

INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

## Ciudades y comunidades sostenibles.

Orientaciones para el establecimiento de modelos operativos de ciudades inteligentes para comunidades sostenibles

**ISO 37106**



[gob.pe/inacal/](http://gob.pe/inacal/)



**Lic. Giovanna Castagnino P.**

**Miembro del Comité CTN-170  
Ciudades Sostenibles**

# CONTENIDO

01

**ISO 37106 y sus 4 Componentes**

02

**Visión de Ciudades Sostenibles**

03

**Principios de Entrega**

04

**Procesos Claves de Entrega entre Ciudades**

05

**Riesgos Claves a Considerar**

01

# ISO 37106 & 4 COMPONENTES

Ayuda a las ciudades a cumplir su visión de un futuro sostenible, proporcionando un conjunto de herramientas de “Prácticas Inteligentes” para gestionar la gobernanza, los servicios, los datos y los sistemas en toda la ciudad de forma abierta, colaborativa, orientado al ciudadano y habilitada digitalmente.

Define un “Modelo Operativo Inteligente” para las ciudades, que les permite poner en práctica su visión, estrategia y políticas a un ritmo más rápido, con mayor agilidad y con menor riesgo de entrega.

# ENFOQUE DE LA CIUDAD

a) Hacer que las necesidades actuales y futuras sean la fuerza impulsora en la toma de decisiones de inversión, planificación y entrega en todos los espacios y sistemas de la ciudad.

b) Integrar la planificación física y digital.

c) Identifica, anticipa y responde a los desafíos emergentes de manera sistemática, ágil (en tiempo real) y sostenible.

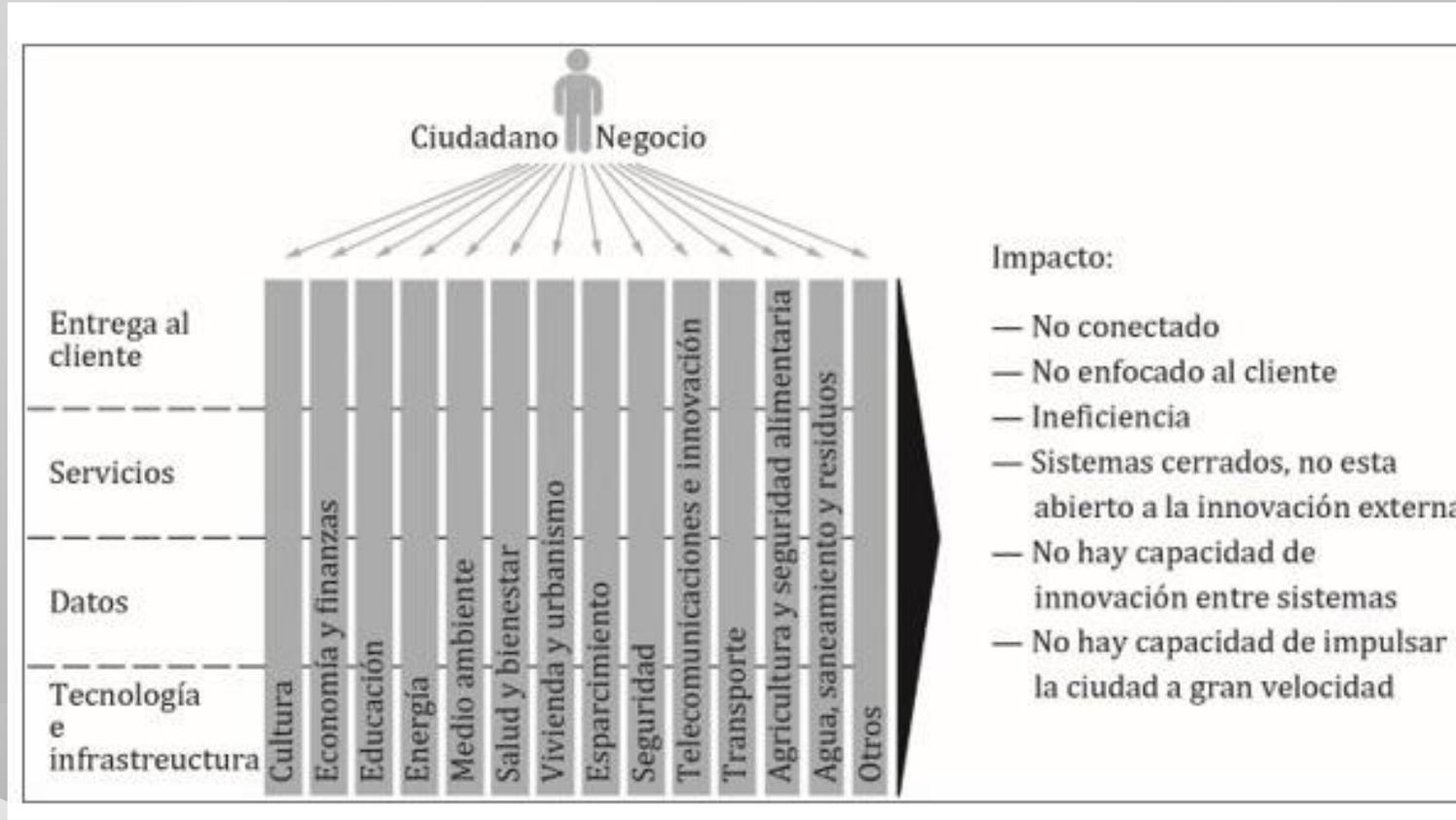
d) Crea un cambio radical en la capacidad de entrega conjunta e innovación a través de los límites organizacionales dentro de la ciudad.



02

# VISION DE CIUDADES SOSTENIBLES

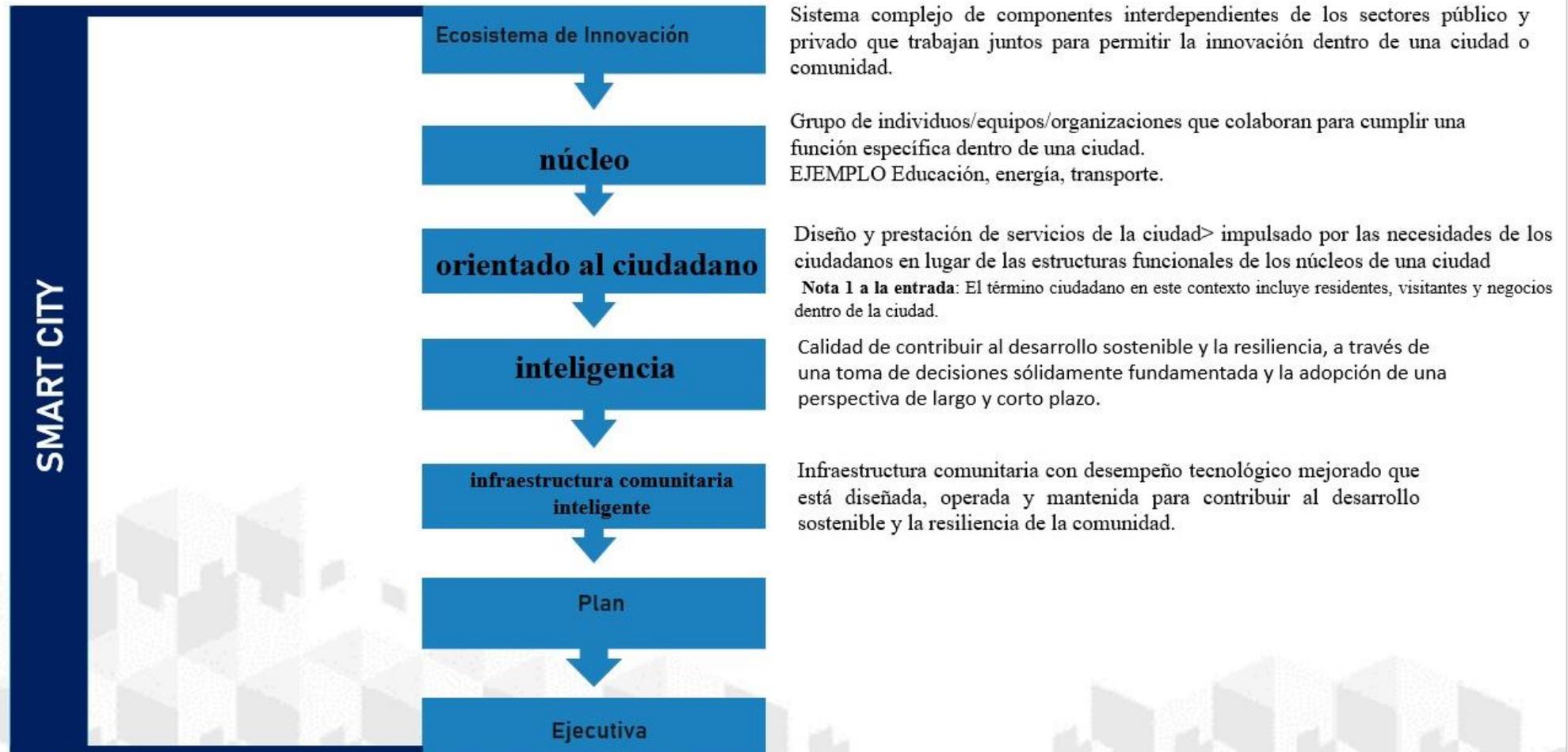


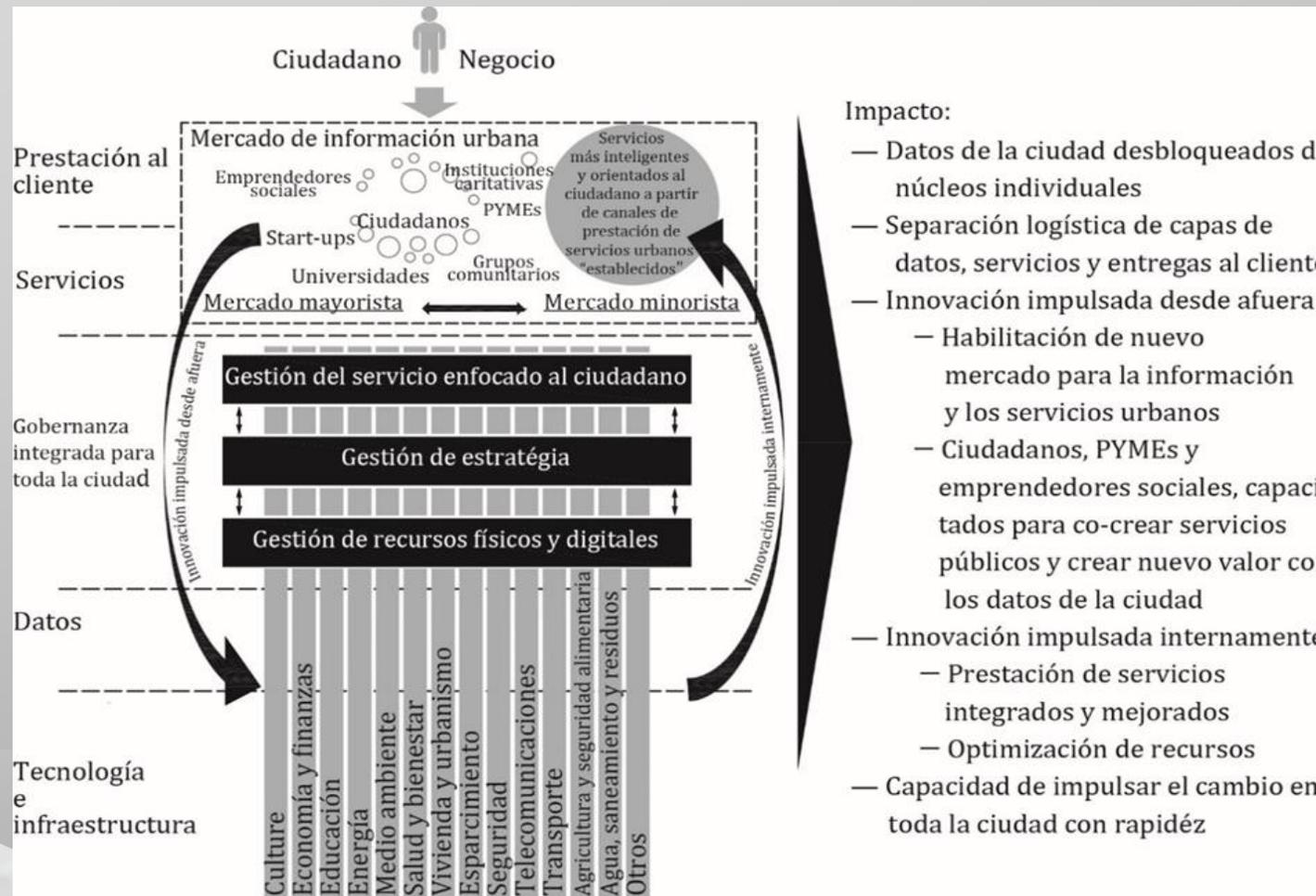


**Modelo operativo tradicional  
“De dónde vienen las Ciudades”**



# • TERMINOS Y DEFINICIONES





- Impacto:**
- Datos de la ciudad desbloqueados de núcleos individuales
  - Separación logística de capas de datos, servicios y entregas al cliente
  - Innovación impulsada desde afuera:
    - Habilidad de nuevo mercado para la información y los servicios urbanos
    - Ciudadanos, PYMEs y emprendedores sociales, capacitados para co-crear servicios públicos y crear nuevo valor con los datos de la ciudad
  - Innovación impulsada internamente:
    - Prestación de servicios integrados y mejorados
    - Optimización de recursos
  - Capacidad de impulsar el cambio en toda la ciudad con rapidéz

**Modelo operativo de ciudad inteligente  
"Hacia dónde se están mudando las Ciudades"**



03

# PRINCIPIOS DE ENTREGA



a) Colaborar con las partes interesadas para desarrollar y acordar un conjunto de principios de entrega que incluyan mínimo, la necesidad de:

- 1) Establecer una visión clara, convincente e inclusiva para el futuro sostenible de la ciudad.
- 2) Adoptar un enfoque orientado al ciudadano en todos los aspectos del diseño y la prestación de servicios.
- 3) Permitir una digitalización ubicua, integrada e inclusiva de los espacios y sistemas de la ciudad.
- 4) Incorporar la apertura y el compartir en la forma en que funciona la ciudad.

b) Utilizar los principios de entrega proporcionados en el Anexo B como un insumo clave y punto de partida para ese proceso.

04

# PROCESOS CLAVES DE ENTREGA ENTRE CIUDADES



INACAL PERÚ

INACAL PERÚ

INACAL PERÚ

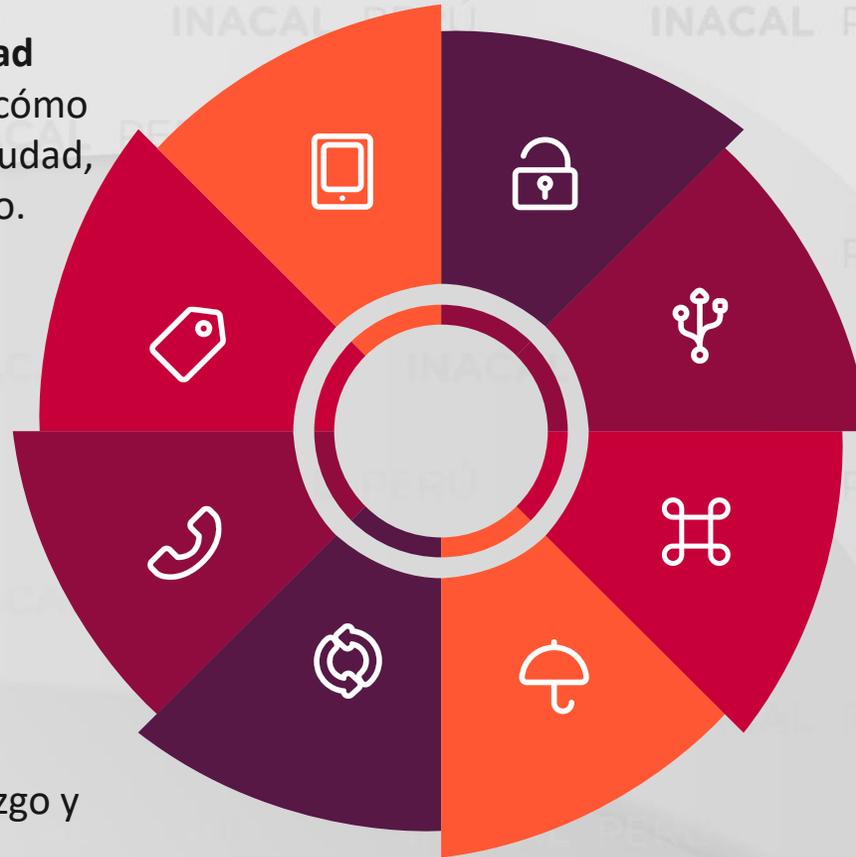
INACAL PERÚ

**Visión de la ciudad**  
Cree una visión de "cómo se ve bien" para la ciudad, hoy y en el futuro.

**Mapeo de las necesidades de interoperabilidad de la ciudad**  
Utiliza una matriz de interoperabilidad de "Ciudades Inteligentes" como una herramienta.

**Liderazgo y gobernanza**  
Establecer acuerdos de liderazgo y gobernanza.

**Hoja de Ruta de la "Ciudad Inteligente"**  
Establecida por etapas.



**05**

# RIESGOS CLAVES A CONSIDERAR

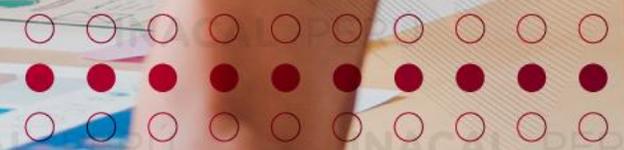


# Mitigación de los riesgos claves lista de verificación

- Las Necesidades.
- Recomendaciones.

INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

# Normativa NTP-ISO 37120 NTP-ISO 37122



[gob.pe/inacal/](http://gob.pe/inacal/)



Ing. Edwin Acosta

Miembro del CNT Ciudades y comunidades sostenibles

# CONTENIDO

**01**

**Introducción**

**02**

**Normativa ISO 37120**

**03**

**Normativa ISO 37122**

01

# Introducción



# Introducción

DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS COMUNIDADES

ISO 37120

Indicadores de servicios de la ciudad y calidad de vida

ISO 37122

Indicadores de Ciudades  
Inteligentes

ISO 37123

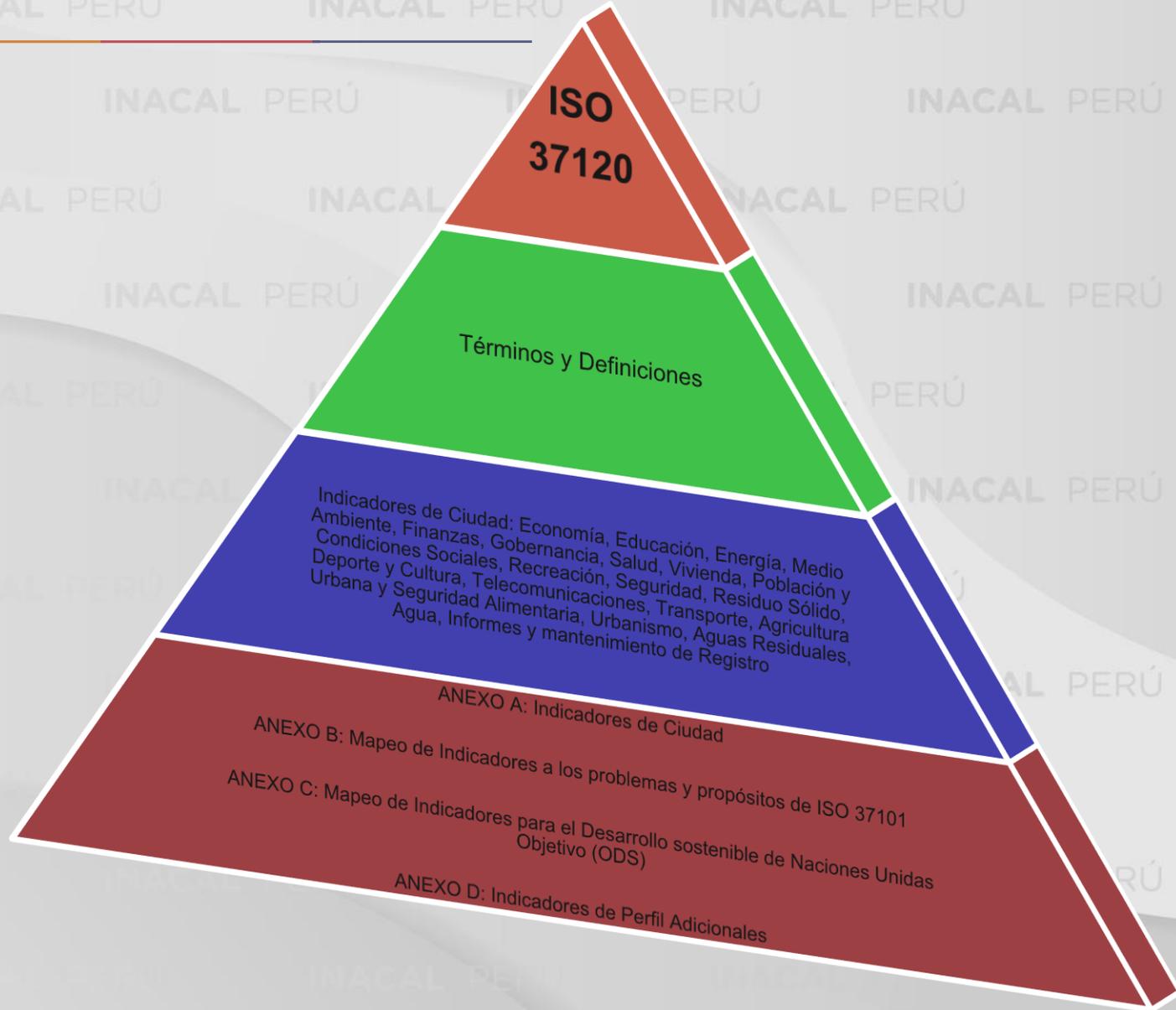
Indicadores de Ciudades  
Resilientes

02

Normativa  
ISO 37120

# INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

## Normativa NTP-ISO 37120



# Normativa NTP-ISO 37120

## Indicadores

ISO 37120 Anexo A Indicadores Urbanos (Informativo)			
Tema	Indicador Básico	Indicador de Apoyo	Indicador de Perfil
Economía	1	7	2
Educación	4	2	
Energía	3	2	2
Vivienda	4	4	12
Población y Condiciones Sociales	2	4	12
Recreación		4	
Seguridad	10	10	
Residuo Sólido	5	5	
Deporte y Cultura	1	2	
Telecomunicaciones		2	
Transporte	2	5	2
Agricultura Urbana y Seguridad Alimentaria	1	3	
Urbanismo	1	3	3
Aguas Residuales	3	1	
Agua	4	3	
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>57</b>	<b>33</b>

ISO 37120 Anexo B Indicadores con los Temas y Objetivos de la Norma ISO 37101 (Informativo)	
Tema	Objetivos
Gobernanza, Capacitación y Compromiso	16
Educación y Capacitación	21
Innovación, Creatividad e Investigación	1
Salud y Asistencia de la Comunidad	41
Cultura e Identidad Comunitaria	9
Convivencia, Interdependencia y Mutualidad	34
Economía y Producción Sostenible y Consumo	52
Entorno de Vida y de Trabajo	31
Seguridad y Protección	19
Infraestructuras Comunitarias	56
Movilidad	26
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	19
<b>Total</b>	<b>325</b>

# Normativa NTP-ISO 37120

## Indicadores

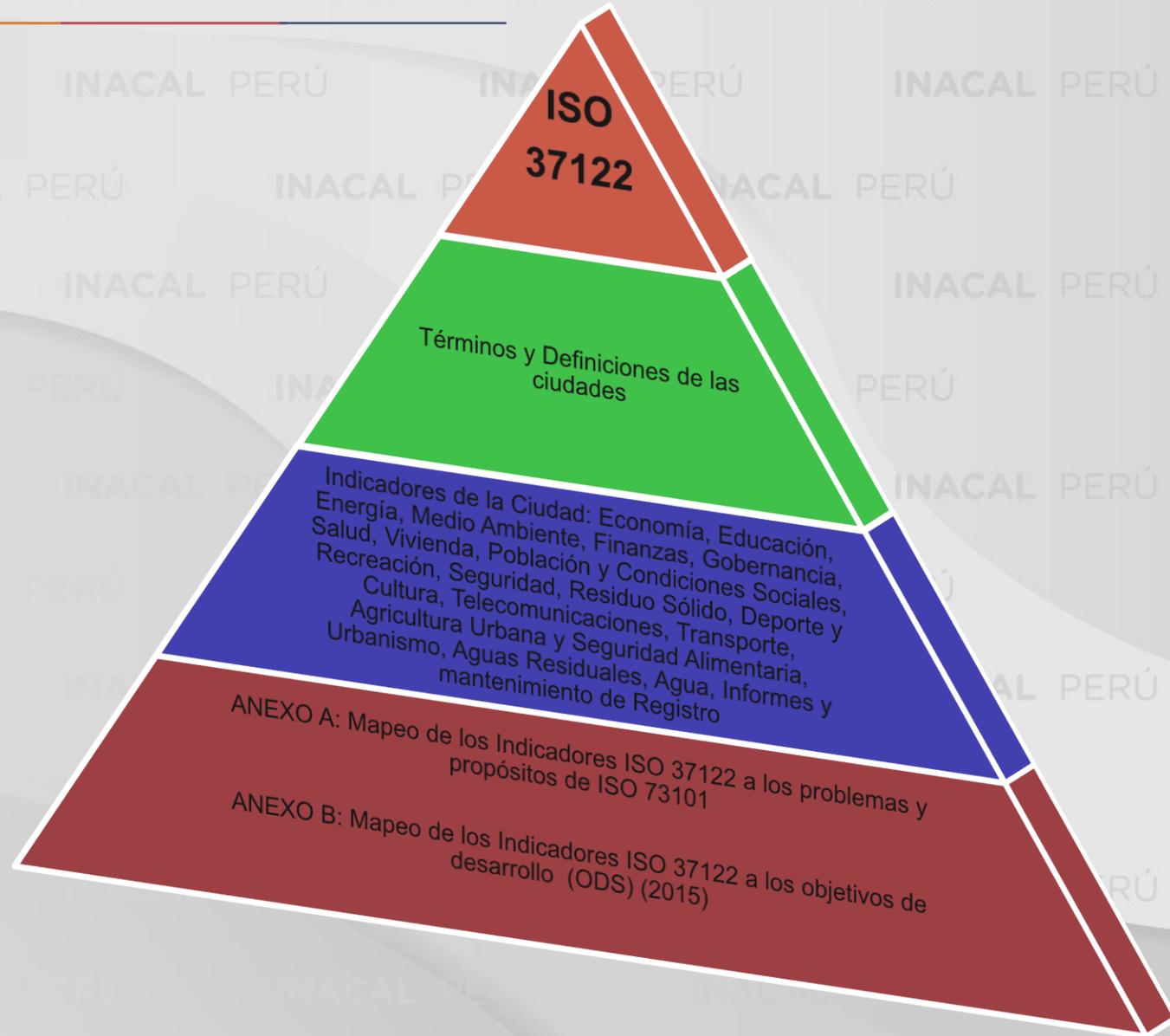
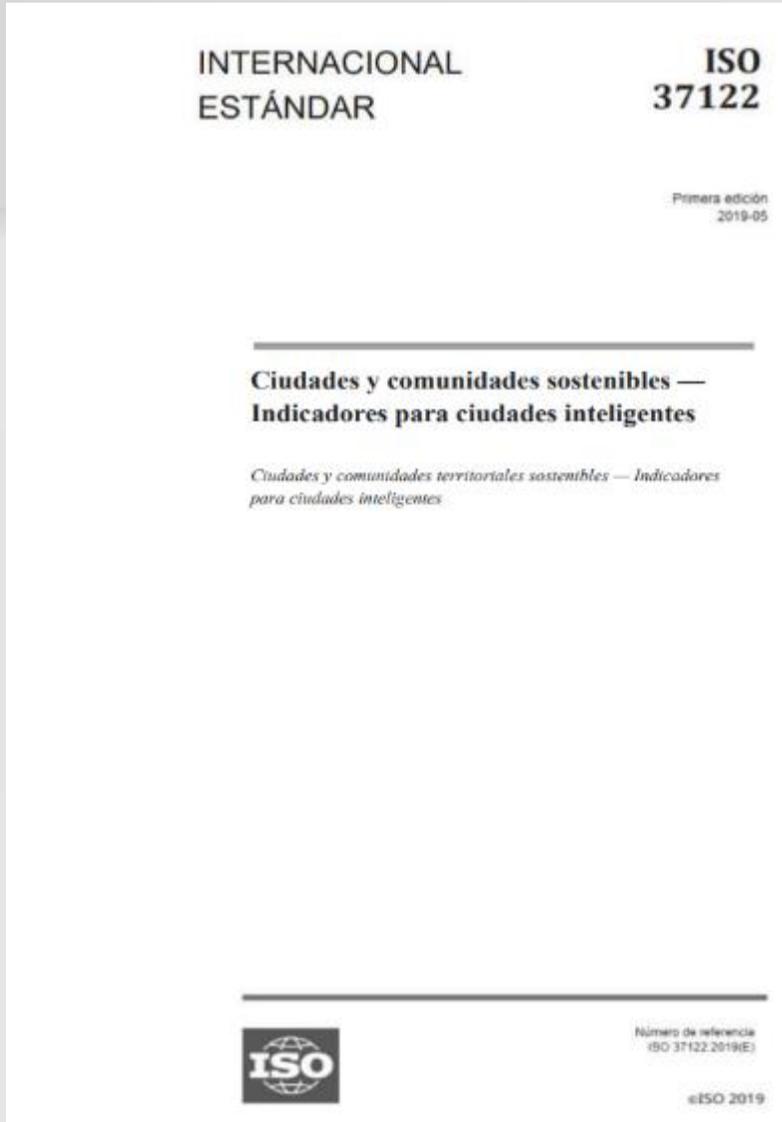
ISO 37120 Anexo C Mapeo de para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas Objetivos (ODS)	
Tema	Objetivos
Objetivo 1	2
Objetivo 2	4
Objetivo 3	7
Objetivo 4	6
Objetivo 5	2
Objetivo 6	10
Objetivo 7	5
Objetivo 8	5
Objetivo 9	8
Objetivo 10	11
Objetivo 11	41
Objetivo 12	8
Objetivo 13	2
Objetivo 14	5
Objetivo 15	8
Objetivo 16	10
Objetivo 17	3
<b>Total</b>	<b>137</b>

ISO 37120 Anexo D Indicador de Perfil Adicional	
Tema	Indicadores
Personas	Porcentaje de la población del país
Vivienda	Coste de la vida
	PIB del país (USD)
	PIB per cápita del país (USD)
	Producto urbano per cápita (USD)
	Variación porcentual del empleo en los últimos cinco años
Planificación	Variación porcentual de la población en los últimos cinco años
	Densidad urbana
	Superficie (kilómetros cuadrados)
Geografía y clima	Tipo de clima
	Porcentaje de superficie no residencial (kilómetros cuadrados)
	Número de especies autóctonas
	Temperatura media anual (Celsius)
	Precipitación media anual (cm)
	Media anual de nevadas (cm)



Normativa  
**NTP-ISO 37122**

INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD  
**Normativa NTP-ISO 37122**



# Normativa NTP-ISO 37122

## Indicadores

**ISO 37122 Anexo A Mapeo de Indicadores ISO 37122 a Problemas ISO 37101 y Propósitos**

Tema	Objetivos
Gobernanza, Empoderamiento y Participación	19
Educación y Capacitación	15
Innovación, Creatividad e Investigación	10
Salud y Asistencia de la Comunidad	28
Cultura e Identidad Comunitaria	4
Convivencia, Interdependencia y Mutualidad	15
Economía y Producción Sostenible y Consumo	72
Entorno de Vida y de Trabajo	27
Seguridad y Protección	7
Infraestructuras Comunitarias	91
Movilidad	30
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	9
<b>Total</b>	<b>327</b>

**ISO 37122 Anexo B Mapeo de Indicadores ISO 37122 a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas**

Tema	Objetivos
Objetivo 1	2
Objetivo 2	3
Objetivo 3	7
Objetivo 4	6
Objetivo 5	
Objetivo 6	8
Objetivo 7	14
Objetivo 8	6
Objetivo 9	19
Objetivo 10	2
Objetivo 11	39
Objetivo 12	18
Objetivo 13	7
Objetivo 14	3
Objetivo 15	1
Objetivo 16	9
Objetivo 17	
<b>Total</b>	<b>144</b>

INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

# GRACIAS

[gob.pe/inacal/](http://gob.pe/inacal/)



Ing. Edwin Acosta

Miembro del CNT Ciudades y comunidades sostenibles



INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

**ISO 37123**

**Ciudades y Comunidades Sostenibles-  
Indicadores para Ciudades Resilientes.**



[gob.pe/inacal/](http://gob.pe/inacal/)



**Lic. Giovanna Castagnino P.**

**Miembro de CTN 170**

# CONTENIDO

01

Objeto y Campo de Aplicación

02

Indicadores para Ciudades Resilientes.

03

Tipología de los Peligros de la Ciudad

04

Mapeo de Indicadores ISO 37123 al Proceso de Gestión de Riesgos.

05

Proceso de Gestión de Desastres ODS y Sendai Marco para la Reducción del Riesgo de Desastres.

01

# Objeto y Campo de Aplicación

.

La preparación de una ciudad se puede caracterizar por desarrollar una comprensión detallada de los riesgos para la ciudad, tomando medidas para reducir la vulnerabilidad y la exposición, y mejorando la conciencia y la participación de las personas, los hogares y las empresas.

Una ciudad resiliente es capaz de recuperarse de las conmociones y las tensiones de manera oportuna y eficiente, centrándose en garantizar la continuidad o la restauración rápida de los servicios de la ciudad, como la electricidad, el agua, las telecomunicaciones, la gestión de residuos, el saneamiento, la distribución de alimentos, los servicios financieros y acceso a los servicios de emergencia.



02

# Indicadores para Ciudades Resilientes.

# INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

INACAL PERÚ

• ECONOMIA

**Medio ambiente y cambio  
climático**

• EDUCACION

**Finanzas**

• ENERGIA

**Gobernanza**

**Población y Condiciones Sociales**





# Tipología de los Peligros de la Ciudad

Presenta una tipología de las amenazas a las que se enfrentan las ciudades. Esta tipología y las definiciones asociadas son meramente informativas. Las tipologías y definiciones locales pueden ser establecidas por las propias ciudades o mediante normas o reglamentos locales.

Esta tipología se presenta para ayudar a las ciudades a identificar los peligros potenciales a los que se enfrentan, lo que es para muchos de los indicadores contenidos en este documento. También se ofrece como guía para ayudar a identificar ciudades similares que se enfrentan a peligros similares.

**Tabla A.1 - Categorías de peligro**

Geofísica
Hidrológico
Meteorológico
Climatológico
Biológico
Extraterrestre
Tecnológico
Medioambiental

**04**

# Mapeo de Indicadores ISO 37123 al Proceso de Gestión de Riesgos.

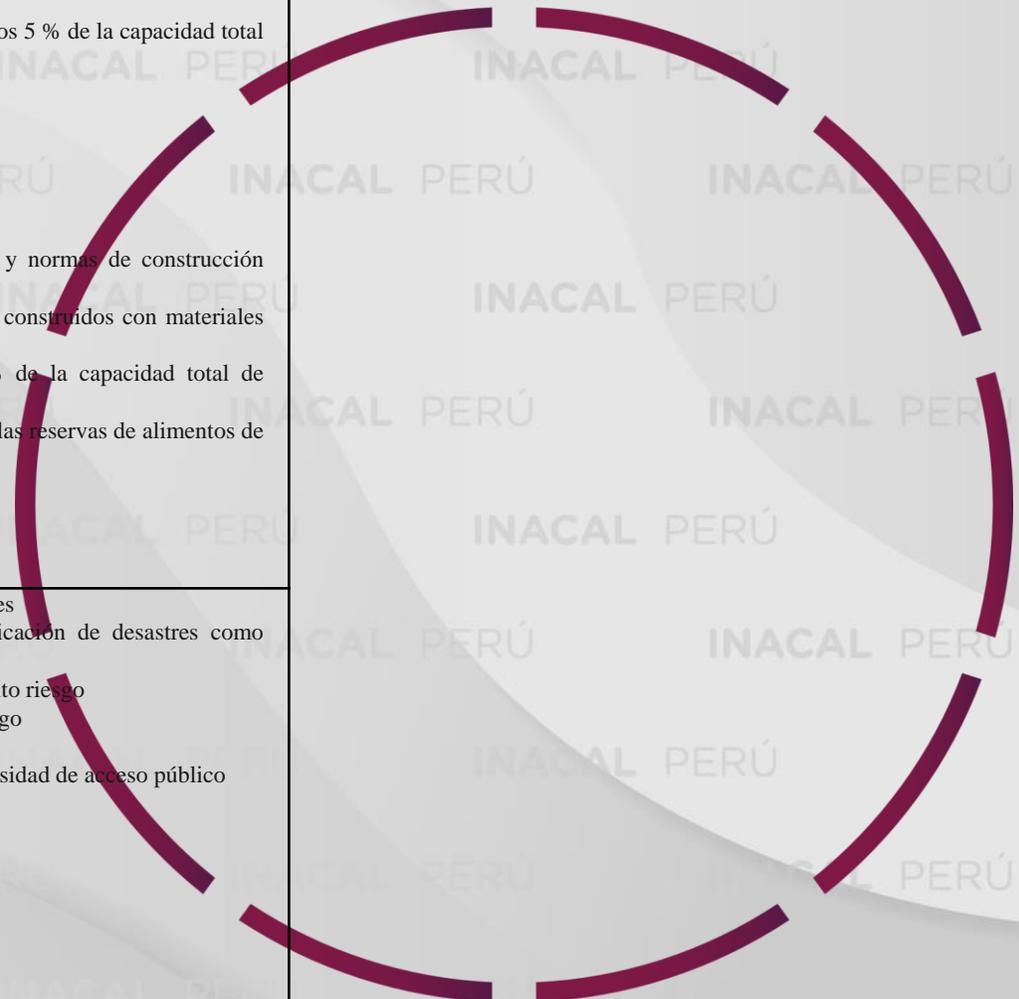




INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

**Tabla B.1 - Correspondencia de los indicadores ISO 37123 con el proceso de gestión de riesgos**

<p><b>Contexto de riesgo</b></p>	<p>7.1 Número de fuentes de electricidad diferentes que proporcionan al menos 5 % de la capacidad total de suministro de energía              8.1 Magnitud de los efectos de isla de calor urbano (atmosférico)              8.4 Frecuencia anual de precipitaciones extremas              8.5 Frecuencia anual de episodios de calor extremo              8.6 Frecuencia anual de episodios de frío extremo              8.7 Frecuencia anual de inundaciones              8.8 Porcentaje de superficie urbana cubierta por árboles              12.3 Porcentaje de edificios residenciales que no cumplen los códigos y normas de construcción              21.2 Porcentaje de terrenos permeables, espacios públicos y pavimentos construidos con materiales porosos y drenantes respecto a la superficie de la ciudad              23.1 Número de fuentes diferentes que proporcionan al menos el 5% de la capacidad total de suministro de agua total de agua              20.1 Porcentaje de la población de la ciudad que puede ser abastecida por las reservas de alimentos de la ciudad durante 72 horas en caso de emergencia</p>
<p><b>Evaluación de riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificación de riesgos</li> <li>— Análisis de riesgos</li> <li>— Evaluación de riesgos</li> </ul>	<p>10.1 Frecuencia con la que se actualizan los planes de gestión de catástrofes              10.5 Número de acuerdos intergubernamentales dedicados a la planificación de desastres como porcentaje del total de acuerdos intergubernamentales              12.2 Porcentaje de edificios estructuralmente vulnerables a amenazas de alto riesgo              12.6 Porcentaje de propiedades residenciales situadas en zonas de alto riesgo              13.3 Porcentaje de población con alto riesgo de peligros naturales              21.1 Porcentaje de la superficie de la ciudad cubierta por mapas de peligrosidad de acceso público</p>



**05**

**Proceso de Gestión de Desastres  
ODS y Sendai Marco para la  
Reducción del Riesgo de  
Desastres.**





**Tabla C.1 - Correspondencia de los indicadores ISO 37123 con el proceso de gestión de catástrofes**

<p style="text-align: center;"><b>Preparación</b></p>	<p>5.3 Porcentaje de propiedades con cobertura de seguro para peligros de alto riesgo</p> <p>5.4 Porcentaje del valor total asegurado respecto al valor total en riesgo dentro de la ciudad</p> <p>6.1 Porcentaje de escuelas que enseñan preparación para emergencias y reducción del riesgo de desastres</p> <p>6.2 Porcentaje de la población que ha recibido formación en preparación para emergencias y reducción del riesgo de catástrofes</p> <p>6.3 Porcentaje de publicaciones sobre preparación ante emergencias en otros idiomas</p> <p>9.5 Gasto anual en planificación de la gestión de emergencias como porcentaje del presupuesto total de la ciudad</p> <p>10.1 Frecuencia de actualización de los planes de gestión de catástrofes</p> <p>10.6 Porcentaje de proveedores de servicios esenciales que disponen de un plan documentado de continuidad de la actividad</p> <p>10.3 Porcentaje de datos electrónicos de la ciudad con almacenamiento de copia de seguridad seguro y remoto</p> <p>10.4 Porcentaje de reuniones públicas dedicadas a la resiliencia en la ciudad</p> <p>10.5 Número de acuerdos intergubernamentales dedicados a la planificación para conmociones como porcentaje del total de acuerdos intergubernamentales</p> <p>11.1 Porcentaje de hospitales equipados con suministro eléctrico de reserva</p> <p>11.3 Porcentaje de niños totalmente inmunizados</p> <p>13.4 Porcentaje de barrios con reuniones periódicas y abiertas de asociaciones de vecinos periódicas y abiertas</p> <p>15.1 Porcentaje de la población de la ciudad cubierta por un sistema de alerta temprana de riesgos múltiples</p> <p>19.1 Número de vías de evacuación disponibles por cada 100 000 habitantes</p> <p>20.1 Porcentaje de la población de la ciudad que puede disponer de reservas de alimentos para 72 horas en caso de emergencia</p> <p>21.1 Porcentaje de la superficie de la ciudad cubierto por mapas de peligrosidad a disposición del público</p> <p>23.2 Porcentaje de población a la que se puede suministrar agua potable por métodos alternativos durante 72 horas</p>
<p style="text-align: center;"><b>Respuesta</b></p>	<p>9.7 Asignación de fondos de reserva para catástrofes como porcentaje del presupuesto total de la ciudad</p> <p>15.2 Porcentaje de personal de respuesta a emergencias que ha recibido formación respuesta a catástrofes</p> <p>15.3 Porcentaje de avisos de peligro locales emitidos anualmente por agencias nacionales que son recibidas a tiempo por la ciudad</p> <p>18.1 Porcentaje de emergencias en la ciudad equipadas con tecnologías de comunicación especializadas capaces de funcionar de forma fiable durante una catástrofe</p>
<p style="text-align: center;"><b>Recuperación / reconstrucción</b></p>	<p>12.4 Porcentaje de infraestructuras dañadas que se "reconstruyeron mejor" tras una catástrofe.</p>

INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD

**GRACIAS**

[gob.pe/inacal/](http://gob.pe/inacal/)

