

# Ciudades del Perú

## Primer Reporte Nacional de Indicadores Urbanos 2018

Con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia



PERIFERIA



# Ciudades del Perú

---

## Primer Reporte Nacional de Indicadores Urbanos 2018

---

Con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia

Desarrollado por

---

**PERIFERIA**



En alianza con

---



Con el apoyo de

---



**Edición general**

PERIFERIA, Territorios Vivos  
Calle Chorrillos 150,  
Chorrillos, Lima, Perú  
Tel. +51 945 091 025  
Mail: [info@periferia.pe](mailto:info@periferia.pe)  
[www.periferia.com.pe](http://www.periferia.com.pe)

**Con el apoyo de**

Grupo Gea  
Konrad Adenauer  
Universidad Científica

**Gestión y coordinación del proyecto**

Mariela Cánepa  
Daniela Freundt  
Anna Zucchetti

**Autoras**

Anna Zucchetti-PERIFERIA  
Daniela Freundt-WWF Perú

**Coautoras y supervisión general**

Mariela Cánepa-WWF Perú  
Alessandra Carranza-WWF Perú

**Asistentes de investigación**

Lorena Montellanos-WWF Perú  
Evelin Raico-Grupo GEA

**Diseño, diagramación y fotografías**

Wust ediciones

**Impresión**

Ediciones Nova Print S.A.C.  
Av. Ignacio Merino 1546  
Lince, Lima, Perú  
Tel. 285 8834

Primera edición  
Lima, Perú  
Enero 2019  
Tiraje: 1,000 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en Biblioteca Nacional del Perú N° 2019-00271  
Impreso en Lima, Perú

Las opiniones expresadas en este libro son de responsabilidad de las autoras. Ellas no representan necesariamente la opinión de las instituciones, los socios o los revisores.

**Información de contacto**

WWF Perú  
Calle Trinidad Morán 853, Lince-Perú  
Tel. +511 440-5550  
Mail: [ciudades.sostenibles@wwfperu.org](mailto:ciudades.sostenibles@wwfperu.org)

PERIFERIA, Territorios Vivos  
[www.periferia.com.pe](http://www.periferia.com.pe)  
Tel. +51 945 091 025  
Mail: [info@periferia.pe](mailto:info@periferia.pe)

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a los siguientes profesionales que contribuyeron con la orientación científica y la validación de los indicadores: Jorge Abad, Mariana Alegre, Javier Bouby, José Cabrera, Ricardo Fort, Julio García, María Jara, Liliana Miranda, Bertha Ormeño, Ana Luz Ramírez, Jeremy Robert, Luis Rodríguez y Juan Carlos Ruiz.

Asimismo, queremos agradecer a las instituciones que nos han apoyado en la recopilación, guía y análisis de la información del presente Reporte: Asociación de Municipalidades del Perú (AMPE), Grupo GEA, Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI), Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza (MCLCP), Ministerio del Ambiente (MINAM), Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y a la Superintendencia Nacional de Servicio y Saneamiento (SUNASS). También a Quavii y Naturgy, así como a Francisco Costa Aponte, Jefe del INEI, Juana Kuramoto, Secretaria de Descentralización de la PCM, Ana Luz Ramírez del Grupo GEA, Luis Ibañez de la Dirección General de Calidad Ambiental de MINAM, Ana Vergara y Óscar Angúlo, de la Gerencia de Regulación Tarifaria de SUNASS, Luis Acosta, de la Gerencia de Descentralización de la SUNASS, Javier Florez, de la Municipalidad de San Isidro, Mónica Muñoz Najjar, Directora de Información e Investigación Ambiental del MINAM, Pedro Gamio, de la Plataforma Latinoamericana de Energías Renovables, y Luis Grajeda Puelles, gerente de la División Eléctrica de OSINERGMIN.

Agradecemos también al grupo de voluntarios liderado por Alessandra Carranza y conformado por Evelin Raico, Marcial Silva, Daysi Salvatierra y Joseph Erribarren quienes nos acompañaron hasta el final; de la misma manera, Anthony Quiroz, Milagros Rojas, Joel Camaze, Elsa Arrázola, María Del Carmen Jamjachi, Katherine More, Henry Huiza y Cristián Cornejo por sus aportes puntuales.

Finalmente, agradecemos al Grupo GEA, al Programa Regional de Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina, de la Fundación Konrad Adenauer, y a la Universidad Científica, por confiar en la elaboración del presente Reporte.



## LISTA DE ACRÓNIMOS

AMPE: Asociación de Municipalidades del Perú
BID: Banco Interamericano de Desarrollo
CENEPRED: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
CEPLAN: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
CONAM: Consejo Nacional del Ambiente
DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental
ECA: Estándar de Calidad Ambiental
EPS: Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento
GEI: Gases de Efecto Invernadero
Gg CO <sub>2</sub> e: Gigatoneladas de Carbono Equivalente
EPS: Empresa Prestadora de Servicios
ICES: Consorcio de Investigación Económica y Social
IFN: Infraestructura Natural
INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática
MCLCP: Mesa de Concertación para la Lucha Contra la Pobreza
MEF: Ministerio de Economía y Finanzas
MINSA: Ministerio de Salud
MINAM: Ministerio del Ambiente
MVCS: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
NA: No aplica
ND: No disponible
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible
OEFA: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OMS: Organización Mundial de la Salud
OSINERGMIN: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
PAL: Política Ambiental Local
PAT: Plan de Acondicionamiento Territorial
PEIR: Presión, Estado, Impacto y Respuesta
PDU: Planes de Desarrollo Urbano
PIGARS: Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos
PLANEFA: Plan Anual de Fiscalización Ambiental
PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SEDAPAR: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Arequipa
SENAMHI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SINIA: Sistema Nacional de Información Ambiental
SUNASS: Superintendencia Nacional de Servicios y Saneamiento
ZAP: Zona de Atención Prioritaria
ZEE: Zonificación Ecológica y Económica





Prólogos	7
<b>Capítulo 1.</b> La necesidad de medir nuestras ciudades	11
<b>Capítulo 2.</b> El Reporte Nacional de Indicadores Urbanos: una aproximación a nuestras ciudades	15
<b>Capítulo 3.</b> El estado de nuestras ciudades	52
<b>Capítulo 4.</b> Conclusiones y recomendaciones	129

# Contenido

# Prólogos

**E**ste Reporte es casi una provocación. Una provocación a todos los peruanos, pero sobre todo, a nuestras autoridades, a mirar las ciudades, estudiar las ciudades, debatir las ciudades, entender las ciudades y (re) diseñar las ciudades de nuestro querido Perú.

Pero para entender y diseñar, primero hay que medir: es lo que nos propusimos con este primer Reporte Nacional de Indicadores de Ciudades Sostenibles y Resilientes.

El Reporte es una primera fotografía de las 25 ciudades capitales de las regiones del país, y de algunas ciudades emergentes, a través de una batería de indicadores seleccionados a partir de los referentes internacionales y depurados en función de la disponibilidad y accesibilidad a la información oficial.

Como toda fotografía, el Reporte es una instantánea que revela una imagen parcial de las ciudades y del momento histórico que vivimos. Es además una fotografía tomada desde el lente del interés particular de sus autores: la sostenibilidad ambiental.

Y así, aunque parcial, el Reporte tiene un gran valor: revela –indirectamente– la enorme deuda y los desafíos que tenemos –como sociedad– en la construcción de los hogares de la gran mayoría de los peruanos. Porque hoy, 8 de cada 10 peruanos vivimos en las ciudades y el partido de la sostenibilidad del Perú se juega –en gran medida– en la cancha urbana.

El valor de este Reporte está también en revelar la gran necesidad de un Sistema Nacional de Información de las Ciudades que nos permita tomar fotografías de una forma más sistemática desde muchos otros ángulos y medir la calidad, sostenibilidad y competitividad urbana en toda su complejidad. Solo así podremos diseñar mejores políticas urbanas, medir su efectividad y garantizar el acceso equitativo a bienes públicos. Porque, como constructos colectivos, las ciudades son principalmente bienes públicos que requieren ser de igual calidad para todos.

El Reporte propone empezar a construir este Sistema Nacional de Indicadores y Estándares de calidad de vida urbana que ponemos a consideración de las autoridades relevantes, en particular el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS), el Ministerio del Ambiente, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) como rectores del Sistema Urbano, el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), el Sistema Estadístico y el Sistema de Planeamiento Nacional.

Esperamos, con este Reporte, haber sembrado la semilla para ello.

**A** los peruanos, nos enorgullece nuestro patrimonio natural y cultural. Lo vivimos en la cordillera de los Andes, en los bosques Amazonicos, en el océano Pacifico. Somos cientos de idiomas, comidas, costumbres y filosofías. Las ciudades son la fuerza que amalgama todo ello.

Es en las ciudades y su cambio constante donde se transforman las geografías. La ciudad misma, por supuesto, urbaniza una geografía para acomodar a sus habitantes. Cómo se acomoda la ciudad para brindar sus bienes y servicios y para desechar sus residuos resulta en una mejor o peor calidad de vida para sus habitantes. También resulta en más o menos impacto para nuestro preciado legado natural. El Perú de hoy no lo hace muy bien. Las ciudades crecen con poca planificación y atención a su ingeniería.

El Primer Reporte sobre Indicadores Urbanos 2018 muestra datos e información de 30 ciudades (25 ciudades capitales y 5 ciudades emergentes) sobre la gestión integral de residuos sólidos, calidad de aire y suelo, el uso de la energía, el cuidado de las fuentes de agua, transporte, avances en la gobernanza ambiental y los elementos que influyen en la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Desde el punto de vista de la ciudad, estos son los principales elementos ambientales que repercuten en la calidad de vida de sus habitantes.

Este Primer Reporte es, sin duda alguna, un valioso aporte a las nuevas autoridades regionales y municipales del periodo 2019-2022. Esperemos que ayude a guiar la priorización de los temas de la agenda urbana sostenible. Esperemos que ayude a conducir a las autoridades locales hacia escenarios de sostenibilidad y resiliencia en el Perú. Esperemos que produzca apuestas por acciones que reduzcan los impactos del cambio climático y nuestra vulnerabilidad frente a fenómenos naturales como las inundaciones.

Esperemos también que, contribuya a la ruta del Plan Bicentenario, al proceso de incorporación de Perú en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) y al cumplimiento de los compromisos del Perú con los Objetivos de Desarrollo de las Naciones Unidas, de acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y las metas AICHI del Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD).

Finalmente, resalto y agradezco el trabajo en conjunto entre Periferia y WWF Perú, con el apoyo de la Asociación de Municipios del Perú (AMPE). Esta es una apuesta hacia la construcción de una visión holística, integrada y comprometida sobre ciudades sostenibles.

---

Kurt Holle. Director de país

WWF Perú





# 1. LA NECESIDAD DE MEDIR NUESTRAS CIUDADES

La sostenibilidad de las ciudades es uno de los mayores desafíos contemporáneos: a nivel global el 54% de la población vive en ciudades y, en el Perú, esa cifra llega al 78.2%<sup>1</sup>. Las ciudades ocupan el 2% del territorio, consumen el 78% de la energía y generan el 70% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero-GEI<sup>2</sup>. La deficiente planificación y gestión de las ciudades peruanas genera un desarrollo urbano insostenible que se caracteriza por un crecimiento desordenado y predominantemente informal, un gran porcentaje de viviendas inseguras autoconstruidas, precariedad en los servicios públicos, un transporte caótico y contaminante, la contaminación de los ríos y las fuentes de agua, la depredación de los ecosistemas urbanos, entre otros síntomas de la enfermedad urbana moderna.

En el Perú, la generación, sistematización y análisis de información sobre el estado actual de las ciudades es incipiente; por ello, este *Primer reporte nacional de indicadores urbanos*, ha recopilado y analizado la data y estadística sobre las ciudades peruanas. Si bien hay un reconocimiento de la importancia de las ciudades como motores del desarrollo local, regional y nacional, también se reconoce una falta de instrumentos para analizarla, medirla e interpretarla.

Con el inicio de un nuevo ciclo de la gestión municipal 2019-2022, que abarcará un hito nacional como será la celebración del Bicentenario de la Independencia del Perú, nace la oportunidad de mostrar indicadores sobre resiliencia y sostenibilidad de las ciudades del Perú, visibilizar el tema de la gestión urbana en base a las estadísticas existentes y de fortalecer espacios de diálogo que permitan enriquecer el debate sobre la sostenibilidad urbana. En particular, en un contexto donde se manifiestan los impactos del reciente Fenómeno El Niño y el cambio del clima, se impone la necesidad de planificar y gestionar las ciudades teniendo en cuenta el enfoque de sostenibilidad y resiliencia.

---

<sup>1</sup> INEI, 2018. Censo Nacional de 2017.

<sup>2</sup> Disponible en: [http://www.c40.org/why\\_cities](http://www.c40.org/why_cities)

En este marco, PERIFERIA y WWF Perú –en alianza con la Asociación de Municipalidades del Perú (AMPE)– han preparado este Primer Reporte, que es la base fundacional para construir la Plataforma de Ciudades Sostenibles y Resilientes **Ciudades del Perú**. El objetivo es instalar un espacio para la investigación y sistematización de información sobre las ciudades peruanas, de difusión de buenas prácticas de desarrollo urbano sostenible y de generación de debate sobre políticas locales y nacionales. **Ciudades del Perú** se concibe así como un “hub” de las ciudades, orientado a autoridades y profesionales del desarrollo urbano y la sostenibilidad así como al ciudadano que pretenda conocer el estado actual de su ciudad, a través de una plataforma online (**[www.ciudadesdelperu.pe](http://www.ciudadesdelperu.pe)**).

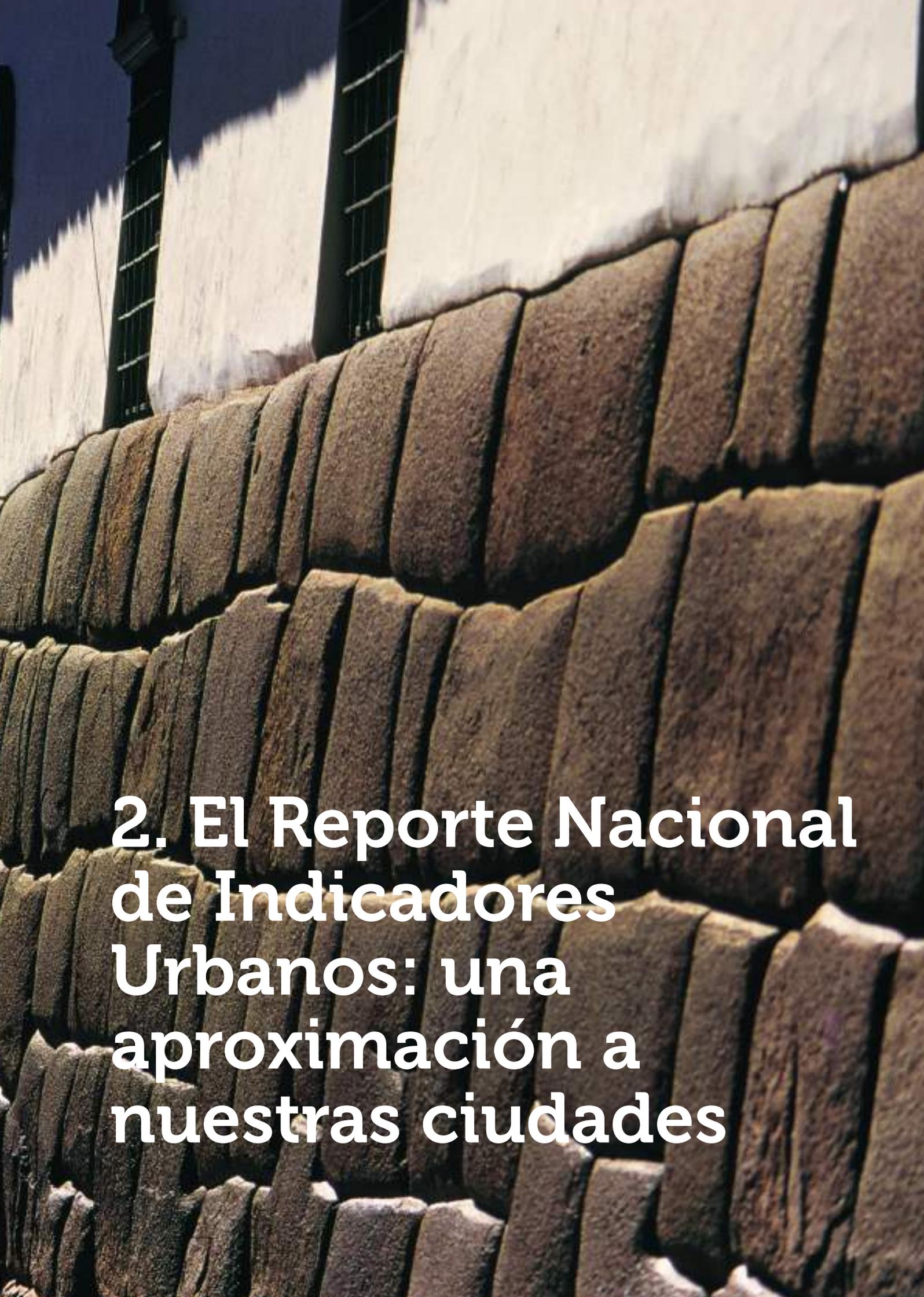
Este Reporte Nacional es el primer trabajo de la plataforma y pone a disposición de las autoridades y la opinión pública, una línea base del estado de 30 ciudades del país (incluyendo 25 ciudades capitales de departamento y 5 ciudades emergentes) sobre temas relacionados al desarrollo urbano con un enfoque de sostenibilidad en categorías tan diversas como suelo, espacios abiertos, energía, movilidad, agua, residuos sólidos, resiliencia urbana, entre otros aspectos relevantes para el desarrollo competitivo y sostenible de nuestras ciudades.

Este Reporte se preparó con la finalidad de responder a dos preguntas: ¿Cómo están las ciudades del Perú? y ¿Cómo están avanzando en el cumplimiento de diversos objetivos nacionales e internacionales, entre ellos los ODS 2030 (específicamente el ODS11) y qué tan alineados están a los compromisos climáticos (NDC)?

Una tercera pregunta que surgió en el proceso de preparación del Reporte y que necesita abordarse es: ¿Qué data existe sobre las ciudades y cómo estamos en su recopilación y sistematización?

Con esta iniciativa pretendemos aportar a la identificación de los grandes desafíos de la política y la gestión de las ciudades del país, pero sobre todo contribuir a definir las metas y los indicadores apropiados para medir la futura evolución de las políticas urbanas nacionales y locales.





## **2. El Reporte Nacional de Indicadores Urbanos: una aproximación a nuestras ciudades**

## 2.1 ANTECEDENTES E INICIATIVAS RELEVANTES

Existe una serie de iniciativas en distintas partes del mundo que compilan y analizan información acerca del estado de las ciudades, con un enfoque de sostenibilidad. Estas iniciativas tienen distintos objetivos: generar rankings y posicionar las ciudades en el contexto global, cumplir los acuerdos internacionales o hacer el seguimiento de las políticas públicas de planificación y gestión urbana.

Las iniciativas fueron revisadas para entender los enfoques, identificar indicadores comunes, construir sobre los aprendizajes de otros países y acortar caminos para generar una propuesta de indicadores básicos para nuestras ciudades (Cuadro 1).

Así, existe un gran acervo metodológico para el levantamiento y análisis de indicadores urbanos. A las tradicionales dimensiones de calidad de vida y competitividad, en años recientes se ha disparado el interés por abordar temas relacionados al equilibrio ambiental y a la sostenibilidad de las ciudades, además de la gobernanza.

A fin de construir la base de partida para la selección y priorización de indicadores, fueron de particular utilidad la reciente Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del BID, así como el proyecto GEO Ciudades de ONUAMBIENTE (ex PNUMA), que ya han sido aplicados en diversas ciudades peruanas. El primero tiene un enfoque holístico e incluye 3 grandes categorías de análisis: ambiental, desarrollo urbano, fiscal y gobernabilidad. El segundo recoge el enfoque de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo Económico (OCDE): su riqueza está en el análisis de indicadores simples de las fuerzas motrices del cambio, además de la situación del ambiente urbano y de las respuestas políticas para atenderlos (las normativas, las regulaciones, los instrumentos de participación, entre otros). Permite, entonces, discriminar las tipologías de indicadores para entender las dinámicas urbano-ambientales.

Finalmente, como se detalla más abajo ([www.ciudadesdelperu.pe](http://www.ciudadesdelperu.pe)), los indicadores de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible también se utilizaron como referencia, así como los indicadores propuestos por la agendas de gobernanza de la Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza (MCLCP).

Cuadro 1. Iniciativas más relevantes sobre indicadores urbanos

Institución	Nombre de la iniciativa	Enfoque principal	Nº de indicadores	Aplicación en el Perú
<p>ONU, 2015</p> <p><a href="https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/">https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/</a></p>	Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible	ODS 11. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos.	El ODS 11 de Ciudades y Comunidades Sostenibles, contiene 10 metas con 15 indicadores. Otros ODS contienen indicadores relevantes a este Reporte (ver abajo).	<p>Se han ratificado por el Perú y el seguimiento se realiza por el Sistema de Monitoreo y Seguimiento de los Indicadores de los ODS del INEI.</p> <p>(<a href="https://ods.inei.gob.pe/ods/">https://ods.inei.gob.pe/ods/</a>)</p>
<p>ONU Hábitat 2012</p> <p><a href="https://es.unhabitat.org/iniciativas-urbanas/iniciativas-programas/cpi/">https://es.unhabitat.org/iniciativas-urbanas/iniciativas-programas/cpi/</a></p>	Iniciativa de Ciudades Prosperas (ICP)	Medir el desarrollo urbano, ofrecer una métrica y un instrumento de dialogo político, que ofrece a las ciudades de los países desarrollados y en vías de desarrollo la posibilidad de crear indicadores y datos de referencia.	Seis dimensiones de la prosperidad: productividad, desarrollo de infraestructura urbana, calidad de vida, equidad e inclusión social, sostenibilidad ambiental, gobernanza. 36 indicadores básicos. 30 indicadores extendidos.	Se aplicó en la ciudad de Lima en 2014.
<p>ONU Hábitat 2013</p> <p><a href="https://es.unhabitat.org/conocimiento-urbano/guo/">https://es.unhabitat.org/conocimiento-urbano/guo/</a></p>	Observatorio Urbano Mundial (GUO)	Medir el desarrollo urbano a partir de dos ejes de análisis: los ODSs y la Nueva Agenda Urbana.	Se menciona que se usan como base los Objetivos de Desarrollo del Milenio y la Agenda Hábitat adaptados a las condiciones y necesidades de cada lugar.	Tanto la Agenda 2030 como la Nueva Agenda Urbana fueron suscritas por el Perú.
<p>BID 2012</p> <p><a href="https://www.iadb.org/es/ciudades">https://www.iadb.org/es/ciudades</a></p>	Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES)	Metodología ICES que selecciona indicadores en tres dimensiones: Sostenibilidad Ambiental y Cambio Climático; Sostenibilidad Urbana; Sostenibilidad Fiscal y Gobernabilidad.	127	Se ha aplicado a Perú en las siguientes ciudades: Trujillo, Huancayo, Cusco.
<p>PNUMA</p> <p><a href="http://www.pnuma.org/deat1/metodologia.html">http://www.pnuma.org/deat1/metodologia.html</a></p>	GEO Ciudades e indicadores de Fuerza Motriz, Presión, Impacto y Respuesta (FMPEIR)	Enfocada en las tensiones ambientales inherentes a las dinámicas del desarrollo urbano.	5 componentes con 51 indicadores básicos. Pueden ser extendidos de acuerdo a la necesidad del país/la ciudad.	Aplicado en 5 ciudades: Lima y Callao (2005), Arequipa (2005), Chiclayo (2008), Trujillo (2011).

Las iniciativas fueron revisadas para entender los enfoques, identificar indicadores comunes, construir sobre los aprendizajes de otros países y acortar caminos para preparar una propuesta de indicadores básicos para nuestras ciudades.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).  <a href="https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36654/1/S2014040_es.pdf">https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36654/1/S2014040_es.pdf</a>	Aplicación de indicadores de sostenibilidad urbana a la vivienda social.	Indicadores de sostenibilidad urbana que se basan en la verificación de las ventajas de la ciudad compacta.	42	No
Banco Mundial BIRF-AIF  <a href="http://documents.worldbank.org/curated/en/512131468149090268/pdf/NonAsciiFileName0.pdf">http://documents.worldbank.org/curated/en/512131468149090268/pdf/NonAsciiFileName0.pdf</a>	Planning, connecting, and financing cities-now: priorities for city leaders	Definir ciudades que "funcionen", que sean ecológicas, inclusivas, resilientes y competitivas y se sustenten en sistemas urbanos sólidos y una buena gestión.	276	No
Siemens  <a href="https://www.siemens.com/entry/cc/features/greencityindex_international/all/en/pdf/report_en.pdf">https://www.siemens.com/entry/cc/features/greencityindex_international/all/en/pdf/report_en.pdf</a>	European Green City Index	Mide y califica el desempeño ambiental de 30 ciudades líderes de 30 países europeos <sup>3</sup> .	30	Se aplicó en Perú en la Ciudad de Lima.
Arcadis View, 2016  <a href="https://www.arcadis.com/es-cl/chile/nuestras-perspectivas/2016/indice-ciudades-sostenibles-2016/">https://www.arcadis.com/es-cl/chile/nuestras-perspectivas/2016/indice-ciudades-sostenibles-2016/</a>	Índice de Ciudades Sostenibles para equilibrar las necesidades económicas, sociales y ambientales de las principales ciudades del mundo.	Ranking de ciudades capitales del mundo para posicionamiento global.	20	Si
Agencia Europea de Medio Ambiente, 1999  <a href="https://www.academia.edu/8339461/Modelos_e_Indicadores_para_Ciudades_Más_Sostenibles">https://www.academia.edu/8339461/Modelos_e_Indicadores_para_Ciudades_Más_Sostenibles</a>	"Modelos e Indicadores para Ciudades Más Sostenibles"	Una ciudad es "sostenible" cuando procura mejorar la calidad de vida de sus habitantes, considerando la capacidad de carga de la naturaleza.	31	No

<sup>3</sup> Copenhage, Stocolmo, Oslo, Viena, Ámsterdam, Zurich, Helsinki, Berlín, Bruselas, París, Londres, Madrid, Vilna, Roma, Riga, Varsovia, Budapest, Lisboa, Liubliana, Bratislava, Dublín, Atenas, Tallin, Praga, Estambul, Zagreb, Belgrado, Bucarest, Sofía, Kiev.

## 2.2 ENFOQUE DEL REPORTE

Los enfoques de sostenibilidad y resiliencia urbana se adoptaron como orientaciones fundamentales del Reporte: el mensaje que queremos transmitir, que se alinea con la Nueva Agenda Urbana (NAU) de ONUHABITAT (Hábitat III, 2016) es que las ciudades son los espacios geográficos donde se manifiestan muchas disfunciones del modelo actual de desarrollo – muchas de ellas relacionadas al “medio ambiente”- pero donde también se concentran las oportunidades para transformaciones positivas.

Adoptamos las definiciones amplias de WWF y ONUHABITAT, y graficamos el modelo de ciudad deseada como un rompecabeza de múltiples piezas, aún en construcción (Figura 1). El modelo simplifica el desafío para fines didácticos, pero no renuncia a mostrar la complejidad de la sostenibilidad, que es multidimensional.

### **Sostenibilidad urbana**

Las ciudades sostenibles permiten a las personas prosperar, respetando los límites ecológicos de nuestro único planeta.

Fuente: WWF, ONE PLANET CITIES

### **Resiliencia urbana**

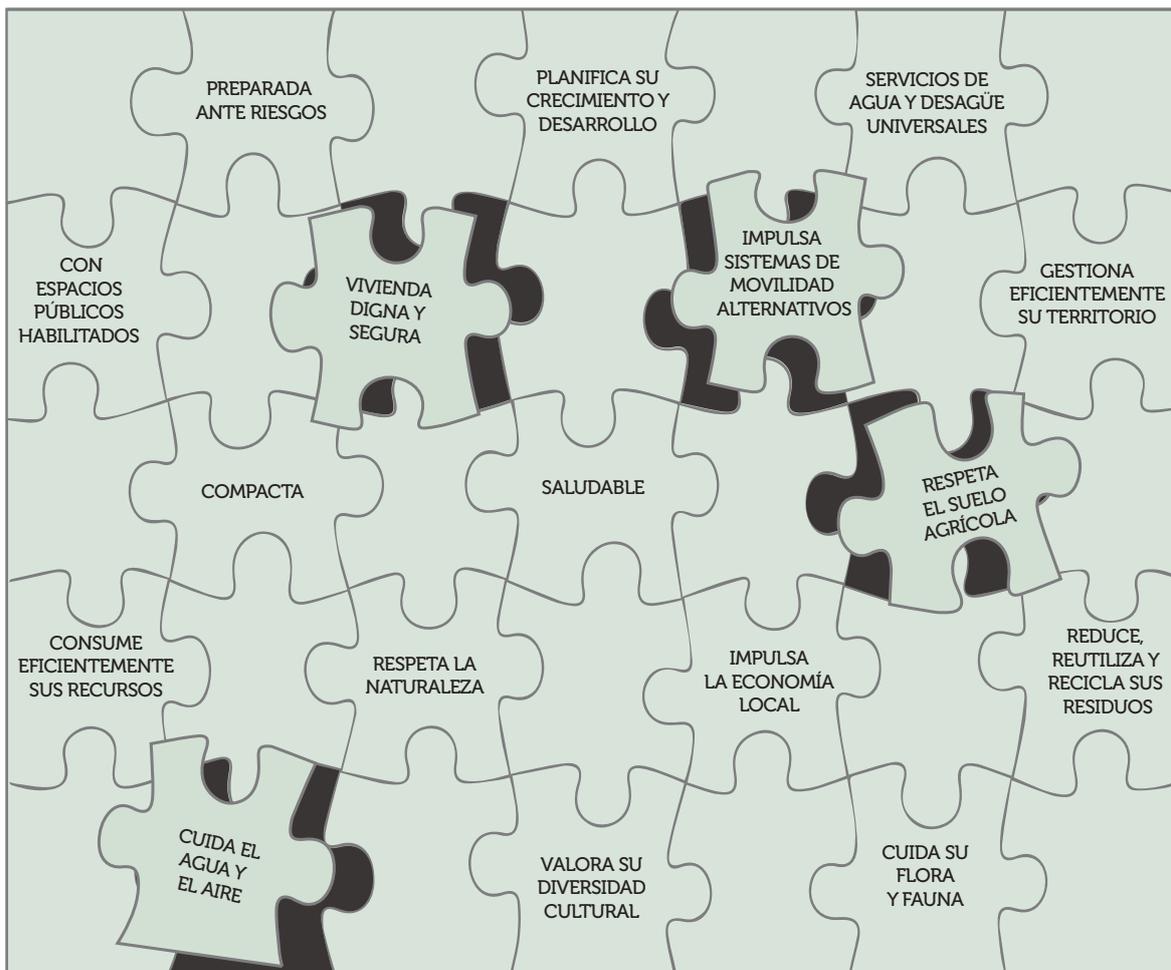
Capacidad de una ciudad expuesta a amenazas para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficiente, perservando y restaurando sus estructuras y funciones básicas.

Fuente: CEPAL-ONU HABITAT, 2014

Todos sabemos que las ciudades son centros de consumo de recursos, focos de concentración y crecimiento poblacional y de desarrollo económico, social y cultural y, como tales, son generadoras de grandes impactos, entre ellos los del cambio climático. Los centros urbanos son también los lugares donde se manifiesta de manera más dramática nuestra vulnerabilidad, puesto que concentran la población, la infraestructura y la capacidad de generar riqueza de los países: por ello, el enfoque de resiliencia nos permite considerar las amenazas e identificar las capacidades para enfrentarnos a ellas.

Pero las ciudades no son solo la causa de muchos desafíos contemporáneos, sino pueden también ser el lugar y la fuente de las soluciones. Como señala la Nueva Agenda Urbana: ...”Si está bien planificada y bien gestionada, la urbanización puede ser un instrumento

Figura 1. Modelo conceptual de ciudades sostenibles y resilientes



poderoso para lograr el desarrollo sostenible, tanto en los países en desarrollo como en los países desarrollados<sup>4</sup>.

Este Reporte se basa en la convicción fundamental que desde las ciudades se puede y debe impulsar un nuevo modelo de desarrollo, basado en el cuidado del planeta. Y que cuidar el planeta no es paralizarnos, sino aprender a hacer las cosas de una manera diferente, bajo el parámetro del cuidado de todos los recursos, naturales, culturales, espirituales.

### 2.3 DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE LAS CIUDADES

El Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, ente rector del Sistema Nacional de Centros Poblados (SINCEP), define una ciudad como “un Centro poblado urbano con una población mayor a 5,000 habitantes. Cumple una función urbana en la organización del territorio y posee servicios básicos y equipamiento urbano de educación, salud, recreación, así como espacios destinados a la vivienda, actividades comerciales, industriales o de servicios<sup>5</sup>”. El SINCEP también categoriza las ciudades peruanas según su tamaño y su rol funcional en el territorio nacional.

<sup>4</sup> ONU HABITAT, 2017. *Nueva Agenda Urbana*. Disponible en: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>

<sup>5</sup> D.S. 022-2016-Vivienda. *Reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano sostenible-RATDUS*.

**i. Metrópoli Nacional (1° Rango):** Conformada por la provincia de Lima, la cual comprende a la Capital de la República y a la Provincia Constitucional del Callao. La conurbación es de 1° rango en el SINCEP.

**ii. Metrópoli Regional (2° Rango):** Centro poblado urbano que como cabecera del Macrosistema cumple el rol de capital de departamento o región y surge del crecimiento e integración física de dos o más ciudades, trascendiendo límites político-administrativos. Su espacio geoeconómico está definido funcionalmente a partir de un centro principal o centro metropolitano que, por su gran volumen de población, por sus actividades (sociales, económicas, políticas, administrativas y culturales), así como por sus niveles de equipamiento, servicios y comportamiento de los mercados, ejerce una fuerte influencia sobre espacios y centros poblados con los que intercambia intensamente flujos de población, bienes y servicios. Comprende: Piura, Chiclayo-Lambayeque, Trujillo, Iquitos (Macrosistema Norte); Huancayo, Pucallpa (Macrosistema Centro); Cusco (Macrosistema Centro Sur); y Arequipa (Macrosistema Sur).

**iii. Ciudad Mayor Principal (3° Rango):** Más de 250,000 habitantes.

**iv. Ciudad Mayor (4° Rango):** De 100,001 a 250,000 habitantes.

**v. Ciudad Intermedia Principal (5° Rango):** De 50,001 a 100,000 habitantes.

**vi. Ciudad Intermedia (6° Rango):** De 20,001 a 50,000 habitantes.

**vii. Ciudad Menor Principal (7° Rango):** De 10,001 a 20,000 habitantes.

**viii. Ciudad Menor (8° Rango):** De 5,001 a 10,000 habitantes. Es un centro secundario que desempeña funciones de servicios de apoyo a la producción localizada y funciones complementarias a los centros poblados del distrito al que pertenece.

Para efectos del levantamiento de información de este Reporte se seleccionaron: (i) las 23 ciudades capitales; (ii) el Callao, que es una provincia constitucional; (iii) la ciudad de Lima, provincia de Lima, como Metrópoli Nacional; y, (iv) 5 ciudades emergentes, por su cercanía a grandes proyectos de inversión o corredores económicos dinámicos, incluida la ciudad de Huacho, que es la sede del Gobierno Regional de Lima (Figura 2).

Es relevante señalar que la definición de "ciudad" en este reporte no está en función de una división político-administrativa, sino en función del tamaño de la población que concentra y del rol funcional en el territorio. Esto es importante para fines de compilación de información, puesto que el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) levanta data en relación a las divisiones político-administrativas (distritos, provincias, regiones o departamentos). Así, todas las ciudades analizadas en este Primer

Figura 2. Ciudades evaluadas por el Reporte



Reporte se encuentran bajo la administración de los Municipios Provinciales que abarcan espacios territoriales que superan los límites del espacio propiamente urbano, para comprender territorios y centros poblados rurales. Por ello, el Reporte revela indicadores relacionados al ámbito de la ciudad, solo cuando existen las fuentes o la información ha podido ser compilada de esta manera; y reporta indicadores del ámbito departamental cuando los indicadores urbanos no existen, como es el caso del nivel de ingresos, la tasa de motorización, entre otros.

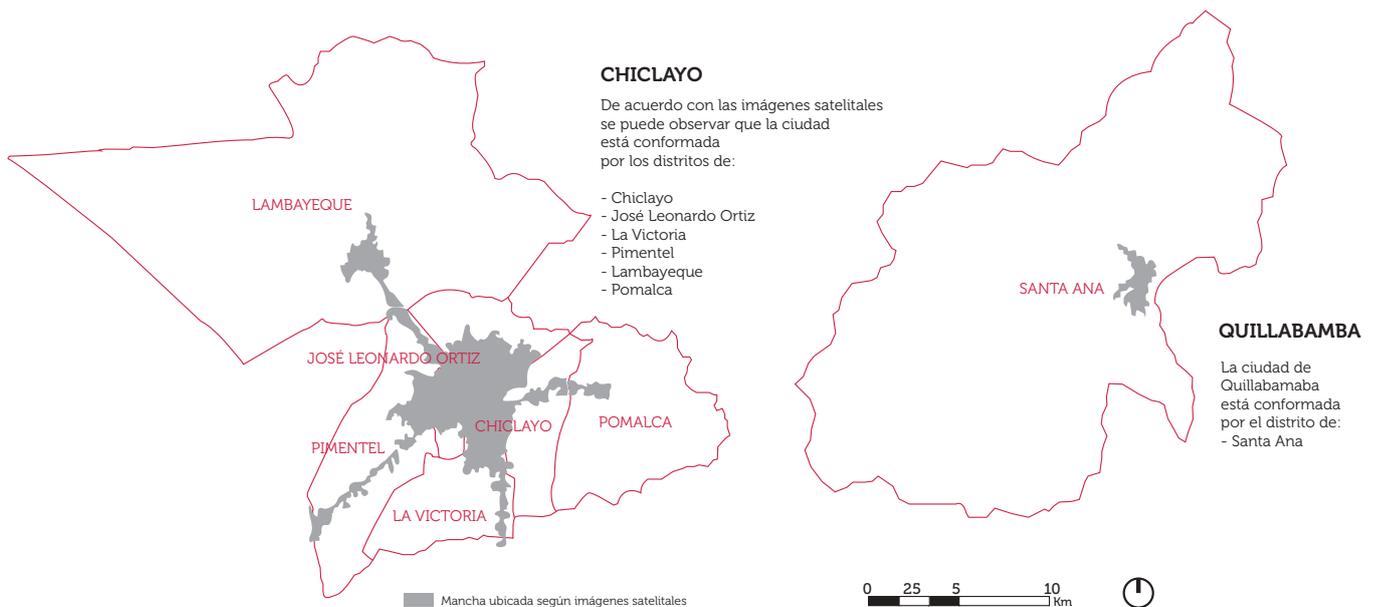
En casos específicos, como la cobertura de agua potable o alcantarillado, hemos consignado indicadores aplicados a la zona bajo administración de la Empresa Prestadora de Servicios (EPS) que gestiona el servicio, reportados por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), y que pueden superar el ámbito de la ciudad.

Finalmente, cabe señalar que todas las ciudades analizadas, como jurisdicciones provinciales, están generalmente compuestas por más de un distrito (Cuadro 4). Así, según el caso, los indicadores se han obtenidos a nivel provincial o se han elaborado a partir de la información integrada de las jurisdicciones distritales que componen la ciudad o “mancha urbana” y que tienen continuidad de las manzanas (Figura 3). Es el caso de diversos indicadores socioeconómicos que han sido sistematizados recientemente por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM, 2017) en el ámbito distrital a nivel nacional.

Así, para cada indicador se ha señalado el ámbito al que pertenece la información recabada y este debe tomarse en cuenta a la hora de analizar la información.

A continuación, se presenta la lista de ciudades consideradas para la primera fase de levantamiento de información (Cuadro 2 y Figura 4).

**Figura 3. Ejemplo de “manchas urbanas” y divisiones distritales: ciudades de Quillabamba y Chiclayo**



Cuadro 2. Lista y categoría de ciudades analizadas, según SINCEP

	Ciudad	Municipalidad Provincial de	Departamento	Distritos que conforman la ciudad <sup>6</sup>	Número de distritos que conforman la ciudad	Número de habitantes <sup>7</sup>	Número de hogares <sup>8</sup>	Número de viviendas <sup>9</sup>	Tipología de ciudad según la categorización MVCS (D.S 022-2016-Vivienda)
1	Abancay	Abancay	Apurímac	· Abancay · Tamburco	2	72,277	21,414	23,370	Ciudad Intermedia Principal
2	Andahuaylas*	Andahuaylas	Apurímac	· Andahuaylas · San Jerónimo · Talavera	3	58,416	16,803	18,207	Ciudad Intermedia Principal
3	Arequipa	Arequipa	Arequipa	· Arequipa · Alto Selva · Alegre · Cayma · Cerro Colorado · Jacobo Hunter · Mariano Melgar · Miraflores · Paucarpata · Sabandía · Sachaca · Socabaya · Tiabaya · Yanahuara · José Luis Bustamante y Rivero · Yura · Characato · Mollebaya	17	1,009,132	301,570	360,770	Metrópoli Regional Macrossistema Sur
4	Ayacucho	Huamanga	Ayacucho	· Ayacucho · Carmen Alto · San Juan Bautista · Jesús Nazareno · Andrés Avelino Cáceres Dorregaray	5	216,444	58,714	65,989	Ciudad Mayor
5	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	· Cajamarca · Baños del Inca	2	201,329	54,290	54,743	Ciudad Mayor
6	Callao	Callao	Callao	· Callao · Bellavista · Carmen de La Legua Reynoso · La Perla · La Punta · Ventanilla · Mi Perú	7	994,494	266,228	282,407	Metrópoli Nacional
7	Cerro de Pasco	Pasco	Pasco	· Chaupimarca · Simón Bolívar · Yanacancha	3	58,899	16,959	24,588	Ciudad Intermedia Principal
8	Chachapoyas	Chachapoyas	Amazonas	· Chachapoyas	1	32,026	8,197	9,379	Ciudad Intermedia

	Ciudad	Municipalidad Provincial de	Departamento	Distritos que conforman la ciudad <sup>6</sup>	Número de distritos que conforman la ciudad	Número de habitantes <sup>7</sup>	Número de hogares <sup>8</sup>	Número de viviendas <sup>9</sup>	Tipología de ciudad según la categorización MVCS (D.S. 022-2016-Vivienda)
9	Chiclayo	Chiclayo	Lambayeque	· Chiclayo · José Leonardo Ortiz · La Victoria · Pimentel · Pomalca	5	552,508	148,484	160,706	Metrópoli Regional Macrosistema Norte
10	Cusco	Cusco	Cusco	· Cusco · San Jerónimo · San Sebastián · Santiago · Wanchaq	5	428,450	121,273	118,754	Metrópoli Regional Macrosistema Centro Sur
11	Huacho	Huaura	Lima Región	· Huacho · Caleta de Carquin · Hualmay · Huara · Santa María	5	156,790	45,953	57,041	Ciudad Mayor
12	Huancavelica	Huancavelica	Huancavelica	· Huancavelica · Ascensión	2	49,570	14,392	17,997	Ciudad Intermedia
13	Huancayo	Huancayo	Junín	· El Tambo · Huancayo · Chilca · Huancan	4	465,834	108,258	117,276	Metrópoli Regional Macrosistema Centro
14	Huánuco	Huánuco	Huánuco	· Huánuco · Amarilis · Pilco Marca	3	196,627	52,972	57,080	Ciudad Mayor
15	Huaraz	Huaraz	Áncash	· Huaraz · Independencia	2	118,836	32,986	35,349	Ciudad Mayor
16	Ica	Ica	Ica	· Ica · Subtanjalla · La Tinguiña · Parcona · San Juan Bautista · Los Aquijes	6	289,861	82,429	98,723	Ciudad Mayor Principal
17	Iquitos	Maymas	Loreto	· Iquitos · Belén · Punchana · San Juan Bautista	4	377,609	85,494	93,317	Metrópoli Regional Macrosistema Norte

Ciudad	Municipalidad Provincial de	Departamento	Distritos que conforman la ciudad <sup>6</sup>	Número de distritos que conforman la ciudad	Número de habitantes <sup>7</sup>	Número de hogares <sup>8</sup>	Número de viviendas <sup>9</sup>	Tipología de ciudad según la categorización MVCS (D.S. 022-2016-Vivienda)	
18	Lima	Municipalidad Metropolitana de Lima	Lima	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ancón</li> <li>· Ate</li> <li>· Barranco</li> <li>· Breña</li> <li>· Carabaylo</li> <li>· Chaclacayo</li> <li>· Chorrillos</li> <li>· Cieneguilla</li> <li>· Comas</li> <li>· El Agustino</li> <li>· Independencia</li> <li>· Jesús María</li> <li>· La Molina</li> <li>· La Victoria</li> <li>· Lima</li> <li>· Lince</li> <li>· Los Olivos</li> <li>· Lurigancho</li> <li>· Lurín</li> <li>· Magdalena del Mar</li> <li>· Miraflores</li> <li>· Pachacamac</li> <li>· Pucusana</li> <li>· Pueblo Libre</li> <li>· Puente Piedra</li> <li>· Punta Hermosa</li> <li>· Punta Negra</li> <li>· Rimac</li> <li>· San Bartolo</li> <li>· San Borja</li> <li>· San Isidro</li> <li>· San Juan de Lurigancho</li> <li>· San Juan de Miraflores</li> <li>· San Luis</li> <li>· San Martín de Porres</li> <li>· San Miguel</li> <li>· Santa Anita</li> <li>· Santa María del Mar</li> <li>· Santa Rosa</li> <li>· Santiago de Surco</li> <li>· Surquillo</li> <li>· Villa El Salvador</li> <li>· Villa María del Triunfo</li> </ul>	43	8,574,974	2,351,814	2,608,570	Metrópoli Nacional
19	Mollendo*	Islay	Arequipa	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mollendo</li> </ul>	1	23,886	23,970	30,539	Ciudad Intermedia
20	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Moquegua</li> <li>· Samegua</li> </ul>	2	69,882	16,113	18,462	Ciudad Intermedia Principal
21	Moyobamba	Moyobamba	San Martín	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Moyobamba</li> </ul>	1	50,073	22,099	25,759	Ciudad Intermedia Principal

	Ciudad	Municipalidad Provincial de	Departamento	Distritos que conforman la ciudad <sup>6</sup>	Número de distritos que conforman la ciudad	Número de habitantes <sup>7</sup>	Número de hogares <sup>8</sup>	Número de viviendas <sup>9</sup>	Tipología de ciudad según la categorización MVCS (D.S. 022-2016-Vivienda)
22	Pisco*	Pisco	Ica	· Pisco · San Andrés	2	73,592	23,970	30,539	Ciudad Intermedia Principal
23	Piura	Piura	Piura	· Piura · Castilla · Catacaos	3	473,025	93,982	103,504	Metrópoli Regional Macrosistema Norte
24	Purcalpa	Coronel Portillo	Ucayali	· Calleria · Manantay · Yarinacocha	3	327,568	69,774	91,862	Metrópoli Regional Macrosistema Centro
25	Puerto Maldonado	Tambopata	Madre de Dios	· Tambopata	1	85,024	23,225	27,413	Ciudad Intermedia Principal
26	Puno	Puno	Puno	· Puno	1	128,637	38,785	48,135	Ciudad Mayor
27	Quillabamba*	La Convención	Cusco	· Santa Ana	1	23,985	4,693	8,034	Ciudad Intermedia
28	Tacna	Tacna	Tacna	· Tacna · Alto de La Alianza · Ciudad Nueva · Pocollay · Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa · Calana	6	286,240	88,042	112,616	Ciudad Mayor Principal
29	Trujillo	Trujillo	La Libertad	· Trujillo · El Porvenir · Florencia de Mora · La Esperanza · Víctor Larco Herrera · Huanchaco	6	919,899	22,3877	24,2789	Metrópoli Regional Macrosistema Norte
30	Tumbes	Tumbes	Tumbes	· Tumbes	1	96,946	27,667	34,018	Ciudad Intermedia Principal

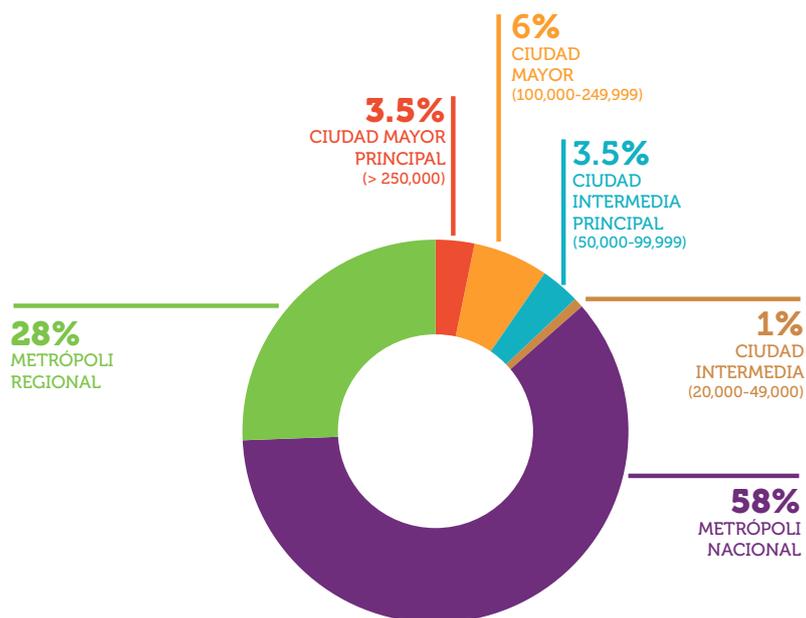
<sup>6</sup> El listado de los distritos que conforman las ciudades ha sido determinado en base a la mancha urbana, tomando como referencia la continuidad de manzanas.

<sup>7</sup> INEI (2018). Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf). Para las ciudades emergentes se ha tomado la información prevista directamente por INEI en un correo electrónico con fecha 18 de octubre de 2018.

<sup>8</sup> INEI (2018). Censo Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas. Sistema de Consulta de Base de Datos. <http://censos2017inei.gov.pe/redatam/>. Se ha considerado el número de hogares de la población urbana de los distritos que conforman la ciudad.

<sup>9</sup> INEI (2018). Censo Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas. Sistema de Consulta de Base de Datos. <http://censos2017inei.gov.pe/redatam/>. Se ha considerado el número de viviendas de la población urbana de los distritos que conforman la ciudad.

**Figura 4. Población de las ciudades según la categorización del SINCEP**



Para evitar confusiones, es importante resaltar nuevamente que este Reporte:

- No cubre la totalidad de las ciudades del Perú.
- No cubre las 30 ciudades más grandes del Perú, sino cubre 25 ciudades capitales y 5 ciudades emergentes, estas últimas priorizadas por su cercanía a grandes proyectos de inversión (Mollendo-Tía María; Andahuaylas-Las Bambas; Quillabamba-Gasoducto del Sur; Pisco-nuevo puerto y zona industrial; Huacho-nuevo puerto y megaterminal logístico). Así, no están incluidas en el análisis ciudades de considerable tamaño y rol en el Sistema Urbano Nacional como Chimbote, Ilo, Juliaca, Lambayeque, entre otras, que esperamos integrar en una próxima investigación.
- No integra indicadores para algunas conurbaciones y conglomerados urbanos importantes, como la de Chiclayo-Lambayeque, puesto que se han priorizado solo las ciudades capitales.

## 2.4 LA SELECCIÓN DE INDICADORES

Ninguno de los sistemas de indicadores internacionales que hemos analizado recoge las particularidades del Perú y de las ciudades peruanas. Cada país y cada contexto, requieren definir sus propios parámetros y sus propias métricas en función de los objetivos de la medición. Pero, existen indicadores básicos o "primarios" que reflejan el consenso internacional sobre la medición de la calidad de vida urbana en sus dimensiones fundamentales, que son comunes a la gran mayoría de sistemas de medición.

Dado que este Reporte no pretende ser un informe académico, sino un primer insumo para plantear el debate y gatillar investigaciones más amplias y profundas, la selección final de indicadores fue definida por cinco criterios fundamentales.

### 2.4.1 Selección y priorización de indicadores

Se seleccionó un total de 108 indicadores a ser levantados en las 30 ciudades, los cuales fueron elegidos considerando los siguientes criterios:

- a) **Universalidad:** los indicadores deben ser disponibles para todas las ciudades y deben estar alineados a los indicadores internacionales más comunes.
- b) **Utilidad:** los indicadores deben permitir realizar análisis comparativos sobre el estado de las ciudades y las respuestas de políticas, permitiendo identificar tendencias a futuro.
- c) **Diversidad y complejidad:** los indicadores deben de ser representativos de la diversidad y complejidad del sistema urbano.
- d) **Disponibilidad:** los indicadores deben encontrarse disponibles como información secundaria o pueden ser levantados de forma simple, como información primaria.
- e) **Sostenibilidad:** los indicadores deben tener un enfoque principal de sostenibilidad ambiental y resiliencia.

Estos 108 indicadores fueron elegidos a partir de la experiencia de PERIFERIA en planificación y gestión urbano-ambiental, y de WWF Perú en la transversalización de la gestión ambiental, especialmente del cambio climático en la gestión de gobiernos locales. Una primera selección dio como resultado una lista extensa de indicadores, los cuales pasaron por un primer proceso de priorización y validación con el apoyo de un comité científico conformado por expertos en diversos temas urbanos, ambientales y de gestión pública.

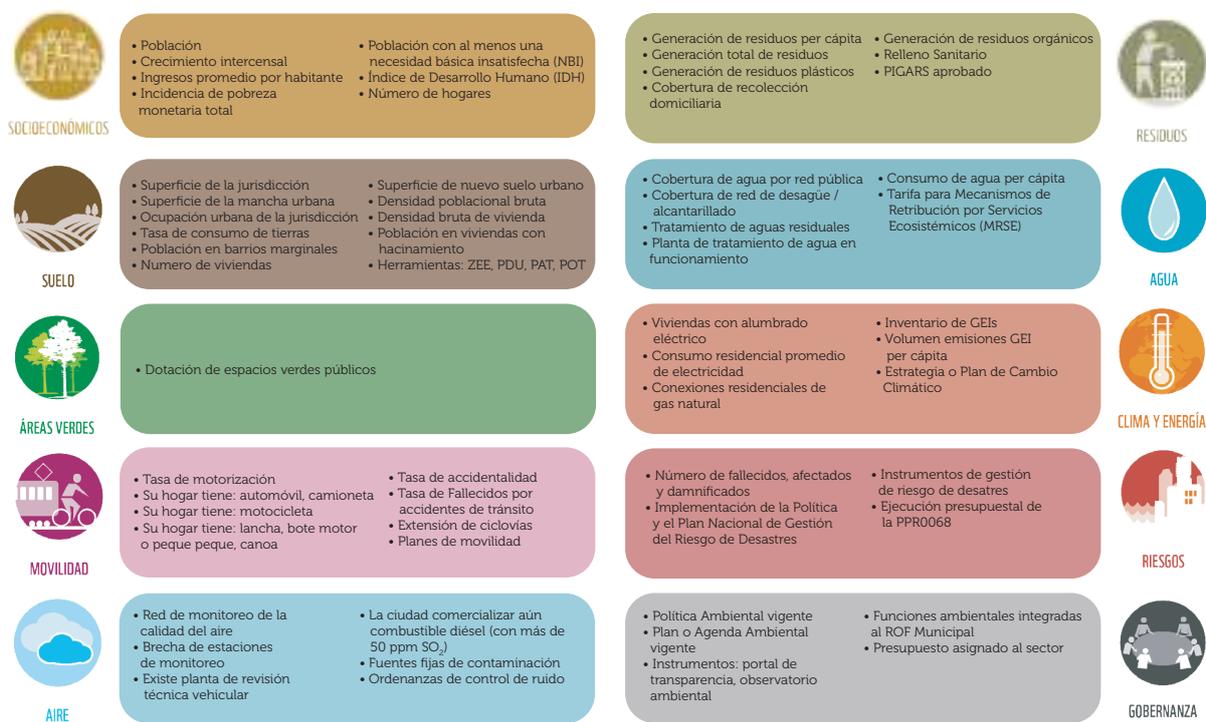
La lista final de indicadores se redujo ulteriormente por razones operativas o de calidad/accesibilidad de la información. Cabe señalar que los indicadores permiten tener un primer pantallazo de la problemática de las ciudades y, al ser comparados con valores promedios nacionales o con estándares nacionales e internacionales (cuando existen), posibilitan definir el estado de cada tema. Pero el objetivo de los indicadores no consiste en reconocer problemas específicos dentro de cada tema ni plantear soluciones, sino construir una primera línea base a partir de la cual: (1) Medir el avance en el cumplimiento de indicadores y estándares definidos en las políticas nacionales y compromisos internacionales; (2) Proponer un futuro Sistema de Indicadores Urbanos más completo, con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia.

### 2.4.2 Categorías de indicadores

Los 108 indicadores fueron agrupados en 10 categorías o sets de indicadores, de acuerdo con la temática a la que pertenecen (Figura 5). Todas las categorías contienen indicadores de estado y respuesta, que miden la intención política de las autoridades para enfrentar los distintos aspectos de la gestión urbana y pueden pertenecer a una o más de las 10 categorías temáticas.

El Anexo 1 del Reporte (disponible en [www.ciudadesdelperu.pe](http://www.ciudadesdelperu.pe)) contiene las fichas descriptiva de los indicadores y relación con los ODS, mientras a continuación se presenta la lista de indicadores priorizados y compilados.

Figura 5. Categorías e Indicadores por categoría



Cabe señalar que este Reporte –por razones estrictamente operativas– no analiza la problemática de la vivienda, uno de los temas clave de la calidad y sostenibilidad urbana. Los únicos indicadores que reporta, para fines analíticos, son el número total de viviendas en la ciudad y el porcentaje de viviendas en hacinamiento. El análisis del tema de la vivienda queda como tarea pendiente para futuras actualizaciones del informe.

### A. Indicadores Socioeconómicos

Este grupo de indicadores se enfoca en los aspectos sociales y económicos de la población urbana: el tamaño de la población, su tasa de crecimiento, el nivel educativo, el nivel de ingresos o pobreza, entre otros. Permite así correlacionar, en los posteriores análisis, el “nivel de desarrollo socioeconómico” con indicadores de tipo físico o de gestión ambiental y urbana.

Los indicadores de esta categoría permiten comprender el nivel de desarrollo de una ciudad, ya que permiten comprender los parámetros básicos de salud, como la tasa de mortalidad infantil; de educación, como el porcentaje de la población mayor a 15 años que no terminó la secundaria o menos; de crecimiento económico, como los ingresos promedio por habitante.

Los indicadores relacionados a población y tasa de crecimiento anual son clave para los responsables del diseño de políticas públicas, ya que permiten establecer cómo está creciendo una población, y por lo tanto determinar si la ciudad está preparada para alojarla. A partir de la dinámica de crecimiento respecto de un territorio, se pueden ir formulando políticas y planes que orienten el desarrollo de una ciudad hacia la sostenibilidad.

**Cuadro 3. Indicadores socioeconómicos**

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Población	Número de habitantes	Ciudad	INEI
2	Total de hogares	Número	Ciudad*	INEI
3	Tasa de crecimiento anual (intercensal)	%	Ciudad	INEI
4	Ingresos promedio/habitante	Soles/habitante/mes	Departamento	INEI
5	Población con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI)	%	Departamento	INEI
6	Incidencia de Pobreza Monetaria total	%	Ciudad*	PCM
7	Número total de viviendas	Número	Ciudad*	INEI
8	Viviendas en hacinamiento	Número y %	Ciudad*	PCM
9	Incidencia de Pobreza monetaria extrema	%	Ciudad*	PCM
10	Tasa de analfabetismo	%	Ciudad*	PCM
11	Porcentaje de población en viviendas con niños que no asisten a la escuela	%	Ciudad*	PCM
12	Porcentaje de población mayor de 15 años con primaria o menos	%	Ciudad*	PCM
13	Porcentaje de población mayor de 15 años que no terminó la secundaria o menos	%	Ciudad*	PCM
14	Porcentaje de Población sin seguro de salud	%	Ciudad*	PCM
15	Desnutrición crónica en menores de 5 años	%	Ciudad*	PCM
16	Tasa de mortalidad infantil	Número	Ciudad*	PCM
17	Porcentaje de población que no estudia ni trabaja de 15 a 29 años	%	Ciudad*	PCM
18	Denuncia de delitos registrada en la dependencia policial	Número de denuncias	Ciudad*	PCM
19	Cobertura de internet	%	Ciudad*	INEI
20	Índice de Desarrollo Humano (IDH)	IDH	Provincia	INEI

\*Calculado en base a la población urbana de los distritos que conforman la mancha urbana.

**Fuente:** Elaboración propia

Indicador que no pudo levantarse	Indicador que se levantó
----------------------------------	--------------------------

#### Cuadro 4. Concordancia con Metas e Indicadores ODS

<p><b>OSD 1.4.</b> De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de la tierra y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación.</p>	<p>1.4.1. Proporción de la población que vive en hogares con acceso a servicios básicos.</p>
<p><b>ODS 8.5.</b> De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.</p>	<p>8.5.1. Ingreso medio por hora de mujeres y hombres empleados, por ocupación, edad y personas con discapacidad.</p>
<p><b>ODS 9.c.</b> Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020.</p>	<p>9.c.1. Proporción de la población abarcada por una red móvil, desglosada por tecnología.</p>

#### B. Indicadores de Suelo

Este grupo de indicadores abarca los aspectos físico-espaciales del desarrollo urbano. Remiten a la Densidad y Compacidad Urbana, dos de los principios básicos de la sostenibilidad, así como a la existencia de riesgos físicos, una variable básica a la hora de evaluar la vulnerabilidad y, por lo tanto, la resiliencia urbana.

Los indicadores analizados en la categoría Suelo dan cuenta del ámbito sobre el cual ejercen gestión los municipios y el área urbanizada. En esta primera fase de la investigación permiten solamente una primera aproximación a la problemática de la gestión del suelo en la ciudad puesto que no existen fuentes oficiales de los mismos, debidamente estandarizadas y sistematizadas. También se han incluido los indicadores de vivienda y habitabilidad: viviendas en barrios marginales y viviendas en hacinamiento; además de la densidad bruta de vivienda. Se ha realizado un esfuerzo por identificar la existencia de los instrumentos clave de gestión del suelo en diversos ámbitos espaciales y jurisdiccionales, como son la Zonificación Económica-Ecológica, los Planes de Ordenamiento Territorial y Acondicionamiento Territorial y los Planes de Desarrollo Urbano.

Cuadro 5. Indicadores de suelo

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Superficie total de la jurisdicción	Hectáreas	Provincia	INEI
2	Superficie de la mancha urbana principal	Hectáreas y %	Mancha urbana con continuidad de manzanas	Google Earth 2008 y 2018. Elaboración propia
3	Crecimiento de la superficie de la mancha urbana principal en la última década (2008-2018)	Hectáreas y %	Ciudad-mancha urbana con continuidad de manzanas	Elaboración propia
4	Densidad poblacional bruta	Habitantes por hectárea	Ciudad*	Elaboración propia
5	Densidad de vivienda bruta	Viviendas por hectárea	Ciudad	Elaboración propia
6	Superficie de suelo urbanizado en zonas de riesgo	Hectáreas y %	ND	ND
7	Existencia de una Zonificación Ecológica y Económica (ZEE)	Número de distritos de la mancha urbana que lo tienen	Región	CENEPRED
8	Plan de Ordenamiento Territorial (POT)	Número de distritos de la mancha urbana que lo tienen	Provincia	CENEPRED
9	Existencia de un Plan de Acondicionamiento Territorial (PAT) vigente	Si/No	Provincia	Municipalidad/MVCS
10	Existencia de un Plan de Desarrollo Urbano vigente	Si/No	Provincia	Municipalidad/MVCS
11	Densidad bruta de viviendas	Vivienda/hectárea		Elaboración propia
12	Número de viviendas	Número	Ciudad*	INEI
13	Viviendas en hacinamiento	Número	Ciudad*	PCM
14	Viviendas en barrios marginales	%	Departamento	INEI
15	Ocupación urbana de la jurisdicción	%	Provincia	Elaboración propia
16	Tasa de consumo de tierras			Elaboración propia
17	Superficie de nuevo suelo urbano	Hectárea/año		Elaboración propia

\*Calculado en base a la población urbana de los distritos que conforman la mancha urbana.

Fuente: Elaboración propia

Indicador que no pudo levantarse

Indicador que se levantó

### Cuadro 6. Concordancia con Metas e Indicadores ODS

<p><b>ODS 11.1.</b> De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.</p>	<p>11.1.1. Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos improvisados o viviendas inadecuadas.</p>
<p><b>ODS 11.a.</b> Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.</p>	<p>11.a.1. Proporción de población residente en ciudades que aplican planes de desarrollo urbano y regional que integran las proyecciones demográficas y las necesidades de recursos, desglosada por tamaño de ciudad.</p>
<p><b>ODS 11.3.</b> De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.</p>	<p>11.3.1 Relación entre la tasa de consumo de tierras y la tasa de crecimiento de la población.</p> <p>11.3.2. Porcentaje de ciudades con una estructura de participación directa de la sociedad civil en la planificación y la gestión urbanas que opera regular y democráticamente.</p>

### C. Indicadores de Espacios Abiertos e Infraestructura Natural (IFN)

Los espacios abiertos cumplen funciones sociales, ambientales y económicas importantes en el ámbito urbano: mejoran el clima urbano, capturan contaminantes atmosféricos, sirven como lugares de recreación para los habitantes de la ciudad y proveen de otros servicios ecosistémicos como el control de la erosión, la regulación del clima y de los flujos hidrológicos, la conservación del paisaje, la producción de alimentos, entre otros.

Este grupo de indicadores se enfoca en determinar si una ciudad cuenta con suficientes espacios verdes de acceso público, además de identificar las zonas agrícolas productivas dentro del perímetro de la ciudad, y los ecosistemas protegidos. Estos indicadores también están relacionados a la resiliencia de la ciudad, es decir, su capacidad para resistir efectos externos y recuperar su funcionalidad. En función de los criterios de disponibilidad y accesibilidad, se priorizaron 3 indicadores en esta categoría, y solo 1 de ellos pudo ser levantado.

### Cuadro 7. Indicadores de Espacios Abiertos e Infraestructura Natural

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Dotación de espacios verdes públicos	m <sup>2</sup> /hab	Ciudad	INEI
2	Superficie de ecosistemas urbanos protegidos	Hectáreas	Provincia	Municipalidades
3	Superficie destinada a la agricultura urbana o periurbana	Hectáreas	Ciudad y Provincia	Municipalidades

\*Calculado en base a la población urbana de los distritos que conforman la mancha urbana.

**Fuente:** Elaboración propia

Indicador que no pudo levantarse

Indicador que se levantó

### Cuadro 8. Concordancia con Metas e Indicadores ODS

**ODS 11.7.** De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

11.7.1. Proporción media de la superficie edificada de las ciudades correspondiente a espacios abiertos para el uso público de todos, desglosada por sexo, edad y personas con discapacidad.

**ODS 15.9.** De aquí a 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y locales.

15.9.1. Avances en el logro de las metas nacionales establecidas de conformidad con la segunda Meta de Aichi para la Diversidad Biológica del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020.

### C. Indicadores de Movilidad

La movilidad es estructurante de la ciudad y es uno de los servicios fundamentales para todos los ciudadanos. Poder desplazarse de un lugar a otro con facilidad y rapidez permite mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, al permitirles trasladarse a su centro de estudios, centro de labores, centro médico, entre otros. Un sistema de transporte enfocado en el vehículo particular no es sostenible en el tiempo, ya que el número de vehículos que ingresan al parque automotor se vuelve inmanejable. Es así que los mayores problemas que genera la gestión inadecuada del transporte en las ciudades son congestión vehicular, lo que se manifiesta en tiempo perdido y en elevados niveles de estrés entre la población; inseguridad vial, que aumenta el número de accidentes; contaminación, que incrementa el número de personas con problemas respiratorios; y emisiones de gases efecto invernadero, que generan el calentamiento global.

Una ciudad sostenible apuesta por una movilidad que prioriza el peatón y el ciclista, además de un adecuado sistema de transporte público masivo, para garantizar el derecho a la ciudad y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la causa del calentamiento global.

Lamentablemente, la información sobre movilidad urbana es casi inexistente en el Perú. Así, los indicadores analizados son muy limitados.

Cuadro 9. Indicadores de Movilidad

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Tasa de motorización	Número de vehículos/ 1,000 hab.	Departamental	INEI
2	Viajes en Transporte Público Masivo-TPM	%	ND	ND
3	Tiempo promedio de viaje	Número de horas/día	ND	ND
4	Extensión de ciclovías	Km	Ciudad	Disponible para ciudades seleccionadas
5	Iniciativas de movilidad sostenible implementada o en curso (SIT, peatonalización, racionalización de rutas o de taxis, etc.)	Si/No	Variable	Webs municipales
6	Su hogar tiene: automóvil, camioneta	%	Ciudad*	INEI
7	Su hogar tiene: motocicleta	%	Ciudad*	INEI
8	Su hogar tiene: lancha, bote motor o peque peque, canoa	%	Ciudad*	INEI
9	Tasa de accidentalidad	Número de accidentes /100,000 hab	Provincia	INEI
10	Existencia de un Plan de Movilidad actualizado y vigente	Si/No	Variable	Variable
11	Tasa de fallecidos por accidentes de tránsito	Número de fallecidos/ 100,000 hab.	Provincia	INEI

\*Calculado en base a la población urbana de los distritos que conforman la mancha urbana

Fuente: Elaboración propia

Indicador que no pudo levantarse	Indicador que se levantó
----------------------------------	--------------------------

Cuadro 10. Concordancia con Metas e Indicadores ODS

<p><b>ODS 11.2.</b> De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.</p>	<p>11.2.1. Proporción de la población que tiene acceso conveniente al transporte público, desglosada por edad, sexo y personas con discapacidad.</p>
---	--

## **E. Indicadores de Aire y Ruido**

La calidad del aire está directamente relacionada con la salud de los habitantes de una localidad. Una mala calidad del aire (con concentraciones de partículas y gases superiores a los estándares permitidos) puede generar enfermedades respiratorias, afecciones cardiovasculares y alergias, afectando la productividad de las personas y, por ello, la competitividad urbana.

En el Perú, la competencia sobre la evaluación de Calidad de Aire es compartida –en la práctica– por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), del Ministerio de Salud; así como del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), entidades adscritas al MINAM. A ellos, se suman las Direcciones Regionales de Salud Ambiental (DIRESA); sin embargo, quien está encargado de continuar con las acciones de monitoreo y mejorar la calidad del aire son las autoridades subnacionales (municipalidades locales).

Los indicadores de esta categoría apuntan a conocer la concentración de partículas y gases priorizados. Dado que muchas ciudades peruanas no cuentan con redes de monitoreo adecuadas, hemos levantado información de tres indicadores indirectos que nos dan indicios sobre la calidad del aire en la zona urbana: a) si existen plantas de revisiones técnicas vehiculares; y b) si se comercializan combustibles sucios con concentraciones de azufre superiores a 50 ppm; c) si existen importantes fuentes fijas de contaminación atmosférica (industria, fundiciones, ladrilleras, etc.).

Para el caso de la contaminación por ruido, un problema ambiental y de salud pública severo en muchas ciudades peruanas, solo se identificó un indicador. A continuación se presentan los indicadores de la categoría.

**Cuadro 11. Indicadores de Aire y Ruido**

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Concentración de PM10	ug/m <sup>3</sup>	Cuenca Atmosférica	MINAM, MINSAs, SENHAMI u otro
2	Concentración de PM2.5	ug/m <sup>3</sup>	Cuenca Atmosférica	MINAM, MINSAs, SENHAMI u otro
3	Concentración de SO <sub>2</sub>	ug/m <sup>3</sup>	Cuenca Atmosférica	MINAM, MINSAs, SENHAMI u otro
4	Concentración de NOX	ug/m <sup>3</sup>	Cuenca Atmosférica	MINAM, MINSAs, SENHAMI u otro
5	Red de estaciones de monitoreo del aire	Si/No	Ciudad	MINAM
6	Existe planta de revisión técnica vehicular	Si/No	Provincia	MTC
7	La ciudad comercializa combustible diésel con más de 50 ppm de SO <sub>2</sub>	Si/No	Provincia	MEM/MINAM
8	Existencia de importantes fuentes fijas de contaminación atmosférica en la cuenca urbana	Si/Tipo de fuente	Provincia	MINAM
9	Niveles promedio de contaminación acústica en función de mapas de ruido	Decibel	Ciudad	Municipalidades
10	Existencia de normas municipales sobre contaminación acústica/control del ruido	Si/No	Provincia	Municipalidades
11	Monitoreo y cumplimiento de normas de control del ruido	Si/No	Provincia	Municipalidades/OEFA

Fuente: Elaboración propia

Indicador que no pudo levantarse

Indicador que se levantó

**Cuadro 12. Concordancia con Metas e Indicadores ODS**

**ODS 11.6.** De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

11.6.2. Niveles medios anuales de partículas finas (por ejemplo, PM2,5 y PM10) en las ciudades (ponderados según la población).

## F. Indicadores de Residuos Sólidos

La generación y disposición de residuos es uno de los problemas ambientales más evidentes en muchas ciudades de países en vía de desarrollo, y el Perú no es ajeno a ello. Cada día generamos mayores volúmenes de residuos sólidos y nuestras ciudades son el principal foco de producción de residuos. Esta categoría de indicadores nos permite conocer cuántos residuos domiciliarios producimos por persona cada año y cuál es la cobertura de recolección y disposición final de los residuos, un servicio de competencia municipal; también identifica si existe un sistema de segregación de residuos y reciclaje en funcionamiento. Finalmente, indica cuántos residuos plásticos genera cada ciudad por año: por su lenta degradabilidad, los plásticos afectan seriamente la vida en los ecosistemas acuáticos (ríos, lagos y mares) y probablemente, a través de los microplásticos, también amenazan la salud pública. Los plásticos se han convertido en el emblema de la insostenibilidad y las malas prácticas ambientales a nivel global.

**Cuadro 13. Indicadores de Residuos Sólidos**

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Generación de residuos per cápita y totales	kg/hab/día Tonelada/día	Ciudad*	MINAM
2	Cobertura de recolección domiciliaria	%	Ciudad*	MINAM
3	Existencia de un programa de segregación de residuos en la fuente (Programa de Incentivos del MEF)	Si/No	Ciudad*	MINAM
4	Residuos dispuestos en rellenos sanitarios	%	ND	ND
5	Residuos reciclados, orgánicos	%	ND	ND
6	Residuos reciclados, inorgánicos	%	ND	ND
7	Existencia de un relleno sanitario	Si/No	Provincia-districto	MINAM
8	Generación de residuos plásticos	Tonelada/año Kg/año/hab	Ciudad*	MINAM
9	Generación de residuos orgánicos	%	Ciudad	MINAM
10	Existencia de un Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) vigente	Si/No	Provincia	Municipalidades

\*Calculado en base a la población urbana de los distritos que conforman la mancha urbana

**Elaboración:** fuente propia

Indicador que no pudo levantarse

Indicador que se levantó

### Cuadro 14. Concordancia con Metas e Indicadores ODS

<p><b>ODS 11.6.</b> De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.</p>	<p>11.6.1. Proporción de residuos sólidos urbanos recolectados regularmente y con descarga final adecuada del total de residuos sólidos urbanos generados, desglosada por ciudad.</p>
<p><b>ODS 12.5.</b> De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.</p>	<p>12.5.1. Tasa nacional de reciclado, toneladas de material reciclado.</p>

### G. Indicadores de Agua

El agua es un recurso vital para la salud y vida de los ciudadanos y para el funcionamiento de las actividades económicas de la ciudad. Muchos pobladores de las ciudades del Perú aún no tienen acceso a un suministro adecuado de agua (en cantidad y calidad), o solo pueden obtenerlo de sistemas precarios y a precios elevados, como los camiones cisterna. Tener adecuados sistemas de saneamiento y tratamiento de aguas residuales es también determinante para la salud pública y la calidad urbana, incluyendo la salud de los ecosistemas.

Esta categoría reporta indicadores sectoriales tradicionales vinculados a la cobertura de agua y alcantarillado e integra indicadores vinculados a la gestión del agua en la ciudad. De hecho, los enfoques tradicionales de gestión del agua para la provisión de servicios de agua y saneamiento han evolucionado hacia la seguridad hídrica: asegurar el agua para las personas, la producción y los ecosistemas, gestionando los riesgos en un adecuado marco de gobernanza. La seguridad hídrica urbana es, así, la nueva meta y ello implica desafíos complejos como proteger las fuentes de agua de las ciudades, hacer un uso eficiente del recurso, recuperar los ríos que han sido por décadas las cloacas de nuestras urbes, resguardar la infraestructura de eventuales inundaciones, entre otros. Así, se reportan indicadores de consumo de agua por habitante en cada ciudad (eficiencia) y existencia de los nuevos Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos (MERESE) para proteger las fuentes de agua de las ciudades.

**Cuadro 15. Indicadores de Agua**

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Cobertura de agua por red pública	%	Ciudad y ámbito de la EPS	SUNASS
2	Cobertura de red de desagüe	%	Ciudad y ámbito de la EPS	SUNASS
3	Tratamiento de aguas residuales	%	Ciudad y ámbito de la EPS	SUNASS
4	Consumo de agua per cápita	L/hab/día	Ámbito de la EPS	SUNASS
5	Red de drenaje	Si/No	Ciudad	MVCS-Municipalidades
6	Continuidad del servicio de agua potable-agua todos los días de la semana	%	Ciudad*	INEI
7	Existencia de tarifa para la inversión en Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos (protección de las fuentes)	Si/No	Ámbito de la EPS	MINAM
8	Cuenta con PTAR	Si/No	Ámbito de la EPS	SUNASS

\*Calculado en base a la población urbana de los distritos que conforman la mancha urbana

**Elaboración:** fuente propia

Indicador que no pudo levantarse

Indicador que se levantó

**Cuadro 16. Concordancia con Metas e Indicadores ODS**

<p><b>ODS 1.4.</b> De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de la tierra y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación.</p>	<p>1.4.1. Proporción de la población que vive en hogares con acceso a servicios básicos.</p>
<p><b>ODS 6.1.</b> De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.</p>	<p>6.1.1. Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura.</p>
<p><b>ODS 6.3.</b> De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.</p>	<p>6.3.1. Proporción de aguas residuales tratadas de manera segura.</p>
<p><b>ODS 6.4.</b> De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.</p>	<p>6.4.1. Cambio en el uso eficiente de los recursos hídricos con el paso del tiempo.</p> <p>6.4.2. Nivel de estrés por escasez de agua: extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles.</p>

## H. Indicadores de Energía y Cambio Climático

El calentamiento global, y el cambio del clima asociado a ello, es el gran desafío de nuestra época y de nuestra civilización. El Perú es uno de los países más vulnerables a este fenómeno y es uno de los firmantes del Acuerdo de París, con metas muy concretas de reducción de emisiones al 2030. En este grupo de indicadores se incluyen dos subcategorías: Cambio Climático y Energía.

Los indicadores de energía buscan conocer el estado actual del consumo y abastecimiento energético en las ciudades, así como las fuentes de energía. mientras los indicadores de cambio climático señalan los esfuerzos de una ciudad para cuantificar las fuentes de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a través de un inventario de emisiones e identificar las acciones que está implementando para su reducción paulatina. La información sobre estos temas, desagregada a nivel urbano, es aún muy limitada en el Perú.

**Cuadro 17. Indicadores de Energía**

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Viviendas con alumbrado eléctrico	% de las viviendas que tienen alumbrado eléctrico por red pública	Ciudad*	INEI
2	Consumo de electricidad	Kwh/hab/año	Ciudad*	OSINERGMIN
3	Conexiones residenciales de gas natural	Número de conexiones y % de viviendas conectadas	Ciudad	Proveedoras de gas natural, OSINERGMIN, MEM
4	Energía producida de fuentes renovables (hidro, solar, eólica, biogás)	Kw/año y %	Ciudad	MEM
5	Existencia de iniciativa de energías renovable para usos urbanos	Si/No	Ciudad	MEM, Municipalidad

\*Calculado en base a la población urbana de los distritos que conforman la mancha urbana

**Elaboración:** fuente propia

Indicador que no pudo levantarse      Indicador que se levantó

**Cuadro 18. Concordancia con Metas e Indicadores ODS**

<p><b>ODS 1.4.</b> De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos y acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de la tierra y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación.</p>	<p>14.1 Proporción de la población que vive en hogares con acceso a los servicios básicos.</p>
<p><b>ODS 7.1.</b> De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.</p>	<p>71.2. Proporción de la población cuya fuente primaria de energía son los combustibles y tecnologías limpias.</p>
<p><b>ODS 7.2.</b> De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.</p>	<p>72.1. Proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía.</p>

**Cuadro 19. Indicadores de Cambio Climático**

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Existencia y monitoreo de un inventario de gases de efecto invernadero (GEI)	Si/No y tonCO <sub>2</sub> eq/año	Ciudad	Municipalidad, BID, CAF.
2	Volumen emisiones GEIs per cápita	TCO <sub>2</sub> eq/año/hab	Ciudad	Municipalidad, BID, CAF
3	Existencia de un Plan o Estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático	Si/No	Ciudad	Municipalidad
4	Existencia de un Fondo de Reserva para la Gestión de Riesgo y la Adaptación al Cambio Climático en la EPS de la ciudad	Si/No	Ámbito de la EPS	SUNASS

Fuente: Elaboración propia

Indicador que no pudo levantarse	Indicador que se levantó
----------------------------------	--------------------------

**Cuadro 20. Concordancia con Metas e Indicadores ODS**

<p><b>ODS 9.4.</b> De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.</p>	<p>94.1. Emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de valor añadido.</p>
<p><b>ODS 13.3.</b> Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.</p>	<p>13.3.1 Número de países que han incorporado la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana en los planes de estudios de la enseñanza primaria, secundaria y terciaria.</p>

## I. Indicadores de Riesgo

Los dramáticos impactos del Fenómeno El Niño de 2016 en urbes de importancia nacional como Piura, Trujillo, Chiclayo y Lima, nos recuerdan la importancia de una adecuada gestión del riesgo de desastres. Para planificar y reducir significativamente los riesgos, necesitamos entender de forma clara a que nos enfrentamos y tener instrumentos adecuados para gestionarlos.

Esta categoría agrupa indicadores que permiten determinar qué porcentajes de viviendas y poblaciones están en situación de vulnerabilidad. También identifica indicadores para conocer si las ciudades están analizando y evaluando los riesgos como requisito para tomar decisiones fundamentadas, priorizar proyectos, y planificar medidas de reducción de riesgos de acuerdo con el análisis de sus vulnerabilidades. Finalmente, proporciona el presupuesto municipal asignado a la gestión de riesgos de desastres y su nivel de ejecución para el año 2018 en cada ciudad.

Cuadro 21. Indicadores de Riesgo

Nº	Indicador	Unidad	Ámbito	Fuente
1	Viviendas precarias	%	Ciudad	Municipalidad
2	Viviendas en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas de riesgo no mitigable	%	Ciudad	Municipalidad
3	Incidencia de desastres	eventos/tiempo y número de afectados/evento	Provincia	Municipalidad
4	Implementación de la Política y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	% de cumplimiento	Provincia	CENEPRED
5	Existencia de un Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres	Número de distritos de la mancha urbana que lo tienen	Provincia	CENEPRED
6	Existencia de un Sistema de Alerta Temprana	Número de distritos de la mancha urbana que lo tienen	Ciudad*	CENEPRED
7	Existencia de un Mapa de Identificación de Zonas de Alto Riesgo	Número de distritos de la mancha urbana que lo tienen	Ciudad*	CENEPRED
8	Existencia de un Mapa con Áreas inundables identificadas	Número de distritos de la mancha urbana que lo tienen	Ciudad*	CENEPRED
9	Municipalidades que no disponen de Instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres	Número de distritos de la mancha urbana que no tienen	Ciudad*	CENEPRED
10	Presupuesto asignado/ ejecutado para la gestión de riesgo de desastres	S./año	Provincia	MEF

\*Calculado en base a la población urbana de los distritos que conforman la mancha urbana

**Fuente:** Elaboración propia

Indicador que no pudo levantarse	Indicador que se levantó
----------------------------------	--------------------------

Cuadro 22. Concordancia con Metas e Indicadores ODS

<b>ODS 11.1.</b> De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.	11.1.1. Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos improvisados o viviendas inadecuadas.
<b>ODS 11.5.</b> De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el Producto Bruto Interno mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.	11.5.1 Número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100,000 personas
<b>ODS 11.b.</b> De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.	11.b.1. Proporción de gobiernos locales que adoptan y aplican estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel local en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. 11.b.2 Número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local
<b>ODS 13.1.</b> Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.	13.1.1. Número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local.
<b>ODS 13.3.</b> Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.	13.3.1 Número de países que han incorporado la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana en los planes de estudios de la enseñanza primaria, secundaria y terciaria.

## J. Indicadores de Gobernanza y Gestión Ambiental

Este grupo de indicadores se enfoca en identificar la existencia de normativas y planes a nivel local (urbano) relacionados con la gestión ambiental; analiza el nivel de institucionalidad ambiental y la existencia de mecanismos de participación ciudadana en la gestión, como la Comisión Ambiental Municipal (CAM) o el Observatorio Ambiental; también explora la existencia de herramientas de buena gestión y transparencia, y el compromiso expresado en el presupuesto asignado a la gestión ambiental.

Los instrumentos de gestión ambiental son la Política Ambiental Local (PAL), el Plan de Acción Ambiental (PAAL), la Agenda Ambiental Local (AAL) y el Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA). La institucionalidad básica para la gestión ambiental implica tener una gerencia, subgerencia o, al menos, competencias y funciones claras integradas al Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del municipio, con un presupuesto relevante asignado al sector.

**Cuadro 23. Indicadores de Gobernanza y Gestión Ambiental**

Nº	INDICADOR	UNIDAD	Ámbito	Fuente
1	Existe una Política Ambiental local vigente	Si/No	Provincia	Municipalidad
2	Existe un Plan o Agenda Ambiental con reportes de avances/resultados	Si/No	Provincia	Municipalidad
3	Existe un Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) aprobado y vigente	Si/No	Provincia	OEFA
4	Existe una gerencia o subgerencia de medio ambiente	Si/No	Provincia	Municipalidad
5	Existe un Observatorio Ambiental o un sistema de monitoreo y reporte de indicadores	Si/No	Provincia	Municipalidad
6	La Comisión Ambiental Municipal está instalada	Si/No	Provincia	Municipalidad
7	Presupuesto asignado y ejecutado del sector Ambiente	S/. / año (2017)	Provincia	MEF
8	Presupuesto ambiental en relación al presupuesto total	%	Provincia	MEF
9	Portal de Transparencia municipal activo	Si/No	Provincia	Municipalidad

Fuente: Elaboración propia

Indicador que no pudo levantarse

Indicador que se levantó

### Cuadro 24. Concordancia con Metas e Indicadores ODS

<p><b>ODS 11.a.</b> Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.</p>	<p>11.a.1. Proporción de población residente en ciudades que aplican planes de desarrollo urbano y regional que integran las proyecciones demográficas y las necesidades de recursos, desglosada por tamaño de ciudad.</p>
<p><b>OSD 11.3.</b> De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.</p>	<p>11.3.2. Porcentaje de ciudades con una estructura de participación directa de la sociedad civil en la planificación y la gestión urbanas que opera regular y democráticamente.</p>
<p><b>ODS 11.4.</b> Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.</p>	<p>11.4.1 Total de gastos (públicos y privados) per cápita destinados a la preservación, protección y conservación de todo el patrimonio cultural y natural, desglosado por tipo de patrimonio (cultural, natural, mixto y reconocido por el Centro del Patrimonio Mundial), nivel de gobierno (nacional, regional y local o municipal), tipo de gastos (gastos de funcionamiento o inversiones) y tipo de financiación privada (donaciones en especie, financiación procedente del sector privado sin fines de lucro y patrocinio).</p>
<p><b>ODS 13.3.</b> Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.</p>	<p>13.3.2. Número de países que han comunicado una mayor creación de capacidad institucional, sistémica e individual para aplicar la adaptación, la mitigación y la transferencia de tecnología, y las medidas de desarrollo.</p>
<p><b>OSD 16.6.</b> Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas.</p>	<p>16.6.1. Gastos primarios del gobierno como proporción del presupuesto aprobado original, desglosados por sector (o por códigos presupuestarios o elementos similares).</p>

### K. Indicadores de Respuesta

Los indicadores de respuesta son un reflejo de las acciones que están implementando los gobiernos locales y buscan medir la intención política para enfrentar los distintos aspectos de la gestión urbana, en este caso, asociada a la sostenibilidad y a la resiliencia. Aquí un resumen de estos indicadores (ya presentados en cada categoría arriba).

**Cuadro 25. Indicadores de Respuesta**

Categoría*	Nº	Indicador de respuesta	Unidad
SU	1	Zonificación Económica-Ecológica (región)	Si/No
SU	2	Plan de Desarrollo Urbano (PDU) aprobado	Si/No
SU	3	Plan de Acondicionamiento Territorial aprobado (PAT)	Si/No
SU	4	Plan de Ordenamiento Territorial aprobado (POT)	Si/No
GOB	5	Plan de Movilidad vigente	Si/No
IFN	6	Plan o Agenda Ambiental vigente	Si/No
AIR	7	Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) vigente	Si/No
RES	8	Existencia de un Plan de Gestión Integral de Residuos (PIGARS) vigente	Si/No
RES	9	Existencia de programa de segregación <i>in situ</i>	Si/No
AIR	10	Ordenanza de Control de Ruido	Si/No
AGU	11	Fondo para pago por servicios ecosistémicos (MERESE)-Tarifa aprobada por SUNASS	Si/No
CC	12	Fondo de Reserva para Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático-Tarifa aprobada por SUNASS	Si/No
ENE, CC, GRD	13	Plan o Estrategia de Cambio Climático	Si/No
GRD	14	Plan de Prevención y Reducción del Riesgos de Desastres	Avances en la implementación

\*SU: Suelo; IFN: Infraestructura Natural y Áreas Verdes; ENE: Energía; GRD: Riesgos; MOV: Movilidad; AIR: Aire y Ruido; AGU: Agua; RES: Residuos; CC: Cambio Climático; GOB: Gobernanza

Fuente: Elaboración propia

Indicador que no pudo levantarse

Indicador que se levantó

### 2.4.3 Compilación y validación de los indicadores

Con la finalidad de tener una batería de indicadores confiable y representativa de la realidad de las ciudades –siempre considerando los enfoques de sostenibilidad y resiliencia– se formó un comité científico de expertos de distintas temáticas quienes participaron en la validación de los indicadores, la determinación final de las categorías y el análisis final.

- Luis Rodríguez: arquitecto y urbanista, especialista en urbanismo, planeamiento y barrios marginales
- Gonzalo Flores: ingeniero ambiental, especialista en sistemas de gestión ambiental
- Liliana Miranda: arquitecta, especialista en ciudades y cambio climático
- María Jara: abogada, especialista en transporte
- Ricardo Fort: economista, especialista en economía urbano-rural

- Ana Luz Ramírez: ingeniera ambiental, especialista en residuos y gestión ambiental local
- Jeremy Robert: geógrafo, especialista en ordenamiento territorial
- Mariana Alegre : abogada, especialista en ciudadanía y percepción ciudadana
- Jorge Abad: ingeniero civil, especialista en ingeniería del agua
- José Cabrera: psicólogo, especialista en psicología social
- Bertha Ormeño: administradora de sistemas de información, especialista en gestión pública
- Juan Carlos Ruiz: sociólogo, periodista, especialista en gestión de políticas públicas y manejo de crisis
- Julio García: arquitecto, especialista en cambio climático y gestión de riesgos

También se organizaron espacios de intercambio de información y diálogo con expertos provenientes de instituciones del sector público, privado y sociedad civil. Estas reuniones tuvieron como objetivo: (i) capacitar al equipo técnico y al grupo de voluntarios encargados del levantamiento de la información; (ii) contrastar los indicadores seleccionados para una categoría específica con la información que maneja el sector competente; y, (iii) dar acceso a bases de datos no disponibles en la web.

- Indicadores socioeconómicos del censo nacional: Francisco Costa Aponete, jefe del INEI y su equipo técnico
- Indicadores socioeconómicos: Eco. Juana Kuramoto, secretaria de Descentralización, PCM
- Suelo: Arq. Rosa Cáceres, Dirección Nacional de Políticas en Vivienda y Urbanismo, MCVS
- Gestión de residuos: Ing. Ana Luz Ramírez, Ing. Marcos Alegre, Grupo GEA
- Calidad del aire: Ing. Luis Ibañez, Dirección General de Calidad Ambiental, MINAM
- Cambio climático: Mariela Cánepa, directora de Políticas de WWF
- Agua: Ana Vergara y Óscar Angulo, Gerencia de Regulación Tarifaria, SUNASS
- Movilidad: Arq. Javier Florez, Subgerencia de Movilidad, Municipalidad de San Isidro
- Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), Mónica Muñoz Najar, directora de Información e Investigación Ambiental, MINAM.
- Energía: Pedro Gamio, Plataforma Latinoamericana de Energías Renovables (PLESE)



Cada dato analizado cuenta con la fuente oficial de información: INEI, MEF, MINAM, MVCS, OSINERGMIN, SUNASS, PCM, las municipalidades, entre otros.

### **2.5.2 Voluntarios**

Los voluntarios convocados fueron egresados o estudiantes universitarios de últimos ciclos de las carreras de arquitectura, urbanismo e ingeniería ambiental. El equipo técnico de Periferia y WWF Perú guió y brindó asesoría técnica en todo el proceso, identificando y gestionando el acceso a las fuentes de información. Se organizaron reuniones semanales o quincenales a fin de ir revisando los avances de cada una de las ciudades y capacitar a los voluntarios en diversos temas relacionados con la sostenibilidad urbana.

### **2.5.3 Fuentes de Información**

La información de las 30 ciudades ha sido recabada a través de un trabajo de investigación de fuentes de información "oficiales". Estas fuentes fueron documentos técnicos municipales (i.e. Plan de Desarrollo Urbano-PDU, Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos-PIGARS), información estadística del INEI, información de gestión ambiental del Sistema Nacional de Información Ambiental-SINIA, de MINAM, entre otros.

Para indicadores puntuales, se solicitó de manera específica información a las entidades oficiales:

a) Gobiernos locales: se enviaron cartas a las 30 municipalidades provinciales, solicitando información básica de acuerdo a una Ficha estándar (Anexo 2, [www.ciudadesdelperu.pe](http://www.ciudadesdelperu.pe)). Si bien el nivel de respuesta a las cartas fue bajo (31%), se logró hacer consultas puntuales sobre la información relevante.

b) SUNASS: brindaron información, realizaron una capacitación para los voluntarios y colaboraron en el establecimiento de los indicadores más adecuados para la categoría Agua.

c) Presidencia del Consejo de Ministros (PCM): se solicitó información de diversos indicadores socioeconómicos de la mayoría de localidades del país, para complementar los indicadores de INEI.

d) INEI: dado que los resultados de los Censos Nacionales 2017 estuvieron listos durante el proceso de levantamiento de información, se solicitó

información específica sobre algunos indicadores, como población, distritos que conforman las ciudades, entre otros.

e) OSINERGMIN: se realizó una solicitud para obtener el dato de consumo eléctrico residencial promedio.

f). Empresas distribuidoras y comercializadoras de gas natural: dado que la información de algunas de estas empresas no se encontraba actualizada en las plataforma de OSINERGMIN, se contactó a representantes de Gases del Pacífico SAC Quavii, encargada de la zona norte, y de Naturgy Perú S.A., encargada de la zona sur.

g) MINAM: se realizaron diversas consultas y solicitudes de información via el portal de transparencia y directamente con la Dirección de Investigación e Información Ambiental.

#### **2.5.4 Metodología de levantamiento de indicadores**

La metodología de levantamiento de los indicadores se encuentra en las Fichas descriptivas de cada Indicador, Anexo 1, que se encuentra en [www.ciudadesdelperu.pe](http://www.ciudadesdelperu.pe).

#### **2.5.5 Proceso de revisión y control de calidad de los indicadores**

Una vez levantada la información de las 30 ciudades fue necesario realizar un proceso de control de calidad para asegurar que la información recabada fuera veraz y proviniera de fuentes oficiales y confiables. Para ello, se realizó un control cruzado entre el grupo de voluntarios y el equipo técnico de la Plataforma, quienes revisaron los datos consignados en las matrices, estandarizando las unidades, las fuentes y los criterios de escala de estudio para cada indicador. En algunos casos, eso requirió el análisis cruzado entre diversas fuentes (ej. INEI vs. SUNASS).

#### **2.5.6 Análisis de los indicadores**

Realizado el control de calidad, los indicadores se tabularon y graficaron en cuadros, gráficos, mapas e infografías, para poder realizar un análisis comparativo de las ciudades. Se utilizaron los estándares nacionales y/o internacionales para evaluar la situación o nivel de desempeño de las ciudades seleccionadas.





# 3. EL ESTADO DE NUESTRAS CIUDADES

### 3.1. INDICADORES SOCIOECONOMICOS

El análisis del estado de las ciudades inicia desde una primera mirada a sus características sociales y económicas básicas a través de indicadores como la población, la tasa intercensal, los niveles de pobreza y educación, etc. A través de esta categoría, se busca entender el contexto socioeconómico y obtener algunos indicadores útiles para el análisis de otras categorías (agua, energía, movilidad, etc.). Sobre todo, se busca mostrar algunos indicadores específicos a nivel del espacio geográfico “ciudad”, una categoría poco utilizada en los análisis estadísticos nacionales.

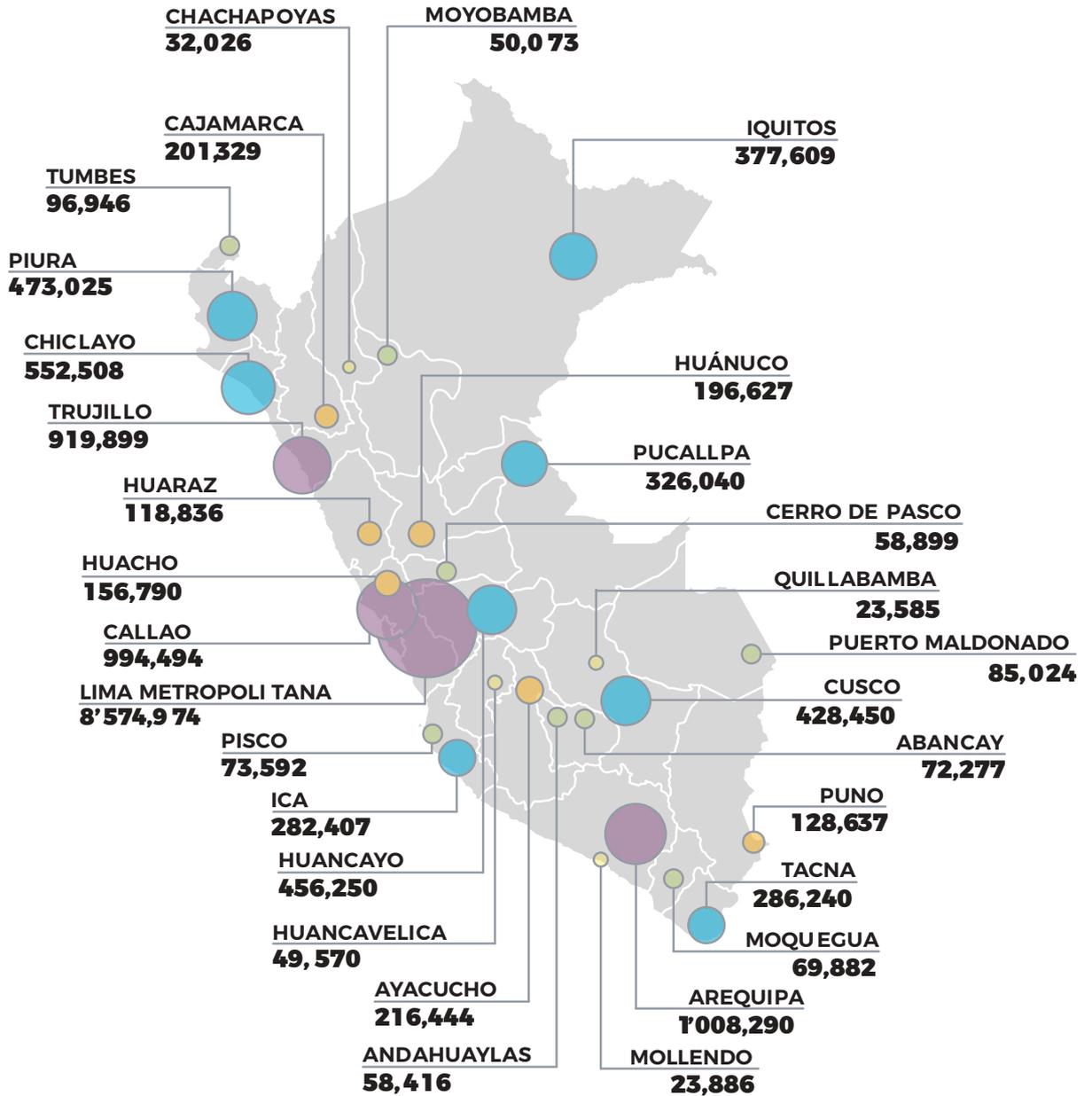
La población en las 30 ciudades evaluadas refleja que Lima y Callao superan los 9 millones de peruanos en su área conurbada; Callao, Arequipa y Trujillo se acercan al millón de habitantes, mientras 4 ciudades tienen cerca de 500,000 habitantes (Chiclayo, Piura, Huancayo y Cusco). Las ciudades capitales del Perú que albergan a la menor cantidad de peruanos son Chachapoyas y Huancavelica, con menos de 50 mil peruanos. Quillabamba y Mollendo son las ciudades emergentes con menos habitantes del grupo evaluado, con menos de 24,000 habitantes (Figura 7).

#### El Reporte revela que:

En cuanto al crecimiento demográfico expresado por la tasa de crecimiento intercensal, 5 de las 30 ciudades crecieron más de 3% anual durante el periodo intercensal: Puerto Maldonado, Ayacucho Abancay, Chachapoyas y Moquegua. Son 8 las ciudades que crecieron entre 2% a 3% mientras 4 son las ciudades que decrecieron, presentando porcentajes negativos de hasta -1.26%: Quillabamba, Cerro de Pasco y Andahuaylas disminuyeron en población y Mollendo mantuvo una tasa de crecimiento ligeramente negativa. Todas ellas son ciudades intermedias o intermedias principales. Las tasas negativas de Mollendo y Quillabamba se explican probablemente por el carácter de centralidad de las capitales departamentales cercanas (Arequipa y Cusco, respectivamente); Cerro de Pasco decrece por la reducción de la tasa de fecundidad, la falta de diversificación económica y las pésimas condiciones del hábitat urbano, que expulsan población (Figura 8)<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Vega Centeno, 2007. *Cerro de Pasco. Apogeo y crisis de un modelo urbano minero*. Paper elaborado en el marco del Quinto Congreso Europeo CEISAL. www. <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/28684?show=full>

Figura 7. Población urbana (número de habitantes de la ciudad, 2017)



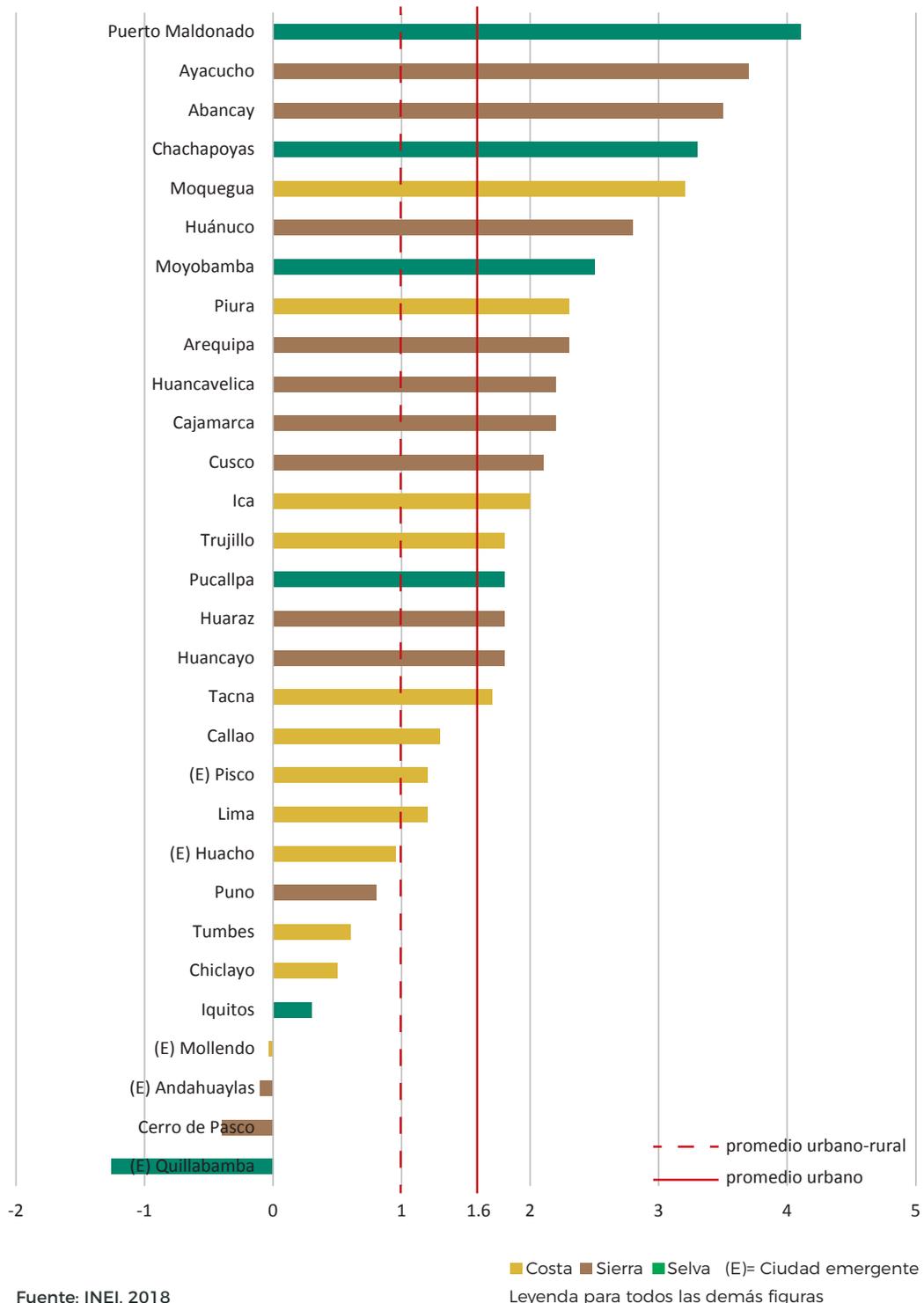
**LEYENDA**  
Número de habitantes (Nivel provincia)

- Metrópoli nacional (>900,000)
- Ciudad Mayor Principal (250,000-899,999)
- Ciudad Mayor (100,000-249,999 hab)
- Ciudad Intermedia Principal (50,000-99,999 hab)
- Ciudad Intermedia (20,000-49,999 hab)

Fuente: INEI, 2018

El rango de crecimiento del resto de ciudades fue muy variable, desde la tasa mínima de Iquitos, 0,3%, a la máxima de Puerto Maldonado, 4,1% (Figura 8). Todas las ciudades de la selva, excepto Iquitos, crecieron por encima del promedio nacional. 21 de las 30 (70%) ciudades evaluadas crecieron por encima del promedio nacional urbano-rural de 1% y 18 de 30 (60%) crecieron por encima del promedio nacional urbano de 1,6% al año, señalando que el crecimiento demográfico del Perú es un fenómeno claramente urbano.

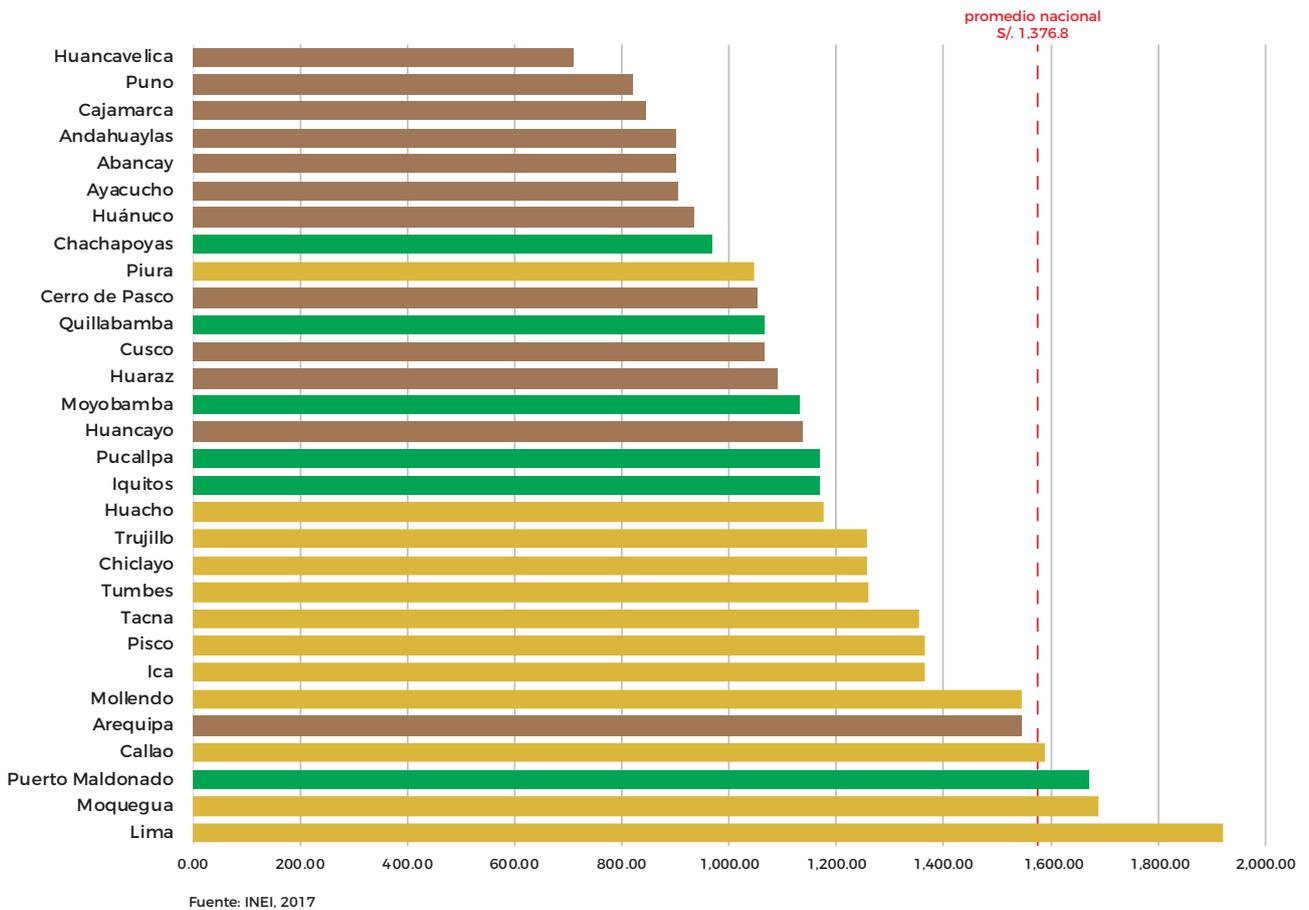
**Figura 8. Tasa de crecimiento intercensal (%)**



Para obtener un panorama de las condiciones económicas de los habitantes urbanos, se recurrió a tres indicadores: el ingreso promedio mensual por habitante, la población con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI) y los niveles de pobreza monetaria total. Para los dos primeros, no se han encontrado datos a nivel de ciudad, sino por departamento.

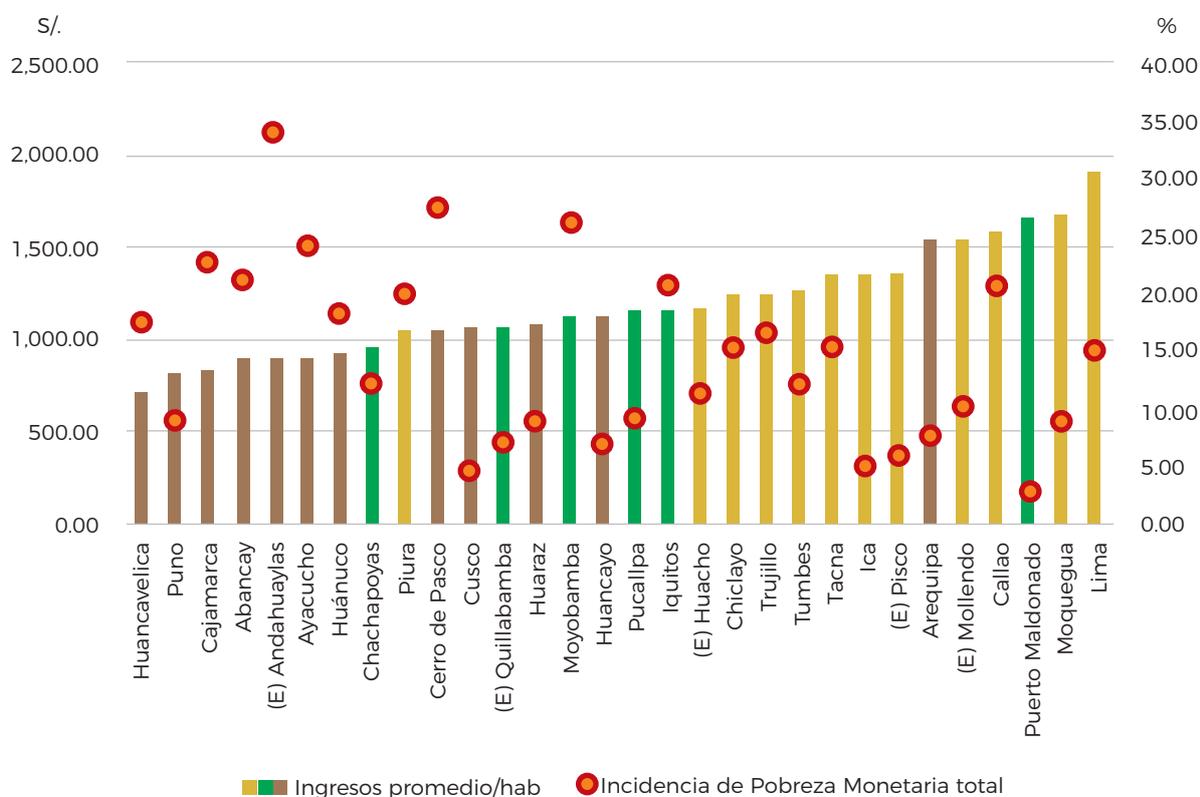
En total, son 8 los departamentos de las ciudades estudiadas que tiene un ingreso mensual promedio menor a 1,000 soles (6 de ellos de la sierra) y solo 6 de ellos superan el promedio nacional de S/. 1.376.8/mes para el año 2018. En relación a los niveles de ingresos, los departamentos de Huancavelica, Puno, Cajamarca, Andahuaylas y Abancay tienen un promedio menor a la Remuneración Mínima Vital. Cabe señalar que los mayores ingresos promedios se encuentran en la ciudad capital (Lima-Callao) y las ciudades del Sur (Arequipa, Moquegua y Mollendo), además de Puerto Maldonado.

**Figura 9. Ingreso promedio mensual por habitante (soles), departamento y región natural, 2017**



La incidencia de Pobreza Monetaria Total (reportada a nivel de ciudad) tiene una correlación con los Niveles de Ingreso (Figura 10). Revela que Andahuaylas es la ciudad con mayor incidencia de pobreza monetaria con un 34.04% de la población, seguida de Cerro de Pasco y Moyobamba con más de 25%. Lima, Tacna y Chiclayo tienen cerca del 15%. Puerto Maldonado tiene la más baja incidencia de pobreza monetaria (2.9%).

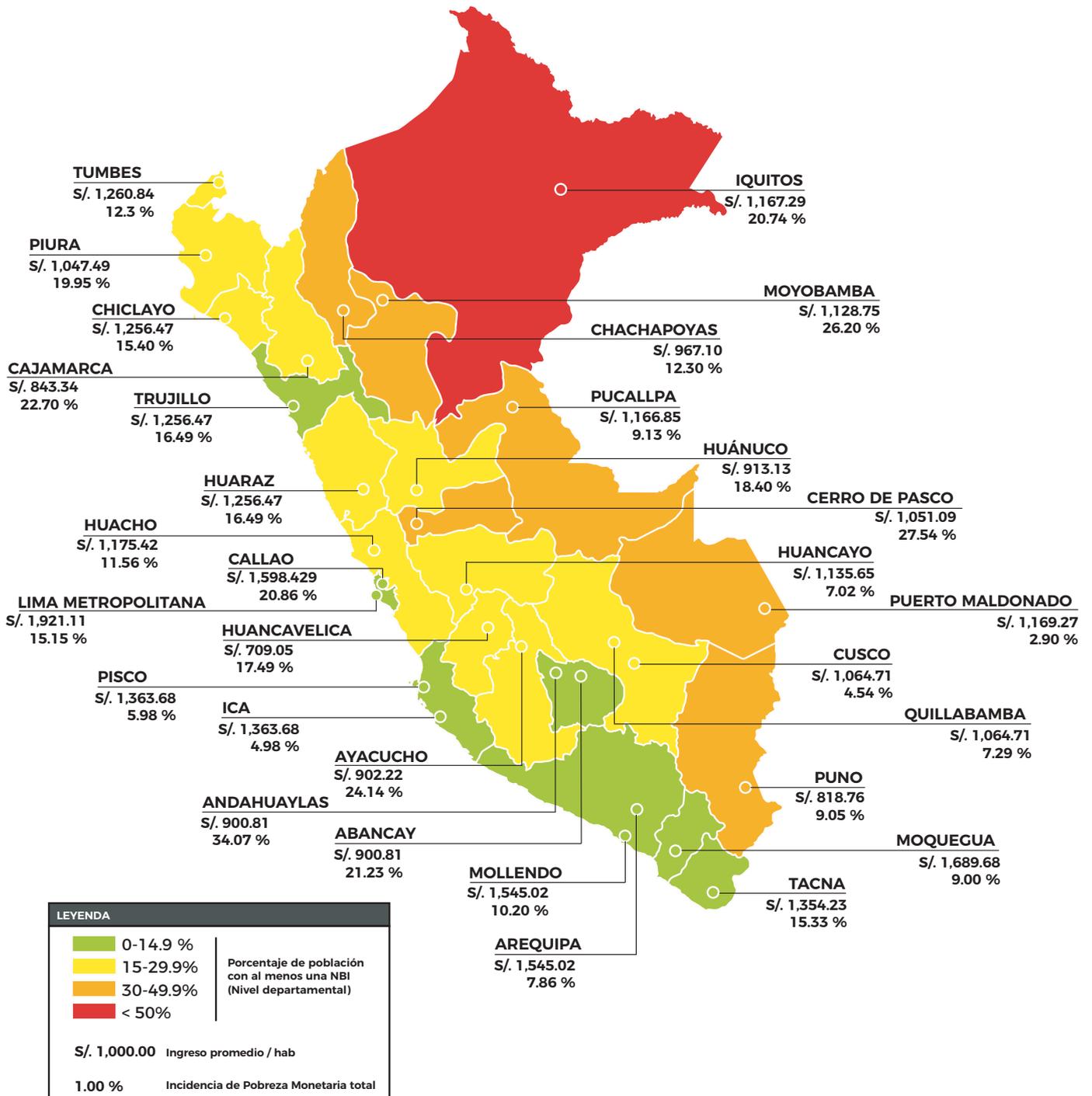
**Figura 10. Incidencia de Pobreza Monetaria Total (%), ciudad, 2013 e ingreso promedio por habitantes, 2017**



Fuente: PCM, 2018; INEI, 2017

Finalmente, cabe resaltar que no hay una aparente relación entre nivel de ingresos/incidencia de pobreza monetaria y población con NBI: los departamentos con los menores niveles de ingreso y pobreza monetaria (Figuras 9 y 10) no coinciden con los departamentos con mayores porcentajes de NBI (Figura 11). Son 3 los departamentos que presentan una población de más de 40% con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI). La selva lidera esta precaria situación con el departamento de Loreto. Luego, le siguen los departamentos de la sierra del Perú. Lima y Callao muestran los menores porcentajes de población con por lo menos una NBI (8%) así como los departamentos y las ciudades de la costa Centro-Sur del Perú.

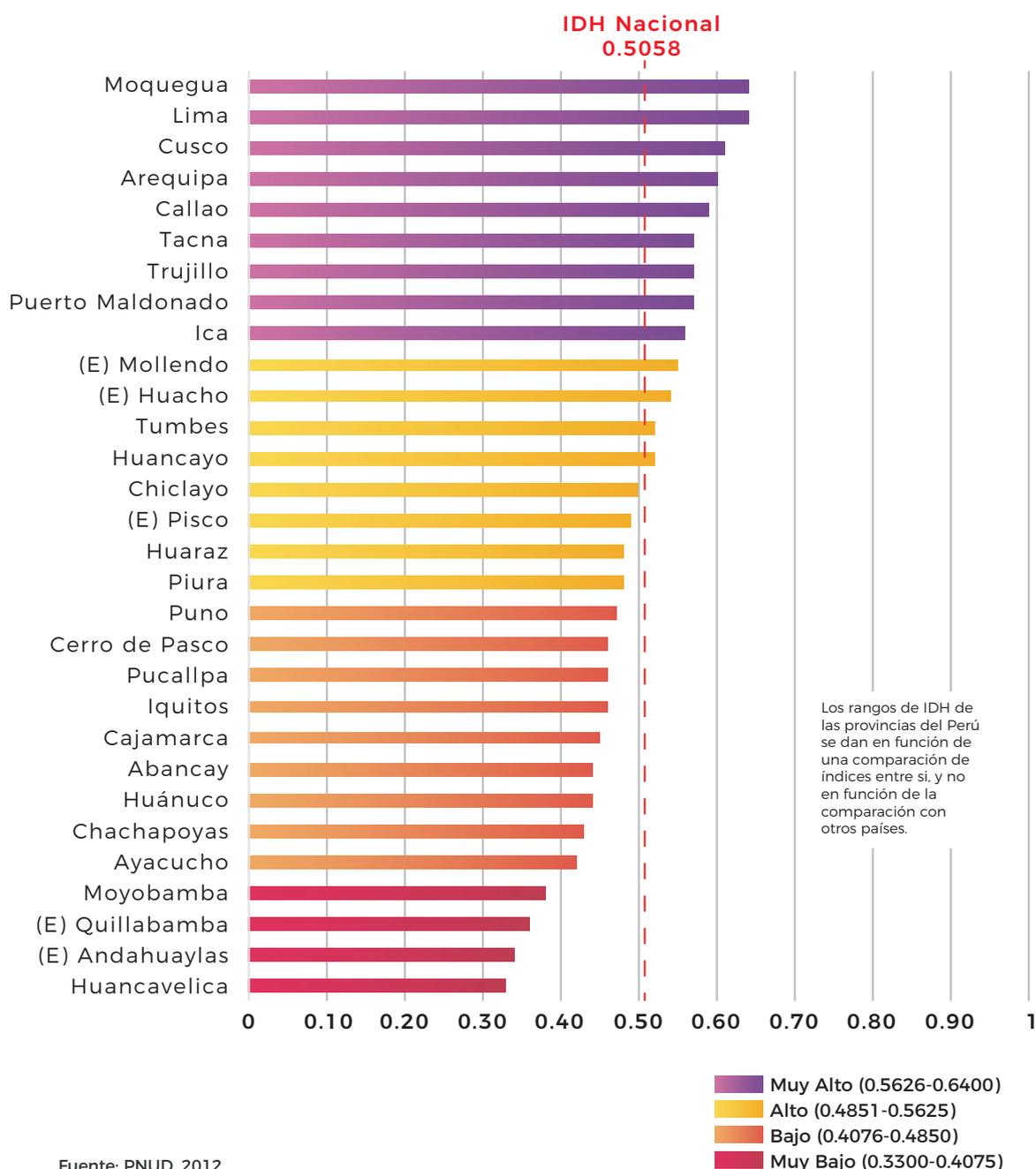
**Figura 11. Población con al menos 1 NBI (%), Departamento, 2015**  
**Ingresos promedio por habitante (soles/mes), Departamento, 2017**  
**Incidencia de Pobreza Monetaria total (%), Ciudad, 2013**



Fuente: INEI, 2017; PCM, 2018

Finalmente, en cuanto al Índice de Desarrollo Humano (IDH) calculado en base a la nueva metodología del PNUD<sup>11</sup>, 13 provincias tienen un IDH que sobrepasa el promedio nacional (0.5058). Las provincias de Moyobamba, Quillabamba, Andahuaylas y Huancavelica tienen IDH inferiores a 0.4, considerados muy bajos según las escalas del PNUD (Figura 12).

**Figura 12. Índice de Desarrollo Humano (Provincias, 2012)**



<sup>11</sup> Disponible a nivel provincial y distrital para el año 2012, ver [www.pe.undp.org/content/.../pe.Indice%20de%20Desarrollo%20Humano%20Peru.xlsx](http://www.pe.undp.org/content/.../pe.Indice%20de%20Desarrollo%20Humano%20Peru.xlsx). Cabe señalar que el IDH aquí presentado es lo reportado por PNUD según la nueva metodología ajustada que integra los niveles de desigualdad.

Otros indicadores urbanos de educación, salud y nutrición, empleo y seguridad se reportan en la versión digital del Reporte ([www.ciudadesdelperu.pe](http://www.ciudadesdelperu.pe)).

### 3.2 SUELO

El suelo es uno de los recursos ambientales estratégicos para el desarrollo urbano y es un recurso escaso no renovable<sup>12</sup>. En las ciudades, su consumo u ocupación dependen tanto de la tasa de crecimiento demográfico como de los patrones de asentamiento, ocupación del territorio y la explotación de los recursos. La Nueva Agenda Urbana (NAU) aboga por ciudades que crezcan de forma compacta más que extensa: recomiendan priorizar la renovación urbana, el diseño compacto y la integración de nuevos barrios en la trama urbana, evitando la expansión y la creación de barrios marginales. Las ciudades compactas son más eficientes económica y ecológicamente, y emiten menos gases de efecto invernadero.

#### ¿Cómo crecen nuestras ciudades? ¿Cuánto crecen nuestras ciudades y con qué dinámicas? ¿Cómo ocupan y consumen suelo?

El Perú aún no cuenta con un sistema que ofrezca metadata disponible sobre el crecimiento urbano a nivel físico-espacial. El INEI levanta información, calcula y difunde estadísticas sobre el crecimiento demográfico de las ciudades, a partir de los censos; sin embargo carecemos de mediciones más específicas y sistemáticas, de carácter cuantitativo, sobre las dinámicas de crecimiento del suelo urbano a nivel nacional.

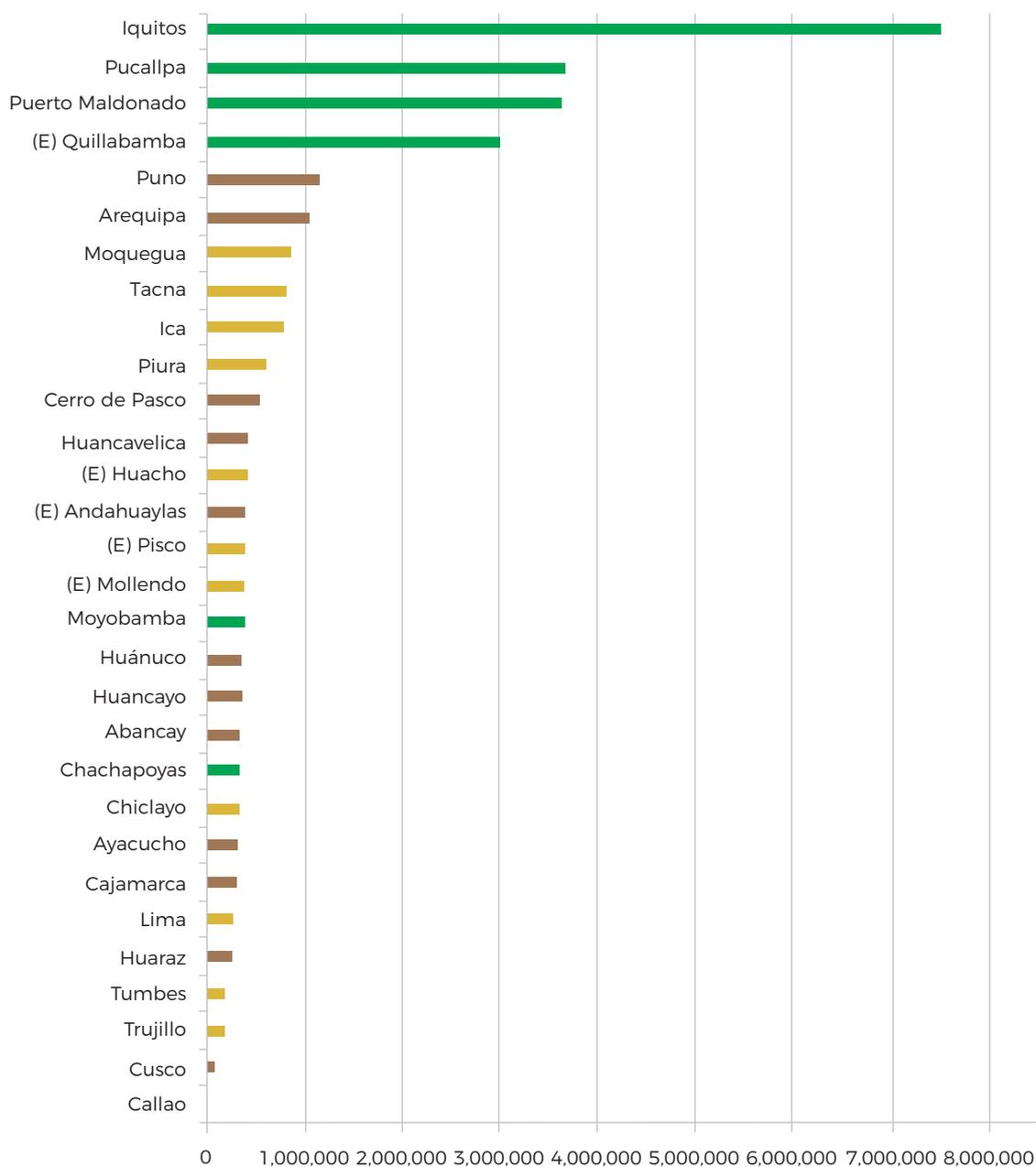
El Reporte consideró los siguientes indicadores para obtener una primera aproximación a los datos de crecimiento urbano y consumo del suelo en las ciudades:

Superficie de la jurisdicción	Como indicadores de base para entender la dimensión de los fenómenos urbano en el territorio
Superficie urbana	
Superficie urbana de la ciudad vs superficie de la jurisdicción	
Tasa de crecimiento intercensal	
Número total de viviendas	
Crecimiento de la superficie urbana	
Cociente entre la tasa de consumo de tierra y la tasa de crecimiento intercensal (Meta 11.3.1. ODS 11)	Para estimar el consumo del suelo y compararnos con internacionales del indicador del ODS 11.3.1.
Densidad poblacional bruta	Para estimar cuán compacta o extensa es la ciudad
Densidad constructiva bruta (viviendas/superficie urbana)	
Existencia de una Zonificación Económica y Ecológica	Para identificar la disponibilidad de instrumentos actualizados de gestión del suelo y desarrollo urbano
Existencia de un Plan de Ordenamiento Territorial	
Existencia de un Plan de Acondicionamiento Territorial	
Existencia de un Plan de Desarrollo Urbano vigente	

<sup>12</sup> Según la FAO, el suelo es un recurso no renovable porque su pérdida y degradación no son recuperables en el curso de una vida humana. <http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/es/c/276277/>

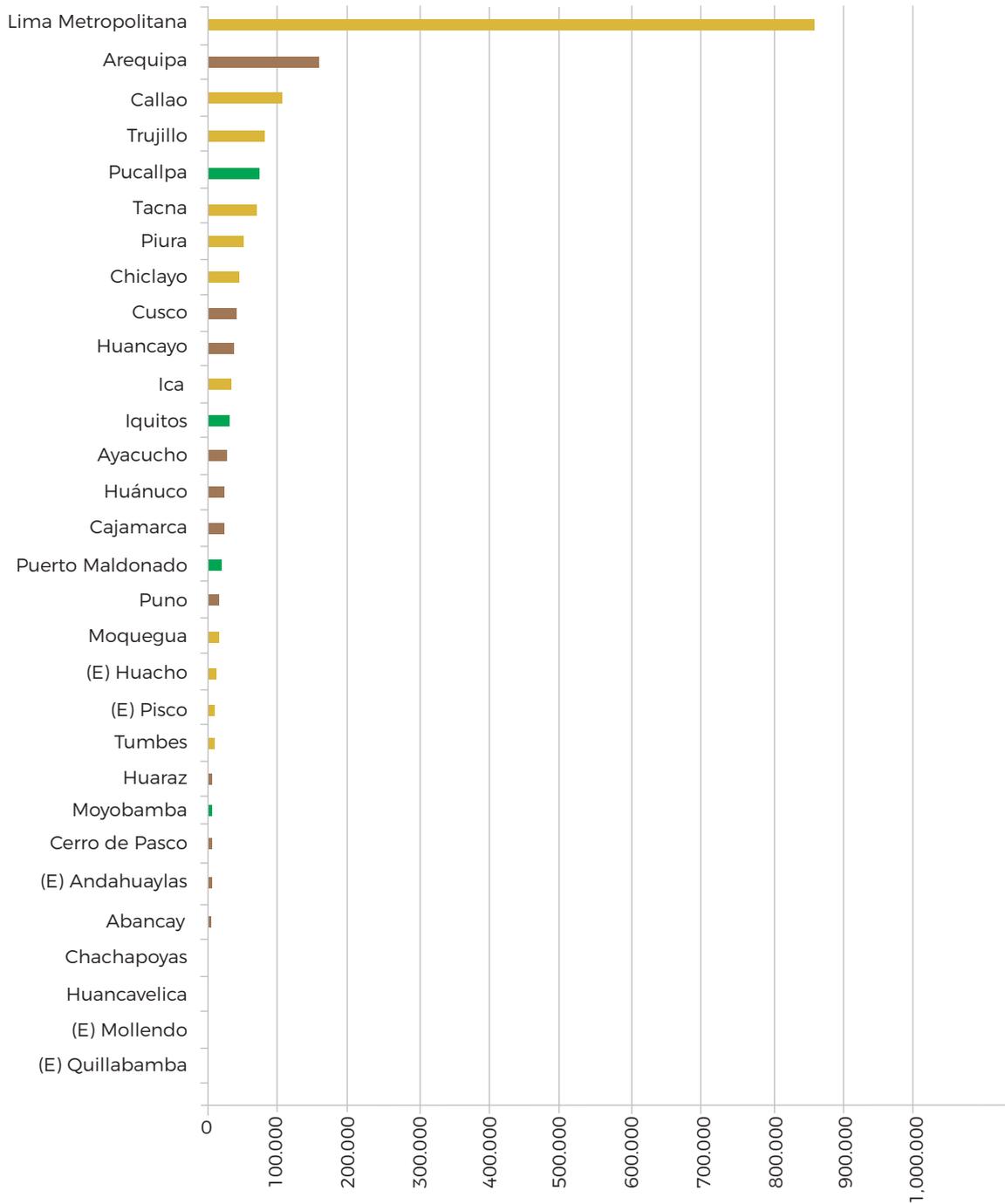
**El Reporte revela que:**

Todas las ciudades, excepto Callao, tienen jurisdicción sobre extensiones territoriales significativas más allá de sus límites urbanos, que deben gestionar y manejar (Figuras 13 y 14). De las 30 ciudades evaluadas, aquellas que tienen mayor extensión territorial como jurisdicción provincial están en la selva: Iquitos, con la provincia de Maynas; Puerto Maldonado, con la provincia de Tambopata; y Pucallpa, con la provincia de Coronel Portillo (Figura 13). La extensión de la superficie urbana (extensión de la mancha urbana de las ciudades) está directamente relacionada con la población y, como es de esperarse, es mayor para las ciudades más pobladas (Lima, Arequipa, Callao y Trujillo, Figura 15).

**Figura 13. Superficie total de la jurisdicción provincial (ha), 2017**

Fuente: INEI, 2017

**Figura 14. Superficie Urbana (ha), 2018**



Fuente: Elaboración propia

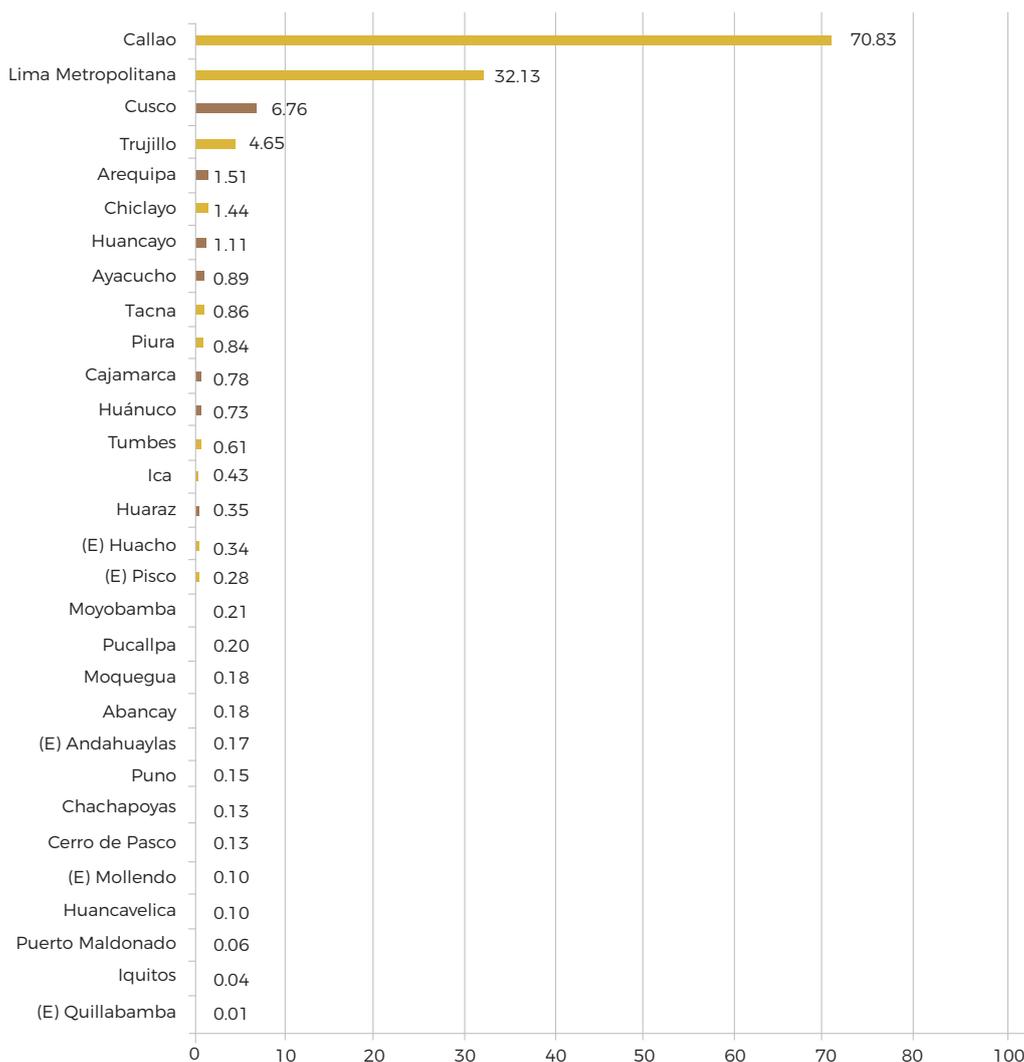
El suelo propiamente urbano es solo una mínima parte del territorio que administran las municipalidades provinciales y distritales; sin embargo, muchas veces es el foco principal de la gestión municipal (Figura 15).

## ¿Quién gestiona el suelo de la ciudad?

Son los gobiernos locales quienes deben gestionar el suelo y el territorio de sus jurisdicciones, en el marco de los Planes Regionales de Desarrollo y de la Zonificación Económica-Ecológica que, a su vez, deben estar compatibilizados con la Política Nacional de Desarrollo. Para ello, disponen de instrumentos como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y el Plan de Acondicionamiento Territorial (PAT), a nivel provincial. Mientras, a nivel provincial y distrital, se disponen de los Planes de Desarrollo Urbano. Así se gestiona el suelo urbano, urbanizable y no urbanizable. Los gobiernos locales aprueban la Zonificación de Usos del Suelo y ejercen el control urbano, con el fin de asegurar el cumplimiento de las especificaciones de los Planes de Desarrollo Urbano.

Fuente: DS 004-2011-VIVIENDA. Elaboración propia

**Figura 15. Ocupación urbana de la jurisdicción  
(% suelo urbano sobre el total de la provincia), 2018**



Fuente: Elaboración propia

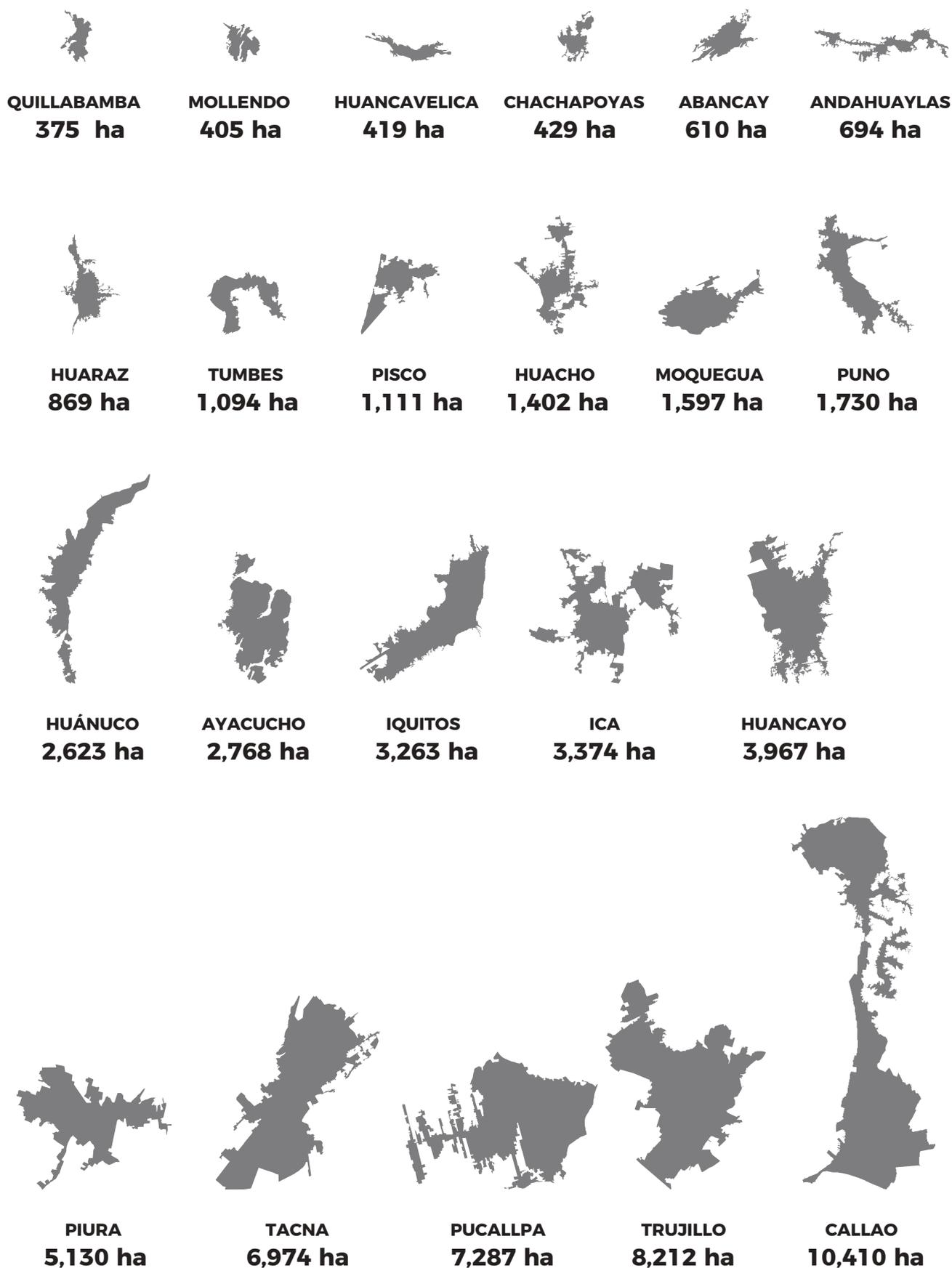
En términos absolutos, las ciudades con mayor población han urbanizado mayores extensiones de suelos no urbanos entre 2009 y 2018: Lima ha crecido 907 ha/año en el periodo 2009-2018; Arequipa 549 ha/año (2008-2018); Callao 150 ha/año (2009-2018). Pucallpa y Tacna han urbanizado también importantes superficies (248 y 292 ha/año en los periodos 2009-2018 y 2010-2018 respectivamente. Figuras 16, 17 y 18).

En relación a la tasa de consumo de tierras<sup>13</sup>, el indicador meta del ODS 11, 18 de 30 ciudades están por encima de los valores promedio para la región Latinoamérica, mientras casi la mitad de ciudades (14 de 30) consumen suelo a tasas mayores que el promedio global, en relación a sus tasas de crecimiento demográfico (Figura 19). Tumbes consume 5 veces más suelo que el promedio global, en relación a su tasa de crecimiento demográfico. Iquitos, Tacna, Pisco, Cajamarca, Huacho y Chachapoyas también han urbanizado suelo a tasas sustancialmente mayores que los promedios internacionales y latinoamericanos.

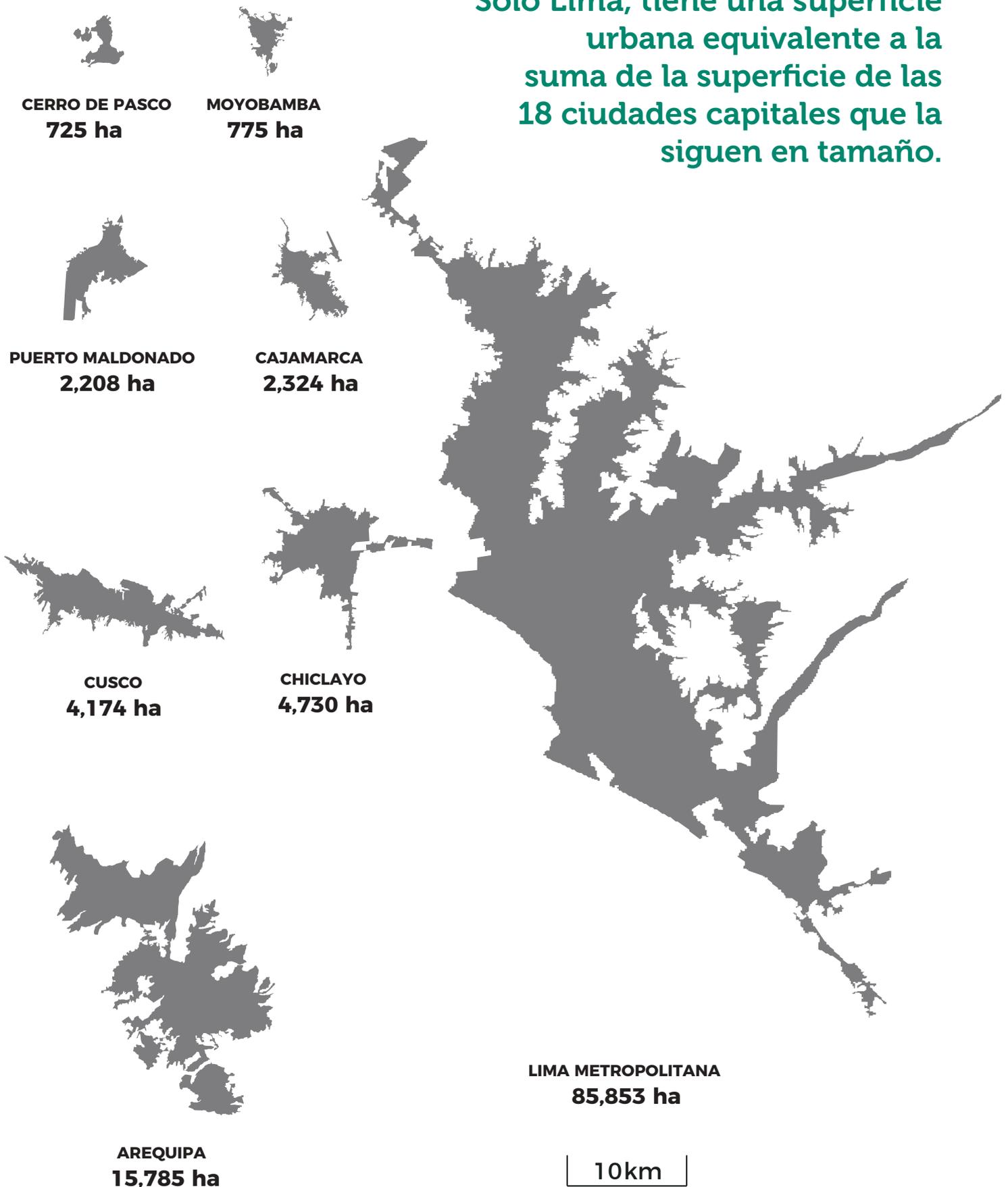
---

<sup>13</sup> <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-11-03-01.pdf>

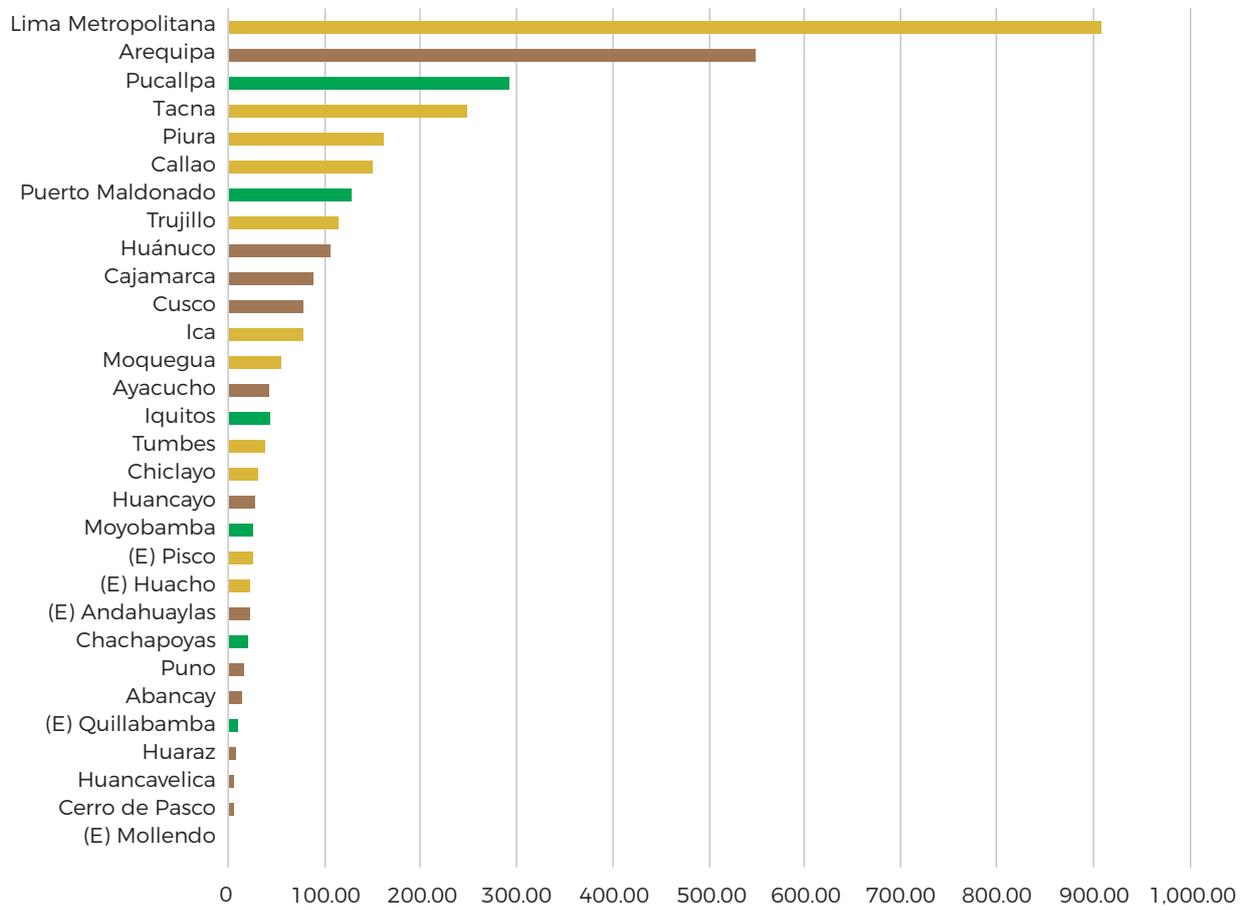
Figura 16. Superficie de la mancha urbana (ha), 2018



**Solo Lima, tiene una superficie urbana equivalente a la suma de la superficie de las 18 ciudades capitales que la siguen en tamaño.**



**Figura 17. Superficie de nuevo suelo urbano (ha/año)**

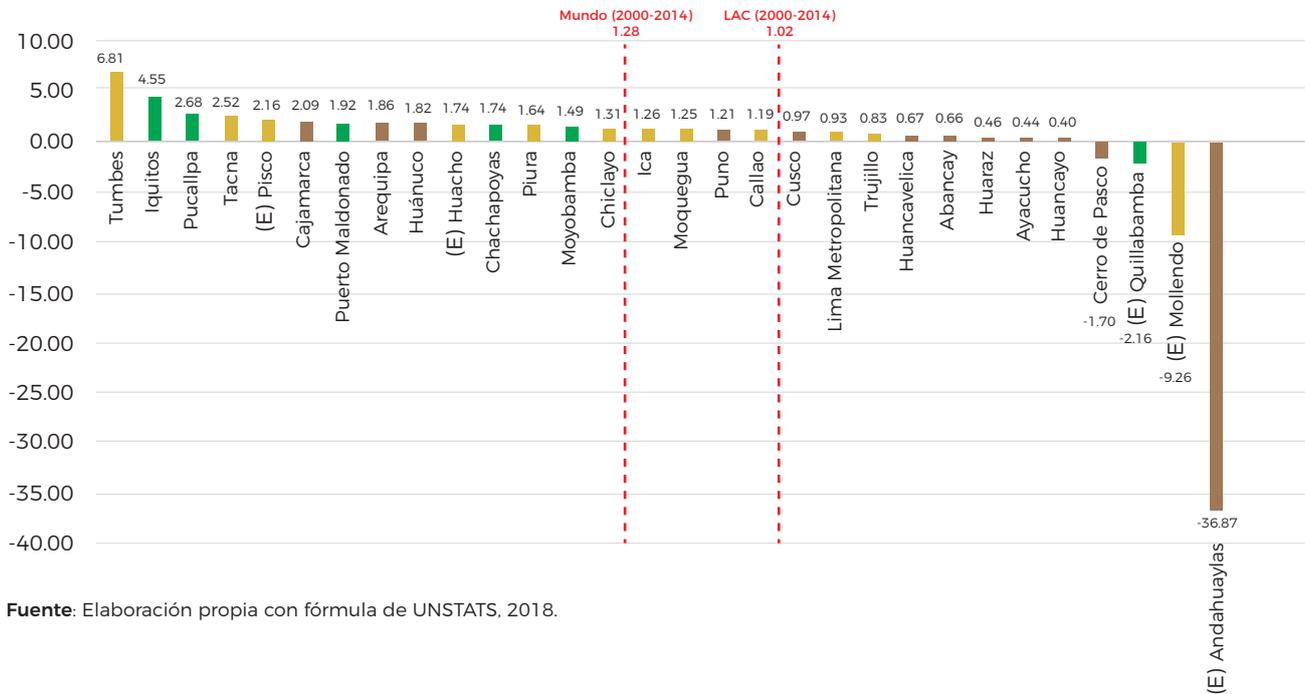


Fuente: Elaboración propia

**Figura 18. Polígonos de manchas urbanas de Arequipa, Pucallpa y Tacna, 2008 y 2018**



**Figura 19. Coeficiente ODS 11.3 (Tasa de consumo de tierras vs tasa de crecimiento poblacional)**



Fuente: Elaboración propia con fórmula de UNSTATS, 2018.

En relación con la densidad poblacional bruta, esta abarca desde rangos menores de 50 hab/ha a más de 100 hab/ha. (Figura 20). Las ciudades metrópoli no representan los casos de mayor densidad poblacional y no se encuentra una relación directamente proporcional entre la categoría de ciudad del SINCEP y la densidad poblacional.

En cuanto a la densidad bruta de vivienda, los rangos de viviendas por hectárea van entre 12,42 y 42,95 que corresponden a Puerto Maldonado y Huancavelica, respectivamente. La ciudad con menor densidad de vivienda es Puerto Maldonado y también es la que tiene menor densidad poblacional. La densidad de vivienda no está relacionada con la categoría de las ciudades del SINCEP (Figura 21).

En síntesis, para todas las ciudades peruanas, la densidad promedio (tanto poblacional como de vivienda) es aún baja en comparación a lo deseado para ciudades compactas. Es también una densidad costosa<sup>14</sup>.

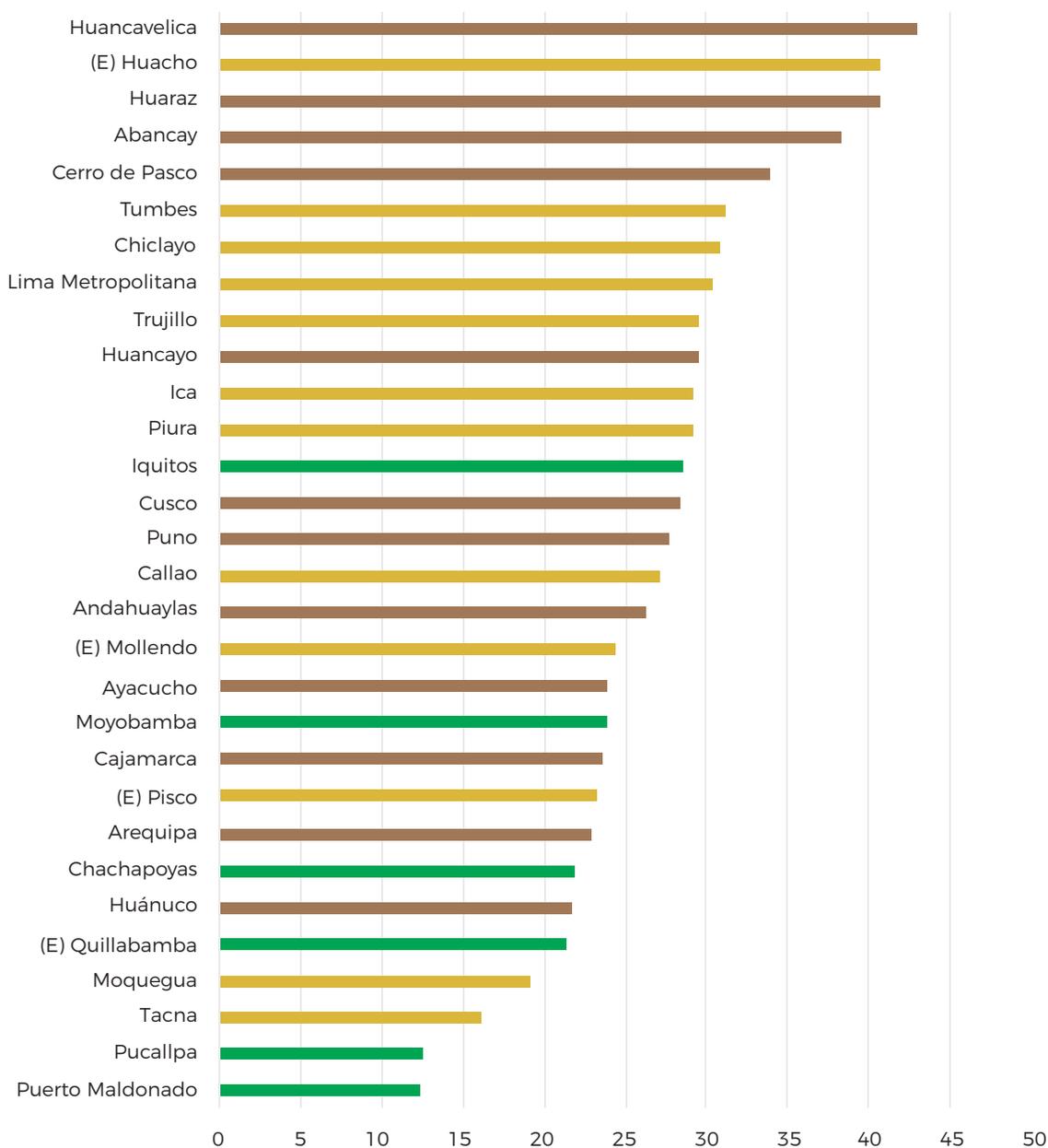
<sup>14</sup> Existen opiniones encontradas en relación a los valores reales de densidad poblacional en las ciudades peruanas: los cálculos de densidad bruta que aquí se reportan ameritarían complementarse con cálculos de densidad neta (número de personas sobre la superficie urbanizada de carácter residencial) que trascienden los alcances de este Reporte. Para un análisis complementario del tema, se sugiere revisar “¿Lima Metropolitana Poco Densa? Una versión diferente del proceso de urbanización de Lima” por Liliana Miranda. En *Actualidad gubernamental*, 2016.

Figura 20. Densidad poblacional bruta (2018)



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 21. Densidad bruta de vivienda (2018)**

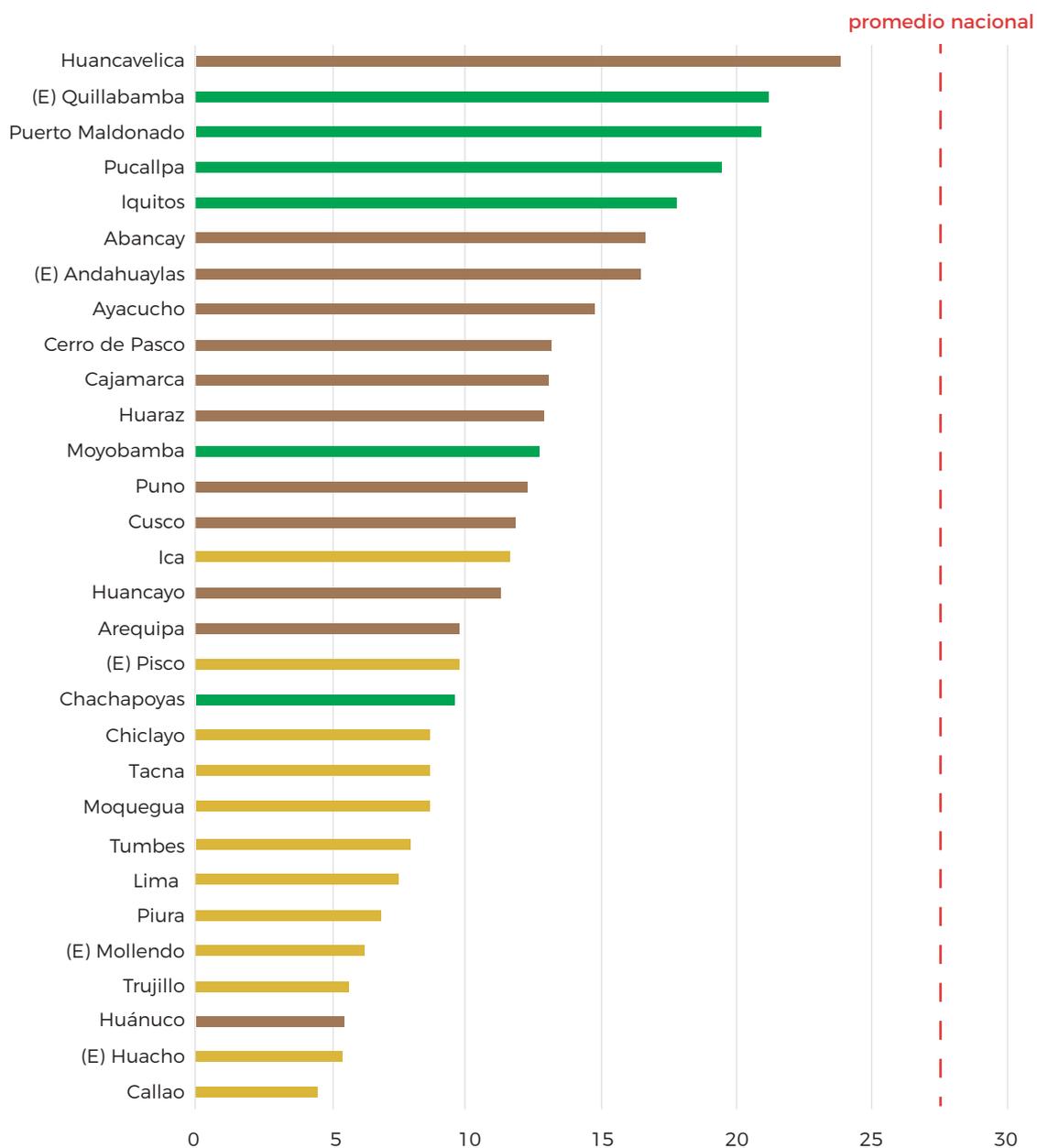


Fuente: Elaboración propia con datos de INEI, 2017 y Google Earth, 2018.

Cabe señalar que la densidad no expresa la intensidad de ocupación dentro de la unidad de vivienda que más bien se expresa a través del indicador de hacinamiento<sup>15</sup> (Figura 22).

<sup>15</sup> Hacinamiento se refiere al porcentaje de la población que reside en hogares con más de 3.4 miembros por habitación (sin contar con el baño, cocina, pasadizo, ni garaje) en contraste a "tugurio", que está referido a las condiciones de ocupación de la vivienda por un mayor número de ocupantes del considerado reglamentario, a la antigüedad de la construcción, la degradación de sus materiales constructivos y a la falta de salubridad que le confieren también un carácter de inhabitable.

Figura 22. Población en viviendas con hacinamiento (%), ciudad, 2013



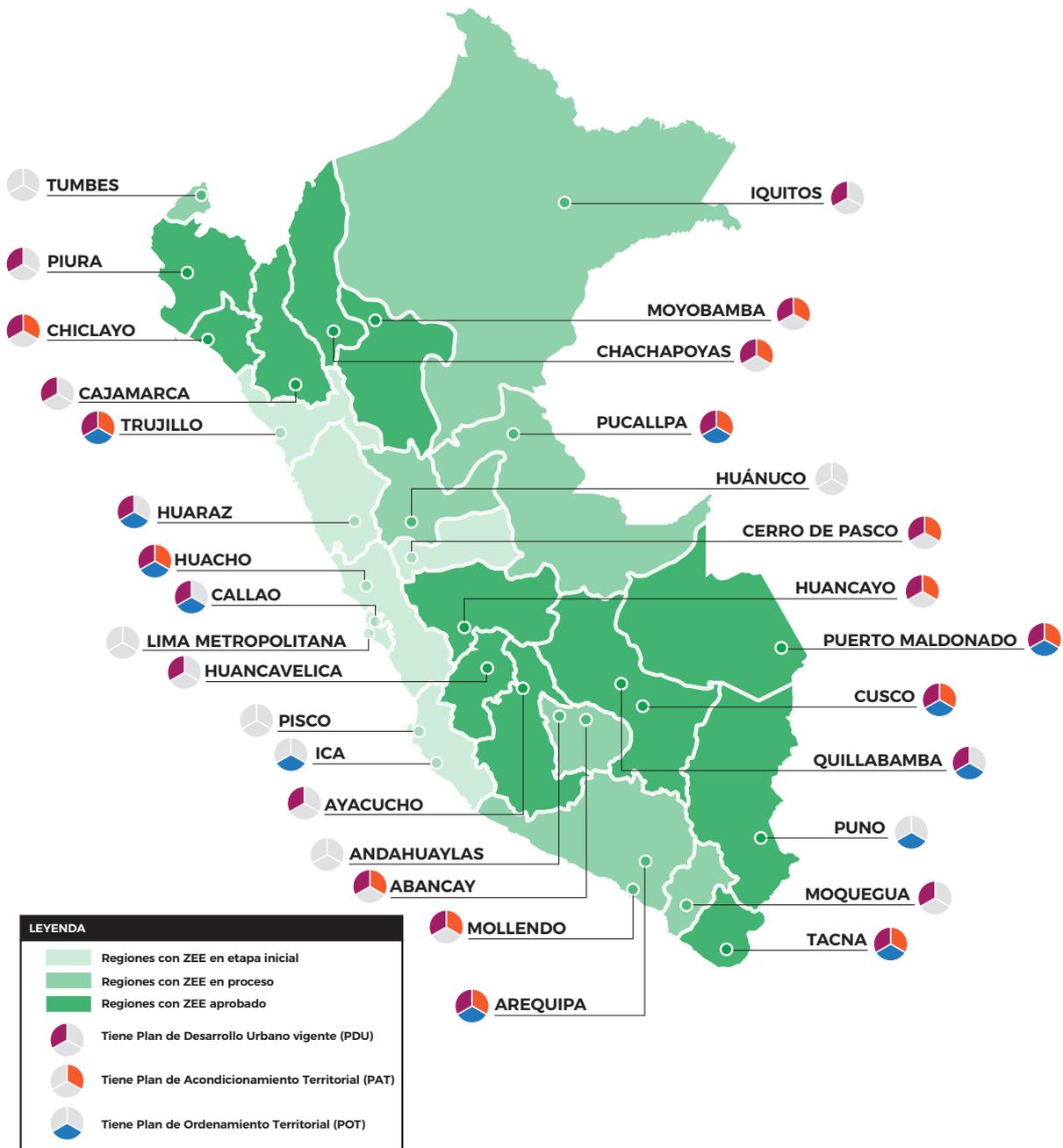
Fuente: PCM, 2018

En relación a los instrumentos de planeamiento y gestión del suelo, la Figura 24 muestra la situación de las 30 ciudades analizadas. Solo 7 ciudades (23%) disponen de todos los instrumentos requeridos por la normativa; mientras 5 ciudades no disponen de ningún instrumento, incluyendo Lima Metropolitana<sup>16</sup>. Cabe señalar que la meta 11.a.1 del ODS 11 mide la “proporción de población que vive en ciudades que implementan planes de desarrollo urbanos y regionales que integran las proyecciones demográficas y otras demandas de recursos” según Naciones Unidas<sup>17</sup>. Este análisis amerita una evaluación de la calidad y aplicación de los planes, que trasciende a este Reporte.

<sup>16</sup> Lima Metropolitana ha extendido de forma indefinida la vigencia del Plan de Desarrollo Metropolitano Lima-Callao 1990-2010 (Plan MET), de acuerdo a la Ordenanza 1702-2013-MML.

<sup>17</sup> UN, 2018. *Tracking Progress Towards Inclusive, Safe, Resilient and Sustainable Cities and Human Settlements, 2018*. Reporte ODS 11.

Figura 24. Instrumentos de gestión del suelo, años diversos



Fuente: Elaboración propia con datos del Observatorio de Ciudades del MVCS; Cenepred, 2018

### 3.3 ESPACIOS PÚBLICOS Y ESPACIOS VERDES

Los espacios públicos son una herramienta para mejorar la funcionalidad urbana y promover la salud y ecosistemas urbanos productivos, mejorando la calidad de vida para los residentes. Los espacios públicos están ampliamente asociados con beneficios como mayor seguridad y cohesión social, mayor igualdad y mejora de la salud y el bienestar. Aumentan los valores de la propiedad, la actividad comercial, el valor del patrimonio inmobiliario, y el atractivo de la ciudad. También, contribuyen a una mayor eficacia y eficiencia del transporte y la movilidad. Una ciudad próspera es inclusiva y proporciona espacios para la cohesión, la recreación y el desarrollo de los grupos vulnerables a través de la provisión de espacios públicos adecuados y bien diseñados (ODS 11.7, ONUHABITAT, 2018).

Asimismo, la infraestructura ecológica o natural es un concepto reciente que se está integrando al planeamiento y diseño urbano, y que deviene de la preocupación y la oportunidad de integrar los ecosistemas naturales (con todos sus valores y servicios) como parte del sistema de espacios abiertos –de dominante carácter público- a las ciudades<sup>18</sup>.

En el Perú, la información sobre espacios públicos e infraestructura natural a nivel urbano es muy limitada y generalmente está detallada en los Planes de Desarrollo Urbano. La única data organizada sobre el tema es la que reporta el INEI, como dotación de espacios verdes públicos, contenida en el Registro Nacional de Municipalidades (declarada por sus autoridades). Probablemente, esta data esté levantada de forma muy disímil entre ciudades, dependiendo de los conceptos y alcances de sus Planes Urbanos y de las metodologías de levantamiento.

A pesar de estas limitaciones, señalamos aquí las dotaciones registradas oficialmente, que muestran el enorme déficit de espacios verdes de nuestras ciudades: solo Lima, Arequipa y Tacna tienen dotaciones superiores a 3 m<sup>2</sup>/hab (considerablemente inferiores a los estándares referenciales para ciudades sostenibles de 9-12 m<sup>2</sup>/hab), mientras 8 de las 30 ciudades estudiadas tiene menos de 1m<sup>2</sup>/hab de área verde habilitada en el tejido urbano y 4 no reportan indicadores (Figura 25).

Todas las ciudades de la selva tienen dotaciones mínimas que, por cierto, probablemente se ven compensadas por la presencia de "infraestructura natural" en la trama urbana o en su entorno, y que aún no se contabiliza como espacio verde público en los planes urbanos.

<sup>18</sup> *Plan de espacios abiertos e infraestructura ecológica de Lima*. PEAIE. Servicio de Parques de Lima (SERPAR) y Corporación Andina de Fomento (CAF). 2014.

## ¿Quién planifica, cuida y gestiona los espacios públicos y la infraestructura natural de la ciudad?

Son los gobiernos locales quienes deben planificar, cuidar y gestionar los espacios públicos y la infraestructura natural de la ciudad, en el marco de sus políticas de gestión del suelo reflejadas en los Planes de Desarrollo Urbano y otros planes de carácter territorial y ambiental (POT y Plan Ambiental). Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE Norma G40), los espacios públicos se definen como una superficie de uso público destinado a la circulación o recreación.

Esta definición genérica puede abarcar una diversidad de espacios, desde calles, veredas, plazas y parques, como las fajas ribereñas de los ríos, las playas y otros ecosistemas urbanos destinados principalmente al uso público y la recreación. La distribución equitativa de espacios públicos dentro de la ciudad es necesaria para la accesibilidad y el uso en general. También lo es la calidad de los espacios.

Fuente: Elaboración propia y UN, 2018

Figura 25. Dotación de espacios verdes públicos (m<sup>2</sup>/hab), 2015



Fuente: INEI, 2015

### 3.4 MOVILIDAD

Existe un consenso internacional que un transporte sostenible debe ser: seguro, económico, accesible, eficiente, resiliente y "sensible al clima". Además, debería ser equitativo en término de acceso (ONUHABITAT, 2018). El ODS 11, en su meta 11.2, establece la necesidad de asegurar un transporte sostenible para todos a 2030, haciendo especial hincapié en las personas vulnerables<sup>19</sup>.

Las ciudades del Perú tienen enormes desafíos puesto que su crecimiento expansivo no ha estado acompañado de un adecuado planeamiento del transporte. En general, las políticas públicas han estado orientadas a construir infraestructura vial, a desregular o liberalizar los servicios de transporte urbano y a favorecer el auto particular, más que a organizar soluciones centradas en un sistema intermodal de transporte sostenible.

Tenemos así, ciudades con sistemas de transporte que prestan servicios precarios y de mala calidad, muchas veces informales, con infraestructura y equipamiento inadecuado, con una alta accidentalidad y, generalmente, muy contaminantes. Esta realidad, sin embargo, no está expresada en indicadores de movilidad urbana puesto que la data sobre ello en el Perú es muy limitada.

Las Naciones Unidas están promoviendo globalmente un Índice de Transporte Urbano Sostenible<sup>20</sup> para comparar los avances en las ciudades de todos los países signatarios de la NAU y de los ODS 2030. Este índice se basa en 10 indicadores que abarcan las dimensiones económicas, sociales y ambientales de la sostenibilidad del transporte:

- La existencia de un planeamiento urbano que prioriza el transporte público, la intermodalidad y la infraestructura para modos activos de transporte
- La intensidad de uso del transporte público
- El acceso al servicio de transporte público
- La calidad y confiabilidad del transporte público
- La tasa de accidentalidad
- La asequibilidad, en término de costos de transporte como porcentaje de los ingresos
- Los costos operacionales del sistema de transporte público
- La inversión en sistemas de transporte sostenible
- La calidad de aire expresada en concentración de PM10
- Las emisiones de GEI relacionadas al transporte urbano.

<sup>19</sup> ODS 11.2 "Para el año 2030, proporcionar acceso seguro, asequible, accesible a sistemas de transporte sostenibles para todos, mejorar la seguridad vial, en particular mediante la expansión del transporte público, con especial atención a las necesidades de las personas vulnerables, mujeres, niños, personas con discapacidad y personas mayores". Indicador 11.2.1 "Proporción de población que tiene acceso al transporte público, por sexo, edad y personas con discapacidades".

<sup>20</sup> ESCAP, 2018. *Tracking Progress Towards Inclusive, Safe, Resilient and Sustainable Cities and Human Settlements, SDG 11 Synthesis Report*. High Level Political Forum 2018. United Nations.

## ¿Quién es responsable de la movilidad en la ciudad?

El gobierno del Perú es el responsable de regular la política de movilidad nacional y las municipalidades locales las encargadas de ejecutar, adaptar y fiscalizar las normas nacionales a los contextos específicos. Siendo así, los gobiernos locales son los responsables de la movilidad en las ciudades a través de sus gerencias de transporte urbano.

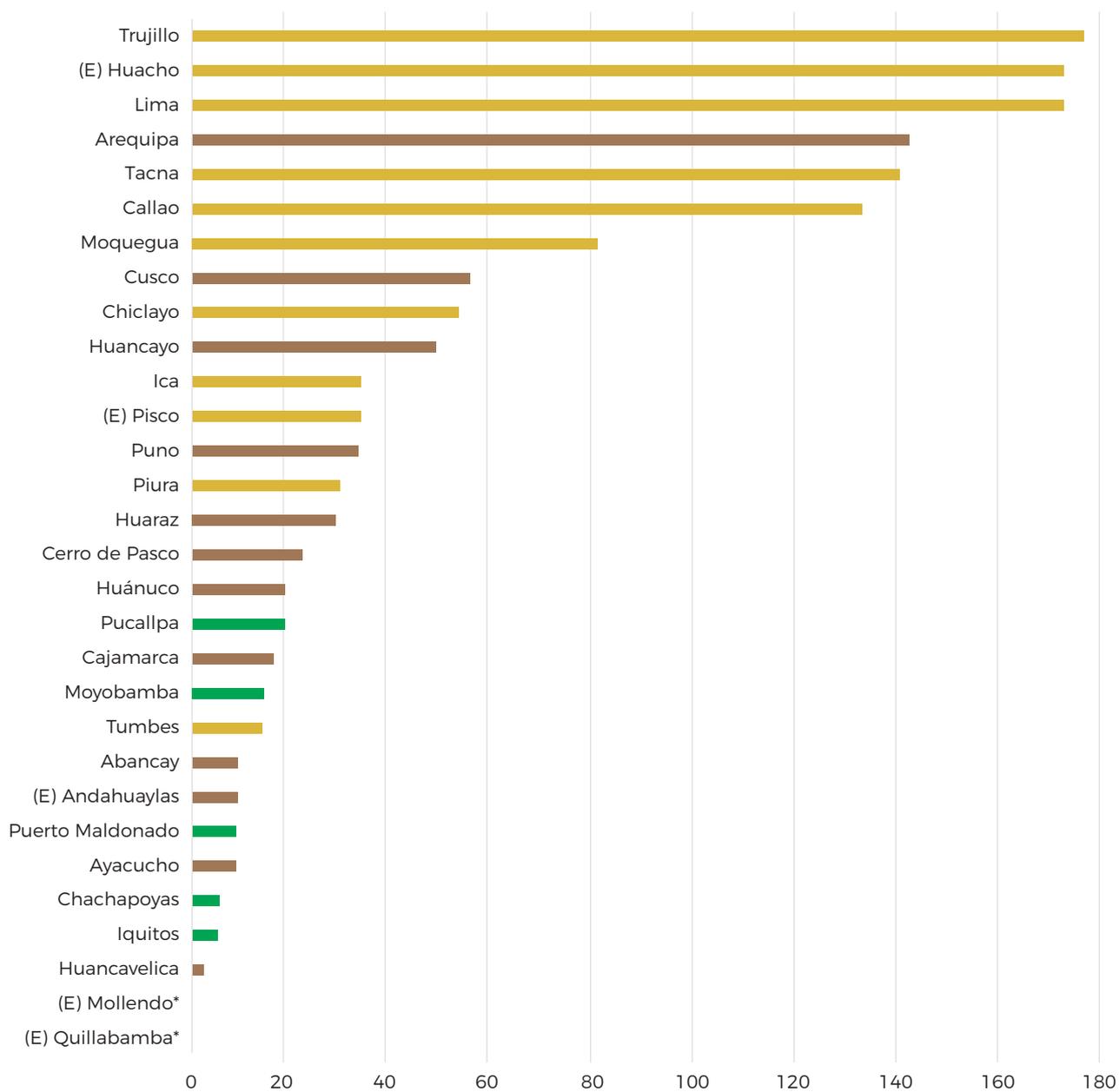
Fuente: MVCS, MTC, 2018

### El Reporte revela que:

La información sobre movilidad urbana es muy escasa en el Perú. La tasa de motorización es un indicador que tiene información solo a nivel departamental. Las regiones del Perú con mayor número de automóviles por cada 1000 habitantes son las correspondientes a las ciudades de Trujillo (179.84/1,000 hab), Lima (175.48/1,000 hab), Callao (135/1,000 hab), Tacna (142.72/1,000 hab) y Arequipa (114.2/1,000 hab). Todas son ciudades metropolitanas, excepto Tacna; 3 se encuentran en la costa. Huancavelica es la ciudad del departamento con menor tasa de motorización (2.58/1,000 hab), mientras las ciudades amazónicas tienen menores tasas de motorización que las ciudades de otras regiones (Figura 26).

En cuanto a la tipología de vehículo por ciudad, el Censo 2017 de INEI señala que Arequipa, Mollendo, Lima, Cusco, Tacna y Moquegua tienen más del 20% de hogares urbanos que poseen automóvil o camioneta; mientras en todas las ciudades de la selva excepto Chachapoyas y Huánuco, casi la mitad de los hogares posee motocicleta (Figura 28). Parece existir una leve correlación entre nivel de ingresos y tasa de motorización (Figura 29).

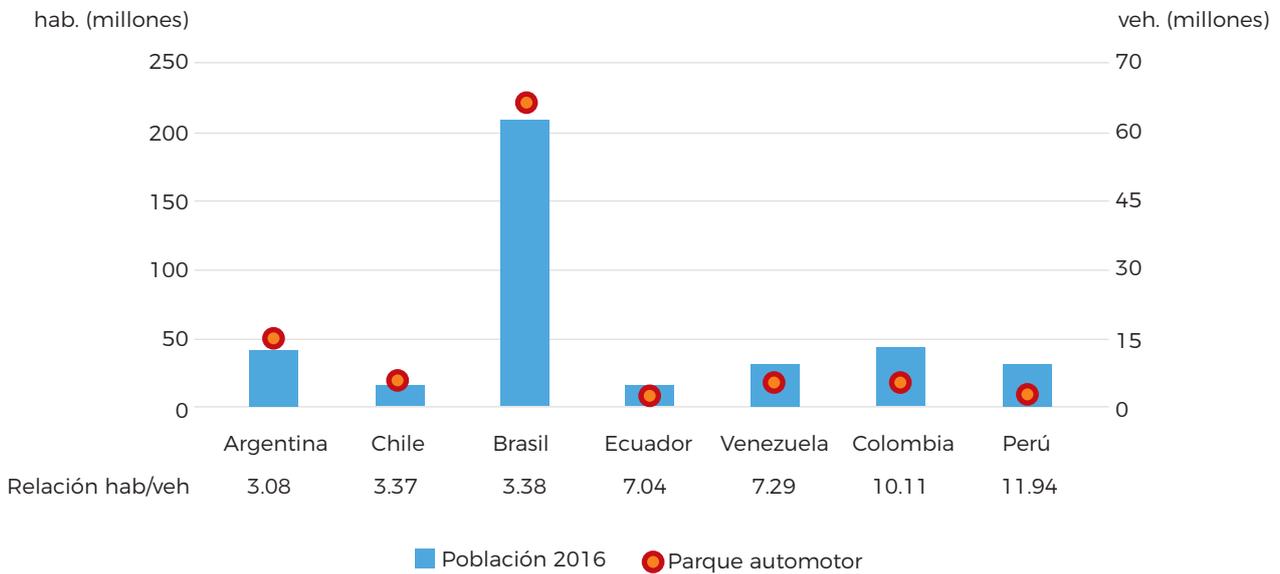
Por nuestro país circulan 2 millones 600 mil vehículos cuya edad promedio es de 13 años, según la APP. Los estudios demuestran que solo Lima necesita 15,000 buses nuevos para tener un buen sistema de transporte, menos de la mitad de las 36,000 unidades, muchas de ellas viejas y pequeñas, que causan gran congestión.

**Figura 26. Tasa de motorización (número de vehículos/1,000 habitantes), departamento, 2016**

Fuente: SINIA, 2016

\*Información no disponible

Cabe señalar que el tamaño del parque automotor es muy reducido en el Perú, en comparación al de países vecinos (Figura 27).

**Figura 27. Tamaño del parque automotor en países sudamericanos, 2016**

Fuente: ALADDA/AAP, 2016

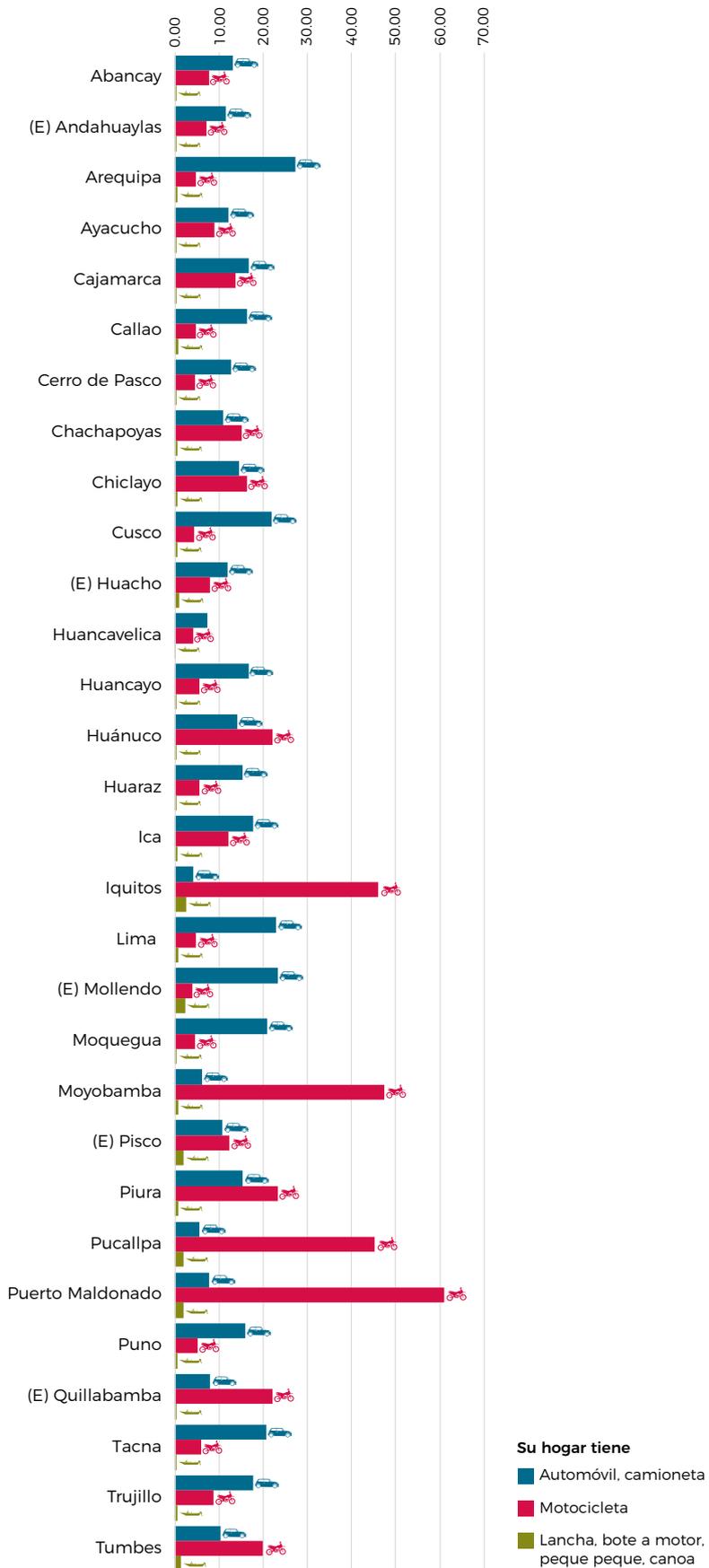
En relación a la tasa de accidentalidad, el Consejo Nacional de Seguridad Vial, órgano responsable de definir la política interna de seguridad vial nacional, lleva el registro de la proporción de accidentes de tránsito ocurridos tanto en el ámbito urbano como fuera de él, observándose que en los últimos 10 años más del 95% de dichos hechos ocurrieron en el ámbito urbano<sup>21</sup> (Figura 30).

La información disponible nos muestra que el departamento de Lima tiene la tasa más alta de accidentes (642.4/100,000 hab), seguido de Puerto Maldonado (575.1/100,000 hab), Arequipa y Mollendo, ambos con 543.8/100,000 hab. Iquitos lidera las ciudades con baja accidentalidad (68.2/100,000 hab), seguida de Puno (111.3/100,000 hab) (Fig. 31).

En 2017, sin embargo, Puno ocupa el segundo lugar en número de fallecidos por accidentes de tránsito con 326/100,000 hab. Lima ocupa el primer lugar, con 378/100,000 hab. Y se encontró con menos de 50/100,000 hab en Moquegua, Cerro de Pasco, Pucallpa, Tacna, Iquitos, Chachapoyas, Huancavelica, Puno y Tumbes con solo 9/100,000 hab (Fig. 31).

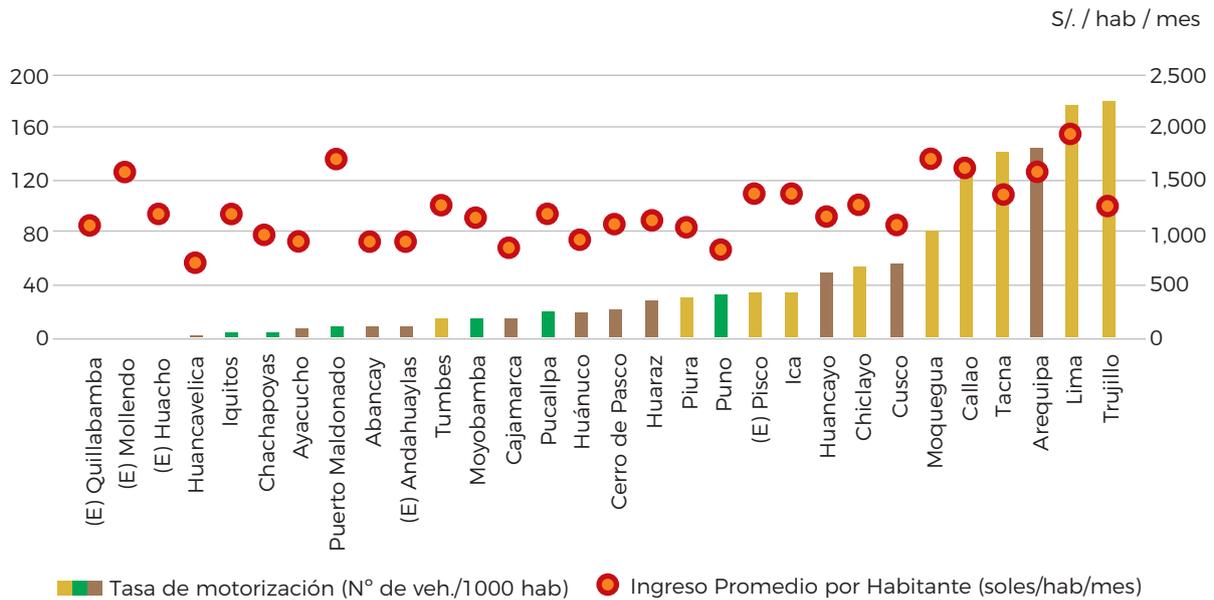
<sup>21</sup> Extraído de [https://www.mtc.gob.pe/cnsv/documentos/accidentesTrnsito\\_2006-2017.pdf](https://www.mtc.gob.pe/cnsv/documentos/accidentesTrnsito_2006-2017.pdf)

Figura 28. Tipo de vehículo por ciudad (% hogares por tipo de vehículo), 2017



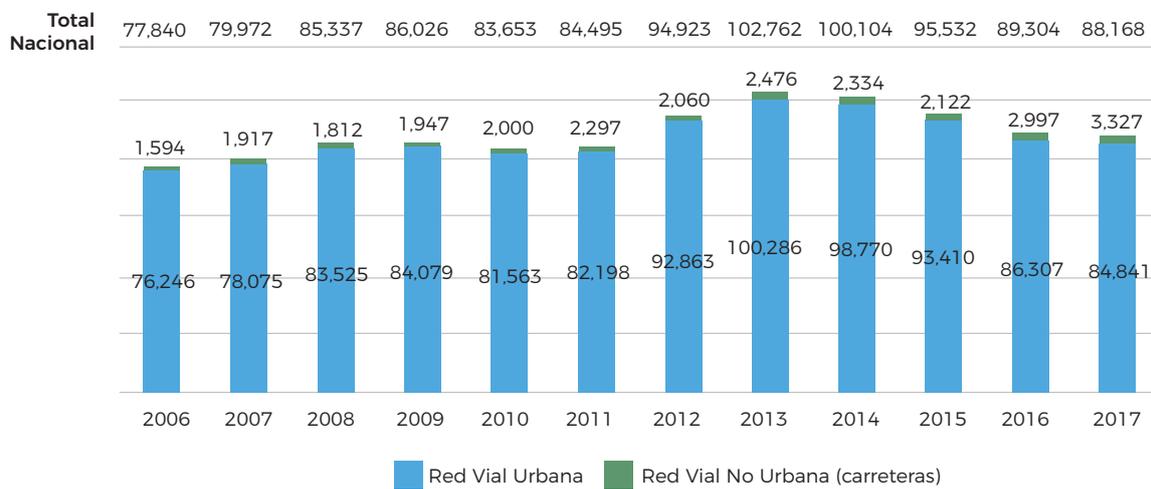
Fuente: INEI, 2017

**Figura 29. Nivel de ingreso y tasa de motorización (departamento, 2016)**



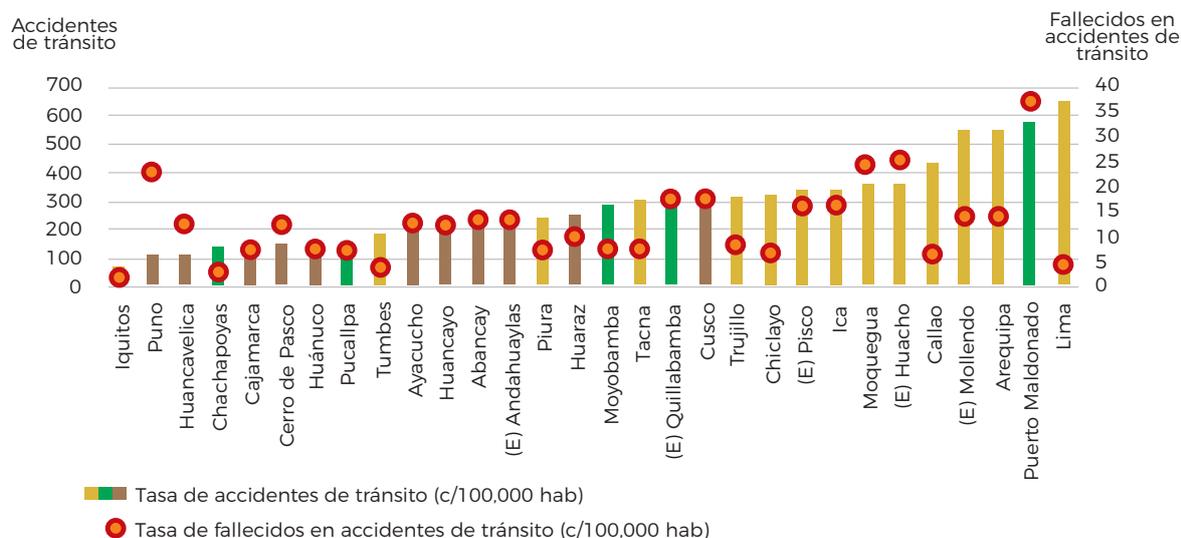
Fuente: INEI, 2017; SINIA, 2016

**Figura 30. Número de accidentes de tránsito de acuerdo al ámbito, nivel nacional, 2006-2017**



Fuente: elaboración propia

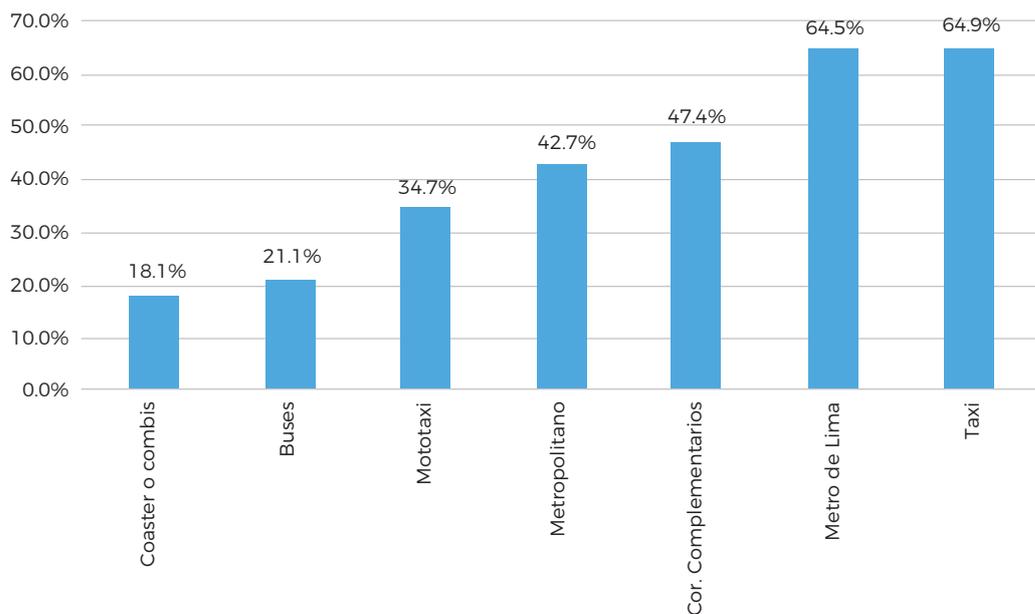
**Figura 31. Tasas de accidentalidad y tasa de fallecidos por accidentes de tránsito, 2017**



Fuente: INEI-VI Censo Nacional de Comisarias, 2017

Cabe destacar que el nivel de accidentes registrados en este período en Lima ubica a la ciudad capital del Perú en el ranking de las 100 ciudades más fatales por accidentes viales en Latinoamérica<sup>22</sup> (colocándose en el puesto 76 de la lista). Es, en parte, dicha situación la que explica la pésima percepción sobre la calidad de los servicios de transporte (Figura 32). La ciudad capital (que concentra la mayor parte de la población urbana en el país) emplea mayoritariamente los buses y “combis” como medios de transporte, siendo ambas modalidades las de peor percepción en este ámbito<sup>23</sup>.

**Figura 32. Percepción del servicio de transporte de Lima (% de personas que lo califican de bueno-muy bueno, 2018)**



Fuente: Lima Cómo Vamos, 2018

<sup>22</sup> Extraído de: <http://seguridadvial.org.ve/wp-content/uploads/2018/01/CIUDADES-FATALES-FINAL.pdf>

<sup>23</sup> Extraído de la Encuesta de Percepción sobre la calidad de Vida en Lima y Callao (año 2018), efectuada por “Lima Cómo Vamos”.

Ello se aúna a los impactos en términos ambientales generados en la prestación de los servicios de transporte. Así, pese a los esfuerzos por cambiar los vehículos que prestan servicio de transporte público hacia unidades con mejores estándares ambientales u otro tipo de combustibles, como el gas natural, en sustitución del petróleo (como en el caso del Metropolitano o de los Corredores Complementarios y sus progresivos procesos de renovación de la flota vehicular), la proyección del consumo de combustible a 2025 muestra que los buses de transporte público consumirán cerca del 70% del diésel o del B5<sup>24</sup>. Cabe señalar que el sector transporte es muy intensivo en energía y que según INFORCARBONO<sup>24</sup>, es responsable del 10% de las emisiones nacionales de GEIs.

El gas natural es una oportunidad de reducir la contaminación originada por el transporte, aparte de los menores costos. Actualmente, solo el 7.9% del parque de transporte público de Lima usa GNV, solo el 0.03% de camiones y solo el 12.7% de vehículos livianos. La electromovilidad es otra oportunidad a aprovechar. Se estima que a 2030, el 10% del parque automotor llegaría a ser de unidades eléctricas.

También vale la pena señalar que las estadísticas sobre papeletas de infracción por contaminación vehicular impuestas por la Policía Nacional del Perú (PNP) ha sido poco significativa en relación con la cantidad de vehículos existentes en Lima y Callao<sup>25</sup>.

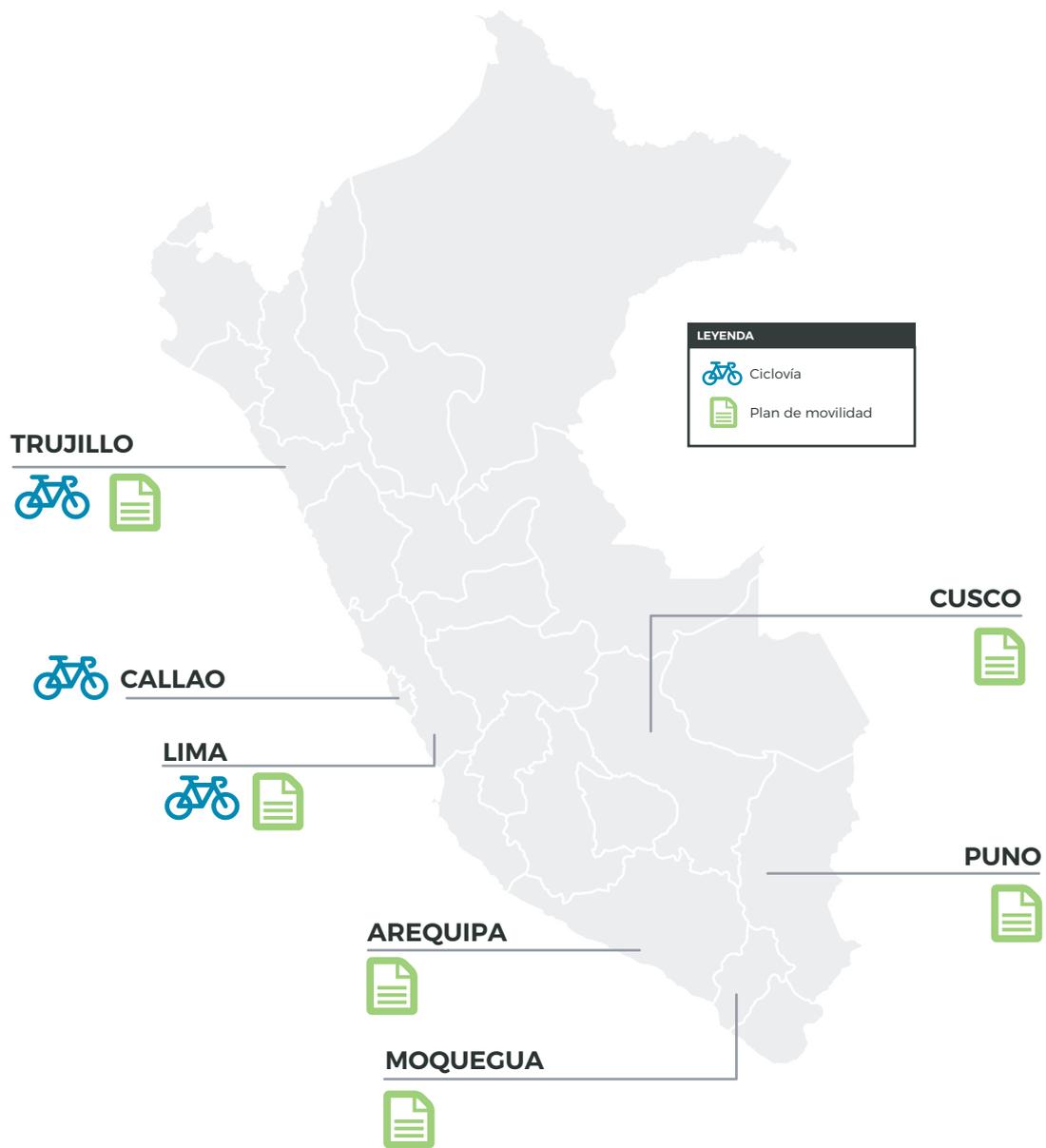
En cuanto a otros tipos de infraestructura y equipamiento de transporte, no se encontró información sobre la extensión de ciclovías, excepto en 3 ciudades metropolitanas: Callao (16.55 km), Lima (147.33 km) y Trujillo (9.12 km). Asimismo, solo 6 ciudades de las 30 evaluadas tienen Planes de Movilidad Urbana y solo 2 de ellas (Puno y Cusco) son recientes (2018 y 2016 respectivamente) y proveen data actualizada sobre las dinámicas urbanas de la movilidad (Figura 33).

Dado que no existe información confiable sobre la calidad del aire en las ciudades del Perú (ver Sección Aire y Ruido), no es posible establecer una correlación entre tasa de motorización y calidad del aire a la fecha.

<sup>24</sup> Revista *Economía*: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/19272/19417>  
<http://infocarbo.no.minam.gob.pe/inventarios-nacionales-gei/intro/>

<sup>25</sup> Las papeletas de infracción por contaminación vehicular impuestas por la Policía Nacional del Perú (PNP) corresponden a la infracción M15 considerada como falta muy grave y que es causal de internamiento del vehículo por parte de la Superintendencia de Administración Tributaria municipal (SAT). Fuente: Tesis Doctoral Ing. Gonzalo Flores, Comunicación directa, 2018.

Figura 33. Ciclovías y planes de movilidad, 2018



Fuente: Elaboración propia en base a fuentes diversas, 2018

### 3.5 AIRE Y RUIDO

Las autoridades locales tienen un rol fundamental para gestionar la calidad del aire de las ciudades, reduciendo las emisiones de GEI o mitigando sus efectos, realizar el monitoreo de la calidad del aire e implementar medidas para mejorarla. Una buena gestión del tránsito y un Plan de Movilidad que priorice el transporte público eficiente permiten reducir el material particulado (PM10 y PM2.5) y las emisiones gaseosas; un buen planeamiento y control urbano ubican las actividades altamente contaminantes (refinerías, fundiciones, cementeras etc.) lejos de la mancha urbana principal donde habitan las personas, reduciendo sus impactos; y la buena gestión de residuos sólidos (incluyendo la prohibición de la quema de basura) también puede contribuir a reducir los niveles de NO<sub>2</sub>, partículas y gases de efecto invernadero.

#### ¿Quién gestiona la calidad del aire en las ciudades del Perú?

En el Perú, la competencia sobre la evaluación de Calidad de Aire es compartida –en la práctica– por la DIGESA del Ministerio de Salud y el SENAMHI, entidad adscrita al MINAM. A ellos, se suman las Direcciones Regionales de Salud Ambiental (DIRESA); sin embargo, quien está encargado de realizar las acciones de monitoreo y mejorar la calidad del aire son las municipalidades.

En 2001, se aprobó el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire por el Decreto Supremo N°074-2001-PCM que determinó 13 Zonas de Atención Prioritaria (ZAP) donde se establecerían los Grupos Técnicos (Gesta Zonal) de Aire: estos se encargarían de elaborar el Plan de Acción para la Mejora de la Calidad del Aire. Solo en 2012, se determinan 18 Nuevas Zonas de Atención Prioritaria. Los estándares de calidad del aire del Perú han sido recientemente actualizados (Decreto Supremo N°003-2017-MINAM).

Fuente: Ministerio del Ambiente (2014). Informe Nacional de la Calidad del Aire 2013-2014. Lima. P.12. <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Informe-Nacional-de-Calidad-del-Aire-2013-2014.pdf>

#### 3.5.1 Aire

No existe información que permita evaluar de forma cabal la calidad del aire de las ciudades en el Perú, excepto en Lima-Callao y algunas ciudades puntuales como Cajamarca, Tacna, Arequipa, Huaraz y Cusco. Solo existe información de campañas de monitoreo aisladas que no permiten evaluar el cumplimiento de los ECA (OCDE, 2016).

El Reporte consideró los siguientes indicadores para obtener una evaluación de la gestión de la calidad del aire en las ciudades:

Concentración de PM10; PM2.5; SO <sub>2</sub> ; NOX, donde existen estaciones de monitoreo confiables	Para evaluar la calidad del aire que respiramos
Número de estaciones de monitoreo del aire	Para evaluar cuánto hemos avanzado en implementar sistemas de monitoreo y vigilancia
Existencia de una planta de revisión técnica vehicular	
Comercialización de combustible diésel "sucio", con más de 50 ppm SO <sub>2</sub>	Para identificar potenciales factores condicionantes de la calidad del aire: las ciudades con tasas de motorización más altas, sin plantas de revisiones técnicas, con fuentes significativas de contaminación y que aún comercializan diésel sucio, tendrían un mayor riesgo de tener una "mala calidad del aire"
Existencia de fuentes significativas de contaminación del aire	
Tasa de motorización	

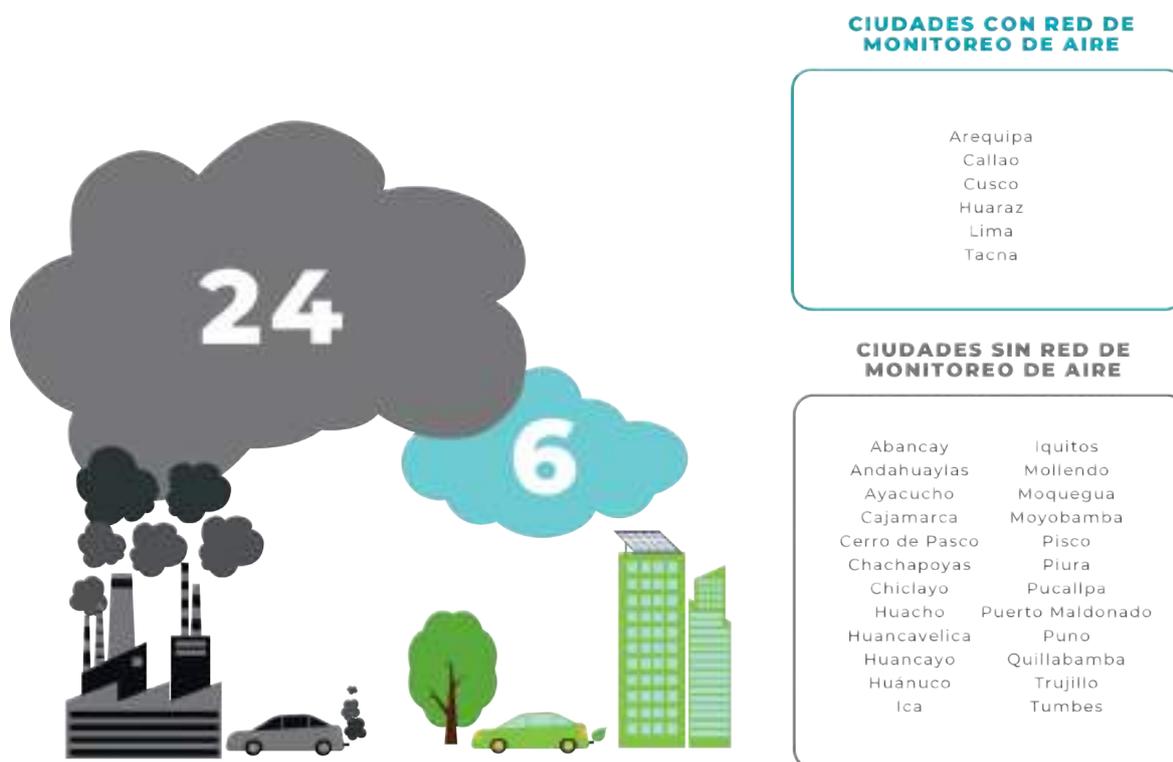
**El Reporte revela que:**

Solo 6 de las 30 ciudades evaluadas (20%) cuentan con una red de monitoreo del aire: Lima, Callao, Arequipa, Huaraz, Cusco y Tacna (Figura 34). De acuerdo con información brindada por MINAM, existe una brecha de 32 estaciones de monitoreo automáticas en las ciudades evaluadas en este Reporte (Cuadro 27).

Excepto Mollendo y Puerto Maldonado, todas las ciudades estudiadas tienen una planta de revisión técnica vehicular dentro de la mancha urbana de la ciudad. Si las plantas de revisión técnica estuvieran operando de forma eficaz, las emisiones vehiculares se reducirían considerablemente.

En 6 de 30 ciudades evaluadas (20%) (Chachapoyas, Moyobamba, Tumbes, Iquitos, Piura y Pucallpa) aún se comercializa combustible diésel con concentraciones de SO<sub>2</sub> mayores a 50ppm (Figura 35).

**Figura 34. Redes de monitoreo de aire en las ciudades analizadas**



Fuente: Elaboración propia en base a información de MINAM, 2018.

**Cuadro 27. Brecha de estaciones de monitoreo de la calidad del aire**

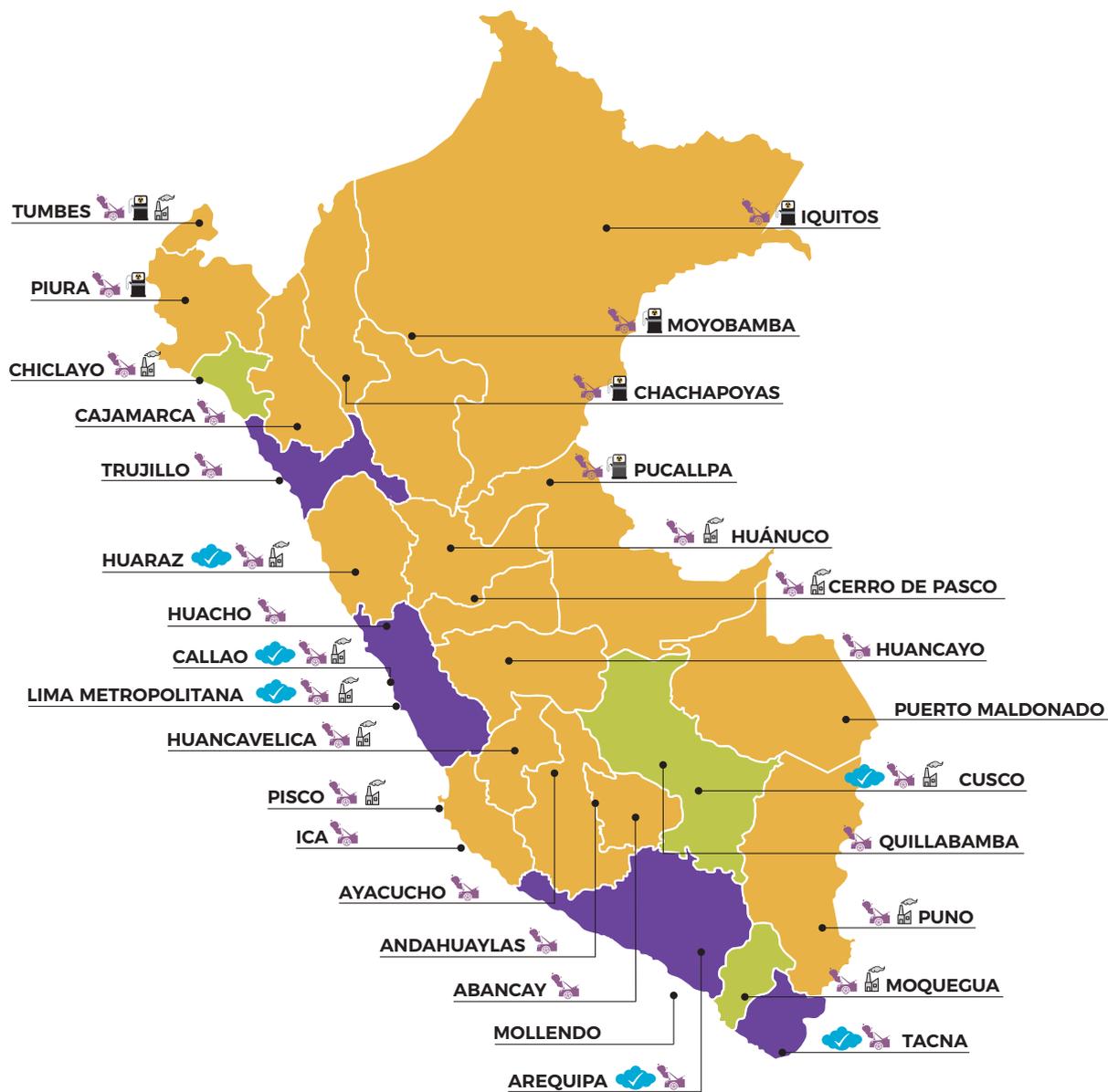
Zona de atención	Brecha en N° estaciones automáticas	Parámetros a priorizar
Chachapoyas (Amazonas)	1	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Huaraz (Ancash)	1	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Abancay (Apurímac)	0	---
Arequipa (Arequipa)	1	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Ayacucho (Huamanga)	0	---
Cajamarca (Cajamarca)	2	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Cusco (Cusco)	2	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Huancavelica (Huancavelica)	0	---
Huánuco (Huánuco)	0	---
Ica (Ica)	2	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Pisco (Ica)	2	H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Huancayo (Junín)	2	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> y O <sub>3</sub>
Trujillo (La Libertad)	3	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Chiclayo (Lambayeque)	3	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Lima - Callao	0	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Maynas (Loreto)	2	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Tambopata (Madre de Dios)	0	---
Mariscal Nieto (Moquegua)	1	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Cerro de Pasco (Pasco)	2	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Piura (Piura)	3	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Puno (Puno)	2	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Moyobamba (San Martín)	1	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Tacna (Tacna)	1	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
Tumbes (Tumbes)	1	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>

Fuente: MINAM, 2018.

En 12 de las 30 ciudades evaluadas (40%) existen importantes fuentes fijas de contaminación (siderúrgicas, ladrilleras, fábricas de harinas de pescado, canteras) que seguramente afectan la calidad del aire que sus ciudadanos respiran (MINAM, 2018).

Es muy probable que la calidad del aire sea sustancialmente peor que el promedio nacional, y pueda superar los ECA de aire en los parámetros clave, en las ciudades de Lima y Callao que concentran fuentes significativas de contaminación (alta tasa de motorización y fuentes fijas como industrias). Como se puede ver en la figura 35, en Tumbes se comercializa diésel "sucio" y tiene significativas fuentes fijas de polución (quema asociada al cultivo de arroz cercana al área urbana); los departamentos donde se ubican Arequipa, Huacho, Tacna y Trujillo tienen tasas de motorización mayores a 140 vehículos por cada 1,000 habitantes, seguidas de Chiclayo, Cusco y Moquegua, que tienen tasas de motorización mayores a 50 vehículos por cada 1,000 habitantes; y las ciudades de las regiones del país donde se comercializa aún diésel con alto contenido de azufre son Chachapoyas, Iquitos, Pucallpa, Piura y Moyobamba. Los datos de calidad de aire para las ciudades que sí tienen sistemas de monitoreo pueden encontrarse en línea: <http://www.senamhi.gob.pe/?p=calidad-de-aire>.

Figura 35. Condicionantes de la calidad de aire en las ciudades analizadas, 2018



**LEYENDA**

	Estación de monitoreo de aire	
	Planta de revisión técnica vehicular	Nivel provincial
	Comercialización y uso de combustible diésel (+50ppm SO <sub>2</sub> )	
	Importantes fuentes fijas de contaminación atmosférica	
	Tasa de motorización (N° veh./1,000 hab) > 100	Nivel departamental
	Tasa de motorización (N° veh./1,000 hab) entre 50-99	
	Tasa de motorización (N° veh./1,000 hab) < 50	

Fuente: elaboración propia; MINAM, 2018

### 3.5.2 Ruido

El ruido es uno de los problemas ambientales más graves de las ciudades del Perú. La última encuesta de percepción de Lima Cómo Vamos (2018) dice que los limeños consideran que el ruido es el tercer problema ambiental más importante de la capital después de la contaminación del aire y la basura. Muchas ciudades con altas tasas de motorización o con un parque de motos y mototaxis importante, también tienen niveles de ruido muy altos.

El MINAM estableció los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido en el año 2003 (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM). Los ECA representan los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben sobrepasarse para proteger la salud humana. Los gobiernos locales son los competentes para evaluar, supervisar, fiscalizar y sancionar los temas referidos al ruido, de acuerdo a lo establecido en sus respectivas ordenanzas municipales y conforme a los ECA Ruido.

#### ¿Quién controla la contaminación sonora en las ciudades del Perú?

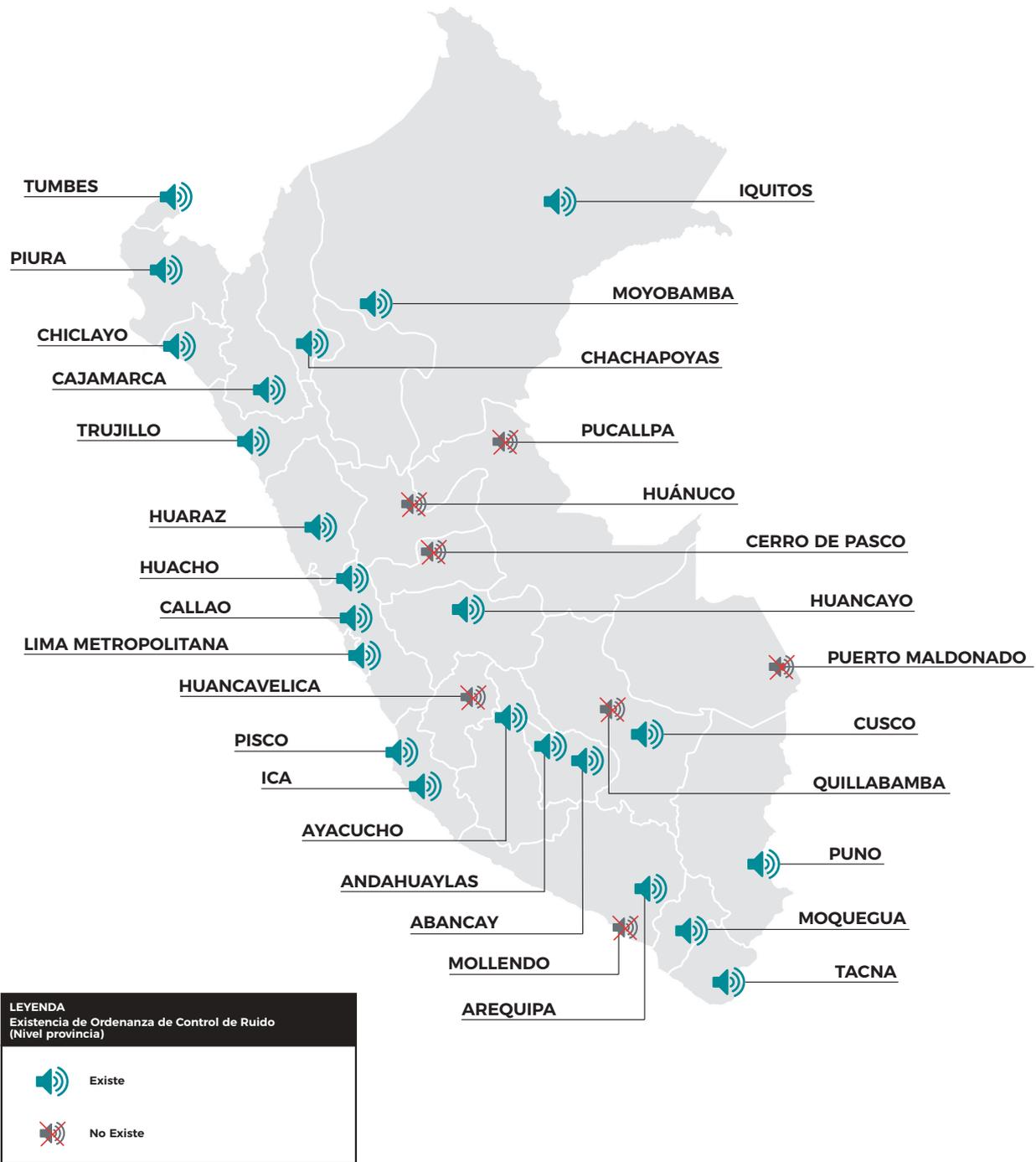
Las municipalidades provinciales y distritales colaboran entre ellas para cumplir con las siguientes funciones: (a) elaborar e implementar los planes de prevención y control de la contaminación sonora y los límites máximos permisibles de las actividades y servicios bajo su competencia; (b) Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes para prevenir y controlar la contaminación sonora; (c) Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia; (d) Dictar normas de prevención y control de la contaminación sonora para las actividades comerciales, de servicios y domésticas.

Fuente: OEFA, 2015

Desde el 2003, ¿cuánto hemos avanzado? ¿Están las Municipalidades haciendo lo suficiente? Parece que no.

La Figura 36 muestra las ciudades que han aprobado ordenanzas que regulan la prevención, fiscalización y sanción sobre la generación de ruidos molestos y nocivos: de las 30 ciudades analizadas, 23 tienen Ordenanzas específicas. La ciudad de Huánuco, si bien no tiene una ordenanza, ha establecido sanciones en el cuadro único de infracciones y sanciones administrativas, y reporta acciones de fiscalización al OEFA.

Fig. 36 Ciudades con Ordenanza de Control de Ruido



Fuente: Elaboración propia en base a fuentes diversas

### 3.6 RESIDUOS

Esta categoría de análisis se relaciona al ODS11 en su Meta 11.6 de “reducir el impacto ambiental adverso de las ciudades a 2030, en especial a través de una mejora en la calidad del aire y el manejo de los residuos municipales y de otro origen”. Para ello, se propone el indicador 11.6.1. que es la “proporción de residuos sólidos urbanos que se recolectan regularmente y que tienen una adecuada disposición final, del total de residuos generados por las ciudades”.

En el marco de esta categoría, se presenta un panorama de algunos indicadores clave del manejo de los residuos sólidos en las ciudades, uno de los principales problemas ambientales urbanos. Así se presentan indicadores de generación, recolección, disposición final y reciclaje, además de generación de residuos plásticos. Gran parte de la información ha sido recabada del Sistema de Información de Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) del MINAM, así como de los Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos (PIGARS) a nivel municipal.

El mal manejo de los residuos sólidos no solo afecta la calidad del hábitat urbano y la salud pública, sino también genera gases de efecto invernadero (GEI). De acuerdo al MINAM, las emisiones de GEI del sector Residuos fueron 7,823.00 Gg CO<sub>2</sub>e en 2012, que corresponde al 5% de las emisiones a nivel nacional. La descomposición de los residuos genera el 77% del total de emisiones de este sector (6,005.00 Gg CO<sub>2</sub>e, INFOCARBONO, 2018)<sup>26</sup>.

#### El Reporte revela que:

Las 30 ciudades estudiadas presentan una generación domiciliar de residuos per cápita dentro de los rangos promedio establecidos por el MINAM como aceptables<sup>27</sup>, encontrándose todos entre 0.36 y 0.70 kilogramos por habitante al día. La ciudad que mayor volumen de residuos domiciliarios per cápita produce es Pucallpa, con 0.67 kilogramos al día, seguido de Cusco y Huancayo, ambos con 0.63 kilogramos. Los vecinos que producen menos residuos domiciliarios per cápita son aquellos de Tumbes, Moquegua, Huánuco y Cerro de Pasco, con 0.43 o menos kg/día/persona (Figura 37). No se ha encontrado una relación entre pobreza monetaria y producción de residuos (Figura 38).

<sup>26</sup> INFOCARBONO (2018). Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero 2012. Disponible en: <http://infocarbono.minam.gob.pe/inventarios-nacionales-gei/inventario-nacional-de-gases-efectos-invernaderos-2010-2/>

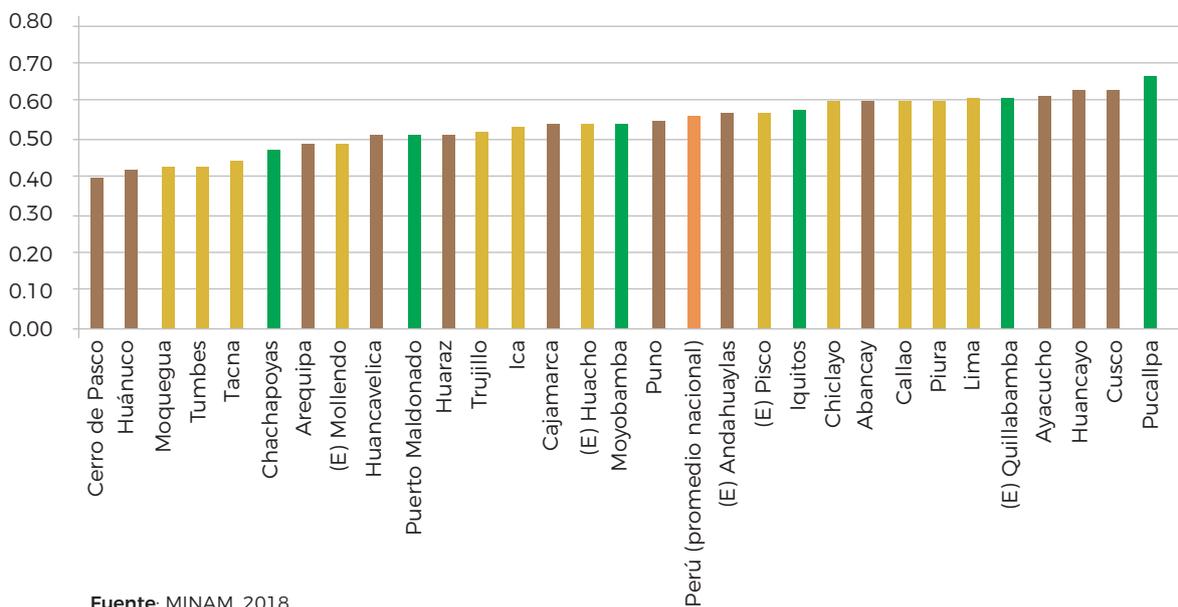
<sup>27</sup> De acuerdo al *Cuarto Informe Nacional de Residuos Sólidos Municipales y No Municipales: Gestión 2010-2011* del MINAM, el rango aceptable para este indicador es de 0.35 a 0.75 kg/hab/día: MINAM (2013). *Cuarto Informe Nacional de Residuos Sólidos Municipales y No Municipales: Gestión 2010-2011*. Disponible en: <http://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/39726>

## ¿Quién gestiona y maneja los residuos de la ciudad?

La nueva ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, D.L. 1278 menciona, en su artículo 22, que: "Las municipalidades provinciales, en lo que concierne a los distritos del cercado, y las municipalidades distritales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, especiales y similares, en el ámbito de su jurisdicción"(...) además de los servicios de recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos municipales. La Ley plantea también que son responsables de promover e implementar progresivamente programas de segregación en fuente y recolección selectiva de residuos.

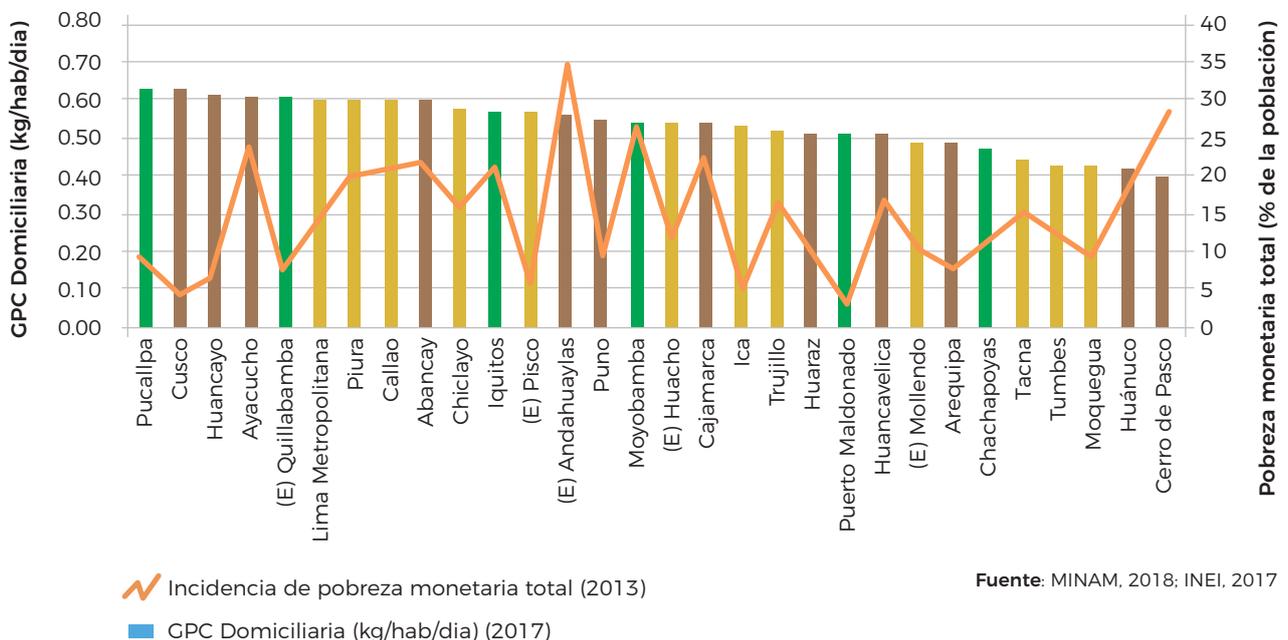
Fuente: MINAM, 2018

Figura 37. Generación de residuos domiciliarios (kg/per cápita/día, ciudad, 2017)



Fuente: MINAM, 2018

Figura 38. Relación entre Pobreza Monetaria Total (ciudad, 2013) y Generación per cápita de residuos domiciliarios (Ciudad, 2017)

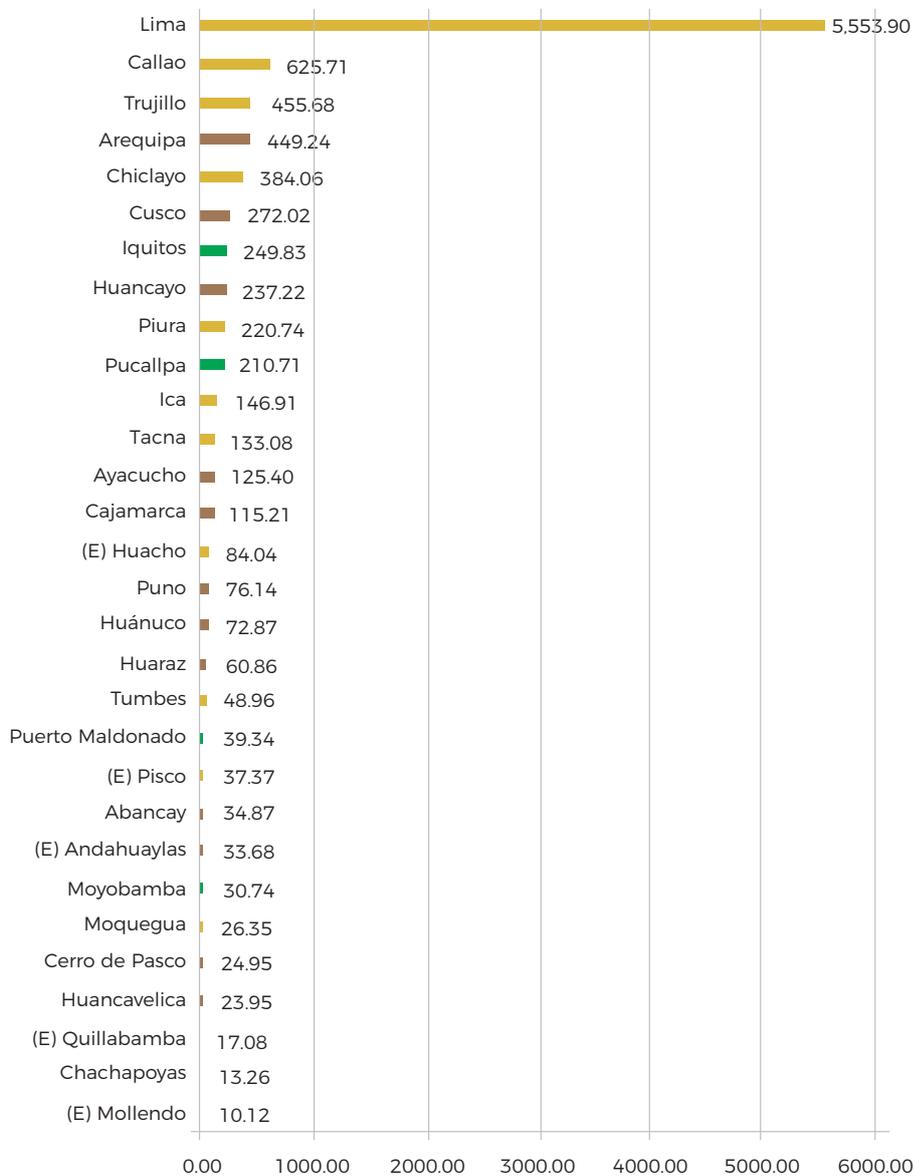


Incidencia de pobreza monetaria total (2013)  
 GPC Domiciliaria (kg/hab/día) (2017)

Fuente: MINAM, 2018; INEI, 2017

La generación total de residuos está, obviamente, en función de la generación per cápita y del tamaño de la población urbana: a ella, se suman otros residuos municipales y comerciales, cuyo volumen varía en función de la intensidad económica, la densidad de zonas comerciales, la población flotante, entre otros. Así, tenemos que una metrópolis como Lima tiene que manejar más de 5,500 toneladas de residuos domiciliarios al día, mientras una pequeña ciudad como Mollendo o Chachapoyas, maneja unas escasas 10 toneladas diarias (Figura 39). De estos, más del 50% son residuos orgánicos y entre el 5-15% son residuos plásticos. Así, anualmente tenemos la generación de entre 1 tonelada al día de residuos plásticos para una ciudad como Chachapoyas, a 465 toneladas para Lima. Así, abordando la solución de los residuos orgánicos y de plástico, se atacaría el manejo del 70% de los residuos del Perú.

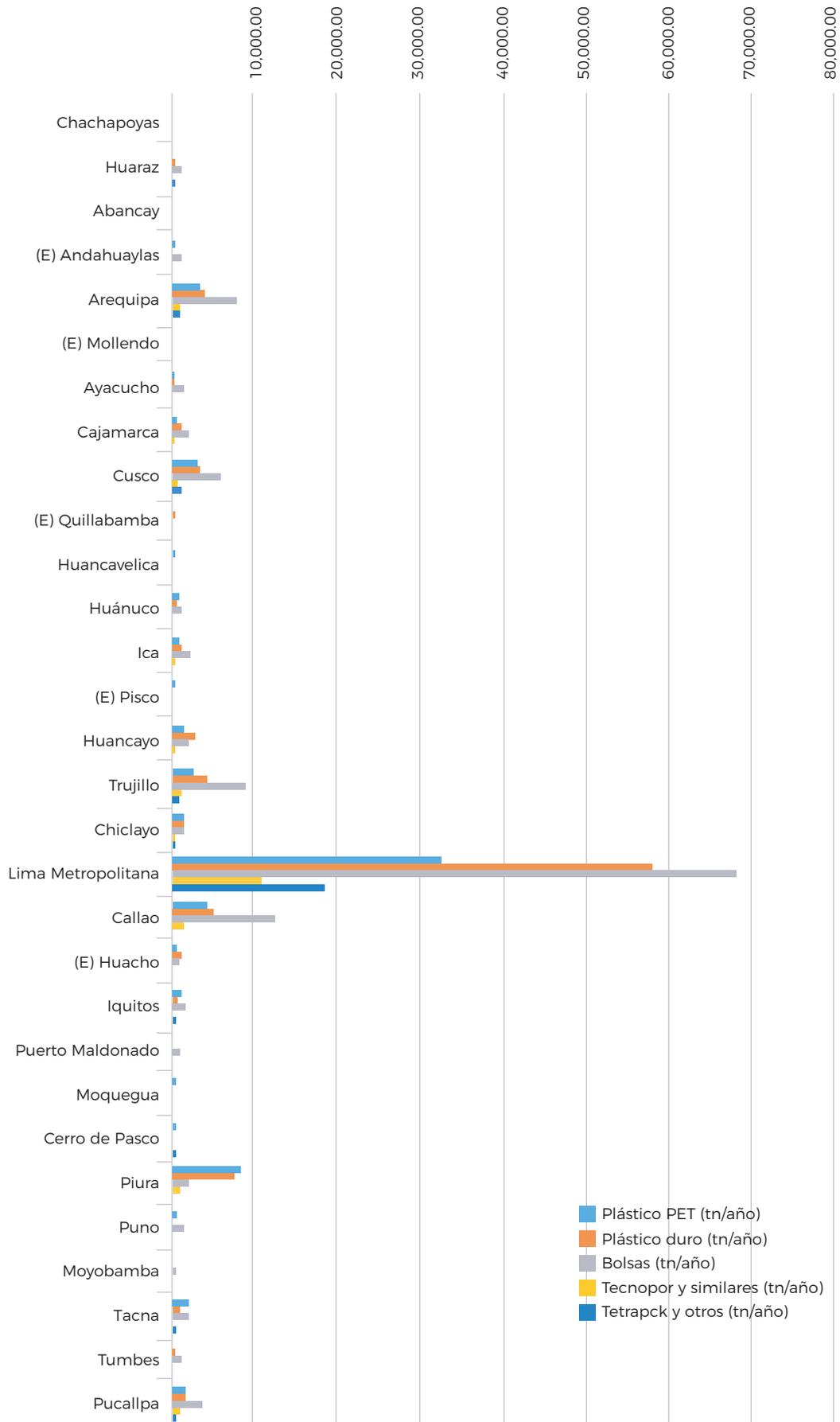
**Figura 39. Generación de residuos domiciliarios por día  
(toneladas/día, ciudad, 2017)**



Fuente: MINAM, 2018

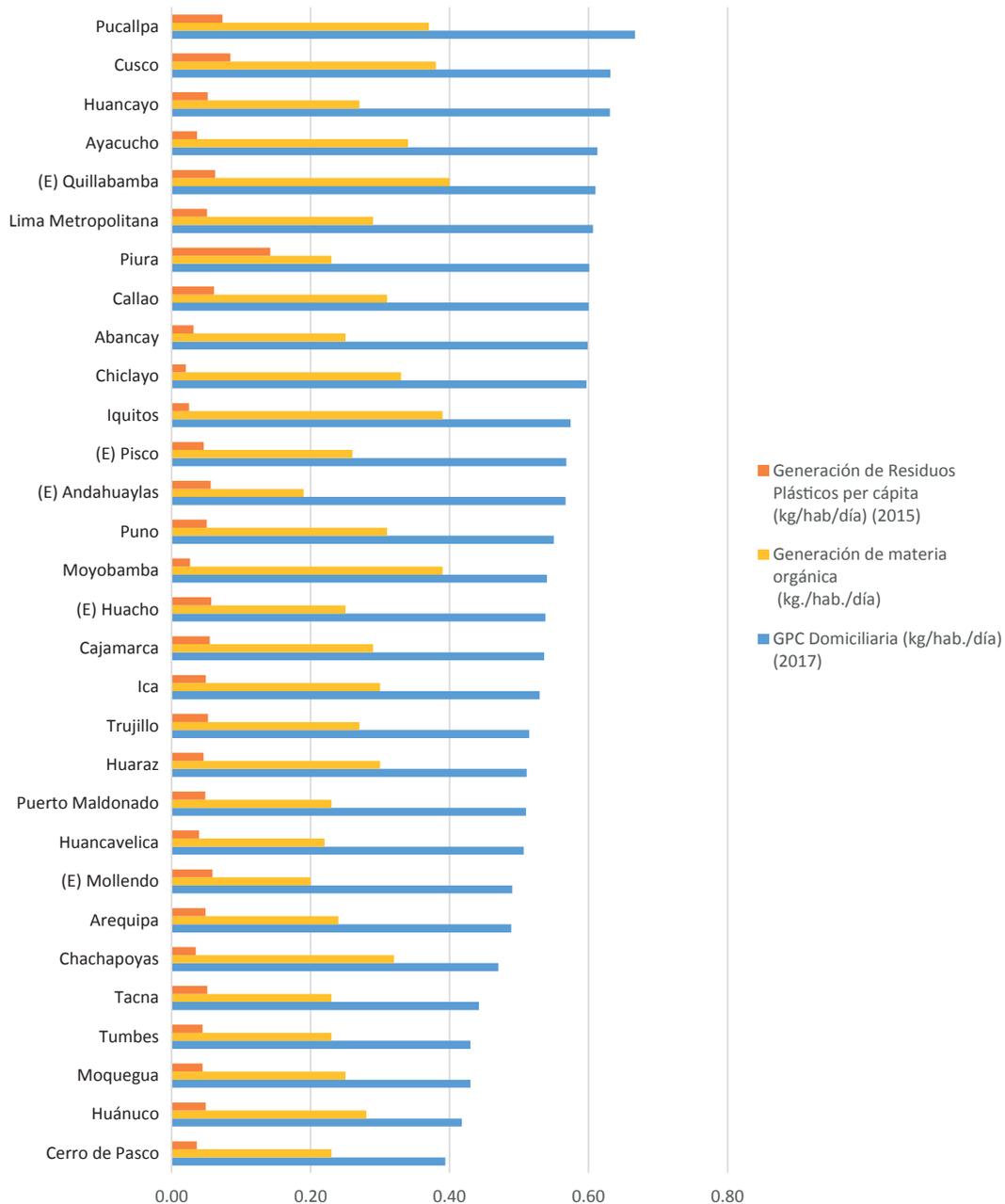
\* Cabe señalar que cada ciudad, en función del volumen y tipo de residuos que produce, requiere un paquete tecnológico específico que aborde todos los componentes del servicio de limpieza pública. 12 de las 30 ciudades evaluadas generan menos de 50 t/día, por lo cual requieren de rellenos semimecanizados, mientras que 18 generan más de 50 t/día y requieren rellenos mecanizados.

Figura 40. Generación de residuos plásticos domiciliarios por año (toneladas, ciudad, 2017)



Fuente: SIGERSOL, 2015

Figura 41. Generación de residuos domiciliarios totales, orgánicos y plásticos, ciudad (2017 y 2015)

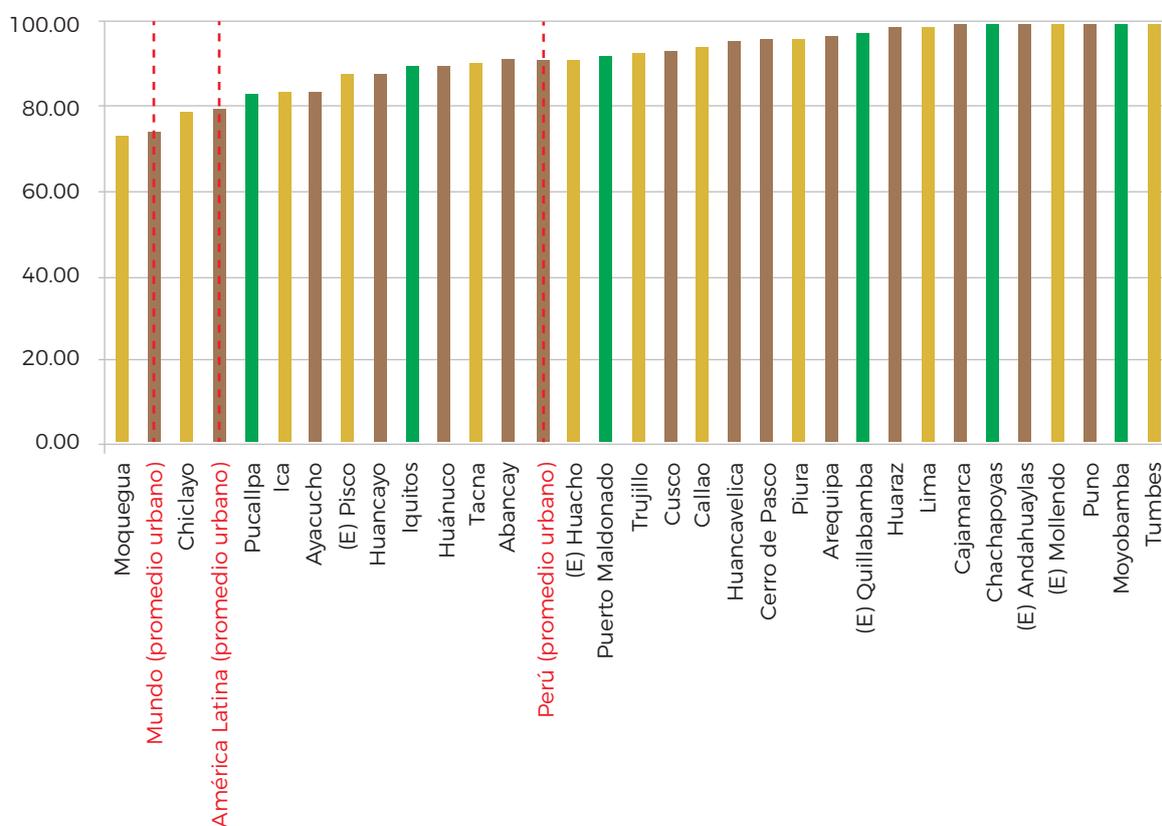


El residuo plástico más común es el de bolsas de plástico, correspondiendo al 38% del total de residuos plásticos generados en 2015, en términos de peso. Las ciudades que más bolsas plásticas generan son Lima y Callao, con 68,297 y 12,441 toneladas/año respectivamente para 2015. La segunda categoría de residuos plásticos domiciliarios, en base al peso, es la de plástico duro<sup>28</sup>, con 28%, siendo las ciudades de Lima y Piura las que mayor generación tienen, con 58,007 y 7,433 toneladas respectivamente.

<sup>28</sup> De acuerdo al Informe: *Diagnóstico de los residuos sólidos en el Perú* (MINAM, 2013. Disponible en: [https://www.nefco.org/sites/defco.org/files/pdf-files/1\\_diagnostico\\_de\\_los\\_residuos\\_solidos\\_en\\_el\\_peru.pdf](https://www.nefco.org/sites/defco.org/files/pdf-files/1_diagnostico_de_los_residuos_solidos_en_el_peru.pdf)), los plásticos duros son PVC, PP, ABS. De acuerdo a Plastics Europe (<https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/what-are-plastics/large-family>), el Ploricloruro de vinilo (PVC) es el tercer polímero de plástico sintético más producido del mundo, después del polietileno y el polipropileno, y se usa para revestimientos, tuberías, mangueras, entre otros. El polipropileno (PP) es el plástico básico con menor densidad y es empleado en envases para alimentos, envoltorios de golosinas, utensilios de cocina, entre otros. El acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) es un termoplástico que se utiliza para fabricar material deportivo, juguetes (por ejemplo, los bloques de LEGO®), y varias piezas del automóvil.

Según MINAM, la cobertura de recolección domiciliar urbana supera el 70% para todas las ciudades, con mínimo en Moquegua (con 73.72%) y cobertura universal en Tumbes, Moyobamba, Puno, Mollendo, Andahuaylas y Chachapoyas (Figura 42). El promedio de las 30 ciudades analizadas supera el promedio global (74.2%) y el de las ciudades de América Latina (80.4% según el Informe 2018 del ODS 11 de Naciones Unidas<sup>29</sup>). Sin embargo, esta estadística no necesariamente da cuenta de la calidad del servicio (frecuencia de recolección, horarios, tratamiento, etc.)

**Figura 42. Cobertura del servicio de recolección domiciliar**  
(% de la población urbana, ciudad, 2017)



Fuente: SIGERSOL, 2018; UN, 2018

De acuerdo con el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024 (MINAM, 2016), el principal problema del manejo de residuos sólidos en el Perú es la falta de lugares adecuados destinados a su disposición final. De acuerdo al Plan, "se estima que el país requiere de 190 infraestructuras para la disposición final de residuos sólidos".

La disposición final adecuada de los residuos es aún una tarea pendiente. Si bien en el Perú ya existen 34 rellenos sanitarios<sup>30</sup>, solo 8 de las 30 ciudades

<sup>29</sup> Naciones Unidas, 2018. *Tracking Progress Towards Inclusive, Safe, Resilient and Sustainable Cities and Human Settlements*. SDG11 Synthesis Report. High Level Political Forum 2018.

<sup>30</sup> MINAM, 2018. Comunicación personal.

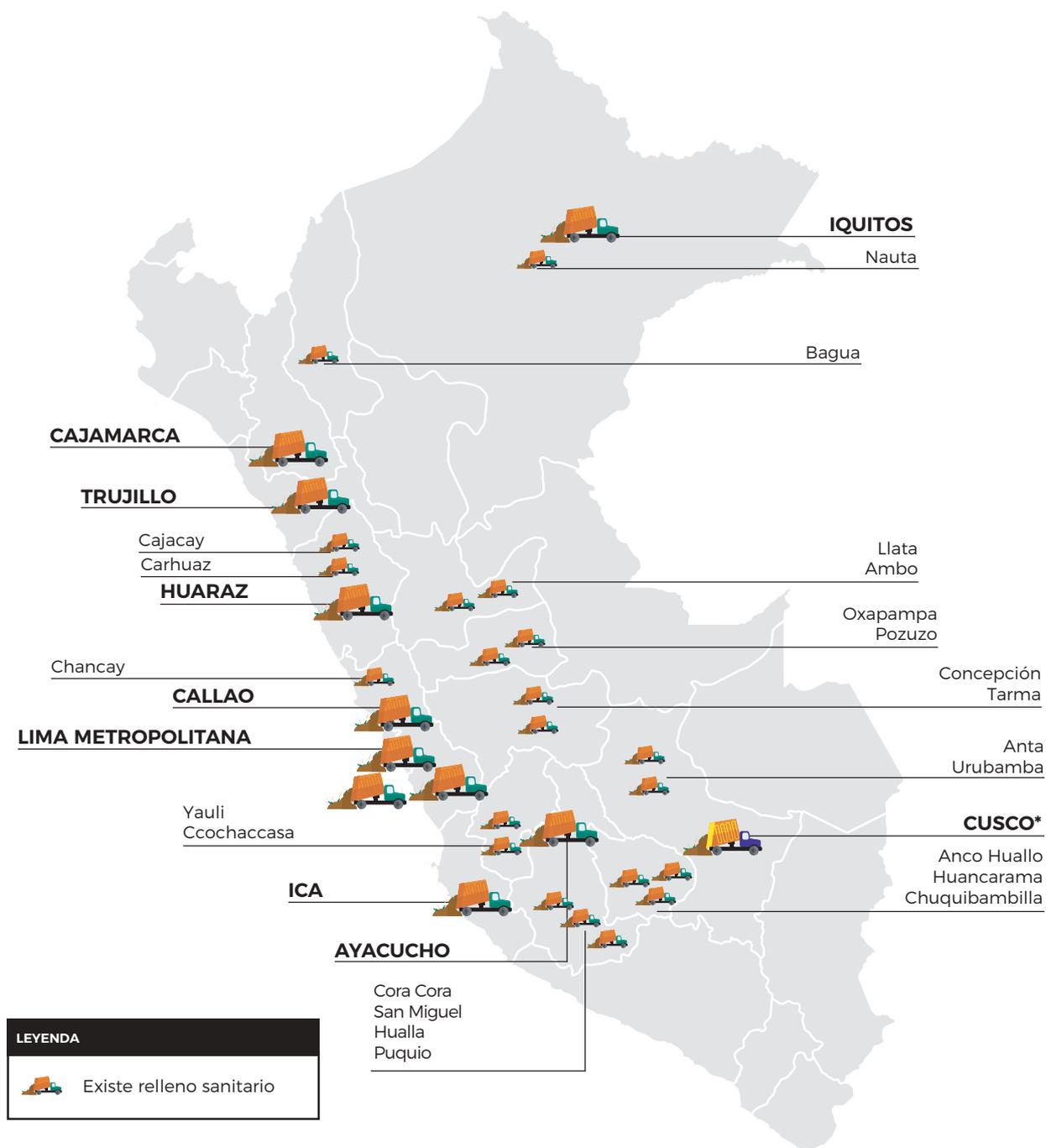
(23%) analizadas tienen un relleno sanitario (Figura 43). Aun así, los rellenos existentes no cubren la demanda total de las ciudades: Ayacucho cuenta con un relleno sanitario que presta servicio a 4 de los 5 distritos que conforman la ciudad; en Cajamarca los 2 distritos que conforman la ciudad disponen de sus residuos en rellenos sanitarios; en la ciudad de Huaraz, el relleno sanitario brinda servicios a uno de sus 2 distritos, y en Ica solo 2 de sus 5 distritos están servidos. En Iquitos existe un relleno sanitario autorizado que presta servicio a 4 distritos pero está colapsado, mientras la ciudad de Trujillo tiene un flamante relleno sanitario pero la Municipalidad sigue utilizando el antiguo botadero para no afectar las finanzas municipales. Solo los rellenos sanitarios de la ciudad de Lima y del Callao abastecen al total de los distritos de ambas ciudades. La ciudad del Cusco cuenta con un botadero que ha sido acondicionado como relleno sanitario en recuperación, pero aún no cuenta con la autorización correspondiente de la Dirección General de Residuos Sólidos del MINAM.

El MINAM y las Municipalidades están actualmente implementando una serie de rellenos sanitarios, como en el caso de Huacho, Moyobamba e Iquitos, a inaugurarse en 2019; Moquegua y Tacna que cuentan con expedientes de inversión y preinversión.

Los Planes Integrales de Gestión de Residuos Sólidos Municipales (PIGARS) son los instrumentos de planificación básicos para la adecuada gestión de residuos en las ciudades: el 100% de las Municipalidades Provinciales de las 30 ciudades estudiadas cuenta con PIGARS aprobados mediante Ordenanzas (Figura 44). El PIGARS de mayor antigüedad es el de Huancayo, que fue aprobado en 2011, seguido de Chiclayo, Moyobamba y Pucallpa, aprobados en 2012. Los Planes más recientes son los de Quillabamba y Arequipa, de 2017; y Huaraz, que tiene un PIGARS aprobado en 2018. Si consideramos que, según la nueva Ley de Residuo Sólidos (D.S. 013-2017-MINAM), la vigencia de un PIGARS es de 5 años, 7 de las 30 ciudades estudiadas (23%) tendrá que actualizar este instrumento el próximo año.

En cuanto al reciclaje, no existe data confiable sobre los volúmenes de reciclaje en las ciudades analizadas, pero todas las ciudades estudiadas cuentan con sistemas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos, como parte del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI) del MEF en la mayoría de sus distritos: 28 ciudades (93.33%) tienen el programa en todos los distritos que conforman la mancha urbana, mientras que 2 ciudades (6.77%) lo tienen en todos los distritos que conforman la mancha urbana menos uno. Estas ciudades son Arequipa, donde el distrito de Mollebaya no reporta tener un programa de incentivos; y Tacna, donde el distrito de Calana no cuenta con este programa (Figura 44).

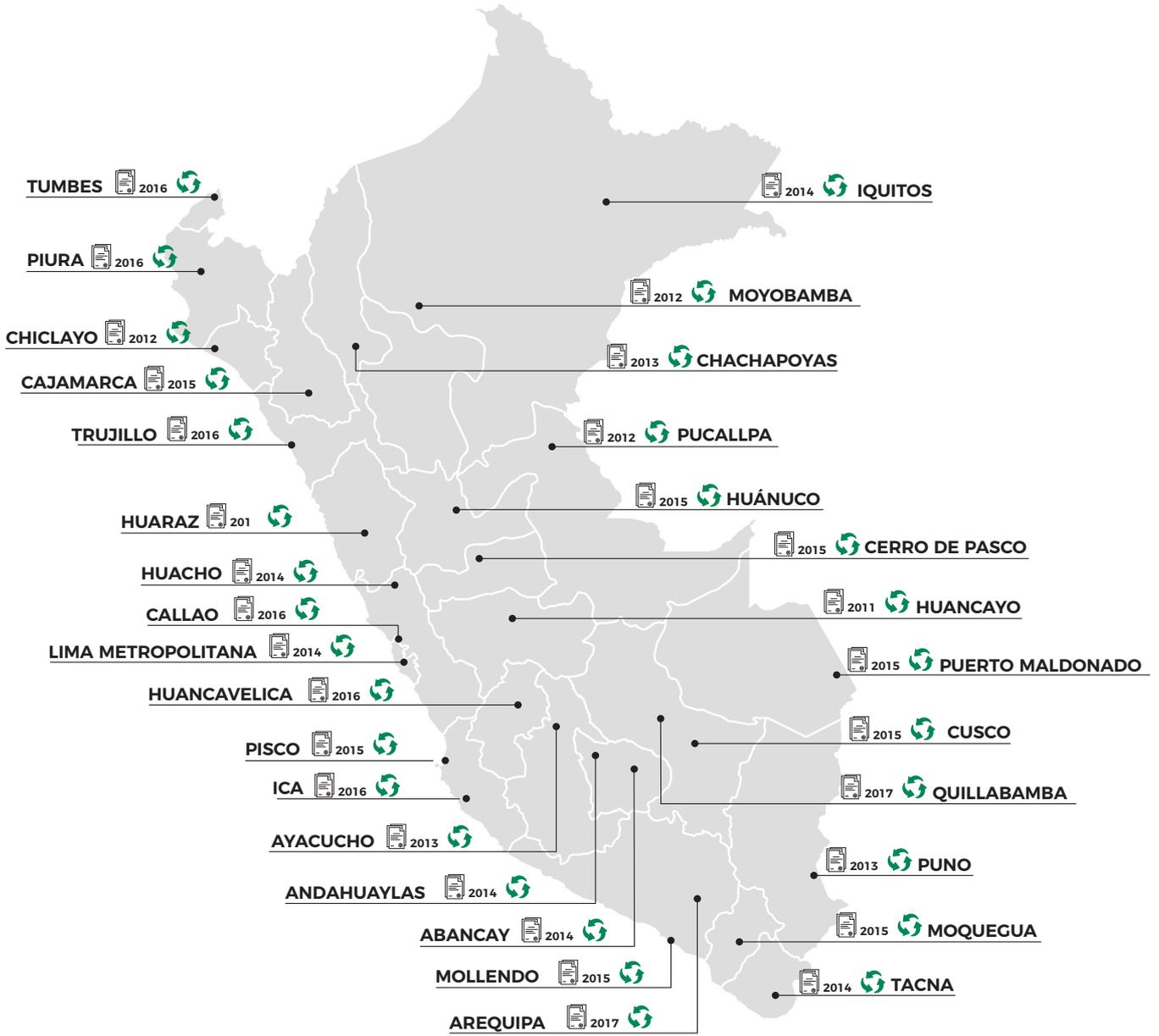
Figura 43. Rellenos sanitarios en las ciudades peruanas (2018)



Fuente: elaboración propia en base a información de MINAM.

\*Botadero recuperado

**Figura 44. Ciudades con Planes Integrales de Residuos Sólidos (PIGARS) y Programa de Segregación de Residuos**



**LEYENDA:**

- año Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos (PIGARS)
- Programa de Segregación de Residuos

### 3.7 AGUA

Los indicadores de esta categoría están relacionados al cumplimiento del ODS 6 “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”. El ODS 6 establece 2 metas principales:

**Meta 6.1.** “de aquí al 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos”.

**Meta 6.2.** “de aquí al 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres, niñas y a las personas en situaciones de vulnerabilidad”.

El acceso al agua, saneamiento e higiene es un derecho humano, y sin embargo, miles de millones de personas en el mundo aún siguen enfrentándose a diario a enormes dificultades para acceder a los servicios más elementales. Esta realidad no es ajena al Perú, donde el gobierno está realizando un enorme esfuerzo para aumentar la cobertura y calidad de los servicios de agua y saneamiento, además de proteger las fuentes de agua potable. Pero se requerirán algunos años más para alcanzar un servicio universal de calidad y precio asequible para todos los peruanos.

Los indicadores de esta categoría fueron obtenidos en su mayoría directamente de la SUNASS<sup>31</sup>, y son datos recabados directamente de las EPS, por lo cual están sujetos a las delimitaciones territoriales de las jurisdicciones de estas empresas. Es así que la información que se tiene está relacionada a la localidad administrada por la EPS, que en algunos casos coincide con el total de la ciudad, y en otros casos, abastece a una población mayor<sup>32</sup>. El Reporte consideró los siguientes indicadores para obtener una visión de los servicios de agua desde una perspectiva de sostenibilidad y resiliencia en las ciudades:

Cobertura del servicio de agua potable	Como indicadores de los servicios básicos
Cobertura del servicio de alcantarillado	
Tratamiento de aguas residuales	
Continuidad del servicio de agua potable	
Consumo de agua per cápita	Como indicador de eficiencia y para compararnos con el indicador del ODS 11.
Existencia de una Iniciativa de Pago por Servicios Ecosistémicos Hidrológicos (Tarifa aprobada por SUNASS)	Para identificar la existencia de instrumentos para proteger las fuentes de agua y regular los flujos hidrológicos

<sup>31</sup> Comunicaciones a través de correo electrónico con miembros de la Gerencia de Regulación Tarifaria-Área de Coordinación Macroregional, julio-noviembre de 2018.

<sup>32</sup> Cabe señalar que el equipo hizo un esfuerzo por compilar y analizar data del Censo y de la ENAHO del INEI, en relación a la categoría “Agua”. Pero se encontraron diversas inconsistencias en la calidad de la información y se optó por reportar únicamente la data de SUNASS.

En relación a la cobertura de agua por red pública<sup>33</sup>, de acuerdo a la información de SUNASS, que considera los ámbitos de la EPS, los rangos van de 47.07% para Pucallpa a 99.85%<sup>34</sup> para Abancay, encontrándose un promedio nacional urbano en 94.4% (INEI, 2018)<sup>35</sup>.

Un total de 21 ciudades (70%) tienen una cobertura de agua potable mayor al 90%, lo que se considera aceptable bajo los parámetros de ICES BID<sup>36</sup>; 7 ciudades (23%) se encuentran rezagadas y tienen una cobertura de agua potable entre 75 y 90%, mientras 2 ciudades (7%) tienen una cobertura menor al 75%, encontrándose en situación crítica (Figura 45).

Vale la pena mencionar que el hecho de contar con abastecimiento de agua por red pública no asegura la potabilidad del agua ni la calidad del servicio (por ejemplo, medida a través de la continuidad). En el año 2017, solo el 42.3% de la población urbana que consumía agua proveniente de red pública a nivel nacional, contaba con niveles de cloro adecuados ( $\geq 0,5$  mg/l) (INEI, 2018)<sup>37</sup>.

En cuanto a la cobertura de la red de desagüe<sup>38</sup>, los rangos van entre 47% para la ciudad de Pucallpa y 97% para Huaraz, con un promedio nacional para el periodo 2017 de 88.7% (INEI 2018). Hay 24 ciudades (80%) que tienen una cobertura de red de desagüe mayor al 75%, lo que se considera aceptable bajo los parámetros de ICES BID<sup>39</sup>; 2 ciudades (7%) están rezagadas y tienen una cobertura de desagüe entre 60 y 75%; mientras 4 ciudades (13%) tienen una cobertura menor al 60%, encontrándose en situación crítica.

Si consideramos ambas coberturas, por red pública y alcantarillado, la ciudad de Pucallpa se encuentra claramente en estado crítico.

<sup>33</sup> La cobertura de agua por red pública para el ámbito de la EPS está referida al porcentaje de la población servida, en relación a la población del ámbito de la EPS. Considera las conexiones dentro de la vivienda, fuera de la vivienda, pero dentro del edificio o pilón de uso público.

<sup>34</sup> Cuando los datos provienen de la EPS, se refieren a la población que se encuentra dentro de la zona de cobertura de la EPS, lo cual puede o no coincidir con los límites de la ciudad propiamente dicha. Si bien el dato puede no responder directamente a la población dentro de las ciudades que cuentan con servicio de agua por red pública, sí permite tener una idea del nivel de abastecimiento que se tiene en estas ciudades.

<sup>35</sup> INEI (2018). *Perú: formas de acceso al agua y saneamiento básico*. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_agua\\_y\\_saneamiento.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_y_saneamiento.pdf)

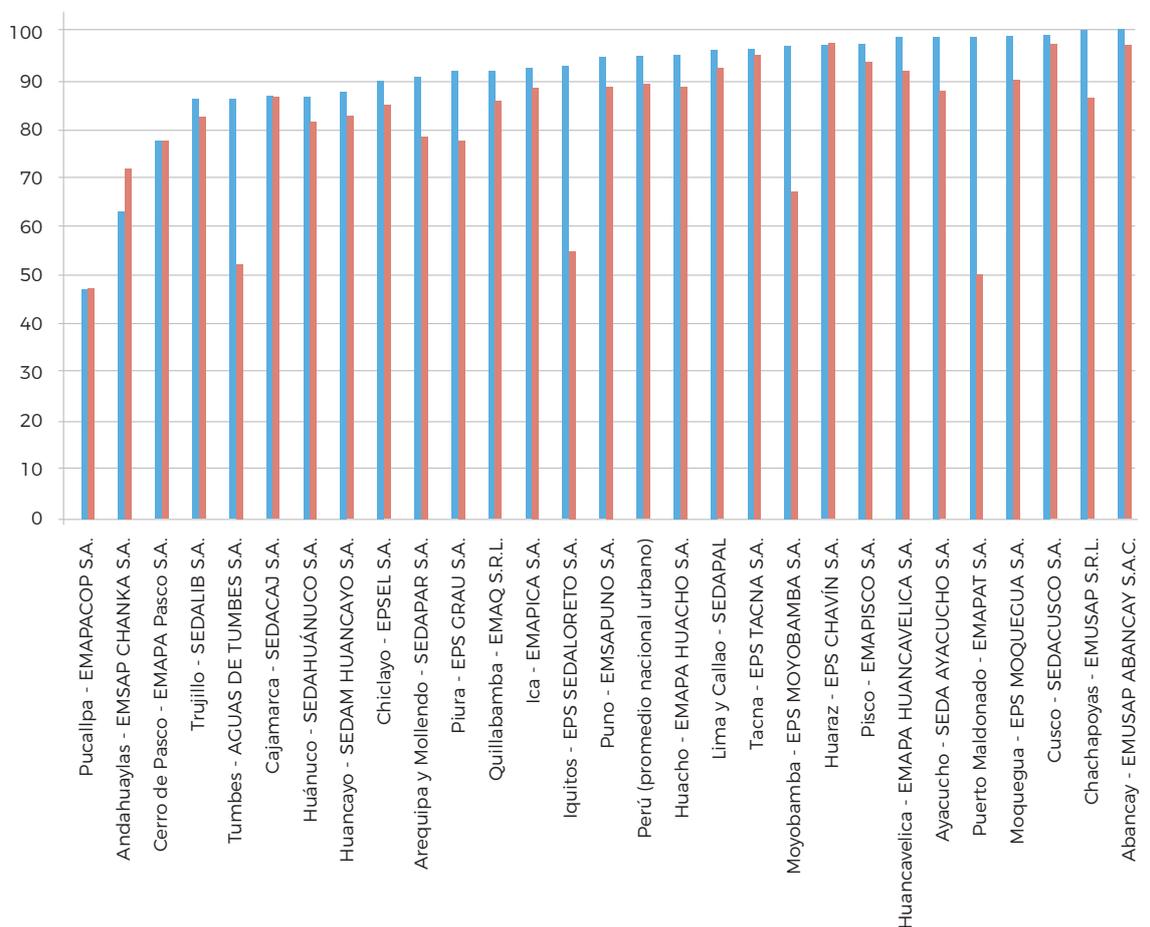
<sup>36</sup> De acuerdo a la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID, los indicadores se caracterizan en tres colores (semáforo): i) verde, cuando el indicador está dentro de los parámetros esperados; ii) amarillo, si el indicador presenta rezagos; y iii) rojo, si el indicador señala una situación crítica (BID, 2016). Bajo este esquema, los parámetros empleados por el ICES para el indicador de cobertura de agua potable se tiene: verde, mayor a 90%; amarillo, entre 75 y 90%, y rojo, menor al 75%.

<sup>37</sup> INEI (2018). *Perú: formas de acceso al agua y saneamiento básico*. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_agua\\_y\\_saneamiento.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_y_saneamiento.pdf)

<sup>38</sup> La cobertura de alcantarillado para el ámbito de la EPS está referida al porcentaje de la población servida, en relación a la población del ámbito de la EPS.

<sup>39</sup> De acuerdo a la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID, los parámetros para cobertura de desagüe son: verde, mayor al 75%; Amarillo, entre 60 y 75%; y rojo, menos al 60%.

**Figura 45. Cobertura de agua por red pública (% población con conexión dentro o fuera de la vivienda) y cobertura de alcantarillado (% población con conexión dentro o fuera de la vivienda) 2017, ámbito de la EPS<sup>40</sup>**



Fuente: SUNASS, 2018

■ Cobertura de agua por red pública (%) ■ Cobertura de alcantarillado (%)

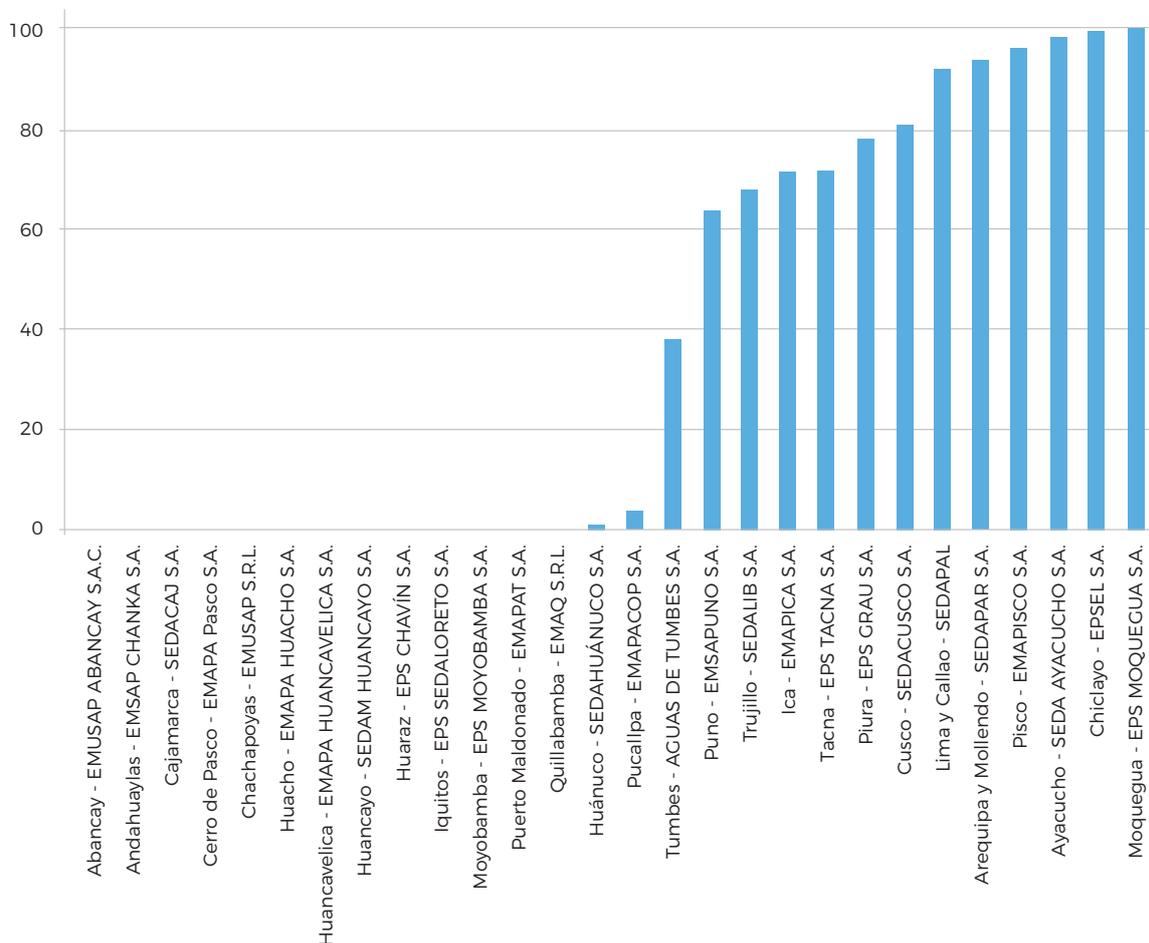
En relación al tratamiento de aguas residuales, que también corresponde al ámbito de la EPS para el año 2017, 12 mayor al 50%<sup>41</sup>. Considerando los criterios del ICES BID, 14 EPS (46.67%) reportan tratamientos mayores al 60%, considerado aceptable<sup>42</sup>; una EPS tiene rezagos y muestra porcentajes de tratamiento entre el 40 y el 60%; una reporta un tratamiento menor al 40% y 14 EPS restantes (46.67%) reportan 0% de aguas tratadas.

<sup>40</sup> Para los casos de Lima y Callao, y Arequipa y Mollendo, se presentan los datos agrupados ya que las EPS son las mismas: SEDAPAL para Lima y Callao, y SEDAPAR para Arequipa y Mollendo.

<sup>41</sup> El porcentaje de tratamiento de aguas residuales está referido al volumen tratado sobre el volumen recolectado.

<sup>42</sup> De acuerdo a la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID, los parámetros empleados para el tratamiento de aguas residuales son: verde, mayor al 60%; Amarillo, entre el 40 y el 60%; y rojo, menor al 40%.

**Figura 46. Tratamiento de aguas residuales**  
 (% de aguas tratadas de las aguas recolectadas) 2017, ámbito de la EPS



Fuente: SUNASS, 2018

De acuerdo a una evaluación de las EPS efectuada por SUNASS en 2014, solo algunas EPS cuentan con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales-PTAR (Cuadro 26). Asimismo, de las PTAR disponibles y en funcionamiento, hay un número que solo realizan tratamientos primarios<sup>43</sup>, con lo que la materia orgánica biodegradable y los sólidos en suspensión no son tratados. Hay que tener en cuenta que la descarga de las aguas residuales sin tratamiento previo, o con tratamiento incompleto en los cuerpos receptores (ríos, lagos, quebradas secas o el mar) es uno de los principales factores de contaminación de las fuentes de agua, tanto superficiales como subterráneas (SUNASS, 2016). Las aguas que no son tratadas son vertidas directamente al mar, ríos, lagos, quebradas, o son empleadas para regar cultivos<sup>44</sup>.

<sup>43</sup> El tratamiento primario remueve considerablemente la materia en suspensión, sin incluir la materia coloidal o disuelta. En el tratamiento primario se produce lodo orgánico que requiere un tratamiento (estabilización) adicional (SUNASS, 2016).

<sup>44</sup> OEFA (2014). Fiscalización Ambiental de Aguas Residuales. Disponible en: [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=7827](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7827)

**Cuadro 26. PTAR en funcionamiento, paralizadas y disponibles al 1 de julio de 2014**

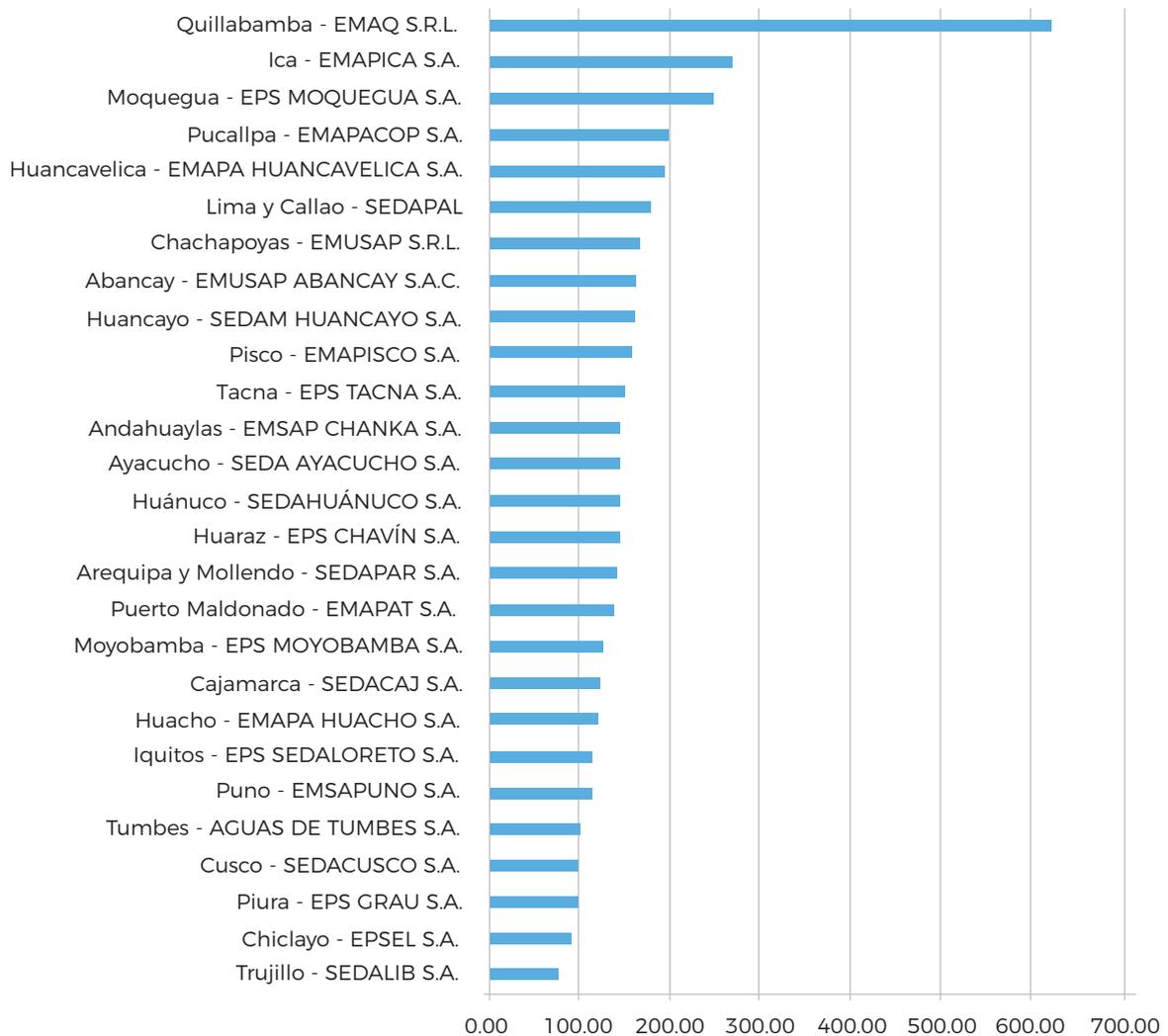
Ciudad-EPS	PTAR en funcionamiento	PTAR paralizada	PTAR en construcción
abancay - EMUSAP ABANCAY S.A.C.	0	0	1
Andahuaylas - EMSAP CHANKA S.A.	0	0	0
Arequipa y Mollendo - SEDAPAR S.A.*	8	0	3
Ayacucho - SEDA AYACUCHO S.A.*	ND	ND	ND
Cajamarca - SEDACAJ S.A.	0	0	2
Cerro de Pasco - EMAPA PASCO S.A.	0	0	1
Chachapoyas - EMUSAP S.R.L.	0	0	0
Chiclayo - EPSEL S.A.*	24	1	6
Cusco - SEDACUSCO S.A.*	1	0	0
Huacho - EMAPA HUACHO S.A.	0	0	0
Huancavelica - EMAPA HUANCVELICA S.A.	0	0	0
Huancayo - SEDAM HUANCAYO S.A.	0	0	0
Huánuco - SEDA HUÁNUCO S.A.*	3	0	0
Huaraz - EPS CHAVIN S.A.	0	0	0
Ica - EMAPICA S.A.*	4	1	0
Iquitos - EPS SEDALORETO S.A.	1	0	0
Lima y Callao - SEDAPAL*	22	1	1
Moquegua - EPS MOQUEGUA S.A.*	3	0	1
Moyobamba - EPS MOYOBAMBA S.A.	0	0	0
Pisco - EMAPISCO S.A.*	2	0	0
Piura - EPS GRAU S.A.*	28	2	2
Pucallpa - EMAPACOP S.A.*	1	0	2
Puerto Maldonado - EMAPAT S.A.	0	0	0
Puno - EMSAPUNO S.A.*	3	0	0
Quillabamba - EMAQ S.R.L.	0	0	1
Tacna - EPS TACNA S.A.*	2	0	0
Trujillo - SEDALIB S.A.*	12	0	1
Tumbes - AGUAS DE TUMBES S.A.*	17	0	0
TOTAL	131	5	21

\* EPS que reportan algún porcentaje de tratamiento de aguas residuales de acuerdo a SUNASS, 2018.

FUENTE: Elaboración propia en base a SUNASS, 2016.

En relación al consumo de agua per cápita, 19 ciudades reportan consumos entre 120 y 200 litros/día/persona<sup>45</sup>; 7 ciudades (23%) tiene rangos de consumo entre 80 y 120 litros y entre 200 y 250 litros; una ciudad reporta consumo menor a 80 litros. 2 ciudades tienen consumos superiores a 250 litros. Vale la pena mencionar que una de ellas es Quillabamba. Cerro de Pasco no ha reportado este indicador.

<sup>45</sup> De acuerdo a la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID. Para el caso de consumo de agua por habitante al día, los parámetros que maneja ICES son: verde, entre 120 y 200 litros; amarillo, si está entre 80 y 120, o entre 200 y 250; y rojo, si está por debajo de 80 litros o por encima de 250

**Figura 47. Consumo de agua per cápita (l/día/habitante)<sup>46</sup> 2017, ámbito de la EPS<sup>47</sup>**

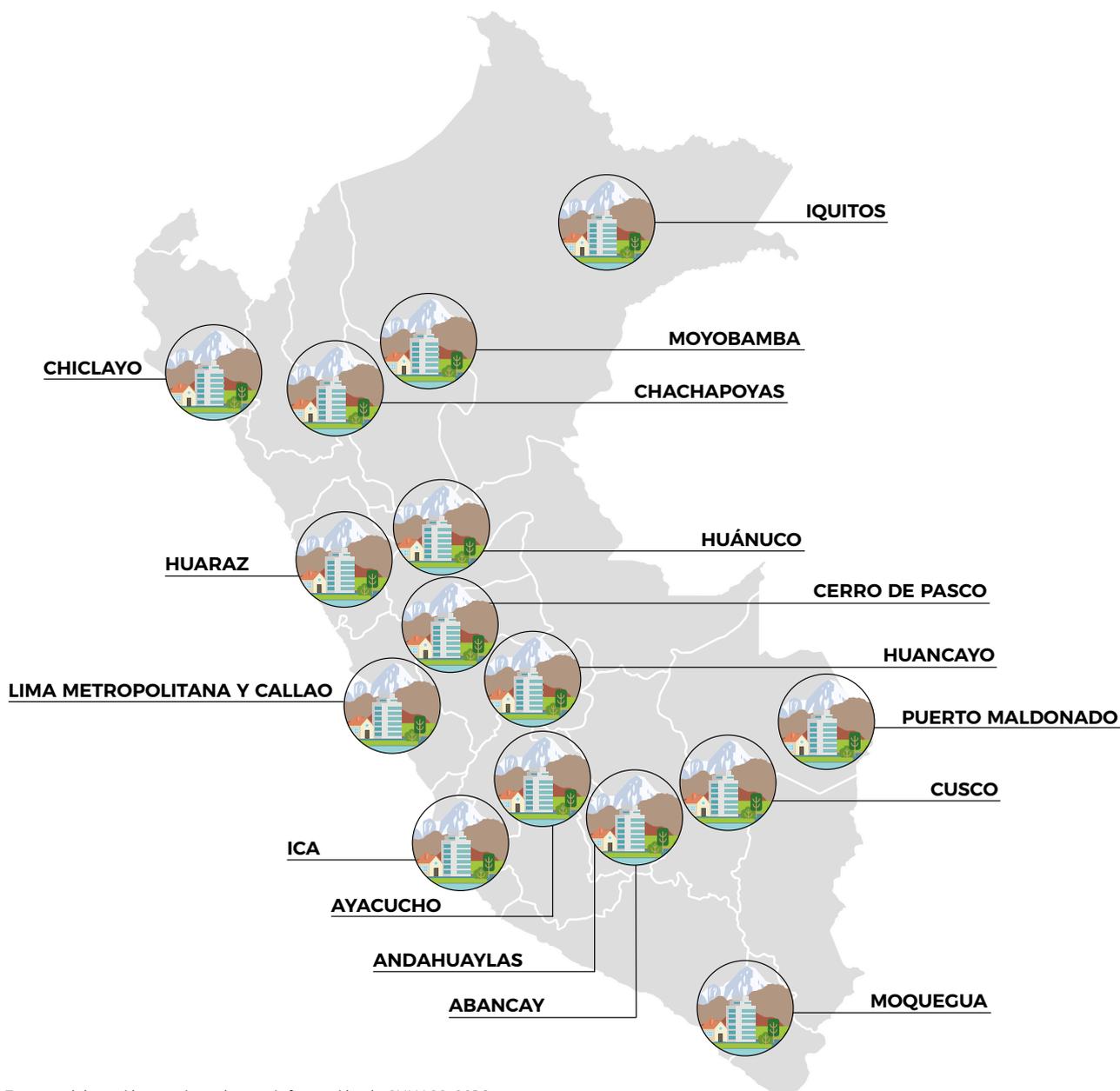
Fuente: SUNASS, 2018

En relación a la protección de las fuentes de agua de las ciudades y la retribución por servicios ecosistémicos, 16 de las 30 ciudades evaluadas ya tienen una tarifa aprobada por la SUNASS para ello, y están en proceso de implementación de los mecanismos de inversión (Figura 48). Cabe señalar que otras 16 ciudades a nivel nacional (que se escapan del alcance de este Reporte) tienen este mecanismo.

<sup>46</sup> Calculado por la EPS como: Volumen facturado medición\*1000/365/Población efectivamente servida medida promedio.

<sup>47</sup> Para los casos de Lima y Callao, y Arequipa y Mollendo, se presentan los datos agrupados ya que las EPS son las mismas: SEDAPAL para Lima y Callao, y SEDAPAR para Arequipa y Mollendo.

**Figura 48. Ciudades con tarifa aprobada para la inversión en la retribución de servicios ecosistémicos (existencia de mecanismo, 2018)**



Fuente: elaboración propia en base a información de SUNASS, 2018

### 3.8 ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Los indicadores de energía y cambio climático se han trabajado en una sola categoría por su estrecha relación. A nivel global el sector energético es el principal emisor de GEI, principalmente por su dependencia de los combustibles fósiles como carbón, gas natural y petróleo. De acuerdo al MINAM, las emisiones de GEI provenientes de la quema de combustibles fósiles para producir electricidad generaron 11,881 Gg CO<sub>2</sub>e, lo que equivale al 7% de las emisiones totales para el año 2012 (INFOCARBONO, 2018)<sup>48</sup>.

Los indicadores que aquí se presentan buscan conocer el estado actual del consumo y abastecimiento energético en las ciudades, uno de los temas clave para el funcionamiento de los servicios urbanos y el desarrollo de su competitividad.

El ODS 13 está relacionado a la Acción por el Clima y establece dos metas clave relacionadas a este Reporte:

**Meta 13.1** Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

**Meta 13.2** Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

#### ¿Quién se encarga de normar, supervisar e implementar acciones orientadas a reducir las emisiones de GEI en las ciudades?

De acuerdo a la Ley Marco sobre Cambio Climático (Ley N° 30754), el MINAM define la política climática nacional. En su artículo 8 establece las funciones de los gobiernos locales, dentro de las cuales se encuentra "Incorporar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en su Plan Territorial, Plan de Desarrollo Concertado Regional y Local, Plan Estratégico Institucional, Plan Operativo Institucional, Programas Presupuestales e instrumentos de inversión." La propuesta de reglamento de la Ley, señala que: "Las autoridades locales son competentes en materia de cambio climático, y tienen las siguientes funciones (...):

c) Diseñar, aprobar e implementar sus planes locales en cambio climático, en coordinación con los gobiernos locales distritales y centros poblados, alineados a la Estrategia Regional ante el Cambio Climático(...).

e) Reportar anualmente al gobierno regional respectivo, el nivel de implementación de sus planes locales de cambio climático del año anterior".

Fuente: Proyecto de Reglamento de la Ley de Cambio Climático. Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wp-content/uploads/sites/127/2018/09/Documento-de-avance-con-fecha-30-de-agosto.pdf>

<sup>48</sup> Cabe señalar que la mayor cantidad de emisiones de GEI a nivel nacional proviene del sector Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS), con 86,742 Gg CO<sub>2</sub>e, que representa el 51% del inventario de 2012. INFOCARBONO (2018). Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero 2012. Disponible en: <http://infocarbone.minam.gob.pe/inventarios-nacionales-gei/inventario-nacional-de-gases-efectos-invernaderos-2010-2/>

El Perú hace frente al cambio climático formulando metas de adaptación y opciones de mitigación contenidas en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC por sus siglas en inglés)<sup>49</sup>, involucrando a los sectores y actores de la sociedad en torno a objetivos comunes. Algunas de estas medidas serán desarrolladas en las ciudades, por lo que es clave involucrar a los gobiernos locales en la implementación de las mismas.

### 3.8.1 Energía

#### El Reporte revela que:

El porcentaje de viviendas que cuentan con conexión a alumbrado eléctrico en las 30 ciudades analizadas varía entre 89 y 98%, todas por encima del promedio nacional (urbano y rural) de 87.7%. Aún existen sectores urbanos sin este servicio, generalmente ubicados en zonas sin habilitar, ocupadas de forma precaria por invasión (Figura 49). De acuerdo a la categorización del ICES BID<sup>50</sup>, 29 ciudades (96.67%) se encuentran dentro de los rangos aceptables, mientras que solo una (3.33%) se encuentra rezagada. Esta última es la ciudad de Pucallpa, que se encuentra levemente por debajo de 90%.

Cabe señalar que no todas las ciudades tienen la misma calidad de servicio, como se identifica en el registro de interrupciones, que afecta la calidad de vida en los hogares y la productividad de las unidades de producción.

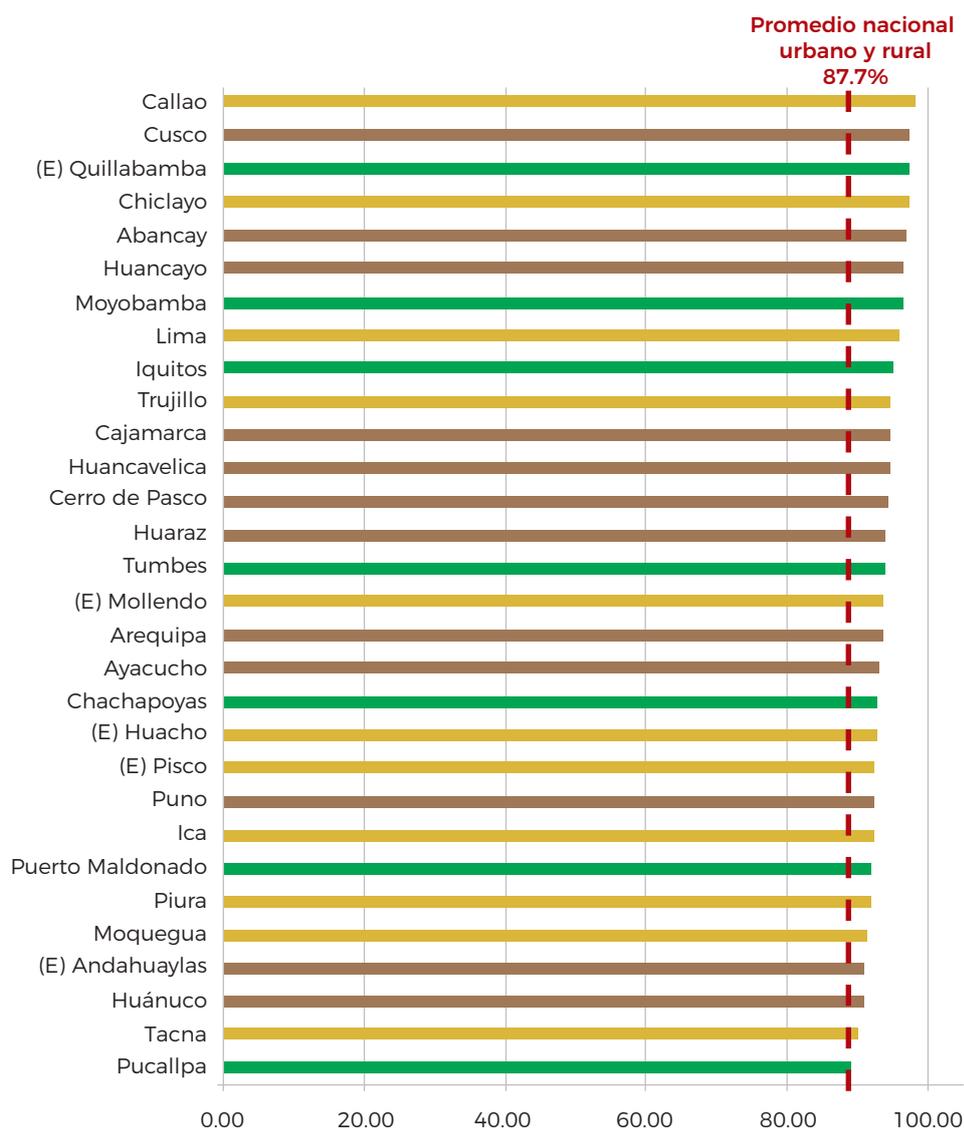
Los rangos de consumo residencial promedio de electricidad varían entre 44.37 kWh/mes y 228.11 kWh/mes para 2018, siendo el promedio nacional urbano de consumo residencial de electricidad para el año 2016 de 110 kWh al mes<sup>51</sup> (Fig. 50). La ciudad de Lima reporta los mayores consumos promedio (228.11 kWh/mes por vivienda), seguida de Callao con 165.12, e Iquitos con 137.05. Las ciudades que reportan menores consumos son Huancavelica, Cerro de Pasco y Andahuaylas con 60.07, 50.47 y 44.37 kWh al mes, respectivamente.

<sup>49</sup> Las NDC se enmarcan en el Acuerdo de París sobre cambio climático, ratificado por el Perú el 22 de julio de 2016 y que entró en vigor el 4 de noviembre del mismo año.

<sup>50</sup> De acuerdo a la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID. Para el caso del porcentaje de hogares con conexión a eléctrica, los parámetros que maneja ICES son: verde, entre 90 y 100%; amarillo, si esta entre 70 y 90%; y rojo, si está por debajo de 70%.

<sup>51</sup> OSINERGMIN (2016). Informe de Resultados Encuesta Residencial de Uso y Consumo de Energía ERCUE 2016.

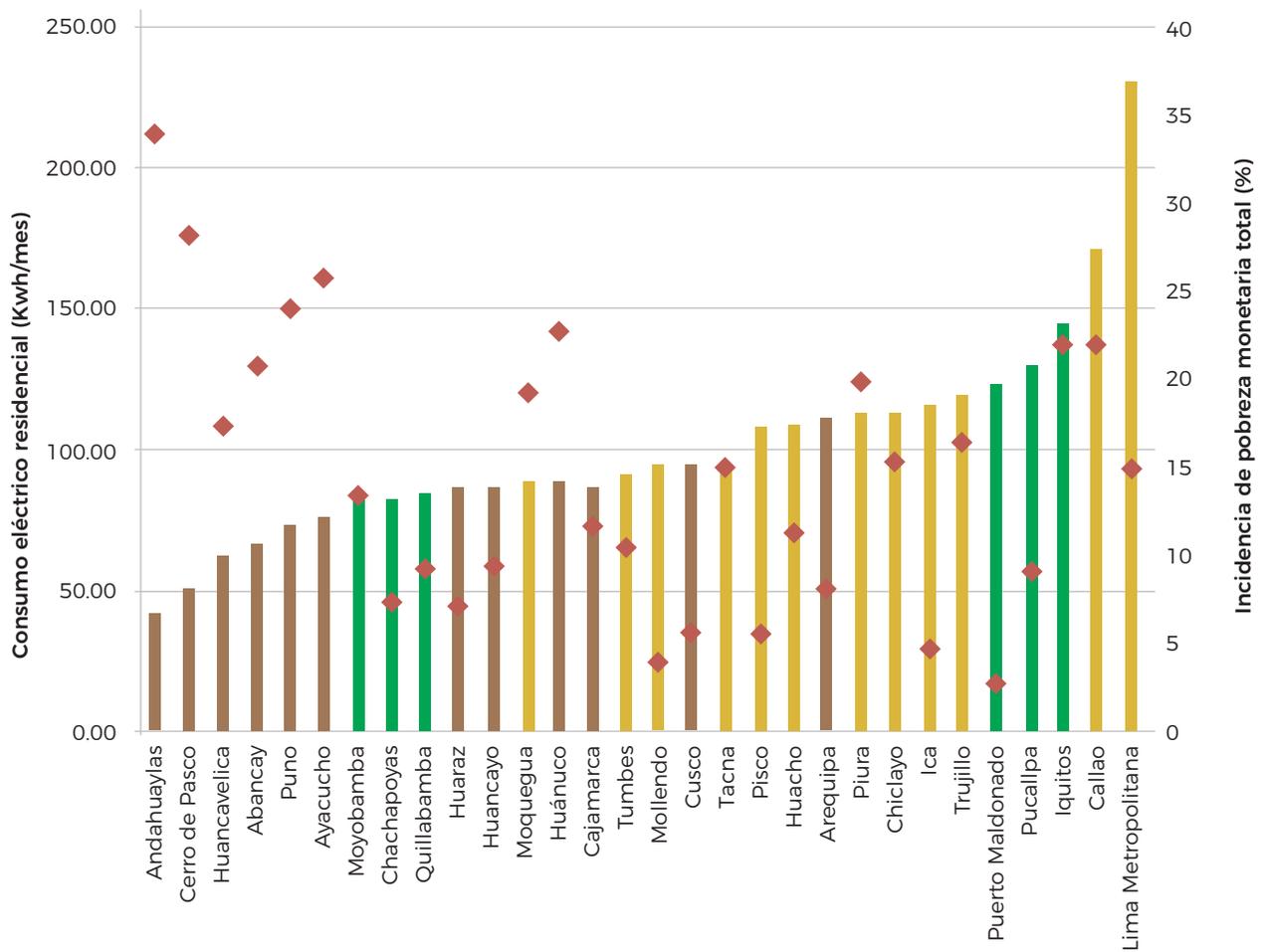
**Figura 49. Viviendas con alumbrado eléctrico (% Ciudad, 2017)**



Fuente: INEI, 2018

Si consideramos los parámetros del ICES BID<sup>52</sup>, 3 ciudades (10%) se encuentran en el rango aceptable, mientras que 21 ciudades (70%) se encuentran algo rezagadas. Las otras 6 ciudades (20%) se encuentran en estado crítico, con consumos residenciales promedio menores a 75 kwh/hogar/mes. Existe relación entre el consumo eléctrico residencial promedio y la incidencia de pobreza monetaria total, aunque no es un patrón para todas las ciudades (Figura 50).

**Figura 50. Relación entre el consumo residencial promedio en kwh/mes/vivienda (enero-agosto 2018) y la Incidencia de Pobreza Monetaria Total (% de la población, Ciudad 2013)**



Fuente: OSINERGMIN, 2018 y PCM, 2018

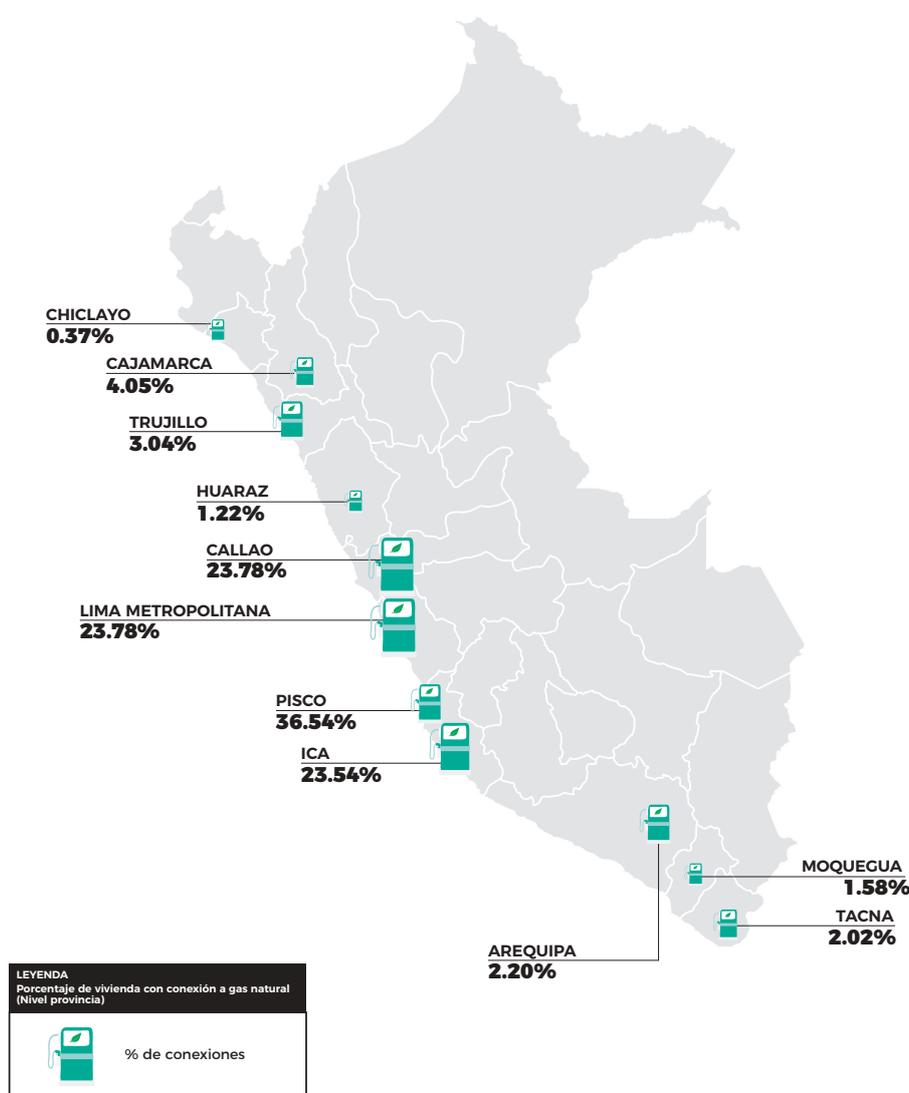
Consumo residencial promedio (kw.h/mes - 2018) Incidencia de pobreza monetaria total (2013)

<sup>52</sup> De acuerdo a la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID. Para el caso del consumo residencial de electricidad los parámetros son kwh/hogar/año, por lo que se ha dividido entre 12 meses para tener el correlativo mensual: verde, entre 125 y 292 kwh/hogar/mes; amarillo, si esta entre 75 y 125, o entre 292 y 417; y rojo, si es <75, o >417 kwh/hogar/mes.

Cabe señalar que se obtiene la reducción en la generación de GEI promoviendo la eficiencia energética en los hogares, empleando equipos y focos LED y promoviendo el apagado de las luces y equipos cuando no son necesarios.

La cobertura de las conexiones domiciliarias a gas natural es otro indicador relevante para evaluar los avances en materia de políticas energéticas y climáticas del país<sup>53</sup>. Las ciudades con más cobertura son Lima y Callao, con 687,358 conexiones, equivalente a 23.78% de las viviendas; Ica, con 23,293 conexiones o 23.54% de las viviendas; y Pisco, con 9,412 conexiones o 36.54% de las viviendas. Las restantes 7 ciudades tienen coberturas menores del 5% de viviendas.

**Figura 51. Viviendas con conexión a gas natural (% , ciudad, 2018)**



Fuente: OSINERGMIN, 2018; Empresas de Gas Natural, 2018.

<sup>53</sup> OSINERGMIN (2018). Masificación del Gas Natural en el Perú. Marco Legal. Disponible en: <http://svrgart07osinerg.gob.pe/webdgrn/contenido/cult004b.html>. La masificación del gas natural es una política de estado, enmarcada en la Ley 29969-2012. Actualmente, cuatro empresas se encargan de la distribución y comercialización del gas natural a través del tendido de redes en 11 ciudades del Perú: Calidda, encargada de Lima y Callao; Contugas, responsable de la región Ica; Naturgy (antes Gas Natural Fenosa), encargada de Arequipa, Moquegua y Tacna; y Quavii Gases del Pacífico, encargada de Cajamarca, Lambayeque, La Libertad y Áncash. A 2021, se pretendía llegar con más de un millón de hogares conectados, una meta aún irrisoria en relación a la demanda potencial nacional. Con el Fondo de Inclusión Social Energético-FISE, llamado Bono Gas, se facilita la expansión de este servicio. Actualmente Bono Gas solo opera en Lima, Callao e Ica.

Cabe señalar que, el gas natural es un combustible más limpio que otros combustibles fósiles pues no contiene azufre ni plomo y genera menos GEI. Solo en Lima, Calidda estima que el sector residencial redujo las emisiones en 43 mil TCO<sub>2</sub>e por el reemplazo de Gas Licuado de Petróleo (GLP) con gas natural; mientras el ingreso del gas natural al sector transporte evitó más de 1 millón de TCO<sub>2</sub>e en el 2017, además de ahorros económicos y prevención de enfermedades respiratorias<sup>54</sup>. Es lamentable que el nuevo plan quinquenal de masificación del gas haya reducido las metas de cobertura del 50%<sup>55</sup>.

En el sector eléctrico, casi el 50% de la oferta eléctrica para las ciudades es atendido con hidroelectricidad, pero solo el 4% con energías renovables no convencionales, como son las fuentes solar, eólica o bioenergía<sup>56</sup>. Cabe señalar la demorada aprobación del reglamento de generación distribuida, que permitiría el uso de tecnologías renovables en las ciudades, como una forma de ahorro del uso de combustibles fósiles y menores emisiones. Las distribuidoras eléctricas regionales pueden ser las primeras beneficiadas con el uso de tecnologías renovables en su zona de concesión. Asimismo, las distribuidoras del servicio público de electricidad necesitan un reglamento que remunere la eficiencia energética y no el mayor consumo, por parte de los usuarios o clientes. Cabe mencionar un ejemplo de buenas prácticas en la ciudad de Arequipa donde, sin existir norma o regulación pública que las promueva, ha logrado la masificación de la energía solar con el uso de termas solares. Se estima que estas alcanzan a 45,000 viviendas, lo que implica un ahorro de 13,500 dólares en la vida útil de cada terma, aparte de las menores emisiones por menor consumo eléctrico.

### 3.8.2 Cambio climático

En relación a la medición de las emisiones urbanas de GEI, solo 4 de las 30 ciudades estudiadas (13%) cuentan con un inventario de emisiones de gases efecto invernadero: Trujillo<sup>57</sup>, Cusco<sup>58</sup>, Huancayo<sup>59</sup> y Lima<sup>60</sup>. Si bien estos inventarios han empleado distintas metodologías para la cuantificación de emisiones y no son comparables entre sí, la información que proporcionan permite identificar los sectores más contaminantes y priorizar las medidas de mitigación<sup>61</sup>.

Si consideramos las emisiones de GEI totales, Lima encabeza la lista con más de 15 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (2012), mientras Huancayo es la ciudad que menos emisiones genera, con cerca de 934 mil toneladas (2013). Trujillo tiene mayores emisiones per cápita (2.022 TCO<sub>2</sub>e/año), mientras Huancayo tiene menores emisiones por vecino (1.40 TCO<sub>2</sub>e/año). Con emisiones per cápita inferiores a 5 TCO<sub>2</sub> eq/año, las 4 ciudades se encuentran dentro de los rangos aceptables en cuanto a emisiones de GEI per cápita (ICES BID<sup>62</sup>, Cuadro 27).

<sup>54</sup> Estudio de medición de la brecha de emisiones de efecto invernadero, 2017. Disponible en <https://www.calidda.com.pe/transparencia/Políticas%20Corporativas/Reporte%20de%20Sostenibilidad%202017.pdf>

<sup>55</sup> Pedro Gamio, comunicación directa.

<sup>56</sup> BID. Plan de Acción Trujillo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/handle/11319/653> [http://www.urbandashboard.org/iadb/index\\_city.html?id=TRU&lang=ES](http://www.urbandashboard.org/iadb/index_city.html?id=TRU&lang=ES)

<sup>57</sup> De acuerdo al Decreto Legislativo 1002, cada 5 años debe incrementarse el porcentaje de participación de las energías renovables no convencionales. Este porcentaje ha quedado congelado en 5%. La primera oportunidad de incremento fue 2013. Hay un reciente anuncio del Ministro de Energía y Minas, de fijar una meta de 15% para 2030. Pero esto no ha sido oficializado todavía, por medio de una norma.

<sup>58</sup> BID (2017). Plan de Acción Cusco.

<sup>59</sup> BID. Plan de Acción Huancayo. Disponible en: [https://issuu.com/imagen/docs/01huancayo\\_alta\\_web\\_20ene](https://issuu.com/imagen/docs/01huancayo_alta_web_20ene) [http://www.urbandashboard.org/iadb/index\\_city.html?id=HUA&lang=ES](http://www.urbandashboard.org/iadb/index_city.html?id=HUA&lang=ES)

<sup>60</sup> CAF (2018). Huella de Ciudades. Disponible en: <http://www.huelladeciudades.com/dashboard.html>

<sup>61</sup> Vale la pena mencionar que en noviembre de 2018 se han presentado los resultados de la cuantificación de las emisiones de gases efecto invernadero a nivel departamental, como parte del proyecto SEEG Perú. SEEG (2018). Sistema de estimación de emisiones de gases efecto invernadero. Disponible en: <http://pe.seeg.world/>

<sup>62</sup> De acuerdo a la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID. Para el caso de las emisiones de GEI Per cápita, los parámetros son: verde <5 toneladas; amarillo, si esta entre 5 y 10; y rojo, si es >10 toneladas de CO<sub>2</sub>e por habitante.

**Cuadro 27. Emisiones de GEI de 4 ciudades**

Ciudad	Año	Emisiones GEI totales tonCO <sub>2</sub> eq/año	Emisiones GEI per cápita tonCO <sub>2</sub> eq/hab/año	Proyecto Marco
Trujillo	2012	1,686,661.00	2.022	ICES BID
Cusco	2014	789,882	1.47	ICES BID
Huancayo	2013	933,953.00	1.40	ICES BID
Lima	2012	15,432,105.00	1.50	Huella de Ciudades (CAF/HELVETAS)

**Fuentes:** Elaboración propia, en base a reportes del BID y CAF.

Finalmente, en cuanto a los instrumentos de gestión climática, mientras los gobiernos regionales están en la obligación de elaborar Estrategias Regionales de Cambio Climático (ERCC)<sup>63</sup>, los Municipios Provinciales y Distritales aún no tienen la obligación de contar con un Plan de Cambio Climático. A pesar de ello, algunas ciudades ya han avanzado en la preparación de este instrumento. Un ejemplo es la ciudad de Lima, que cuenta con una Estrategia de Adaptación y Acciones de Mitigación al Cambio Climático, denominada C.Lima, aprobada en diciembre de 2014<sup>64</sup>. Trujillo, en el marco del Proyecto ICES BID, también desarrolló el Plan “Trujillo Sostenible: Plan de Acción”<sup>65</sup> y cuenta con una estrategia climática integrada al Plan.

A nivel regional, apreciamos que existen Estrategias Regionales de Adaptación en Arequipa y Cusco (Figura 52). Asimismo, algunos distritos están llevando a cabo iniciativas o proyectos relacionados al cambio climático. Un ejemplo es el Proyecto Adaptación de la gestión de recursos hídricos en zonas urbanas con la participación del sector privado-ProACC. En el marco de este proyecto 8 municipalidades distritales de Lima y Callao cuentan con documentos de “Propuesta de Medidas de Adaptación al Cambio Climático” (ANA, 2018)<sup>66</sup>.

<sup>63</sup> Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley 27867) y su modificatoria (Ley 27902), que establece que cada GORE debe formular e implementar su ERCC. De acuerdo al MINAM, al mes de abril de 2018, existían 22 ERCC en el país. Ver: MINAM (2018). Infografía ERCC. Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/gobpe-production/uploads/document/file/27735/Infograf%C3%ADa\\_de\\_las\\_Estrategias\\_Regionales\\_de\\_Cambio\\_Clim%C3%A1tico.pdf](https://s3.amazonaws.com/gobpe-production/uploads/document/file/27735/Infograf%C3%ADa_de_las_Estrategias_Regionales_de_Cambio_Clim%C3%A1tico.pdf)

<sup>64</sup> MML (2014). C.Lima. Estrategia de Adaptación y Acciones de Mitigación de la provincia de Lima al Cambio Climático. Disponible en: <https://pruebafuerzasocial.files.wordpress.com/2015/05/estrategia-de-adaptacion-y-mitigacion-de-la-provincia-de-lima-al-cambio-climatico.pdf>

Ordenanza Municipal N° 1836. Disponible en: <http://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-estrategia-adaptacion-acciones-mitigacion-provincia-lima-cambio>

<sup>65</sup> BID (2012). *Trujillo sostenible: plan de acción*. Disponible en: <https://publications.iadb.org/handle/11319/653>

<sup>66</sup> ANA (2018). *Observatorio del agua Chillón, Rimac, Lurín. Acciones de respuesta de gobiernos locales*. Disponible en: <http://observatoriochirilu.ana.gob.pe/acciones-de-respuesta/gobiernos-locales>

Figura 52. Regiones y Ciudades con Estrategias de Cambio Climático



Fuente: elaboración propia en base a MINAM, 2018 y otras fuentes

### 3.9 RIESGO

Esta categoría agrupa indicadores que buscan determinar qué porcentajes de viviendas y poblaciones están en situación de vulnerabilidad y cómo han avanzado las ciudades en preparar instrumentos para gestionar los riesgos a nivel urbano, desde el contexto internacional, nacional y qué presupuesto han ejecutado en esta materia.

El País presenta en su territorio una multiplicidad de peligros o amenazas de origen natural que condicionan las acciones de desarrollo que se impulsan en el país y constituyen un parámetro a ser considerado en el desarrollo de nuestras ciudades.

Tal como se aprecia en el Mapa de Peligros en el Perú (PREDES, 2018) y que no considera el posible impacto de un tsunami derivado de un sismo de grado 8.5 previsto para la zona costera central del país (IGP, 2018), se aprecia que casi la totalidad del territorio nacional es afectado por lo menos por 2 peligros, representando que 11 de las 25 de regiones presentan vulnerabilidad humana ante multipeligros climáticos crítica y muy crítica<sup>67</sup>. Aproximadamente el 30% del total de la población nacional presenta vulnerabilidad humana crítica frente a multipeligros climáticos.

Del mismo modo, se ha estimado que el 35% (44'915,800.3 ha.) del territorio nacional se encuentra en condiciones de susceptibilidad Muy Alta; el 22.4% (28'684,167.2 ha.) en Alta susceptibilidad<sup>68</sup> (MINAM, 2011).

Estas condiciones del territorio aunado a los déficits de desarrollo humano y altos niveles de pobreza, informalidad y desinstitucionalización, configuran un escenario de riesgo y afectación que ponen en riesgo la sostenibilidad y viabilidad de nuestro desarrollo, en un país que es mayoritariamente urbano (75%). Este contexto que además reviste impactos de carácter global, viene impulsando la integración

#### ¿Quién se encarga de normar, supervisar e implementar la Gestión de Riesgo de Desastres en las ciudades?

La Ley N° 29664 crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-SINAGERD. La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establece que las entidades públicas en todos los niveles del gobierno, son responsables de implementar los lineamientos de la Política Nacional dentro de sus procesos de planeamiento.

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres es uno de los principales instrumentos del SINAGERD. El PLANAGERD 2014-2021 contiene acciones específicas a ser desarrolladas por los gobiernos locales. La Acción 5.1.2., por ejemplo, establece "Fortalecer la inclusión de la GRD en los (...) planes estratégicos y operativos (planes de desarrollo concertado, planes estratégicos sectoriales, planes estratégicos institucionales), así como la adecuación de los instrumentos de gestión institucionales (ROF, MOF, POI, entre otros) para la implementación de la GRD a nivel institucional".

El CENEPRED y el INDECI son responsables de realizar las acciones de apoyo técnico a las entidades del SINAGERD para asegurar la ejecución del PLANAGERD. Los gobiernos locales y regionales, además de ser los responsables de la implantación de la GRD en el ámbito de su competencia, se encargan de su fiscalización y control, contando con el apoyo de las entidades científicas, las organizaciones de la sociedad civil y la población en general.

Fuente: CENEPRED, 2016

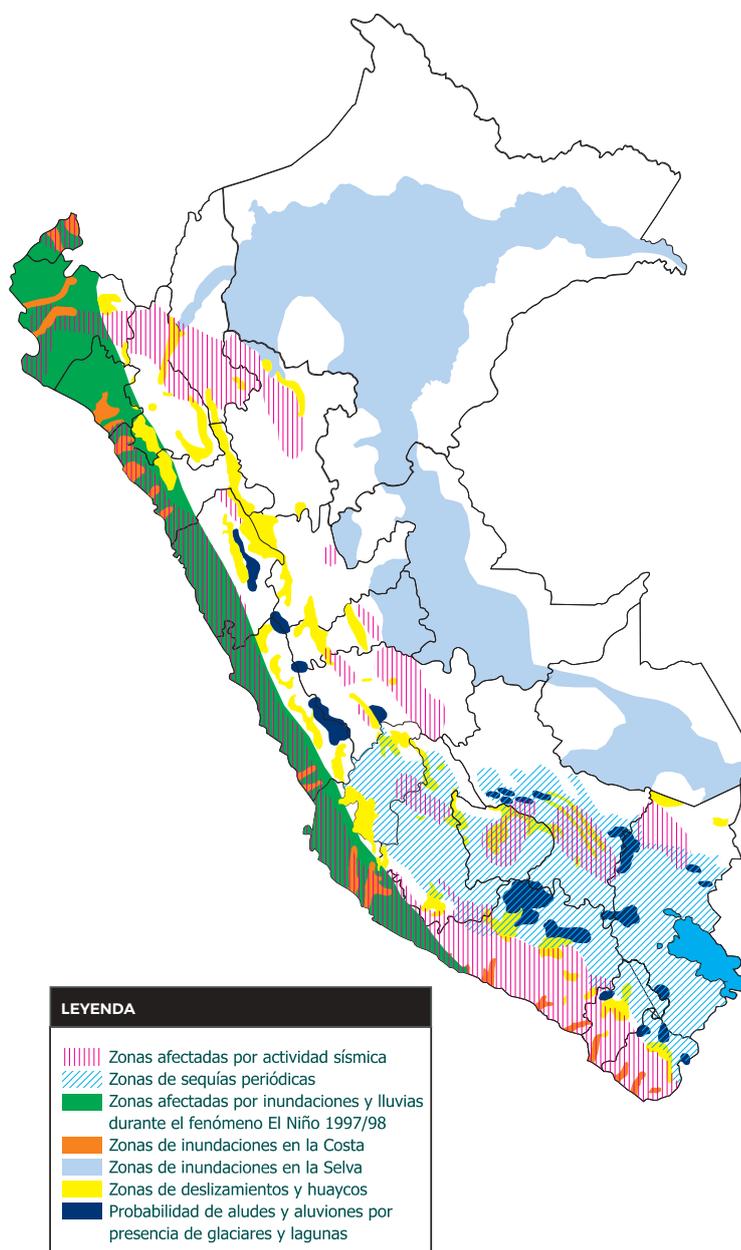
<sup>67</sup> El cambio climático en el Perú: Análisis de la vulnerabilidad y recomendaciones para las medidas y estrategias de adaptación (versión Preliminar, Libélula 2010)

<sup>68</sup> Memoria descriptiva del mapa de vulnerabilidad física del Perú: herramienta para la gestión del riesgo. En: <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc1851/doc1851.htm>

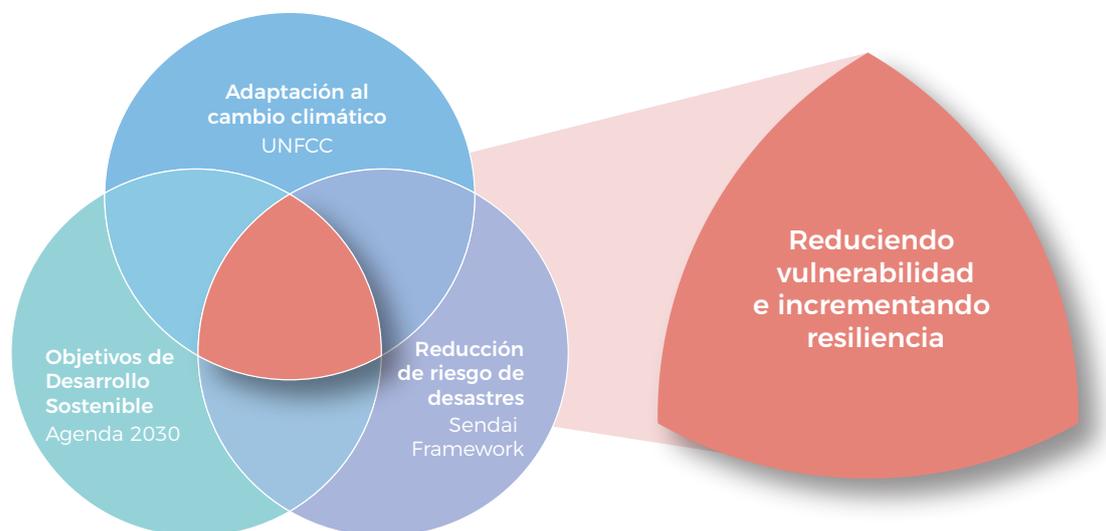
de diversos instrumentos de desarrollo internacional, los que deben darse en sus distintos niveles de gestión, si bien se mantiene la independencia y objetivos de los denominados ODS, la CMNUCC y el Marco de Sendai, se debe facilitar la coordinación y articulación de sus respectivos objetivos, con el consecuente ahorro de dinero, tiempo y evitar la dispersión de esfuerzos orientados hacia el objetivo común de las sociedades.

De esta manera y como se aprecia en la figura 53, el elemento sinérgico y que puede contribuir de modo efectiva a alcanzar los diversos objetivos de desarrollo es precisamente el proceso de reducción de vulnerabilidad y fortalecimiento de resiliencia, lo que permite dar la sostenibilidad al desarrollo al asegurar en el tiempo los beneficios que este procura.

**Figura 53. Mapa de peligros en el Perú**



**Figura 54. Integrando agendas de desarrollo sostenible, reducción del riesgo de desastres y cambio climático**



**Fuente:** Opportunities and options for integrating climate change adaptation with the Sustainable Development Goals and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030, UNFCCC Technical Paper.

De manera particular, los ODS 11 y 13 están relacionados con la gestión de riesgos, compatibles con el Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres, siendo las siguientes 4 Metas las más relevantes:

**Meta 11.5.** De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el Producto Bruto Interno mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

**Meta 11.b.** De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.

**Meta 13.1.** Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

**Meta 13.3.** Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

En el mismo sentido, el Marco de Sendai señala 7 metas y diversos indicadores que deben ser tomados en consideración como una efectiva

manera de medir los avances en la reducción del riesgo de desastres y sus impactos<sup>69</sup>, mientras a nivel nacional, el Acuerdo Nacional ha establecido diversas políticas en relación a los aspectos urbanos de nuestro desarrollo tales como desarrollo de infraestructura de vivienda, gestión del riesgo de desastres, recursos hídricos, ordenamiento territorial, entre otras<sup>70</sup>.

Cabe señalar que, de acuerdo a INDECI, los desastres sumaron en pérdidas económicas unos \$6,500 millones en las últimas décadas. Solo el Niño Costero de 2017 dejó a 1,782,316 personas entre damnificadas y afectadas<sup>71</sup>; y un total de 413,983 viviendas entre destruidas y afectadas mientras el monto total de inversión previsto por la Autoridad Nacional de Reconstrucción con Cambios para atender los impactos mencionados del orden de S/. 19,759,212,097<sup>72</sup> (aprox. US \$ 5,900 millones).

Asimismo, INDECI proyecta que para los próximos 50 años, los desastres generarán una pérdida y afectación patrimonial de US\$ 458,234 millones<sup>73</sup> que equivale a más de 2 años del PBI nacional total del año 2017<sup>74</sup>.

### El Reporte revela que:

La provincia con el mayor número de muertos, afectados y damnificados para el periodo 2000-2013 fue Ica, debido a el terremoto de 2007 tal como se expresa en la Figura 55 (Desinventar, 2016)<sup>75</sup>, seguida de Iquitos (inundación de 2012) y Arequipa (sucesivos terremotos).

<sup>69</sup> <http://eird.org/americas/17/docs/DIRD2017-nota-conceptual.pdf>. como, por ejemplo, reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para 2030, y lograr reducir el promedio mundial por cada 100,000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del periodo 2005-2015; también, reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres en relación con el producto interno bruto (PIB) mundial para 2030; reducir considerablemente los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos, como las instalaciones de salud y educativas, incluso desarrollando su resiliencia para 2030; e incrementar considerablemente el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local para 2020.

<sup>70</sup> <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/>

<sup>71</sup> INDECI (2017). Boletín estadístico virtual de la gestión reactiva. N° 07 / año 4/ jul 2017. Disponible en: <https://www.indeci.gob.pe/objetos/secciones/MTc=/MjI0/lista/OTk0/201708091706381.pdf>

<sup>72</sup> Plan Integral de Reconstrucción con Cambios

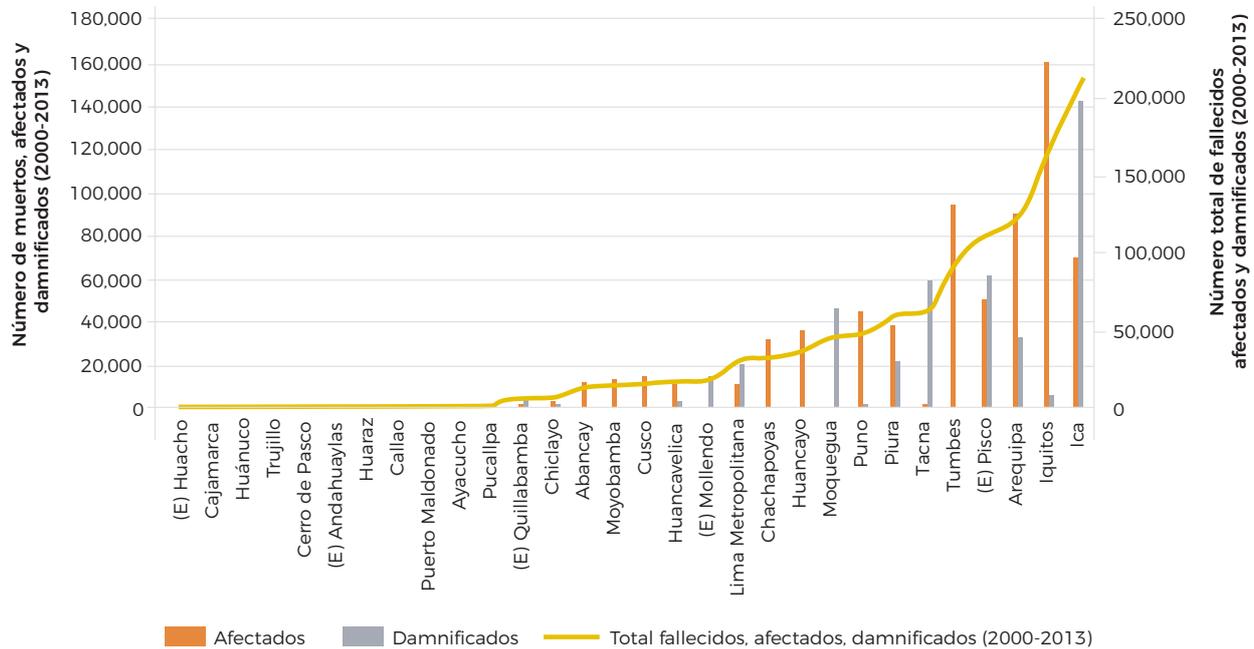
<http://www.rcc.gob.pe/wp-content/uploads/2017/09/Plan-Integral-de-Reconstrucci%C3%B3n-con-Cambios-Aprobada-0609.pdf>

<sup>73</sup> INDECI (2016). Cartilla de gestión del riesgo de desastres.

<sup>74</sup> PBI 2017 estimado en USD 211,4 miles de millones. En: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>.

<sup>75</sup> Desinventar (2016). *Perú. Inventario histórico de desastres*. Disponible en: <https://www.desinventar.org>. Se define como Afectados al número de personas que sufren efectos indirectos o secundarios asociados a un desastre; Damnificados son las personas que han sufrido grave daño directamente asociado al evento en sus bienes y/o servicios individuales o colectivos.

**Figura 55. Número de fallecidos, afectados y damnificados por desastres entre 2000 y 2013, provincias**



Fuente: Desinventar, 2016

Si tenemos en cuenta el Fenómeno El Niño Costero de 2017 (la información existente es a nivel departamental) La Libertad fue el departamento que más daños a la vida y la salud reporta, con 466,242 personas entre damnificados, afectados, fallecidos, heridos y desaparecidos<sup>76</sup>, seguido de Piura, con 465,035 personas, y Lambayeque, con 182,971 personas (Cuadro 28).

**Cuadro 28. Daños a la vida y la salud, por efectos del Niño Costero 2017 al 4 de julio de 2017**

Departamento	Damnificados	Afectados	Fallecidos	Heridos	Desaparecidos	Total
Junín	1,153	897	3	25		2,078
Ayacucho	1,264	6,890	9	6		8,169
Cajamarca	1,655	11,468	8	6	2	13,139
Huancavelica	6,227	30,770	6	4		37,007
Arequipa	2,110	48,914	17	40	5	51,086
Lima	18,775	40,176	16	76	1	59,044
Tumbes	1,327	73,757				75,084
Ica	4,611	106,703		60		111,374
Loreto	67	117,506	1	1		117,575
Ancash	34,313	116,848	27	126	1	151,315
Lambayeque	44,619	138,336	9	5	2	182,971
Piura	89,709	375,265	18	40	3	465,035
La Libertad	79,623	386,521	24	70	4	466,242
<b>Total</b>	<b>285,453</b>	<b>1,454,051</b>	<b>138</b>	<b>459</b>	<b>18</b>	<b>1,740,119</b>

Fuente: INDECI, 2017

<sup>76</sup> INDECI (2017). Compendio estadístico del INDECI 2017-Gestión Reactiva. Disponible en: <https://www.indeci.gob.pe/objetos/secciones/OQ==/NDY=/lista/MzMx/MTAwMg==/201802271714541.pdf>

## Vulnerabilidad de Lima y riesgo hídrico

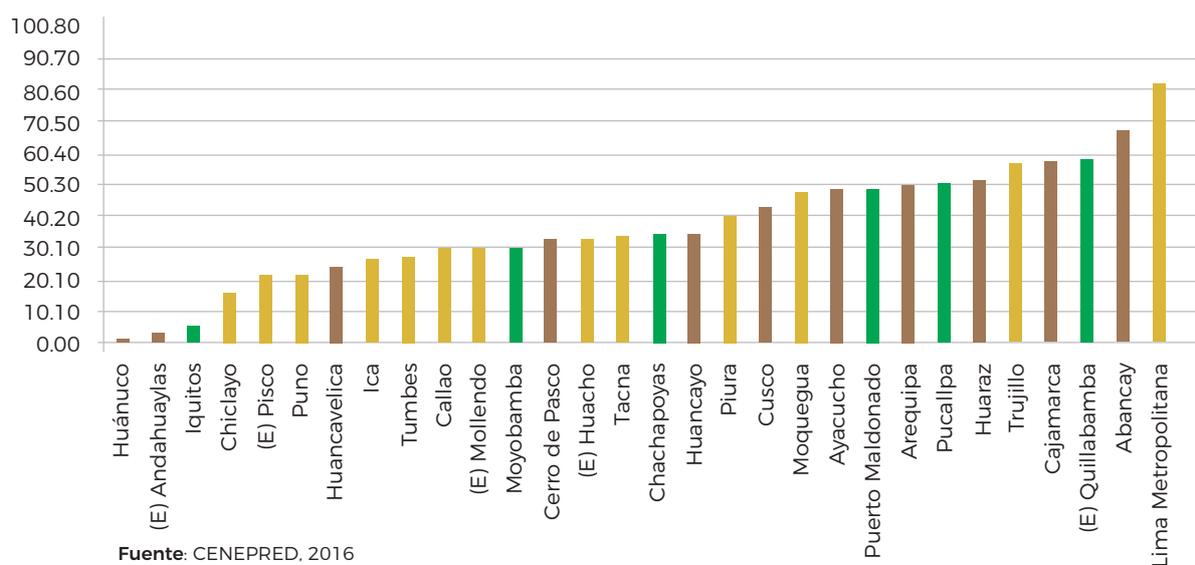
Estudios de impactos de carencia de recurso hídricos en el sector privado en Lima señalan que el valor agregado en alto riesgo asciende a 35.000 millones de soles, que representan el 52% del total del valor en riesgo. Si se considera el peso que tiene Lima Metropolitana en la producción nacional, un 25% del valor agregado nacional se encuentra en el nivel de alto riesgo. En términos de empleo, alrededor de 650,000 empleos están bajo riesgo alto (43%), y 575,000 bajo riesgo medio-alto (38%) en Lima Metropolitana. Estas cifras indican el enorme impacto económico que tendría una crisis severa de agua en la economía, no solo de la ciudad de Lima sino del país en su conjunto.

Fuente: Estudio de riesgos hídricos y vulnerabilidad del sector privado en Lima Metropolitana, AquaFondo, 2016

Los Gobiernos Locales están en la obligación de implementar los lineamientos de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres dentro de sus procesos de planeamiento. De acuerdo a la evaluación del CENEPRED<sup>77</sup> que toma en cuenta una variedad de indicadores, la Municipalidad Metropolitana de Lima es la que cuenta con un mayor nivel de avance en la implementación de la Política y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, con 81.83%, mientras que al otro extremo se encuentra la Municipalidad Provincial de Huánuco, con 1.67% de avance. Esta labor debe considerar las múltiples amenazas a las que están expuestas nuestras ciudades.

De acuerdo al CENEPRED, el avance de la incorporación de la Gestión del Riesgo de Desastres en gobiernos locales, y en especial la municipalidades distritales, es muy limitado, lo cual se puede explicar, entre otras razones, debido a tener poco personal o tener personal con poco conocimiento en GRD, y un presupuesto limitado.

**Figura 56. Implementación de la Política y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (% de cumplimiento), municipalidades provinciales, 2016**



<sup>77</sup> CENEPRED (2016). Informe técnico de monitoreo, seguimiento y evaluación de la política y Plan Nacional GRD-gestión prospectiva y correctiva 2015-2016. Disponible en: [https://dimse.cenepred.gob.pe/src/infomes\\_grd/Informe2015\\_2016.pdf](https://dimse.cenepred.gob.pe/src/infomes_grd/Informe2015_2016.pdf) La matriz de criterios y rangos de evaluación por indicador se puede encontrar en la página 38.

Existe una variedad de instrumentos relacionados a la gestión del riesgo de desastres, que se reportan en el Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU). El Cuadro 29 muestra que 135 distritos de los 147 (91.83%) que conforman las 30 ciudades estudiadas tienen un Mapa de Identificación de Zonas de Alto Riesgo; la Identificación de las Áreas Inundables es reportada por 106 distritos (72.1%); 64 distritos (43.5%) han elaborado el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres y 51 distritos (34.7%) tienen un Sistema de Alerta Temprana.

**Cuadro 29. Instrumentos de GRD reportados por las ciudades (% distritos de la ciudad, 2017)**

CIUDAD	Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres	Sistema de Alerta Temprana	Mapa de Identificación de Zonas de Alto Riesgo	Áreas inundables identificadas
Abancay	50%	50%	100%	50%
Andahuaylas	33%	33%	100%	100%
Arequipa	35%	29%	82%	65%
Ayacucho	40%	0%	80%	40%
Cajamarca	0%	50%	100%	100%
Callao	43%	14%	86%	43%
Cerro de Pasco	67%	33%	100%	67%
Chachapoyas	0%	0%	100%	0%
Chiclayo	20%	40%	100%	80%
Cusco	60%	100%	100%	100%
Huacho	60%	40%	80%	20%
Huancavelica	100%	0%	50%	100%
Huancayo	50%	25%	100%	100%
Huánuco	33%	100%	100%	67%
Huaraz	0%	100%	100%	100%
Ica	50%	83%	83%	67%
Iquitos	50%	25%	100%	100%
Lima	51%	26%	91%	42%
Mollendo	0%	0%	100%	0%
Moquegua	0%	0%	100%	50%
Moyobamba	0%	100%	100%	100%
Pisco	100%	50%	100%	100%
Piura	25%	0%	100%	75%
Pucallpa	67%	33%	100%	100%
Puerto Maldonado	100%	0%	100%	0%
Puno	100%	100%	100%	100%
Quillabamba	100%	100%	100%	0%
Tacna	20%	20%	100%	60%
Trujillo	17%	50%	100%	50%
Tumbes	0%	0%	100%	100%

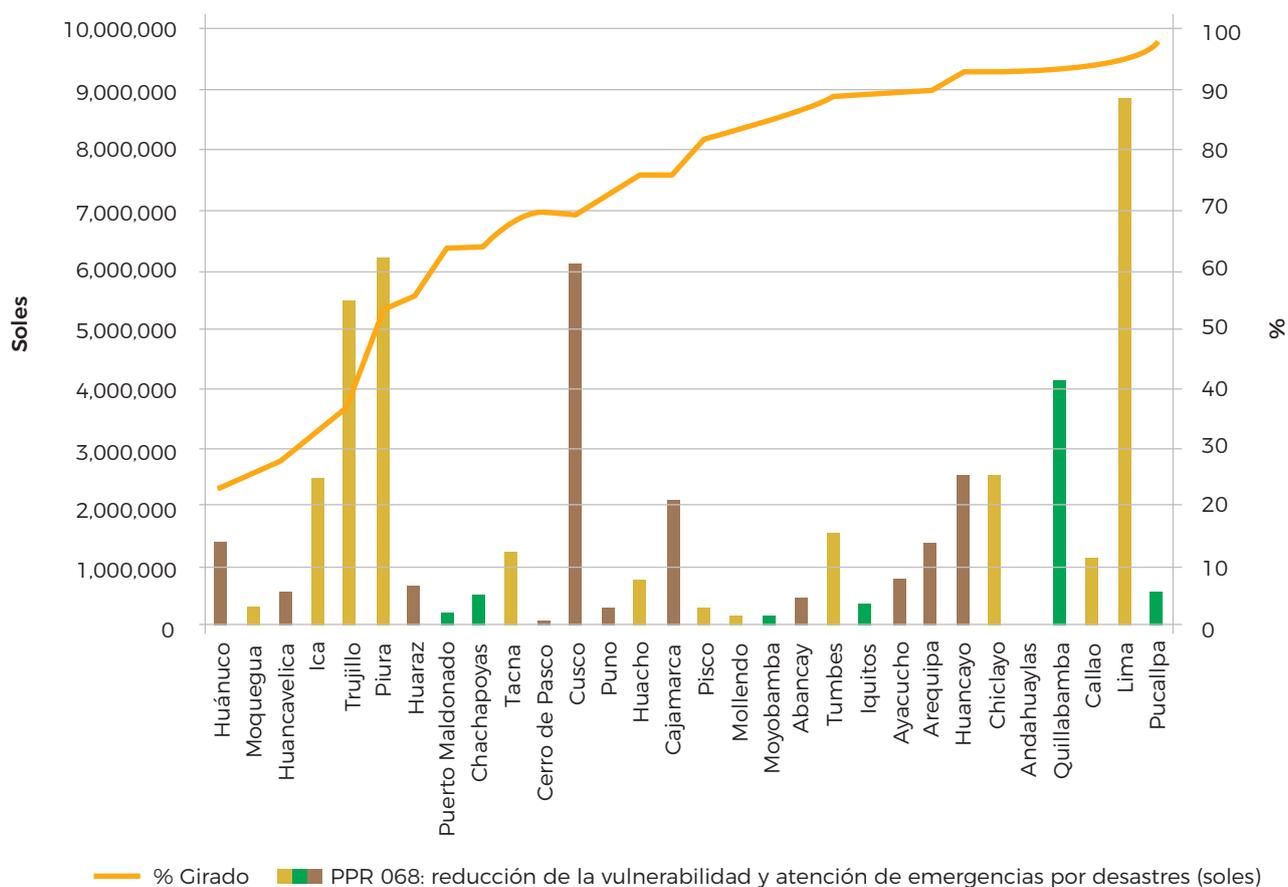
Elaboración propia

Fuente: CENEPRED, 2018<sup>78</sup>

<sup>78</sup> CENEPRED (2018). Resultados de RENAMU 2017-Materia de la Gestión del Riesgo de Desastres. Disponible en: <https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/renamu-grd>.

En términos de ejecución presupuestal en materia de gestión de riesgo de desastres, 8 de las 30 ciudades evaluadas (27%) ejecutaron más del 90% del presupuesto del PPR0068<sup>79</sup>, lo cual se considera adecuado<sup>80</sup>; 10 ciudades (33%) tuvieron ejecuciones de 70-90% (rango regular); 7 ciudades (23.3%) tuvieron un nivel de gasto insuficiente (40-70%) y 5 ciudades (16.7%) mostraron bajos niveles bajos de ejecución (<40%). Estas son Huánuco, Moquegua, Huancavelica, Ica y Trujillo.

**Figura 57. Ejecución presupuestal en materia de GRD (PPR 0068) en soles (% de ejecución), municipalidades provinciales, 2017**



Fuente: MEF, 2018<sup>81</sup>

<sup>79</sup> En el año 2010, se dispuso el diseño e implementación del Programa Presupuestal Estratégico "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres", PPR 0068, dentro del presupuesto por resultados, con la finalidad de identificar y priorizar intervenciones eficaces que articuladas contribuyan a una mejora en los niveles de efectividad y eficiencia del Estado en materia de prevención y atención de desastres (PCM, 2018). El PPR 0068 fue rediseñado en 2015, articulándolo a los objetivos estratégicos del PLANAGERD 2014-2021. El PPR 0068 es un programa multisectorial.

<sup>80</sup> De acuerdo al Equipo del Viceministerio de Gobernanza Territorial, un gasto mayor del 90% se considera adecuado; entre el 70 y el 90% se considera regular; entre 40 y 70% se considera insuficiente; menos del 40% se considera bajo. Fuente: PCM (2018).

<sup>81</sup> MEF (2018). Consulta amigable. Disponible en: <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual>

Si bien el contar con un programa presupuestario es un avance significativo en los esfuerzos por reducir la vulnerabilidad y exposición ante las múltiples amenazas naturales, debe hacerse notar que los montos asignados y ejecutados en el PPR0068 no responden necesariamente a la implementación de un plan integral de desarrollo urbano considerando la gestión de riesgo prospectiva, correctiva y reactiva, o la atención de todas las demandas de inversión para reducir el riesgo en los territorios urbanos, ni las inversiones sectoriales para dicho fin, lo cual ameritaría un análisis de mayor nivel de profundidad.

No se ha podido recopilar estudios que permitan correlacionar la inversión realizada versus la pérdida evitada, que brindaría una referencia y sustento importante para ampliar la inversión o considerar la misma en los procesos de inversión pública y privada en nuestras ciudades.

### 3.10 GOBERNANZA Y GESTIÓN AMBIENTAL

En esta categoría se han priorizado indicadores de Gobernanza Ambiental, condicionantes básicos de la buena gestión ambiental y del territorio a nivel local y urbano<sup>82</sup>. Los instrumentos de gestión ambiental son el Diagnóstico Ambiental Local, la Política Ambiental Local (PAL), el Plan de Acción Ambiental (PAAL) y la Agenda Ambiental Local (AAL). Para coordinar y concertar la política ambiental local, cada Municipalidad debe convocar e instalar formalmente la Comisión Ambiental Municipal (CAM), una instancia que promueve el diálogo y el acuerdo entre los sectores público y privado, articulando las políticas ambientales locales con las Comisiones Ambientales Regionales (CAR) y el MINAM como autoridad nacional<sup>83</sup>.

La Meta 11.3 del ODS 11 tiene una relación directa con la buena gobernanza: "A 2030, incrementar la urbanización inclusiva y sostenible así como la capacidad para el planeamiento y la gestión urbana participativa e inclusiva".

El Indicador 11.3.2., a través del cual se medirán los avances en el cumplimiento de la Meta, mide la "Proporción de ciudades con una estructura directa de participación de la sociedad civil en el planeamiento y gestión urbana, que opera regular y democráticamente<sup>84</sup>".

La instalación y buen funcionamiento de las CAM como espacios de participación clave en la gestión urbana ambiental, así como otros mecanismos de participación en el planeamiento y gestión urbana, pueden ser considerados como componentes del indicador 11.3.2.

<sup>82</sup> Según ONUAMBIENTE, "La gobernanza ambiental abarca las reglamentaciones, prácticas, políticas e instituciones que configuran la manera en que las personas interactúan con el medio ambiente. En la buena gobernanza ambiental se tiene en cuenta la función de todos los agentes que repercuten en el ambiente: desde los gobiernos hasta las ONG, el sector privado y la sociedad civil, la cooperación es fundamental para lograr una gobernanza eficaz para transitar hacia un futuro más sostenible". Ver: [wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7935/Environmental\\_Governance\\_sp](http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7935/Environmental_Governance_sp)

<sup>83</sup> Ver <http://www.minam.gob.pe/politicas/publicaciones/>

<sup>84</sup> Naciones Unidas, 2018. *Tracking Progress Towards Inclusive, Safe, Resilient and Sustainable Cities and Human Settlements. SDG11 Synthesis Report*. High Level Political Forum 2018.

### ¿Quién es responsable de la Gestión Ambiental Local?

Son las municipalidades provinciales y distritales las que deben formular y aprobar planes y políticas locales ambientales, además de encargarse de la gestión de residuos sólidos, el manejo de las áreas verdes, el monitoreo y la fiscalización ambiental además de la promoción de la educación y ciudadanía ambiental (Ley 27972 del 2003).

Diversos instrumentos e indicadores de gobernanza están descritos en las secciones del Reporte sobre cada categoría de análisis. Este apartado, se centra en los siguientes indicadores a nivel de las municipalidades provinciales:

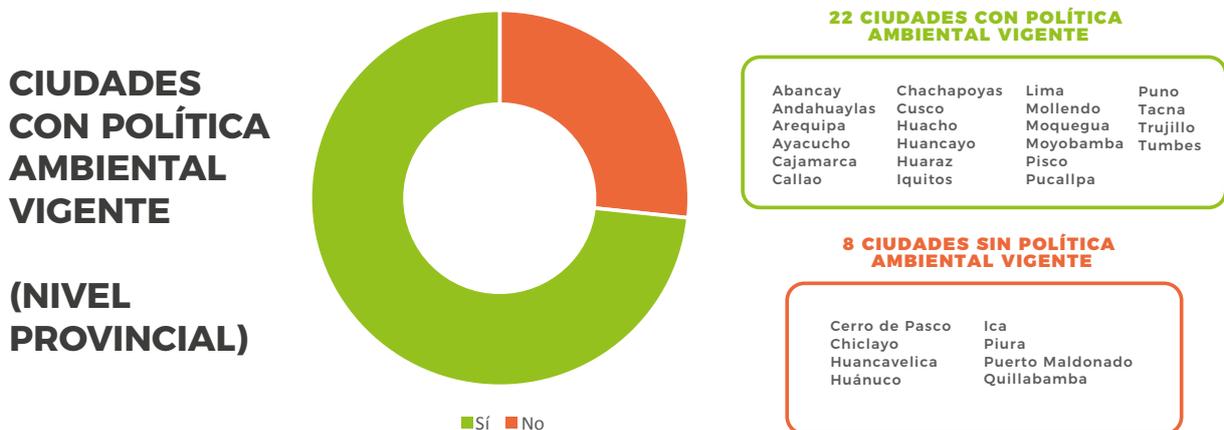
1. Existencia de una Política Ambiental vigente.
2. Existencia de un Plan Ambiental (vigencia de 4 años) o Agenda Ambiental Vigente (vigencia de 2 años).
3. Existencia de una gerencia, subgerencia ambiental o funciones ambientales integradas al Reglamento de Organización y Funciones de las Municipalidades.
4. Existencia un Portal de Transparencia, un Observatorio Ambiental o un sistema de monitoreo de indicadores.
5. Presupuesto asignado al sector ambiente.

Este reporte no ha levantado información específica sobre la instalación y funcionamiento de las CAM. A partir de la información proporcionada por las propias municipalidades o las páginas webs de sus instituciones.

#### El Reporte revela que:

En 22 de las 30 ciudades analizadas existe una Política Ambiental Local vigente; sin embargo, son 8 las ciudades que no tienen una política ambiental (26%). Cabe señalar que la mayor parte de las políticas ambientales locales datan de hace más de 10 años –siendo aprobadas entre el 2005 y 2010– y seguramente requieren una actualización (Figura 58).

Figura 58. Existencia de una Política Ambiental



En cuanto a las Agendas y Planes Ambientales, la mayoría de ciudades, 26 de 30, (87%) no tienen Agenda Ambiental (no está vigente o nunca fue elaborada) y 24 de 30 (80%) no tienen Plan vigente o tienen un Plan desactualizado (aprobado entre los años 2005-2013). Solo 4 ciudades tienen una Agenda Ambiental y 6 ciudades tienen un Plan de Acción Ambiental vigente (Figura 59).

**Figura 59. Existencia de un Plan o Agenda Ambiental vigente**

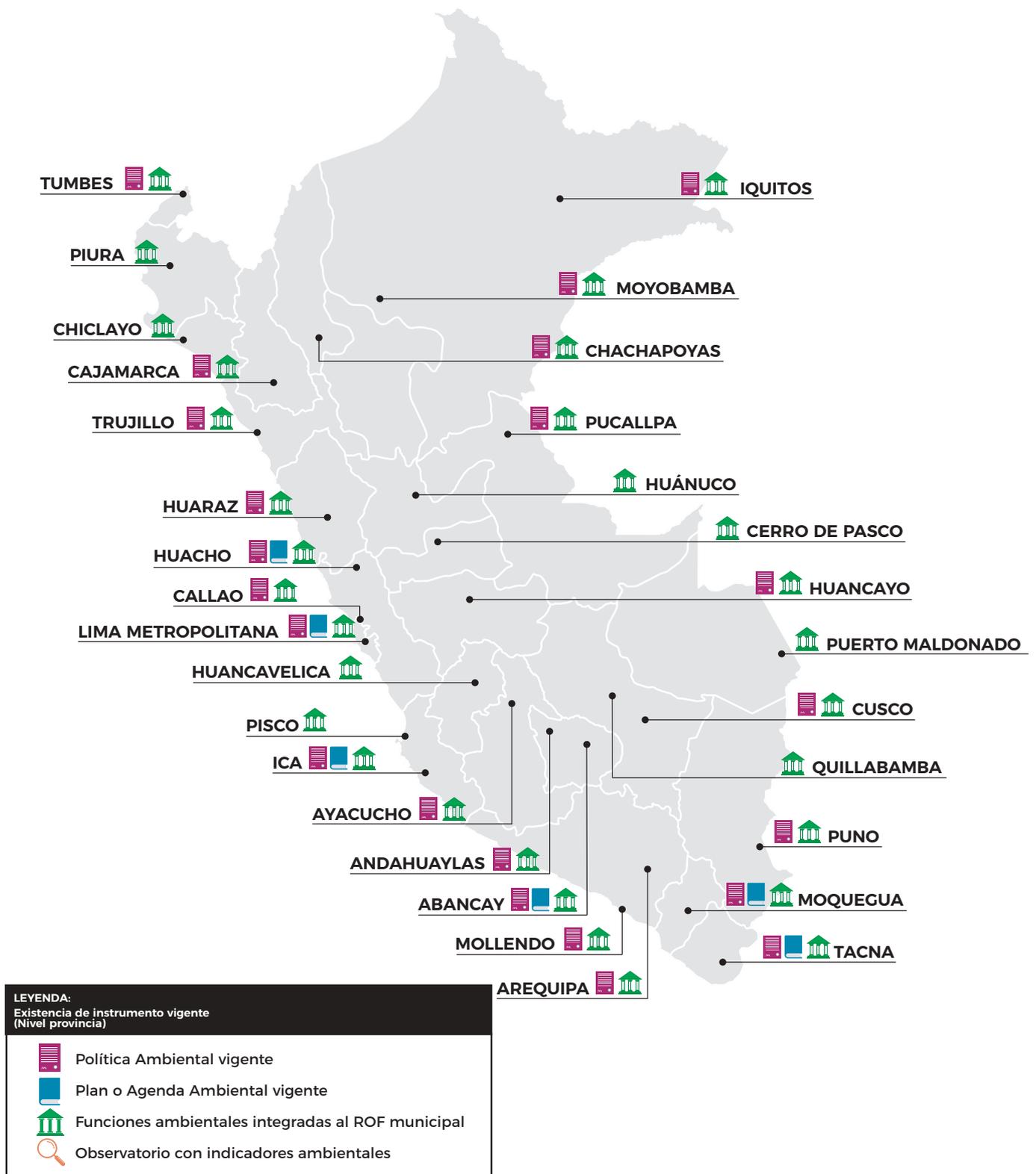


La existencia de una instancia u órgano en la estructura orgánica de la municipalidad con funciones ambientales, denota el compromiso y la prioridad otorgada a la gestión ambiental. Este indicador se evalúa a través de la existencia de una gerencia o subgerencia municipal o en la integración formal de las competencias ambientales en el Reglamento de Organización y Funciones de la Municipalidad. En 28 de las 30 ciudades estudiadas se ha implementado una gerencia o subgerencia Ambiental, mientras en 2 ciudades las funciones ambientales se ejecutan desde la Gerencia de Servicios Públicos (Municipalidad Provincial de Huancayo) o desde un órgano desconcentrado (el Centro de Gestión Ambiental (CEGAH) de la Municipalidad Provincial de Chiclayo).

Finalmente, no hay caso alguno en las ciudades estudiadas donde se encuentre un Observatorio Ambiental que reporte indicadores u otra información sobre la gestión ambiental municipal. La única iniciativa de la Municipalidad Metropolitana de Lima en 2014<sup>85</sup> se dejó en suspenso con el cambio de gestión (Figura 60).

<sup>85</sup> <http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/minam-destaca-potencial-del-observatorio-ambiental-de-lima/>

Figura 60. Instrumentos de gobernanza ambiental por ciudad

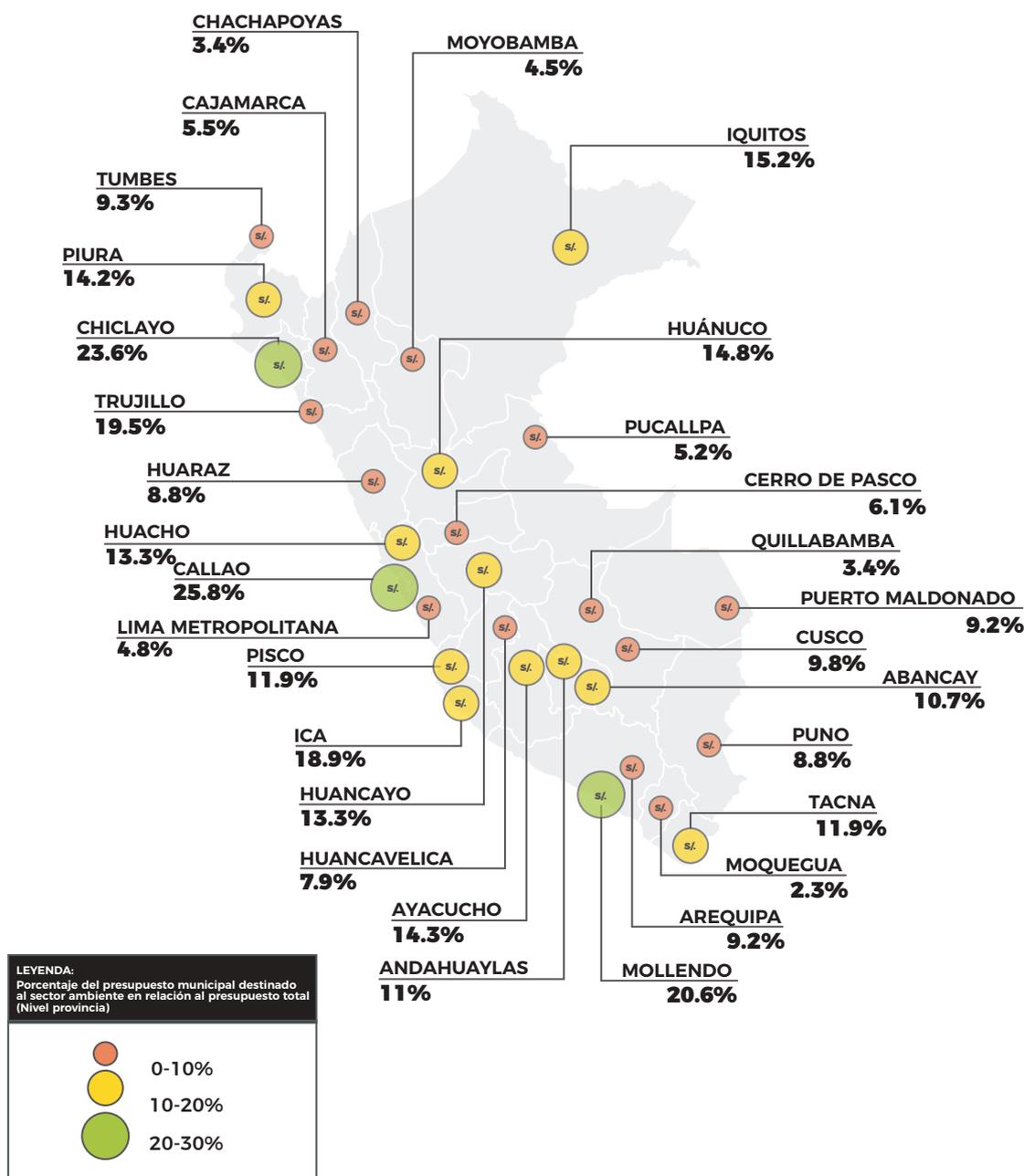


Fuente: Encuestas municipales y páginas web

Todas las ciudades evaluadas cuentan con un portal de transparencia anexo a la página web institucional. Si bien este portal es el estándar que ha sido promovido por el gobierno peruano, el contenido de los diferentes portales difiere en cada municipalidad: algunos son muy completos mientras otros proporcionan información mínima.

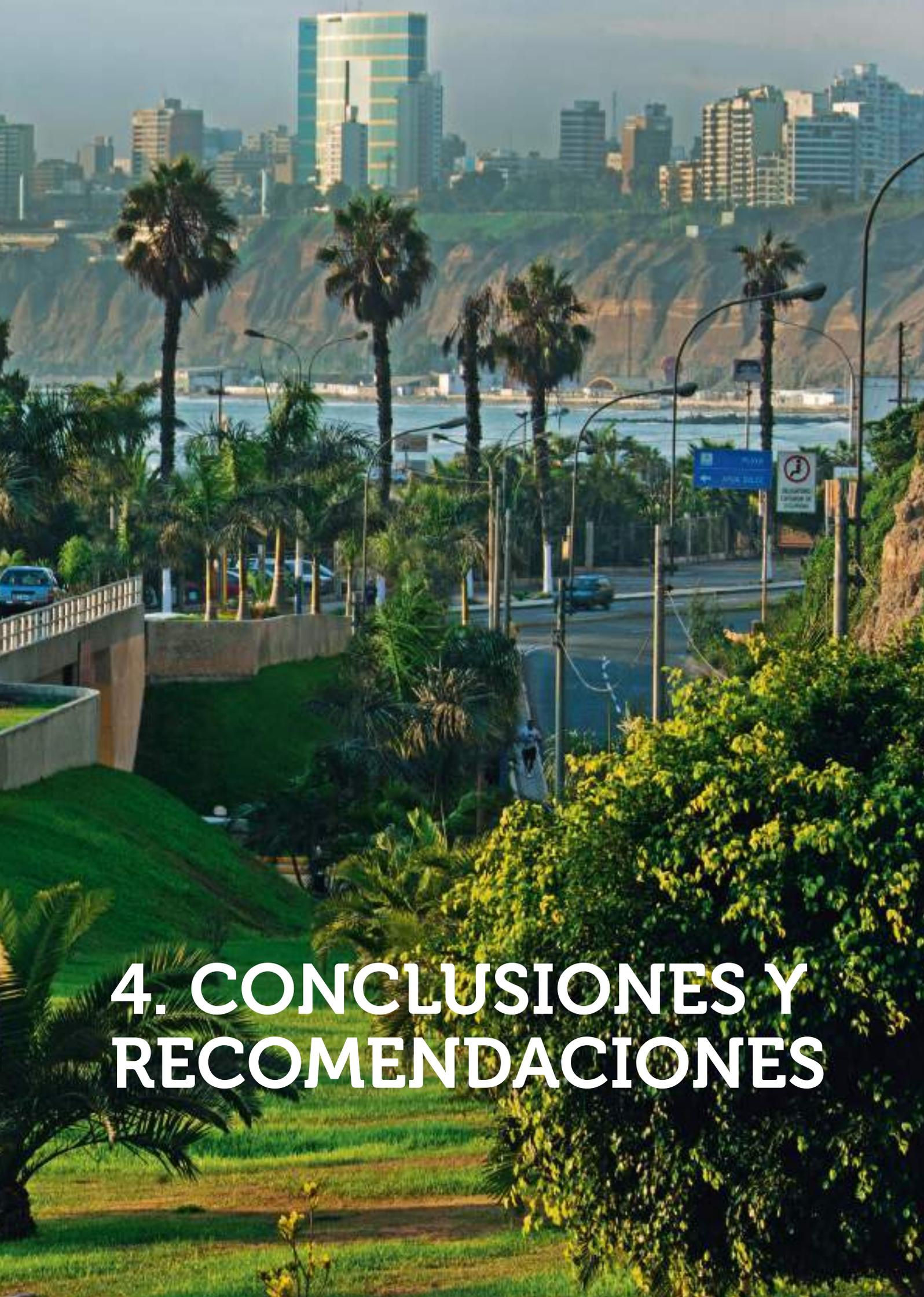
Finalmente, en relación al presupuesto asignado al sector ambiente, los porcentajes varían desde máximos de 25% del Callao, a mínimos de 1-5% en las ciudades de Chachapoyas, Moquegua, Quillabamba, Moyobamba, Lima y Pucallpa (figura 61).

**Figura 61. Presupuesto asignado al sector Ambiente (% del presupuesto total, municipalidad provincial, 2018)**



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, 2018





# 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**E**l Primer Reporte Nacional “Ciudades del Perú” constituye un esfuerzo inédito por compilar, analizar y comparar data sobre un primer set de ciudades a nivel nacional: 25 ciudades capitales y 5 ciudades emergentes, con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia. Como se explica en la sección 1, se preparó con la finalidad de responder a dos preguntas:

### **¿Cómo están las ciudades del Perú?**

**¿Cómo están avanzando en el cumplimiento de diversos objetivos nacionales e internacionales, entre ellos los ODS (específicamente el ODS11) y ¿Qué iniciativas existen para que las ciudades participen y se alineen a los compromisos climáticos nacionales e internacionales?**

Una pregunta adicional que surgió en el proceso de preparación del Reporte y que necesita abordarse es:

### **¿Qué data existe sobre las ciudades y cómo estamos en su recopilación y sistematización?**

Como señalamos anteriormente, el objetivo de los indicadores no consiste en reconocer problemas específicos dentro de cada tema ni plantear soluciones, sino construir una primera Línea Base a partir de la cual: 1. Medir el avance en el cumplimiento de indicadores y estándares definidos en las políticas nacionales y compromisos internacionales; 2. Proveer recomendaciones para construir un futuro Sistema de Indicadores Urbanos más completo, alineado a los ODS y útil para la medición de los avances e impactos de las políticas públicas.

El proceso de investigación permitió obtener una primera aproximación a estos temas. Veamos.

### **¿Qué data existe sobre las ciudades y cómo estamos en su recopilación y sistematización?**

El proceso de preparación del Reporte ha enfrentado muchos desafíos, pues no existe un sistema organizado de compilación, registro y reporte de data urbana con un enfoque espacial y ambiental a nivel nacional. Existen bases de datos parciales, generalmente sectoriales (SIGERSOL, SUNASS, Observatorio Urbano del MVCS, etc.); mientras INEI provee estadísticas diversas –urbanas y rurales– a través de sus esfuerzos sistemáticos de levantamiento de datos de rutina a través del Censo Nacional, la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, ENDES entre otras.

El acceso a la data sobre ciudades en todos los niveles gubernamentales resultó ser difícil y hemos requerido de una movilización de aliados sectoriales y organizaciones no gubernamentales para poder obtenerla. Además, la información viene con grandes variaciones en calidad y disponibilidad: Lima y Callao, y algunas ciudades capitales, disponen de más datos de mejor calidad que las ciudades intermedias y pequeñas.

Además de las estadísticas de INEI, que tienen un enfoque predominantemente social y económico, resaltamos los avances en materia de información sobre instrumentos de gestión de riesgos de desastres del CENEPRED, así como algunos datos puntuales sobre presupuestos y ejecución presupuestal de la Consulta Amigable del Portal del MEF. El Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) del MINAM está restructurándose y se espera obtener mayor y mejor data en un futuro cercano. La Superintendencia Nacional de Agua y Saneamiento (SUNASS) dispone de data específica sobre indicadores de agua y saneamiento en los ámbitos de gestión de las EPS que habría que analizar y comparar con la data sobre los mismos indicadores levantada a nivel de viviendas y hogares por el INEI. En el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, el Ministerio de Vivienda y los gobiernos subnacionales, la información es sumamente limitada y poco comparable entre sí (Cuadro 30).

Una dificultad que encontramos es que no existe una definición común y "oficial" del concepto operativo "ciudad" entre las diversas instituciones que recogen data oficial. Las estadísticas no se compilan en función de este concepto y ámbito espacial sino de los ámbitos jurisdiccionales de interés sectorial (provincia, distrito, departamento, alcance de una EPS, etc.). Es así, difícil obtener información estadística precisa sobre el estado y las dinámicas de nuestras ciudades en el Perú. Es probable que, al ampliar el alcance del Reporte a un mayor número de ciudades (no capitales), las dificultades de acceso y las limitaciones de calidad de la información, sean aún mayores.

**Cuadro 30. Evaluación de la data disponible sobre ciudades, por categoría de indicadores**

Indicadores	Fuente	Consistencia de la data		
		COMPLETA	ACCESIBLE	DE CALIDAD
Socioeconómicos	INEI	+	+	+
	PCM-Secretaría de Descentralización (fuente directa)	+	=	+
	PNUD	+	+	+
Suelo	Google Earth			
	Encuestas y Webs Municipalidades	+	+	=
	MVCS, Observatorio Urbano	=	+	-
	PCM- Secretaría de Descentralización (fuente directa)	-	=	-
Espacios abiertos	RENAMU, INEI	-	+	-
		-	-	-
Movilidad	INEI, Censo y ENAHO	-	+	-
	MTC	-	-	-
	SINIA	-	-	-
Aire y ruido	MINAM-fuente directa	-	=	-
	SENHAMI	-	=	-
	Webs Municipalidades	-	=	-
	OEFA MTC	=	=	=
Residuos	SIGERSOL-SINIA-MINAM	=	=	-
	Webs Municipalidades	-	=	-
	MEF	+	+	+
Agua y saneamiento	SUNASS	+	=	=
Clima y energía	OSINERGMIN			
	MINAM	=	=	=
	Empresas de gas	=	=	=
	Webs de Iniciativas de ciudades	+	=	+
Riesgos	CENEPRED			
	INDECI	+	+	+
	MEF			
Gobernanza	MINAM,	=	+	=
	Webs Municipalidades	=	=	=
	MEF			

Completa: +comprende la mayoría (80% de los indicadores buscados); = comprende entre el 50 y 80% de indicadores; - comprende menos del 50% de indicadores

Accesible: + puede obtenerse de la web u otras bases de datos fácilmente accesibles; = puede obtenerse fácilmente a través de una consulta online o vía contacto con funcionarios; - se puede obtener solo después de carta formal o reunión, o hay que recurrir a otras fuentes;

De Calidad: + explica claramente la definición de los indicadores, la fuente o la manera de compilarse, y está actualizada (2015-2018); = explica parcialmente la definición de indicadores, la fuente y está actualizada; - no provee de explicaciones suficientemente claras sobre definiciones y fuentes y/o no está actualizada.

Tampoco hay una definición "oficial" de sostenibilidad y resiliencia urbana que debería ser aplicada a la gestión municipal. A nivel general, la eficiencia en el consumo de los recursos como el agua, la energía y el suelo, o servicios como la dotación, accesibilidad y calidad de los espacios abiertos, la movilidad urbana, el reciclaje de residuos y de aguas servidas, no son parte del arsenal de datos que se mide con atención a la calidad. Diversos indicadores requieren de definiciones homogéneas y metodologías

estándar de recopilación, desagregación y agregación, además de sistemas de registro confiables.

Así, este Primer Reporte provee una primera aproximación al tema de la sostenibilidad y resiliencia urbana y quedan pendientes diversas tareas para mejorar la confiabilidad de la data y ampliar el alcance de su análisis (ver recomendaciones finales).

### ¿Cómo están las ciudades del Perú?

El Reporte permite tener un panorama general de las ciudades del Perú. Salta a la vista que el crecimiento demográfico del Perú es un fenómeno esencialmente urbano. Las 30 ciudades analizadas, que incluyen 25 ciudades capitales de departamento y 5 ciudades emergentes, suman más de 16 millones de habitantes o el 52.47% de la población del Perú. Las tasas de crecimiento son muy variables, desde mínimos negativos (Quillabamba, Cerro de Pasco, Andahuaylas) a máximos para casos excepcionales (Puerto Maldonado), que se acercan a los valores históricos del boom urbano nacional. La gran mayoría de ciudades (60%) crece por encima del promedio nacional urbano (1.6%) y ello se explica por su rol –en calidad de ciudades capitales– en el sistema urbano nacional.

La pobreza es también un fenómeno de carácter urbano. Al menos 9 ciudades de las 30 analizadas, tienen la quinta parte de su población (20%) en situación de pobreza monetaria: la mayoría de ellas (5) son ciudades de la sierra (ODS 1 y 10). Es aquí donde también hay menores Índices de Desarrollo Humano (IDH), con Huancavelica y Andahuaylas liderando los valores más bajos. Importantes ciudades de la selva como Iquitos, Moyobamba, Huánuco y Chachapoyas también tienen elevados índices de pobreza monetaria total y la selva lidera también, con Loreto, el ranking de departamentos con un alto porcentaje de población (>50%) con al menos una NBI. Todas las ciudades de la selva analizadas (excepto Puerto Maldonado) tienen IDH inferiores al promedio nacional.

La deficiente planificación y gestión del suelo (solo 7 de las 30 ciudades evaluadas disponen de todos los instrumentos de planeamiento requeridos por la normativa), hace que el crecimiento espacial de las ciudades aún sea un fenómeno espontáneo, especulativo y depredador del suelo. Las tasas de ocupación/consumo del suelo son altas en relación al crecimiento poblacional. En términos absolutos, las ciudades con mayor población han urbanizado mayores extensiones de suelo no urbano en la última década: Lima ha añadido 907 hectáreas por año de suelo urbano en el periodo 2009-2018; Arequipa, 549 ha/año; Callao, 150 ha/año. Pucallpa y Tacna también han urbanizado importantes superficies en el periodo 2009-2018 (248 y 292 ha/año respectivamente). 18 de 30 ciudades tienen tasas de consumo de tierras, el indicador meta del ODS 11 (Meta 11.3.1.) por encima de los valores promedio de América Latina. Tumbes, por ejemplo, consume 5 veces más suelo que el promedio global, en relación a su tasa de crecimiento demográfico. Iquitos también tiene una alta tasa de consumo

de tierras. Ello se refleja en bajas densidades en todas las ciudades, tanto en densidad bruta poblacional (rangos de 38-136 habitantes/hectárea) como en densidad bruta de vivienda (rangos de 12-43 viviendas/hectárea).

En cuanto a la meta 11.1.1. del ODS 11 relacionada a la población que vive en vivienda segura con servicios adecuados, casi la mitad de la población urbana del Perú (45.9%) vive en barrios marginales, en vivienda precaria o con servicios de agua y saneamiento inadecuados.

Si bien los indicadores promedio ocultan las disparidades existentes en el tejido urbano, en general podemos decir que aún estamos produciendo ciudades precarias, extensas en territorio, poco densas, poco compactas y, por lo tanto, costosas, con enormes déficits de espacios públicos. Los indicadores de esta categoría –que deberían abarcar la superficie de calles, plazas, parques y otros espacios abiertos (ODS 11.7.1.), son muy limitados: el único indicador medido por la mayoría de Municipalidades es la dotación de verde urbano que evidencia, en todas las ciudades analizadas, una inmensa brecha. Solo Arequipa, Tacna y Lima tienen dotaciones mayores a 3 m<sup>2</sup>/habitante, mientras 8 de las 30 ciudades estudiadas tienen menos de 1m<sup>2</sup> de verde urbano habilitado por persona. Todas las ciudades de la selva tienen dotaciones muy bajas que, por cierto, se ven compensadas por la presencia de “infraestructura natural” en la trama urbana o su entorno, y que aún no se contabiliza como espacio verde abierto en los Planes Urbanos.

Las ciudades extensas provocan poca integración e interconexión, reduciendo la capacidad del gobierno, en sus distintos niveles, de cubrir los servicios básicos necesarios para los ciudadanos. Uno de estos servicios es la movilidad. El crecimiento expansivo de las ciudades no ha estado acompañado de un adecuado planeamiento de la movilidad. Tenemos, así, ciudades con sistemas de transporte que prestan servicios precarios y de mala calidad, con infraestructura y equipamiento inadecuado, con una alta accidentalidad y, generalmente, muy contaminantes. La data sobre movilidad urbana, sin embargo, es muy limitada: solo existen estadísticas sobre tasas de motorización a nivel departamental, o sobre tipología de vehículo por hogar/vivienda. Solo 2 ciudades, Puno y Cusco, tienen estudios actualizados de movilidad y transporte; 5 ciudades tienen estudios desactualizados (Moquegua, Arequipa, Lima, Callao y Trujillo), mientras el resto de ciudades no dispone de estudios de movilidad urbana. Es así difícil medir y evaluar la situación actual de las ciudades en este tema (ODS 11.2.1).

De igual manera, no existe información confiable sobre la calidad del aire en la gran mayoría de ciudades analizadas: solo 6 de 30 ciudades tienen estaciones de monitoreo de la calidad del aire. Existe una brecha de 32 estaciones de monitoreo de calidad del aire en las 30 ciudades analizadas y solo se realizan campañas de monitoreo aisladas que no permiten evaluar el cumplimiento de los Estándares de Calidad del Aire (ECA). En base a condicionantes de la calidad del aire, como la comercialización de combustible diésel sucio y la presencia de significativas fuentes fijas de contaminación atmosférica (industrias, actividades mineras cercanas,

ladrilleras), podemos afirmar que la calidad del aire en 18 ciudades se ve afectada (ODS 11.6.2). Cabe señalar que todas las ciudades estudiadas, salvo Puerto Maldonado y Mollendo, tienen una Planta de Revisión Técnica Vehicular dentro de la ciudad que, si estuviera operando de forma eficaz, permitiría reducir considerablemente las emisiones vehiculares y mejorar la calidad del aire que los habitantes respiran. De las 30 ciudades analizadas, 23 tienen ordenanzas específicas que regulan la prevención, fiscalización y sanción sobre la generación de ruidos molestos y nocivos, uno de los problemas ambientales priorizados por los ciudadanos en las encuestas de opinión.

En cuanto a los residuos domiciliarios, la generación promedio por ciudadano se encuentra en rangos aceptables en todas las ciudades; los residuos más comunes son los orgánicos (más del 50% del volumen total), seguidos de los residuos plásticos (5-15%), con las bolsas de plástico siendo el residuo más importante en términos de peso (38% del volumen total de plásticos). No existe data confiable sobre reciclaje. A pesar de que todas las ciudades tienen Planes de Gestión de Residuos y Programas de Segregación in situ, solo 5 ciudades tienen cobertura universal de recolección de residuos domiciliarios y solo 8 tienen relleno sanitario (ODS 11.6.1). Así, el problema no es tanto la generación de residuos, sino su tratamiento y disposición final, en particular de los orgánicos y del plástico que constituyen la fracción más importante de la basura.

En los servicios de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, nuestras ciudades también tienen brechas importantes (ODS 6). Comparando los valores obtenidos con los estándares internacionales, solo el 70% de las ciudades analizadas tiene cobertura de agua potable aceptables (mayor al 90%) y 80% tiene una cobertura de red de desagüe aceptable (mayor al 75%). Casi la mitad de las ciudades analizadas (14 de 30) no tratan las aguas residuales urbanas y, si lo hacen, no cumplen los estándares requeridos para proteger la salud pública y usar eficientemente este recurso. En término de cobertura de servicios, la ciudad de Pucallpa se encuentra claramente en estado crítico. El consumo de agua per cápita en todas las ciudades (excepto Ica y Moquegua) se encuentra en los rangos aceptables (80-200 litros/día/persona). Aunque no se ha podido identificar las reservas hídricas urbanas (volumen de agua disponible para futuros usos), más de la mitad de las ciudades analizadas (16/30) ya tiene una tarifa aprobada por la SUNASS para la inversión en la protección de las fuentes de agua y la retribución por servicios ecosistémicos, denotando un importante esfuerzo para empezar a cambiar el paradigma de la gestión del agua urbana, hacia un enfoque más holístico (ODS 13).

Pucallpa es también la única ciudad rezagada en cuanto a conexión a alumbrado eléctrico (menos del 90% de cobertura) y 6 ciudades (Andahuaylas, Pasco, Moyobamba, Ayacucho y Huancavelica, además de Pucallpa) tienen consumos promedios mensuales muy bajos (menos de 75kwh/hogar/mes, en comparación a los estándares internacionales de 125-300 kwh/hogar/mes). Solo 11 ciudades cuentan con infraestructura de

conexión a gas natural, pero los porcentajes de cobertura son aún ínfimos en relación a la demanda. Cabe señalar que, en el sector eléctrico, casi el 50% de la oferta eléctrica para las ciudades es atendida con hidroelectricidad, y solo el 4% con energías renovables no convencionales, como son las fuentes solar, eólica o bioenergía (ODS 7 y 13). Estamos aún lejos de integrarnos al proceso de transición energética que las ciudades y el país requieren, para mitigar el cambio climático y cumplir con los compromisos firmados por el Perú y expresados en los NDC.

En relación al cambio climático, solo 4 ciudades han contabilizado las emisiones de gases de efecto invernadero: Trujillo, Huancayo, Cusco y Lima y todas se encuentran en los rangos aceptables de emisiones de carbono (menores a 5 toneladas/año/cápita). Solo 2 ciudades (Lima y Trujillo) han preparado Estrategias de Adaptación y Mitigación, mientras mayores avances se han realizado en la preparación de instrumentos relacionados con la gestión de riesgos a nivel urbano. El 92% de los distritos que conforman las 30 ciudades estudiadas tienen un Mapa de Identificación de Zonas de Alto Riesgo; 72.1% reportan la Identificación de las Áreas Inundables; el 43.5% han elaborado el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres; y 34.7% tienen un Sistema de Alerta Temprana. Solo 5 ciudades (Lima, Abancay, Quillabamba, Cajamarca y Trujillo), sin embargo, tienen un nivel de cumplimiento de la Política y Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres mayor al 50% (ODS 11.b.2). La ejecución presupuestal en materia de gestión de riesgo de desastres es relativamente buena (mayor al 70% del presupuesto) solo en el 60% ciudades analizadas. Estamos aún lejos de tener todos los instrumentos y capacidades necesarios para la gestión del riesgo a nivel urbano.

No se han identificado patrones en los indicadores de las ciudades en función de su categoría (metrópoli, ciudad principal, ciudad intermedia, etc.). Se ha obtenido una Línea de Base de las 5 ciudades emergentes analizadas, cercanas a grandes proyectos de inversión, pero tampoco se encuentran patrones o concurrencias en sus indicadores. Será interesante medir su evolución en los próximos años, cuando las inversiones previstas (mineras, energéticas, industriales, logísticas) activen nuevas dinámicas de desarrollo.

Finalmente, sobre la gobernanza y gestión ambiental, si bien todas las ciudades han institucionalizado la gestión ambiental conformando Gerencias Ambientales o aprobando la Política Ambiental Local (22/30), solo 6 de ellas tienen un Plan o Agenda ambiental vigente. En relación a los otros instrumentos de gestión urbana y ambiental evaluados (Cuadro 31), es evidente que los instrumentos no exigidos o regulados (Plan climático, Observatorio, Plan de Movilidad Urbana) tienen un menor nivel de desarrollo en todas las ciudades. La mayoría tiene Plan de Desarrollo Urbano (23/30) mientras es lo contrario con los otros instrumentos de gestión territorial: solo 14/30 ciudades tienen PAT y 12/30 tienen POT. Cabe resaltar que la existencia de estos instrumentos no asegura su calidad ni su adecuada aplicación para la gestión del suelo y del territorio.

No se ha podido identificar la existencia y funcionamiento de las Comisiones Ambientales Municipales (CAM) en las ciudades analizadas y no existen Observatorios Urbanos o Ambientales ni sistemas de seguimiento y reporte de progreso de los indicadores de gestión. Así, es difícil determinar si los instrumentos existentes son útiles y eficaces para la gestión urbana ambiental, si existe una adecuada participación ciudadana y si la implementación de la política ambiental local es efectiva.

**Cuadro 31. Instrumentos de planeamiento y gestión urbana y ambiental disponibles**

Ciudad	PDU	PAT	POT	Plan Movilidad	Política Ambiental	Plan o Agenda Ambiental	PICARS	Programa Segregación in situ	PLA NEFA	Tarifa MERSE	Plan Cambio Climático	Fondo GRD-ACC	Plan Desastres	Observatorio
Abancay	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	<51%	NO
Andahuaylas	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Arequipa	SI	SI	SI	SI (2010)	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	<50%	NO
Ayacucho	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Cajamarca	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	>51%	NO
Callao	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Cerro de Pasco	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	<50%	NO
Chachapoyas	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Chiclayo	SI	SI	NO	SI (2016)	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Cusco	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Huacho	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	<50%	NO
Huancavelica	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	<50%	NO
Huancayo	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO	SI	<50%	NO
Huánuco	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Huaraz	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	>51%	NO
Ica	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Iquitos	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Lima Met.	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	>51%	NO
Mollendo	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	<50%	NO
Moquegua	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Moyobamba	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Pisco	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	<50%	NO
Piura	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	<50%	NO
Pucallpa	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	<50%	NO
Pto. Maldonado	SI	SI	SI	SI (2018)	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	<50%	NO
Puno	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	<50%	NO
Quillabamba	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI	>51%	NO
Tacna	SI	SI	SI	SI (2010)	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	<50%	NO
Trujillo	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	<51%	NO
Tumbes	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	<50%	NO

### ¿Cómo estamos avanzando en el cumplimiento de los ODS 2030 y específicamente el ODS11?

En abril de 2017, el Perú reportó la data oficial de 2016 sobre los avances en el cumplimiento de los 17 ODS<sup>86</sup>. En relación al ODS 11 de Ciudades y Comunidades Sostenibles, se reportan solo dos metas y tres indicadores, relacionados a:

- **Indicador 11.1.1.** Porcentaje de población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos improvisados o viviendas inadecuadas (alcance nacional);
- **Indicador 11.6.1.** Proporción de residuos sólidos urbanos generados (solo para Lima);
- **Indicador 11.6.1.** Perú: Niveles medios anuales de partículas finas PM2.5 y PM10 en el aire (solo Cercado de Lima).

No se reportan aún indicadores vinculados a las otras 9 metas del Objetivo 11.

Este Reporte contribuye a enriquecer el informe oficial del Perú y propone una serie de indicadores construidos a partir de data oficial o elaborados *ad hoc* (Cuadro 32). En particular, resaltamos los indicadores de consumo de tierra (11.3.1.) que fueron calculados adoptando la metodología de ONUHABITAT; los indicadores de recolección y disposición final de residuos (11.6.1.), que recogen la data más reciente del Sistema de Información sobre Gestión de Residuos de MINAM; así como aquellos vinculados a riesgos de desastres, que sistematizan la valiosa información del CENEPRED (11.5.1 y 11.b.2).

<sup>86</sup> INEI, 2017. *Línea base de los principales indicadores disponibles de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. 2016.

**Cuadro 32. Indicadores del ODS11 reportados por el Informe Nacional y el Reporte WWF-PERIFERIA**

Meta ODS 11	Indicador actual	Reportado por Informe Nacional 2016 INEI	Reportado por el Reporte Nacional de Indicadores Urbanos
11.1.	11.1.1. Población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos improvisados o viviendas inadecuadas.	✓	✓
11.2.	11.2.1. Población con acceso adecuado al transporte público, por edad, sexo y personas con discapacidades.	-	-
11.3.	11.3.1 Ratio consumo de tierra vs tasa de crecimiento demográfico.	-	✓
	11.3.2. Ciudades con una estructura de participación directa de la sociedad civil en el planeamiento y gestión urbana que operan de forma regular y democrática.	-	0
11.4.	11.4.1. Gasto total público y privado en la preservación, protección y conservación del patrimonio natural y cultural.	-	-
11.5.	11.5.1. Número de muertes y afectados por desastres por 100,000 personas.	-	✓
	11.5.2. Pérdidas económicas directas en relación al PBI, daño a infraestructura y número de interrupciones de servicios básicos, atribuibles a los desastres.	-	0
11.6.	11.6.1. Residuos sólidos recolectados y dispuestos de forma sanitaria, por ciudad.	0	✓
	11.6.2. Valores promedio anuales de material particulado PM2.5 y PM 10.	0	0
11.7.	11.7.1. Proporción promedio del espacio construido urbano que es espacio abierto, por sexo, edad y personas con discapacidad.	-	0
	11.7.2. Proporción de personas víctimas de acoso físico o sexual, por edad, sexo, status de discapacidad, lugar de ocurrencia, en los 12 últimos meses.	-	-
11.a	11.a.1 Proporción de población que habita ciudades que implementan planes urbanos y regionales integrando las proyecciones poblacionales y de consumo de recursos, por tamaño de ciudad.	-	0
11.b	11.b.1 Número de países que adoptan e implementan planes nacionales de desastres alineados al Marco de Sendai.	-	0
	11.b.2 Proporción de gobiernos locales que adoptan e implementan estrategias de GRD alienadas a las estrategias nacionales.	-	✓
11.c	11.c.1 Proporción de apoyo financiero a países menos desarrollados que se destina a la construcción y retrofitting de edificaciones eficientes y resilientes, usando materiales locales.	-	-

- ✓ Reportado
- Se reporta un indicador parcial
- No se reporta o no existe el indicador

Para otros ODS o indicadores del ODS 11, el Reporte registra indicadores afines o parciales: su análisis detallado podrá enriquecer la metodología para el Informe Nacional Voluntario de Avances en Relación a los ODS que el INEI preparará próximamente.

## RECOMENDACIONES

En función de los resultados del Reporte y de las conclusiones señaladas arriba, recomendamos:

### **1. Crear un grupo de trabajo liderado por INEI y conformado por MVCS, PCM, MINAM, AMPE y CEPLAN, además de representantes de la academia y la sociedad civil, para avanzar en:**

- i) La adopción de un concepto operativo de “ciudad” homogéneo, útil y operativo para la aplicación y medición de las ciudades y el monitoreo de los avances e impactos de las políticas públicas. La definición de ciudad adoptada por el Informe Global de ODS puede ser un insumo para ello.
- ii) La priorización de un conjunto de indicadores que permita construir una Línea Base oficial de las ciudades del Perú, ampliando las categorías adoptadas en este Reporte y alineando los indicadores relevantes a aquellos del Informe Global de ODS pero, sobre todo, asegurando la oportunidad de medir los avances en las brechas en los servicios y la calidad de vida urbana.
- iii) La mejora de los sistemas de levantamiento, registro, reporte de dichos indicadores desde los distintos sectores nacionales y desde los diversos niveles de gobierno, promoviendo el involucramiento de las municipalidades.
- iv) El fortalecimiento del compromiso y de las capacidades de los gobiernos subnacionales para el registro de información en escalas menores, especialmente de carácter espacial y ambiental, en alianza con instituciones académicas y expertos locales.

Estas acciones permitirían abrir el camino para avanzar en la conceptualización y definición de la arquitectura institucional de un Sistema Nacional de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida de las Ciudades, como ya existe en países vecinos, que permitirá realizar el monitoreo de las políticas nacionales –desde diversos sectores– que afectan el desarrollo, la competitividad y la sostenibilidad de las ciudades.

### **2. Proponer un portafolio de investigaciones para levantar y analizar en detalle un set de indicadores relevantes al contexto urbano del territorio nacional, utilizando nuevas herramientas y tecnologías, incluyendo aquellas basadas en la detección remota, herramientas geoespaciales, la ciencia ciudadana, la medición participativa, entre otras.**

### **3. Enriquecer el Reporte con un análisis específico sobre el tema de la vivienda, para todas las ciudades, pues constituye una dimensión clave de la sostenibilidad, resiliencia y calidad de vida urbana.**

4. Incorporar en el Reporte un análisis desagregado de diversos indicadores por género, etnia, edad, personas con discapacidad, tal como el Informe Global de ODS demanda, apuntando a visibilizar las situaciones de desigualdad urbana.

5. Analizar indicadores adicionales y realizar cruces de indicadores que apunten a poner en evidencia la calidad de los servicios públicos además del estado de la salud y la calidad de vida de los habitantes urbanos, en relación a las diversas condicionantes urbanas, integrando también información de diversas encuestas de percepción.

6. Ampliar el alcance del Reporte para abarcar el universo global de ciudades del Perú, al menos aquellas con poblaciones mayores de 10,000 habitantes, para así documentar y analizar su estado situacional y las tendencias de su desarrollo a futuro.

7. Promover un Observatorio Urbano Nacional sobre la gestión urbana y ambiental municipal que pueda integrar información del Observatorio Urbano del MVCS, el SINIA, el RENAMU, así como los demás sistemas de información sectorial relevantes, que permita informar sobre un conjunto de ciudades para las cuales se puede hacer un seguimiento del progreso a lo largo del tiempo de una de manera más sistemática.

8. Construir índices integrados para producir rankings de ciudades, en función de objetivos explícitos de políticas públicas, con la participación de las autoridades locales y de la sociedad civil.

Se necesita un sistema compartido de información para que las autoridades locales, con participación de los diversos actores urbanos, puedan diseñar planes eficaces de crecimiento inclusivo, promoviendo la transición hacia la sostenibilidad y la resiliencia urbana<sup>87</sup>.

Por cierto, la gran mayoría de indicadores del Objetivo 11 se deben recopilar localmente y las municipalidades deberían ser las fuentes oficiales de información confiable a nivel local sobre temas como ocupación del suelo, movilidad y transporte público, espacios públicos y áreas verdes, servicios de agua y saneamiento, gestión de residuos sólidos, calidad del aire y de los recursos naturales, gestión del riesgo, gobernanza y participación ciudadana.

Esto exige capacidades, recursos y esfuerzos para el establecimiento de mecanismos de monitoreo confiables y robustos. Existe una brecha importante por cubrir en este sentido, y es necesario fortalecer las capacidades locales para habilitar sistemas que apoyen la recopilación, el análisis y la difusión de datos e información urbana, incluyendo aquella

<sup>87</sup> Así también lo establece el informe del Banco Mundial Perú, *hacia un sistema integrado de ciudades* (BM, 2016).

relacionada a los ODS. Los Observatorios Urbanos o Ambientales Locales son un instrumento ideal para ello, pues permitirían ofrecer un canal para obtener datos confiables de manera directa, facilitar el intercambio de conocimientos y promover una gobernanza basada en la evidencia.

Si el desarrollo del Perú depende de la creación y desarrollo de un verdadero “Sistema de Ciudades”, como el país demanda y como la OCDE<sup>88</sup>, el Banco Mundial y otros organismos internacionales sugieren<sup>89</sup>, se requiere establecer una estructura y un sistema más organizado de levantamiento, compilación, registro, análisis y reporte de la data urbana, como ya existe en diversos países de la región.

La participación de las autoridades y de los actores locales en esta tarea, será fundamental para incrementar la conciencia pública sobre la agenda urbana y sus desafíos y para promover la participación ciudadana activa en el debate y la implementación de las soluciones.

---

<sup>88</sup> MINAM, 2017. *Aprueban Plan de Acción para implementar las Recomendaciones de la OCDE*. En [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/06/Plan-de-Acci%C3%B3n\\_-DS005-2017-MINAM-1.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/06/Plan-de-Acci%C3%B3n_-DS005-2017-MINAM-1.pdf)

<sup>89</sup> Banco Mundial, 2015. *Perú: hacia un sistema integrado de ciudades. Una visión para crecer*. MINAM, 2017. *Aprueban Plan de Acción para implementar las Recomendaciones de la OCDE*.

Para obtener la lista de todas las referencias  
bibliográfica y webográficas utilizadas  
en este Reporte ver  
**[www.ciudadesdelperu.pe](http://www.ciudadesdelperu.pe)**



# Ciudades del Perú

## Primer Reporte Nacional de Indicadores Urbanos 2018

Con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia



En alianza con



Con el apoyo de



Con la colaboración de

