciembre N25-75 y Av. Colón
Código postal: 170522 / Quito-Ecuador
Teléfono: +593-2 220-0200
www.telecomunicaciones.gob.ec



MEDICIÓN DE NIVEL DE MADUREZ
CIUDADES INTELIGENTES Y SOSTENIBLES
FICHA RESUMEN 2023

1. Antecedentes

Una ciudad o comunidad inteligente y sostenible es una localidad innovadora que aprovecha las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, la eficiencia del funcionamiento de sus servicios y su competitividad, al tiempo que asegura una respuesta efectiva a las necesidades de las generaciones presentes y futuras en lo que refiere a los aspectos económicos, sociales, medioambientales y culturales.

Lograr la consolidación de ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles permite aportar al cumplimiento del onceavo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que indica: *“Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros y resilientes”*.

En este contexto, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información en coordinación el Consejo Nacional de Competencias (CNC) ha realizado la *“Tercera Medición del Nivel de Madurez de Ciudades y Comunidades Inteligentes y Sostenibles del Ecuador - 2023”*, en el cual se obtuvieron los resultados de Nivel de Madurez en Logros y Nivel de Madurez de los Indicadores Claves de Desempeño (KPI), de 36 y 12 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos, respectivamente.

La información recibida de cada cantón permitió establecer la Línea Base y realizar un análisis de acuerdo a las Recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) y la Iniciativa U4SSC - Unidos por Ciudades Inteligentes y Sostenibles de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

La U4SSC preparó los Indicadores Fundamentales de Rendimiento (IFR, KPI) para ciudades inteligentes y sostenibles (CIS, SSC) para que las ciudades de todo el mundo puedan evaluar la función y contribución de las TIC en las ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles; ofreciéndoles herramientas para la autoevaluación con miras a la consecución de los ODS de la ONU.

Estos indicadores se han preparado a partir de una norma internacional, la Recomendación UIT-T Y.4903/L.1603 *“Indicadores Fundamentales de Rendimiento relacionados con las ciudades inteligentes y sostenibles para evaluar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”*. Como resultado se tiene 91 Indicadores Fundamentales de Rendimiento para las ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles y cada uno de ellos forma parte de la visión global del rendimiento de una ciudad en tres dimensiones: economía, medio ambiente y sociedad y cultura.

La Recomendación UIT-T Y.4904 "Modelo de Madurez de Ciudades Inteligentes y Sostenibles" ayuda a identificar los objetivos, niveles y medidas clave que se recomiendan para que las ciudades examinen de manera efectiva su situación actual y determinen las necesidades críticas en sus capacidades para avanzar hacia el objetivo a largo plazo de convertirse en una Ciudad Inteligente y Sostenible.

En el proyecto de Ciudades Inteligentes, mediante la Guía Metodológica para convertirse en CIS¹, el MINTEL permitirá que los GAD puedan orientar su visión, bajo parámetros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y de la Iniciativa Unidos por Ciudades Inteligentes y Sostenibles de la Organización de Naciones Unidas, y que también que los Municipios conozcan la forma de medir el nivel de madurez de las ciudades inteligentes, así como una pauta a seguir en cada territorio.

Desarrollamos 6 talleres virtuales con la participación de 146 funcionarios, de 107 cantones de 22 provincias, con quienes se compartieron conocimientos sobre CIS y la metodología para la evaluación; los participantes recibieron sus Certificados de asistencia generados en la plataforma de capacitación del CNC.

Los resultados de la Medición de Nivel de Madurez en CIS recolectados en la "Ficha Resumen" y en 12 Manuales de Buenas Prácticas para CIS personalizados para cada uno de los GAD participantes que completaron la encuesta de logros y remitieron sus KPI.

Se valora que el trabajo de Medición de Nivel de Madurez realizado durante el año 2023 alcanza los \$385.600, tomando como referencia los valores que puede cobrar un auditor de la UIT. (El costo para los GAD es cero dólares)

Rubro	Costo (\$)
Revisión y tropicalización de Recomendaciones UIT	10.000,00
Actualización de la Guía Metodológica para convertirse en CIS:	1.000,00
6 Talleres de Transferencia de Conocimiento para 146 participantes	14.600,00
36 Mediciones con su respectivo Manual de buenas prácticas y una ficha resumen	360.000,00
Total	385.600,00

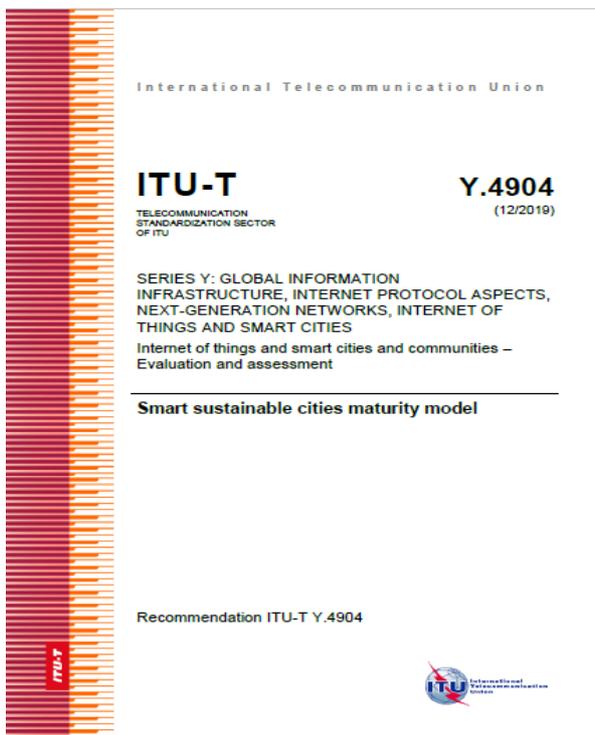
¹ www.telecomunicaciones.gob.ec/28190-2

2. Instrumentos

Con el fin de determinar el Nivel de Madurez de Ciudades Inteligentes y Sostenibles de los GAD en el Ecuador, se generaron dos Matrices:

1. Nivel de Madurez por Logros alcanzados en:
 - Estrategia
 - Infraestructura
 - Datos
 - Servicios y Aplicaciones
 - Evaluación
2. Nivel de Madurez en Indicadores Claves de Rendimiento (KPI):
 - Económicos
 - Medioambientales
 - Socioculturales

2.1. Nivel de Madurez en Logros alcanzados:



De acuerdo a la Recomendación Técnica de la Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT-T Y.4904 “Modelo de madurez de las ciudades inteligentes y sostenibles”, se establece una encuesta para medir el nivel de madurez por logros alcanzados en:

- Estrategia
- Infraestructura TIC
- Datos
- Servicios y Aplicaciones
- Evaluación

Los niveles de madurez van del 1 al 5, para lo cual se analizan un total de 46 preguntas cerradas (SI/NO) para autoevaluación del GAD.

Nivel de madurez 1

El objetivo principal que la ciudad debe cumplir a este nivel es tener una estrategia de Ciudad Inteligente y Sostenible de la ciudad con un plan asociado. Los tomadores de decisiones locales de la ciudad han desarrollado una meta y visión general de Ciudad Inteligente y Sostenible. Una hoja de ruta clara o un plan estratégico está listo para allanar el camino para los desarrollos de Ciudad Inteligente y Sostenible de TIC. También se establece una gobernanza general de la ciudad para gestionar el desarrollo de la ciudad inteligente y sostenible.

Pregunta	Código	Valor
1.1 ¿La ciudad ha desarrollado una estrategia detallada para llegar a las partes más relevantes, incluida la evaluación del presupuesto relacionados con el desarrollo de la Ciudad Inteligente y Sostenible?	E1.1.1	0.111
1.2 ¿La ciudad ha desarrollado una estrategia detallada para llegar a las partes más relevantes, incluida la evaluación de los recursos relacionados con el desarrollo de la Ciudad Inteligente y Sostenible?	E1.1.2	0.111
1.3 ¿La ciudad ha desarrollado una estrategia detallada para llegar a las partes más relevantes, incluida la evaluación de los costos relacionados con el desarrollo de la Ciudad Inteligente y Sostenible?	E1.1.3	0.111
2 ¿Se identifican las principales infraestructuras de TIC para apoyar las iniciativas de Ciudad Inteligente y Sostenible?	I1	1.000
3 ¿Existe un funcionario responsable o un equipo administrativo con la responsabilidad de implementar la estrategia de Ciudad Inteligente y Sostenible, coordinar y supervisar todas las iniciativas de ciudades inteligentes, facilitar la coordinación e identificar sinergias entre ellas?	E1.2	0.333
4 ¿Se acuerdan las terminologías comunes relacionadas con la Ciudad Inteligente y Sostenible y el modelo de referencia común?	E1.3	0.333
5 ¿Los aspectos clave sobre los datos se identifican en la estrategia del GAD (Gobierno Autónomo Descentralizado)?	D1	1.000
6.1 ¿Se identifican estrategias para servicios y aplicaciones a nivel de ciudad?	S1.1	0.500
6.2 ¿Se identifican prioridades para servicios y aplicaciones a nivel de ciudad?	S1.2	0.500
7 ¿Se cuenta con un plan de evaluación?	V1	1.000

Nivel de madurez 2

El objetivo que se debe cumplir a este nivel es alinear las iniciativas de Ciudad Inteligente y Sostenible con la estrategia de la Ciudad Inteligente y Sostenible de la ciudad, por ejemplo, desplegar infraestructuras de TIC para apoyar las operaciones y actividades para el desarrollo de Ciudad Inteligente y Sostenible.

Pregunta	Código	Valor
8 ¿Las iniciativas de la ciudad están alineadas con la estrategia desarrollada?	E2	1.000
9 ¿El plan de desarrollo para la infraestructura está listo de acuerdo con la hoja de ruta general de Ciudad Inteligente y Sostenible de la ciudad?	I2.1	0.333
10 ¿Las Infraestructuras de TIC pueden operar independientemente para proporcionar varios servicios de Ciudad Inteligente y Sostenible?	I2.2	0.333
11 ¿Se establece la metodología para identificar, capturar, organizar y utilizar datos?	D2	1.000
12 ¿Los servicios y aplicaciones de dominio son operados por sistemas particulares?	S2	1.000
13.1 ¿Los registros de las infraestructuras TIC se crean?	I2.3.1	0.167
13.2 ¿Los registros de las infraestructuras TIC se actualizan periódicamente?	I2.3.2	0.167
14 ¿La autoevaluación de la infraestructura y los servicios de TIC se realiza periódicamente?	V2	1.000

Nivel de madurez 3

El objetivo que la ciudad debe cumplir a este nivel es que se implementen iniciativas específicas de Ciudad Inteligente y Sostenible, y se brinden servicios de Ciudad Inteligente y Sostenible basados en infraestructuras de TIC a través de, por ejemplo, centros de servicios comunitarios locales, aplicaciones móviles y portales web.

Pregunta	Código	Valor
15. ¿Los departamentos del GAD u organizaciones autorizadas específicas y las empresas del sector privado crean plataformas o sistemas separados para administrar sistemáticamente los recursos y los datos?	I3.1	0.500
16. ¿Se lleva a cabo una evaluación de la ejecución de las iniciativas del GAD?	E3	1.000
17 ¿Se mejora la accesibilidad de las infraestructuras TIC en el GAD?	I3.2	0.500
18 ¿Los datos se almacenan, procesan y gestionan adecuadamente en sistemas y plataformas?	D3	1.000
19 ¿La accesibilidad de los servicios se ofrece a través de varios canales, como aplicaciones móviles, portales web, plataformas de servicios, terminales comunitarias locales?	S3.1.1	0.250
20.1 ¿Los servicios y aplicaciones se entregan al público?	S3.2.1	0.125
20.2 ¿La operación de la aplicación y el servicio se monitorea y analiza para mejorar el rendimiento y la calidad del servicio?	S3.2.2	0.125
21 ¿Los servicios se actualizan a través de la mejora funcional?	S3.3	0.250
22 ¿La operación de la aplicación se monitorea y analiza para mejorar el desempeño y la calidad del servicio?	S3.4	0.250
23 ¿Las evaluaciones de satisfacción del usuario se llevan a cabo periódicamente?	V3	1.000

Nivel de madurez 4

El objetivo que la ciudad debe cumplir a este nivel es que los sistemas y los datos se integren para ofrecer servicios municipales. Se pueden aplicar tecnologías como IoT, computación en la nube, inteligencia artificial y otras tecnologías avanzadas para mejorar la calidad del servicio y la interoperabilidad.

Pregunta	Código	Valor
24 ¿Se desarrolla una estrategia para mejorar la integración y la cooperación en el GAD?	E4	1.000
25 ¿Se logra la interoperabilidad de la infraestructura de las TIC?	I4.1	0.333
26 ¿Las infraestructuras TIC de dominio cruzado (CDS) cuentan con capacidades de interoperabilidad?	I4.2	0.333
27 ¿Se establece la cooperación entre infraestructuras, sistemas y/o comunidades?	I4.3	0.333
28 ¿Los servicios y aplicaciones entre dominios cruzados están disponibles para el público?	S4	1.000
29 ¿Los datos abiertos están disponibles para el público de diferentes fuentes, según corresponda?	D4	1.000
30.1 ¿Las evaluaciones de satisfacción de las partes interesadas se realizan periódicamente?	V4.1	0.500
30.2 ¿Las evaluaciones de satisfacción de los proveedores de servicios se realizan periódicamente?	V4.2	0.500

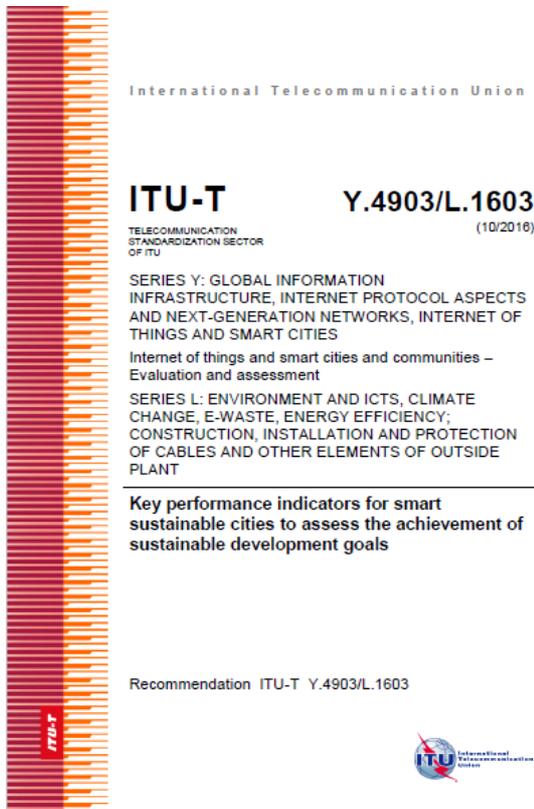
Nivel de madurez 5

El objetivo que la ciudad debe cumplir a este nivel es la mejora continua de Ciudad Inteligente y Sostenible. Cada uno de los servicios de la ciudad se investiga para determinar formas de aumentar el valor para los ciudadanos y reducir los costos de operación. Se espera que la colaboración entre sistemas, datos, servicios innovadores y aplicaciones impulse continuamente la creación de valor de la ciudad y la felicidad de los

ciudadanos. La eficacia y eficiencia mejoradas de la gestión de la ciudad siguen contribuyendo a la visión de la ciudad a largo plazo de la Ciudad Inteligente y Sostenible.

Pregunta	Código	Valor
31 ¿Se explora el potencial de mejora y optimización en el GAD?	E5	1.000
32 ¿Se realizan continuos desarrollos en infraestructura TIC?	I5	1.000
33 ¿Se realizan mejoras en la compartición, uso e intercambio de datos, etc.?	D5	1.000
34 ¿Los servicios, las aplicaciones y la cooperación basados en sistemas de colaboración mejoran continuamente?	S5.1	0.250
35 ¿Las mejoras continuas de servicios y aplicaciones se realizan mediante la aplicación de tecnologías avanzadas de vanguardia?	S5.2	0.250
36 ¿La gestión y la operación basada en análisis cualitativos y cuantitativos se establecen efectivamente?	S5.3	0.250
37 ¿Las mejoras continuas de servicios y aplicaciones se realizan mediante la aplicación de tecnologías?	S5.4	0.250
38 ¿Se establece un proceso de evaluación sistemática para la mejora continua y se llevan a cabo evaluaciones de desempeño?	V5.1	0.500
39.1 ¿Se analizan los resultados de las evaluaciones como parte de la estrategia de Ciudad Inteligente y Sostenible de la ciudad?	V5.2.1	0.250
39.2 ¿Se implementan los planes de acción correspondientes como parte de la estrategia de Ciudad Inteligente y Sostenible de la ciudad?	V5.2.2	0.250

