

Aprovechando oportunidades

URBANIZACIÓN RÁPIDA Y ECONOMÍA CIRCULAR: EN LA INTERSECCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA POBREZA



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC

Cities Alliance
Cities Without Slums

Hosted by
 UNOPS

Agradecimientos

Este informe fue realizado por Arup para Cities Alliance. Esta publicación fue financiada por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (SDC, por sus siglas en inglés) y cuenta con el apoyo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ, por sus siglas en alemán). El equipo de Arup fue liderado por Anna Surgenor, con la participación de Kieran Birtill y Eloise Judd, bajo la supervisión de Pasquale Capizzi.

Equipo de Cities Alliance:

Supervisión técnica: Arne Georg Janssen
Editores: Julian Baskin, Gabriela Violim Mercurio
Comunicación: Yamila Castro

Diseño y maquetación:

Phoenix Design Aid

Todas las fotos © Cities Alliance, salvo indicación contraria.

Página 1: © A.Paes – AdobeStock.com
Página 3: © Obscura – AdobeStock.com
Página 10: © Dennis – AdobeStock.com
Página 15: © streetflash – AdobeStock.com
Página 23: © Clicia Weyne – Unsplash
Página 31: © Alex Traveler – AdobeStock.com
Página 50: © kriss75 – AdobeStock.com
Página 60: © Fabian – AdobeStock.com
Página 95: © Leonid Andronov – AdobeStock.com

La publicación incluye contribuciones de diversos expertos urbanos y de miembros de Cities Alliance.

Un agradecimiento especial a los directores del programa de Cities Alliance, así como a nuestros miembros Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ, por sus siglas en alemán) a través de la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ, por sus siglas en alemán), Hábitat para la Humanidad, REALL, y Mujeres en Empleo Informal: Globalizando y Organizando (WIEGO, por sus siglas en inglés).

Descargo de responsabilidad:

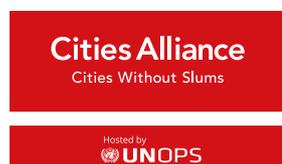
Las opiniones expresadas en esta publicación pertenecen a sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista o las políticas corporativas de la Secretaría de Cities Alliance, sus miembros o UNOPS.

Publicado por primera vez en 2022.

Cities Alliance - UN House, Boulevard du Régent 37 - 40, 1000 Bruselas, Bélgica.
info@citiesalliance.org

Por favor, cite esta publicación como:

Cities Alliance (2023): Aprovechando oportunidades Urbanización rápida y economía circular: en la intersección del cambio climático y la pobreza, Cities Alliance / UNOPS, Bruselas.



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development

ARUP

APROVECHANDO
OPORTUNIDADES
**URBANIZACIÓN RÁPIDA Y
ECONOMÍA CIRCULAR: EN LA
INTERSECCIÓN DEL CAMBIO
CLIMÁTICO Y LA POBREZA**



PRÓLOGO



El siglo XXI se encuentra marcado por una urbanización rápida y por los impactos negativos del cambio climático, dos retos interconectados que requieren tanto una atención inmediata como soluciones innovadoras por parte de todos nosotros. Las ciudades, siendo los epicentros de la actividad humana, tienen una responsabilidad esencial a la hora de cumplir con los compromisos climáticos resumidos en el Acuerdo de París y expresados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Mientras se traza un camino hacia un futuro sostenible, es fundamental reconocer la grave situación de pobreza urbana de los países en rápido proceso de urbanización del Sur Global, ya que se encuentran en primera línea tanto de los impactos del cambio climático como del rápido crecimiento urbano, en su mayoría no planificado. Asegurar la justicia climática de estas comunidades vulnerables no solo es vital para su bienestar y sustento, sino que también es fundamental para la resiliencia y la sostenibilidad colectiva de toda la ciudad.

La exploración de la circularidad y la economía informal en Latinoamérica y el Caribe (LAC) pasa a ser especialmente crucial en la búsqueda de soluciones para reconciliar los retos urgentes de urbanización y de la mitigación del cambio climático. La economía circular, desacoplando el crecimiento económico del consumo de recursos y los impactos medioambientales asociados, mantiene la promesa de mejorar el valor social, preservando al mismo tiempo los

delicados ecosistemas de nuestro planeta. Las estrategias que fomentan la reducción de emisiones, la reutilización de recursos, el mantenimiento, la reparación, la restauración, la refabricación y el reciclaje desempeñan un papel decisivo en el mantenimiento de los recursos en uso continuo a su valor más alto, asegurando un futuro sostenible y próspero.

Adoptar un modelo de economía circular requiere un cambio de paradigma, alejándose del sistema *tomar-fabricar-desechar* de la economía lineal tradicional. En su lugar, requiere la adopción de propuestas de diseño, modelos de negocio y políticas que den prioridad a los materiales renovables, la ampliación del ciclo de vida de los productos, el uso compartido de los recursos y el cierre de los ciclos cerrados de materiales. También fomenta un cambio hacia los productos reparables y duraderos, promoviendo una cultura de mantenimiento y restauración.

Reparar artículos en lugar de reemplazarlos no solo preserva recursos, sino que también reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación asociada con la fabricación y la eliminación de residuos. Además, la publicación muestra cómo puede generar oportunidades de empleo locales, fomentando de este modo la resiliencia de la comunidad.

Las decisiones que se tomen en las próximas décadas en materia de infraestructura, planificación, eficiencia energética, generación de energía y transporte urbano tendrán una profunda influencia en las emisiones globales. Dado que las ciudades no solo contribuyen significativamente a la huella de carbono del mundo, sino que también sirven como centros de innovación y emprendimiento, ofrecen un inmenso potencial para un

cambio transformador. Los enfoques innovadores para reutilizar, reciclar, reparar y dar un nuevo uso pueden contribuir de forma significativa al éxito de la economía circular, atenuando al mismo tiempo los impactos medioambientales. Nuestro uso futuro de los recursos debe tener en cuenta los «límites de crecimiento», especialmente en el Norte Global, pero al mismo tiempo debe haber una transición justa para los países de rápida urbanización del Sur Global.

Empoderar a los residentes de las zonas más pobres en las ciudades es un catalizador fundamental para la mitigación y adaptación al cambio climático. Las políticas integradas, centradas en riesgos climáticos localizados y la planificación y gestión urbanas centradas en las comunidades, pueden reforzar la resiliencia de ciudades enteras. Invirtiendo en educación, emprendimiento y participación local, estas comunidades pueden impulsar un cambio positivo y contribuir a un futuro urbano más sostenible e inclusivo.¹

En los capítulos siguientes, profundizamos en las complejidades de la transición hacia una economía circular, examinando ejemplos, casos de éxito y retos de la vida real. Emprendamos juntos este viaje transformador, imaginando un futuro donde las ciudades progresan en armonía con la naturaleza, y sus residentes prosperan, unidos en su compromiso de construir un mundo sostenible para las generaciones venideras.

Greg Munro
Director de Cities Alliance





Aunque la clasificación y el reciclaje de los «residuos» son importantes, en un sistema circular esto debería ser un último recurso. Lo ideal es que los recursos se reutilicen antes de convertirse en residuos. Aun así, desde un punto de vista pragmático, el reciclaje es una opción mejor que los vertederos, y los esfuerzos por aumentar la infraestructura de reciclaje en las ciudades en desarrollo pueden tener un impacto medioambiental importante. Se necesita un enfoque integral multidimensional y multiescalar. Uno que en última instancia tenga como objetivo eliminar los residuos, gestionando y reciclando al mismo tiempo los desechos residuales de forma eficaz.

Por su propia naturaleza, los asentamientos informales y sus economías son una buena base desde la cual pasar a enfoques más circulares que puedan apoyar la mitigación del cambio climático y crear oportunidades económicas para grupos vulnerables. De forma similar a los enfoques de vivienda incrementales que se suman a los enfoques existentes y tienen en cuenta los conocimientos y circunstancias locales, algunos de los principios de la economía circular ya están integrados en los asentamientos informales y sus economías. De este modo, reforzar dichos procesos y alinearlos con enfoques más integrales que abarquen toda la ciudad, maximizará su impacto.

Cities Alliance continuará siendo partidaria de las soluciones centradas en las personas; esta publicación ofrece la oportunidad de comprender mejor cómo pueden alcanzarse.

ÍNDICE

	PRÓLOGO	4
	RESUMEN EJECUTIVO	8
	1. NEXO URBANO: ECONOMÍA CIRCULAR, MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SOCIOECONÓMICO EN LAS CIUDADES	14
	2. ECONOMÍA CIRCULAR Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS	22
	3. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	32
	4. CONSTRUCCIÓN Y VIVIENDA	40
	5. ENERGÍA	48
	6. GESTIÓN DEL AGUA	56
	7. TRANSPORTE	62
	8. AGRICULTURA Y PRODUCCIÓN ALIMENTARIA	68
	9. FACTORES INTERRELACIONADOS	74
	10. APOYO DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA UN DESARROLLO SOCIOECONÓMICO INCLUSIVO: AGENTES Y ACCIONES CLAVE	82
	NOTAS FINALES	88



RESUMEN EJECUTIVO



Las ciudades aportan un 85 % de la generación de PIB global, pero también la mayoría del consumo. En ciudades de rápida urbanización, la combinación de un crecimiento urbano rápido y en gran medida no planificado, el aumento del consumo y la falta de infraestructura de apoyo crea la receta para un rápido aumento de las emisiones, la extracción de materiales vírgenes y los residuos.



En estos primeros dos capítulos, este informe ofrece una perspectiva general del nexo entre la economía circular, la mitigación del cambio climático y el desarrollo socioeconómico en los países de rápida urbanización. A continuación examina cómo la economía circular y las acciones de mitigación del cambio climático pueden mejorar las condiciones socioeconómicas en las ciudades en desarrollo, y el papel de un método de planificación urbana integrado e inclusivo.

En muchos sentidos, la rápida urbanización de ciudades con ingresos más bajos del Sur Global todavía tiene un impacto relativamente pequeño con respecto a las emisiones de carbono, mientras que ya soportan la peor parte de los impactos climáticos creados por las emisiones históricas de los países industrializados. Los asentamientos informales de estas ciudades en desarrollo ya exhiben circularidad, puesto que los materiales de valor raramente se desechan, y el valor residual de los artículos se mantiene el máximo tiempo posible. Sin embargo, debido a la falta de inversión, infraestructura, política, capacidad administrativa y legal, hay una falta de planteamientos planificados y estratégicos para asegurar que la rápida urbanización siga un camino de bajas emisiones y sea circular. Por tanto, es importante que las ciudades reciban apoyo para seguir métodos sostenibles y con bajas emisiones de carbono en su desarrollo continuo, incluyendo conceptos circulares que sean inclusivos a la hora de apoyar a los más vulnerables.

Las ciudades son la causa y la solución



55%
de la población mundial vive en ciudades.



75%
de las emisiones de gases de efecto invernadero proceden de las ciudades.

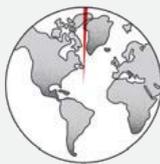


70%
de las ciudades ya se enfrentan a los efectos del cambio climático, y casi todas están en situación de riesgo.



Las oportunidades

Ciudades:



Cubren solo alrededor de un **1%** de la superficie de la Tierra.



Son el hogar de más de un **55%** de la población mundial.



Producen aproximadamente un **80%** del producto mundial bruto.



Consumen aproximadamente un **80%** de la energía mundial.

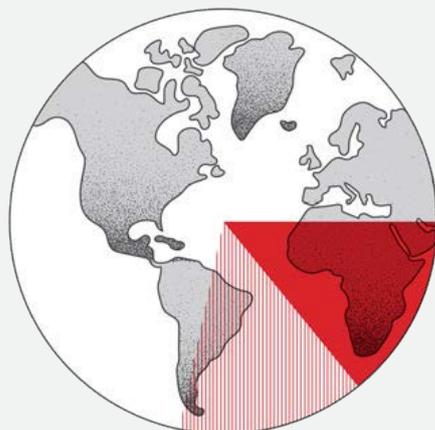
La economía circular se define como «un modelo de producción y consumo que conlleva compartir, ceder, reutilizar, reparar, restaurar y reciclar materiales y productos existentes el máximo tiempo posible. De esta forma, el ciclo de vida útil de los productos se amplía. En la práctica, reduciendo los residuos al mínimo».²

Informalidad

1000 millones de ciudadanos urbanos viven en asentamientos informales.

Antes de 2030, esta cifra podría alcanzar los

2000 millones con muchos de ellos viviendo en área expuestas a peligros.





© Dennis – AdobeStock.com

Estrategia de economía circular para apoyar la mitigación del cambio climático en las ciudades

Los principios de la economía circular son clave en los esfuerzos globales para reducir las emisiones de carbono. Un cambio global hacia la energía renovable se ocuparía del 55 % de las emisiones, mientras que una estrategia circular de la industria, la agricultura y el uso de la tierra se ocuparía del 45 % restante.³ Un planteamiento integrado también puede conectar la economía circular a los medios de vida, las competencias y el aprendizaje locales, creando beneficios colaterales para el medio ambiente global, la gestión de recursos y el desarrollo socioeconómico. La infraestructura existente en muchas ciudades en desarrollo ofrece una oportunidad para «saltarse» las tecnologías no sostenibles antiguas y pasar a tecnologías con emisiones de carbono bajas o cero.

Adoptar una estrategia de economía circular que apoye la mitigación del cambio climático en sistemas urbanos puede aplicarse mediante los siguientes tres principios esenciales:



Eliminar los residuos y la contaminación

Una economía circular da a conocer y elimina los impactos negativos de la actividad económica que ocasionan daños a la salud humana y los sistemas naturales. Esto incluye la liberación de gases de efecto invernadero y sustancias peligrosas; la contaminación del aire, la tierra y el agua; y residuos estructurales como la congestión del tráfico.

Circular productos y materiales (en su valor más alto)

Una economía circular favorece las actividades que preservan valor en forma de energía, mano de obra y materiales. Esto significa diseñar para la durabilidad, la reutilización, la refabricación y el reciclaje, con el fin de mantener los productos, componentes y materiales circulando en la economía.

Los sistemas circulares hacen un uso eficaz de los materiales de origen biológico fomentando muchos usos diferentes para ellos durante su ciclo entre la economía y los sistemas naturales.



Proteger y regenerar la naturaleza

Una economía circular evita el uso de recursos no renovables y preserva o mejora los renovables, por ejemplo, devolviendo valiosos nutrientes al suelo para favorecer la regeneración, o utilizando energía renovable en lugar de confiar en los combustibles fósiles.⁴



Planificación urbana, gobierno y una economía circular

Cities Alliance ha ofrecido apoyo a cientos de Ciudades en desarrollo desde hace más de 20 años, con planteamientos que incluyen CDS (Estrategia de Desarrollo de Ciudades, por sus siglas en inglés) y Ciudades Eco2, que conecta los desarrollos medioambiental y socioeconómico mediante planificación integrada e inclusiva. En el caso de ciudades de rápido crecimiento, la planificación de la expansión urbana ofrece una forma simple y rentable de asegurar espacio para un crecimiento sostenible y una infraestructura clave que apoye la economía circular antes de urbanizar el terreno. Este tipo de planificación mitiga la necesidad de una mejora y nueva urbanización en el futuro, complejas y costosas, tanto desde el punto de vista financiero como medioambiental. CDS, Ciudades Eco2, la planificación de la expansión urbana y las prácticas incrementales de mejora de los barrios marginales tienen la oportunidad de fomentar aún más una economía circular y ayudar a ocuparse de los requisitos relacionados con respecto a la infraestructura, la política y la regulación.

En los capítulos 3 y 4 se exploran las oportunidades de bajas emisiones de carbono, transiciones de economía circular en los sectores clave de gestión de residuos sólidos y construcción y vivienda, mientras que en los capítulos 5 a 8 se identifican las oportunidades en sectores y sistemas urbanos adicionales, con ejemplos extraídos de proyectos de todo el mundo, implementados por Cities Alliance y su membresía diversa.



Gestión de residuos sólidos

Debido a la rápida expansión urbana no planificada, la cantidad de residuos sólidos en ciudades de rápida urbanización está aumentando día a día, mientras que la capacidad de gestión y eliminación suele estar desbordada. Aunque el sector pobre de la población urbana tal vez genere menos residuos, es mucho más probable que sufra las consecuencias de una gestión inadecuada de residuos que sus vecinos más acomodados. Prácticas deficientes de gestión de recursos y residuos pueden tener un impacto negativo en la calidad del aire, la calidad del agua, el drenaje y la incidencia de enfermedades.

Al apoyar una economía circular para la gestión de recursos y residuos en asentamientos informales, áreas de bajos ingresos y ciudades de rápido crecimiento general, es posible reducir los riesgos medioambientales y crear oportunidades de subsistencia. Los «residuos» son un último recurso en un sistema circular: lo ideal es que los recursos se clasifiquen y reutilicen antes de convertirse en residuos. Aun así, desde un punto de vista pragmático, el reciclaje es una opción mejor que el vertedero, y los esfuerzos por gestionar los residuos en ciudades en desarrollo pueden tener un importante impacto medioambiental. Es necesario un enfoque integral multidimensional y multiescalar que en última instancia busque eliminar los residuos, pero que también gestione y recicle de forma efectiva los residuos que se generen.

Durante los últimos 20 años, Cities Alliance ha demostrado contar con un planteamiento de este tipo para la gestión de residuos sólidos, incluyendo proyectos en Liberia y Brasil. Cities Alliance puede continuar trabajando con ciudades y asentamientos informales con el fin de crear soporte legislativo y capacidad administrativa local para la gestión de residuos y recursos, que integre los asentamientos informales y los medios de subsistencia, además de apoyar el desarrollo de la infraestructura necesaria y respaldar la innovación en subsectores clave, incluyendo los residuos electrónicos, los textiles y los alimentos.



Construcción y vivienda

La mayoría de los entornos urbanizados, incluyendo la vivienda y las infraestructuras necesarias para 2050 en África aún no se ha construido. Debido a esto, existe la oportunidad de integrar aún más principios y técnicas circulares y con bajas emisiones de carbono desde el principio, saltándose las técnicas de construcción anticuadas.

En los asentamientos informales, las iniciativas de viviendas autogestionadas juegan un papel importante en la construcción y regeneración de las comunidades locales. Aunque la vivienda autogestionada es a menudo una solución positiva a los problemas de vivienda locales, existe la posibilidad de integrar mejor los principios circulares y sostenibles en este tipo de vivienda y en proyectos más amplios de mejora de barrios marginales. Entre ellos se incluyen la orientación adecuada de los edificios para permitir ventilación pasiva; la construcción duradera; el uso de paneles solares a pequeña escala; y el uso y reutilización de materiales locales, sostenibles, saludables y de origen biológico con poca energía incorporada, todo lo cual puede reducir el impacto medioambiental. Tanto si se trata de importantes proyectos de renovación de ciudades, como de vivienda autogestionada comunitaria, los proyectos de vivienda de economía circular, especialmente en asentamientos informales, deben conocer perfectamente el contexto y las condiciones locales, por ejemplo, la tenencia de tierra, la mezcla de alquiler, condiciones socioeconómicas más amplias y un contexto político local. Esto debe combinarse con una comprensión de los perfiles de riesgo y los factores medioambientales locales.



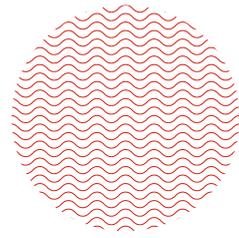
Energía

Las fuentes de energía sostenible tienen un impacto directo en la resiliencia a nivel de hogar, comunidad y ciudad. Combinar medidas de energía renovable y eficiencia con principios de economía circular, por ejemplo, el uso y reutilización de paneles solares y procesos de conversión de residuos en energía, así como mejorar el acceso a la energía, puede aumentar la capacidad de los individuos y comunidades para gestionar mejor las crisis y tensiones.



Gestión del agua

Los programas de recogida y reutilización del agua a pequeña y gran escala, como la recogida del agua de lluvia de los tejados, el tratamiento de aguas residuales a escala urbana y la regeneración ecológica pueden mejorar la calidad y el acceso al agua. Los principios de economía circular pueden contribuir a la gestión y protección efectiva de este recurso vital, que es particularmente crucial dados los efectos cada vez peores del cambio climático.



Transporte

La necesidad de apoyar sistemas de transporte activo, circulares, con bajas emisiones de carbono en ciudades de rápida urbanización es fundamental. A medida que las ciudades y los asentamientos se amplían y mejoran, la transición masiva a las bajas emisiones de carbono debe incluirse en los planes de apoyo al desarrollo socioeconómico. Estas soluciones de transporte ecológico contribuyen a la resiliencia y favorecen la mitigación del cambio climático gracias a la mejora de la calidad del aire, de la movilidad urbana, incluida la de los individuos con bajos ingresos, y de la movilidad urbana en general mediante la gestión de la congestión.



Agricultura y producción alimentaria

Los sistemas alimentarios circulares aseguran la producción regenerativa que produce alimentos de alta calidad y mejora el ecosistema circundante, como el buen estado del suelo. Se puede generar una mayor eficiencia y reducir las pérdidas aumentando el nivel de circularidad en la cadena de valores agrícola, tanto en áreas rurales como urbanas. Esto puede aumentar la seguridad alimentaria e impulsar la productividad de los medios de subsistencia de millones de personas.



Factores interrelacionados, interdependencia y acción futura

Aunque el informe presenta acciones y oportunidades de economía circular por sector, es importante reconocer la **naturaleza interdependiente de estos sectores y sistemas**. Las acciones circulares pueden afectar y verse afectadas por otros múltiples sistemas urbanos. Los esfuerzos existentes y futuras iniciativas deben reconocer esto y comprender soluciones integrales integradas entre las ciudades, comunidades y otras partes interesadas afectadas.

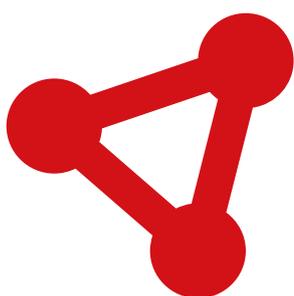
A medida que las ciudades se urbanizan rápidamente, es importante que los principios circulares con beneficios socioeconómicos colaterales formen la base de las estrategias de planificación urbana. Los métodos deben contemplar la posibilidad de reproducir las

mejores prácticas, pero también deben conocer los retos específicos del contexto existentes en ciertas ciudades, incluidos los problemas de propiedad y tenencia, gobernanza y limitaciones con respecto a la infraestructura básica en vistas del rápido crecimiento y expansión urbanos.

El capítulo 10 resume el número creciente de mecanismos, partícipes y acuerdos que son clave para el progreso de la economía circular en ciudades en desarrollo y en rápido proceso de urbanización. Se necesita un esfuerzo integrado para apoyar las prácticas circulares existentes que se observan en las ciudades y asentamientos informales, crear una capacidad financiera y técnica y cumplir requisitos adicionales, tanto físicos como no físicos, para las personas que viven en las ciudades. Como interfaz entre los partícipes a nivel internacional, nacional, de ciudad y de comunidad, Cities Alliance está comprometida con estos esfuerzos.



1. NEXO URBANO: ECONOMÍA CIRCULAR, MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SOCIOECONÓMICO EN LAS CIUDADES



Aproximadamente el 90 % del crecimiento de la población global de aquí a 2050 se producirá en las ciudades.⁵ Sin embargo, la mayor parte del crecimiento urbano tiene lugar en ciudades en desarrollo⁶, y es en su mayoría informal. Las personas migran cada vez más a las ciudades debido al cambio climático, la inseguridad y

otros factores catalizadores, junto con mejores oportunidades económicas, los medios de subsistencia y otros factores relacionados. En vista de ello, no se está prestando suficiente atención a las áreas urbanas con un crecimiento más rápido, y a las que tienen el mayor potencial para moldear nuestro futuro urbano: ciudades de tamaño pequeño o mediano, o ciudades secundarias.



Con una rápida urbanización en países con ingresos bajos/medios, es importante que las ciudades puedan evolucionar para gestionar el crecimiento de una forma compatible con los límites del planeta, satisfaciendo al mismo tiempo las necesidades de desarrollo socioeconómico, especialmente para aquellos que viven en asentamientos informales. Esto requiere una supervisión estratégica, gobernanza y elaboración de políticas, junto con el desarrollo de industrias, competencias, infraestructuras y comportamientos que puedan apoyar un sistema circular.

Los asentamientos informales ya aplican los principios de circularidad, en el sentido que los materiales de valor raramente son desechados, y el valor residual de los artículos se mantiene el máximo tiempo posible. Sin embargo, debido a una falta de infraestructura, políticas y capacidad administrativa y legal, los residuos también suelen gestionarse mal. Es por consiguiente importante que las ciudades puedan recibir apoyo para seguir caminos sostenibles con bajas emisiones de carbono y circulares, pero que sigan también apoyando a los más vulnerables.

En muchos sentidos, estas ciudades en desarrollo y de rápido crecimiento siguen teniendo un impacto relativamente bajo con respecto a las emisiones de carbono y la extracción de material. Sin embargo, soportan la peor parte de los impactos climáticos creados por las ciudades que están más desarrolladas económicamente y tienen una mayor huella de carbono.

Las ciudades de todo el mundo representan el 85 % de la generación del PIB global, pero también la mayoría del consumo, que adopta habitualmente la forma de un modelo «tomar, fabricar, desechar». El Norte Global es el responsable del 92 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) existentes.⁷

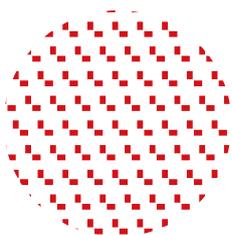
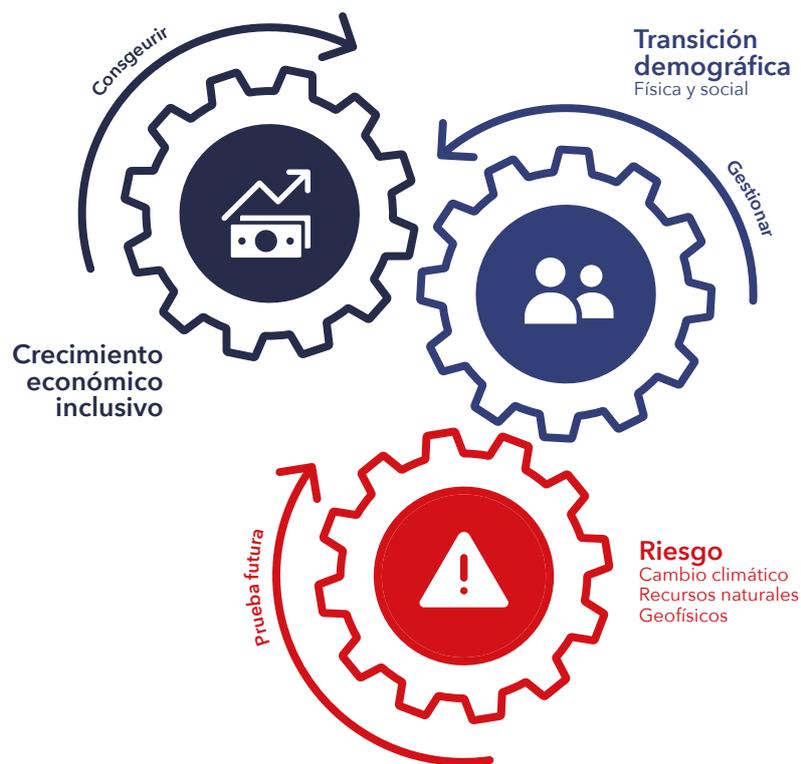


FIGURA 1

Factores determinantes para la urbanización y el crecimiento urbano (Cities Alliance, 2016).



La combinación de un crecimiento urbano rápido y en gran medida no planificado, el aumento del consumo y la falta de infraestructuras y políticas de apoyo no hará sino exacerbar las emisiones de GEI y los residuos. Como consecuencia del crecimiento urbano, la cantidad de edificios se doblará en los próximos 30 años⁸es decir,

habrá que crear tantas viviendas e infraestructuras urbanas en los próximos 30 años como las que se crearon en los últimos 300 años.

Si continuamos construyendo con materiales convencionales (cemento, acero, aluminio), ya se habrá consumido el 80 % del presupuesto de CO₂ disponible para alcanzar el objetivo de 1,5 grados fijado por el Acuerdo de París. Para evitar la dependencia del carbono, se requieren en la actualidad métodos y materiales de construcción más circulares, con bajas emisiones de carbono, así como planificación para el suministro de energía desde fuentes renovables. Los países desarrollados deben responsabilizarse de los niveles de emisiones actuales e históricos, y esta responsabilidad debe asumirse adoptando medidas de mitigación del cambio climático. Sin embargo, también es crucial que las naciones y ciudades en desarrollo puedan desarrollarse de una forma que satisfaga las necesidades socioeconómicas, sin empeorar el cambio climático.



La economía circular se define como «un modelo de producción y consumo, que conlleva compartir, ceder, reutilizar, reparar, restaurar y reciclar materiales y productos existentes durante el máximo tiempo posible. De esta forma, el ciclo de vida útil de los productos se amplía. En la práctica, reduciendo los residuos al mínimo».⁹



Para alcanzar los objetivos globales establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, el mundo debe operar dentro de los límites del planeta, apoyando la transición a nivel mundial para asegurar que todas las naciones evolucionen de una forma justa y sostenible. Sin embargo, si bien los efectos generales del cambio climático han sido reconocidos mediante importantes acuerdos globales, en la actualidad no existen repercusiones locales en los asentamientos informales, ni vías para que las ciudades apoyen los esfuerzos de mitigación mientras contribuyen a un desarrollo más sostenible. **Se necesita esfuerzo para crear mayores conexiones entre los objetivos de mitigación del cambio climático internacionales**

y nacionales o contribuciones determinadas de forma nacional (NDC, por sus siglas en inglés)¹⁰ y los objetivos (e inversión final) de desarrollo socioeconómico más amplios en ciudades con bajos ingresos y asentamientos informales.

De esta forma, se están perdiendo oportunidades: Con su alta concentración de recursos, capital, datos y talento esparcidos por una zona geográfica relativamente pequeña, **las ciudades constituyen centros de innovación para impulsar la lucha contra el cambio climático. Esto, puede conseguirse mediante la transición hacia una economía circular.**

Principios de la economía circular

Los principios de la economía circular son clave en los esfuerzos globales para reducir las emisiones de carbono.

Un cambio global hacia la energía renovable se ocuparía de un 55 % de las emisiones, mientras que un enfoque circular de la industria, la agricultura y el uso de la tierra se ocuparía del 45 % restante.¹¹ Adoptar una economía circular (EC) es un planteamiento que apoya la mitigación del cambio climático en los sistemas urbanos. Puede aplicarse mediante los tres principios siguientes:



Eliminar los residuos y la contaminación

Una economía circular da a conocer y elimina los impactos negativos de la actividad económica que ocasionan daños a la salud humana y los sistemas naturales. Esto incluye la liberación de gases de efecto invernadero y sustancias peligrosas, la contaminación del aire, la tierra y el agua, así como residuos estructurales como la congestión del tráfico.



Proteger y regenerar la naturaleza

Una economía circular evita el uso de recursos no renovables y preserva o mejora los renovables, por ejemplo, devolviendo valiosos nutrientes al suelo para apoyar la regeneración o utilizando energía renovable, en lugar de confiar en los combustibles fósiles.¹²

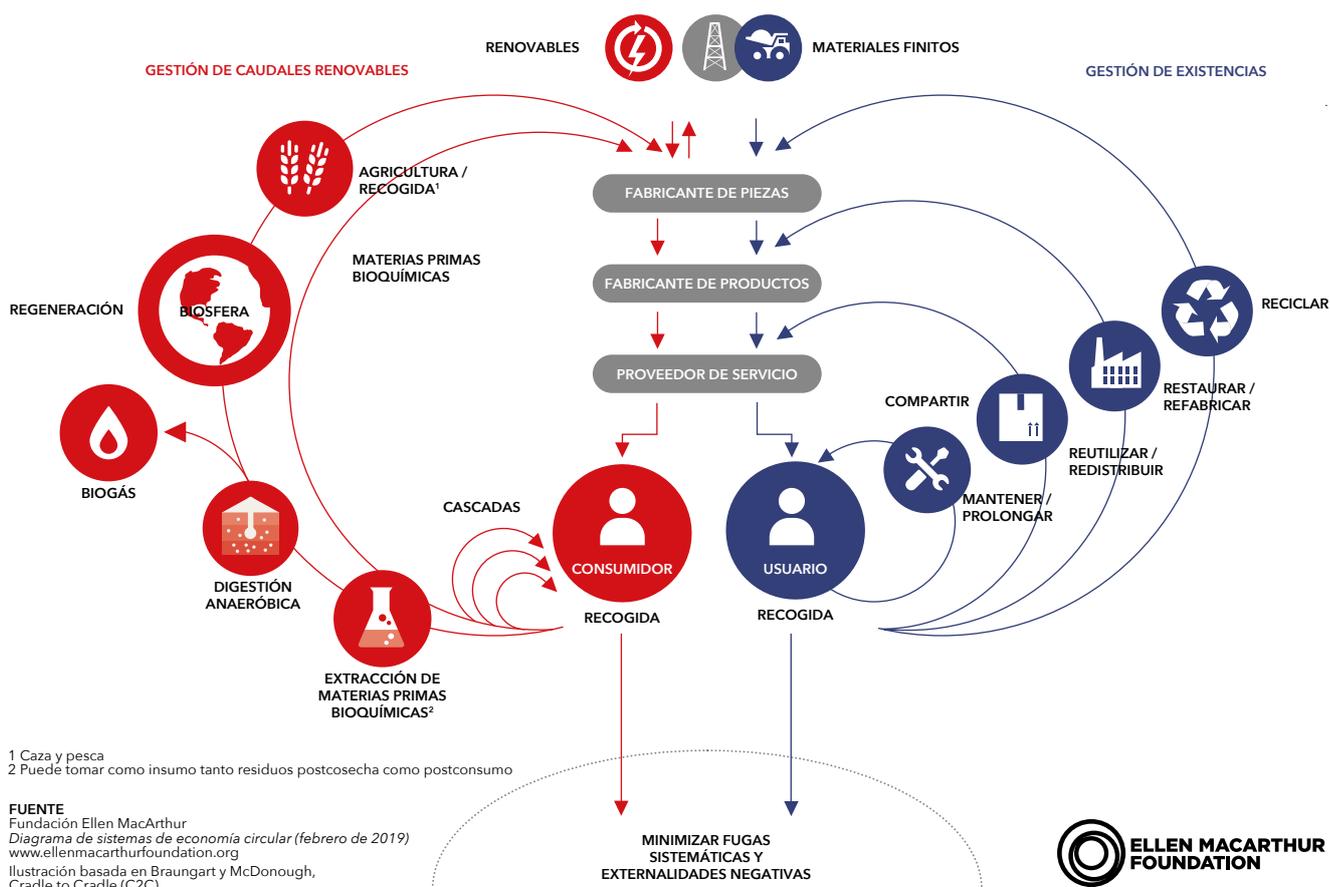


Circular productos y materiales (en su valor más alto)

Una economía circular favorece las actividades que preservan valor en forma de energía, mano de obra y materiales. Esto significa diseñar para la durabilidad, reutilización, refabricación, reparación y reciclaje con el fin de mantener los productos, componentes y materiales circulando en la economía.

Los sistemas circulares hacen un uso eficaz de los materiales de origen biológico fomentando su utilización para muchos usos diferentes durante su ciclo entre la economía y los sistemas naturales. Seguiremos revisando estos tres principios de la economía circular apoyando la mitigación del cambio climático mediante este documento en diferentes contextos, destacando las oportunidades para un desarrollo justo y sostenible de cara al futuro. Estos conceptos también se ilustran en el diagrama de la Fundación Ellen MacArthur mostrados en la Figura 2.¹³

FIGURA 2
Diagrama de mariposa, Fundación Ellen MacArthur, 2019.



El diagrama resalta que la economía circular favorece un flujo *continuo* de materiales. Los dos ciclos sustentan tanto ciclos técnicos como biológicos asegurando que todos los recursos se procesen para mantener su valor el máximo tiempo posible. Esto puede producirse mediante una jerarquía de reutilización, reparación, refabricación y reciclaje, o devolviendo los nutrientes a la Tierra; en ambos casos se facilita una reducción de las emisiones de GEI.

Un enfoque integrado también puede conectar la economía circular a los medios de vida, aptitudes y aprendizaje locales, creando beneficios colaterales de mitigación del cambio climático y desarrollo socioeconómico. Algunas ciudades globales tienen los recursos para guiar la transición hacia una economía más circular.¹⁴ Con el apoyo político y económico correcto y teniendo en cuenta el contexto, es posible reproducir o adaptar las mejores prácticas en otras ciudades, incluyendo las ciudades de rápida

urbanización. Aun así, las condiciones para la economía circular variarán de una región a otra; los enfoques deben conocer los retos específicos de contexto que existen en las ciudades en desarrollo, incluidos los problemas de tierra y tenencia, la gobernanza y las limitaciones con respecto a la infraestructura básica en vistas del rápido crecimiento y expansión urbana.

Es importante reconocer que los enfoques circulares y de bajas emisiones de carbono ya están muy presentes en las ciudades en desarrollo. Esto es especialmente evidente en los asentamientos informales; los mercados locales y los medios de vida informales tienen a menudo bajas emisiones de carbono, basándose en la reutilización de los materiales y los recursos. En todas las ciudades en desarrollo¹⁵ existe innovación que puede aprovecharse y añadirse, de forma que las ciudades de más rápido crecimiento del mundo puedan crecer de forma sostenible. **La necesidad de llenar espacios de**

infraestructura básicos ofrece a muchas ciudades la oportunidad de «saltarse» tecnologías no sostenibles del pasado y avanzar hacia tecnologías con emisiones de carbono bajas o cero.¹⁶

Los esfuerzos por ocuparse de la mitigación del cambio climático y una economía circular en ciudades de rápida urbanización deben formar parte de una «transición justa», una transición que asegure la sostenibilidad medioambiental, un trabajo digno, la inclusión social y la erradicación de la pobreza. Los esfuerzos de la economía circular también deben intentar combinar las oportunidades para eliminar los residuos y emisiones con oportunidades que apoyen el desarrollo socioeconómico inclusivo. Esto incluye los medios de vida y el desarrollo económico mediante las economías verdes y circulares y el fomento de la educación y el desarrollo de las aptitudes para un futuro sostenible. Por ejemplo, los trabajadores con bajos ingresos pueden recibir

formación para gestionar los recursos de forma que permita su reutilización en lugar de su depósito en vertederos, y pueden establecerse espacios centralizados para el almacenamiento y la reutilización futura. Con el paso del tiempo, muchos procesos también se digitalizarán, creando oportunidades para mejorar nuevamente las aptitudes y para crear sistemas centralizados que alcancen a un público más amplio en la cadena de suministro. Sin embargo, esta transición debe centrarse principalmente en las necesidades socioeconómicas de los ciudadanos, incluidos los más vulnerables, como se explorará en este informe.

El capítulo siguiente se centra en las comunidades y la relación entre la economía circular, la mitigación del cambio climático y la informalidad. Explica resumidamente la situación actual en las ciudades de rápida urbanización y en los asentamientos informales, las respuestas e iniciativas de las comunidades, y las posibilidades y oportunidades que podrían existir si se siguen las vías sostenibles. A continuación, explora la función de la planificación urbana integrada en la mitigación del cambio climático y los esfuerzos de la economía circular.

En capítulos posteriores, se analizan más a fondo estas cuestiones en siete sectores urbanos clave, seguidos de un debate sobre la naturaleza interrelacionada de estos sistemas y las implicaciones e importancia de las perspectivas y los enfoques de los sistemas. El capítulo final explica resumidamente los agentes y las acciones clave que pueden apoyar la economía circular y la mitigación del cambio climático para un desarrollo socioeconómico inclusivo en las ciudades en desarrollo.

CASO 1

¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO, UNA ECONOMÍA CIRCULAR Y LAS CIUDADES SECUNDARIAS?

La función y la ubicación geográfica de las ciudades secundarias hacen que sean una pieza importante en un sistema nacional de ciudades. Juegan un papel importante en las cadenas de suministro nacionales, conectando las ciudades más pequeñas y las áreas regionales a las áreas rurales remotas y áreas metropolitanas más grandes y economías regionales.¹⁷ Estos centros urbanos más pequeños representan aproximadamente el 30 % de la población del mundo, pero actualmente generan solo el 15 % del PIB mundial.¹⁸ Sin embargo, las ciudades secundarias están listas para un crecimiento acumulativo y rápido, lo cual significa que los esfuerzos de mitigación del cambio climático y la economía circular son todavía más importantes en estos contextos.

Gran parte del crecimiento de los asentamientos más pequeños tendrá lugar de manera informal, en ciudades que no tienen la capacidad de gestionar los servicios básicos. Dado que la infraestructura en las ciudades secundarias está a menudo menos desarrollada, sigue teniendo el potencial para adoptar un enfoque diferente del futuro desarrollo y planificación de las infraestructuras. Esto significa que hay una oportunidad urgente para planificar las ciudades secundarias de rápido crecimiento de una forma que sea compatible con una economía más sostenible y, para ser ideal, circular, manteniendo los recursos circulando dentro del sistema y evitando que entren en la etapa final como residuos.

Las ciudades secundarias pueden liderar el camino adoptando un enfoque simbiótico del crecimiento y el desarrollo, en lugar de uno lineal. Estas ciudades representan una de las mayores oportunidades para las economías en proceso de urbanización a nivel mundial. Podrían proporcionar un importante terreno de pruebas para la innovación de la economía circular. Entre algunos ejemplos se incluyen los programas y políticas que liberan el potencial de la naturaleza para proporcionar servicios esenciales y nuevas oportunidades económicas aplicando soluciones basadas en la naturaleza, utilizando infraestructuras azul y verde, y fomentando las áreas verdes. También existe el potencial de utilizar la conectividad compartida por muchas ciudades secundarias y construir grupos para innovación circular y verde entre ciudades cercanas o situadas estratégicamente.

Las nuevas oportunidades deben combinarse con los procesos y operaciones existentes, que a menudo ya tienen bajas emisiones de carbono y son circulares, incluyendo la integración de enfoques informales y circulares en la gestión de residuos sólidos, y la mejora circular y de bajas emisiones de los barrios marginales. Sin embargo, si bien los barrios con bajos ingresos generalmente tienen una huella de carbono más baja, esta aumenta cuando las personas prosperan socialmente. Así pues, el desarrollo sostenible reviste suma importancia.

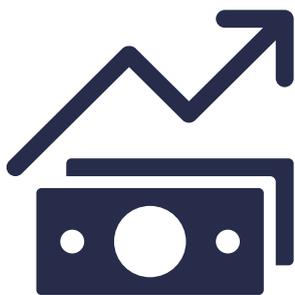
Si se toman medidas ahora, hay una oportunidad para que las ciudades secundarias lideren el camino en el desarrollo circular. Pero de no adoptarse medidas, el rápido crecimiento seguirá un modelo fabricar-tomar-tirar muy lineal, sumándose a los retos medioambientales y climáticos locales y globales.

FIGURA 3

Marco conceptual - Cities Alliance, mitigación del cambio climático y la economía circular en ciudades de rápida urbanización.



2. ECONOMÍA CIRCULAR Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS



Cities Alliance ha trabajado con ciudades, así como con comunidades y asentamientos informales dentro de estas, para mejorar los servicios básicos, crear infraestructuras seguras y resilientes y apoyar un desarrollo estratégico y de planificación a nivel de comunidad y urbano sostenible y resiliente.¹⁹ Cities Alliance ha fomentado enfoques de economía circular en el trabajo existente relacionado con estos temas. Existen más oportunidades para trabajar con las comunidades y asegurar que se adopte un modelo circular, completamente regenerativo, pero uno que se suma a la evolución positiva de las ciudades en desarrollo y los asentamientos informales.

Las comunidades en los asentamientos informales están aún más involucradas en la cadena de valores de la economía circular. Puede haber algún tipo de relación simbiótica entre la economía circular urbana y lo que ya hacen las comunidades, por ejemplo, «minado urbano», o recuperar materias primas a partir de productos, edificios y residuos usados. Al examinar la economía circular mediante asentamientos informales, las comunidades previamente no reconocidas o marginadas se convierten en agentes muy importantes.

Aunque la atención se centra en la informalidad y, hasta cierto punto, en las oportunidades que ofrecen las ciudades a corto-medio plazo, es importante reconocer que muchas ciudades de rápida urbanización sufrirán una importante transformación tecnológica e infraestructural durante las próximas décadas, a medida que se realicen inversiones. Por consiguiente, este documento también identificará algunas oportunidades a largo plazo para que las ciudades evolucionen en una trayectoria que incorpore principios de economía circular y apoye la mitigación del cambio climático hacia una vía de desarrollo de bajas emisiones de carbono.



PLANIFICACIÓN URBANA, MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y ECONOMÍA CIRCULAR

Para aplicar completamente enfoques de mitigación del cambio climático y economía circular en las ciudades en desarrollo, es importante que se pongan en marcha políticas y planes resistentes e integrados a nivel nacional y de ciudad que apoyen la transición. Deben estar integrados a través de sectores, asegurando que los ciclos de recursos se mantengan y circulen y que las ciudades se conviertan en centros de regeneración. Este enfoque estratégico se ocupará de la infraestructura básica y las necesidades diarias de todos los ciudadanos, incluyendo los que viven en asentamientos informales y grupos vulnerables específicos, y de apoyar los esfuerzos de las comunidades locales existentes.²⁰

Por su propia naturaleza, los asentamientos informales son una buena base desde la cual pasar a enfoques más circulares que puedan apoyar la mitigación del cambio climático y crear oportunidades económicas para grupos vulnerables. Debido a su alta densidad, los asentamientos informales proporcionan economías de escala y eficiencias relacionadas en el suministro de servicios básicos.²¹ Los residentes informales suelen tener tiempos de desplazamiento más cortos debido a su ubicación central y a los medios de subsistencia locales. La mayor parte de este transporte es un desplazamiento activo (caminar), desplazamiento con bajas emisiones de carbono y emisiones bajas o cero.

Con comunidades centradas, concentradas, también es posible permitir unos costes más biofísicos / económicos de los sistemas de agua, residuos y de instalaciones de saneamiento, y otros servicios públicos.²² A medida que se mejoran los asentamientos informales, es importante que todos estos sistemas estén diseñados para permitir que los materiales retengan

su valor residual, así como la adaptabilidad y reutilización futura.

Sin embargo, un crecimiento urbano rápido y no regulado, más rápido que el desarrollo de infraestructuras, también puede ser un obstáculo clave para un desarrollo sostenible y operaciones circulares a escala. Un espacio limitado para la infraestructura, derechos de paso y deficiencias de las infraestructuras debido a una financiación limitada con un rápido crecimiento son aspectos que deben superarse. Un desarrollo estratégico y una planificación proactiva, específica del contexto, pueden ayudar a superar dichos obstáculos, incluyendo al mismo tiempo los enfoques circulares existentes.

También es importante que el desarrollo estratégico y la planificación urbana considere la transición rural-urbana y el papel de las cadenas de valores con respecto a la economía circular. Entre las consideraciones se incluyen los procesos de gestión de recursos rurales-urbanos, los centros locales y su conectividad, las cadenas de valor de la construcción y la producción de materiales locales sostenibles regenerativos, la agricultura rural-urbana sostenible y la gestión



CASO 2

HAÍTÍ: SERVICIOS BÁSICOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS PARA EL DESARROLLO LOCAL

En colaboración con la USAID, Cities Alliance apoya a municipios y comunidades en Haití para aumentar el suministro de servicios municipales y fomentar el desarrollo económico y social sostenido, a largo plazo e impulsado localmente.

Bajo el paraguas del programa Ingresos Municipales Crecientes para Mejorar los Servicios (IMRIS, por sus siglas en inglés), Cities Alliance facilita el fomento de soluciones locales para la mejora del mercado público y la gestión de residuos sólidos, en línea con una estrategia de reducción, reciclaje, reparación y reutilización. Mediante el desarrollo de capacidades y prestando asistencia técnica a los gobiernos municipales y las partes interesadas locales, el programa fomenta la gestión sostenible de los mercados, incluyendo problemas como infraestructura, instalaciones de saneamiento y gestión de residuos. Esto contribuye al desarrollo económico de las comunidades creando mejores condiciones para los proveedores de mercados y atrayendo a clientes. Con solo un centro oficial de eliminación de residuos, Haití se enfrenta a un gran reto en la implementación y gestión efectiva de un sistema de residuos sólidos. Se estima que el 88 % de los residuos sólidos producidos en el país son tratados informalmente. Sin un sistema funcional y eficiente, los residuos sólidos se queman al aire libre o acaban en las calles o ríos obstruyendo canales de desagüe, contaminando el medio ambiente y afectando negativamente a la salud pública. Además, cuando los residuos en la tierra se gestionan de forma deficiente, plásticos y otras sustancias químicas y productos nocivos llegan al océano, dañando la vida marina y debilitando los sectores de la economía azul.

El programa IMRIS de Cities Alliance crea plataformas para el diálogo entre las múltiples partes interesadas y mejora las capacidades de los gobiernos municipales y las instituciones de conocimiento locales. Para todas estas operaciones, el programa utiliza un enfoque adaptativo basado en la recopilación de conocimientos, pruebas, aprendizaje, y ajustando las futuras intervenciones de la forma adecuada. La iniciativa se implementa actualmente en colaboración con las ciudades de Cabo Haitiano y Les Cayes y miembros de Cities Alliance como Hábitat para la Humanidad, Fondazione AVSI y el Instituto de Estudios de Vivienda y Desarrollo Urbano de la Universidad Erasmo de Róterdam.

LA EXPERIENCIA DE CITIES ALLIANCE

Cities Alliance ha ofrecido soporte a cientos de ciudades en desarrollo durante más de 20 años, relacionando el desarrollo medioambiental y socioeconómico mediante planificación integrada, inclusiva. Esto incluye soporte en el desarrollo de visiones estratégicas de ciudades en general, hasta planes principales locales y planes de mejora de barrios marginales.



Estrategias de desarrollo de ciudades (CDS)

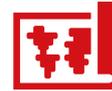
El programa y método de planificación estratégica de CDS integrado fue diseñado por Cities Alliance para fomentar un crecimiento equitativo en las ciudades, centrándose en los medios de vida, la calidad medioambiental, el suministro de servicios y la eficiencia energética, la forma espacial y la infraestructura, los recursos financieros y la gobernanza. Hasta la fecha, las CDS se han llevado a cabo en más de 140 municipios en todo el mundo.

La aplicación de las CDS ya ha mostrado un compromiso con los principios de la economía circular y la mitigación del cambio climático, fomentando al mismo tiempo de forma efectiva un desarrollo equitativo mediante la protección y regeneración de la naturaleza. Por ejemplo, en Ha Long, la degradación medioambiental se

presenta como una amenaza para el turismo, y, por consiguiente, una gestión medioambiental más efectiva está estrechamente vinculada a ingresos económicos. De forma similar, en Thimpu, Bután, las CDS ponen énfasis en el uso sostenible de los recursos medioambientales como estrategia para ayudar a las comunidades más desfavorecidas a salir de la pobreza. La protección medioambiental es fundamental para la mitigación de los efectos negativos del cambio climático y para aumentar la captura de carbono, y también puede ser una fuente de desarrollo verde, así como clave para los esfuerzos de adaptación climática y creación de resiliencia (por ejemplo, manglares como protección contra inundaciones).

Entre otros ejemplos de Cities Alliance se incluye el apoyo al marco de planificación Ciudades Eco2 del Banco Mundial,²³ diseñado para ayudar a ciudades de rápido crecimiento a transformarse de una forma ecológica, restauradora y sostenible. Este marco fomenta la planificación y gestión urbana integrada, que aprovecha las ventajas de los sistemas ecológicos y los protege. El modelo reconoce el contexto único de cada ciudad y lo integra en el diseño.

La iniciativa CDS y el modelo Ciudades Eco2 proporcionan marcos útiles desde los cuales comprender las prioridades estratégicas a largo plazo para las ciudades. Los marcos fomentan la toma de decisiones estratégicas para el desarrollo urbano y la planificación maestra mediante el uso de datos e inversión a largo plazo. Estos enfoques ayudan a abordar cuestiones relacionadas con la circularidad, como las decisiones de diseño, los costes a lo largo de toda la vida y la optimización de recursos. Estos enfoques pueden tener en cuenta una serie de problemas e identificar oportunidades estratégicas hacia un planteamiento simbiótico, por ejemplo, utilizando los desechos residuales de un servicio para facilitar la prestación de servicios de otro. Esto reduce la necesidad de eliminar residuos, extraer materias primas, quemar combustibles fósiles y el impacto en la calidad del aire local. Este modelo también ofrece unos beneficios más amplios en cuanto a proporcionar empleo a nivel local a la población de la zona.



Planificación de expansión urbana

Una de las principales preocupaciones de las ciudades en rápido crecimiento es garantizar espacio antes de crecer y urbanizar. Planificar la expansión urbana por adelantado y, a continuación, controlar y permitir el desarrollo incremental con el paso del tiempo, es fundamental para un desarrollo rentable y circular. La planificación de expansión conlleva estimar la cantidad de tierra necesaria para el crecimiento, preparar una red de carreteras arteriales en la periferia urbana antes de su construcción, y garantizar los derechos de paso para las carreteras y servicios públicos clave antes de que se produzca el desarrollo urbanístico. Este sistema probado en ciudades de todo el mundo como Manhattan, Barcelona, o Villa El Salvador, ha sido promovido en la última década como modelo para ciudades de rápida urbanización del Sur Global, por ejemplo, en Etiopía y Mozambique, y ha sido una piedra angular de la Nueva Agenda Urbana.²⁴

En comparación con otros métodos de planificación (planificación exhaustiva o planificación maestra), la planificación de la expansión urbana es mucho más complicada: Sobre el terreno, se centra en fomentar y proteger los derechos de paso en la periferia urbana para una red de carreteras arteriales de 30 m de anchura y a una distancia entre sí de 1 km, y para la preservación de área sensibles desde el punto de vista medioambiental. Sin embargo, requiere la capacidad de controlar el desarrollo de forma efectiva para evitar la invasión (que conlleva un buen entorno legal, normativo y de aplicación) y la promoción proactiva del desarrollo económico local.

La planificación de la expansión urbana se ha aplicado en 18 ciudades diferentes de rápido crecimiento con el apoyo de Cities Alliance.²⁵

Asegurar de forma proactiva el espacio para las infraestructuras urbanas desde el principio puede favorecer tanto los objetivos de desarrollo socioeconómico como los objetivos de mitigación del cambio climático y economía circular.²⁶ Puede ayudar a gestionar los retos asociados con el crecimiento urbano, la migración y la expansión incontrolada, y apoyar la mitigación de las emisiones de GEI y la adaptación a los riesgos climáticos.

La planificación de expansión urbana es particularmente importante para las ciudades secundarias pequeñas, pero de rápido crecimiento. En la actualidad, el modelo se está ampliando más allá de las 18 ciudades iniciales y se está extendiendo a nueve ciudades en Etiopía, Somalia y Uganda con el fin de ayudar a gestionar la rápida migración del campo a la ciudad.



Mejora de barrios marginales en toda la ciudad

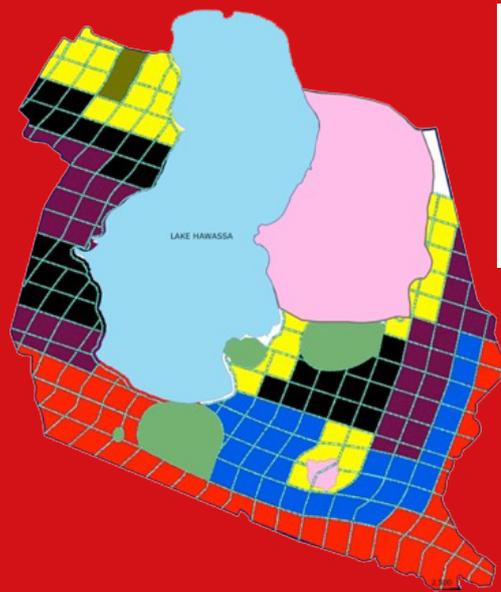
Para muchas ciudades, los efectos del gran crecimiento no planificado ya son una realidad. Los asentamientos informales han crecido en áreas de la ciudad que la mayoría no desea desarrollar, y a menudo carecen de resiliencia frente a los riesgos medioambientales locales. Cities Alliance ha proporcionado apoyo técnico a los planes de mejora en múltiples ciudades durante los últimos 20 años. La mejora paciente y regenerativa de los asentamientos informales existentes ofrece una opción de bajas emisiones de carbono para opciones más amplias, y en este espacio residen muchas oportunidades de economía circular y mitigación del cambio climático, que se analizan con más detalle en el capítulo sobre Construcción y vivienda, más adelante en este informe.

CASO 3

ETIOPÍA: PLANIFICACIÓN DE EXPANSIÓN URBANA EN HAWASSA

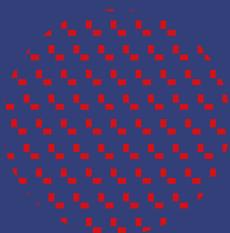
En Etiopía, el Ministerio de Desarrollo Urbano y las oficinas regionales han recibido el apoyo de la Universidad de Nueva York y Cities Alliance en planificación de expansión urbana. Cuatro ciudades, Adama, Bahir Dar, Mekelle y Hawassa, han podido colectivamente construir y proteger 570 km de carreteras arteriales en tres años, con un desarrollo continuo de infraestructura principal relacionada.

Hawassa extrae su agua de un lago endorreico muy próximo al espacio urbano. Reconociendo que el gobierno municipal no puede costear el alcantarillado y el tratamiento de las aguas residuales, el equipo de expansión urbana incluyó en el plan una barrera protectora pasiva de 100 metros a lo largo de la orilla del lago. Esta zona de separación está diseñada para tener mucha vegetación, capturar contaminantes de la zona urbana y ralentizar su infiltración en el lago. Esto elimina la necesidad de soluciones de purificación del agua más costosas y con más emisiones de carbono, que también pueden ser inviables. Las líneas de suministro de agua y eléctrico, alineadas con la red arterial, ayudan a facilitar proyectos de mayor envergadura relacionados con el desarrollo socioeconómico.²⁷



OPORTUNIDADES

Las ciudades se enfrentan a toda una serie de problemas de reordenación urbanística para los que Cities Alliance y sus socios **proporcionan soporte técnico**, desde la planificación de expansión urbana, hasta la mejora de antiguas áreas industriales y asentamientos informales existentes. Las páginas precedentes han explicado de forma resumida cómo la **economía circular** y la **mitigación del cambio climático** están relacionados con estos planteamientos. La sección siguiente explica de forma resumida más oportunidades para **adoptar un modelo de economía circular que apoye la mitigación del cambio climático en los sistemas urbanos, de acuerdo con los principios de economía circular**.



Reducir/eliminar los residuos y la contaminación

- **Adaptar los edificios para reducir los residuos de la construcción:** Al considerar la expansión urbana y la mejora de los barrios marginales y áreas urbanas existentes, es importante tomar decisiones de planificación estratégica que aseguren que el desarrollo responde a las crecientes necesidades y requisitos de las comunidades. Esto conlleva identificar oportunidades para hacer edificios adaptables, flexibles, fáciles de deconstruir y modulares, ampliando así el ciclo de vida útil de los edificios y reduciendo los costes, tanto económicos como de emisiones de carbono.
- **Planificación de transporte para reducir las emisiones:** Las redes de transporte bien planificadas pueden mejorar la movilidad pública y el transporte activo (caminar, ir en bicicleta), limitar el tiempo de desplazamiento y la congestión, y por consiguiente reducir las emisiones de GEI en comparación con las redes no planificadas.²⁸
- **Planificación para sistemas de energía urbanos:** La planificación de expansión urbana también puede permitir sistemas de energía urbana más eficientes, alineando el trazado de los cuadrantes con los flujos de inversión (brisas) e incluyendo diseños que aprovechen la energía solar para fomentar una mejor orientación de los edificios, dos medidas que pueden reducir las temperaturas nocturnas y ofrecer una alternativa baja en emisiones de carbono y contaminación a otras opciones de energía.²⁹



Proteger y regenerar la naturaleza

- › **Protección preventiva de áreas sensibles desde el punto de vista medioambiental:** El control del desarrollo es el problema clave en ciudades de rápida expansión del Sur Global. La planificación de la expansión urbana impide el desarrollo en áreas sensibles desde el punto de vista medioambiental, incluidas las áreas de captación de agua. Este enfoque proactivo puede ayudar a apoyar el drenaje y recarga hídrica, fomentando el ciclo de agua natural de las ciudades.³⁰ Esto puede ayudar a atenuar los riesgos de sequías e inundaciones, proporcionar una mayor seguridad del agua y reducir los procesos de emisiones. Proteger zonas sensibles desde el punto de vista medioambiental a través del control del desarrollo puede proporcionar un entorno estable desde el cual las comunidades puedan establecerse y limitar los riesgos climáticos a corto plazo que provocan la obsolescencia de edificios e infraestructuras. La protección y la mejora del espacio verde y el bosque también pueden ayudar a reducir el efecto de isla de calor urbana y a que disminuyan las demandas de energía local.³¹



Circular productos y materiales

- › **«Es mucho más económico planificar antes del crecimiento que intentar reacondicionar áreas en las que ya se ha construido».**³²

El uso de la evaluación del ciclo de vida útil y el coste completo de vida útil puede proporcionar un enfoque más circular y con menores emisiones de carbono en comparación con la toma de decisiones a corto plazo. Por ejemplo, las estructuras existentes no necesitarán ser demolidas cuando queden obsoletas, y las áreas pueden planificarse teniendo en cuenta una construcción sostenible.



ACCIONES FACILITADORAS

Integración de los principios de economía circular y mitigación del cambio climático en la planificación de la expansión urbana

Muchas ciudades están muy subdesarrolladas y en rápida expansión. El trabajo con ciudades del Este de África con el apoyo de Cities Alliance determinó que la planificación de la expansión urbana es un enfoque efectivo para gestionar de forma proactiva el crecimiento urbano, que es simple, rentable y proporciona resultados.³³ La economía circular y la mitigación del cambio climático pueden integrarse en una guía de planificación de expansión urbana, soporte técnico y, en última instancia, acciones en la ciudad. Pueden establecerse programas para ofrecer apoyo a los participantes en la planificación y gestión de la expansión urbana para identificar oportunidades de enfoques circulares. Entre los ejemplos de esto en la planificación se incluye considerar la necesidad de gestión de recursos sólidos y la infraestructura de reutilización / reciclaje al preparar redes arteriales y la adquisición de terrenos, garantizando que los procesos de desarrollo posteriores tengan bajas emisiones de carbono y sean circulares, y fomentando la flexibilidad y modularidad de forma que las ciudades puedan adaptarse a las demandas del crecimiento urbano, el cambio climático y otras crisis o tensiones, de una forma que sea proactiva y aun así adaptable.



Fomentar el valor de la densidad en la planificación urbana y la mejora de los barrios marginales para la economía circular y la mitigación del cambio climático

La concentración de personas y empresas en un espacio reducido puede apoyar las economías circulares. Los sistemas adaptativos y en algunos casos circulares ya están siendo utilizados en asentamientos informales, en parte como respuesta a la densidad y las condiciones sociales. Los asentamientos informales (y formales) de alta densidad podrían recibir apoyo para aprovechar mejor los beneficios de la economía circular.

Por ejemplo, la activación y mejora del tránsito masivo puede reducir las emisiones de carbono, especialmente si se alcanzan mediante modos de transporte intensivos sin emisiones de carbono como caminar o ir en bicicleta. Además, se pueden promover economías circulares localizadas dentro de la densidad de los barrios marginales, como la producción de alimentos, la producción de ropa (incluyendo reparación, reutilización y reciclaje) y la prestación de servicios locales como la gestión de recursos. La naturaleza compacta de los asentamientos informales supone un reto, pero también una oportunidad con respecto a los sistemas urbanos. La planificación de intervenciones podría incluir múltiples acciones como crear o mejorar mercados para el intercambio de materiales (tanto física como virtualmente), fomentar una cogeneración de energía y electricidad sostenible, tecnología renovable y el uso de espacios compartidos y multifuncionales. Con las ayudas adecuadas, estas ideas y otros enfoques pueden incorporarse en la planificación e implementarse.

Incorporación de los principios de economía circular y mitigación del cambio climático en las visiones de ciudades estratégicas

Aunque el proceso de CDS ya fomenta cierto grado de circularidad, los principios de la economía circular podrían apoyar todavía más estos procesos de desarrollo estratégico. Se podría instar a las ciudades a considerar cómo su visión a largo plazo se ocupa de las emisiones de carbono y



Manila, Philippines © Alex Traveler – AdobeStock.com

las necesidades socioeconómicas, y cómo la economía circular puede ayudar a la ciudad a hacer realidad estas ambiciones. ¿Cómo pueden las iniciativas futuras eliminar el material virgen y los materiales no renovables y proteger y regenerar la naturaleza? Las páginas siguientes explican de forma resumida múltiples actividades específicas bajo diferentes sectores urbanos que combinan la economía circular y el desarrollo socioeconómico inclusivo. Esta, y otras iniciativas, podrían formar parte de un catálogo de proyectos que la ciudad podría intentar llevar a cabo.

Planificación para la transición rural-urbana y la función de las cadenas de valores circulares

Es importante considerar la periferia urbana y la transición rural-urbana con respecto a la economía circular. Entre las consideraciones específicas para la planificación regional se incluyen, entre otros, los procesos de gestión de recursos rurales-urbanos, los centros locales de gestión de recursos para su reutilización futura y la conectividad rural-urbana relacionada, las cadenas de valor de la construcción y la correspondiente producción de materiales locales sostenibles regenerativos, las cadenas de valor y la agricultura rural-urbana sostenible, y la gestión de las cuencas hidrográficas locales.

Defender políticas que incentiven la inversión en un desarrollo sostenible y circular

Los gobiernos urbanos tienen la oportunidad de comprometerse a cambiar sus políticas y ofrecer incentivos al sector privado para abandonar formas menos sostenibles de desarrollo urbano.³⁴ El desarrollo de incentivos fiscales bien estudiados en torno a soluciones circulares y de bajas emisiones de carbono permite que nuevos negocios se desarrollen y prosperen, creando innovación y empleo. También apoya a los proveedores y negocios locales, en detrimento de la importación de materiales con emisiones de carbono más altas. Un apoyo empresarial más amplio puede ayudar a desarrollar empresas locales con economía circular, incluyendo las iniciativas formales e informales existentes.

Abordar los obstáculos de la economía circular y la mitigación del cambio climático en asentamientos con ingresos más bajos

Es necesario actuar para identificar y eliminar obstáculos en la implementación de los servicios de economía circular. Por ejemplo, en algunas ciudades, las autoridades municipales suelen concentrar su limitado presupuesto para la recogida de residuos sólidos en barrios con más poder económico y político, desatendiendo áreas menos favorecidas.³⁵ La financiación con objetivos específicos, combinada con la capacitación y el empoderamiento locales puede ayudar a crear un entorno propicio e inclusivo para una economía urbana más circular.

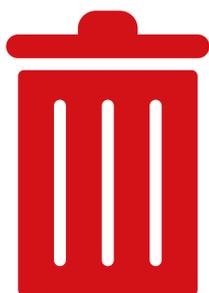
Planificación en función del contexto

La economía circular y los esfuerzos de mitigación del cambio climático deben aplicarse dentro de los contextos socioeconómicos y políticos únicos de las ciudades en desarrollo de rápido crecimiento y los asentamientos informales. (Por ejemplo, ¿cómo mejorar la vivienda en áreas dominadas por vivienda de alquiler y propietarios ausentes? O, ¿cómo añadir infraestructura de gestión de recursos en áreas con terrenos no adecuados para la construcción de infraestructuras de clasificación y reciclado de residuos?) Este es uno de los puntos fuertes de Cities Alliance, trabajando con las autoridades locales utilizando herramientas como el enfoque de CDS y colaborando con actores interesados de la comunidad, por medio de organizaciones como Slum Dwellers International (SDI, por sus siglas en inglés). Cities Alliance mantiene una posición privilegiada para integrar mejor la economía circular y la mitigación del cambio climático pensando en estos procesos y relaciones estratégicos.^{36, 37}

Conclusiones y oportunidades sectoriales específicas

En los capítulos siguientes, exploramos estos conceptos en los sectores de gestión de residuos sólidos, construcción y vivienda, gestión del agua, transporte y agricultura y producción de alimentos, en el contexto de la experiencia proporcionada por Cities Alliance.

3. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



Debido a la rápida expansión urbana no planificada, la cantidad de residuos sólidos aumenta día a día, mientras que la capacidad de gestión y eliminación a menudo se ve superada por el volumen producido. Por ejemplo, solo una cuarta parte de los residuos sólidos generados en Dori, Burkina Faso, se gestiona de forma adecuada, y la mitad o menos de la población de Nampula, Mozambique, tiene acceso a servicios de gestión de residuos sólidos.³⁸ Este es un problema que tendrá una importancia más crítica, ya que ciudades secundarias como Dori y Nampula son algunos de los asentamientos de crecimiento más rápido.

Aunque el sector pobre de la población urbana tal vez genere menos residuos, es mucho más probable que sufra las consecuencias de una gestión inadecuada de los residuos que sus vecinos más acomodados. Una mala gestión de los residuos puede tener un impacto negativo en la calidad del aire (quema de residuos), la calidad del agua (vertido de residuos en los

cursos de agua), el drenaje (obstrucción de ríos y llanuras) y enfermedades (probabilidad más alta de enfermedades transmitidas por el agua como cólera, así como la creación de un caldo de cultivo para los mosquitos). Además, la recogida de residuos es una fuente de ingresos habitual para muchas comunidades con bajos ingresos, pero puede ser peligrosa si se gestiona o regula de forma deficiente.

Un estudio sobre género y gestión de residuos sólidos en ciudades de rápido crecimiento en Latinoamérica y el Caribe realizado por el miembro de Cities Alliance *Mujeres en Empleo Informal: Globalización y Organización* (WIEGO, por sus siglas en inglés) descubrió que muchas mujeres que trabajan en el reciclaje y la recogida de residuos escogen el sector informal debido a su necesidad de conciliar el cuidado de los hijos y las responsabilidades del hogar con la generación de ingresos.³⁹ Las mujeres cobran menos que los hombres que trabajan como recicladores, tienen un acceso más restringido al equipamiento y los vehículos y también son más vulnerables a los riesgos para la salud derivados de los residuos y la violencia sexual en el trabajo. Aunque algunas mujeres son miembros de asociaciones de recicladores, pocas tienen funciones de liderazgo.⁴⁰ La mejora de las condiciones de trabajo

existentes en el sector del reciclaje y la gestión de residuos, junto al fomento de la regulación y la protección, permiten ocuparse simultáneamente de los principios circulares y el empoderamiento de las mujeres.

Existen grandes oportunidades para conectar mejor la gestión de residuos y recursos con la economía circular.

La gestión circular de residuos puede apoyar los medios de vida locales tanto mediante empleo formal como mediante una importante economía informal conectada a la gestión de recursos y residuos sólidos. Mediante la introducción de enfoques circulares a los residuos orgánicos, también pueden reducirse las emisiones de gases de efecto invernadero, como el metano.

La gestión circular de recursos apoya de forma significativa los esfuerzos contra el cambio climático

con una reducción de la quema de residuos, reducción de los residuos en los cursos de agua y vertederos, y la reutilización del material (reducción de la fabricación y extracción de recursos con altas emisiones de carbono). Las ventajas son claras: apoyar una economía circular para la gestión de recursos y residuos en asentamientos informales y en ciudades en general puede reducir los riesgos medioambientales y crear oportunidades de subsistencia.

Muchos medios de vida informales ya están fuertemente conectados a la gestión de recursos, con prácticas comunes de reutilización y reciclaje en muchas comunidades y asentamientos informales. Las prácticas positivas requieren más apoyo para conectar de una mejor forma las actividades locales con las operaciones de ciudades formales. A macroescala, las ciudades de rápida urbanización necesitan una importante inversión, soporte de cadenas de suministro, mejora de la capacitación

local y una infraestructura que apoye la circularidad. Aunque esta sección a menudo se refiere a la clasificación y el reciclaje de los «residuos», en un sistema circular esto debería ser un último recurso. Lo ideal es que los recursos se reutilicen antes de convertirse en residuos. Aun así, desde un punto de vista pragmático, el reciclaje es una opción mejor que el vertedero, y los esfuerzos por aumentar la infraestructura de reciclaje en ciudades en desarrollo pueden tener un importante impacto medioambiental.

Es necesario un enfoque integral multidimensional y multiescalar que en última instancia busque eliminar los residuos, pero que también gestione y recicle de forma efectiva los residuos que se generen. Cities Alliance ha demostrado este tipo de enfoque de la gestión de residuos sólidos en su trabajo durante los últimos 20 años.



EXPERIENCIA DE CITIES ALLIANCE

Creación de la capacidad técnica y administrativa de la ciudad y las partes interesadas de la comunidad para una mejor gestión de los residuos sólidos: En Liberia, Cities Alliance estableció un Grupo de Trabajo Técnico de Residuos Sólidos para reforzar la coordinación de los participantes de los sectores y llevó a cabo estudios de viabilidad para comprender la factibilidad de las intervenciones de compostaje y reciclaje.⁴¹ También se han ofrecido subvenciones y formación a las Empresas Basadas en la Comunidad (CBE, por sus siglas en inglés).⁴²

En Latinoamérica, WIEGO, miembro de Cities Alliance, apoya la administración organizada de recicladores y actualmente existe el acuerdo formalizado para que los municipios los incluyan en los planes de gestión de residuos. Esto ha supuesto una gran transformación para los recicladores individuales pagados por el servicio medioambiental que ofrecen, y también para la asociación, contribuyendo a la economía circular.⁴³

Conectar la gestión de residuos a los objetivos climáticos nacionales, permitiendo un enfoque de cadena de valor

En Monrovia, Liberia, las actividades de gestión de residuos de la Unión Europea (UE) apoyadas por Cities Alliance están conectadas a los objetivos nacionales de reducción de emisiones / mitigación del cambio climático como se explica de forma resumida en las NDC. Este proyecto emplea otras financiaciones de la UE-Liberia y apoya al gobierno en la implementación de un sistema de gestión de residuos sólidos que tenga en cuenta la cadena de valores de residuos desde el hogar hasta el vertedero, que actualmente no existe en Liberia. Los esfuerzos consistieron en reducir las emisiones de GEI de los servicios de gestión de residuos sólidos mediante la mejora de las infraestructuras, la capacitación de los principales agentes locales/nacionales del cambio climático, así como la concienciación sobre los retos del cambio climático entre la población local. Estos esfuerzos incluían un componente relacionado con los medios de subsistencia: aprovechar la gestión de residuos como una fuente de ingresos.⁴⁴

Proporcionar educación a las comunidades locales para una mejor gestión de los recursos

En Liberia, la proporción de hogares con formas planificadas de eliminación de basura en Greater Monrovia aumentó desde un 36 % al inicio del proyecto de Cities Alliance hasta un 83 % a mitad del plazo, sobrepasando el objetivo del 45 %, un aumento atribuido a las campañas de concienciación sobre la recogida y eliminación de residuos.⁴⁵

En Kampala, Uganda, se impartieron sesiones prácticas de aprendizaje sobre la correcta clasificación de los residuos y la recogida selectiva en 1000 hogares.⁴⁶ Miembros como WIEGO también han estado impartiendo formación a las organizaciones de la sociedad civil y niños en edad escolar en Latinoamérica.⁴⁷

Combinando una mejor gestión de residuos sólidos mediante una economía circular con oportunidades de subsistencia

En Tataouine, Túnez, los esfuerzos para aumentar la recuperación de residuos mediante compostaje contribuyen al desarrollo de la agricultura local y traen consigo la creación de empleos para las poblaciones menos privilegiadas.⁴⁸

En uno de sus primeros proyectos en Alagados, Brasil, Cities Alliance tenía objetivos sociales en la generación de empleos e ingresos mediante cursos de formación y apoyo, lo cual incluía formación técnica en las labores de recogida de residuos y reciclaje.⁴⁹ En el trabajo de Cities Alliance en Monrovia, Liberia, los trabajadores empleados por las CBE han pasado de 299 al inicio a 381 a mitad del plazo, con más mujeres empleadas (con una mejora de un 27 % a un 31 %). La mayoría de los trabajadores empleados por las CBE (un 70 %) son jóvenes de comunidades locales.⁵⁰



© WIEGO

CASO 4

BRASIL: CIRCULARIDAD CON Y PARA EL TRABAJADOR POBRE



Las estrategias de minimización, reutilización y reducción de residuos que funcionan con y benefician al trabajador pobre (urbano) son el elemento central de los modelos de economía circular implementados por WIEGO, miembro de CITIES Alliance. Su proyecto «Residuos Cero Santa Tereza» en la ciudad de Belo Horizonte, Brasil, involucra a recicladores, la comunidad local del barrio de Santa Tereza y otros agentes mediante varias iniciativas: compostaje de alimentos, un sistema de cooperativa de alimentos, un vertedero para reciclables, huertos y concienciación medioambiental.

El proyecto Residuos Cero Santa Tereza tiene dos centros donde los residentes pueden desechar sus reciclables y residuos orgánicos mediante un sistema de vertido con una tarifa mensual. El proyecto también proporciona un servicio de recogida por barrios mediante el cual la cooperativa de recicladores, Coopesol Leste, realiza la recogida de reciclables puerta a puerta por una tarifa mensual que abonarán los residentes que desean utilizar el servicio. La cooperativa también proporciona servicios de recogida para grandes generadores de residuos, contribuyendo de esta forma a un aumento del volumen de material recogido y, en consecuencia, a los ingresos totales de los trabajadores. Coopesol Leste también está involucrada en la asignación de recicladores independientes en asociación con la Secretaría Social Municipal de la ciudad en un intento de crear lazos de

solidaridad entre los recicladores organizados y los no organizados, con vistas a ampliar los derechos de los trabajadores a los trabajadores independientes. Crear empleos verdes para trabajadores informales y reducir el impacto medioambiental está en el centro de esta iniciativa de economía circular ascendente.

«Solía reflexionar sobre la relevancia de la sostenibilidad, pero no sabía cómo ponerla en práctica... La forma en que está estructurado el proyecto me hace ver los resultados positivos... Gracias a una experiencia vivida de segregación inclusiva en origen puedo hablar sobre ello a mis hijos... Creo que esto es transformador y ayuda a experimentar nuevos conceptos que marcan una diferencia para mí y mis hijos».

Residente y participante del proyecto

OPORTUNIDADES



Reducir/eliminar los residuos y la contaminación

- Mediante una planificación previa, las ciudades pueden integrar las infraestructuras de gestión de recursos de la forma adecuada antes de que los centros estén demasiado congestionados, garantizando así que puedan gestionar adecuadamente los recursos de forma que se reduzcan y eliminen los residuos del sistema. Esto también reduce la contaminación asociada en los sistemas naturales (agua, aire, tierra).



Proteger y regenerar la naturaleza

- En una situación ideal, los sistemas de gestión de residuos que apoyan la regeneración de tierra serán más comunes, mediante soluciones de compostaje y fertilizantes que son el resultado de la producción de servicios, como los restos de comida o los subproductos agrícolas. Esto debería gestionarse de una forma que reduzca las emisiones de GEI y, en su lugar, forme parte de un ciclo de materiales.



Circular productos y materiales

- El proceso de gestión de residuos puede evolucionar hacia un sistema de gestión circular en el cual los productos se almacenen para una reutilización futura, en lugar de existir como parte de un sistema lineal. Este proceso circular puede incluso formar parte de una economía compartida, en la cual los productos se reparan y venden. Existe también un enfoque más sofisticado de la gestión de los recursos, que se apoya también mediante incentivos fiscales y modelos de negocio locales que crean una demanda para esos materiales.



ACCIONES FACILITADORAS

Las siguientes intervenciones requieren un enfoque integrado, que aumente la capacidad de los esfuerzos locales de economía circular que ya están en marcha, pero combinándolos con un apoyo macro, fuerte y suave, para la gestión de recursos y residuos, en conexión con los medios de vida locales.

Crear capacidades y competencias locales para generar ingresos sostenibles mediante la gestión de recursos y residuos

Cities Alliance continúa su trabajo basándose en experiencias anteriores en desarrollo de educación y aptitudes para mejorar la gestión de los residuos sólidos.

Es importante que cualquier intervención para crear capacidad y desarrollar habilidades resulte en la generación de ingresos sostenibles a largo plazo. Las mejores prácticas y las lecciones aprendidas de los programas ofrecidos por Cities Alliance, los socios y otros agentes pueden desarrollarse en una guía de capacitación para la gestión integral y circular de los residuos.

Refuerzo del soporte legislativo y la capacidad administrativa local para la gestión circular de recursos y residuos y los medios de vida

Se requiere un apoyo activo de los alcaldes y funcionarios electos de las ciudades para una mejor gestión de los residuos y recursos en asentamientos urbanos de bajos ingresos e informales.⁵¹ La experiencia de la Cities Alliance en Monrovia, Liberia,

puso de relieve el riesgo de que las empresas comunitarias para la gestión de residuos sólidos basadas en las comunidades locales no cobren por sus servicios debido a una falta de apoyo legislativo, lo cual socava la seguridad de sus medios de vida. También dio a conocer la falta de regulación de los agentes del sector privado que exhiben unas prácticas de gestión de residuos deficientes.⁵² Es importante que los municipios puedan seguir creando capacidad para hacer cumplir la legislación de gestión de residuos, incentivando la gestión de recursos, incluyendo la recogida y unos centros de clasificación eficientes. Las ciudades podrían intentar replicar modelos como ARB, en Bogotá, Colombia, que ha formalizado los sistemas de recogida de residuos para ofrecer protección a los trabajadores, sueldos más altos y estabilidad laboral, mejorando al mismo tiempo la clasificación de residuos para los procesos circulares.⁵³ La legislación también podría ocuparse de la producción de

materiales en origen, mediante una regulación que impulse a los grandes productores a ser más circulares en sus operaciones, y, al mismo tiempo, cree oportunidades de empleo.

Financiación de la gestión circular de residuos y recursos en las ciudades

Es importante reconocer la financiación limitada de que disponen actualmente muchas ciudades en desarrollo para mejorar la gestión local de residuos sólidos. A nivel nacional, las iniciativas para relacionar los esfuerzos de mitigación nacional con la acción local han proporcionado un entorno propicio para las intervenciones integrales de gestión de residuos sólidos, como se ha demostrado en Liberia, pero se necesita más para mejorar dichos esfuerzos, y para incluir la función de la economía circular en estos esfuerzos. Un componente importante es el seguimiento eficaz y la recopilación de datos pertinentes que muestren el progreso y las necesidades locales, y que estén vinculados a los objetivos de adaptación y mitigación del cambio climático. Las asociaciones sostenibles entre el sector público y el privado también pueden ayudar a resolver los déficits de infraestructuras, además de la financiación nacional, bilateral y multilateral, y los ingresos procedentes de la regulación de los grandes productores.



Apoyo al desarrollo y la planificación de infraestructuras

La infraestructura es uno de los principales obstáculos para la gestión de residuos sólidos en ciudades en rápido proceso de urbanización.⁵⁴ La capacidad de recogida y clasificación de residuos de las comunidades puede reforzarse e integrarse en el funcionamiento de las ciudades, pero si no existe una infraestructura centralizada para clasificar, reutilizar o reciclar los recursos, estos esfuerzos se habrán hecho en gran medida en vano. Esta es desgraciadamente una situación habitual para muchas ciudades en desarrollo, que necesitan un mayor soporte e inversión. Para ello son importantes la financiación del desarrollo y unas alianzas bien estructuradas entre el sector público y el privado. Las ciudades cuyo crecimiento haya superado al de su gestión de recursos pueden aprender soluciones a partir de las acciones emprendidas por otras ciudades del mundo que han aumentado la reutilización y el reciclaje mediante soluciones de escala múltiple.^{55, 56} Las ciudades secundarias que están experimentando un rápido crecimiento pueden usar la planificación de la expansión urbana para garantizar que haya espacio para la infraestructura de clasificación necesaria desde el principio y, con inversión, beneficiarse de los avances tecnológicos en la gestión de recursos.⁵⁷ Si bien deberían evitarse los vertederos, desde un punto de vista pragmático es importante que las ciudades de rápida urbanización reciban apoyo para asegurar que los residuos no reciclables pueden clasificarse debidamente sin dañar el medio ambiente, superando las restricciones espaciales correspondientes.

Innovación en financiación

Los innovadores y emprendedores del continente africano ya están trabajando para mejorar la gestión de los recursos y reducir los residuos. Por ejemplo, en Sudáfrica, I-Drop, es una empresa que ha desarrollado los llamados «Waterpods»: dispensadores autoservicio de agua potable purificada para tiendas de comestibles, vendedores al por menor y locales de hostelería.⁵⁸ El programa de innovación de Cities Alliance tiene como objetivo

generar nuevas ideas y planteamientos para los retos urbanos, especialmente en ciudades de rápida urbanización.⁵⁹

Más allá de estas intervenciones más amplias hay subsectores específicos de residuos que tienen una creciente importancia (véase también el caso 5):



Residuos electrónicos

Esta forma de residuos ha emergido como prioritaria para las políticas en ciertos países en desarrollo. Estos residuos a menudo provienen de países más desarrollados, pero hay una creciente cantidad de residuos electrónicos nacionales, con África encabezando la clasificación como el mercado de teléfonos móviles de mayor crecimiento del mundo.⁶⁰ Los residuos electrónicos proporcionan oportunidades de empleo y se clasifican y reutilizan, con una notable economía informal. Sin embargo, ciertas prácticas son a menudo nocivas desde el punto de vista medioambiental, por lo que se necesita reforzar la política, regulación, inversión y formación. Por ejemplo, en India, más del 95 % de los residuos electrónicos son procesados en barrios marginales urbanos por trabajadores sin formación que carecen de equipos de protección adecuados.⁶¹ La Organización Internacional del Trabajo (OIT) sugiere que, además del desarrollo de capacidades e infraestructuras, las asociaciones entre recicladores informales y empresarios que recogen grandes cantidades de residuos electrónicos para exportar a plantas de reciclaje en países vecinos puede ser una solución en países con una infraestructura de reciclaje limitada. En última instancia, la OIT indica la necesidad de que los agentes informales de la gestión de residuos electrónicos transiten hacia la formalidad para poder contribuir a un buen reciclaje de los residuos electrónicos. El desarrollo de políticas y competencias puede ayudar a facilitar esta transición.⁶²



Textiles

Hay una creciente demanda de moda sostenible, y los diseñadores, sastres y emprendedores africanos están a la cabeza en cuanto a conocimientos y modelos de negocio de moda circular. Existe un gran potencial para invertir en estas prácticas circulares y ampliarlas para aprovechar más oportunidades de ingresos y creación de empleo.⁶³ Pueden encontrarse más ejemplos en torno a la industria textil más allá de la reutilización; una vez que el producto ha alcanzado su vida útil, puede utilizarse de forma más generalizada para el aislamiento de viviendas, creando un nuevo mercado para el reciclaje futuro.



Residuos de alimentos

Los residuos agrícolas generados principalmente en áreas rurales suponen 140 000 millones de toneladas métricas en todo el mundo y tienen un potencial energético equivalente a 50 000 millones de toneladas métricas de petróleo.⁶⁴ Bajo un escenario de inversión verde, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) calcula que de aquí a 2050 todos los residuos de biomasa se convertirán en compostaje o serán recuperados para energía.⁶⁵ Existen oportunidades para las zonas rurales y urbanas en la simbiosis industrial, valorando los residuos orgánicos y subproductos agrícolas y procesando estos productos para usos de energía y granjas.⁶⁶

CASO 5

GHANA: EXPORTACIÓN DE RESIDUOS DE PAÍSES CON ALTOS INGRESOS A PAÍSES CON BAJOS INGRESOS

Una gran proporción de los residuos de países con ingresos altos se exporta a países con ingresos bajos para cumplir con los objetivos de reciclaje nacionales, compensar la insuficiente capacidad nacional de reciclado, superar las estrictas y costosas normas medioambientales nacionales sobre reciclaje,⁶⁷ y reducir la carga de los vertederos nacionales.⁶⁸

Las exportaciones de residuos de países de ingresos altos a países de ingresos bajos pueden aportar una importante fuente de ingresos para el país importador, una fuente de empleo y unos valiosos recursos de la recuperación de material. Sin embargo, también supone una carga para los sistemas de residuos que ya tienen problemas para ocuparse de los residuos nacionales,⁶⁹ y, si no se gestionan debidamente, pueden plantear riesgos para la salud y el medio ambiente, que se agravan en los países que carecen de la normativa o la ejecución necesarias en relación con los problemas del sector de los residuos. Además, muchos de los residuos importados pueden estar demasiado contaminados o estar fabricados con materiales compuestos, en ambos casos impidiendo que puedan ser reciclados, y a menudo conduce a su quema o vertido. Los sedimentos de plástico y microplásticos pueden contaminar el suelo y las masas de agua, y los contaminantes químicos pueden afectar tanto a la salud como al medio ambiente. El problema, sin embargo, es paradójico, ya que una tendencia a la reducción de las exportaciones de residuos plásticos, como se ha visto en los últimos años con las restricciones de China (previamente el mayor importador) y un número cada vez mayor de plásticos cuya exportación está prohibida bajo el Convenio de Basilea sobre el tratamiento de los residuos plásticos, probablemente conlleve un aumento en la incineración y

el vertido a corto plazo, debido a una falta de capacidad en muchos países de renta alta,⁷⁰ o a la exportación a otros países con menor capacidad técnica, infraestructural y normativa para el reciclaje.

Residuos electrónicos

Los residuos electrónicos son el flujo de residuos de mayor crecimiento a nivel mundial, y su importación y reutilización en los países en desarrollo puede generar importantes beneficios socioeconómicos, también entraña importantes riesgos para la salud y el medio ambiente. Los residuos electrónicos pueden contribuir en gran medida a reducir la brecha digital. En Ghana, los residuos electrónicos importados de países con ingresos más altos han contribuido a la demanda de ordenadores portátiles para estudiantes, y los teléfonos reacondicionados han mejorado la conectividad.⁷¹ Sin embargo, los residuos electrónicos pueden presentar serios riesgos para la salud y el medio ambiente si no se gestionan debidamente. Entre los riesgos particulares se incluyen unos altos niveles de productos químicos tóxicos, como el plomo, el mercurio, el níquel, los retardantes de llamas bromados y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).⁷²

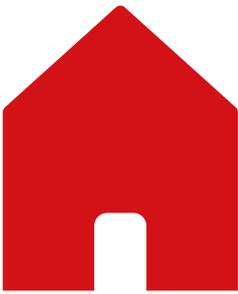


Textiles

Los residuos textiles importados pueden ser una fuente de ingresos clave para muchos trabajadores informales en países con ingresos bajos. En 2020, el mayor exportador neto de ropa usada fue Estados Unidos, que exportó textiles por valor de 585 millones de US\$ de valor comercial neto, seguido de China con 366 millones de dólares estadounidenses y Reino Unido con 272 millones de dólares estadounidenses. El mayor importador neto fue Ghana con 181 millones de US\$.⁷³ En Ghana, las importaciones textiles llegan principalmente al mercado de Kantamanto de Acra, el mercado de segunda mano más grande de África Occidental y uno de los mayores del mundo. Aquí prosperan alrededor de 5000 tiendas y 30 000 trabajadores (vendedores al por menor, sastres, tintoreros, etc.).⁷⁴ Sin embargo, muchos de los textiles importados no son adecuados para el reciclaje o la reutilización y acaban en vertederos. En Ghana, aproximadamente un 40 % de la ropa se considera de tan mala calidad que se envía a los vertederos.⁷⁵

Los residuos importados aportan una valiosa fuente de ingresos, pero también una carga para el medio ambiente y la infraestructura. Si el comercio global de los residuos no está regulado, las implicaciones para el medio ambiente y para la salud serán mayores que el valor obtenido mediante el reciclaje. Los países importadores deben considerar el papel de los medios de subsistencia informales y de bajos ingresos, así como los problemas medioambientales con respecto a su estrategia actual y futura de importación de residuos, y las implicaciones del cambio de política de exportación.

4. CONSTRUCCIÓN Y VIVIENDA



Entre un 60 y un 80 % del entorno urbanístico necesario de aquí a 2050 en África aún no se ha construido.⁷⁶ En 2050, hasta el 90% de la población de América Latina y el Caribe vivirá en zonas urbanas, lo que la convertirá en la región más urbanizada del mundo. Las ciudades y los países de la región se enfrentan a retos como la expansión urbana descontrolada, la falta de infraestructuras públicas y el alto porcentaje de población que vive en viviendas inadecuadas, situadas en zonas vulnerables (World Bank 2014b). Muchas ciudades en desarrollo necesitan edificios, viviendas e infraestructura. Esto crea oportunidades para integrar los principios y técnicas circulares y de bajas emisiones de carbono en dichas ciudades desde el principio, y de esta forma «saltarse» las técnicas de construcción anticuadas con altas emisiones de carbono. Una construcción sostenible desde el punto de vista medioambiental y social puede incluir materiales y técnicas

de construcción con bajas emisiones de carbono, la reutilización de materiales existentes y la mejora de estructuras para reducir la huella de carbono de los edificios y contribuir a los esfuerzos más generalizados de emisiones de carbono en la ciudad. Este proceso también puede conllevar la utilización de residuos de un sector como beneficio para otro.

La durabilidad es otra consideración importante: los edificios deben ser de alta calidad, estar bien diseñados y ser capaces de adaptarse a las futuras demandas. La infraestructura y los servicios que están bien diseñados, construidos, emplazados y gestionados tienden a ser más resilientes a los impactos climáticos y otras crisis y tensiones. Si los proyectos de construcción están bien diseñados y ejecutados desde el principio, se puede prolongar su ciclo de vida útil y reducir la necesidad de reparación o reconstrucción y los consiguientes residuos de material.⁷⁷ A medida que las ciudades se exponen cada vez más a los riesgos climáticos, las estrategias de reconstrucción deben intentar reutilizar de forma efectiva los materiales existentes donde sea apropiado y seguro hacerlo y mejorar la zonificación para limitar la exposición, entre otras consideraciones.



La vivienda es una parte clave del entorno urbano. En las ciudades en desarrollo y de rápida urbanización, la necesidad de vivienda es máxima, y los asentamientos informales constituyen la mayor parte del paisaje urbano. Estos asentamientos suelen ser de peor calidad, están expuestos y son vulnerables a crisis y tensiones medioambientales. El reto para los municipios y otras partes interesadas de la ciudad es crear un parque suficiente de viviendas asequibles y sostenibles. La mejora gradual de los asentamientos informales puede proporcionar empleos locales y el desarrollo de competencias vinculados con una construcción sostenible, así como mejorar el potencial de subsistencia para las

empresas locales, creando de este modo capacidad individual. El concepto de modularización y estandarización permite establecer espacios residenciales asequibles, adaptables y, lo que es más importante, que pueden ser construidos por trabajadores poco cualificados, porque el modelo es sencillo y replicable y no requiere unas técnicas de construcción complejas.

En muchos lugares, las iniciativas populares de vivienda autogestionada juegan un papel importante en la construcción y regeneración de las comunidades, ofreciendo una solución de vivienda para aquellos que a menudo tienen pocas o ninguna opción.⁷⁸

«La vivienda autogestionada asistida es la forma más asequible e inteligente de proporcionar un alojamiento sostenible. Es barato porque se basa en unos estándares mínimos e incorpora una cantidad sustancial de trabajo de renovación. Es útil porque los individuos y las comunidades participan y adquieren unas competencias valiosas. Es práctico porque responde a la necesidad y los niveles de asequibilidad actuales de las personas. Es flexible porque las unidades de vivienda a menudo están diseñadas para poder ampliarse con el tiempo».⁷⁹

ONU-Hábitat





Sin embargo, los esquemas de vivienda autogestionada pueden en algunos casos carecer de sostenibilidad medioambiental. Entre los problemas habituales se incluye una mala elección de materiales de construcción, uso ineficiente de la energía, amenazas para la biodiversidad, planificación deficiente y una falta de medidas de control de la construcción.⁸⁰ Aunque la vivienda autogestionada es a menudo una solución positiva para los retos de vivienda locales, existe un gran potencial para integrar mejor los principios circulares y sostenibles en muchos de dichos proyectos. La vivienda autogestionada colaborativa ya ha ofrecido una solución efectiva en muchos

asentamientos informales. Por ejemplo, en Río de Janeiro, las autoridades locales proporcionaron programas autogestionados con los materiales para construir asentamientos que son superiores a la construcción típica de barrio local. Los habitantes del barrio se ocupan del trabajo, y el dinero ahorrado contribuye a los servicios locales.⁸¹ En la actualidad, todas las casas en Rocinha están construidas utilizando cemento y bloques; así pues, la iniciativa condujo a una vivienda más duradera, pero no a materiales sostenibles. Este ejemplo resalta la oportunidad para integrar la mitigación del cambio climático y las técnicas circulares y materiales circulares en programas de vivienda

autogestionada mediante la colaboración de la comunidad y el gobierno.

Tanto si se trata de importantes proyectos de renovación de ciudades, como de vivienda autogestionada dirigida por la comunidad, los proyectos de vivienda de economía circular, especialmente en asentamientos informales, deben conocer perfectamente el contexto y las condiciones locales, por ejemplo, la tenencia de tierra, la mezcla de alquiler, condiciones socioeconómicas más amplias y el contexto político local. Esto debe combinarse con una comprensión de los perfiles de riesgo y el contexto medioambiental local.

LA EXPERIENCIA DE CITIES ALLIANCE

Abogar por una edificación sostenible y fomentar la construcción y reparación duraderas y sostenibles y la reutilización de los materiales desde el principio

Como parte de su compromiso para paliar los impactos sociales, medioambientales y económicos para la población local de un gran proyecto de infraestructura en Uganda, el Kampala-Jinja Expressway (KJE), Cities Alliance lidera un proyecto para crear un Centro de Apoyo a la Vivienda y Mejora de Asentamientos. El Centro se estableció como una organización sin ánimo de lucro que facilita viviendas seguras mediante un mecanismo de implementación efectivo y eficiente para una mejora gradual a largo plazo de los barrios marginales para los hogares locales. Esta iniciativa transformadora proporcionará una mejor infraestructura de vivienda y comunidad a un mínimo de 2000 hogares de barrios marginales que actualmente se encuentran en el «derecho de paso» del KJE. Esto apoya todavía más el desarrollo de capacidades en mejora incremental, introduciendo una construcción y uso de materiales sostenibles e impartiendo formación a la comunidad, y de esta forma apoyando la educación y el desarrollo de aptitudes locales para una construcción sostenible.⁸² Un proyecto de investigación ejemplar de IIED en Mukuru, Kenia, resalta las técnicas y materiales de construcción con bajas emisiones de carbono que contribuyen a la labor general de reducción de las emisiones de carbono en toda la ciudad.⁸³

Fomentar los métodos de planificación urbanística que apoyan una construcción sostenible

Por ejemplo, el enfoque de Ciudades Eco2 funciona dentro de las restricciones de recursos únicas de cada ciudad y pretende mejorar la eficiencia de recursos, reduciendo al mismo tiempo la contaminación y los residuos. La planificación de expansión urbana apoyada por Cities Alliance ha fomentado una mejor zonificación en múltiples ciudades africanas y ha protegido las rutas arteriales clave del desarrollo, reduciendo la necesidad de procesos posteriores de remodelación socialmente perjudiciales y con altas emisiones de carbono.

Sortear los problemas de tenencia de tierras

La tenencia de tierras es un obstáculo para una construcción de calidad, sostenible y circular en los asentamientos informales. SDI, miembro de Cities Alliance, es una figura clave en el trabajo con municipios y comunidades informales para resolver los problemas relacionados con la tenencia de tierras. El Modelo de Dominio de Tenencia Social (STDM), un proceso y conjunto de herramientas para la administración de tierras destinados a favorecer a los más pobres, proporciona una oportunidad para las autoridades y comunidades de barrios marginales para iniciar diálogos en pos de para la planificación y el acceso inclusivos a los servicios e infraestructura básicos, y en última instancia para mejorar los registros y el acceso a la tierra.⁸⁴



OPORTUNIDADES



Reducir/eliminar los residuos y la contaminación

La construcción ofrece enormes oportunidades para reducir los residuos y la contaminación, diseñando en primer lugar la eliminación de residuos y reduciendo las emisiones GEI asociadas mediante modularidad y durabilidad.

- Los principios relacionados con el diseño para la deconstrucción permiten una reutilización y adaptabilidad continuas. Los enfoques modulares y estándar hacen que sea más fácil replicar y reutilizar los elementos de construcción una y otra vez, en lugar de tener elementos a medida que tienen una vida útil de servicio limitada. Estos principios también favorecen la adaptabilidad continua a medida que los barrios marginales mejoran y ganan altura, evolucionando con el tiempo. Esto puede ofrecer una solución tanto para la mejora de los barrios marginales como para la provisión de vivienda asequible en ciudades en expansión. Este enfoque también anima a las personas a mejorar rápidamente su formación para presentar estas solicitudes de vivienda.
- La durabilidad es un aspecto importante. Sin embargo, lo ideal sería que procedieran de materiales con bajas emisiones de carbono, en lugar de materiales con altas emisiones de carbono (tales como acero y hormigón). Por ejemplo, el Gobierno de Suiza, ha apoyado labores y pruebas de laboratorio para la producción a gran escala del revolucionario cemento de arcilla calcinada de piedra caliza (LC3), para contribuir a la descarbonización de la industria del cemento.⁸⁵ Se puede promover una construcción duradera y al mismo tiempo sostenible en la vivienda autogestionada y en la construcción urbana en general.



Proteger y regenerar la naturaleza

- La creación de espacios verdes alrededor de las viviendas y las zonas edificadas favorece la naturaleza y la economía basada en la biodiversidad y puede tener múltiples ventajas. Al crear espacios más verdes para las personas, se puede proporcionar sombra natural y resiliencia asociada para los edificios a medida que las temperaturas del planeta aumentan. Esto reduce la necesidad de tecnologías de refrigeración que aumentan las emisiones de GEI.
- La madera sostenible y otros materiales regenerativos y de origen biológico también ofrecen valiosas oportunidades con respecto a los materiales de construcción sostenibles.⁸⁶ Esto también contribuye a generar empleo local y oportunidades de desarrollo empresarial, en lugar de importar materiales.



Circular productos y materiales

- Crear un sistema de ciudad que favorezca la circulación de productos y materiales es un primer paso hacia la creación de la demanda de reutilización desde el diseño para nueva construcción. Esto favorece la extracción de material menos virgen y reduce las emisiones de GEI que se producen durante la fabricación. También crea oportunidades de empleo para los más desfavorecidos. Los estudios han puesto de relieve que los «productos derivados del reciclado de residuos de la construcción pueden ser el factor estimulante para la mejora de los barrios marginales mediante el «Modelo de aprender para ganar»⁸⁷

ACCIONES FACILITADORAS

Situar la construcción sostenible y circular en primera línea de los planes y políticas urbanas

Un enfoque ecosistémico del desarrollo urbano y la planificación general, haciendo uso de herramientas como Ciudades Eco2 y la planificación de la expansión urbana puede fomentar el uso de materiales localmente sostenibles y zonificación sensible desde el punto de vista medioambiental. Los planes y programas de viviendas también requieren un suministro de servicios sostenible integrado: una orientación adecuada de los edificios para permitir una ventilación pasiva, el uso de paneles solares a pequeña escala y la captación de agua de lluvia y drenaje sostenible.

Mejorar la capacidad técnica de las comunidades locales, las autoridades municipales y las partes interesadas de la industria de la construcción local en materia de construcción sostenible y circular

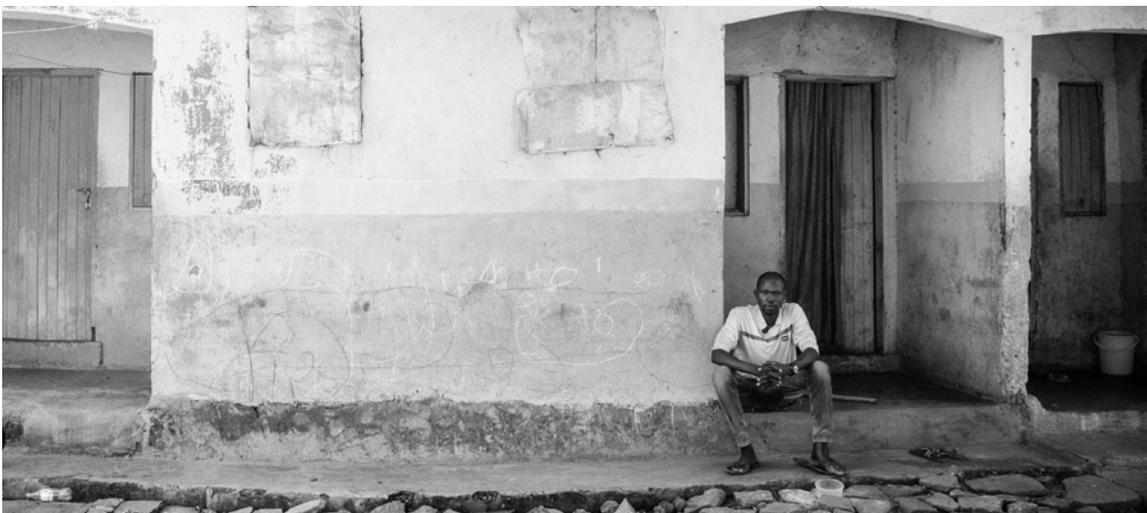
Esto es necesario en proyectos importantes parecidos a KJE, así como en programas a menor escala de autogestión y mejora de barrios marginales. Las subvenciones para la innovación y otros incentivos pueden apoyar a las empresas locales que están comprometidas con una construcción sostenible y circular.

Reforzar la coordinación local para la mejora de los barrios marginales y la construcción sostenible y circular

Cities Alliance tiende un valioso puente entre las comunidades locales, los municipios y otras partes interesadas en la construcción, en lo que respecta a la mejora de los barrios marginales y el aumento del número de viviendas. El desarrollo de aptitudes técnicas es quizá la parte más fácil de la ecuación. La construcción circular y la mejora de los barrios marginales debe responder al contexto político y social local y los obstáculos relacionados. Cities Alliance y sus miembros, como SDI, están bien situados para ayudar a superar los obstáculos de tenencia de tierra y problemas relacionados con la planificación y zonificación urbanas, asegurando al mismo tiempo que los materiales y técnicas sostenibles estén al frente de los proyectos.

Crear capacidad financiera y legislativa local

La falta de legislación y financiación pertinentes para facilitar la reutilización y el reciclaje de los materiales de construcción, la falta de prácticas/ regulación de construcción verde y la falta de apoyo a la contratación pública se han identificado como obstáculos para la economía circular en África.⁸⁸ Los departamentos gubernamentales también deben ocuparse de algunos de estos obstáculos legislativos, mientras que la financiación internacional es necesaria para apoyar proyectos de infraestructuras circulares y sostenibles. Cities Alliance está bien situada para tender un puente entre los inversionistas, las administraciones, las organizaciones del sector privado local y las comunidades.





© REALL

CASO 6

PAKISTÁN Y GHANA: SOLUCIONES MÁS ECOLÓGICAS PARA VIVIENDAS ASEQUIBLES EN MERCADOS EMERGENTES



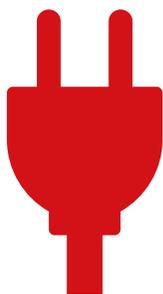
Las viviendas ecológicas asequibles tienen el potencial de acelerar rápidamente la transición hacia un crecimiento inclusivo con cero emisiones netas, reducir las emisiones y crear resiliencia. Las viviendas asequibles inteligentes desde el punto de vista climático ofrecen a las ciudades una vía para abordar el doble reto de solucionar el déficit de vivienda y trabajar para obtener cero emisiones netas. Los edificios verdes evitan simultáneamente las emisiones integradas durante la etapa de la construcción y reducen la demanda de recursos energéticos de una ciudad. Reall, miembro de CITIES Alliance, está demostrando además que las viviendas asequibles son una clase de activo ecológico viable que puede dirigir flujos de financiación verde en las comunidades de Pakistán y Ghana.

Safiya Homes Lahore es un ejemplo de una nueva generación de viviendas asequibles centradas en el medio ambiente. Desarrollado y gestionado por Ansaar

Management Company, Safiya Homes proporciona 65 unidades de una y dos plantas en una comunidad residencial vallada a las afueras de la histórica ciudad de Lahore, Pakistán. Destinadas a familias con bajos ingresos, estas viviendas hacen uso de tecnologías de ahorro de energía y agua, y la comunidad se ha convertido en el primer proyecto de viviendas con certificación EDGE (Excelencia en el Diseño para Mayores Eficiencias) en Pakistán. Entre las soluciones adicionales se incluyen servicios de infraestructuras como carreteras completamente pavimentadas, un suministro de agua centralizado que distribuye agua a cada casa, un sistema de alcantarillado subterráneo, electricidad a tiempo completo, un centro de culto, centros comunitarios y comerciales, un cementerio y una planta de filtración de agua. Gracias a la certificación EDGE, los beneficios previstos incluían un 34 % de ahorro de energía, un 42 % de ahorro de agua y un 35 % menos de energía integrada en los materiales.

Reall también ha trabajado con el promotor Afreh Group en la construcción de viviendas asequibles e inteligentes desde el punto de vista climático en Tamale, Ghana, todas las cuales han obtenido la certificación EDGE. Esto demuestra que las viviendas que son inteligentes desde el punto de vista climático también pueden ser asequibles. Compuesto por 100 viviendas de dos habitaciones, supone el primer proyecto con certificación EDGE en el norte de Ghana. Se han obtenido ventajas gracias a la mejora del rendimiento verde a través de medidas como instalaciones de agua de bajo caudal, paredes construidas con bloques de tierra comprimida y espacios con ventilación natural, dando lugar a mejoras estimadas de un 34 % en eficiencia energética, un 31 % en eficiencia del agua y un 56 % menos de energía integrada en los materiales, en comparación con los métodos de construcción locales convencionales.⁸⁹

5. ENERGÍA



Las fuentes de energía sostenible tienen un impacto directo en la resiliencia de los hogares, las comunidades y las ciudades. Mejorar el acceso a la energía puede aumentar la capacidad de las personas y las comunidades para gestionar mejor las crisis y tensiones. Una energía segura y renovable puede mejorar la resiliencia al reducir los costes de la energía, las prácticas no seguras, las emisiones y contaminantes, creando una mejor calidad del aire. Las iniciativas de energía renovable, como cocinas solares, pueden limitar el uso de materiales como carbón vegetal y queroseno, mejorando de esta forma directamente la salud de los usuarios. Esto es especialmente importante en el caso de las mujeres, que, debido a la responsabilidad de género, corren un mayor riesgo de sufrir enfermedades respiratorias provocadas por la suciedad de los combustibles utilizados para cocinar.

Las iniciativas de energía renovable proporcionan una alternativa valiosa y viable a los combustibles fósiles y los recursos sobreexplotados como la leña, proporcionando fuentes sostenibles de energía, ocupándose simultáneamente de problemas relacionados con la contaminación y el cambio climático. Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 explica de forma resumida la necesidad de un acceso equitativo a la energía limpia y asequible. Reducir el consumo de energía en origen es importante, particularmente a través de procesos de economía circular como la reducción de la producción primaria, el reciclaje, la reutilización, la reducción del consumo, la búsqueda de procesos de producción que consuman menos energía y la minimización de las pérdidas de la producción. Sin embargo, cuando se requiera producción de energía, las fuentes renovables son fundamentales para el medio ambiente, la salud y la economía.





CASO 7

APOSTAR POR LOS RESIDUOS PLÁSTICOS DE HAITÍ



A las 8:30 del sábado 14 de agosto de 2021, el sur de Haití sufrió un terremoto de intensidad 7,2. El seísmo provocó daños generalizados: 2200 personas fallecidas, 9000 heridos y unos 60 000 hogares dañados. Esto dejó sin hogar a muchas personas que ya eran vulnerables y vivían en la pobreza. Se estima que solo se recoge el 11 % de los residuos sólidos generados en Haití. La mayor parte del plástico postconsumo se desecha en el exterior, permitiendo que vaya a parar directamente a canales, alcantarillas y masas de agua. Los plásticos desechados se convierten en caldo de cultivo para plagas y están directamente relacionados con enfermedades vectoriales como la malaria, el dengue y el zika. Los plásticos suponen un riesgo para los hábitats marinos y las comunidades costeras cuando entran en el océano, impidiendo el crecimiento económico de los sectores económicos relacionados con el océano en Haití, concretamente la pesca y el turismo.

Los barrios marginales y los refugios de emergencia caracterizan gran parte de las ciudades haitianas. Con una construcción y unas viviendas inadecuadas, los habitantes de los barrios marginales siguen siendo los más vulnerables ante los acontecimientos extremos, incluidos los crecientes riesgos climáticos. Las capacidades locales en materia de técnicas de construcción adaptadas a los riesgos sísmicos y otros riesgos son a menudo rudimentarias, y las familias y las empresas de construcción informales se esfuerzan por tener las viviendas adecuadas.

Siendo los alojamientos y los residuos de plástico dos de los problemas más urgentes, Hábitat para la Humanidad, miembro de Cities Alliance, se ha asociado con la Unión Europea, lanzando un programa de 3 años que pretende convertir los residuos plásticos en carreteras y materiales para la construcción. Este proyecto está bajo el paraguas de los proyectos de la Unión Europea en Haití llamados URBAYITI, un programa piloto puesto en marcha en tres ciudades, Puerto Príncipe, Jérémie y Cayes. Se han implementado asociaciones estratégicas con las universidades y los gobiernos locales para ayudar a reducir los residuos plásticos y la contaminación y fabricar lo que en última instancia serían materias primas más económicas para la construcción. Dos de las universidades del proyecto ya han fabricado prototipos muy prometedores.

Junto con la investigación y además de su proyecto de reciclaje para la construcción, URBAYITI también irá destinada a personas del sector de la construcción para enseñarles lo último en técnicas de construcción adecuadas, de forma que puedan adquirir los conocimientos para construir casas que resistan los desastres medioambientales. Hábitat también imparte formación a los estudiantes que aún no se han incorporado al mercado laboral en centros de formación profesional de las tres zonas de actuación.

Las iniciativas de energía renovable pueden proporcionar seguridad energética y reducir la desigualdad de acceso. Esto es tanto a nivel local como nacional, las soluciones de energía renovable pueden proporcionar independencia energética a los países en desarrollo, permitiéndoles alejarse de una dependencia de las importaciones de energía externas. A escala local, que es particularmente importante para los barrios remotos o rurales, la producción de energía renovable basada en la comunidad puede asegurar un acceso equitativo a la energía, para la que en otras circunstancias puede existir obstáculos geográficos y económicos.

La creación de capacidades y la inversión en competencias deben

incluirse en los proyectos de energía renovable para asegurar su sostenibilidad y longevidad. Centrándose en la creación de capacidades en las localidades en las cuales se implemente el proyecto de energía renovable, se mantendrá la infraestructura de energía renovable y se ampliará su vida útil.

Las iniciativas para convertir los residuos en energía son un área clave para la inversión privada en los países en desarrollo. Aunque son preferibles los esfuerzos por reducir los residuos en origen mediante la reducción del consumo, o principios de reutilización, nuevo uso y reciclaje circulares, las iniciativas de conversión de residuos en energía ofrecen un

medio para capturar una parte del valor de los residuos convirtiéndolos en energía. Esto puede proporcionar ventajas a las ciudades en área de rápida urbanización, ya que las plantas centralizadas de conversión de residuos en energía pueden reducir el volumen de residuos que deba gestionarse, pueden contribuir al control de enfermedades y pueden proporcionar una fuente de energía, reduciendo la dependencia de las importaciones externas. De forma comparable, en las áreas rurales remotas, las plantas de conversión de residuos en energía pueden ocuparse de los problemas de accesibilidad y pobreza energética, reduciendo la dependencia de una red central. Sin embargo, debería tenerse en cuenta que la incineración de residuos sólidos domésticos e industriales puede conllevar riesgos medioambientales y para la salud debido a los contaminantes, que pueden agravarse en lugares caracterizados por una gobernanza insuficiente o por tecnologías y prácticas deficientes. La investigación ha dado a conocer que algunas tecnologías de incineración de residuos para producir energía que se venden en países en desarrollo no estarían aprobadas para el uso en su país de fabricación.⁹⁰ Además, las iniciativas de conversión de residuos en energía deben apoyarse mediante los mecanismos adecuados de clasificación de residuos, como requisito previo para las ventajas que pueden proporcionar.

Los equipos de energía solar pueden aprovechar el potencial sin explotar de la energía renovable en muchos países en desarrollo. Existe un potencial identificable de energía solar en muchas ciudades secundarias que tienen largos períodos de sol a lo largo del año; sin embargo, muchas de ellas carecen de las instalaciones de energía solar adecuadas para capturarlo. Los miembros de Cities Alliance, como el Gobierno de Suiza, tratan activamente de fomentar este potencial, facilitando el desarrollo social y económico mediante iniciativas de energía limpia y renovable.⁹¹

Es probable que las estrategias energéticas nacionales y locales deban utilizar una combinación de estrategias sostenibles y circulares para satisfacer las crecientes demandas de energía que se presentarán con la rápida urbanización y el desarrollo socioeconómico.



LA EXPERIENCIA DE CITIES ALLIANCE

Mejorar la zonificación urbana para el suministro de energía con bajas emisiones de carbono

La promoción por parte de Cities Alliance de la planificación de expansión urbana puede ayudar a las ciudades a planificar de forma efectiva las futuras necesidades de generación de energía, sin necesidad de recurrir a medidas costosas desde el punto de vista social, económico y medioambiental.

Aprovechar el potencial de la densidad de población en los asentamientos informales

Cities Alliance ha defendido el valor en la densificación de las ciudades, una ciudad compacta para unos servicios accesibles⁹², una característica actual de muchos asentamientos informales. Mediante el desarrollo de capacidades y las prácticas de mejora de los barrios marginales,⁹³ puede aprovecharse el valor de esta densidad espacial para la cogeneración de energía, la calefacción/refrigeración de distritos y un consumo de energía reducido por metro cuadrado.⁹⁴

Fomentar los procesos de refrigeración urbana regenerativa de forma natural, sin carbono

Iniciativas como la arborización, códigos de edificación que favorezcan la protección solar, diseño de parcelas teniendo en cuenta la luz solar, las aberturas en los edificios, los materiales de construcción para reducir las temperaturas, una ventilación máxima, los tejados verdes y los tejados blancos pueden reducir las temperaturas de los edificios sin necesidad de mecanismos de refrigeración con un gran gasto energético.⁹⁵ A escala de ciudad, las masas de agua urbanas y los corredores eólicos pueden mejorar la circulación del aire y eliminar el calor de las áreas urbanas.⁹⁶ Es importante ocuparse de la reducción del consumo de energía y la resiliencia al cambio

climático como problemas interrelacionados. Reduciendo el consumo de energía procedente de combustibles fósiles mediante prácticas naturales y regenerativas, se atenúan los efectos del cambio climático y se hace frente a efectos como las temperaturas extremas.

En el marco de la asociación de colaboración de Alianza de Ciudades con C40 sobre Ciudades Resilientes, se puso a prueba el diseño piloto de viviendas refrigeradas en el asentamiento informal de Mukuru, en Nairobi, Kenia. Nairobi probablemente experimentará períodos de extremo calor inducidos por el cambio climático, haciendo que este proyecto sea especialmente importante. Mukuru también tiene bajos niveles de vegetación, lo cual está relacionado con temperaturas urbanas más altas. Cities Alliance se ocupó de esto mediante el diseño de refrigeración de viviendas para hacer frente a los problemas de calor extremo sin el uso de procesos de refrigeración con un consumo intensivo de energía y disponiendo de espacios verdes a gran escala. Esto es comparable a la iniciativa llevada a cabo por el Instituto de Recursos Mundiales, en asociación con Cities Alliance, en Surat, India, donde se introdujo vegetación urbana y «cinturones verdes» alrededor de los usos de tierra con alta emisión de calor, reduciendo el calor de forma natural y capturando el carbono.⁹⁷

Los esfuerzos dirigidos por las comunidades en la adaptación climática son igual de valiosos. Como parte de la iniciativa de innovación de Cities Alliance «Asociaciones más fuertes: innovaciones locales para nuevas realidades climáticas en las ciudades», los residentes de comunidades vulnerables en Rangún, Myanmar, aplicaron técnicas de ciencia ciudadana para identificar islas de calor y discutir posibles medidas de mitigación.⁹⁸ Dirigido por la ONG local Mujeres para el Mundo, el experimento utilizó termómetros sencillos y asequibles para medir la temperatura del aire en diferentes partes de la ciudad. A continuación, se utilizaron los resultados para concienciar sobre el problema del calor excesivo y cómo las soluciones de bajo coste, disponibles localmente, podrían ayudar a enfriar las casas y espacios públicos y contribuir a un entorno más saludable.⁹⁹



Ampliando la igualdad de género mediante proyectos de energía renovable

Cities Alliance, en asociación con C40 sobre Ciudades Resilientes, intentó mejorar el acceso a la energía en Mukuru, Nairobi.¹⁰⁰ Un aspecto de este proyecto consistía en proporcionar alumbrado público alimentado por energía solar. Esto no solo llevó a unas emisiones de GEI reducidas y mejoró la calidad del aire, sino que también proporcionó un entorno seguro para los residentes por la noche. Esta es una iniciativa especialmente importante para los grupos vulnerables, en particular las mujeres, que pueden correr un riesgo mucho mayor. Este es un ejemplo clave de cómo la planificación de infraestructuras con perspectiva de género¹⁰¹ puede coincidir con las iniciativas de economía circular como multiplicador de sostenibilidad e igualdad. Se han realizado labores similares recientemente en las ciudades de Túnez (caso 7).

Dar prioridad a la formación y creación de capacidades en los proyectos de energía renovable

Cities Alliance ha dado prioridad sistemáticamente en sus proyectos a la formación en materia de montaje, utilización y mantenimiento de infraestructuras de energías renovables. En Monrovia y Paynesville, Liberia, las comunidades recibieron instalaciones de energía solar y formación en uso sostenible.¹⁰² Los técnicos de las comunidades locales recibieron formación en instalación, uso y mantenimiento básico de los paneles solares. Además, la tecnología proporcionada era relevante para las comunidades de los barrios marginales, y se proporcionaron explicaciones del valor de estas tecnologías. Todos estos factores aseguran la longevidad del material y su uso sostenible.

Desarrollo de herramientas de apoyo a la toma de decisiones

Cities Alliance desarrolló una herramienta de apoyo a la toma de decisiones para permitir a las ciudades evaluar el potencial de las iniciativas de bajas emisiones de carbono en comunidades informales. La evaluación abarcó el uso de energía doméstica informal, coste de la energía, ingresos e impactos en la igualdad social y salud relacionados con la energía. Se realizó una prueba en Dakar, Senegal, y Acra, Ghana, pero está previsto utilizar esta herramienta más ampliamente en otros lugares.

OPORTUNIDADES



Reducir/eliminar los residuos y la contaminación

Invertir en sistemas de energía renovables y redes de energía renovables centralizadas puede reducir la contaminación y las emisiones de GEI, así como hacer que los costes de funcionamiento sean más asequibles a largo plazo.

- Existen oportunidades para la participación en el sector privado en descarbonización de la producción y gestión de residuos de productos y servicios. Mientras se reduce la necesidad de energía y se avanza hacia las renovables, se está produciendo una transición hacia los procesos de conversión de residuos de origen biológico en energía que puede facilitar una economía de cero emisiones netas de carbono. Por ejemplo, el Balbo Group en Brasil aprovecha los procesos circulares para producir un 100 % de la energía que la compañía necesita mediante centrales eléctricas termoeléctricas que funcionan con bagazo de caña de azúcar. Todos los subproductos orgánicos se utilizan para procesos de conversión de residuos orgánicos en energía. La energía sobrante se vende a la red, o los subproductos se reciclan como fertilizante. Las tecnologías de conversión de residuos orgánicos en energía son escalables y tienen el potencial de proporcionar energía a casas, industrias, transporte y ciudades. En este caso, habría que replantearse los residuos como algo rentable y renovable, en lugar de simplemente residuos.

- Los edificios también pueden diseñarse para apoyar la transición hacia una menor dependencia de la generación de energía, reduciendo la demanda en redes energéticas y eliminando su necesidad en primer lugar. Aunque muchos edificios en países desarrollados se enfrentan a un obstáculo para la reducción del consumo de energía en la forma en que fueron diseñados originalmente, muchos otros aún no se han construido y pueden por consiguiente incorporar principios de economía circular desde el principio. Los edificios e industrias de bajo consumo y energías renovables pueden integrarse en el tejido urbano a medida que las áreas en desarrollo se expanden de una forma controlada y planificada.



Proteger y regenerar la naturaleza

Los sistemas de energía están diseñados para proteger la naturaleza eliminando los combustibles fósiles, y aprovechar la energía renovable puede facilitar la regeneración de la naturaleza.

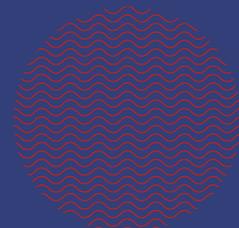
- Lo ideal sería que las ciudades dejaran de depender de la energía o, al menos, buscaran formas más sostenibles de energía en comparación con la incineración, como la energía solar, eólica o incluso las fuentes de combustible de origen biológico. El uso de energía renovable y de origen biológico puede ser menos nocivo para el medio ambiente, favoreciendo la protección y la regeneración de la calidad del aire y del suelo.



Circular productos y materiales

La transición hacia un sistema que haga circular los materiales reduce la dependencia de crear sistemas energéticos para la fabricación, creando de este modo menos demanda para nuevos sistemas y redes de energía.

- Los componentes de un sistema energético como las energías solar y eólica pueden diseñarse e implementarse de una forma circular para que el sistema y sus componentes se reparen y reutilicen continuamente.



ACCIONES FACILITADORAS

Apoyo a los sistemas energéticos circulares y con bajas emisiones de carbono, en mejora informal y política, planificación y diseño urbanos en general

Las actividades a gran y pequeña escala mencionadas pueden integrarse en la planificación urbana de ciudades y la mejora de barrios marginales, siempre que exista el nivel adecuado de apoyo a los municipios y de colaboración técnica con las partes interesadas y comunidades en general.

Proporcionar soluciones energéticas sostenibles a corto plazo, y actividades asociadas de promoción y formación

Muchos asentamientos informales carecen de infraestructuras básicas, y sistemas como las microrredes solares pueden ser una solución a corto plazo alineada con los principios de economía circular. Mediante estrategias participativas y presencia local, Cities Alliance y sus miembros pueden ofrecer soluciones personalizadas para diversas circunstancias y a cualquier escala, como se ha demostrado en Liberia, Túnez y en muchos otros países. Aunque abordar de forma sostenible el suministro de energía es un problema clave, también se pueden adoptar medidas para abordar la demanda, por ejemplo, proporcionando bombillas de bajo consumo a los hogares con rentas bajas y mediante programas formativos sobre otras medidas de eficiencia energética.

Apoyar el diseño eficiente de edificios

Es posible reducir el consumo de energía mejorando el diseño de los edificios, incluyendo la cantidad de luz natural y el uso de energía solar y otras medidas relacionadas. La demanda de energía se puede reducir mediante estrategias integrales de mejora en los barrios marginales.

Conectar la energía sostenible y circular a los medios de subsistencia

Los procesos a menor escala como la reparación de microrredes solares pueden ayudar a crear y apoyar una empresa de economía circular si cuentan con formación técnica, desarrollo de capacidades y apoyo empresarial. Los planes energéticos a más largo plazo deben intentar reforzar el empleo local y brindar oportunidades para jóvenes, y mujeres, en una economía de energía circular.

Promover la igualdad de género mediante el apoyo a negocios sostenibles

Aprovechar el potencial sin explotar de los sistemas de energéticos de los países africanos en desarrollo puede brindar oportunidades para las mujeres en industrias de energía renovable. Por ejemplo, un grupo de 5000 mujeres en África conocido como *Solar Sister Entrepreneurs* ha llegado a 1,7 millones de personas con la energía circular, generando tanto ingresos como un suministro accesible de energía limpia.¹⁰³ De forma similar, el 100 % de las operaciones de Jaza Energy, una iniciativa de energía solar en África, está dirigida por mujeres conocidas como las *Jaza Stars*.¹⁰⁴ Estos estudios prácticos demuestran el potencial de abordar simultáneamente el acceso a la energía y el empoderamiento de las mujeres mediante iniciativas de energía renovable.





CASO 8

TÚNEZ: DESARROLLO MUNICIPAL MEDIANTE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Como continuación de la iniciativa CDS Madinatouna (nuestra ciudad), Cities Alliance apoya a las autoridades locales en las ocho ciudades tunecinas de Béja, Gabès, Jendouba, Kairouan, Medenine, M'saken, Sidi Bouzid y Tataouine. Además del desarrollo de capacidades en torno a la aplicación de herramientas de planificación urbana y del uso del suelo, las ciudades reciben apoyo para poner en marcha «proyectos de resultados rápidos» de alcance municipal, identificados y priorizados mediante un proceso de consulta participativo e inclusivo con las partes interesadas locales. Esto incluye un proyecto de alumbrado público alimentado mediante LED, con eficiencia energética, para aumentar la seguridad en los barrios menos favorecidos.

El proyecto de alumbrado público contribuye a aumentar la eficiencia energética de las ciudades mediante el suministro y la instalación de iluminación LED inteligente (mediante control remoto) en las

principales calles de las ciudades. Mejorar la calidad del alumbrado público ayudará a los municipios a **recortar gastos**, considerando que las facturas eléctricas constituyen una gran parte de los presupuestos municipales, **a menudo alrededor de un 25 %, y los precios han visto un repentino aumento en los años recientes**. Esto no solo **contribuirá a aumentar el ahorro necesario para financiar** otros proyectos de inversión, sino que también mejorará la seguridad vial de los residentes, incluyendo **mujeres, jóvenes, niños y personas mayores**, miembros de grupos vulnerables y aquellos que tengan necesidades especiales.

A lo largo de la ejecución, los equipos municipales de cada ciudad asociada reciben asistencia en la evaluación de capacidades, formación personalizada y asesoramiento en la gestión, ejecución y preparación de proyectos por parte de expertos especializados en desarrollo local.

6. GESTIÓN DEL AGUA



El agua es un recurso finito y debe protegerse y gestionarse de forma adecuada; los principios de economía circular pueden contribuir a una gestión y protección efectiva del agua. Esto es particularmente pertinente con los efectos agravantes del cambio climático, que aumentarán la escasez de agua y los fenómenos meteorológicos extremos. La gestión eficaz del agua es fundamental para la resiliencia nacional, local y personal. La inversión en agua y saneamiento es fundamental para aumentar la resiliencia en entornos en desarrollo e informales. Es especialmente vital en áreas expuestas a inundaciones, sequías y olas de calor, y también puede ser un medio crucial para prevenir enfermedades, minimizar los daños medioambientales y aumentar la salubridad del agua.

La falta de abastecimiento de agua es un problema de género. En muchos asentamientos informales, la falta de acceso al agua obliga a destinar gran parte de los ingresos disponibles a la compra de agua a proveedores, o se requieren grandes cantidades de tiempo, predominantemente por parte de mujeres y niñas, para transportar agua a largas distancias. La investigación de Cities Alliance en Liberia descubrió que el 80 % de los hogares con escasez de agua dependían de mujeres y niñas para su recogida.¹⁰⁵

La mala gestión del agua está estrechamente relacionada con riesgos para la salud. Existe una estrecha relación entre la disponibilidad del agua, la calidad del agua, los servicios de saneamiento y la salud. Cuando los servicios de agua y saneamiento son inadecuados, la salud en general puede deteriorarse debido a la deshidratación, y las enfermedades transmitidas por el agua pueden multiplicarse rápidamente. La investigación por parte del PNUMA ha demostrado que, en Camboya, Indonesia, Filipinas y Vietnam, un 2 % del PIB combinado se destina a sufragar los costes de las enfermedades transmitidas en el agua.¹⁰⁶

La circularidad en los sistemas de agua puede conseguirse de la forma siguiente:

- › **Reducción del uso de energía** y aumento de la eficiencia de las operaciones
- › **Recuperación y reutilización del agua, tratándola** de la forma necesaria para el uso deseado
- › **Impulsar soluciones basadas en la naturaleza**, incluyendo la restauración de la vegetación de las áreas de captación y las cuencas hidrográficas clave para un drenaje y recarga sostenible.

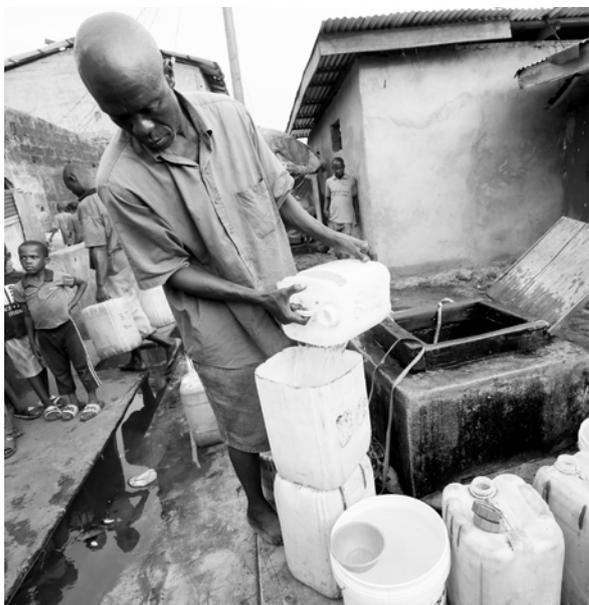
También hay importantes conexiones y oportunidades para aumentar la eficiencia y circularidad entre el agua y otros sistemas urbanos. Esto incluye la energía de biogás, el papel de los camiones cisterna de agua, los puntos de recogida de agua y el consiguiente riesgo de residuos plásticos, así como la dependencia clave de la agricultura en los sistemas hídricos sostenibles. Entre algunos de los obstáculos que deben superarse para aumentar la circularidad del agua en algunos países en desarrollo se incluyen la participación de las partes interesadas en los sistemas de agua y saneamiento, los déficits en infraestructuras clave y la disposición a pagar por el tratamiento de aguas residuales.¹⁰⁷



LA EXPERIENCIA DE CITIES ALLIANCE

Apoyar la igualdad de género mejorando el acceso al agua en asentamientos informales

En Monrovia y Paynesville, Liberia, Cities Alliance ha implementado quioscos de agua dirigidos por mujeres para abordar el problema de la responsabilidad no equitativa del transporte del agua, al tiempo que empodera a las mujeres facilitando oportunidades de empleo. En total, los proyectos implementaron 64 quioscos de agua multiusos en 34 comunidades que no tenían agua potable limpia, debido a la congestión y a la contaminación de las aguas subterráneas. Los sistemas de iluminación de los quioscos se alimentan por energía solar, y se incluye un depósito de almacenamiento. Las mujeres recibieron formación en el mantenimiento y funcionamiento de los quioscos de agua, garantizando la correcta utilización de los equipos y su longevidad.¹⁰⁸ Este proyecto muestra el potencial de las iniciativas circulares para abordar la seguridad y accesibilidad del agua, fomentando al mismo tiempo la capacitación socioeconómica, particularmente para las mujeres.



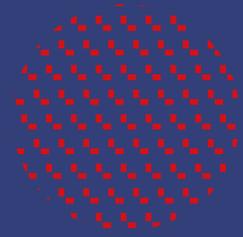
Gestionar los problemas interrelacionados de gestión del agua, resiliencia y protección medioambiental

En uno de los primeros proyectos de Cities Alliance en la zona de barrios marginales de Alagados, Brasil, la mejora de las infraestructuras propició la restauración de los manglares para mejorar la protección costera y la captura de carbono, y las infraestructuras de drenaje y alcantarillado mejoraron el acceso al agua, el saneamiento y la salud. En 2000, solo un 37 % de los habitantes estaban conectados a la red de agua, y un 21 % a una red de alcantarillado. En 2006, estas cifras aumentaron hasta un 71 % y un 84 %.¹⁰⁹ Al construir un sistema de agua sostenible, no se desperdicia el agua como recurso finito. Se pueden tratar y hacer circular las aguas residuales, con los consiguientes beneficios para la salud, el saneamiento y la seguridad del agua. Cities Alliance está continuamente fomentando las iniciativas de mejora de los barrios marginales que actúan en armonía con las funciones naturales de los ecosistemas, aprovechándolos para regular los riesgos, como un sistema de recogida del agua de lluvia, y para suministrar recursos, como el agua, de forma sostenible.¹¹⁰ Otro ejemplo de protección de masas de agua es la barrera de vegetación que protege las orillas de los lagos diseñada para capturar los contaminantes de la zona urbana de Hawassa, Etiopía (como se expuso anteriormente; véase el Caso 3).

La relación entre la protección de las masas de agua y la gestión de residuos sólidos

En Greater Monrovia, Liberia, las intervenciones en la gestión de residuos sólidos conllevaron unas mejoras relacionadas con la protección de cuerpos de agua ya que se impidió el vertido de residuos en ríos, y la entrada de otros productos químicos y materiales peligrosos en los cursos de agua.¹¹¹ Los residuos fueron redirigidos para el reciclaje, la reutilización y la eliminación controlada, y las masas de agua se protegieron para un uso futuro.

OPORTUNIDADES



Reducir/eliminar los residuos y la contaminación

- Adoptar medidas que reduzcan la necesidad de agua en primer lugar hace que disminuya la dependencia del agua y de los correspondientes sistemas de infraestructuras hídricas. Tratar y reutilizar las aguas residuales también puede constituir un recurso en los centros agrícolas urbanos. Estos procesos y servicios deben ser diseñados para permitir una aceptación mayor y más amplia. A medida que los sistemas de agua están cada vez más establecidos, la mejora de la eficiencia y reutilización del agua puede reducir el volumen del agua potable extraída, disminuyendo de este modo la energía requerida, y dejando más agua para el medio ambiente.
- El tratamiento de aguas residuales puede aprovechar el valor añadido de las operaciones mediante la recuperación de biogás. Este proceso consiste en la digestión anaeróbica del lodo de aguas residuales para reducir su volumen y producir biogás, que puede ser utilizado para energía renovable. Este proceso circular aprovecha todo el posible valor de las aguas residuales, tanto como fuente de energía renovable como medio de reducción de la contaminación, y el digerido restante puede utilizarse para desplazar los fertilizantes en la producción de cosechas o para compostaje.¹¹² En Dakar, Senegal, las aguas residuales son reutilizadas por horticultores, y para la producción de energía a partir de biogás generado durante la fase de tratamiento.¹¹³



Proteger y regenerar la naturaleza

- La conservación y mejora de los sistemas hídricos naturales, por ejemplo, mediante la restauración de ríos, la prevención de la contaminación y una mejor calidad de los efluentes, es importante, no solo por sus ventajas para la salud humana, sino para permitir que los sistemas de agua faciliten la gestión más amplia del agua en sistemas conectados, como la agricultura. Las soluciones basadas en la naturaleza están inspiradas por, o imitan, los procesos naturales y son circulares por defecto. Muchas incluyen restauración y conservación de ecosistemas, o la creación de ecosistemas modificados o artificiales en áreas urbanas. Entre las iniciativas puede incluirse la restauración de humedales, una recarga de aguas superficiales más eficiente, recogida del agua de lluvia, pavimentos permeables, zonas de separación ribereñas, tejados verdes, espacios verdes, restauración y protección de manglares, y reconectar los ríos con las llanuras aluviales.



Circular productos y materiales

- Los sistemas que utilizan recursos hídricos deben optimizarse para obtener un buen resultado y para permitir una mayor reutilización, en lugar de apoyar un sistema lineal, por ejemplo, mediante sistemas de generación de energía.
- Al igual que con otros sistemas, los componentes de los sistemas energéticos deberían reutilizarse y repararse, o reciclarse si esas opciones no son posibles.

ACCIONES FACILITADORAS

Apoyar a los planes y programas de gestión circular del agua para mitigar y adaptarse al cambio climático

A medida que los efectos del cambio climático empeoran, la escasez de agua puede también agravarse y las personas que viven en entornos informales o en vías de desarrollo pueden ser las más afectadas. Esto es especialmente cierto si el sistema actual de abastecimiento de agua es inaccesible o no está regulado, o si el agua ya es escasa. Los programas de gestión del agua son un primer paso clave para controlar la demanda y disponibilidad, garantizar su circularidad y que no se malgaste. Los programas de concienciación sobre la conservación del agua, la recogida del agua de lluvia, la mejora de la capacidad de los embalses, la recarga de aguas subterráneas, la mejora de la infiltración y el mantenimiento y reparación de los sistemas hídricos pueden incluirse en los planes de gestión del agua.¹¹⁴

Promover soluciones basadas en la naturaleza para una mejor gestión del agua en política y planificación urbana

ONU-Agua ha sido partidaria de dejar de centrarse principalmente en la infraestructura de gestión de aguas «grises» construidas por el hombre, para pasar a utilizar conocimientos tradicionales y autóctonos que adoptan planteamientos más verdes y más circulares.¹¹⁵ El concepto de «ciudad esponja» de China puede servir de inspiración. Su objetivo es mejorar la disponibilidad del agua en asentamientos urbanos recogiendo un 70 % del agua de lluvia mediante los tejados verdes y paredes y pavimentos permeables, restaurando lagos y humedales degradados, e introduciendo jardines de lluvia y canales de bioretención para recoger la escorrentía y eliminar contaminantes.

Desarrollar capacidad técnica y financiera para un mejor tratamiento de las aguas residuales

El tratamiento de las aguas residuales puede ser un valioso método para mejorar la salud, así como para aumentar la protección medioambiental y la seguridad del agua en las ciudades en desarrollo y las comunidades informales. Las aguas residuales no tratadas pueden suponer riesgos para las

comunidades y alterar los ecosistemas si no se controlan los niveles de nutrientes especialmente los procedentes de la escorrentía del riego del suelo, o si los contaminantes penetran en las aguas subterráneas. La mejora de los sistemas de saneamiento es el objetivo del ODS 6 y una preocupación primordial para muchas áreas informales y en desarrollo y, junto con las tecnologías de tratamiento de aguas residuales aplicadas, puede tener múltiples ventajas circulares.

Fomentar métodos regenerativos que vinculan la restauración ecológica con la seguridad del agua

La seguridad del agua está estrechamente vinculada a la estabilidad del ecosistema; por consiguiente, las técnicas de restauración ecológicas pueden contribuir a una mejor protección de los recursos hídricos. Dichos métodos pueden incluir la restauración/conservación de humedales, la reconexión de ríos con llanuras aluviales, y la creación y diseño de espacios verdes urbanos para recarga de aguas subterráneas.

Aprovechar el valor de la densidad espacial para el suministro de agua y los servicios

Cities Alliance ha reconocido el valor de la densidad de población y servicios en muchos asentamientos informales y barrios marginales. Esta estructura espacial puede presentar valiosas oportunidades para un suministro de agua sostenible y eficiente, reduciendo los costes biofísicos y económicos per cápita del suministro de agua tratada canalizada, los sistemas de alcantarillado y otras formas de infraestructuras y servicios.

Proporcionar soluciones descentralizadas, como la recogida del agua de lluvia y el tratamiento de aguas grises en los hogares o empresas, para mejorar la resiliencia y sostenibilidad

La recogida de agua de lluvia mediante sistemas de captación de agua en los tejados puede ser un método valioso y de bajo coste para obtener agua con un coste cero a escala doméstica, similar al tratamiento localizado de aguas grises. Esta es también una tecnología escalable que, con el apoyo empresarial adecuado, puede utilizarse a mayor escala en empresas e industrias. El agua de lluvia recogida se utiliza principalmente para el riego y puede ser especialmente valiosa en iniciativas de agricultura urbana. Sin embargo, el agua también puede tratarse y utilizarse para el consumo.



© Fabian – AdobeStock.com



CASO 9

SENEGAL: AGUAS RESIDUALES Y SU VALOR CIRCULAR EN DAKAR

La lucha contra la inseguridad hídrica es una prioridad clave para Dakar, Senegal, sobre todo ante el doble reto del crecimiento demográfico y el cambio climático, que multiplican los problemas actuales de escasez de agua. En 2022, el Banco Mundial advirtió que Senegal debía priorizar urgentemente la seguridad hídrica o se arriesgaba a limitar el crecimiento económico.¹¹⁶

Dakar ha respondido al estrés hídrico implementando técnicas de gestión circular del agua, reutilizando los recursos hídricos y de saneamiento y reduciendo las pérdidas de agua. Las aguas residuales tratadas se utilizan para la irrigación de tierras de cultivo, los subproductos de saneamiento reciben un nuevo uso como fertilizante y el biogás producido a partir del tratamiento de aguas residuales proporciona energía a la propia planta de tratamiento.¹¹⁷ Estas iniciativas aplican todos los principios de la economía circular para reducir residuos, evitar la contaminación y preservar el medio ambiente.

Estas son tecnologías escalables que podrían aplicarse desde las pequeñas explotaciones agrícolas hasta la agricultura a escala industrial. Además, el exceso de productos (como biogás para producir energía renovable o productos fertilizantes) podría venderse para obtener ingresos.

7. TRANSPORTE



La necesidad de apoyar sistemas de transporte circulares y con bajas emisiones de carbono en ciudades de rápida urbanización es fundamental. Las investigaciones realizadas en China, India y otros países demuestran que el aumento de la congestión del tráfico provoca un incremento de las emisiones GEI en un 70 % más por kilómetro, hasta un 70 % más de emisiones por kilómetro durante los periodos de congestión en algunos estudios reales.¹¹⁸ Esto contribuirá a mejorar la calidad del aire y la accesibilidad para los más vulnerables y, por tanto, abrirá oportunidades para estos grupos, además de aliviar la presión de estar continuamente construyendo redes de carreteras e infraestructuras con altas emisiones de carbono.

Las soluciones de transporte en asentamientos informales pueden ser, por defecto, de bajas emisiones de carbono. Esto se debe principalmente a la densidad espacial de los asentamientos y las cortas distancias que suelen ser necesarias para los desplazamientos sociales y laborales, lo que significa que muchos destinos se encuentran a poca distancia a pie o en bicicleta, dos soluciones con cero emisiones de carbono. Sin embargo, a medida que los asentamientos se extienden y mejoran, el transporte masivo con bajas emisiones de carbono debe incluirse en los planes para facilitar el desarrollo socioeconómico. El transporte compartido ya es popular en muchos asentamientos

informales y será importante mantenerlo y mejorarlo cuando sea necesario en una planificación urbana inclusiva y orientada a la movilidad. Estas soluciones de transporte verde contribuyen a la resiliencia y facilitan la mitigación del cambio climático a través de una mejor calidad del aire, una mejor movilidad urbana que incluye a las personas con bajos ingresos y una mejor movilidad urbana más amplia mediante la gestión de la congestión.

La planificación urbana debe apoyar el transporte activo, con bajas emisiones de carbono. La planificación del transporte con bajas o nulas emisiones de carbono puede implicar la designación de rutas seguras para peatones y ciclistas, además de fomentar opciones de transporte público accesibles y asequibles. Aunque los desplazamientos a pie y en bicicleta son formas de transporte frecuentes en muchos asentamientos en desarrollo e informales, a menudo pueden ser inseguras, inaccesibles o estar sujetas a interrupciones debido a fenómenos meteorológicos extremos como inundaciones o grietas en la superficie provocadas por el calor, cuya frecuencia está empeorando debido al cambio climático. Por consiguiente, las formas accesibles de transporte activo con bajas emisiones de carbono deben incluirse en la planificación urbana desde el principio, y deben identificarse y modificarse rutas seguras y accesibles en asentamientos urbanos existentes.

En los países en desarrollo ya existe una gran economía para el reacondicionamiento de automóviles. El principio circular de reciclaje y reutilización se demuestra en la economía ya existente de renovación de vehículos de segunda mano en muchos países en desarrollo.



Un 40 % de las exportaciones mundiales de vehículos ligeros de segunda mano (coches, furgonetas y camionetas) se destinan a África, por ejemplo, en comparación con solo un 2 % de vehículos nuevos.¹¹⁹ Sin embargo, en el futuro será necesario tener en cuenta el impacto de esto en el cumplimiento de los objetivos climáticos para 2040; las estimaciones indican que, para cumplir los objetivos, alrededor de un 40 % de los vehículos de África tendrán que ser eléctricos llegada esa fecha.

Las ciudades compactas son una oportunidad enorme para reducir las emisiones, reduciendo al mismo tiempo el coste de los desplazamientos para los hogares más desfavorecidos. Garantizar la mejora de los barrios marginales y los asentamientos informales para permitir un transporte más fácil y eficiente es una forma segura de reducir el tiempo de viaje y, por tanto, las emisiones del transporte motorizado. Esto también reduce el impacto de los billetes de transporte en los ingresos del hogar.

La economía colaborativa es también una gran oportunidad en el ámbito del transporte, y adopta diversas formas, como el pago por trayecto, el uso compartido de un vehículo, el alquiler o el préstamo de vehículos. Todos estos sistemas reducen la necesidad

de fabricar más vehículos y hacen que disminuya la carga asociada con importantes costes de capital. También se convierte en una oportunidad para generar ingresos, optimizando la vida útil y el uso del vehículo.



LA EXPERIENCIA DE CITIES ALLIANCE

Diseñar sistemas de transporte verdes

En el marco de Eco2, Cities Alliance diseñó sistemas de transporte verde para dos proyectos en Vietnam.¹²⁰ En ellos se valoraron los principios de economía circular del tránsito de masas y la integración con el desarrollo de los terrenos circundantes.

Abordar la igualdad de género en la accesibilidad al transporte

En sus planes de transporte y desarrollo urbano, Cities Alliance ha abordado las necesidades y las barreras de accesibilidad al transporte en función de género. Se sabe que las mujeres utilizan el transporte público por motivos diferentes a los de los hombres y, por lo general, para actividades relacionadas con los cuidados. Además, las mujeres constituyen una proporción más alta de grupos de bajos ingresos y ocupan empleos con bajos ingresos en muchos

países en desarrollo, lo que significa que gastarán, por término medio, un porcentaje mayor de su renta disponible en transporte. Esto puede hacer a menudo que el transporte sea menos accesible, y es más probable que las mujeres recorran distancias más largas a pie, lo cual al mismo tiempo supone un obstáculo para las oportunidades de ingresos que pueden requerir desplazamiento mediante transporte público. Por consiguiente, Cities Alliance tuvo en cuenta las necesidades de transporte en función del género a la hora de diseñar planes de mejora de barrios marginales y proyectos de planificación de expansión urbana, poniendo énfasis en los aspectos de accesibilidad para las mujeres.

Fomentar la planificación del transporte con bajas emisiones de carbono

Cities Alliance promueve la inclusión en los planes de expansión urbana de una red de vías arteriales que abarque toda la ciudad, lo que puede reducir las emisiones de GEI en comparación con las redes no planificadas debido a la reducción de las distancias de desplazamiento, la disminución de la congestión y el menor número de vehículos privados. La planificación de la expansión urbana también facilita la adopción de métodos de transporte público, a pie y en bicicleta, lo cual es especialmente importante en los países en vías de desarrollo, donde la transición a vehículos privados está en una etapa inicial. Las vías arteriales pueden incluir carriles bici, y las áreas de expansión pueden incluir vías verdes para caminar e ir en bicicleta.¹²¹

Planificación espacial

En Nampula (Mozambique), Cities Alliance y ONU-Hábitat en 2013-2015 mejoraron un asentamiento informal en la ciudad para abrir una carretera, lo que permitió desplazamientos más rápidos y unas rutas más cortas. Esto se tradujo inmediatamente en un ahorro para los hogares que previamente se veían forzados a dar grandes rodeos. ONU-Hábitat aplicó un sistema similar en Kibera, Nairobi (Kenia), entre 2009 y 2011 con resultados parecidos.





giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

© Dipti Mahapatro

CASO 10

INDIA: LAS MUJERES Y EL COLECTIVO TRANSGÉNERO IMPULSAN LA REVOLUCIÓN DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN BHUBANESWAR

El sector del transporte en la India y en muchas otras partes del mundo está dominado por hombres. Apenas hay mujeres conductoras de autobuses, los llamados *rickshaw* o taxis. Además, la pandemia de la COVID-19 ha tenido un impacto negativo en el desarrollo económico en la India. Los grupos marginados son los más vulnerables en esta situación.

Capital Region Urban Transport (CRUT), la agencia local de Bhubaneswar responsable del servicio de transporte público «Mo Bus», junto con la ONG local ARUNA y la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ, por sus siglas en alemán) se unieron para realizar una prueba de un sistema de alimentación para los *rickshaw* eléctricos. Más de 100 mujeres y personas transgénero se unieron a este viaje transformador preparados para recibir formación como conductores de *rickshaw* eléctricos. El proyecto ofrece oportunidades de subsistencia y empleo para personas de sectores marginados de

la sociedad, que previamente dependían de empleo precario. Conectar la movilidad eléctrica con la inclusión de las mujeres, las personas trans y los miembros de otras comunidades marginadas, como los adultos seropositivos, es algo único en la India. Además, esta prometedora propuesta proporcionará empleo y, al mismo tiempo, reducirá las emisiones de CO₂ y la contaminación atmosférica.

Los sistemas de transporte urbano integrados y sostenibles para ciudades inteligentes en la India (SMART-SUT) son ejecutados por GIZ y el Ministerio de Vivienda y Asuntos Urbanos de la India, por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ por sus siglas en alemán). El objetivo del proyecto es mejorar la planificación y la ejecución de sistemas de transporte urbano sostenibles en una selección de ciudades y estados de la India. El proyecto forma parte de la Asociación para la Movilidad Urbana Verde entre Alemania e India.

«El transporte siempre ha sido una profesión dominada por los hombres en la India. Mo E-Ride es una idea innovadora y CRUT es la primera agencia en introducir a mujeres como capitanes y guías. Con esta iniciativa afrontamos retos y experimentamos con beneficiarios y partes interesadas».

Dipti Mahapatro, Director General (CRUT)

OPORTUNIDADES



Reducir/eliminar los residuos y la contaminación

- › Diseñar y apoyar soluciones integradas de desplazamiento activo incentivará a los usuarios a optar por soluciones con cero emisiones de carbono en lugar de soluciones que emitan un alto nivel de carbono. Esto reducirá la necesidad de una amplia infraestructura de carreteras con altas emisiones de carbono. Cuando se construyan infraestructuras, los responsables de la planificación deben intentar utilizar materiales adecuados y reciclar, siempre que sea posible.



Proteger y regenerar la naturaleza

- › Las soluciones de transporte deben tratar de proteger y mejorar las soluciones naturales; por ejemplo, los árboles darán sombra a los peatones y ciclistas, además de favorecer la captura de carbono y mejorar la calidad del aire.



Circular productos y materiales

- › Reutilizar la infraestructura existente será importante, así como planificar por adelantado para asegurar la longevidad y la adaptabilidad de la infraestructura creada. Establecer centros de reutilización de material también facilitará la reutilización y el reciclaje de materiales para el desarrollo de infraestructuras de transporte.



ACCIONES FACILITADORAS

Fomentar políticas y apoyar la planificación para lograr ciudades «transitables» y de alta movilidad

A pesar del elevado índice de desplazamientos a pie en los barrios de alta densidad, muchas ciudades y rutas no son «transitables». Puede que haya vías peatonales, pero las rutas podrían ser inaccesibles, especialmente para personas con problemas de movilidad, o carecer de alumbrado público. Las rutas pueden verse afectadas habitualmente por fenómenos meteorológicos como inundaciones y puede haber baches peligrosos, cables eléctricos expuestos, alcantarillas abiertas y residuos peligrosos.¹²² Algunos de estos riesgos afectan de forma desproporcionada a las personas más vulnerables, como las mujeres y los niños. El acceso peatonal es una prioridad clave para el futuro desarrollo de la ciudad, con la mejora de los barrios marginales para obtener beneficios interrelacionados en materia de seguridad y medio ambiente.

Facilitar un cambio del paratransito a opciones de tránsito más rápido

El paratransito es el principal modo de transporte en muchas ciudades africanas subsaharianas, en respuesta a la demanda de taxis minibus de propiedad privada, que atienden principalmente a la clase media. En muchas ciudades, el paratransito es el único medio de transporte motorizado disponible además de los mototaxis. Esto presenta riesgos medioambientales, particularmente por el envejecimiento de los vehículos de paratransito, que son

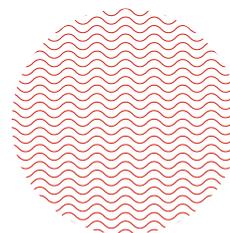
una fuente principal de contaminación relacionada con el transporte, además de los problemas de accesibilidad. Sin embargo, muchas ciudades de la región están poniendo en marcha nuevos proyectos de transporte rápido como el autobús de tránsito rápido (BRT) y el tren ligero (LRT). Estos ofrecen alternativas con menos emisiones de carbono para tránsito de masas, con potencial para futuras mejoras en la reducción de carbono mediante el uso de biocombustibles, funcionamiento eléctrico y energía solar. Por ejemplo, en Marrakech, Marruecos, en 2017 se pusieron en circulación 10 sistemas BRT eléctricos alimentados por un parque solar de 1 MW.¹²³ El crecimiento de esta industria queda patente en el hecho de que África cuenta con unos 350 km de BRT, LRT y metro en todo el continente, de los cuales el 70 % se ha construido desde 2007.¹²⁴ Sin embargo, es necesario abordar tanto la velocidad a la que se construyen estos sistemas, su funcionalidad de baja emisión de carbono desde el punto de diseño, como su asequibilidad para usuarios de transporte público de bajos ingresos.

Fomentar la conectividad rural-urbana

La mejora de los medios de transporte puede facilitar una mejor conexión entre las zonas rurales y urbanas y, a su vez, promover el crecimiento económico en los países en desarrollo. Al facilitar unas conexiones accesibles y asequibles entre las zonas rurales y urbanas, se atenúan los impactos de las zonas «remotas», y se crean oportunidades de subsistencia. Estas conexiones deben facilitarse mediante rutas de transporte activo, con bajas emisiones de carbono.

Mejorar la conectividad del «último tramo» en asentamientos informales y en desarrollo

En todas las ciudades, es raro que las opciones de transporte público empiecen o finalicen en el destino del usuario. Por consiguiente, la conectividad del «último tramo» es un aspecto importante por considerar, sobre todo cuando se trata de fomentar la igualdad de accesibilidad, la adopción y el uso de opciones de transporte más ecológicas. Las conexiones del «último tramo» deben ser bajas en carbono, sostenibles y accesibles, por lo que pueden incluir rutas peatonales y carriles bici. Deben considerar aspectos de seguridad y facilidad de uso para las personas discapacitadas y conectar incluso las zonas más «remotas». Las formas preventivas de planificación urbana, como una planificación de la expansión urbana, pueden cubrir estas necesidades y asegurar conectividad del «último tramo».



8. AGRICULTURA Y PRODUCCIÓN ALIMENTARIA



Se calcula que cada año se pierden 4000 millones de dólares estadounidenses postcosecha en el África subsahariana. Se ha calculado que esta cantidad sería suficiente para alimentar a 48 millones de personas.¹²⁵ Puede generarse una mayor eficiencia y reducirse las pérdidas aumentando el nivel de circularidad en la cadena de valor agrícola, tanto en áreas rurales como urbanas. Esto puede aumentar la seguridad alimentaria e impulsar la productividad de los medios de subsistencia de millones de personas.

El «centro de gravedad» del sistema alimentario de África está ahora en las áreas urbanas.¹²⁶ Los sistemas alimentarios urbanos de las ciudades y las zonas de rápida urbanización tienen ahora las oportunidades comerciales con mayor crecimiento para los agricultores e incluyen un papel cada vez más importante para nuevos agentes en la industria y el gobierno local. Se necesita una acción coordinada para aprovechar el potencial de los sistemas alimentarios urbanos con el fin de mejorar la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia, incluyendo una acción centrada en la economía circular para reducir los residuos en toda la cadena de valor y promover prácticas agrícolas regenerativas.

Las pérdidas de alimentos tras la cosecha en los países en desarrollo se deben en gran medida a un almacenamiento, transporte y procesamiento deficientes, produciéndose hasta un 40 % de las pérdidas en estos puntos en la cadena de valor, mientras que en los países más industrializados las pérdidas se producen principalmente a nivel de supermercado y consumidor.¹²⁷ Este problema es consecuencia de las limitaciones económicas, de gestión o en las técnicas de recolección y de las instalaciones de mantenimiento, muchas de las cuales carecen de las temperaturas de refrigeración necesarias para evitar pérdidas. Reforzando la cadena de suministro, apoyando a los agricultores e invirtiendo en infraestructuras, transporte y el proceso de embalaje, podría reducirse significativamente el desperdicio de alimentos.¹²⁸

Los sistemas alimentarios circulares aseguran una producción regenerativa que produce alimentos de alta calidad y mejora el ecosistema circundante, como el buen estado del suelo. Esto puede implicar el uso de fertilizantes orgánicos, rotación de pastoreo, rotación de cultivos y técnicas como la agrosilvicultura y la agricultura permanente. La agrosilvicultura es un método circular clave de la producción de alimentos y la agricultura, ya que las raíces de los árboles liberan carbono en el suelo, ciclan los nutrientes necesarios para las cosechas y evitan la erosión del suelo. Es una solución regenerativa con cero emisiones de

carbono para una mejor producción de alimentos y agricultura, y los árboles también contribuyen a la captura de carbono. Miembros de Cities Alliance como el Gobierno de Suiza se centran en el uso de recursos naturales y en hacer frente a los efectos del cambio climático mediante el almacenamiento y la comercialización de productos agrícolas y la adaptación continua a unas condiciones medioambientales cambiantes.¹²⁹

Muchas de estas prácticas también contribuyen a una agricultura inteligente desde el punto de vista climático, ofreciendo importantes oportunidades para mejorar la accesibilidad y la seguridad alimentaria integrando la producción de alimentos en los planes de uso del suelo urbano.

Una economía circular de los alimentos puede aumentar la resiliencia de las comunidades en desarrollo y los asentamientos informales, ya que los alimentos se cultivan localmente, lo que los hace sostenibles y accesibles, y reduce la dependencia de las cadenas de suministro externas. Esto puede ser especialmente importante en situaciones de emergencia donde las cadenas de suministro pueden verse interrumpidas. Las pequeñas empresas agrícolas y la producción comercial de alimentos en asentamientos urbanos localizados también ofrecen oportunidades para un desarrollo económico. Además, la agricultura urbana fomenta la existencia de espacios verdes en las ciudades, lo que es importante para mitigar el cambio climático, mejorar la salud y aumentar la captura de carbono.



EXPERIENCIA DE CITIES ALLIANCE

Apoyar las iniciativas de compostaje en Tataouine, Túnez

En el municipio de Tataouine, Cities Alliance trató de mejorar las estrategias de gestión de residuos, siendo el compostaje un área clave. Esto se promovió en los hogares animando a los residentes a clasificar los residuos domésticos y compostar los residuos orgánicos. Estas iniciativas no solo mejoraron la gestión de los residuos domésticos y redujeron su impacto en el medio ambiente, sino que también contribuyeron al desarrollo de la agricultura local y la generación de ingresos.¹³⁰

Fomentar la pesca como fuente de ingresos sostenible

Al incorporar principios clave de economía circular y sostenibilidad en la industria pesquera, Cities Alliance ha permitido a las comunidades obtener beneficios como el aumento y la protección de los ingresos, la reducción de los residuos y una energía sostenible y renovable. Desde su primer proyecto de mejora de barrios marginales en Alagados, Brasil, Cities Alliance ha vinculado estrechamente la protección medioambiental con el desarrollo socioeconómico sostenible. En este caso, las iniciativas para regenerar el manglar, un ecosistema costero protector, permitieron recuperar las zonas pesqueras de la bahía y convertirlas en una fuente sostenible

de alimentos e ingresos.¹³¹ Este proyecto de recuperación contó con la participación de los jóvenes de la comunidad, contratados y formados especialmente por la Fundación para el Desarrollo de las Comunidades de Pesca a Pequeña Escala.

Más recientemente, en su labor con la pesca en Monrovia y Paynesville, Liberia, Cities Alliance abordó el problema de los residuos de alimentos mediante la refrigeración por energía solar, garantizando al mismo tiempo la protección de los ingresos.¹³² La solución se hizo sostenible formando a los miembros de la comunidad en el uso y mantenimiento de las instalaciones de refrigeración solar. Además, esto benefició directamente a las mujeres, ya que la mayoría de vendedores de pescado en estas áreas son mujeres.



OPORTUNIDADES



Reducir/eliminar los residuos y la contaminación

- Los barrios marginales y las ciudades en desarrollo ya son muy eficientes en términos de eliminación de residuos de alimentos; sin embargo, los residuos orgánicos podrían procesarse de una forma más útil para apoyar el compostaje y la fertilización de la agricultura urbana, creando pequeños negocios de mercado. Pensar en los residuos orgánicos como fuentes de valor tiene el potencial de crear nuevos mercados y nuevas fuentes de ingresos, al tiempo que aportan beneficios ecológicos y mitigan el cambio climático reduciendo las emisiones de carbono.

- El desperdicio de alimentos suele deberse a deficiencias en las instalaciones de almacenamiento o en los sistemas de transporte, a la falta de instalaciones de refrigeración y otras carencias a lo largo de la cadena de valor. Un enfoque combinado que acorte estas cadenas y aborde problemas como el almacenamiento y el transporte en cadenas más largas puede reducir el desperdicio de alimentos.
- A medida que las poblaciones en los países en desarrollo crecen, también lo hace el volumen de aguas residuales. Estas aguas residuales pueden aprovecharse para el riego en la agricultura a pequeña escala, reduciendo el derroche de agua y haciendo circular el valor de los recursos para la producción de cultivos comestibles. Las aguas residuales también pueden utilizarse de forma regenerativa en agricultura urbana, una práctica que puede responder a la preocupación mutua por la seguridad alimentaria e hídrica. Las aguas residuales utilizadas en agricultura pueden reciclar la materia orgánica y otros nutrientes hacia el suelo, reducir el uso de fertilizantes sintéticos, fomentar producciones de cosechas más altas con costes de irrigación más bajos y evitar el vertido de contaminantes en las masas de agua superficiales, que tienen una capacidad de tratamiento menor que los suelos;¹³³ y también puede fomentar la generación de ingresos.



Proteger y regenerar la naturaleza

La práctica de la producción de alimentos tiene la mayor oportunidad a la hora de proteger y regenerar la naturaleza.

- Si se abandona la agricultura basada en productos químicos y se adoptan soluciones con bajas emisiones de carbono, la tierra puede recuperarse y aportar mayores beneficios medioambientales
- Debería darse prioridad a los cultivos vegetales frente a los sistemas agrícolas intensivos en carbono, como la ganadería. A través de este proceso, los subproductos de los cultivos vegetales también se pueden utilizar como material de origen biológico para productos de construcción. Un ejemplo de ello es el sistema acuapónico, que se considera una solución de producción de alimentos sostenible que sigue los principios de la economía circular, y el sistema natural biométrico para reducir los insumos y los residuos, que son un problema creciente en las ciudades.



Circular productos y materiales

- Mediante sistemas de infraestructura integrados, es posible asegurar que los productos de residuos orgánicos de una industria, como los mercados de alimentos, puedan volver a circular hacia la agricultura urbana, creando un sistema simbiótico que apoye tanto la economía circular como la mitigación del cambio climático.

ACCIONES FACILITADORAS

Integrar la agricultura circular en estrategias de desarrollo regionales

Un sistema agrícola integral, integrado y regional puede contribuir a mejorar la seguridad alimentaria mediante el aumento de la circularidad y la reducción de los residuos. Con la inversión y el apoyo técnico adecuados, los municipios, otros gobiernos locales más pequeños, organismos regionales más amplios y los responsables de la ejecución (agricultores, trabajadores afines de la cadena de valor, comerciantes y comunidades locales) pueden facilitar esta transición y este enfoque circular, que, a su vez, reduciría las emisiones de GEI asociadas a los vertidos.

Crear una capacidad técnica y de infraestructura para reducir las pérdidas

Reducir el desperdicio de alimentos desde el principio es un área de prioridad clave para el desarrollo socioeconómico, la mitigación del cambio climático y la protección medioambiental en los asentamientos informales y en desarrollo. Este puede ser un factor determinante a la hora de proteger los ingresos, promover la salud de la comunidad, reducir las emisiones de GEI y mejorar la seguridad alimentaria. Cities Alliance ha demostrado cómo puede evitarse el desperdicio de alimentos mediante la refrigeración con energía renovable para proteger los medios de subsistencia de las comunidades de pescadores

en Monrovia y Paynesville, Liberia. Por lo tanto, se podrían implementar iniciativas similares en otros lugares. Otro buen ejemplo de iniciativa es el esfuerzo de colaboración entre el Banco Mundial y los granjeros y agricultores en Ruanda, en el cual se abordó el problema del desperdicio de alimentos creado por la tendencia a plantar en exceso, para intentar prevenir los riesgos y la incertidumbre, mediante la mejora de la información meteorológica y del mercado.¹³⁴

Aumentar los datos y la sensibilización

Para reducir las pérdidas, es importante comprender qué se está perdiendo y dónde. El análisis a través de la cadena de valor puede identificar áreas clave en las que mejorar la eficiencia y la circularidad.

Potenciar las prácticas agrícolas tradicionales y la pequeña agricultura

A menudo, las prácticas agrícolas tradicionales y las pequeñas explotaciones existentes pueden pasarse por alto en favor de la importación de cultivos y el uso de fertilizantes sintéticos. Esto puede inhibir el desarrollo económico local, limitar los medios de vida locales, contribuir a la degradación de los ecosistemas y exacerbar el cambio climático mediante emisiones de carbono. Por lo tanto, constituye una valiosa oportunidad fomentar e invertir en prácticas agrícolas tradicionales y en pequeñas explotaciones agrícolas de los países en desarrollo, que pueden desarrollarse en armonía y con el conocimiento de los ecosistemas locales, reducir las emisiones de carbono, potenciar el desarrollo económico y la seguridad alimentaria local.

Apoyar la innovación

Los avances tecnológicos pueden reducir las pérdidas de las cosechas y el desperdicio de alimentos en general. El apoyo técnico y financiero a las empresas puede ayudar a reducir los residuos y favorecer la creación de empleo.





CASO 11

LIBERIA: FONDOS COMUNITARIOS DE MEJORA COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA RESILIENCIA DE LOS MEDIOS DE VIDA DE LAS COMUNIDADES DE PESCADORES

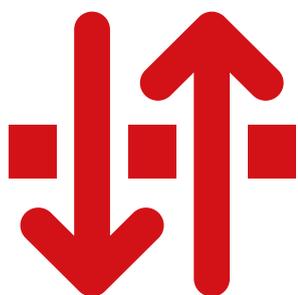
Esta intervención se suma a la extensa labor de Cities Alliance en Liberia mediante su mecanismo de Fondos Comunitarios de Mejora (CUF, por sus siglas en inglés). Los CUF financian infraestructuras a pequeña escala para mejorar las condiciones de vida y los medios de subsistencia de las comunidades informales locales y financiar proyectos concretos de adaptación climática en dos comunidades de Monrovia: West Point y King Gray Town. El objetivo global era identificar la vulnerabilidad dentro de la comunidad en los asentamientos informales y determinar una respuesta impulsada por la comunidad para ayudar a mejorar su capacidad de adaptación y a crear resiliencia comunitaria.

El proyecto ha proporcionado locales congeladores y máquinas de hielo alimentadas por paneles solares a los pescadores y vendedores de pescado, permitiéndoles almacenar el pescado de forma segura, en lugar de tener que venderlo rápidamente, secarlo de una forma no sostenible o incluso perder el pescado no vendido. Quiénes deseen almacenar su pescado en los congeladores deben contribuir económicamente para los gastos de mantenimiento de los equipos, colaborando así con un proyecto sostenible económicamente. Este proyecto también contribuye en gran medida a una mejora de la igualdad de género local, dado que la enorme mayoría de vendedores de pescado de la zona son mujeres. Mediante el proyecto, pueden mejorar y mantener sus medios de subsistencia.

«Nuestro pescado solía estropearse pronto. Ahora, si no hay compradores podemos poner el pescado en el congelador. No tenemos que venderlo barato como hacíamos antes porque podemos venderlo mañana. Mis ingresos han aumentado».

Decontee Davis, vendedora de pescado en King Gray Community

9. FACTORES INTERRELACIONADOS



Los siguientes enfoques y oportunidades aparecen constantemente en los sectores precedentes y presentan continuas oportunidades para que Cities Alliance influya y abogue por la aplicación de los principios de la economía circular y aplique enfoques de mitigación del cambio climático en ciudades de rápida urbanización.



Desarrollar la educación, las competencias y los medios de vida para una economía circular

Es importante que los más vulnerables reciban apoyo en la transición hacia un empleo que favorezca la economía circular, con bajas emisiones de carbono. En los capítulos anteriores se han analizado las oportunidades de subsistencia vinculadas a la gestión de residuos sólidos, la construcción, y la agricultura y la producción de alimentos.



Reparación

En todos los sectores, las reparaciones juegan un papel predominante en la economía informal de la mayoría de países. Estas actividades que a menudo requieren mucho trabajo tienen el potencial de proporcionar múltiples ocupaciones, especialmente para personas que están excluidas del mercado laboral normal, generando así empleos y un modo de vida para los grupos más vulnerables de la sociedad. El trabajo suele estar organizado por empresas sociales o empresas a nivel comunitario. Por consiguiente, la economía circular tiene el potencial de impulsar una transición inclusiva ofreciendo oportunidades de empleo a trabajadores poco cualificados de sectores que están experimentando importantes cambios, así como otras personas en riesgo de exclusión social. Con la introducción de nuevas tecnologías que provocan un cambio importante en la producción y el suministro de servicios, incluyendo nuevas pérdidas de empleos en algunos sectores, un enfoque de economía circular integral dependiendo de una economía lineal de tomar-fabricar-tirar creará nuevos empleos en otros sectores y contribuirá a proteger los medios de vida locales.



Datos, conocimiento y concienciación

Este es un proceso bidireccional. La importancia de la gestión medioambiental y las oportunidades socioeconómicas relacionadas puede fomentarse en las comunidades locales, pero también hay una cantidad importante de actividad circular que ya tiene lugar en los asentamientos informales, desde los cuales el aprendizaje puede tomarse y replicarse en otros lugares. La capacidad de datos es clave, en este sentido, para comprender dónde se producen las pérdidas y desperdicios en la cadena de valores.







Conectar diferentes partes interesadas

Las iniciativas de economía circular en los sectores anteriores implican a las comunidades locales, el gobierno, los sectores privados y otros agentes. Cities Alliance y sus miembros han constituido históricamente una presencia de unión clave entre estos agentes y otros, y puede continuar jugando este importante papel para unos trabajos coordinados y participativos en la mitigación del cambio climático y la economía circular.



Igualdad de género

Las mujeres a menudo se ven afectadas de una forma negativa o singular por los retos expuestos en este documento. Los miembros y socios de Cities Alliance pueden jugar un papel importante en la consideración de los retos y oportunidades para las mujeres y otros grupos desfavorecidos con respecto a la mitigación del cambio climático y la economía circular, tanto específicos por sectores como generales (véase el Caso 12).



Juventud

Es sumamente importante que las iniciativas de economía circular a corto y largo plazo en ciudades de rápida urbanización puedan crear oportunidades para las nuevas generaciones y estimular y aprovechar la innovación para un futuro más brillante mediante la educación, la formación profesional y el apoyo a las empresas.



Apoyar la innovación

Los avances tecnológicos ayudan a hacer realidad una transición circular. El apoyo a las empresas locales y a las grandes compañías mediante incentivos económicos y soporte técnico, entre otros factores, puede ayudar a fomentar los beneficios colaterales de la economía circular.





Inversión en infraestructura local

Dirigir la inversión hacia proyectos específicos de infraestructuras, como la gestión de residuos y las fábricas de viviendas prefabricadas/modulares, permitirá la transición hacia una economía circular y mitigará los efectos del cambio climático. Proporcionará empleo local y mejorará rápidamente la formación profesional de las personas. Cities Alliance juega un papel importante en promover la necesidad de más financiación para hacer frente a los déficits de infraestructuras en las ciudades y asentamientos informales, así como de soporte técnico para garantizar que la ejecución posterior pueda abordar los beneficios colaterales de la mitigación del cambio climático y el desarrollo socioeconómico.



Apoyo de planificación espacial

Una planificación y una zonificación efectivas son clave para impulsar la economía circular en todos los sectores, incluyendo la ubicación eficiente y adecuada de los hogares y la adopción de medidas como la planificación de la expansión urbana para garantizar el espacio para las infraestructuras auxiliares clave. Cities Alliance cuenta con una amplia experiencia en ayudar a enfrentarse a estos retos que se presentan únicamente en asentamientos informales.



Desarrollo de capacidad administrativa

Este necesario desarrollo de capacidades incluye el apoyo a los gobiernos en el diseño de políticas y disposiciones que promuevan la economía circular, así como el suministro de datos, la capacidad normativa y otros aspectos relacionados que puedan informar y reforzar la acción local.



Uso de la bioeconomía

El papel de la bioeconomía se ha explorado en los sectores de la construcción, la alimentación y la energía. La bioeconomía fomenta la salud y el bienestar y la acción climática y ayudará a impulsar las iniciativas de economía circular.



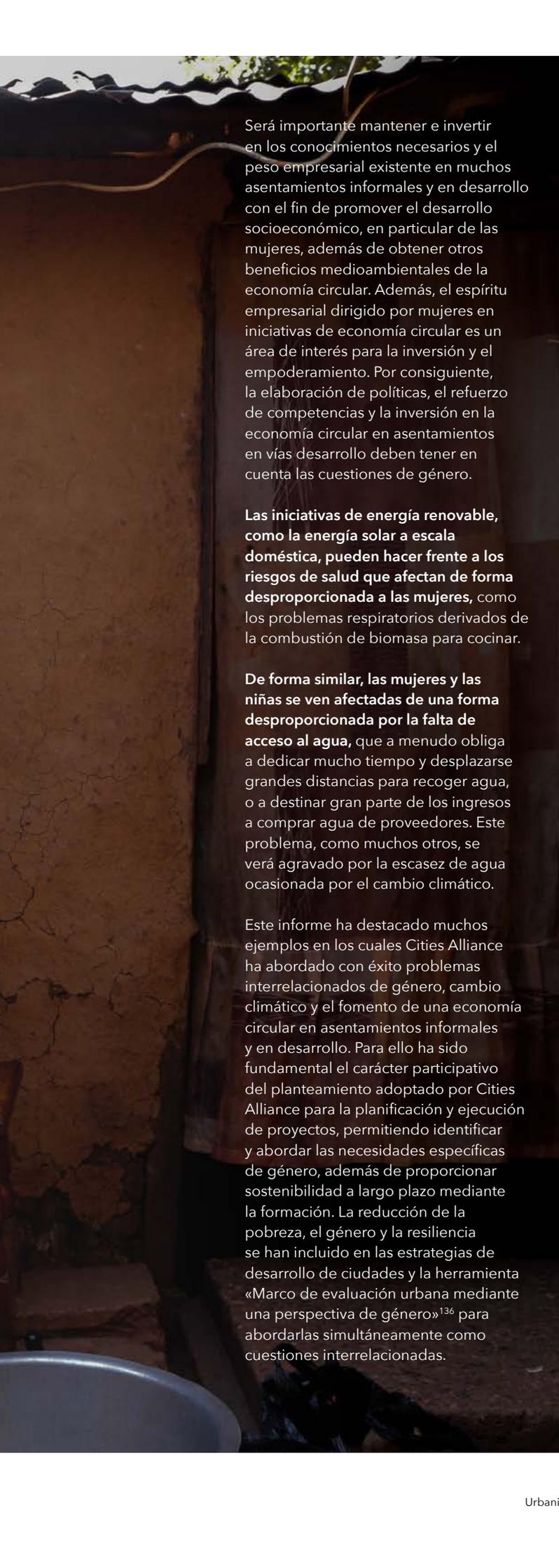
Estrategia urbana integral, planificación y diseño de edificios y un enfoque integral de la cadena de valor de los sistemas y programas urbanos

Es vital que toda la ciudad se vea como un sistema integrado: abordar los vínculos interconectados entre todos los sistemas de la ciudad y encontrar oportunidades para mejorar la eficiencia y la circularidad en múltiples sistemas mediante intervenciones individuales o vinculadas (por ejemplo, diseño de edificios individuales, en una cartera de edificios, en programas de infraestructura específicos conectados a múltiples sistemas y a medios de vida, y en planes y estrategias de un área más amplia).

PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR, DE GÉNERO Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los principios e iniciativas de la economía circular pueden ayudar a fomentar la igualdad de género y contribuir al empoderamiento de las mujeres y las niñas. Esto es particularmente pertinente con el empeoramiento del cambio climático y sus graves efectos sobre la ya arraigada desigualdad de género. Las mujeres y las niñas constituyen la mayor parte de la población pobre del mundo, que será el grupo más afectado por el cambio climático. Asimismo, es más probable que las mujeres y las niñas dependan de recursos naturales que están amenazados por el cambio climático, como los alimentos, el agua y el combustible, para garantizar sus ingresos o mantener a sus familias. El riesgo de violencia de género y la probabilidad de que las niñas se vean obligadas a abandonar sus estudios aumenta durante y después de los desastres, cuya frecuencia va en aumento debido a los efectos del cambio climático.¹³⁵

Existe la necesidad de fomentar la representación de las mujeres en actividades con mayor valor añadido en la economía circular, como el diseño y la construcción de edificios verdes a escala industrial o la agricultura circular a escala comercial, y de fomentar e invertir en prácticas circulares existentes dirigidas por mujeres. Aunque las mujeres participan actualmente en muchas prácticas de economía circular ya existentes, estas son predominantemente actividades informales y de bajo valor añadido. Las mujeres están bien representadas en actividades circulares como reciclaje de textiles o recogida y clasificación de residuos.



Será importante mantener e invertir en los conocimientos necesarios y el peso empresarial existente en muchos asentamientos informales y en desarrollo con el fin de promover el desarrollo socioeconómico, en particular de las mujeres, además de obtener otros beneficios medioambientales de la economía circular. Además, el espíritu empresarial dirigido por mujeres en iniciativas de economía circular es un área de interés para la inversión y el empoderamiento. Por consiguiente, la elaboración de políticas, el refuerzo de competencias y la inversión en la economía circular en asentamientos en vías desarrollo deben tener en cuenta las cuestiones de género.

Las iniciativas de energía renovable, como la energía solar a escala doméstica, pueden hacer frente a los riesgos de salud que afectan de forma desproporcionada a las mujeres, como los problemas respiratorios derivados de la combustión de biomasa para cocinar.

De forma similar, las mujeres y las niñas se ven afectadas de una forma desproporcionada por la falta de acceso al agua, que a menudo obliga a dedicar mucho tiempo y desplazarse grandes distancias para recoger agua, o a destinar gran parte de los ingresos a comprar agua de proveedores. Este problema, como muchos otros, se verá agravado por la escasez de agua ocasionada por el cambio climático.

Este informe ha destacado muchos ejemplos en los cuales Cities Alliance ha abordado con éxito problemas interrelacionados de género, cambio climático y el fomento de una economía circular en asentamientos informales y en desarrollo. Para ello ha sido fundamental el carácter participativo del planteamiento adoptado por Cities Alliance para la planificación y ejecución de proyectos, permitiendo identificar y abordar las necesidades específicas de género, además de proporcionar sostenibilidad a largo plazo mediante la formación. La reducción de la pobreza, el género y la resiliencia se han incluido en las estrategias de desarrollo de ciudades y la herramienta «Marco de evaluación urbana mediante una perspectiva de género»¹³⁶ para abordarlas simultáneamente como cuestiones interrelacionadas.

CASO 12

UGANDA Y LIBERIA: OPORTUNIDADES PARA LAS MUJERES EN INICIATIVAS DIRIGIDAS POR LAS COMUNIDADES

La apropiación de los proyectos comunitarios por parte de las mujeres es fundamental para la adopción de productos o iniciativas y para abordar simultáneamente las cuestiones de género y la desigualdad. En Bwaise, una barriada urbana de Kampala, Uganda, las mujeres se vieron afectadas de forma desproporcionada por las inundaciones causadas por una eliminación deficiente residuos sólidos debido a su bajo nivel económico y a las responsabilidades que las confinan al hogar. La asociación de Cities Alliance con Tree Adoption Uganda abordó esta cuestión aplicando prácticas de gestión de residuos mediante oportunidades de aprendizaje práctico, organizando la recogida selectiva de residuos en 1000 hogares y demostrando el valor de su clasificación para convertir los residuos orgánicos en briquetas con fines lucrativos. Como resultado, las mujeres corrían menos riesgos de sufrir los efectos nocivos de una eliminación de residuos deficiente y de las inundaciones, y también tenían la oportunidad de estar involucradas en actividades de valor añadido para la gestión de residuos.

En Monrovia y Paynesville, Liberia, la investigación de Cities Alliance descubrió que las mujeres y las niñas son responsables de la recogida de agua en el 80 % de los hogares con escasez de agua. Cities Alliance abordó la accesibilidad del agua mediante la construcción de quioscos de agua locales alimentados con energía renovable. Las mujeres recibieron formación durante 10 días sobre el funcionamiento, mantenimiento y gestión de los quioscos, proporcionando empoderamiento económico y social.

Las mujeres pueden ser líderes en materia climática, fomentando las iniciativas ascendentes con su conocimiento de las prácticas locales y soluciones sostenibles. *Solar Sister Entrepreneurs* es un ejemplo pertinente del impacto que dichos grupos pueden tener a la hora de abordar la desigualdad de género y la mitigación del cambio climático simultáneamente. El grupo, compuesto por 5000 mujeres, consiguió llegar a 1,7 millones de personas con energía limpia, obteniendo por ello unos ingresos sostenibles.¹³⁷

Las mujeres deben participar en iniciativas como responsables de la toma de decisiones, líderes, educadoras, partes interesadas y expertas, en diferentes sectores en ciudades y asentamientos informales.

INTERDEPENDENCIAS, PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN INTEGRADAS

Aunque en los capítulos anteriores se han presentado acciones y oportunidades de la economía circular por sectores, es importante también reconocer su naturaleza interdependiente. Las acciones circulares pueden afectar y verse afectadas por otros múltiples sistemas urbanos. La tabla de la página siguiente pone énfasis en esto mediante una presentación alternativa de apasionantes iniciativas de la Cities Alliance. Estas iniciativas incorporan soluciones integrales, integradas entre las ciudades, comunidades y otras partes interesadas afectadas (figura 4).

Cities Alliance fomenta y apoya un enfoque integrado, integral y participativo en el desarrollo urbano y la mejora de los barrios marginales.

Forman una interfaz clave entre las distintas partes interesadas y contribuyen a una mayor coordinación y cohesión a través de los planes y proyectos.

El siguiente capítulo hablará sobre algunas de estas partes interesadas en mayor detalle.



FIGURA 4
Interdependencias y planificación y programación integradas.

INICIATIVA

En Tataouine, Túnez, las medidas para aumentar la recuperación de residuos mediante compostaje contribuyen al desarrollo de la agricultura local y la creación de empleos para las poblaciones más desfavorecidas.

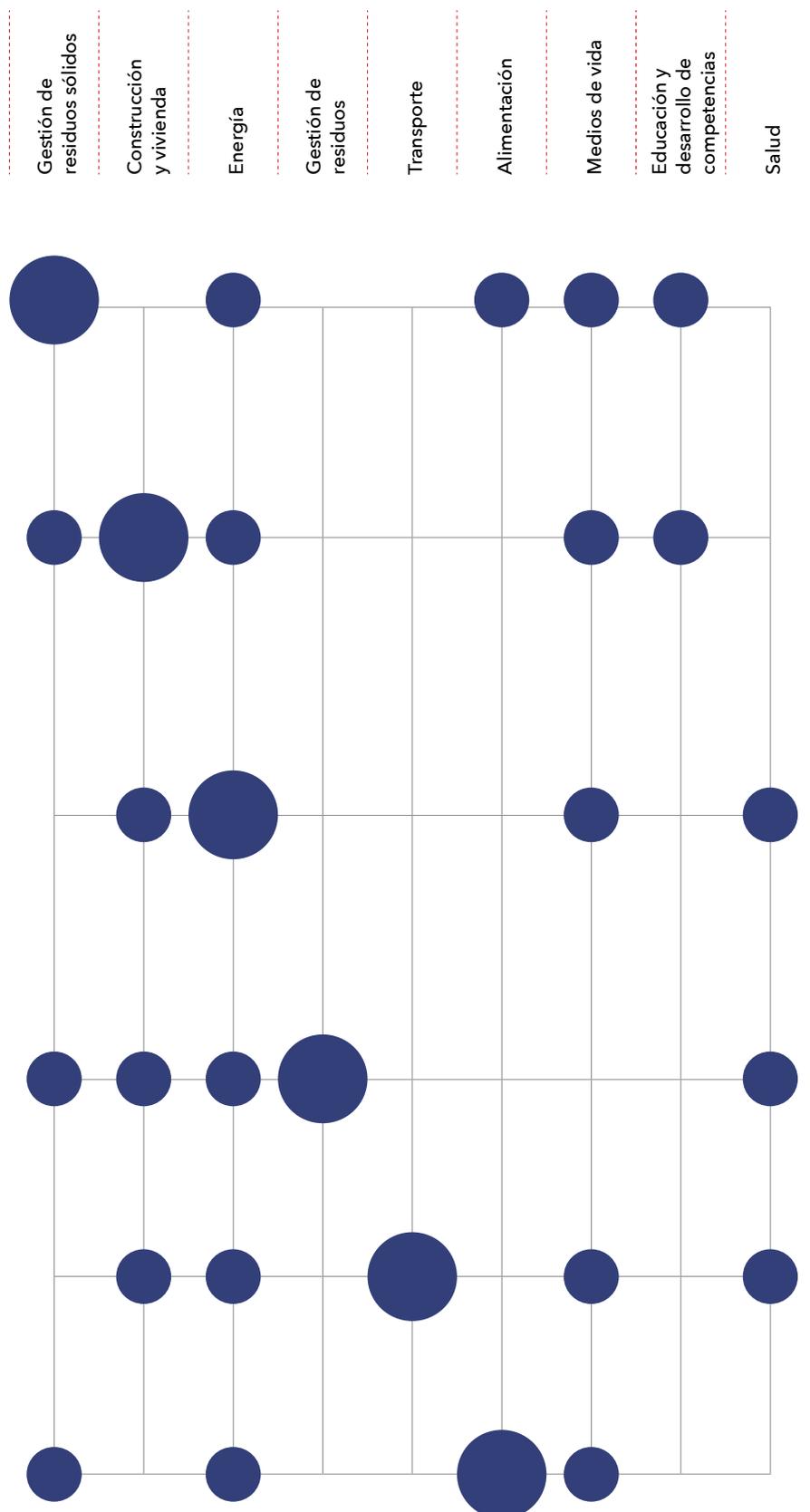
El proyecto de mejora de barrios marginales en Alagados, Brasil, incluyó muchos principios de economía circular en la forma en que se repararon y reconstruyeron los edificios y las infraestructuras. Los residentes recibieron formación sobre el mantenimiento de edificios.

Cities Alliance, en asociación con C40, intentó mejorar el acceso a la energía en Mukuru, Nairobi. Este proyecto consistió en instalar alumbrado público alimentado por energía solar, lo que permitió reducir las emisiones de GEI, una mejor calidad del aire y un entorno más seguro.

En Hawassa, Etiopía, se encontró una solución regenerativa a la protección de las masas de agua creando una separación pasiva de 100 m de vegetación a lo largo de la orilla del lago, para capturar los contaminantes y partículas nocivas del área urbana.

Como parte del marco Eco2, Cities Alliance diseñó sistemas de transporte verdes para dos proyectos en Vietnam.

En su trabajo con el sector pesquero de Monrovia y Paynesville, Liberia, Cities Alliance abordó el problema del desperdicio de alimentos mediante refrigeración por energía solar, garantizando al mismo tiempo el mantenimiento de ingresos.



10. APOYAR UNA ECONOMÍA CIRCULAR Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA UN DESARROLLO SOCIOECONÓMICO INCLUSIVO: AGENTES Y ACCIONES CLAVE



La transición hacia una economía circular y la mitigación de los efectos del cambio climático en ciudades de rápida urbanización requieren un esfuerzo colectivo y coordinado para asegurar un desarrollo socioeconómico inclusivo. Muchos partícipes, agendas y mecanismos juegan un papel importante en el fomento de la transición circular en ciudades de rápida urbanización (como se ilustra en la figura 5).



FIGURA 5

Algunos de los participantes, agendas y mecanismos en la transición circular.

AGENTES CLAVE DE APLICACIÓN

Comunidades locales: Residentes individuales, ONG y organizaciones basadas en la comunidad, empresas basadas en la comunidad

Gobierno local: Gobiernos municipales, gobiernos regionales y otras formas de gobierno subnacional

Gobiernos nacionales

Sector privado: Promotores, diseñadores, fabricantes, agricultura, constructores, gestión de residuos, energía, agua y empresas de transporte, etc.

Colaboradores técnicos: Las organizaciones no gubernamentales que trabajan en el espacio de la EC como la Fundación Ellen MacArthur, World Green Building Council; organizaciones del sector privado como Arup y The Circular Economy Institute, así como universidades

AGENTES Y MECANISMOS INTERNACIONALES CLAVE

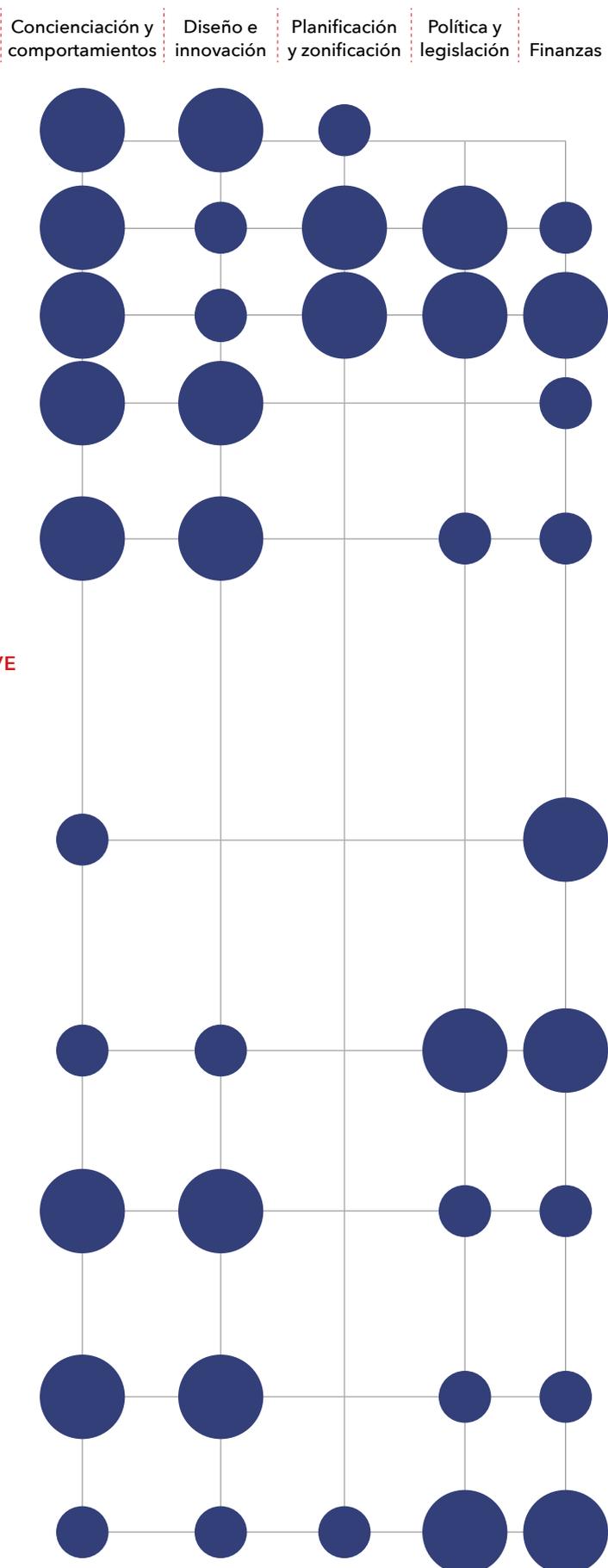
Organizaciones bilaterales: Fondo de Innovación Finlandés (SITRA, por sus siglas en finés), Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (SIDA, por sus siglas en inglés), Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA, por sus siglas en inglés), Ministerio de Asuntos Exteriores de Reino Unido, Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ, por sus siglas en alemán), Ministerio de Relaciones Exteriores y de la Mancomunidad de Naciones (FCDO, por sus siglas en inglés), Agencia de EE. UU. para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés), etc.

Agencias internacionales: Organizaciones multilaterales como el Banco Mundial, BAfD, BASD, UE, OCDE y agencias de las Naciones Unidas como ONU-Hábitat, UNCDF, PNUD, PNUMA, etc.

Plataformas/coaliciones de economía circular: Plataforma para la Aceleración de la Economía Circular, Alianza Global sobre Economía Circular y Eficiencia de Recursos, Alianza Africana de Economía Circular, Red Africana de Economía Circular, Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe, PNUMA, Alianza Mundial para Edificios y Construcción (GlobalABC), etc.

Coaliciones para una mitigación más amplia del cambio climático: Coalición de Ministros de Finanzas por la Acción Climática, Alianza contra los Residuos PREVENT, Coalición Clima y Aire Limpio, NDCP, Compromiso Mundial sobre el Metano, Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible

Acuerdos globales clave: Objetivos de Desarrollo Sostenible, Acuerdo de París, Nueva Agenda Urbana, Plan de Acción de Economía Circular



AGENTES CLAVE DE APLICACIÓN

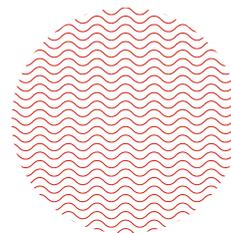
Los gobiernos municipales son clave para la acción climática y la transición hacia una economía circular en las ciudades. Los planes, políticas y programas urbanos en ciudades de rápida urbanización afectan a las labores mundiales de mitigación del cambio climático y la economía circular, para bien o para mal. Las relaciones que Cities Alliance mantiene desde hace tiempo con los municipios de todo el mundo pueden ayudar a respaldar los esfuerzos de planificación en materia de economía circular y bajas emisiones de carbono, aumentando al mismo tiempo las condiciones socioeconómicas para los ciudadanos, incluidos los más vulnerables. Los planes y proyectos deben elaborarse y ejecutarse de forma participativa con las comunidades locales. **Las comunidades informales y con bajos ingresos, antes poco reconocidas y en cierto modo marginadas, son agentes clave en la economía circular urbana.** Es necesario prestar más atención a estas comunidades y a sus necesidades de desarrollo y proporcionar apoyo para mejorar las prácticas de bajas emisiones de carbono ya evidentes en estas comunidades. El papel de agentes de la sociedad civil en general, incluyendo miembros de Cities Alliance como SDI y WIEGO, es igualmente importante a este respecto.

Los gobiernos nacionales pueden crear un entorno propicio para una economía circular y la mitigación del cambio climático en ciudades mediante políticas progresivas, y proporcionando financiación y soporte técnico coordinado para dichos programas. Las decisiones políticas tomadas en los años recientes en Kenia, por ejemplo, como la prohibición a nivel nacional

de las bolsas de plástico y una Ley y Política para Gestión de Residuos Sostenible fomentan la circularidad (ver a continuación).¹³⁸ Sin embargo, dichas decisiones deben presentarse de una forma coordinada y con el apoyo correspondiente para asegurarse de que las decisiones que beneficien al medio ambiente, beneficien también a los más vulnerables (y no tienen un impacto debilitante en estos). Las medidas que vinculan las iniciativas en materia de economía circular y mitigación del cambio climático a los compromisos de las NDC pueden respaldar un planteamiento coordinado e integral, como se indica en la sección anterior y se amplía a continuación.

Las partes interesadas en el sector privado son clave para la transición a una economía circular. Por ejemplo, las empresas multinacionales son responsables de la producción de residuos (residuos de plástico, residuos de construcción, etc.) y se pueden tomar medidas con el sector privado para abordar estos problemas en su origen. Los agentes del sector privado también pueden jugar un papel clave en la financiación de las infraestructuras que es crucial para los esfuerzos de una economía circular a gran escala. En las ciudades pueden desarrollarse asociaciones público-privadas para crear infraestructuras específicas, para el reciclaje, e infraestructuras de apoyo más generales, como redes de transporte sostenibles. Sin embargo, dichas asociaciones deben ser sostenibles desde el punto de vista económico, medioambiental y social. Cities Alliance tiende un puente clave entre agentes privados, municipios y la sociedad civil para ayudar a crear programas y asociaciones sostenibles.

En el sector privado también existe una gran capacidad de innovación. Cities Alliance tiene un largo historial de colaboración con el sector privado, departamentos gubernamentales y comunidades locales para fomentar la innovación tecnológica y el desarrollo socioeconómico. Ahora deben redoblar los esfuerzos para aumentar la función de la economía circular en la consecución de estos objetivos, en la construcción, producción de energía, agua, residuos, producción de alimentos y en otros sectores, en beneficio de las ciudades y los ciudadanos. Colaboradores técnicos como Arup y la Fundación Ellen MacArthur pueden ayudar a fomentar y aplicar los avances en la mitigación del cambio climático y la economía circular, para el desarrollo sostenible de ciudades de rápida urbanización. En el ejemplo de Kenia, el país se ha unido recientemente a la Red del Pacto de Plásticos de la Fundación Ellen MacArthur, junto con el Gobierno de Kenia, agentes del sector privado y varias ONG, firmando un compromiso para aumentar la circularidad y para eliminar el plástico de un único uso en toda su cadena de valor.¹³⁹



ACUERDOS GLOBALES CLAVE, DONANTES E INSTITUCIONES Y MECANISMOS FINANCIEROS

Los esfuerzos de mitigación del cambio climático y economía circular son clave para los principales acuerdos mundiales incluidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París sobre el cambio climático.

El Acuerdo de París y las NDC correspondientes pueden ser impulsados por, y ayudar a impulsar, los esfuerzos de economía circular y mitigación del cambio climático a nivel nacional y local. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) tiene en cuenta que

«Al garantizar que los métodos de economía circular formen parte de las NDC de los países, podemos aprovechar el enorme potencial que un uso de recursos más eficiente y limpio tiene para reducir las emisiones de GEI y obtener ventajas adicionales que proporcionan la eficiencia y la circularidad».¹⁴⁰

El capítulo 3 destacó, en el ejemplo de Greater Monrovia, Liberia, cómo los proyectos con componentes circulares pueden estar relacionados con los esfuerzos de NDC. PNUD y PNUMA están desarrollando una asociación estratégica sobre la economía circular para: (i) apoyar políticas circulares; (ii) ayudar a diseñar innovadores modelos empresariales de economía circular que involucren sistemáticamente a agentes de los sectores privados; y (iii) facilitar el acceso a financiación para ampliar la aplicación de soluciones innovadoras que mejoren los objetivos climáticos de los países. La colaboración PNUD-PNUMA se desarrollará con los países que apliquen las NDC y medidas de eficiencia de recursos.¹⁴¹ BMZ, miembro de Cities Alliance, a través de su organismo ejecutor, GIZ, aboga por la integración vertical de las medidas de economía circular a escala local, regional y nacional mediante financiación climática, planes de inversión desarrollados conjuntamente y otros instrumentos políticos, denominados «NDC de localización».¹⁴²



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Las acciones hacia las NDC están relacionadas, en varios niveles, con las prioridades de desarrollo nacionales para los ODS para 2030.¹⁴³ Los esfuerzos de mitigación del cambio climático y la economía circular también son un componente clave para alcanzar los ODS. El objetivo 12 es «Consumo y producción responsable» y el objetivo 13 es «Acción climática». Los esfuerzos dirigidos a alcanzar los ODS 12 y 13 deben al mismo tiempo ocuparse de los retos socioeconómicos, concretamente la pobreza (ODS 1), el hambre (2), la salud y el bienestar (3), la educación (4), el trabajo (8), el género y la desigualdad (5, 10) y la paz y prosperidad (16).

Los esfuerzos en sectores específicos, incluyendo el agua (4) y la energía (7), pueden ayudar a alcanzar estos objetivos. La planificación sostenible de costas y océanos (14) y en tierra (15) son motores clave, igual que la provisión de infraestructuras sostenibles (9). **Las ciudades y las comunidades (ODS 11) son un entorno clave en el cual deben abordarse estos retos: La OCDE indica que el 65 % de los 169 objetivos detrás de los 17 ODS no se alcanzarán sin la participación de los gobiernos locales y regionales.**¹⁴⁴ Por consiguiente, no es posible abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de forma aislada, y las Estrategias Nacionales de

Desarrollo Sostenible (NSDS, por sus siglas en inglés) y las actividades que se lleven a cabo requieren un enfoque colaborativo, integral e inclusivo, con asociaciones en todos los sectores y a distintas escalas (ODS 17).

Investigaciones recientes señalan la necesidad de una mayor alineación entre NDC y NSDS para lograr un mayor impacto y evitar una costosa duplicación de esfuerzos. Sugieren que las NDC nuevas y actualizadas deberían tener en cuenta las NSDS existentes, y que los países podrían utilizar futuras actualizaciones de NDC para alinear mejor sus acciones climáticas con los ODS, y la correspondiente aceptación de las diferentes partes interesadas.¹⁴⁵ **Además, es necesario esforzarse para crear mayores vínculos NDC, ODS y las medidas a nivel municipal, en particular la inversión en ciudades con bajos ingresos y asentamientos informales.**

Es importante señalar que, en la actualidad, sigue existiendo un importante obstáculo de financiación para los esfuerzos de mitigación del cambio climático y la economía circular en asentamientos informales y ciudades de rápida urbanización. Por ejemplo, el valor de los recursos potencialmente recuperables que actualmente no están siendo recogidos en África se estima en unos 7600 millones de US\$ por año.¹⁴⁶ En el momento de escribir esto, el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) y el Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo del Capital (UNCDF, por sus siglas en inglés) han anunciado la creación de un Fondo de Inversión en las Ciudades dotado con 40 millones de US\$ para apoyar la financiación sostenible a nivel local, incluyendo los 46 países menos desarrollados del mundo.¹⁴⁷ De forma específica a la economía circular, el Banco de Desarrollo Africano también acaba de autorizar un Servicio de Economía Circular de África para «impulsar la integración de la economía circular» en las labores realizadas en África para alcanzar objetivos de NDC. Se trata de un fondo de múltiples donantes que funcionará durante más de 5 años, con una inversión inicial de 4 millones de euros del Gobierno de Finlandia y el Fondo Nórdico para el Desarrollo. **Sin embargo, es necesario seguir actuando.**

Las iniciativas de economía circular contribuyen de forma significativa a reducir las emisiones de GEI y a la mitigación del cambio climático, por lo que pueden optar a financiación destinada al clima. Esto conforma uno de los siete pasos de GIZ en la *Hoja de ruta hacia las NDC inteligentes de la economía circular*, específicamente, cooperando con bancos, inversores y proveedores de servicio sobre el cambio climático.¹⁴⁸ Las iniciativas de economía circular, según reconoce el PNUD, ofrecen un potencial considerable de mitigación para NDC y, con su naturaleza intersectorial, constituyen una buena forma para acceder a los flujos de financiación climática existentes.¹⁴⁹ Sin embargo, en la actualidad muchos países no consiguen aportar cantidades suficientes de financiación para el clima, y GIZ defiende la necesidad de ser más ambiciosos a este respecto.¹⁵⁰

No obstante, en la última década se ha producido un notable aumento en los mecanismos específicos internacionales y regionales para la economía circular. En 2018, el Fondo Económico Mundial, el Instituto de Recursos Mundiales, Philips, la Fundación Ellen MacArthur, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y más de 40 socios adicionales, lanzaron la Plataforma para Acelerar la **Economía Circular (PACE)**. La PACE es una comunidad global de líderes que trabajan conjuntamente para acelerar la transición hacia una economía circular. Pretende fomentar la colaboración real entre las empresas, el gobierno y la sociedad civil, creando un espacio para que los líderes trabajen unidos y superen los retos juntos. Desde hace varios años también se celebra el Foro Mundial de la Economía Circular (WCEF, por sus siglas en inglés), fundado por el Fondo de Innovación Finlandés (SITRA, por sus siglas en finés). La Conferencia de 2022 se celebró en Kigali, Ruanda.¹⁵¹ Más allá de estas plataformas específicas para una economía circular, existen una serie de plataformas y mecanismos relacionados que deben involucrarse, incluyendo la Coalición de Ministros de Finanzas por la Acción Climática, la Alianza contra los Residuos PREVENT, la Coalición Clima y Aire Limpio, la NDC Partnership, el Compromiso Mundial sobre el Metano y el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible.

A nivel regional, están empezando a formarse alianzas de economía circular en los países en desarrollo. Esto incluye la Alianza Africana de Economía Circular (ACEA, por sus siglas en inglés), una coalición gubernamental de naciones africanas (Ruanda, Sudáfrica, Nigeria, Ghana, Benín, Burkina Faso y Sudán), creada en 2017 para

«fomentar la transformación de África en una economía circular que proporcione un crecimiento económico, empleos y resultados positivos desde el punto de vista medioambiental».

La ACEA apoya el desarrollo de políticas, el liderazgo y concienciación, y soporte técnico. Una alianza regional similar se creó en la región de Latinoamérica y el Caribe (LAC) en 2021, la Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe. También se han establecido redes técnicas de economía circular, incluyendo la Red Africana de Economía Circular (ACEN)¹⁵² y Circular Asia.¹⁵³ **En estas redes de economía circular existe una gran oportunidad para avanzar en el debate sobre la informalidad y la rápida urbanización, y para emprender acciones a través de estas redes que aborden los beneficios colaterales de los que se ha hablado en los capítulos anteriores.**

La asimilación de los esfuerzos internacionales en materia de mitigación del cambio climático y economía circular es positiva, pero es necesario seguir actuando, en particular para traducir los acuerdos y mecanismos internacionales en financiación y medidas relacionadas con el clima y la economía circular en las ciudades y los asentamientos informales. El éxito en este sentido puede evitar una dramática escalada acumulativa de las emisiones de carbono en las ciudades de rápida urbanización, pero al mismo tiempo abordar las importantes necesidades de desarrollo social de muchas personas. **Como interfaz entre los agentes a nivel internacional, nacional, de ciudad y de comunidad, Cities Alliance se compromete a realizar esta labor.**

NOTAS FINALES

- ¹ Cities Alliance. (2021). Launch: Building Climate Resilient and Sustainable Cities for All (21 October 2021). <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/launch-building-climate-resilient-and-sustainable-cities-all>
- ² European Parliament. (2022) *Circular economy: definition, importance and benefits*. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits#:~:text=The%20circular%20economy%20is%20a,reducing%20waste%20to%20a%20minimum.>
- ³ Ellen MacArthur Foundation. (Nd). *Fixing the economy to fix climate change*. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/climate/overview#:~:text=How%20a%20circular%20economy%20cuts,use%20%E2%80%93%20the%20remaining%2045%25.>
- ⁴ Ellen MacArthur Foundation. (nd). Circular economy introduction. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
- ⁵ The World Bank. (2020) Urban Development. Available at: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview>.
- ⁶ The report uses the terms “developed” and “developing” to distinguish cities in this report. This distinction is primarily economic (middle-high vs. low-middle income), and level and coverage of social infrastructure provision. This is aligned with OECD classification - <https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-standards/DAC-List-of-ODA-Recipients-for-reporting-2022-23-flows.pdf>. The report nevertheless acknowledges the challenges with this distinction, including the fact that certain cities described in this report are in many ways more developed than the average city, with respect to certain economic sectors, cultural assets and social systems, to name but a few areas.
- ⁷ Hickel, J. (2020). Quantifying national responsibility for climate breakdown: an equality-based attribution approach for carbon dioxide emissions in excess of the planetary boundary. *The Lancet Planetary Health*, 4(9), e399-e404. