

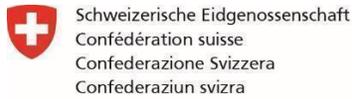


Estudio de los modelos de gobernanza, políticas, estrategias, regulación, directivas nacionales y locales existentes para fomentar la construcción sostenible en Colombia, Ecuador, México y Perú

Resumen
WRI Mexico



Preparado para:



Confederación Suiza

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE



El presente estudio fue encargado por el consorcio del CEELA dentro de las actividades del Outcome 3.- Marco regulatorio. El contenido de este, así como sus conclusiones, son el resultado del análisis independiente realizado por los autores.

Preparado por:



PUNTOS DE CONTACTO:

Director de Proyecto:

Andrés Flores Montalvo
Director de Cambio Climático y Energía
andres.flores@wri.org

Gerente de Proyecto:

Fairuz O. Loutfi Olivares
Gerente de Economía Circular y Eficiencia Energética
fairuz.loutfi@wri.org

EQUIPO WRI:

Consultor Colombia:

Darío Mayorga Ladino

Consultor Ecuador:

Alan A. Bravo Sagaón

Consultora Perú:

Andrea A. Hervias Segovia

Analista Colombia:

Nilson Garavito
Valencia

**Coordinador Proyecto
México:**

Octavio Molina Flores

**Asistente de
Investigación:**

Ximena Antón Alonso

Índice

1	Principales hallazgos	7
1.1	Normativa.....	8
1.2	Gobernanza.....	22
1.3	Instrumentos económicos y financiamiento	27
2	Resumen ejecutivo por país.....	35
2.1	Colombia.....	35
2.2	Ecuador	42
2.3	México.....	47
2.4	Perú	52

Índice de figuras

Figura 1.	Mapa de actores relacionados con la edificación sostenible en Colombia	36
Figura 2.	Mapa de actores e instrumentos normativos para la edificación sostenible en Colombia	38
Figura 3.	Mapa de actores relacionados con la edificación sostenible en Ecuador	44
Figura 4.	Mapa de las instituciones públicas relacionadas con edificación sostenible en Ecuador	45
Figura 5.	Mapa de actores relacionados con edificación sostenible en México	49
Figura 6.	Mapa de actores del sector público federal relacionados con edificación sostenible en México.....	50
Figura 7.	Mapa de actores relacionados con edificación sostenible en Perú	54
Figura 8.	Mapa de actores del sector privado relacionados con edificación sostenible en Perú.	55

Índice de tablas

Tabla 1.	Resumen de la normativa relevante por país.....	9
Tabla 2.	Clasificación de la normativa por país.....	14
Tabla 3.	Clasificación de gobernanza en cada país.	26
Tabla 4.	Clasificación de instrumentos económicos y financiamiento por país.	32

Acrónimos y abreviaturas

AENCC	Acceptor de Edificaciones Neto Cero Carbono
ALENER	Alianza por la Eficiencia Energética
AME	Asociación de Municipalidades Ecuatorianas
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Colombia)
BEA	Acceptor de Eficiencia Energética en Edificaciones
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology
CAMACOL	Cámara Colombiana de la Construcción
CAPECO	Cámara Peruana de la Construcción
CCCS	Consejo Colombiano de Construcción Sostenible
CEELA	Fortaleciendo capacidades para la eficiencia energética en edificios en América Latina
CEES	Consejo Ecuatoriano de Edificación Sustentable
CFE	Comisión Federal de Electricidad (México)
CIURE	Comisión Intersectorial para el Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales de Energía (Colombia)
CO₂	Bióxido de carbono
CONAVI	Comisión Nacional de Vivienda (México)
CONPES	Consejo de Política Económica y Social (Colombia)
CONUEE	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (México)
CREG	Comisión de Regulación de Energía y Gas (Colombia)
CUV	Clave Única de Vivienda (México)
DGFAUT	Dirección General de Fomento Ambiental Urbano y Turístico (México)
DNP	Departamento Nacional de Planeación (Colombia)
EDGE	Excelencia en Diseño para Mayores Eficiencias
EPEI	Escuela Peruana de la Energía e Infraestructura
FENOGE	Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (Colombia)
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (México)
FINDETER	Financiera de Desarrollo Territorial (Colombia)
FNCER	Fuentes No Convencionales de Energía Renovable
FONAFE	Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (Perú)
FOVISSSTE	Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (México)
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado (Ecuador)
GBC	Consejo para la Edificación Sostenible
GEE	Gestión Eficiente de la Energía
GEI	Gas de Efecto Invernadero

GIZ	Agencia de Cooperación Alemana
Global ABC	Alianza Global para los Edificios y la Construcción
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
IECC	Código de Conservación de Energía para las Edificaciones
IFC	Corporación Financiera Internacional
IIGE	Instituto de Investigación Geológico y Energético (Ecuador)
IMEI	Instituto Mexicano del Edificio Inteligente
INEN	Servicio Ecuatoriano de Normalización
INFONAVIT	Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (México)
IVA	Impuesto al Valor Agregado
KfW	Banco Alemán para el Desarrollo
kW	kilowatt
LEED	Certificación de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental
MERNNR	Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Ecuador)
MIDUVI	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Ecuador)
MINAM	Ministerio del Ambiente (Perú)
MINAMBIENTE	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Colombia)
MINEM	Ministerio de Energía y Minas (Perú)
MINENERGÍA	Ministerio de Minas y Energía (Colombia)
MINVIVIENDA	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (Colombia)
MRV	Monitoreo, reporte y verificación
MtCO₂eq	Megatoneladas de bióxido de carbono equivalente
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú)
NAMA	Acción de Mitigación Nacionalmente Adecuada
NDC	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
NEC	Norma Ecuatoriana de la Construcción
NMX	Normas Mexicanas
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
NSR	Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente
NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
ONAC	Organismo Nacional de Acreditación (Colombia)
ONGs	Organizaciones no gubernamentales
ONNCCE	Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. (México)
PCES	Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables
PLANEE	Plan Nacional de Eficiencia Energética de Ecuador
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
PNV	Programa Nacional de Vivienda (México)
PRONASE	Programa Nacional de Aprovechamiento Sustentable de la Energía (México)
PROURE	Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (Colombia)

PUOS	Plan de Uso y Ocupación de Suelo (Ecuador)
RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Colombia)
RETIQ	Reglamento Técnico de Etiquetado (Colombia)
RETSIT	Reglamento Técnico de Sistemas e Instalaciones Térmicas (Colombia)
RTE	Reglamento Técnico Ecuatoriano
RUV	Registro Único de Vivienda (México)
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (México)
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (México)
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje (Colombia)
SENCICO	Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (Perú)
SENER	Secretaría de Energía (México)
SGen	Sistemas de Gestión de la Energía
SGR	Sistema General de Regalías (Colombia)
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público (México)
SHF	Sociedad Hipotecaria Federal (México)
SNIEE	Sistema Nacional de Indicadores de Eficiencia Energética (Ecuador)
SOT	Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso, y Gestión de Suelo (Ecuador)
SUMe	Sustentabilidad para México
UPME	Unidad de Planeación Minero-Energética (Colombia)
VIP	Viviendas de Interés Prioritario
VIS	Viviendas de Interés Social
WGBC	Consejo Mundial de Construcción Sostenible
WRI	Instituto de Recursos Mundiales

1 Principales hallazgos

El sector de la construcción y edificación tiene grandes impactos en América Latina en los ámbitos económico, social y ambiental. Las acciones que se realicen para mejorar la eficiencia energética en edificios tendrán, además de beneficios económicos directos, una contribución importante para lograr la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). De acuerdo con la Alianza Global para los Edificios y la Construcción (GlobalABC), en 2018 en América Latina el sector de la construcción representó el 24% del uso final de la energía y el 21% de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) relacionadas, y tiene un gran potencial para contribuir a la reducción de emisiones con medidas costo-efectivas.

La construcción sostenible se entiende como el mejoramiento de los criterios técnicos para el diseño y construcción de edificaciones, ya sean públicas o privadas, a fin de reducir el impacto que tienen sobre el uso de recursos (incluyendo materias primas, agua y energía), y el impacto ambiental que generan en el entorno donde se encuentran.

El proyecto CEELA definió nueve principios de diseño y construcción y seis principios de carácter técnico de la construcción con criterios de eficiencia energética y confort térmico.¹ De acuerdo con CEELA:

“En el contexto de la edificación, la eficiencia energética (EE) tiene como objetivo reducir la cantidad de energía requerida para proporcionar servicios de energía tales como climatización e iluminación. Sin embargo, la eficiencia energética trasciende los límites de los servicios de energía y cubre la energía requerida para construir la edificación o energía incorporada, así como otros servicios que indirectamente consumen energía (agua potable). Por otra parte, el confort térmico (CT) se define como la condición mental que expresa satisfacción con parámetros que influyen la condición térmica del ambiente (radiación solar, temperatura, velocidad y humedad del aire). Es entendido que una condición de confort se obtiene cuando otros factores tales como el ruido y la calidad de aire son también considerados.”

Esto implica considerar todas las etapas de la construcción y su utilidad futura, a modo de asegurar un ambiente agradable y saludable para las personas tanto fuera como dentro de las instalaciones.

Para la elaboración de este estudio, se realizó trabajo de investigación en Colombia, Ecuador, México y Perú. Éste tomó como referencia la información pública disponible, además de una serie amplia de entrevistas a actores clave en los cuatro países.

¹ Ver “Los 15 Principios de la construcción con criterios de eficiencia energética y confort térmico”, CEELA 2021.

Los resultados de la investigación sugieren que en los cuatro países analizados existen normas para impulsar la construcción sostenible y la eficiencia energética en las edificaciones, aunque con diferente nivel de desarrollo. En la mayoría de los casos estas normas no están siendo implementadas efectivamente debido a que en muchas ocasiones existen trámites para su aplicación largos y complejos, por lo que, en la práctica, se sustituyen y complementan por certificaciones internacionales.

Respecto al marco institucional, percibimos que éste ha ido madurando, pero aún se carece en general de mecanismos de coordinación y articulación entre distintas entidades del sector público, y más aún entre diferentes niveles de gobierno o con el sector privado. También hay fallas evidentes al pasar de las normas a la implementación, que se observan sobre todo en la falta de un esquema de monitoreo y control y el hecho de que, aunque exista un sistema de verificación, éste no ha llegado a tener el alcance o el impacto esperado.

Para cada uno de los principales temas abordados en el estudio se destaca lo siguiente:

1.1 Normativa

Los cuatro países analizados cuentan con normativas a nivel nacional y local relacionadas con temas de construcción sostenible. Sin embargo, en los cuatro países se ha tenido una baja implementación. Observamos además que falta difusión de la normativa existente y de los instrumentos relevantes, y aunque existen entidades responsables del monitoreo y seguimiento de la implementación de la normativa, ello no se lleva a cabo en su totalidad.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las principales normativas identificadas para el sector de la construcción sostenible para cada país analizado:

Tabla 1. Resumen de la normativa relevante por país

País	Estrategia / Hoja de Ruta/ Política de Construcción Sostenible	Año	Alcance	Sector al que aplica	Cobertura	Formulación y Obligatoriedad	Actores relevantes
 Colombia	Documento CONPES 3919 - Política Nacional de Edificaciones Sostenibles	2018	Criterios de sostenibilidad dentro del ciclo de vida de las edificaciones	Todo tipo de edificaciones nuevas	Nacional	Voluntario	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CONPES. UPME. DNP
	Resolución 0549 de 2015 - Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	2015	Ahorro de agua, energía y residuos	Todo tipo de edificaciones nuevas	Nacional	Obligatoria	MINVIVIENDA, IFC
 Ecuador	Plan Nacional de Eficiencia Energética	2017	Metas, objetivos, y estrategias en materia de eficiencia energética	Política energética nacional	Nacional	Obligatoria	MERNNR, MIDUVI, IIGE, Gobiernos locales
	Norma Ecuatoriana de la Construcción	2019	Envolvente térmica, climatización mecánica, otros.	Todas las edificaciones residenciales nuevas, remodelaciones, y edificaciones con sistemas de refrigeración mayor a 140 kW.	Nacional	Obligatoria	MIDUVI, Gobiernos Locales, Superintendencia de Ordenamiento Territorial
 México	Código de Conservación de la Energía IECC-México	2016	Requisitos mínimos de eficiencia energética para nuevos edificios comerciales y residenciales, así como renovaciones, incluidos sistemas de aire acondicionado y calefacción de agua, electrodomésticos y la envolvente del edificio.	Edificación comercial y residencial	Nacional	El uso del instrumento es voluntario, pero se vuelve obligatorio una vez adaptado y adoptado por las localidades	CONUEE
	NMX-AA-164-SCFI-2013	2013	Edificación sustentable - criterios y requerimientos ambientales mínimos.	Todo tipo de edificaciones de todos los sectores, nuevas y existentes	Nacional	Voluntaria	SEMARNAT
 Perú	DECRETO SUPREMO N° 014-2021-VIVIENDA "Decreto Supremo que aprueba el Código Técnico de Construcción Sostenible"	2021	Ahorro hídrico y energético.	Proyectos de vivienda sostenible aplicados por el Fondo MIVIVIENDA S.A., en el marco del Nuevo Crédito MIVIVIENDA y nuevas edificaciones promovidas por las entidades del sector público con algunas excepciones.	Nacional	Obligatoria	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Energía y Minas, GBC-PERÚ e IFC.

A nivel nacional y local, el sector público tiene capacidades técnicas limitadas, lo cual repercute en que exista una falta de vigilancia en el cumplimiento y aplicación de la normativa. Por parte del sector privado, se prefiere la implementación de certificaciones internacionales en edificación sustentable, como LEED o EDGE, dado que no se percibe el valor agregado de la normativa nacional o local.

Algunas de las recomendaciones a destacar con respecto a la normativa para los cuatro países, son las siguientes:

- 1) Es necesario generar una mejor articulación entre los distintos sectores y establecer vínculos con organizaciones nacionales e internacionales, a través de una mayor comunicación y participación para la definición de incentivos para promover la construcción sostenible.



Colombia: Al no existir actualmente una entidad que articule las iniciativas en construcción sostenible, se lograría una mayor promoción de la construcción sostenible en todos los tipos de edificaciones, incluyendo edificaciones donde se prestan servicios de salud y educación, además de viviendas.



Ecuador: La Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC) es un ejemplo de colaboración, al haber logrado integrar a participantes de varios sectores e instituciones, obteniendo un producto final que contempla a todos los actores relevantes. Por otro lado, la falta de colaboración puede resultar contraproducente, como lo es el caso de la Ordenanza de Guayaquil, próxima a derogarse.



México: La Acción de Mitigación Nacionalmente Adecuada (NAMA, por sus siglas en inglés) de vivienda sustentable de México es un buen ejemplo de sinergias entre el sector público, organizaciones privadas y banca de desarrollo internacional. Se podría usar este modelo para otras tipologías de edificación de más sectores, como los de escuelas y hospitales.



Perú: Es relevante el trabajo que están realizando las municipalidades mediante las ordenanzas para promover la construcción sostenible en el país, sin embargo, se recomienda su articulación con los Ministerios involucrados en el tema para poder brindar apoyo técnico y aportar con respecto a las experiencias obtenidas con el fin de promover la implementación de estos instrumentos normativos a nivel nacional.

- 2) Se sugiere fortalecer estrategias de difusión y promoción de la normativa y de los incentivos existentes, así como fortalecer las capacidades locales en construcción sostenible y en el desarrollo e implementación de normativas.



Colombia: Si bien la Resolución 0549 de 2015 es de cumplimiento obligatorio para las edificaciones nuevas a nivel nacional, su difusión y promoción puede llevar a que haya un mayor conocimiento de los beneficios e incentivos de implementar medidas de construcción sostenible a nivel local.



Ecuador: La NEC, al ser una norma obligatoria y de reciente expedición, es el principal instrumento que debe de ser promovido para que la sociedad coseche sus beneficios. Su adopción a nivel local está siendo limitada por falta de adopción y de capacidades locales.



México: La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) brinda el servicio de capacitación a gobiernos subnacionales para la adopción y adaptación de las normas en eficiencia energética y la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) en sus edificaciones públicas. La capacitación es voluntaria y solo algunos gobiernos subnacionales la solicitan. A su vez, EcoCasa dentro del Portafolio Sustentable de SHF, brinda con la promoción del programa, asesoría gratuita y la sensibilización de nuevos desarrolladores dentro del mercado



Perú: Sería de gran beneficio la articulación entre los Ministerios y Municipios, para lograr avances a nivel local, en ese sentido mayor alcance en promoción y difusión de las ordenanzas que están vigentes y apoyo técnico a estas entidades, que actualmente están teniendo apoyo por parte del IFC y GBC Perú. Asimismo, se ha demostrado la gran relevancia del trabajo de organizaciones, ONG y cooperación internacional para el desarrollo de Construcción Sostenible en el país.

- 3) Hace falta estandarizar en cada país los procesos para la adopción de las normas, y reducir barreras legales o burocráticas para acceder a incentivos o para adoptar la normativa. La estandarización permitirá formalizar los procesos y establecer características en común para mejorar la eficiencia en la implementación de la normativa a nivel nacional y local.



Colombia: Aunque existe una normativa en el país (Resolución 0549 de 2015), es importante fortalecer los incentivos y estructurar procesos que faciliten la implementación de medidas pasivas y activas para la construcción sostenible.



Ecuador: Hasta el momento no se ha seguido un proceso estandarizado para la emisión de los instrumentos normativos actuales (con excepción de los del Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN)). Los instrumentos actuales cuentan cada uno con sus propios beneficios, pero al mismo tiempo, los requisitos cambian entre instrumentos, lo que puede llegar a disuadir a los constructores de su implementación debido a que se requiere de mayores capacidades técnicas.



México: En México los municipios cuentan con su propio reglamento de construcción, mismos que no están estandarizados.



Perú: A nivel nacional se tiene el Código Técnico de Construcción Sostenible mediante el Decreto Supremo N° 014-2021-VIVIENDA que indica su aplicación en el sector público de manera obligatoria, sin embargo, dentro de los requisitos de las ordenanzas (normativa a nivel local) no se encuentra la aplicación del Código Técnico de Construcción Sostenible, siendo de gran importancia incluirlo.

- 4) Es necesario contar con mecanismos de seguimiento y control para monitorear la implementación de la normativa y verificar su cumplimiento.



Colombia: Cinco años después de haber entrado en vigencia la Resolución 0549, no se cuenta con un mecanismo que permita conocer su cumplimiento a nivel cuantitativo. Sin embargo, sobre el documento CONPES 3919 - Política Nacional de Edificaciones Sostenibles sí se cuenta con monitoreo de los avances por parte del DNP, aunque estos se refieren más a las acciones de las entidades públicas que a los avances en la implementación.



Ecuador: Varios instrumentos contemplan mecanismos de seguimiento, lo que, en conjunto con el Sistema Nacional de Indicadores de Eficiencia Energética SNIEE, tienen el potencial de construir una base robusta para darle el seguimiento y evaluación necesario.



México: Se cuenta con unidades de inspección integradas por empresas capacitadas del sector privado, que brindan el servicio de verificación para el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) en los proyectos de construcción, como la NOM-008-ENER. Sin embargo, pocos desarrolladores solicitan el servicio de verificación de esta NOM, debido a que las instancias locales que otorgan los permisos de construcción no exigen su cumplimiento.



Perú: A nivel nacional o a nivel del sector público no hay un mecanismo o un instrumento de monitoreo y seguimiento del cumplimiento a nivel cuantitativo de entidades del sector público y privado que ponen en práctica el Código Técnico de Construcción Sostenible, para lo cual se propone una plataforma de monitoreo y seguimiento, similar a la plataforma MRV implementado por el Ministerio de Energía y Minas y NAMAS Energía.

- 5) Se sugiere contar con una entidad que se encargue de alinear las iniciativas y evitar duplicar esfuerzos, así como de articular la política nacional a nivel local.



Colombia: Desde el nivel público, la construcción sostenible ha sido liderada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MINVIVIENDA), también ha sido relevante el rol de entidades privadas como la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL) y el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS). Algunas metas y acciones dirigidas a fomentar la construcción sostenible se desarrollan desde el sector energía, particularmente desde el Ministerio de Minas y Energía (MINENERGÍA) y la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). En este sentido se podría contar con una entidad que alinee las diversas iniciativas en sostenibilidad lideradas por las entidades mencionadas y por otras como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MINAMBIENTE).



Ecuador: La Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) tiene entre sus funciones la de ser el puente entre los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) y el gobierno nacional. Otras instituciones como la Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso, y Gestión de Suelo (SOT) apoyan a los GAD en ciertos aspectos, incluyendo, este caso, lo relacionado al ordenamiento territorial.



México: Se cuenta con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), pero esta dependencia está enfocada principalmente en viviendas de interés social. No existe un organismo coordinador para todos los tipos de tipología de edificación.



Perú: El Comité técnico de construcción sostenible (conformado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Presidencia), el Ministerio del Ambiente (Secretaría Técnica) y doce (12) entidades especializadas en temas de diseño y construcción, así como del sector inmobiliario) trabajó hasta hace unos años atrás como comité, en ese sentido sería necesario que se active nuevamente para que sea el encargado de alinear las iniciativas referidas a construcción sostenible.

En la siguiente tabla se presentan, de manera ilustrativa, algunos aspectos relevantes de la normativa identificada en cada país, clasificados por color de acuerdo con los siguientes criterios:

- VERDE - el país cuenta o supera lo indicado.
- NARANJA - el país está en proceso de adopción o implementación, o cuenta solo en parte con lo indicado.
- ROJO - el país no cuenta con lo indicado.

Tabla 2. Clasificación de la normativa por país.

Normativa	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
Estrategia / Hoja de Ruta/ Política de Construcción Sostenible	Colombia: Existe un plan de acción plasmado en la Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, que se relaciona con lograr la implementación de la Resolución 0549 de 2015 sobre construcción sostenible.	
	Ecuador: El plan nacional de eficiencia energética puede ser el instrumento de planeación apto para desarrollar una política de largo plazo. Ya plantea metas ligadas a la Norma Ecuatoriana de la Construcción en el corto plazo, pero faltan medidas en el mediano y largo plazo.	
	México: Se cuenta con una Hoja de Ruta para el Código y Normas de Eficiencia Energética para Edificaciones en México; Con el apoyo de la IEA y la GlobalABC, se planea actualizarla este 2022.	
	Perú: Se tiene una Política Nacional de Vivienda y Urbanismo, con un horizonte temporal al 2030, establecida mediante el Decreto Supremo N° 012-2021-Vivienda, sin embargo, esta es una política en general, y no específicamente para construcción sostenible.	
Meta/ iniciativa de Construcción sostenible en la NDC	Colombia: Hay una meta específica en construcción sostenible, que no se indica en reducción de emisiones de GEI, sino en lograr la implementación de la normativa relacionada.	

Normativa	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
	Ecuador: La falta de metas dificulta medir el progreso. Se deben de plantear metas cuantitativas de corto, mediano, y largo plazo.	
	México: La Ley General de Cambio Climático establece la meta de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para el sector residencial y comercial de un 18% con respecto a la línea base.	
	Perú: La medida de mitigación es la de "Fomento de la construcción sostenible en edificaciones nuevas", con un potencial de reducción de emisiones de 0.6 MtCO ₂ eq en el 2030.	
Reglamentación Térmica	Colombia: No se cuenta con reglamentación relativa a materiales para la envolvente térmica de las edificaciones.	
	Ecuador: El reglamento técnico es reciente y no ha tenido un impacto profundo en el sector. Se deben hacer esfuerzos adicionales para que el reglamento permee en la industria de la construcción.	
	México: Se cuenta con dos normas obligatorias de envolvente térmica. Falta su actualización. Solo un municipio ha logrado su implementación en todo el país. Las instancias locales no están exigiendo su cumplimiento.	
	Perú: Se tiene la Norma Técnica EM110 de Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética, la cual es de aplicación optativa en territorio nacional.	

Normativa	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
Reglamentación de sistemas e instalaciones térmicas, distritos térmicos	Colombia: El Reglamento Técnico de Sistemas e Instalaciones Térmicas (RETSIT) está en proceso de construcción.	
	Ecuador: Por el momento no se contemplan los distritos térmicos en la planeación energética.	
	México: No se contempla esta reglamentación en la normativa.	
	Perú: Se tiene la Norma Técnica EM110 Confort Térmico y lumínico con eficiencia energética.	
Monitoreo e indicadores	Colombia: Aunque se hace seguimiento al desarrollo de la Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, no hay un monitoreo de los logros en implementación de las normativas de construcción sostenible.	
	Ecuador: Actualmente existe una falta de información con respecto a indicadores. Se espera que sea atendida con la publicación del SINEE.	
	México: Se cuenta con unidades de inspección para la aplicación de las normas. Sin embargo, las instancias locales que otorgan los permisos de construcción no exigen el cumplimiento de las normas en envolvente térmica debido a una falta de capacidades.	

Normativa	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
	Perú: Cada entidad que se encuentra a cargo de una certificación, incentivo o financiamiento realiza monitoreo, sin embargo, no hay un monitoreo de los logros generales de construcción sostenible por parte del Estado.	
Etiquetado de consumo energético	Colombia: Existe un Reglamento Técnico de Etiquetado - (RETIQ) implementado, de aplicación para equipos de uso final de energía (refrigeradores, lavadoras de ropa, aire acondicionado, cocinas a gas, etc.). Hubo una iniciativa para etiquetado energético en viviendas del MinCiencias, UPME y la Universidad Industrial de Santander (UIS). Sin embargo, no ha tenido avances normativos.	
	Ecuador: Existe un sistema de etiquetado para equipos electrodomésticos, pero al momento no existe uno para edificaciones. Con ciertas adecuaciones se puede extender a las edificaciones, pero es necesaria una línea base de consumo energético para ello.	
	México: Se cuenta con el etiquetado de eficiencia energética para productos y servicios (existen diecisiete etiquetados de eficiencia energética para productos eléctricos), así como etiquetado para los inmuebles que cumplan con la norma de envolvente térmica otorgada por la CONUEE. Sin embargo, solo algunos inmuebles han obtenido el etiquetado debido a que los gobiernos locales no están exigiendo su cumplimiento.	
	Perú: Existe el Reglamento Técnico de Etiquetado de Eficiencia Energética, el cual se encuentra vigente para nueve equipos energéticos. Actualmente, no existe un etiquetado para edificaciones.	
Certificación (voluntaria) señalar vínculos con la normativa ²	Colombia: Existen certificaciones voluntarias en construcción sostenible, en su mayoría internacionales.	

² Para el nivel de penetración de distintos sistemas de certificación ver el informe CEELA (2021) "Sistemas de certificación de construcción sostenible en países CEELA".

Normativa	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
	Ecuador: Existen certificaciones voluntarias internacionales, nacionales y locales. Al ser voluntarias, han empezado a ser implementadas, pero se necesitan más incentivos para fomentar su adopción.	
	México: Existe el estándar NMX 164 a nivel nacional. Sin embargo, esta es voluntaria y no ofrece ningún tipo de incentivo para su cumplimiento. Por ello, los desarrolladores prefieren obtener certificaciones internacionales que les ofrecen un mayor posicionamiento comercial.	
	Perú: Existen certificaciones voluntarias en construcción sostenible internacionales.	
Certificación (obligatoria)	Colombia: No existen certificaciones obligatorias.	
	Ecuador: No existen certificaciones obligatorias, solamente se debe de cumplir con la Norma Ecuatoriana de la Construcción. Esta falta de obligatoriedad hace más lenta la adopción.	
	México: La certificación Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES) de la Ciudad de México es obligatoria para los inmuebles que sobrepasen la magnitud establecida de 10,000 m ² . La versión anterior del PCES ofrecía incentivos fiscales, sin embargo, la nueva versión no ofrece ningún tipo de incentivo para los dueños.	

Normativa	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
	Perú: No existen.	
Guía de Construcción Sostenible	Colombia: Existe una guía nacional y algunas guías municipales.	
	Ecuador: Se tiene una deficiencia en este rubro, al solamente existir una guía en Guayaquil.	
	México: Se identificaron 4 manuales para la autoconstrucción de vivienda sustentable enfocada a la población vulnerable, para 4 zonas climáticas de México.	
	Perú: No hay Guía específica de Construcción Sostenible, sin embargo, hay guías de orientación del uso eficiente de la energía en industria, comercio y sector residencial.	
Código técnico de Construcción Sostenible	Colombia: No se cuenta con un código técnico de construcción sostenible.	
	Ecuador: El código técnico actual es de reciente implementación y no ha sido adoptado ampliamente.	

Normativa	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
	México: Se cuenta con el Código de Conservación de la Energía IECC-México para la adopción y adaptación de las normas y estándares en eficiencia energética para edificaciones.	
	Perú: Se cuenta con el Código Técnico de Construcción Sostenible actualizado mediante DECRETO SUPREMO N° 014-2021-VIVIENDA, el cual es una actualización del código del 2015.	
Programa de Construcción de Vivienda Sostenible (tipo Eco Casa de México)	Colombia: No se han identificado programas específicos de construcción de viviendas sostenibles.	
	Ecuador: Los programas actuales no contemplan criterios de sostenibilidad.	
	México: Cuenta con los programas de construcción de vivienda social de la NAMA de edificación sustentable.	
	Perú: Se tiene programas de Fondo MIVIVIENDA verde, y Bono MIVIVIENDA Sostenible, ambos promovidos por el Fondo MIVIVIENDA y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.	
Estrategia de Economía Circular aplicado a Construcción	Colombia: Se cuenta con estrategias de economía circular, no aplicadas exclusivamente a la construcción.	

Normativa	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
	Ecuador: Con la creación del Ministerio de Ambiente, Agua, y Transición Ecológica, se espera que se implementen estos criterios.	
	México: No se identificó ninguna estrategia de economía circular aplicada al sector de la construcción. Se cuenta con los análisis de ciclo de vida de los materiales de la construcción por parte del Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. (ONNCCE), que es una organización privada.	
	Perú: Mediante el Pacto Peruano por una Economía Circular, gremios como el de la construcción estarán participando en esta iniciativa del Ministerio del Ambiente.	
Normativa: Comentario sobre equidad de género	Colombia: La normativa no diferencia en relación al género de sus beneficiarios.	
	Ecuador: El componente de género todavía no es un componente esencial en la elaboración de normas y estándares.	
	México: El componente de género no es tomado en cuenta para la elaboración de las normas y estándares.	
	Perú: Se ha podido identificar participación con diversidad de género en la parte académica y en posiciones de toma de decisión, sin embargo, no hay alguna ley o normativa que lo promueva.	

Fuente: Elaborado por WRI México, 2021.

1.2 Gobernanza

En general, se percibe que se realizan esfuerzos independientes y aislados por parte de las entidades principales de cada país. En cada país se identifica lo siguiente:

- En Colombia, a nivel nacional el Departamento Nacional de Planeación (DNP) tiene un rol importante en fortalecer la planificación macro y transversal de las políticas de construcción sostenible. Sin embargo, el liderazgo en términos normativos está a cargo del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. A nivel local, la labor de fortalecer o adecuar la Guía de Construcción Sostenible a las condiciones locales recae en las secretarías de planeación o la oficina que haga sus funciones.
- En Ecuador, a nivel nacional el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) y la Secretaría Nacional de Planificación son las entidades principales que emiten los lineamientos y directrices generales en el país para la promoción de la construcción sostenible. A nivel local, los GAD son encargados de promover el cumplimiento de la NEC y las ordenanzas locales.
- En México, a nivel nacional se cuenta con instituciones especializadas como la CONUEE para eficiencia energética, o la SEMARNAT para medio ambiente, que han creado normas y estándares enfocados a edificación sustentable. A nivel local, son los municipios quienes están facultados para exigir el cumplimiento de la normativa a los desarrolladores de edificios y vivienda.
- En Perú, se ha podido identificar que los ministerios no tienen vínculos con las municipalidades o gobiernos locales, asimismo también se podía identificar que el ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ha podido avanzar desde el año 2015 a 2021 con la actualización del Código Técnico de Construcción Sostenible teniendo gran expectativa en el impacto de su aplicación, que hoy en día, es obligatorio con ciertas consideraciones explicadas en el informe. Por último, se puede identificar la falta de una plataforma que reúna todos los avances cuantitativos de construcción sostenible en el país.

Algunas de las recomendaciones a destacar con respecto a la gobernanza para los cuatro países, son las siguientes:

- 1) Se recomienda mejorar la comunicación desde el nivel nacional hacia el nivel local, así como mejorar la comunicación e interacción entre organizaciones de distintos sectores, tanto a nivel nacional como local.



Colombia: Llevar la normativa nacional hacia su implementación en el nivel municipal es siempre un reto, que se puede afrontar con una mayor comunicación entre la entidad que lidera la norma a nivel nacional, y los municipios que deben participar en su promoción y aplicación. En este sentido, es importante fortalecer capacidades en las instituciones municipales que se encargan de la implementación de la normativa en los territorios.



Ecuador: Debido a la descentralización de los gobiernos locales, cada gobierno es responsable de adoptar e implementar la normativa nacional. Muchas veces no se tiene el conocimiento o capacidad técnica relativo a la correcta aplicación de las leyes y normas, particularmente de normativa nueva como lo es la NEC, lo que dificulta su implementación. Se tienen instituciones como la AME que brinda soporte a los gobiernos locales para desarrollar sus funciones.



México: Se han realizado esfuerzos, muchos de los cuales han sido aislados, por mejorar la comunicación e interacción entre organizaciones. Destaca el caso de la NAMA Facility, en la cual convergen y participan una gran diversidad de actores, como la CONUEE, SEDATU, Banca de Desarrollo y ONGs, entre otros, sin embargo, para alinear los esfuerzos, es necesaria la creación de un organismo coordinador, lo cual podría facilitar la comunicación interinstitucional entre los diferentes actores, sectores e iniciativas en el país.



Perú: En las entrevistas realizadas tanto con Ministerios y la Municipalidad de Lima nos indican la escasa relación con los Ministerios, el enlace solo es el comité de ecoeficiencia.

- 2) Sería útil centralizar los esfuerzos en construcción sostenible en cada país, debido a su gran relevancia, a través de una institución coordinadora.



Colombia: No existe una entidad en el sector público que se encargue de la centralización de acciones en construcción sostenible en el país. Si las condiciones no se dan para la creación de una institución, se podría fortalecer al MINVIVIENDA para contar con una oficina que centralice estos esfuerzos.



Ecuador: El MIDUVI ha liderado los esfuerzos de promoción de la construcción sostenible por parte del sector público, sin embargo, todavía existe mucho trabajo para lograr un sector establecido. El Concejo Ecuatoriano de Edificación Sustentable, con los recursos y capacidades apropiadas, es una institución que podría liderar esta consolidación desde los sectores académico, gremial, privado y financiero.



México: Un organismo coordinador de edificación sustentable podría fomentar la interacción nacional-subnacional entre los diferentes actores del sector.



Perú: Se puede fortalecer el papel del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento para que junto con el Comité Permanente de Construcción Sostenible se encarguen de la centralización de acciones.

- 3) Hace falta fortalecer la institucionalidad de las organizaciones existentes para fomentar las alianzas con otras organizaciones de distintos sectores y encaminar los esfuerzos directamente hacia la construcción sostenible.



Colombia: El fortalecimiento del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio es primordial para dar mayor estructura a la gobernanza del sector de construcción sostenible, y lograr que se realicen alianzas con las entidades que realizan acciones que orienten a promover y favorecer la construcción sostenible en el país.



Ecuador: Se podría fortalecer una institución u organismo coordinador como el CEES, al mismo tiempo que se refuerza la relación con el MIDUVI. De esta forma se abarcan todos los sectores, y estas dos instituciones pueden liderar el sector desde lo público y lo privado. Se debe de fortalecer también a los gobiernos locales.



México: Por medio de una institución u organismo coordinador que consolide las acciones y el fortalecimiento de organismos y secretarías existentes como SEDATU, CONUEE, CONAVI, y SEMARNAT en estos temas, se podrían alinear los esfuerzos puntualmente hacia la construcción sostenible en el país.



Perú: Fortalecimiento de los Ministerios involucrados en construcción Sostenible y las entidades locales a nivel nacional para lograr mayor alcance en la promoción y difusión de Construcción Sostenible, asimismo la reactivación del Comité Permanente de Construcción Sostenible el cual estaba conformado por diferentes miembros del sector público y privado y liderado por el Ministerio de Vivienda.

- 4) Se propone la creación de un esquema de monitoreo o seguimiento para el sector de la construcción sostenible, o el desarrollo de una herramienta o plataforma en línea que permita el acceso a los datos actualizados del sector. La actualización de los datos podría ser proporcionada por la institución coordinadora y la herramienta podría ser desarrollada por los institutos de investigación y universidades públicas en colaboración con las organizaciones públicas y privadas.



Colombia: Aunque el DNP realiza el seguimiento al desarrollo de la Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, éste se centra en acciones de gestión y no en los resultados o logros en el avance de la construcción sostenible en el país. Se requiere este esquema para poder identificar de forma certera los avances en la construcción sostenible en el país, su aporte a la reducción de emisiones de GEI, y las acciones que se deben implementar para su promoción y fortalecimiento.



Ecuador: El Sistema Nacional de indicadores de Eficiencia Energética (SNIEE) podría implementar este esquema.



México: En México se cuenta con el Registro Único de Viviendas (RUV), impulsado por empresas del sector privado, para la planeación del sector. Podría crearse una herramienta pública similar para la recopilación de datos de todas las tipologías de edificaciones para la planeación y transición hacia edificaciones sustentables.



Perú: En el país no se cuenta con una plataforma en la cual se pueda realizar el monitoreo o seguimiento de todas las acciones que se han y se están implementando relacionadas con Construcción Sostenible, se puede tomar de ejemplo la plataforma MRV desarrollada por Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

- 5) A largo plazo, se recomienda la creación de una hoja de ruta o plan de acción que defina las atribuciones, el presupuesto y las capacidades técnicas necesarias para alcanzar las metas de cada país, identificando su alineación con programas e iniciativas existentes.



Colombia: El establecimiento del documento CONPES 3919 - Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, definió las principales acciones a realizar por los ministerios relevantes para lograr la inclusión de criterios de sostenibilidad para todos los usos y dentro de todas las etapas del ciclo de vida de las edificaciones. En este documento se establece un plan de acción y unas recomendaciones para el trabajo del gobierno en torno a la construcción sostenible. Las entidades involucradas son las responsables de gestionar y priorizar los recursos para su cumplimiento.



Ecuador: El Plan Nacional de Eficiencia Energética ya considera ciertos criterios de construcción sostenible mediante la NEC. Esta herramienta de planeación puede ser utilizada para fijar las metas de corto, mediano, y largo plazo faltantes para consolidar el sector.



México: La Alianza Global para los Edificios y la Construcción (GlobalABC) en colaboración con la Agencia Internacional de Energía (IEA) planea actualizar la hoja de ruta para México.



Perú: Se recomienda la elaboración de una hoja de ruta para el sector construcción referido a sostenibilidad con planes al 2030, tal como lo ha desarrollado el MINAM con PNUD para otros sectores del país, para una planificación orientada al desarrollo bajo en carbono en Perú.

En la siguiente tabla se presentan, de manera ilustrativa, algunos aspectos relevantes de la gobernanza en cada país, clasificados por color de acuerdo con los siguientes criterios:

- VERDE - el país cuenta o supera lo indicado.
- NARANJA - el país está en proceso de adopción o implementación, o cuenta solo en parte con lo indicado.
- ROJO - el país no cuenta con lo indicado.

Tabla 3. Clasificación de gobernanza en cada país.

Gobernanza	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
Estructura de gobernanza	Colombia: Desde el sector público, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio lidera el sector, el DNP gestiona la política de edificaciones sostenibles a nivel transversal con las demás instituciones que tienen responsabilidades, y el sector privado ha desarrollado otras acciones.	
	Ecuador: Existe una brecha importante entre las directrices nacionales y la implementación a nivel local.	
	México: El sector público se percibe como un sistema desorganizado con esfuerzos aislados, que en algunos casos convergen para el desarrollo de normativas o para la implementación de algún programa o proyecto junto con los demás actores (privado, banca, ONGs, etc.) del sector edificación y construcción.	

Gobernanza	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
	Perú: No se ha podido identificar el trabajo en conjunto de entidades del sector público (Principalmente Ministerios con Municipalidades).	
Gobernanza: Comentario sobre equidad de género	Colombia: No se identificaron iniciativas relevantes en la promoción de la equidad de género o la inclusión de grupos vulnerables en la gobernanza del sector.	
	Ecuador: Fuera del apoyo mencionado en la academia, no se vislumbran apoyos para promover la equidad de género. El dominio del sector por parte de un género conlleva decisiones a su favor en ciertos casos. Aunque ya existe presencia de mujeres, es todavía necesario promover la equidad de género.	
	México: Falta mayor concientización del género masculino sobre temas de edificación sustentable en el sector construcción. No se identificaron programas o iniciativas para promover la equidad de género en el sector.	
	Perú: No se identificaron iniciativas para impulsar la equidad de género, sin embargo, se encontró una significativa participación de mujeres dentro del Sector Público con excepción del Ministerio de Vivienda o Fondo Mivienda en donde las personas con toma de decisión son en su mayoría hombres.	

Fuente: Elaborado por WRI México, 2021.

1.3 Instrumentos económicos y financiamiento

Las entidades privadas y organismos internacionales son quienes financian proyectos de construcción sostenible en mayor medida que las entidades del sector público. Las líneas de crédito de la banca privada para la construcción sostenible no han llegado a ser utilizadas a gran escala por algunos actores como los compradores de viviendas o de edificaciones; sin embargo, sí han sido utilizadas por constructores que buscan más este tipo de proyectos.

La mayoría de las fuentes de financiamiento en los países analizados apoyan proyectos de eficiencia energética y energía renovable, y en menor medida de construcción sostenible. Sin embargo, debido a la reciente demanda por proyectos de este tipo, lo anterior podría cambiar en los próximos años.

Algunas de las recomendaciones con respecto a los instrumentos económicos para los cuatro países, son las siguientes:

- 1) Los productos financieros podrían adaptarse a una certificación, para volverse más atractivos, siempre y cuando el proceso y los requerimientos no impliquen mayor dificultad o tiempo. Dentro de la oferta de productos financieros, se puede establecer la priorización de acciones, por ejemplo, para mejorar la envolvente térmica (medidas pasivas) como primer paso, antes de invertir en el cambio de tecnología por otras más eficientes (medidas activas).



Colombia: Las certificaciones para la construcción sostenible han sido una herramienta de cara al mercado, para la promoción ante los compradores de edificaciones que incorporen ciertos estándares de sostenibilidad, y también han permitido conocer el nivel de aplicación de medidas. Éstas podrían ser utilizadas como un requisito para el acceso a líneas de financiación específicas para edificaciones sostenibles.



Ecuador: La banca privada ya ofrece productos financieros ligados a certificaciones, e inclusive se han desarrollado nuevas metodologías para evaluar la sustentabilidad de una edificación. Se tiene como ejemplo el Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) desarrollado por Mutualista Pichincha, y el Biocrédito para Vivienda de Banco Pichincha, en donde se requiere una certificación LEED, EDGE, o BREEM.



México: Cuenta con el estándar voluntario NMX 164 “Edificación sustentable - criterios y requerimientos ambientales mínimos”, pero no cuenta con ningún tipo de incentivo para su implementación.



Perú: Actualmente se está incluyendo dentro del Programa de Fondo MIVIVIENDA, equipo con etiquetado de eficiencia energética; cabe mencionar la importancia de la inclusión de uso de tecnologías eficientes en los programas de financiamiento, estos criterios también podrían ser utilizados en certificaciones aplicadas en el país.

- 2) Se sugiere implementar una plataforma de acceso a financiación para cada país, en la cual se identifiquen y vinculen las fuentes de financiamiento existentes y los fondos internacionales, para incentivar y facilitar el acceso a recursos para proyectos de construcción sostenible y dar a conocer los incentivos existentes.



Colombia: Aun cuando existen algunas fuentes de financiación e incentivos para proyectos de construcción con criterios de sostenibilidad o para la compra de edificaciones con estos criterios incorporados, estos no son conocidos en el mercado y en ocasiones se dificulta acceder a información pública. Una plataforma de acceso a las fuentes de financiación en construcción sostenible podría ser un punto de información muy valioso, que promueva la construcción sostenible tanto por el lado de la oferta como el de la demanda.



Ecuador: Acceder a los beneficios y características de cada producto financiero es complicado en Ecuador, y el proceso de búsqueda y obtención de financiamiento es complicado.



México: No se identificó ninguna plataforma que contenga información respecto a las fuentes de financiación existentes.



Perú: Actualmente es difícil identificar las fuentes de financiamiento o incentivos, en especial del plano internacional referidas a Construcción Sostenible, pudiendo incluir este punto en la plataforma de monitoreo propuesto en puntos antecesores.

- 3) Se sugiere la creación de un fondo para promoción y difusión sobre eficiencia energética, confort térmico y construcción sostenible, el cual podría ser liderado por las secretarías o ministerios competentes de cada país, y contar con la participación de organismos de cooperación internacional y ONGs. Para el caso de Colombia, ya existe el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE), sin embargo, haría falta agregarle el tema de construcción sostenible.



Colombia: El FENOGE financia programas para fuentes no convencionales de energía (FNCE) y gestión eficiente de la energía (GEE), sin embargo, dada la relación entre construcción sostenible y eficiencia energética, se podría promover la financiación de proyectos de construcción sostenible que se encuentren dentro de los criterios generales de financiación del fondo.



Ecuador: Ya existe un subsidio para la vivienda en forma de créditos preferenciales que puede extenderse a construcciones sostenibles. También es posible incluir criterios de construcción sostenible a los programas de construcción actuales como “Casa para todos” del MIDUVI.



México: En México, la CONUEE podría ser la institución encargada de implementar campañas de promoción y difusión.



Perú: La creación de un Fondo de Financiamiento de eficiencia energética se ha estado evaluando durante los últimos años en el estado peruano sin embargo sería de gran importancia incluir Construcción Sostenible, lo cual impulsaría su promoción e implementación.

- 4) Existe una oferta de servicios para financiar la construcción y adquisición de viviendas sostenibles, la cual puede ampliarse y podrá incluir otros aspectos, incluyendo el del confort térmico. En algunos casos se podría considerar reasignar los subsidios existentes hacia hipotecas verdes o enfocarse en confort térmico u otras medidas pasivas para las edificaciones sostenibles.



Colombia: Existen subsidios para la adquisición de viviendas de interés social (VIS) o prioritario (VIP), definidas por precios de venta máximos. Se podría evaluar la posibilidad de aumentar estos montos para casos en los que las viviendas cuenten además con criterios de sostenibilidad. Esto se relaciona con la recomendación del Documento CONPES 4002, con respecto a la importancia estratégica del programa de cobertura condicionada de tasa de interés para créditos de vivienda no VIS. En él, se sugiere diseñar un mecanismo para la promoción de la inclusión de criterios de sostenibilidad en la construcción de inmuebles residenciales, mediante, por ejemplo, la asignación de un porcentaje de las coberturas a la tasa de interés a otorgar o un monto adicional al valor de la cobertura para la adquisición de viviendas con criterios de sostenibilidad.



Ecuador: Existen subsidios para la adquisición de viviendas de interés social (VIS) o prioritario (VIP), definidas por precios de venta máximos. Se podría evaluar la posibilidad de aumentar estos montos para los casos en los cuales las viviendas cuenten además con criterios de sostenibilidad.



México: La NAMA de vivienda sustentable podría ampliarse a otras tipologías de edificación, o podría crearse una NAMA de edificación sustentable.



Perú: En Perú existe el Programa del Bono Mi Vivienda Sostenible liderado por Fondo MIVIVIENDA y el MVCS (financiamiento directo a usuarios mediante bono + tasa hipotecaria preferencial).

- 5) Se recomienda desarrollar capacidades para ampliar los conocimientos entre el personal del sector público, privado y la población en general, en relación con los

fondos e instrumentos financieros disponibles, para lograr avanzar con su penetración a gran escala. En este sentido, se propone dar prioridad a las mujeres y grupos vulnerables en cada país.



Colombia: El conocimiento sobre fondos e instrumentos financieros aplicables a los proyectos de construcción con criterios de sostenibilidad, es fundamental para lograr su implementación y adquisición equitativa. Hace falta llevar esta capacitación a grupos vulnerables y promover la equidad de género en el acceso a la construcción sostenible.



Ecuador: Debido a que la construcción sostenible todavía conlleva un *trade-off* en cuestiones económicas (una inversión inicial mayor para generar ahorros futuros) es particularmente importante tener la capacidad de discernir entre las ventajas y desventajas que conlleva. También es importante incluir el criterio de género y grupos vulnerables, ya que en la mayoría de los casos son los usuarios finales quienes pasan el mayor tiempo dentro de las edificaciones.



México: La CONAVI, dentro de sus programas de financiación para la autoconstrucción de vivienda social para la población más vulnerable, establece un criterio de equidad de género para la obtención de los fondos, distribuyéndolo en un 50% para mujeres y un 50% para hombres.



Perú: Se ha desarrollado un programa para incentivar la participación de las mujeres de zonas rurales en temas de energía mediante el “La escuela para mujeres EMujer”, financiado por PNUD y promovido por el MINEM, este programa consiste en desarrollar las capacidades de las mujeres en el uso, manejo y sostenibilidad de tecnologías limpias, como sistemas fotovoltaicos domésticos y cocinas mejoradas; además de generar oportunidades de empleo mediante la capacitación práctica y el desarrollo de habilidades. Un programa similar podría desarrollarse para el sector construcción referido a sostenibilidad y eficiencia energética.

En la siguiente tabla se presentan, de manera ilustrativa, algunos aspectos relativos a los instrumentos económicos por país, clasificados por color de acuerdo con los siguientes criterios:

- VERDE - el país cuenta o supera lo indicado.
- NARANJA - el país está en proceso de adopción o implementación, o cuenta solo en parte con lo indicado.
- ROJO - el país no cuenta con lo indicado.

Tabla 4. Clasificación de instrumentos económicos y financiamiento por país.

Instrumentos económicos y financiamiento	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
Incentivos tributarios	Colombia: A nivel nacional hay beneficios tributarios, como descuentos en el impuesto de renta, deducción de renta y exclusión del IVA para proyectos de gestión eficiente de la energía. A nivel municipal, en Medellín se cuenta con deducciones porcentuales sobre el impuesto de delineación urbana y el impuesto predial unificado, para edificaciones sostenibles.	
	Ecuador: Los incentivos actuales son complicados y no se vislumbra un beneficio neto.	
	México: A nivel nacional y local no se identificaron incentivos fiscales por la construcción de edificaciones sostenibles.	
	Perú: A nivel Local se tiene la ordenanza N° 314-00-CMPP de la Municipalidad Provincial de Piura, la cual brinda beneficios tributarios exclusivo para proyectos de interés social.	
Incentivos / Regulación para las Energías Renovables en la edificación	Colombia: Se cuenta con beneficios tributarios para inversiones en investigación, desarrollo o producción de energía a partir de Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE).	
	Ecuador: Los incentivos fiscales se limitan a la certificación punto verde, lo que dificulta el acceso a estos beneficios.	
	México: Se cuenta con incentivos ficales para la instalación de paneles solares, que pueden ser implementados en edificios o viviendas.	
	Perú: Por el momento solo hay una prepublicación que incentiva la generación distribuida, y no hay al momento incentivos para implementación de energía renovable en edificaciones. Cabe señalar que la prepublicación hace referencia al "Proyecto de Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Generación Distribuida" mismo que se encuentra publicado desde el 2018 para sugerencias del público. Hasta el momento no está publicada la norma aplicable por cuestiones internas del estado.	
Otros incentivos	Colombia: No se han identificado otros incentivos a nivel nacional, aunque a nivel municipal se han identificado en Bogotá incentivos de visualización	

Instrumentos económicos y financiamiento	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
	de proyectos, que consisten en dar a conocer, o publicitar los proyectos que cumplen con ciertas características de sostenibilidad.	
	Ecuador: Los incentivos no fiscales han demostrado ser de interés para la industria de la construcción, pero los que existen conllevan una certificación local que requiere de recursos adicionales para su cumplimiento, lo que pone en duda el beneficio neto.	
	México: Se identificaron los bonos verdes y sustentables para el financiamiento de proyectos de construcción que cumplan con requisitos de sostenibilidad. Además, se identificaron otras fuentes de financiación y fondos para proyectos de edificación sostenible otorgados por la banca de desarrollo.	
	Perú: A nivel local se ha desarrollado ordenanzas en distintos distritos y provincias del país; asimismo hay programas de financiación para la adquisición de edificaciones sostenibles.	
Financiamiento Privado	Colombia: Sí, existen créditos con líneas verdes.	
	Ecuador: La oferta amplia de financiamiento privado está en una posición apta para fomentar el mercado de construcción sostenible.	
	México: Bonos verdes y sostenibles de la banca comercial.	
	Perú: Sí, de bancos de primer y segundo piso.	
Financiamiento Público	Colombia: Sí, créditos con líneas verdes, o créditos en eficiencia energética.	
	Ecuador: Hace falta implementar criterios de sostenibilidad en el financiamiento público.	

Instrumentos económicos y financiamiento	Hallazgos y conclusiones de los cuatro países	Clasificación
	México: Se cuenta con fuentes de financiamiento público para la autoconstrucción de vivienda sostenible y compra de tecnologías eficientes.	
	Perú: Sí, mediante programas del Estado, sector privado y cooperación internacional.	
Financiamiento Multilateral	Colombia: Se ha identificado financiación internacional en proyectos para promover la construcción sostenible.	
	Ecuador: Existen muchos actores, pero pocos proyectos en construcción sostenible, por lo que hace falta fomentar esto en los proyectos futuros.	
	México: Se identificaron más de 20 organizaciones internacionales que han financiado proyectos de eficiencia energética, energía renovable, entre otros.	
	Perú: Sí, mediante programas del Estado, sector privado y cooperación internacional.	
Instrumentos económicos: Comentario sobre equidad de género	Colombia: No se identificaron instrumentos económicos particulares en construcción sostenible para grupos vulnerables o para promover la equidad de género.	
	Ecuador: No se identificaron instrumentos económicos particulares en construcción sostenible para grupos vulnerables o para promover la equidad de género.	
	México: Se identificó el componente de género en el diseño de los mecanismos financieros para la vivienda social para grupos vulnerables de SEDATU.	
	Perú: No se identificaron instrumentos económicos particulares en construcción sostenible para grupos vulnerables o para promover la equidad de género.	

Fuente: Elaborado por WRI México, 2021.

A continuación, se presenta el resumen ejecutivo con algunas recomendaciones particulares para cada uno de los cuatro países analizados.

2 Resumen ejecutivo por país

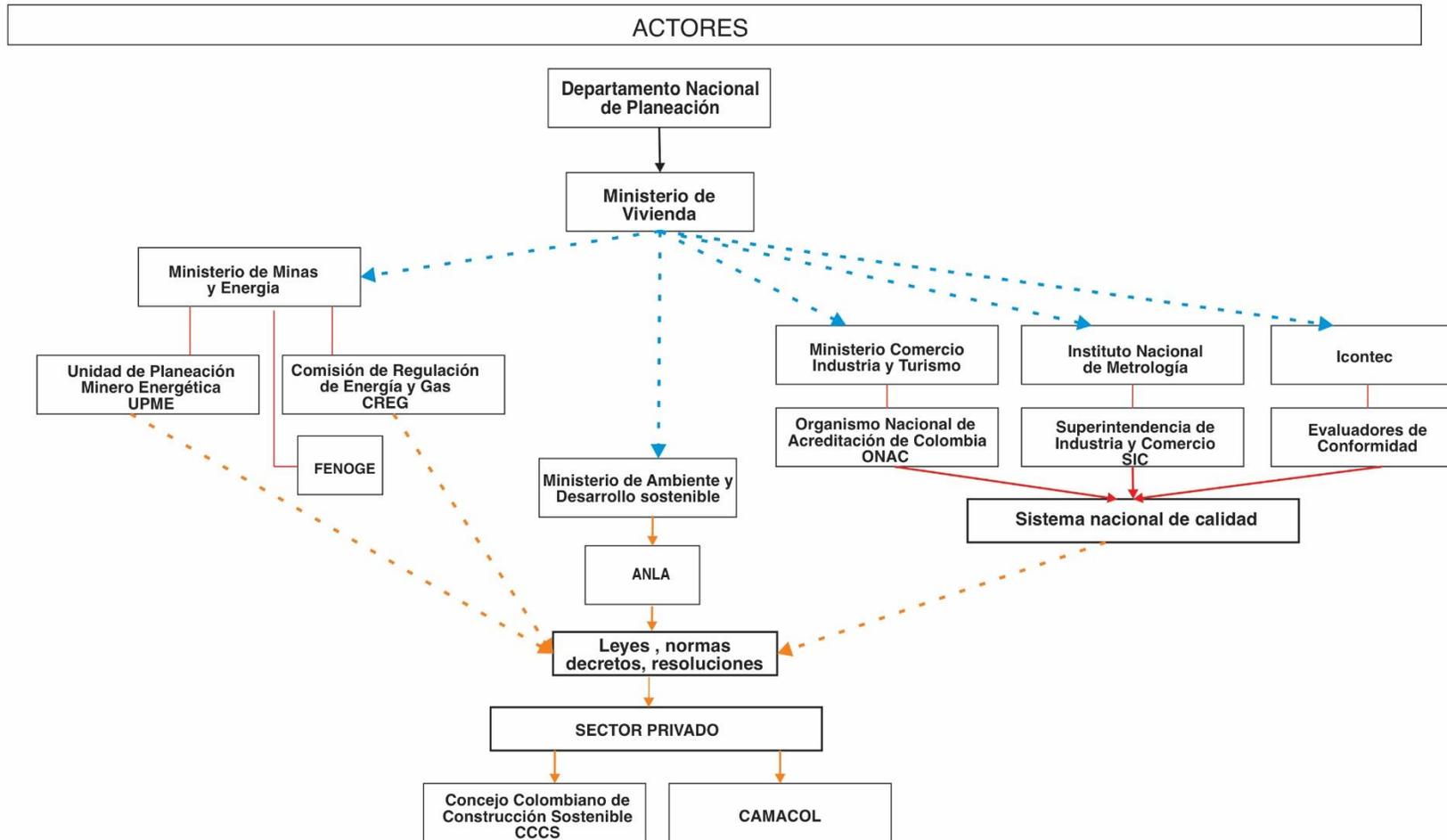
2.1 Colombia



La política pública de construcción sostenible en Colombia ha sido liderada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MINVIVIENDA), particularmente con la expedición de la Resolución 549 de 2015 que determina los parámetros y lineamientos de construcción sostenible en cuanto a porcentajes de ahorro de energía y agua para edificaciones nuevas, misma que actualmente se encuentra en proceso de actualización. Por medio de ella se establecen los porcentajes mínimos y medidas de ahorro en agua y energía a alcanzar en las nuevas edificaciones y se adopta la Guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones. Esta norma es de cumplimiento obligatorio en el país, y en el diligenciamiento del Formato Único Nacional para trámites urbanísticos, se solicita afirmar si se van a implementar medidas pasivas, activas o pasivas y activas, aunque no se solicitan documentos adicionales para su aprobación y seguimiento.

En la gobernanza del sector público en construcción sostenible no se identificó una oficina dedicada exclusivamente a este tema o a temas de sostenibilidad. Dado que esta oficina puede no ser necesaria para la implementación de la normativa y puede ser complejo el proceso para su creación, se recomienda de manera alternativa fortalecer el MINVIVIENDA con recurso humano para poder hacer un seguimiento a la implementación de medidas de construcción sostenible, especialmente en los municipios fuera de las grandes ciudades.

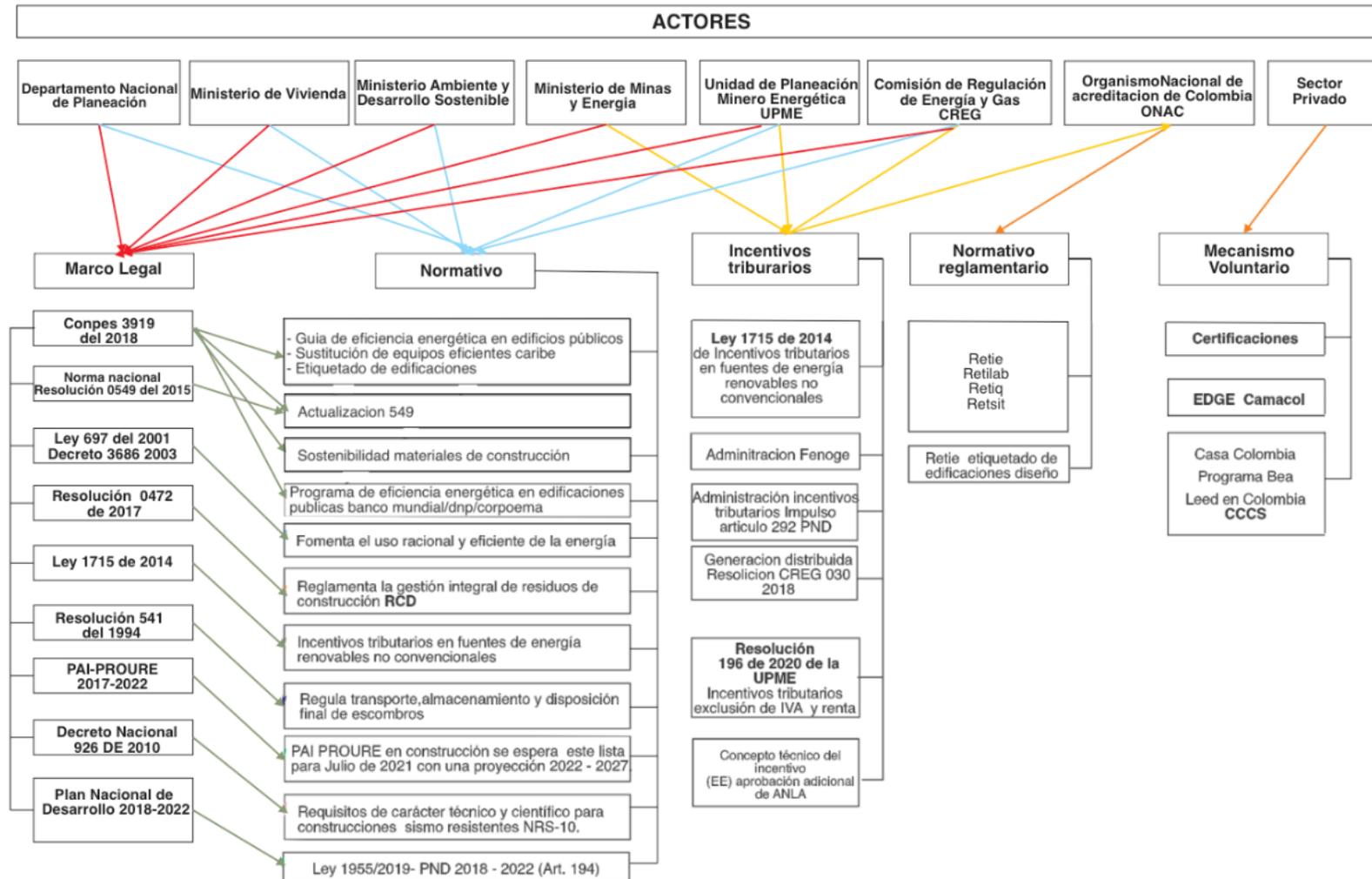
Figura 1. Mapa de actores relacionados con la edificación sostenible en Colombia





Fuente: Elaborado por WRI México, 2021.

Figura 2. Mapa de actores e instrumentos normativos para la edificación sostenible en Colombia





Fuente: Elaborado por WRI México, a partir de la información identificada en distintas fuentes, 2021.

Aunque la Resolución 549 de 2015 es de cumplimiento obligatorio, sus mecanismos de seguimiento no son claros, y ésta no se ha promovido por las administraciones locales en las ciudades intermedias y municipios. En todo caso, es un referente de las acciones de política relacionadas con la construcción sostenible, y ha servido de base para que algunas de las principales ciudades del país implementen sus normativas y/o programas particulares para el fomento de la sostenibilidad en sus edificaciones. Aun así, se ha identificado que las iniciativas normativas o para desarrollar guías no han trascendido a una implementación masiva de las medidas sugeridas, particularmente por falta de incentivos económicos que aceleren el desarrollo de proyectos. Hasta ahora, los proyectos con características de sostenibilidad se han dado más por los beneficios identificados por las iniciativas privadas en el mercado, que por la existencia de normas o incentivos locales o nacionales.

La mirada transversal y los lineamientos de política para la construcción sostenible se encuentran en el Documento CONPES 3919: “Política Nacional de Edificaciones Sostenibles” publicado en el año 2018 por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en el cual se establecen objetivos, acciones y responsables para la promoción de la construcción sostenible. En cuanto al cumplimiento del objetivo de este CONPES, existe una plataforma de seguimiento del DNP denominada SisCONPES, en la cual se pueden verificar los avances en su implementación, que en la actualidad son de 63.68%.

Sobre el monitoreo y seguimiento de los avances en construcción sostenible en el país, se puede realizar seguimiento a su implementación a través de las certificaciones voluntarias que se han otorgado; sin embargo, no existe un mecanismo propio del MINVIVIENDA. En el país ha habido algunas iniciativas para la medición y verificación de medidas de sostenibilidad, sin embargo, aún no se cuenta con un mecanismo de seguimiento establecido y en operación. En lo que se refiere a otras iniciativas, se identificó el proyecto de cooperación triangular entre Alemania-México-Colombia de la Agencia de Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable (GIZ), que busca proponer un mecanismo de seguimiento y control que sirva de punto de partida para monitorear la incorporación de criterios de sostenibilidad en la construcción de vivienda. Aunque este proyecto puede permitir un nuevo avance en la materia, consideramos que se debe contar con un mecanismo que contemple las edificaciones de proyectos diferentes a los de vivienda.

Con respecto a la financiación de proyectos de construcción sostenible, no se identificó una entidad del sector público dedicada a este fin, sin embargo, como resultado de los avances del CONPES 3919, se ha establecido una línea de crédito con FINDETER con la cual se pueden financiar estos proyectos. De acuerdo con lo recogido en las entrevistas realizadas, esta no ha tenido un alto nivel de utilización en la implementación de proyectos debido a que el trámite de acceso al crédito resulta desgastante y requiere

tiempos relativamente extensos para el constructor, además de la existencia de buenas tasas de crédito en el mercado para las constructoras grandes. Adicionalmente, existen fuentes de financiamiento de la banca privada que han llegado más a los créditos a constructores que a los créditos para adquisición de vivienda. Aunque se consideró el fondo FENOGE, se encontró en su manual operativo que los proyectos están enfocados en energías renovables y eficiencia energética y que, además de tener recursos limitados, no hay un rubro para el financiamiento de proyectos de construcción sostenible.

Una situación similar sucede con los incentivos identificados, que en general se derivan de la Ley 1715 de 2015, y se centran en incentivos tributarios otorgados a proyectos de eficiencia energética y fuentes no convencionales de energía renovable. Además de ello existen las iniciativas que han permitido la exención de IVA para equipos como paneles solares. Dentro de las acciones o medidas susceptibles a ser beneficiarias de los incentivos, se encuentran elementos como equipos de iluminación, equipos de aire acondicionado, aislamientos térmicos, certificación energética de edificaciones, extractores eólicos y pinturas atérmicas y ventanas o fachadas con control solar, con características específicas definidas en la Resolución 196 de 2020 de la UPME. Sin embargo, estos incentivos incluyen también diversas medidas de eficiencia energética y no se identificó un registro de incentivos particulares en construcción sostenible, ya que estos se encuentran agregados, según lo identificado en las entrevistas realizadas.

Los incentivos y algunas iniciativas para la construcción sostenible se abordaban generalmente desde la perspectiva de la eficiencia energética. Aun cuando el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible existe desde el año 2008, fue a partir de la Resolución 549 de 2015 y el documento CONPES 3919, que se empezó a dar fuerza al sector de la construcción sostenible, con la participación de los diversos sectores que pueden aportar a su desarrollo (construcción, ambiente, energía, entre otros). En la actualidad, aunque existen lineamientos para la construcción sostenible, los proyectos que incorporan estas características se pueden identificar principalmente con las certificaciones voluntarias internacionales utilizadas en el país para este tema. La construcción sostenible ha avanzado debido a la intención voluntaria de los actores de implementar medidas de sostenibilidad en sus proyectos, y aunque existen incentivos para algunos tipos de medidas, estos no han sido los únicos que han impulsado la construcción sostenible en el país.

En el contexto descrito, se recomienda:

1. Fomentar desde el gobierno nacional la implementación de la Guía de Construcción Sostenible (Resolución 549 de 2015) que es de cumplimiento obligatorio en los proyectos de construcción que se desarrollen en todo el país, pero carece de mecanismos de seguimiento y control para verificar su cumplimiento; además de ello, generar vínculos con proyectos como el de la Corporación Financiera Internacional

- (IFC) para apoyar a algunos municipios en la definición de incentivos para promover la construcción sostenible.
2. Mejorar las estrategias de difusión y promoción, y fortalecer las capacidades locales en:
 - Construcción sostenible.
 - La Guía de construcción sostenible.
 - La normativa y los incentivos existentes para la promoción de la construcción sostenible.
 - Los beneficios de la construcción sostenible para fomentar la demanda de características de ese tipo en las edificaciones.
 3. Centralizar los esfuerzos en construcción sostenible realizados por entidades multilaterales, de cooperación internacional y actores privados. Se propone orientar los esfuerzos para fortalecer la institucionalidad del MINVIVIENDA, para que éste lidere las iniciativas y programas en construcción sostenible existentes, y fortalezca las alianzas con los demás ministerios.
 4. Promover el establecimiento de un mecanismo de monitoreo de las acciones en construcción sostenible que se dan en el país, para asegurar la verificación de metas y requisitos de construcción sostenible. Deben considerarse las iniciativas existentes que buscan diseñar mecanismos y contar con pilotos en el monitoreo de la construcción sostenible en sectores y/o ciudades, como el propuesto por GIZ para vivienda o por el Programa del Acelerador de Eficiencia Energética en Edificaciones (BEA) para Bogotá y Cali.
 5. Implementar una plataforma de acceso a financiación para articular y vincular las fuentes de financiación existentes en el país y en los fondos internacionales, y a los actores que requieren financiación. Esta plataforma serviría también para dar a conocer los incentivos existentes en eficiencia energética y energías renovables que pueden aplicar a proyectos de construcción sostenible, y para aliviar las cargas financieras.

2.2 Ecuador



Los esfuerzos de Ecuador para promover la eficiencia energética y el confort térmico en edificaciones empiezan desde 2009, con la publicación de la norma técnica INEN de Eficiencia Energética en Edificaciones. Desde 2017, estos esfuerzos han tomado impulso con la promulgación del Plan Nacional de Eficiencia Energética, la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC), las primeras ordenanzas locales en construcción sostenible, y el sistema de incentivos ambientales Punto Verde. Se han reforzado desde entonces las capacidades institucionales con la creación del Consejo Ecuatoriano de Edificación

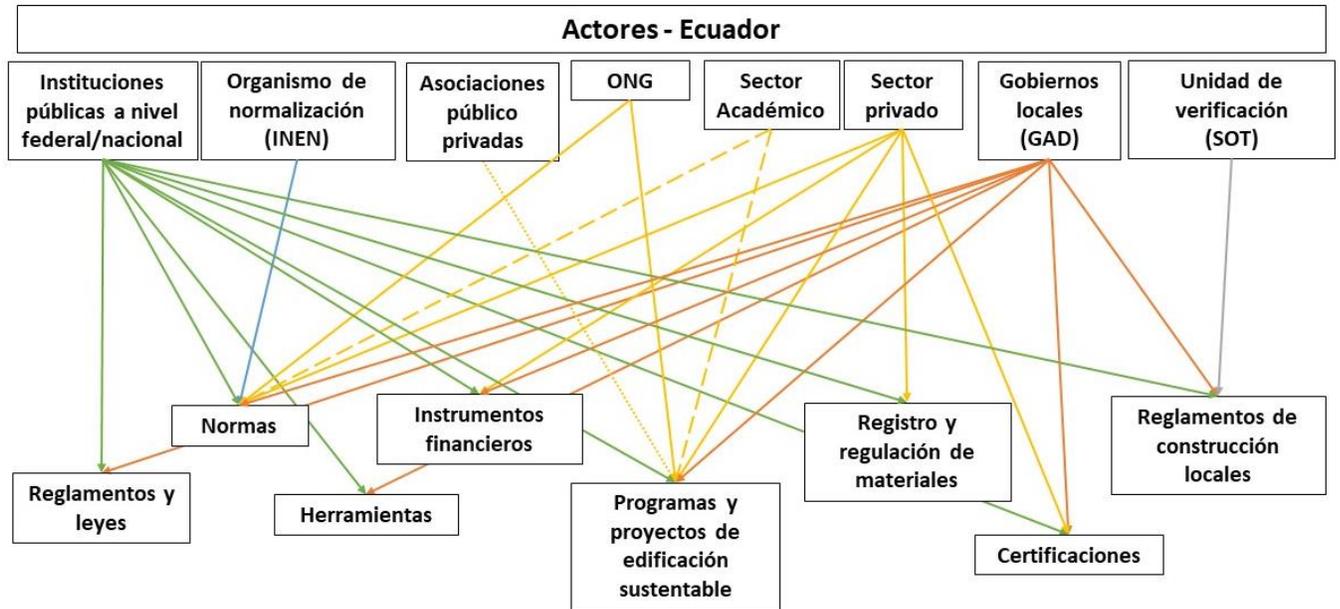
Sustentable (CEES), la Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo, el Instituto de Investigaciones Geológicas y Energéticas, y varios departamentos a nivel municipal encargados de temas de sostenibilidad y cambio climático.

Estos instrumentos e instituciones son el inicio de una consolidación del mercado de construcción sostenible. Sin embargo, todavía hay mucho por hacer, ya que la transición del modelo tradicional hacia un modelo de construcción sostenible ha sido lenta y se ha encontrado con distintas barreras. Entre las barreras se encuentran la falta de adopción de normas y estándares, la falta de presupuesto para financiar y desarrollar proyectos sostenibles, poca capacidad técnica en el sector público y privado, y la falta de difusión de los beneficios. Esto ha causado que los esfuerzos no se hayan visto reflejados todavía en la sociedad.

Existen ciertas características de Ecuador que han dificultado este proceso de transición. En el sector público encontramos una alta descentralización y autonomía de los gobiernos locales, lo que, aunado a una rotación alta de personal y a una deficiencia de especialistas en temas de construcción sostenible, dificulta la aplicación y seguimiento de la norma. En el sector privado nos encontramos con una falta de especialistas y costos de inversión elevados que, junto a los precios bajos de la energía, dificultan lograr proyectos atractivos. En el sector académico se está empezando a dar formación especializada en temas de construcción sostenible y eficiencia energética para atender el creciente interés, pero este proceso lleva un rezago natural que tardará unos años en dar resultados. En el sector financiero se han desarrollado instrumentos para promover la construcción sostenible que no son ampliamente utilizados todavía. Todo esto ha dificultado la adopción de los instrumentos para promover la eficiencia energética en edificaciones.

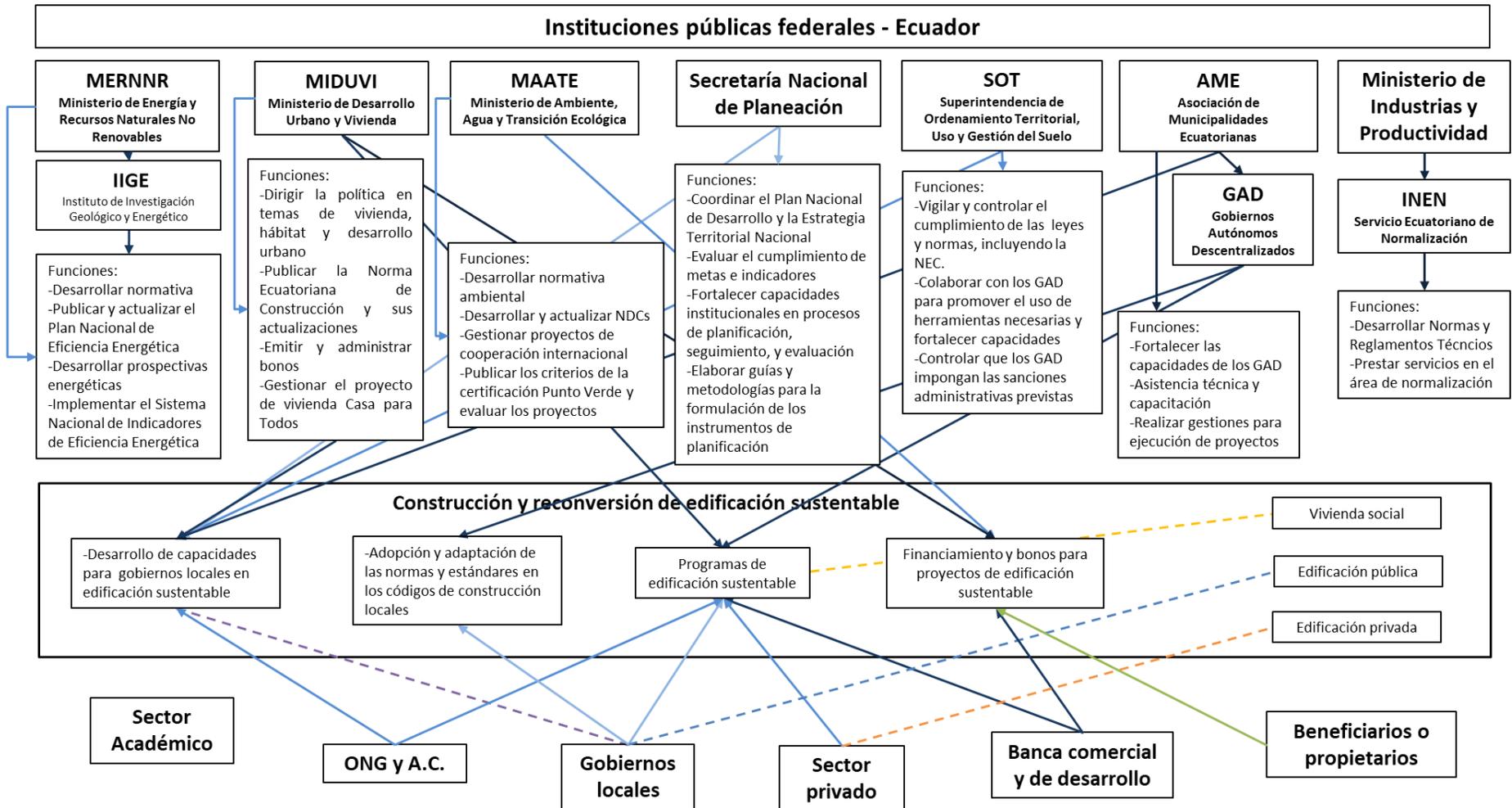
Entre los resultados del análisis de los instrumentos normativos y legales, se encontró un total de 38 instrumentos, siendo los principales la NEC (2018), la ordenanza de Ecoeficiencia de Quito (2019), y la certificación Punto Verde (2015). La NEC se ha encontrado con problemas en su adopción por parte del sector privado y de los gobiernos locales. Esto se confirma mediante información obtenida en entrevistas a un grupo de especialistas en construcción sostenible, en donde no se observa que ningún GAD haya adoptado e implementado esta normativa en sus procesos regulatorios. De igual forma, las empresas entrevistadas del sector privado tampoco mencionan haber implementado esta norma en sus últimas construcciones. La Ordenanza de Ecoeficiencia ha tenido interés en los grandes constructores del sector privado, pero falta permear en los otros estratos del sector constructivo. La Certificación Punto Verde conlleva un incentivo fiscal cuantitativo y atractivo, pero su difícil aplicación ha limitado el interés de las organizaciones de perseguirlo.

Figura 3. Mapa de actores relacionados con la edificación sostenible en Ecuador



Fuente: Elaborado por WRI México, 2021.

Figura 4. Mapa de las instituciones públicas relacionadas con edificación sostenible en Ecuador



Fuente: Elaborado por WRI México a partir de la información identificada en distintas fuentes, 2021.



El análisis de gobernanza indica que las principales entidades públicas a nivel nacional son el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, la Superintendencia de Ordenamiento Territorial, el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, el Ministerio de Ambiente, Agua, y Transición Ecológica, y la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME). Los Gobiernos Autónomos Descentralizados juegan un rol importante ya que tienen la responsabilidad de promover e implementar las normas nacionales en el nivel local, así como las ordenanzas locales.

Como parte del estudio se analizaron las principales barreras y se proponen recomendaciones para abordarlas. Se propone trabajar cuatro temas: la NEC, los estándares, los incentivos fiscales, y el financiamiento.

1. En el tema de la NEC se propone promover y socializar la norma a nivel municipal, así como crear incentivos y penalizaciones, y finalmente incluir la obligatoriedad del capítulo de eficiencia energética en edificaciones no residenciales, o desarrollar una norma para la envolvente térmica de dicho sector.
2. En lo relativo a los estándares, se propone promover la adopción de certificaciones internacionales establecidas (como EDGE, LEED, BREEAM), y analizar la utilidad de la certificación Punto Verde.
3. Respecto a los incentivos fiscales, se recomienda fortalecerlos y facilitar su acceso, particularmente para facilitar la implementación del Punto Verde.
4. Respecto al financiamiento, se propone establecer tasas de hipoteca verde en valores cercanos a las tasas de interés social (5%). Otro punto importante en el tema del financiamiento es que deben resaltarse los beneficios del incremento en el confort térmico para complementar los ahorros en energía debido a los bajos costos energéticos que alargan los tiempos de retorno de inversión.

2.3 México

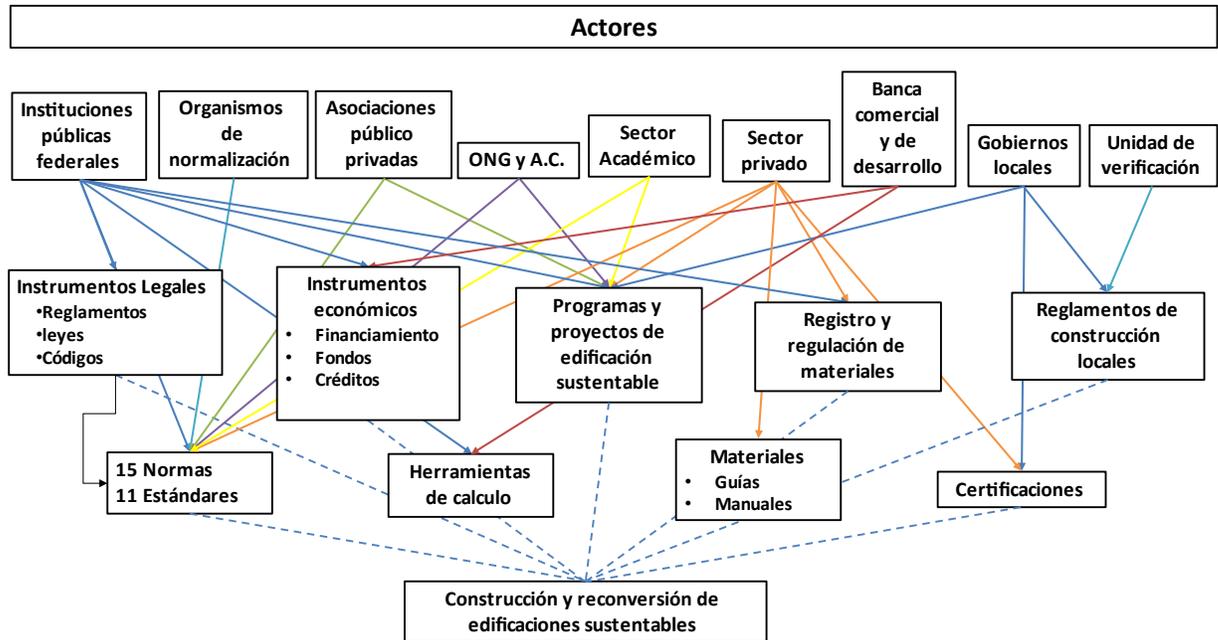


México cuenta con normas obligatorias (NOM) y estándares voluntarios (NMX) enfocados a la eficiencia energética (sistemas de iluminación, envolvente térmica, mecánicos, enfriamiento) y energía renovable (sistemas de calentamiento de agua solar y paneles fotovoltaicos) que pueden favorecer la edificación sostenible. Las instituciones públicas de normalización (CONUEE, SEMARNAT) se apoyan en las Unidades de Inspección, y Unidades de Verificación integradas por empresas del sector privado para guiar a los desarrolladores en la implementación de las normas. Se podría concluir que México cuenta con el marco normativo y la infraestructura necesarios para llevar a cabo la transición hacia edificaciones más eficientes y de menor impacto ambiental. Sin embargo, existe

una falta de actualización de la normativa por parte de los organismos públicos de normalización, y una falta de desarrollo de capacidades a nivel local para su implementación en los reglamentos de construcción municipales. Otro factor en contra es la falta de interés de los desarrolladores en la implementación de las normas de carácter obligatorio, debido por un lado a que no existe ningún tipo de sanción o incentivo para su aplicación, y por otro a la falta de integración de las normas dentro de los reglamentos de construcción municipales, por lo que las instancias locales que emiten los permisos de construcción locales no exigen su cumplimiento.

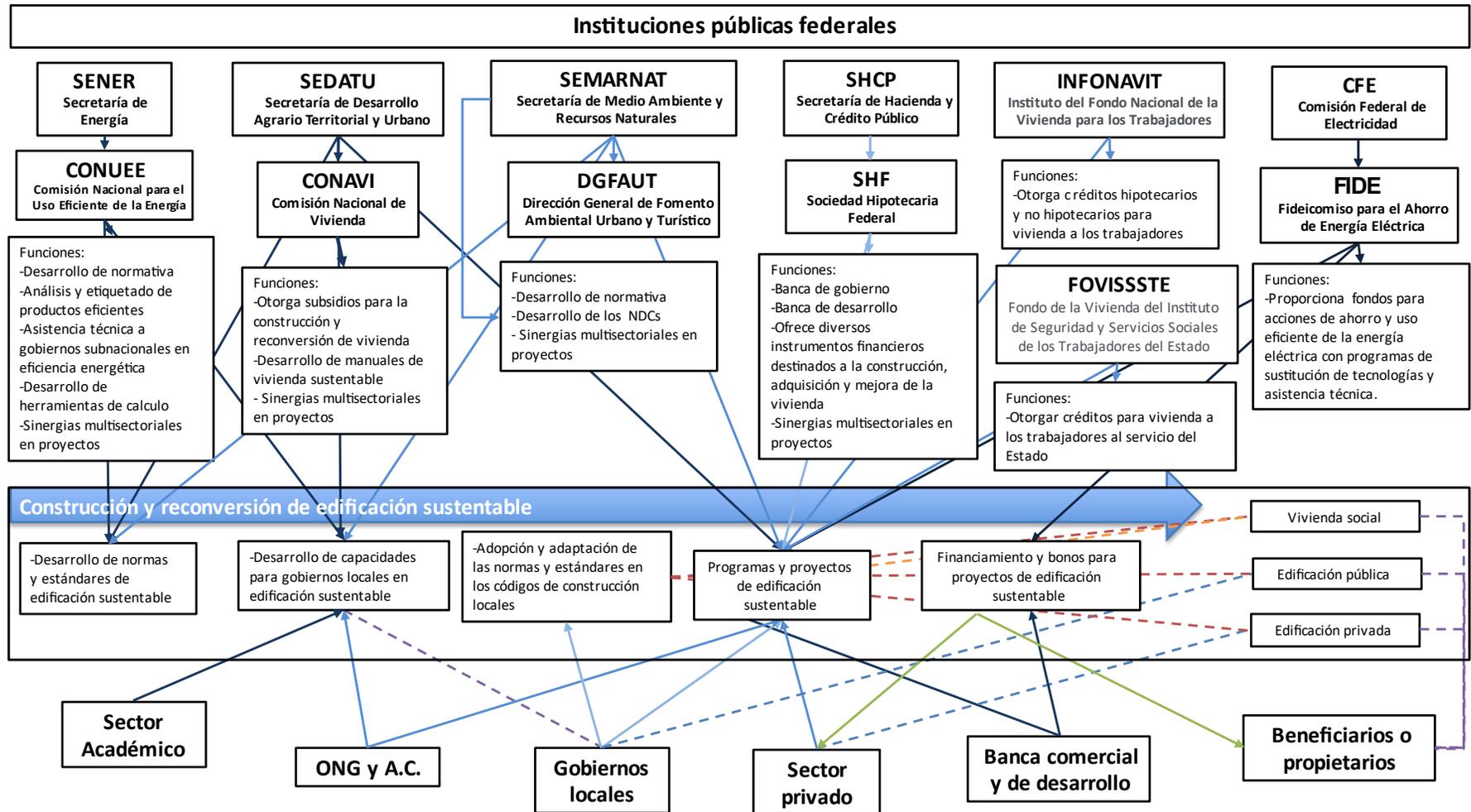
En México existe la participación de empresas e instituciones del sector público (CONUEE, SHF, SEMARNAT, SEDATU, etc.), privado (empresas de construcción y proveedoras de productos y servicios) y sin fines de lucro (Organismos de Cooperación Internacional, ONGs y Asociaciones Civiles) y banca (Comercial y de desarrollo), que han apoyado el desarrollo de instrumentos legales (normas, reglamentos, leyes, y códigos) y económicos (financiamiento, fondos, créditos, etc.), así como en el diseño de materiales (guías, manuales, etc.), productos (tecnologías, inmuebles, etc.) y servicios (certificación, verificación, normalización, etc.). Estos diferentes entes de diversos sectores interactúan entre sí para lograr la construcción y reconversión de edificaciones sostenibles. No obstante, el sector público se percibe como un sistema desorganizado con esfuerzos aislados, que en algunos casos convergen para el desarrollo de normativas o la implementación de algún programa o proyecto. Dichas instituciones no fueron específicamente creadas para atender el tema y las problemáticas del sector de la edificación. Por lo tanto, no se cuenta con una institución coordinadora especializada que organice a todos los actores para evitar duplicar esfuerzos. Dicha institución podría además ayudar en la recopilación de datos y en establecer metas (para una mejor planeación y uso de recursos), para lograr una transición más eficaz y eficiente hacia edificaciones sostenibles.

Figura 5. Mapa de actores relacionados con edificación sostenible en México



Fuente: Elaborado por WRI México, 2021.

Figura 6. Mapa de actores del sector público federal relacionados con edificación sostenible en México





Fuente: Elaborado por WRI México, a partir de la información identificada en distintas fuentes, 2021.

México cuenta y contó con una gran variedad de instrumentos económicos (créditos, fondos, bonos verdes, etc.) y programas de financiamiento de construcción y reconversión de edificación y vivienda sustentable (NAMA Facility, EcoCasa, RENTA, LAIF, Hipoteca Verde) desarrollados por instituciones públicas (INFONAVIT, Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), CONAVI, FOVISSSTE), la banca de desarrollo, la banca comercial y las instituciones de cooperación internacional. Sin embargo, se ha identificado una falta de priorización de los recursos en los instrumentos y programas desarrollados, los cuales debieran estar encaminados a mejorar la envolvente térmica de las edificaciones y viviendas localizadas en climas cálidos como primer paso. Se ha observado que los beneficiarios de los programas sociales prefieren invertir en la compra de tecnologías más eficientes y, en algunos casos, en la compra de sistemas de aire acondicionado, pudiendo invertir en la mejora de la envolvente térmica para solucionar el problema de raíz.

En este contexto, resaltan las siguientes recomendaciones:

1. Buscar integrar las normas relacionadas a edificación sostenible en los reglamentos de construcción locales.
2. Capacitar a las instancias locales en el cumplimiento de las normas (que son de carácter obligatorio) como requisito para otorgar permisos de construcción y establecer sanciones por falta de cumplimiento. Crear incentivos para promover la implementación de los estándares voluntarios.
3. Adaptar las metodologías y herramientas (de simulación y evaluación de edificación sostenible) de otros países o crear nuevas, que se adapten al contexto y los tipos de clima de México, tomando en cuenta la variación de temperaturas en el tiempo.
4. Asignar un organismo o crear uno nuevo especializado para coordinar a los actores involucrados en la edificación sostenible y así evitar la duplicidad de esfuerzos.
5. Incluir en los alcances de los programas de financiamiento públicos de edificación sostenible, la mejora en la envolvente térmica (medidas pasivas) como primer paso antes de invertir en tecnologías más eficientes (medidas activas).
6. Crear nuevos mecanismos de financiamiento, y dar continuidad a los programas existentes, para proyectos de construcción y remodelación sostenibles para edificaciones nuevas y existentes, que cumplan y sean congruentes con la normatividad obligatoria en materia energética.

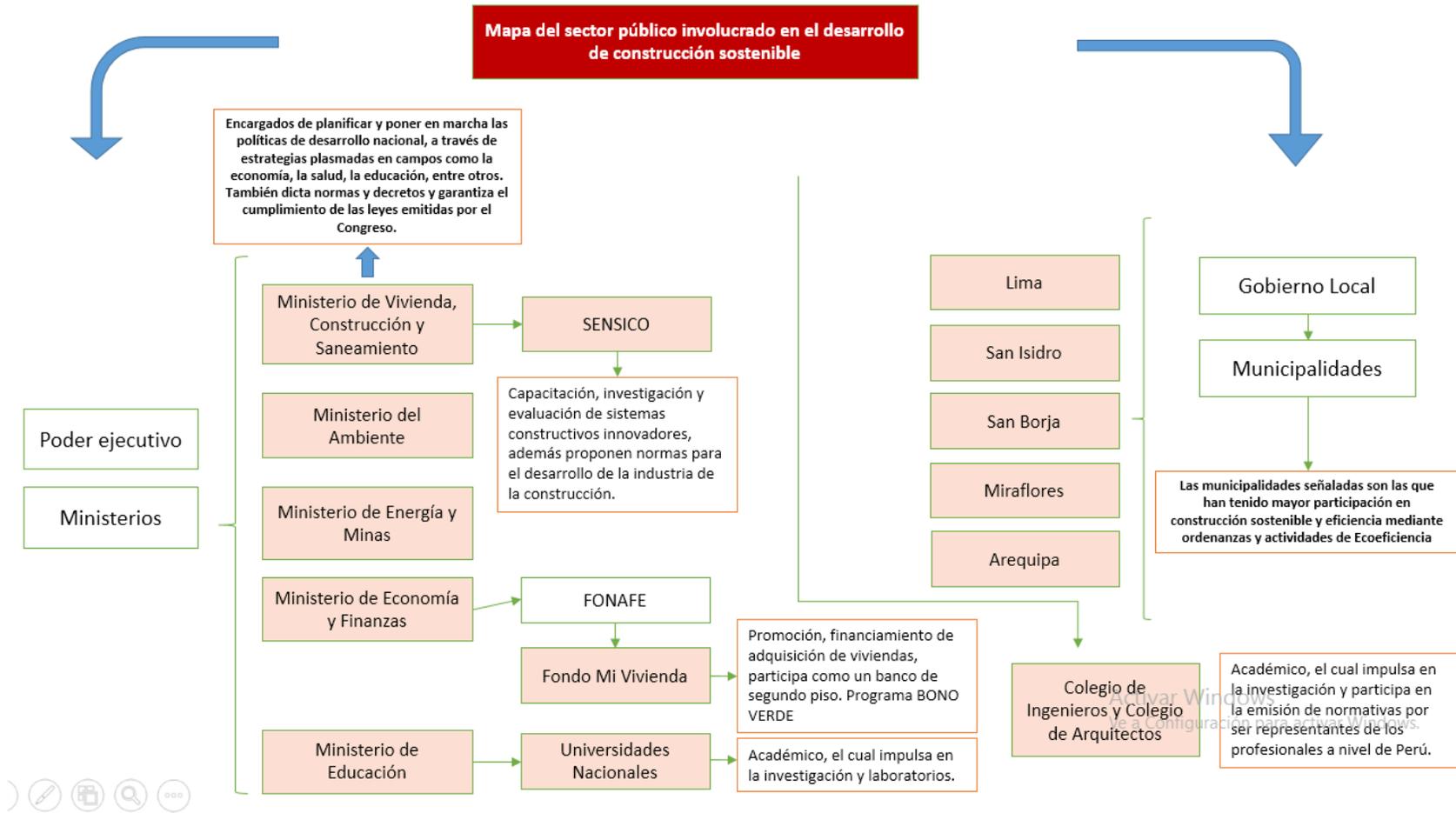
2.4 Perú



Dentro de las normativas relacionadas a la construcción sostenible, Perú tiene el Código Técnico de Construcción Sostenible (CTCS), que en julio de 2021 tuvo su última

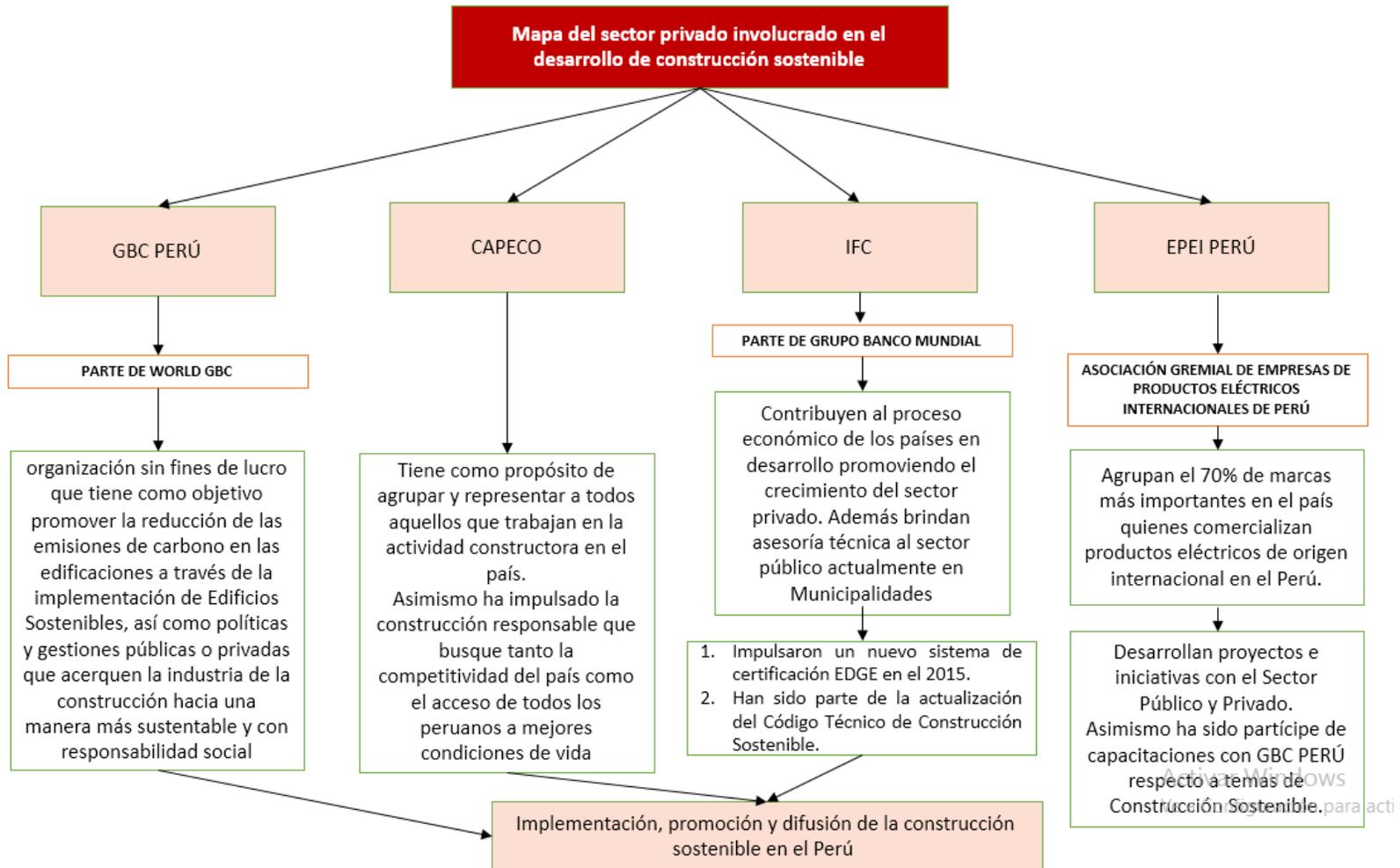
actualización, mediante el Decreto Supremo N° 014-2021-VIVIENDA, se aprobó este código, que reemplaza al que fue aprobado en el año 2015, pues se requería actualizar la norma para incorporar nuevas medidas de sostenibilidad. Con ello, se busca promover e impulsar el desarrollo de la construcción sostenible en todo el país. Este código tiene por objeto establecer los requisitos técnicos para que las edificaciones y/o habilitaciones urbanas cumplan con condiciones básicas de sostenibilidad. El presente CTCS se aplica de manera obligatoria a proyectos de vivienda sostenible apoyados por el Fondo MIVIVIENDA S.A, en el marco del Nuevo Crédito Mivivienda y también a nuevas edificaciones promovidas por las entidades del sector público. La nueva versión de Código ha sido publicada a mediados de 2021, y especifica la obligatoriedad de cumplimiento para todos los proyectos del sector público a partir de 2022, así como de Vivienda Social bajo los programas de financiamiento de Fondo Mivivienda, a diferencia de la versión anterior, el cual era de carácter facultativo. Cabe mencionar que esta nueva versión incluye términos adicionales para el diseño arquitectónico respecto a la envolvente, transmitancia térmica, resistencia térmica y confort térmico.

Figura 7. Mapa de actores relacionados con edificación sostenible en Perú



Fuente: Elaborado por WRI México, 2021.

Figura 8. Mapa de actores del sector privado relacionados con edificación sostenible en Perú.



Fuente: Elaborado por WRI México, a partir de la información identificada en distintas fuentes, 2021.

En lo que hace a la coordinación entre instituciones, se puede señalar por ejemplo el hecho de que el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) tenga ya un convenio con el Fondo Mivivienda para la implementación de equipos con etiquetado en edificaciones nuevas, lo cual va a generar ahorro de energía y reducción de emisiones. Por otra parte, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en conjunto con el Fondo Mivivienda, ha desarrollado el BONO VERDE (ahora a cargo del MVCS), el Bono Mivivienda Verde es un subsidio no reembolsable, creado con el fin de incentivar la demanda de viviendas que ayuden a la reducción del impacto ambiental, para los proyectos que incorporen tecnologías ahorradoras de agua y energía, estudios bioclimáticos, buenas prácticas de manejo de residuos y concientización a los compradores. Dirigido a la cuota inicial y como beneficio adicional a los productos Mivivienda, para acceder al BMV, el cliente debe elegir adquirir una vivienda que esté certificada como sostenible y adquirirla con un producto del FMV. Este bono ha sido creado desde el año 2015 y sigue operando, cabe mencionar que de acuerdo a indicadores de FVM este bono alcanzó cifras históricas en el primer trimestre del 2021 logrando entregar 1682 bonos a beneficiarios del Nuevo Crédito Mivivienda.

Asimismo, se destaca la siguiente normativa impulsada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento:

- Norma Técnica de Edificaciones EM080 Instalaciones con energía solar, la cual establece las mínimas condiciones técnicas que se deben incluir en el diseño y construcción de una vivienda en las que se incluya el aprovechamiento de energía solar.
- EM110, establecimiento de lineamientos para el confort térmico en edificaciones, la cual tiene como objeto establecer lineamientos o parámetros técnicos de diseño para el confort térmico y lumínico con eficiencia energética, para cada zona bioclimática definida.
- Norma Técnica EM.030 Instalaciones de Ventilación del Reglamento Nacional de Edificaciones, misma que ha sido modificada y dictan otras disposiciones, la anterior norma fue actualizada en 2020 y tiene como objetivo establecer los lineamientos técnicos mínimos que se deben considerar para el diseño, construcción, instalación y operación de los sistemas de ventilación mecánica en una edificación.

El Ministerio del Ambiente (MINAM), por su parte, ha realizado trabajos en conjunto con el MINEM para el desarrollo y seguimiento de las NAMAS vinculadas a los compromisos que tiene el país de reducción de emisiones (30%) en sus NDCs. Asimismo, esta entidad ha sido parte del comité de construcción sostenible encabezado por el MVCS.

A nivel local, se han desarrollado ordenanzas que han sido acogidas por las municipalidades de San Borja, Miraflores, Santiago de Surco, Bellavista, Arequipa, Cayma y Cusco, aunque cabe mencionar que estas ordenanzas actualmente no indican como requerimiento el cumplimiento del Código Técnico de Construcción Sostenible, y solo se basan en certificaciones internacionales para edificaciones sostenibles así

como en diversos requerimientos obligatorios de sostenibilidad (techos verdes, retiros, eficiencia lumínica, entre otros).

En lo que respecta a los incentivos, se pudo identificar que actualmente la Municipalidad de San Borja (pionera), Miraflores, Bellavista, Surco (actualmente se encuentran en proceso de actualización), Cusco y Arequipa cuentan con ordenanzas municipales que promueven la construcción sostenible, brindando incentivos. Por su parte, la Municipalidad Provincial de Piura, publicó el 15 de junio de 2021 la ordenanza N° 314-00-CMPP, del “Programa de promoción de edificaciones sostenibles de Piura Metropolitana”.

Como resultado de nuestro análisis, proponemos las siguientes recomendaciones:

1. En relación con la gobernanza, al analizar los actores relevantes del sector público, se pudo determinar la necesidad de comunicación y trabajo colaborativo entre los ministerios relevantes, gobiernos locales y el sector privado, con el fin de lograr un mayor impacto en la implementación de la construcción sostenible
2. Se recomienda que Perú desarrolle una normativa enfocada a la generación distribuida, para incentivar el uso de paneles solares en casas, edificaciones y construcciones nuevas para autoconsumo y venta a la red.
3. Se considera necesaria la promoción y difusión de las herramientas normativas con las cuales se ha impulsado la construcción sostenible a nivel local, mismas que podrían replicarse en otras municipalidades del país.
4. Si bien se tiene implementado el etiquetado de eficiencia en nueve equipos energéticos (lámparas, balastos, motores, calderas, aire acondicionado, lavadora, secadora, calentadores de agua y refrigeradoras) y actualmente se está evaluando el considerar más equipos por parte del MINEM, lo cual sería beneficioso en la aplicación de edificaciones nuevas, se recomienda considerar el desarrollo de algún esquema de etiquetado sobre eficiencia energética para edificaciones, mediante el cual se podrá indicar el nivel de ahorro energético y agua al comprador. Se destaca asimismo la importancia de la recopilación de información relacionada a las certificaciones sostenibles en edificaciones a través de una plataforma, lo cual informaría respecto al porcentaje de certificaciones en el país y generaría la replicabilidad de estas medidas entre entidades del sector público y privado, por lo que se recomienda el trabajo en conjunto entre el MINEM, MVCS y GBC Perú.