2.2. Nivel de Madurez en KPI - Indicadores Claves de Rendimiento:

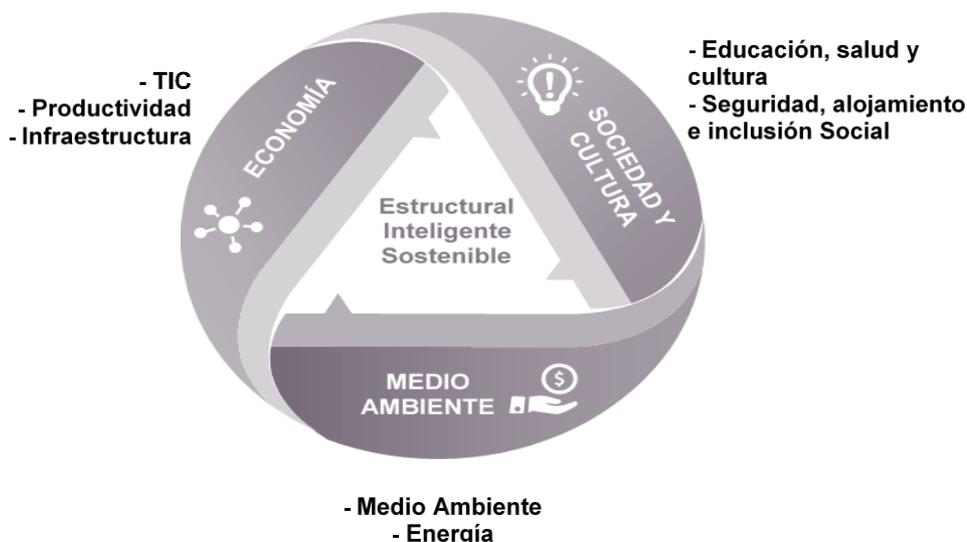


De acuerdo a la Recomendación Técnica de la Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT-T Y.4903 “Indicadores fundamentales de rendimiento relacionados con las ciudades inteligentes y sostenibles para evaluar el logro de los objetivos de desarrollo sostenible”, se establece una matriz para medir los KPI.

Con el fin de establecer los criterios para evaluar las contribuciones de las TIC para hacer que las ciudades sean más inteligentes y sostenibles, se definen 91 KPI que forman parte de una visión del rendimiento de una ciudad en tres dimensiones: Economía, Medioambiente, y Sociedad y Cultura, considerando a las TIC como transversal a las mismas. En la Iniciativa U4SSC se considera que cada ciudad emplea entre 3 y 6 meses para recopilar los datos de los 91 KPI.

Clasificación de los KPI

Los 91 indicadores son ordenados por dimensiones, sub-dimensiones y categorías.



Listado de KPI y sus fuentes de información

No.	Dimensión	Sub-Dimensión	Categoría	Nombre KPI	Definición / Descripción	KPI No.	Valor	Fuente	Código
1	Economía	TIC	Infraestructura TIC	Acceso a Internet en hogares	Porcentaje de hogares con acceso a internet	EC: ICT: ICT: 1C		MINTEL	MINTEL01
2	Economía	TIC	Infraestructura TIC	Suscripciones de banda ancha fija	Porcentaje de hogares con banda ancha fija (cableada)	EC: ICT: ICT: 2C		MINTEL	MINTEL02
3	Economía	TIC	Infraestructura TIC	Suscripciones de banda ancha inalámbrica	Suscripciones de banda ancha inalámbrica por cada 100,000 habitantes	EC: ICT: ICT: 3C		MINTEL	MINTEL03
4	Economía	TIC	Infraestructura TIC	Cobertura de banda ancha inalámbrica	Porcentaje de la ciudad atendida por banda ancha inalámbrica (3G y 4G)	EC: ICT: ICT: 4C		MINTEL	MINTEL04
5	Economía	TIC	Infraestructura TIC	Disponibilidad de WIFI en áreas públicas	Número de puntos de acceso WIFI públicos en la ciudad	EC: ICT: ICT: 5A		GAD	GAD05
6	Economía	TIC	Agua y Saneamiento	Medidores de agua inteligentes	Porcentaje de implementación de medidores de agua inteligentes	EC: ICT: WS: 1C		GAD	GAD06
7	Economía	TIC	Agua y Saneamiento	Monitoreo TIC de Abastecimiento de agua	Porcentaje del sistema de distribución de agua monitoreado por las TIC	EC: ICT: WS: 2A		GAD	GAD07
8	Economía	TIC	Drenaje	Monitoreo de TIC de Sistema de drenaje / aguas pluviales	Porcentaje del sistema de drenaje / aguas pluviales monitoreado por TIC	EC: ICT: D: 1A		GAD	GAD08
9	Economía	TIC	Suministro de electricidad	Medidores de electricidad inteligentes	Porcentaje de implementación de contadores de electricidad inteligentes	EC: ICT: ES: 1C		ARCERNNR	ARCERNNR09
10	Economía	TIC	Suministro de electricidad	Suministro de Electricidad Supervisado mediante TIC	Porcentaje del sistema de suministro eléctrico monitoreado por las TIC	EC: ICT: ES: 2A		ARCERNNR	ARCERNNR10
11	Economía	TIC	Suministro de electricidad	Penetración de respuesta a la demanda	Porcentaje de clientes de electricidad con capacidades de respuesta a la demanda.	EC: ICT: ES: 3A		ARCERNNR	ARCERNNR11
12	Economía	TIC	Transporte	Información dinámica de transporte público	Porcentaje de paradas de transporte público urbano para las cuales la información del viajero está	EC: ICT: T: 1C		GAD	GAD12

No.	Dimensión	Sub-Dimensión	Categoría	Nombre KPI	Definición / Descripción	KPI No.	Valor	Fuente	Código
					disponible dinámicamente para el público en tiempo real				
13	Economía	TIC	Transporte	Monitoreo de tráfico	Porcentaje de calles principales monitoreadas por las TIC	EC: ICT: T: 2C		GAD	GAD13
14	Economía	TIC	Transporte	Control de intersección	Porcentaje de intersecciones viales que usan control de tráfico adaptativo o medidas de priorización	EC: ICT: T: 3A		GAD	GAD14
15	Economía	TIC	Sector Público	Datos abiertos	Porcentaje y número de conjuntos de datos abiertos inventariados que se publican	EC: ICT: PS: 1A		GAD	GAD15
16	Economía	TIC	Sector Público	Gobierno electrónico	Número de servicios públicos prestados por medios electrónicos.	EC: ICT: PS: 2A		GAD	GAD16
17	Economía	TIC	Sector Público	Contratación electrónica del sector público	Porcentaje de actividades de contratación del sector público que se realizan electrónicamente	EC: ICT: PS: 3A		GAD	GAD17
18	Economía	Productividad	Innovación	Gastos de I + D	Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB de la ciudad	EC: P: IN: 1C		GAD	GAD18
19	Economía	Productividad	Innovación	Patentes	Número de nuevas patentes otorgadas por cada 100.000 habitantes por año.	EC: P: IN: 2C		SENADI	SENADI19
20	Economía	Productividad	Innovación	Pequeñas y medianas empresas	Porcentaje de pequeñas y medianas empresas (PYME)	EC: P: IN: 3A		MPCEIP	MPCEIP20
21	Economía	Productividad	Empleo	Tasa de desempleo	Porcentaje de la fuerza laboral total de la ciudad que está desempleada	EC: P: EM: 1C		MDT	MDT21
22	Economía	Productividad	Empleo	Tasa de desempleo juvenil	Porcentaje de la fuerza laboral juvenil de la ciudad que está desempleada	EC: P: EM: 2C		MDT	MDT22
23	Economía	Productividad	Empleo	Empleo del sector turístico	Porcentaje de la fuerza laboral de la ciudad que trabaja en el sector turístico.	EC: P: EM: 3A		MDT	MDT23
24	Economía	Productividad	Empleo	Empleo del sector de las TIC	Porcentaje de la fuerza laboral de la ciudad que trabaja en el sector de las TIC.	EC: P: EM: 4A		MDT	MDT24

No.	Dimensión	Sub-Dimensión	Categoría	Nombre KPI	Definición / Descripción	KPI No.	Valor	Fuente	Código
25	Economía	Infraestructura	Agua y Saneamiento	Suministro de Agua Básico	Porcentaje de hogares con acceso a un suministro básico de agua.	EC: I: WS: 1C		GAD	GAD25
26	Economía	Infraestructura	Agua y Saneamiento	Suministro de agua potable	Porcentaje de hogares con un servicio de agua potable gestionado de forma segura	EC: I: WS: 2C		GAD	GAD26
27	Economía	Infraestructura	Agua y Saneamiento	Pérdida de suministro de agua	Porcentaje de pérdida de agua en el sistema de distribución de agua.	EC: I: WS: 3C		GAD	GAD27
28	Economía	Infraestructura	Agua y Saneamiento	Recolección de aguas residuales	Porcentaje de hogares atendidos por la recolección de aguas residuales	EC: I: WS: 4C		GAD	GAD28
29	Economía	Infraestructura	Agua y Saneamiento	Saneamiento del hogar	Porcentaje de hogares con acceso a servicios básicos de saneamiento	EC: I: WS: 5C		GAD	GAD29
30	Economía	Infraestructura	Residuos	Recolección de Residuos Sólidos	Porcentaje de hogares con recolección regular de residuos sólidos	EC: I: WA: 1C		GAD	GAD30
31	Economía	Infraestructura	Suministro de electricidad	Frecuencia de interrupción del sistema eléctrico	Número promedio de interrupciones eléctricas por cliente por año.	EC: I: ES: 1C		ARCERNNR	ARCERNNR31
32	Economía	Infraestructura	Suministro de electricidad	Tiempo de interrupción del sistema eléctrico	Duración media de las interrupciones eléctricas.	EC: I: ES: 2C		ARCERNNR	ARCERNNR32
33	Economía	Infraestructura	Suministro de electricidad	Acceso a la electricidad	Porcentaje de hogares con acceso autorizado a electricidad.	EC: I: ES: 3C		ARCERNNR	ARCERNNR33
34	Economía	Infraestructura	Transporte	Red de transporte público	Longitud de la red de transporte público por cada 100.000 habitantes.	EC: I: T: 1C		GAD	GAD34
35	Economía	Infraestructura	Transporte	Conveniencia de la red de transporte público	Porcentaje de la población de la ciudad que tiene acceso conveniente (a menos de 0,5 km) al transporte público	EC: I: T: 2A		GAD	GAD35
36	Economía	Infraestructura	Transporte	Red de bicicletas	Longitud de ciclovías y carriles por 100.000 habitantes.	EC: I: T: 3C		GAD	GAD36
37	Economía	Infraestructura	Transporte	Modo de transporte compartido	El porcentaje de personas que utilizan diversas formas de transporte para viajar al trabajo.	EC: I: T: 4A		GAD	GAD37
38	Economía	Infraestructura	Transporte	Índice de tiempo de viaje	Relación entre el tiempo de viaje durante los períodos pico y el	EC: I: T: 5A		GAD	GAD38

No.	Dimensión	Sub-Dimensión	Categoría	Nombre KPI	Definición / Descripción	KPI No.	Valor	Fuente	Código
					tiempo de viaje en periodos de flujo libre				
39	Economía	Infraestructura	Transporte	Bicicletas compartidas	Número de bicicletas compartidas por cada 100.000 habitantes.	EC: I: T: 6A		GAD	GAD39
40	Economía	Infraestructura	Transporte	Vehículos compartidos	Número de vehículos compartidos por cada 100.000 habitantes.	EC: I: T: 7A		GAD	GAD40
41	Economía	Infraestructura	Transporte	Vehículos de pasajeros con bajas emisiones de carbono	Porcentaje de vehículos de pasajeros con bajas emisiones de carbono	EC: I: T: 8A		GAD	GAD41
42	Economía	Infraestructura	Edificios	Sostenibilidad de edificios públicos	Porcentaje de área de edificios públicos con certificaciones de sostenibilidad reconocidas para operaciones en curso	EC: I: B: 1A		GAD	GAD42
43	Economía	Infraestructura	Edificios	Sistemas integrados de gestión de edificios en edificios públicos	Porcentaje de área de edificios públicos que utilizan sistemas integrados de TIC para automatizar la gestión de edificios	EC: I: B: 2A		GAD	GAD43
44	Economía	Infraestructura	Planificación urbana	Infraestructura peatonal	Porcentaje de la ciudad designada como zona peatonal / sin automóviles	EC: I: UP: 1A		GAD	GAD44
45	Economía	Infraestructura	Planificación urbana	Desarrollo urbano y planificación espacial	Existencia de estrategias o documentos de desarrollo urbano y planificación espacial a nivel de ciudad	EC: I: UP: 2A		GAD	GAD45
46	Medio ambiente	Medio Ambiente	Calidad del aire	Contaminación del aire	Índice de calidad del aire (AQI) basado en el valor informado para: Partículas (PM10 y PM2.5); NO2 (dióxido de nitrógeno); SO2 (dióxido de azufre); y O3 (ozono).	EN: EN: AQ: 1C		GAD	GAD46
47	Medio ambiente	Medio Ambiente	Calidad del aire	Emisiones de GEI (Gases de efecto invernadero)	Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) per cápita	EN: EN: AQ: 2C		GAD	GAD47
48	Medio ambiente	Medio Ambiente	Agua y Saneamiento	Calidad del agua potable	Porcentaje de hogares cubiertos por un Plan de	EN: EN: WS: 1C		GAD	GAD48

No.	Dimensión	Sub-Dimensión	Categoría	Nombre KPI	Definición / Descripción	KPI No.	Valor	Fuente	Código
					Seguridad del Agua auditado				
49	Medio ambiente	Medio Ambiente	Agua y Saneamiento	Consumo de agua	Consumo de agua per capita	EN: EN: WS: 2C		GAD	GAD49
50	Medio ambiente	Medio Ambiente	Agua y Saneamiento	Consumo de agua dulce	Consumo de agua dulce	EN: EN: WS: 3C		GAD	GAD50
51	Medio ambiente	Medio Ambiente	Agua y Saneamiento	Tratamiento de aguas residuales	Porcentaje de aguas residuales que reciben tratamiento (primario, secundario, terciario)	EN: EN: WS: 4C		GAD	GAD51
52	Medio ambiente	Medio Ambiente	Residuos	Tratamiento de residuos sólidos	Se debe informar el porcentaje de residuos sólidos tratados de las siguientes maneras: a) dispuestos en rellenos sanitarios; b) quemado en un área abierta; c) incinerado; d) dispuesto en un vertedero abierto; e) reciclado; y f) otro (con respecto a la cantidad total de residuos sólidos producidos).	EN: EN: WA: 1C		GAD	GAD52
53	Medio ambiente	Medio Ambiente	Calidad del medio ambiente	Exposición a Campos electromagnéticos, EMF	Porcentaje de sitios de antenas de redes móviles que cumplen con las directrices de exposición EMF (Campos Electromagnéticos)	EN: EN: EQ: 1C		GAD	GAD53
54	Medio ambiente	Medio Ambiente	Calidad del medio ambiente	Exposición al ruido	Porcentaje de habitantes expuestos a niveles de ruido excesivos.	EN: EN: EQ: 2A		GAD	GAD54
55	Medio ambiente	Medio Ambiente	Espacio público y naturaleza	Áreas verdes	Área verde por cada 100,000 habitantes	EN: EN: PSN: 1C		GAD	GAD55
56	Medio ambiente	Medio Ambiente	Espacio público y naturaleza	Accesibilidad de áreas verdes	Porcentaje de habitantes con accesibilidad a zonas verdes.	EN: EN: PSN: 2A		GAD	GAD56
57	Medio ambiente	Medio Ambiente	Espacio público y naturaleza	Áreas Naturales Protegidas	Porcentaje del área de la ciudad protegida como sitio natural	EN: EN: PSN: 3A		GAD	GAD57
58	Medio ambiente	Medio Ambiente	Espacio público y naturaleza	Instalaciones recreativas	Área de instalaciones recreativas públicas totales por 100,000 habitantes	EN: EN: PSN: 4A		GAD	GAD58

No.	Dimensión	Sub-Dimensión	Categoría	Nombre KPI	Definición / Descripción	KPI No.	Valor	Fuente	Código
59	Medio ambiente	Energía	Energía	Consumo de energía renovable	Porcentaje de energía renovable consumida en la ciudad.	EN: E: E: 1C		ARCERNNR	ARCERNNR59
60	Medio ambiente	Energía	Energía	Consumo de electricidad	Consumo de electricidad per cápita.	EN: E: E: 2C		ARCERNNR	ARCERNNR60
61	Medio ambiente	Energía	Energía	Consumo de energía térmica residencial	Consumo de energía térmica residencial per cápita.	EN: E: E: 3C		ARCERNNR	ARCERNNR61
62	Medio ambiente	Energía	Energía	Consumo de energía en edificios públicos	Consumo energético de edificios públicos.	EN: E: E: 4A		GAD	GAD62
63	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Educación	Acceso a las TIC para estudiantes	Porcentaje de estudiantes con acceso al aula a instalaciones de TIC.	SC: EH: ED: 1C		MINEDUC	MINEDUC63
64	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Educación	Inscripción escolar	Porcentaje de población en edad escolar matriculada en escuelas	SC: EH: ED: 2C		MINEDUC	MINEDUC64
65	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Educación	Grados de educación superior	Grados de educación superior por cada 100,000 habitantes	SC: EH: ED: 3C		SENESCYT	SENESCYT65
66	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Educación	Alfabetización de adultos	Tasa de alfabetización de adultos	SC: EH: ED: 4C		MINEDUC	MINEDUC66
67	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Salud	Historia Clínica Electrónica	Porcentaje de habitantes de la ciudad con historias clínicas electrónicas.	SC: EH: H: 6A		MSP	MSP67
68	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Salud	Esperanza de vida	La esperanza de vida media	SC: EH: H: 1C		INEC	INEC68
69	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Salud	Índice de mortalidad materna	Muertes maternas por cada 100.000 nacidos vivos	SC: EH: H: 2C		INEC	INEC69
70	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Salud	Médicos	Número de médicos por cada 100,000 habitantes.	SC: EH: H: 3C		MSP	MSP70
71	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Salud	Camas de hospital para pacientes hospitalizados	Número de camas hospitalarias en hospitales públicos por cada 100.000 habitantes.	SC: EH: H: 4A		MSP	MSP71
72	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Salud	Seguro de salud / Cobertura de salud pública	Porcentaje de habitantes cubiertos por un seguro de salud básico o un sistema de salud pública	SA: EH: H: 5A		MSP	MSP72
73	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Cultura	Gastos culturales	Porcentaje de gasto en patrimonio cultural.	SA: EH: C: 1C		GAD	GAD73
74	Sociedad y Cultura	Educación, Salud y Cultura	Cultura	Infraestructura cultural	Número de instituciones culturales por cada 100.000 habitantes.	SC: EH: C: 2A		GAD	GAD74

No.	Dimensión	Sub-Dimensión	Categoría	Nombre KPI	Definición / Descripción	KPI No.	Valor	Fuente	Código
75	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Alojamiento	Asentamientos informales	Porcentaje de habitantes que viven en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas.	SC: SH: HO: 1C		GAD	GAD75
76	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Alojamiento	Gastos de vivienda	Porcentaje de gasto de ingresos para vivienda	SC: SH: HO: 2A		GAD	GAD76
77	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Inclusión Social	Equidad de género en los ingresos	Proporción de ingresos por hora promedio de trabajadores mujeres a hombres.	SC: SH: SI: 1C		GAD - INEC	GAD77 - INEC77
78	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Inclusión Social	Coefficiente GINI	Distribución del ingreso de acuerdo con el coeficiente de Gini	SC: SH: SI: 2C		GAD	GAD78
79	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Inclusión Social	Pobreza	Porcentaje de habitantes que viven en la pobreza.	SC: SH: SI: 3C		GAD - INEC	GAD79- INEC79
80	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Inclusión Social	Participación del votante	Porcentaje de la población elegible que votó durante las últimas elecciones municipales	SC: SH: SI: 4C		CNE	CNE80
81	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Inclusión Social	Disponibilidad de cuidado infantil	Porcentaje de niños en edad preescolar (0-3) cubiertos por guarderías (públicas y privadas).	SC: SH: SI: 5A		MIES	MIES81
82	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad	Muertes relacionadas con desastres naturales	Número de muertes relacionadas con desastres naturales por cada 100,000 habitantes.	SC: SH: SA: 1C		SNGRE	SNGRE82
83	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad	Pérdidas económicas relacionadas con desastres	Pérdidas económicas relacionadas con desastres naturales como porcentaje del PIB de la ciudad.	SC: SH: SA: 2C		SNGRE	SNGRE83
84	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad	Planes de resiliencia	Implementación de evaluaciones de riesgo y vulnerabilidad para la mitigación de desastres.	SC: SH: SA: 3A		SNGRE	SNGRE84
85	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad	Población que vive en zonas propensas a desastres	Porcentaje de habitantes que viven en una zona sujeta a riesgos naturales.	SC: SH: SA: 4A		SNGRE	SNGRE85
86	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad	Tiempo de respuesta del servicio de emergencia	Tiempo de respuesta promedio para servicios de emergencia.	SC: SH: SA: 5A		ECU	ECU86

No.	Dimensión	Sub-Dimensión	Categoría	Nombre KPI	Definición / Descripción	KPI No.	Valor	Fuente	Código
87	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad	Servicio de policía	Número de policías por cada 100.000 habitantes.	SC: SH: SA: 6C		MG	MG87
88	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad	Servicio de Bomberos	Número de bomberos por cada 100.000 habitantes.	SC: SH: SA: 7C		GAD	GAD88
89	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad	Índice de delincuencia violenta	Tasa de criminalidad violenta por 100,000 habitantes	SC: SH: SA: 8C		MG	MG89
90	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad	Muertes de tráfico	Muertes de tráfico por cada 100.000 habitantes.	SC: SH: SA: 9C		ANT	ANT90
91	Sociedad y Cultura	Seguridad, Alojamiento Inclusión Social	Seguridad alimentaria	Producción local de alimentos	Porcentaje de alimentos locales suministrados a menos de 100 km del área urbana.	SC: SH: FS: 1A		GAD	GAD91

3. Evaluación Final

En esta sección se detallan los valores alcanzados por cada cantón participante en la medición de Nivel de Madurez por Logros en: Estrategia, Infraestructura, Datos, Servicios y Aplicaciones, y Evaluación; y medición de Nivel de Madurez de Indicadores Claves de Rendimiento (KPI) en sus dimensiones: Economía, Medioambiente y Sociocultural.

Se presenta también el QR que permite descargar el Manual de Buenas Prácticas en Ciudades Inteligentes y Sostenibles, con los resultados de la evaluación personalizados para cada uno de los 36 GAD participantes.



CÓD.	PROVINCIA	CANTÓN	Nivel de Madurez por Logros					Nivel de Madurez KPI				
			ESTRATEGIA	INFRAESTRUCTURA	DATOS	SERVICIOS Y APLICACIONES	EVALUACION	NIVEL DE MADUREZ LOGROS	ECONOMÍA	MEDIOAMBIENTE	SOCIOCULTURAL	NIVEL DE MADUREZ KPI
0401	CARCHI	TULCAN	3.00	1.33	3.00	3.13	0.50	2.19	3.00	3.57	4.04	3.54
0503	COTOPAXI	PANGUA*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.67	3.80	3.49*
0602	CHIMBORAZO	ALAUSI*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.13	3.67	3.82	3.54*
0603	CHIMBORAZO	COLTA	0.00	2.67	0.00	1.38	1.00	1.01	2.87	4.75	3.71	3.78
0701	EL ORO	MACHALA*	1.00	4.67	3.00	4.25	1.50	2.88	3.60	4.50	4.36	4.15*
0709	EL ORO	PASAJE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.17	4.00	4.13	3.77
0805	ESMERALDAS	SAN LORENZO*	1.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.30	3.13	4.00	4.09	3.74*
0901	GUAYAS	GUAYAQUIL	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.80	3.57	4.56	3.72	3.95
0916	GUAYAS	SAMBORONDON	0.00	2.00	1.00	0.75	0.00	0.75	3.61	3.75	3.85	3.73
1003	IMBABURA	COTACACHI	0.00	2.00	1.00	0.38	1.00	0.88	2.84	4.30	4.00	3.71
1006	IMBABURA	SAN MIGUEL DE URCUQUI	2.33	1.00	3.00	1.00	0.00	1.47	3.03	4.17	3.75	3.65
1101	LOJA	LOJA*	1.33	1.33	0.00	0.75	0.50	0.78	3.67	3.67	4.45	3.93*
1105	LOJA	CHAGUARPAMBA*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.27	4.50	3.90	3.89*
1107	LOJA	GONZANAMA*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.29	4.50	3.80	3.86*
1108	LOJA	MACARA	0.00	0.50	2.00	0.63	0.00	0.63	2.82	4.22	3.85	3.63

CÓD.	PROVINCIA	CANTÓN	ESTRATEGIA	INFRAESTRUCTURA	DATOS	SERVICIOS Y APLICACIONES	EVALUACION	NIVEL DE MADUREZ LOGROS	ECONOMÍA	MEDIOAMBIENTE	SOCIOCULTURAL	NIVEL DE MADUREZ KPI
1110	LOJA	PUYANGO*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.15	4.50	3.80	3.82*
1205	LOS RIOS	QUEVEDO*	0.00	0.00	1.00	0.63	0.00	0.33	3.33	4.50	4.27	4.04*
1208	LOS RIOS	VINCES*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.08	4.50	4.10	3.89*
1301	MANABI	PORTOVIEJO	5.00	4.50	5.00	3.00	5.00	4.50	3.68	4.07	3.81	3.85
1307	MANABI	JUNIN*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	4.50	3.90	3.80*
1308	MANABI	MANTA	3.33	4.33	4.00	3.00	3.50	3.63	3.28	3.93	3.88	3.70
1309	MANABI	MONTECRISTI*	5.00	3.83	4.00	3.25	2.00	3.62	3.07	3.67	3.90	3.54*
1311	MANABI	PICHINCHA*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.91	4.50	3.73	3.71*
1320	MANABI	JAMA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.69	4.75	3.75	3.73
1405	MORONA SANTIAGO	SANTIAGO*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.55	4.00	3.91	3.82*
1408	MORONA SANTIAGO	SAN JUAN BOSCO*	0.00	1.50	1.00	1.50	0.00	0.80	3.23	3.67	4.10	3.67*
1411	MORONA SANTIAGO	PABLO SEXTO*	1.00	1.50	2.00	2.38	0.00	1.38	3.00	4.67	3.80	3.82*
1412	MORONA SANTIAGO	TIWINTZA*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.82	4.50	3.45	3.59*
1701	PICHINCHA	QUITO	3.78	3.83	5.00	3.50	4.50	4.12	3.83	4.21	3.95	4.00
1804	TUNGURAHUA	MOCHA*	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00	0.47	3.55	4.00	3.90	3.82*
1807	TUNGURAHUA	SAN PEDRO DE PELILEO*	1.33	4.33	3.00	3.63	0.00	2.46	3.73	3.67	4.20	3.86*
1906	ZAMORA CHINCHIPE	EL PANGUI*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.64	4.50	3.80	3.98*
2101	SUCUMBIOS	LAGO AGRIO*	3.11	0.50	3.00	1.50	3.75	2.37	3.60	3.67	4.10	3.79*
2102	SUCUMBIOS	GONZALO PIZARRO*	0.00	0.33	1.00	0.25	0.00	0.32	3.20	4.33	3.90	3.81*
2105	SUCUMBIOS	SUCUMBIOS*	4.33	2.83	4.00	2.88	1.00	4.33	3.20	4.00	4.30	3.83*
2201	ORELLANA	ORELLANA*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.47	3.67	3.80	3.64*

Nota: * El cantón no presentó la Matriz de KPI. El cálculo se realizó con los KPI obtenidos de instituciones

4. Conclusiones y Recomendaciones

Con la información recopilada y procesada que se ha expuesto previamente, se emiten las siguientes recomendaciones para los GADM en el marco de la construcción de Ciudades Inteligentes y Sostenibles:

- En cada indicador señalado con la recomendación “Mantener” es pertinente que el GADM mantenga y de ser posible mejore las actividades relacionadas con dicho indicador.
- En los indicadores en los que se recomienda “Avanzar” es necesario que el GADM aúne esfuerzos y recursos para alcanzar el nivel señalado, debiendo coordinar con las instancias pertinentes asociadas a cada indicador para lograr eficiencia y efectividad en las actividades a desarrollarse.
- En el caso de los indicadores etiquetados con “Determinar la línea base” se recomienda, al igual que con todos los demás indicadores, desarrollar procedimientos adecuados para la recopilación de información que permita la evaluación correspondiente, pues a la par de las acciones encaminadas en mejorar los procesos implícitos en cada indicador debe existir una metodología de documentación de dichos avances.
- Implementar plataformas maduras y garantizadas para su operación integral.

En conclusión, se indica a los GADM que el presente levantamiento de información es el resultado del trabajo conjunto con las instituciones del Estado involucradas con la provisión de servicios públicos por lo cual las cifras no son más que un reflejo de un diagnóstico que no pretende ser un instrumento de segmentación, sino al contrario un aliciente para que cada institución o entidad pueda trabajar sobre su propia realidad para alcanzar la sostenibilidad mediante un aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en busca de *“Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros y resilientes”*.

Así mismo, se compromete con los GADM el apoyo del MINTEL para el acompañamiento al desarrollo de actividades para el mejoramiento de sus indicadores, como parte de su misión en el ámbito de las TIC y la influencia de las mismas en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Se puede revisar el detalle de la evaluación y sus resultados completos accediendo al QR:

