



## Los IFR de U4SSC

Propiciando ciudades inteligentes  
y sostenibles







"Una ciudad inteligente y sostenible es una ciudad innovadora que utiliza las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), además de otros medios, para mejorar la calidad de vida, la eficiencia del funcionamiento y de los servicios urbanos, y la competitividad al tiempo que garantiza la satisfacción de las necesidades económicas, sociales, medioambientales y culturales de las generaciones presentes y futuras."

Recomendación UIT-T Y.4900







U4SSC es una iniciativa de las Naciones Unidas coordinada por la UIT, la CEPE y ONU-Hábitat junto con otros órganos de las Naciones Unidas, que aboga por la política pública para fomentar la utilización de las TIC y las tecnologías digitales a fin de facilitar y propiciar la transición a ciudades inteligentes y sostenibles y cumplir con el ODS 11.



# Con el apoyo de:



Convention on  
Biological Diversity



UNITED NATIONS

ECLAC



Food and Agriculture Organization  
of the United Nations



UN  
DP

Empowered lives.  
Resilient nations.



United Nations  
Economic Commission for Africa



UNECE



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

UN  
environment

United Nations  
Environment Programme



FINANCE  
UNEP INITIATIVE



United Nations  
Framework Convention on  
Climate Change

UN HABITAT  
FOR A BETTER URBAN FUTURE



UN OFFICE  
4 PARTNERSHIPS



UNITED NATIONS  
UNIVERSITY

UNU-EGOV

Operating Unit on Policy-Driven  
Electronic Governance

UN  
WOMEN



WORLD  
METEOROLOGICAL  
ORGANIZATION

# Indicadores fundamentales de rendimiento U4SSC para ciudades inteligentes y sostenibles

La iniciativa U4SSC ha elaborado un conjunto de indicadores fundamentales de rendimiento (IFR) para ciudades inteligentes y sostenibles (CIS) destinados a establecer los criterios para evaluar la contribución de las TIC y las tecnologías digitales a la consecución de ciudades más inteligentes y sostenibles, y proporcionar a las ciudades los medios para la autoevaluación.



# Indicadores fundamentales de rendimiento de U4SSC para ciudades inteligentes y sostenibles



Los IFR de U4SSC ofrecen a las ciudades una forma de cuantificar, medir, informar y supervisar el progreso en su trayectoria hacia la inteligencia y sostenibilidad para cumplir el ODS 11: "Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles".





## Objetivos

- Apoyar a las ciudades en la implementación y uso de los IFR de U4SSC
- Ofrecer a las ciudades un método normalizado para medir su rendimiento y progreso para:
  - la consecución de los ODS;
  - la conversión en una ciudad más inteligente; y
  - la conversión en una ciudad más sostenible.

# U4SSC IFR: Principios

## Globalidad

El conjunto de indicadores debe abarcar todos los aspectos de la CIS. Los indicadores de evaluación deben alinearse con el objeto de la medición, a saber, las TIC y su repercusión sobre la sostenibilidad de las ciudades.

## Comparabilidad

Los IFR deben definirse de manera que los datos puedan compararse científicamente entre diferentes ciudades de acuerdo a las fases del desarrollo urbano, lo que implica que los IFR deben ser comparables en el tiempo y el espacio.

## Disponibilidad

Los IFR deben ser cuantitativos y los datos actuales y pasados deben estar disponibles o poder obtenerse con facilidad.

## Independencia

Los IFR de una misma dimensión deben ser independientes o casi ortogonales, es decir, que se ha de evitar el solapamiento de los IFR todo lo posible.

## Sencillez

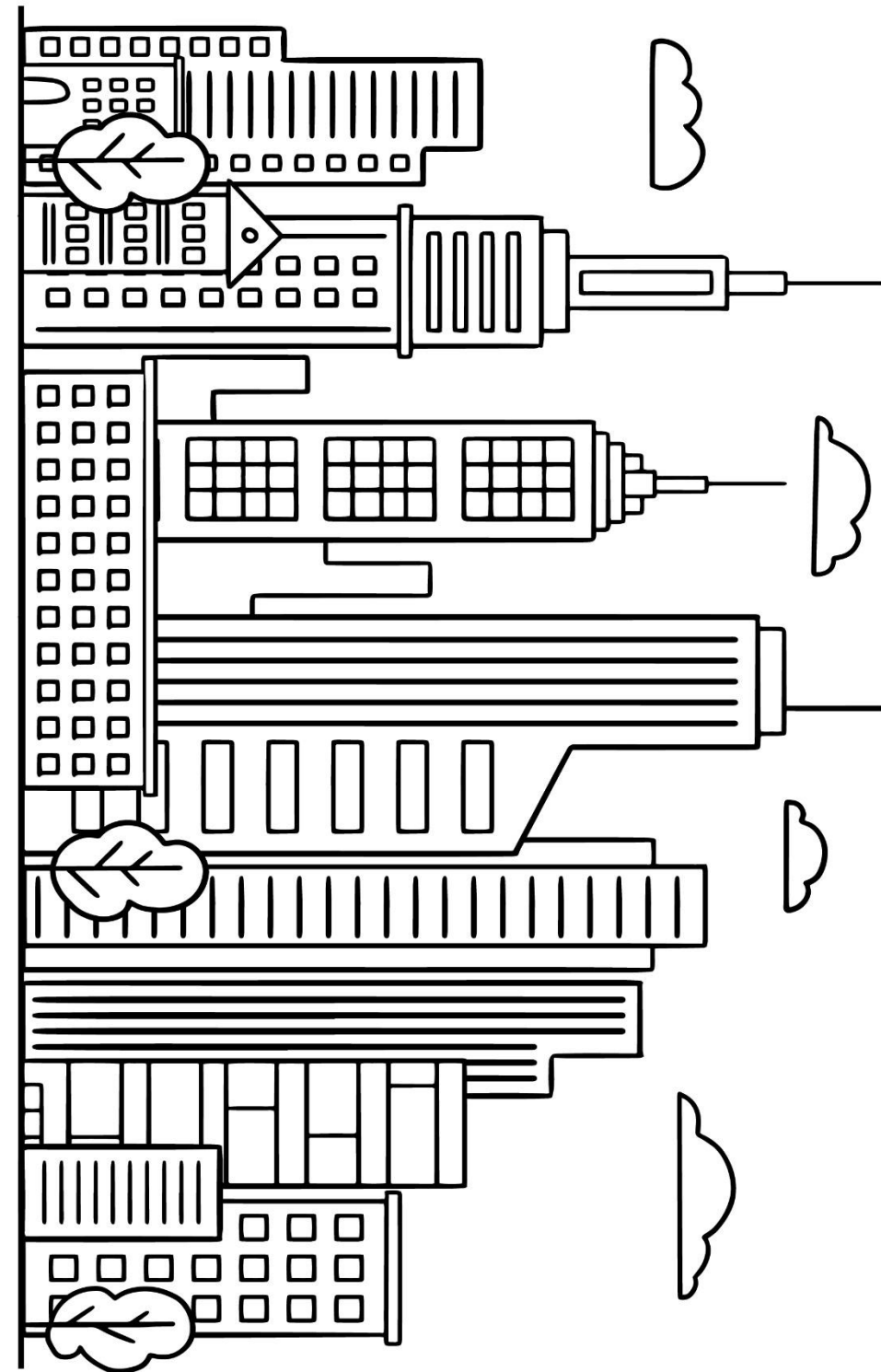
El concepto de cada indicador debe ser sencillo y fácil de comprender para los interesados de la ciudad. Asimismo, el cálculo de los datos asociados debe ser intuitivo y sencillo.

## Puntualidad

Se refiere a la capacidad de producir IFR relacionados con los problemas que vayan surgiendo en la construcción de la CIS.



# Estructura de los IFR



## Dimensiones

### Economía

- Infraestructura de TIC
- Agua y sanidad
- Drenaje
- Suministro de electricidad
- Transporte
- Sector Público
- Innovación
- Empleo
- Residuos
- Edificios
- Planificación urbana

### Medio ambiente

- Calidad del aire
- Agua y sanidad
- Residuos
- Calidad medioambiental
- Espacio público y naturaleza
- Energía

### Sociedad y Cultura

- Educación
- Salud
- Cultura
- Vivienda
- Inclusión social
- Seguridad
- Seguridad alimentaria

Categorías

55 indicadores principales + 36 indicadores avanzados

- 20 inteligentes + 32 estructurales + 39 sostenibles
- 132 puntos de recopilación de datos

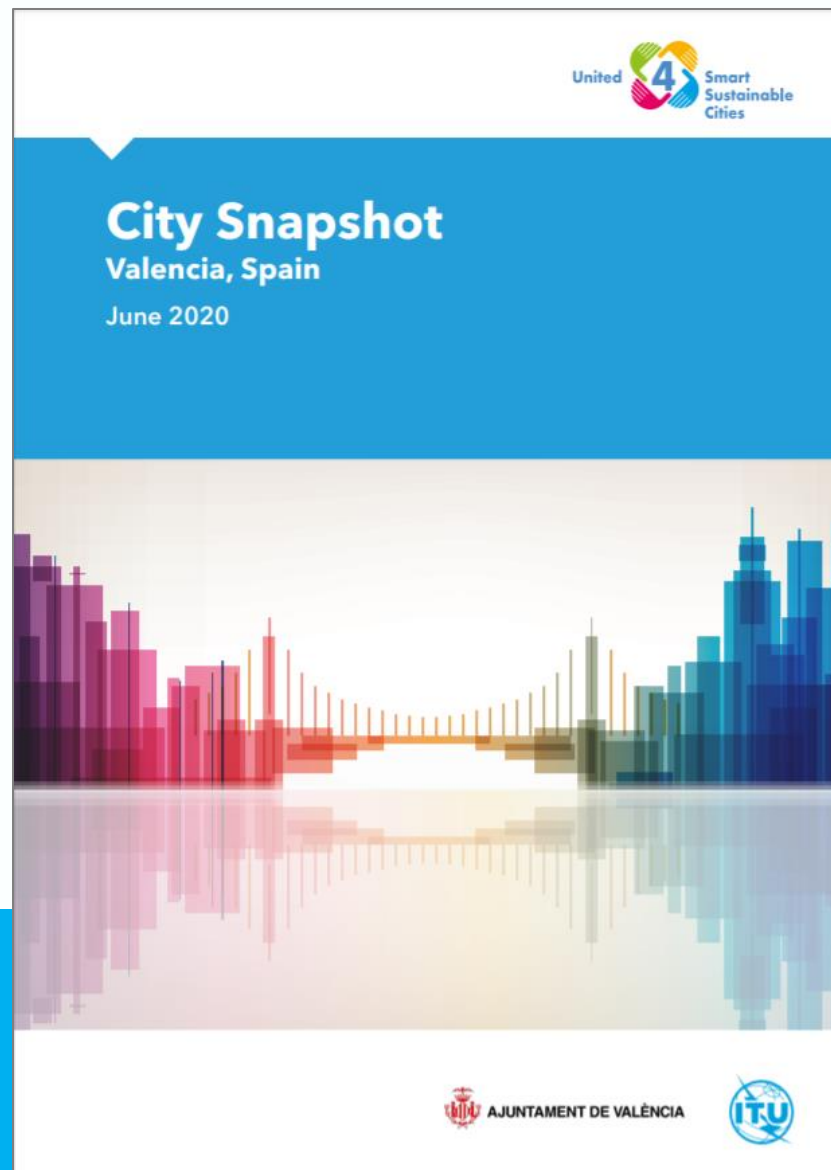




# Implementación de la UIT de los IFR U4SSC

Disponible en la biblioteca de recursos gratuitos en:

<https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/publication-U4SSC-KPIs.aspx>



## Instantáneas

Ofrecen una visión general del rendimiento de los IFR de una ciudad sobre la base de referencias mundiales.



## Informes de verificación

Resumen de las conclusiones de los IFR U4SSC de una ciudad para el proyecto CIS.



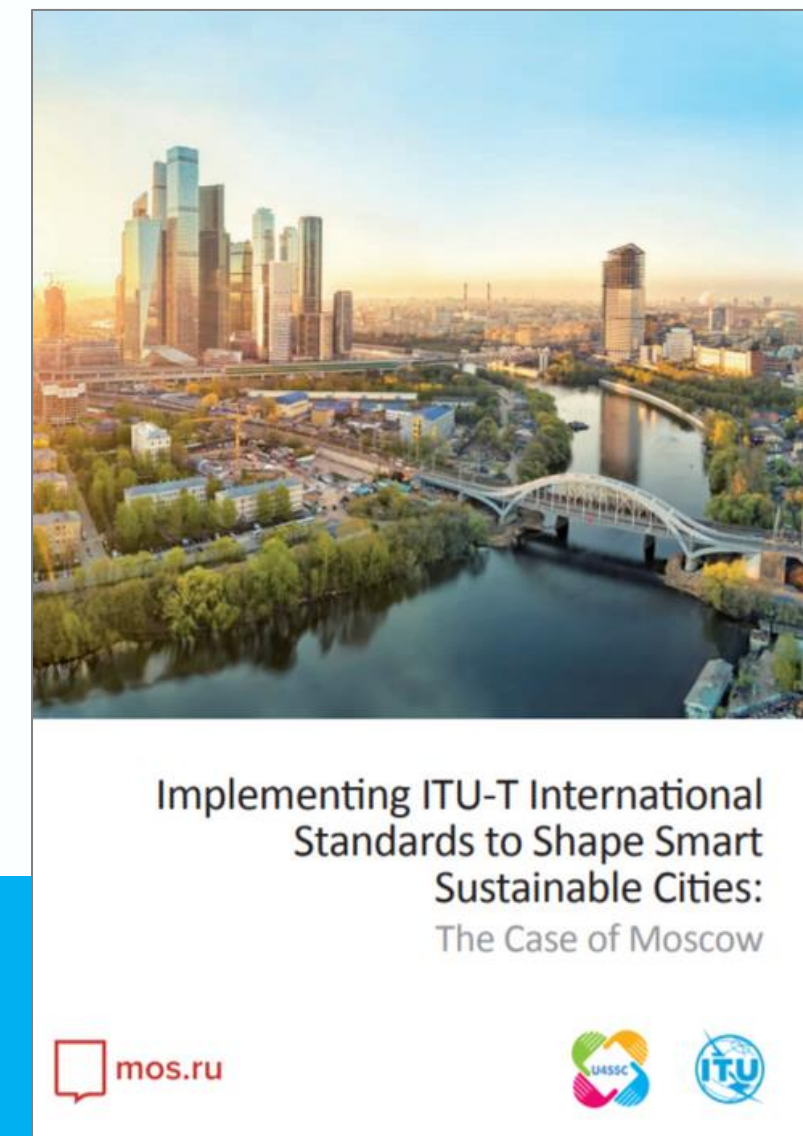
## Fichas técnicas

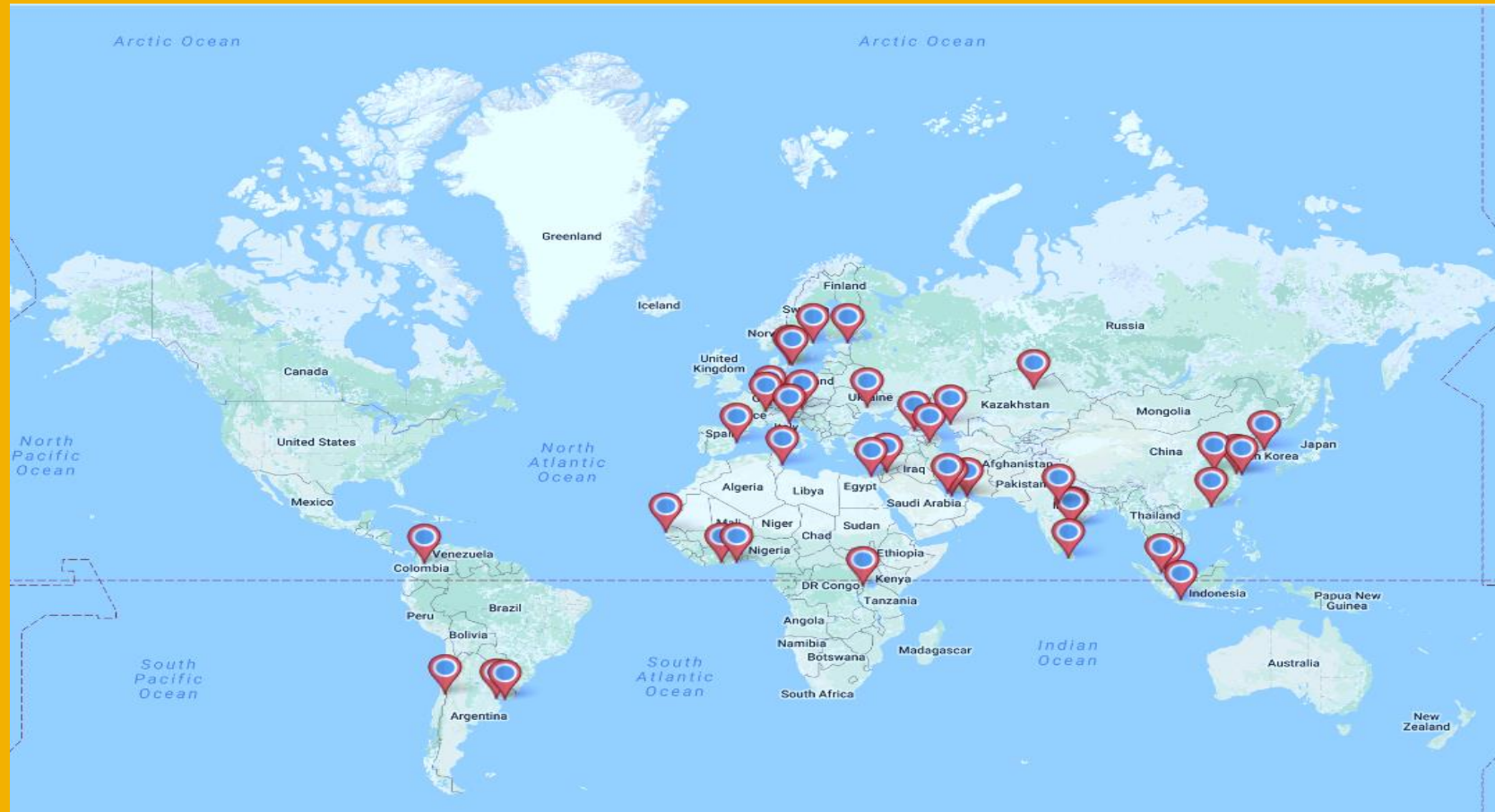
Elaboran y analizan los resultados de los IFR U4SSC de una ciudad para el proyecto CIS.



## Estudios de caso

Detallan el recorrido de una ciudad para convertirse en ciudad inteligente y sostenible (CIS).





¡U4SSC invita a todas las ciudades a iniciar su camino hacia la CIS!

## ALCANCE REALMENTE GLOBAL

¡Más de 100 ciudades de todo el mundo ya están participando en el proyecto IFR de U4SSC, y cada año se incorporan más!



Para más información, diríjase a:

[u4ssc@itu.int](mailto:u4ssc@itu.int)

Sitio web:

[www.itu.int/en/ITU-T/ssc/](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/)

Para más información sobre los IFR de U4SSC y la metodología IFR, así como otras publicaciones, consulte este [enlace](#).

¡Muchas  
gracias!



Información adicional



# IFR de U4SSC desglosados por dimensión

Metodología de recopilación disponible en la biblioteca de recursos gratuitos en:

[www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/publication-U4SSC-KPIs.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/publication-U4SSC-KPIs.aspx)

# ECONOMÍA

## TIC – Principales indicadores

### **Acceso a Internet en el hogar**

Porcentaje de hogares con acceso a Internet.

### **Abonados a la banda ancha fija**

Porcentaje de hogares con banda ancha fija (cable).

### **Abonados a la banda ancha inalámbrica**

Abonados a la banda ancha inalámbrica por cada 100 000 habitantes.

### **Cobertura inalámbrica de banda ancha**

Porcentaje de la ciudad con cobertura inalámbrica de banda ancha (3G y 4G).

### **Información dinámica sobre el transporte público**

Porcentaje de paradas de transporte público urbano en las que el viajero dispone de información dinámica en tiempo real.

### **Supervisión del tráfico**

Porcentaje de calles principales supervisadas mediante TIC.

### **Contadores de agua inteligentes**

Porcentaje de contadores de agua inteligentes.

### **Contadores de electricidad inteligentes**

Porcentaje de contadores de electricidad inteligentes.



# ECONOMÍA

## TIC – Indicadores avanzados

### **Disponibilidad de WiFi en zonas públicas**

Cantidad de puntos de acceso WiFi públicos en la ciudad.

### **Datos abiertos**

Porcentaje y número de conjuntos de datos abiertos que se publican.

### **Gobierno electrónico**

Número de servicios públicos que se ofrecen por medios electrónicos.

### **Contratación electrónica del sector público**

Porcentaje de actividades de contratación del sector público que se realizan por medios electrónicos.

### **Control de intersecciones**

Porcentaje de cruces con control de tráfico adaptativo o medidas de priorización.

### **Control por TIC del suministro de agua**

Proporción del sistema de distribución de agua controlado por TIC.

### **Control por TIC del sistema de drenaje/aguas pluviales**

Porcentaje del sistema de drenaje/aguas pluviales controlado por las TIC.

### **Control por TIC del suministro eléctrico**

Porcentaje del sistema de suministro eléctrico controlado por las TIC.

### **Penetración de respuesta a la demanda**

Porcentaje de clientes de electricidad con capacidades de respuesta a la demanda.

## ECONOMÍA

### Productividad – Principales indicadores

#### **Gasto en I+D**

Gastos en investigación y desarrollo en porcentaje del PIB de la ciudad.

#### **Tasa de desempleo**

Porcentaje total de la población activa de la ciudad que está desempleada.

#### **Patentes**

Número de nuevas patentes al año por cada 100 000 habitantes.

#### **Tasa de desempleo juvenil**

Porcentaje de la población activa juvenil de la ciudad que está desempleada.

## ECONOMÍA

### Productividad – Principales indicadores

#### **Pequeñas y medianas empresas**

Porcentaje de pequeñas y medianas empresas (PYME).

#### **Empleo en el sector turístico**

Porcentaje de la población activa de la ciudad que trabaja en el sector del turismo.

#### **Empleo en el sector de las TIC**

Porcentaje de la población activa de la ciudad que trabaja en el sector de las TIC.



# ECONOMÍA

## Infraestructura – Principales indicadores

### Suministro de agua básico

Porcentaje de hogares con acceso al suministro de agua básico.

### Suministro de agua potable

Porcentaje de la población con servicios de suministro de agua potable segura.

### Fugas en el suministro de agua

Porcentaje de agua que se pierde en el sistema de distribución de agua.

### Frecuencia de interrupción del sistema eléctrico

Número promedio de interrupciones eléctricas por cliente y por año.

### Tiempo de interrupción del sistema eléctrico

Duración promedio de los apagones eléctricos.

### Acceso a electricidad

Proporción de hogares con acceso autorizado a la electricidad.

### Red de transporte público

Longitud de sistemas de transporte público por cada 100 000 habitantes.

### Red para bicicletas

Longitud de las ciclovías y biciesendas por cada 100 000 habitantes.

### Recogida de desechos sólidos

Porcentaje de hogares con recogida periódica de residuos sólidos.

### Recogida de aguas residuales

Proporción de hogares con servicio de recogida de aguas residuales.

### Saneamiento en hogares

Proporción de hogares con acceso a instalaciones de saneamiento básicas.

# ECONOMÍA

## Infraestructura – Indicadores avanzados

### **Acceso conveniente a la red de transporte público**

Porcentaje de la población que tiene fácil acceso al transporte público.

### **Bicicletas compartidas**

Número de bicicletas compartidas por cada 100 000 habitantes.

### **Sostenibilidad de edificios públicos**

Superficie porcentual de edificios públicos con certificados de sostenibilidad reconocidos para actividades en curso.

### **Infraestructura peatonal**

Porcentaje de la ciudad designado como zona peatonal/sin vehículos.

### **Modo de transporte compartido**

Porcentaje de personas que utilizan medios de transporte para desplazarse al trabajo.

### **Vehículos compartidos**

Número de vehículos compartidos por cada 100 000 habitantes.

### **Sistemas de gestión de inmuebles integrados en edificios públicos**

Porcentaje de edificios públicos que utilizan sistemas integrados de TIC para automatizar la gestión de edificios.

### **Desarrollo urbano y planificación espacial**

Existencia en la ciudad de un plan de desarrollo urbano y planificación espacial.

### **Índice de tiempo de viaje**

Relación entre el tiempo de viaje en horas pico y en periodo normal.

### **Vehículos de pasajeros con baja emisión de carbono**

Porcentaje de vehículos de pasajeros con baja emisión de carbono.



# MEDIO AMBIENTE

## Medio ambiente – Principales indicadores

### **Contaminación del aire**

Índice de calidad del aire basado en el valor notificado para : PM2.5; PM10; NO2; SO2; y O3.

### **Calidad del agua potable**

Porcentaje de hogares cubiertos por un Plan de Seguridad del Agua auditado.

### **Tratamiento de las aguas residuales**

Porcentaje de aguas residuales que reciben tratamiento.

### **Zonas verdes**

Zonas verdes por cada 100 000 habitantes.

### **Emisiones GEI**

Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) per cápita.

### **Consumo de agua**

Consumo de agua per cápita.

### **Tratamiento de residuos sólidos**

Porcentaje de residuos sólidos que reciben tratamiento.

### **Exposición a CEM**

Porcentaje de emplazamientos de antenas de redes móviles que cumplen con las directrices de exposición a CEM.

### **Consumo de agua dulce**

Consumo de agua dulce.

# MEDIO AMBIENTE

Medio ambiente – Indicadores avanzados

## **Exposición a ruido**

Porcentaje de habitantes expuestos a niveles de ruido excesivos .

## **Acceso a zonas verdes**

Porcentaje de habitantes con acceso a zonas verdes.

## **Zonas naturales protegidas**

Porcentaje de la ciudad clasificado como zona natural protegida.

## **Instalaciones recreativas**

Superficie del total de instalaciones recreativas públicas por cada 100 000 habitantes.

# MEDIO AMBIENTE

## Energía – Principales indicadores

### **Consumo de energía renovable**

Proporción de energía renovable consumida en la ciudad.

### **Consumo de electricidad**

Consumo de electricidad per cápita.

### **Consumo de energía térmica residencial**

Consumo de energía térmica residencial per cápita.

### **Consumo de energía en edificios públicos**

Consumo de energía en edificios públicos.



# SOCIEDAD Y CULTURA

## Educación, salud y cultura – Principales indicadores

### **Estudiantes con acceso a TIC**

Proporción de estudiantes/alumnos con acceso a instalaciones TIC en las aulas.

### **Matricula escolar**

Proporción de población en edad escolar matriculada en las escuelas.

### **Títulos de educación superior**

Títulos de educación superior por cada 100 000 habitantes.

### **Alfabetización de adultos**

Tasa de alfabetización en adultos.

### **Esperanza de vida**

Esperanza media de vida.

### **Tasa de mortalidad materna**

Muertes maternas por cada 100 000 niños nacidos vivos.

### **Médicos**

Número de médicos por cada 100 000 habitantes.

### **Gasto en cultura**

Porcentaje de gasto en patrimonio cultural.

# SOCIEDAD Y CULTURA

Educación, salud y cultura – Indicadores avanzados

## Historiales médicos electrónicos

Proporción de ciudadanos con historiales médicos electrónicos.

## Camas para pacientes hospitalizados

Número de camas en hospitales públicos para pacientes hospitalizados por cada 100 000 habitantes.

## Cobertura de salud pública y privada

Porcentaje de habitantes cubiertos por el seguro básico de salud o por un sistema de salud público.

## Infraestructura cultural

Número de instituciones culturales por cada 100 000 habitantes.

# SOCIEDAD Y CULTURA

## Seguridad, vivienda e inclusión social – Principales indicadores

### Asentamientos irregulares

Proporción de población urbana que vive en tugurios, asentamientos irregulares o viviendas inadecuadas.

### Servicio de policía

Número de agentes de policía por cada 100 000 habitantes.

### Servicio de bomberos

Número de bomberos por cada 100 000 habitantes.

### Tasa de delitos violentos

Tasa de delitos violentos por cada 100 000 habitantes.

### Igualdad salarial

Relación entre los ingresos medios por hora de las trabajadoras y los trabajadores.

### Coefficiente de Gini

Distribución de ingresos en el marco del coeficiente de Gini.

### Pobreza

Porcentaje de habitantes que viven en la pobreza.

### Participación electoral

Porcentaje de la población con derecho a voto que participó en las últimas elecciones municipales.

### Muertes por catástrofes naturales

Número de fallecidos debido a catástrofes naturales por cada 100 000 habitantes.

### Pérdidas económicas por catástrofes

Las pérdidas económicas ocasionadas por catástrofes naturales en porcentaje del PIB de la ciudad.

### Tiempo de respuesta del servicio de emergencias

Tiempo medio de respuesta de los servicios de emergencias.

### Víctimas mortales del tráfico

Víctimas mortales por accidentes de tráfico por cada 100 000 habitantes.



# SOCIEDAD Y CULTURA

## Seguridad, vivienda e inclusión social – Indicadores avanzados

### **Gasto en vivienda**

Proporción de gasto respecto a los ingresos del hogar.

### **Planes de emergencia**

Realización de análisis de riesgo y vulnerabilidad para la mitigación de catástrofes.

### **Producción local de alimentos**

Porcentaje de alimentos locales suministrados en un radio de 100 km de la zona urbana.

### **Disponibilidad de guarderías**

Porcentaje de niños en edad preescolar (0 a 3 años) atendidos en guarderías (públicas y privadas).

### **Población en zonas propensas a catástrofes**

Porcentaje de habitantes que viven en zonas expuestas a peligros naturales.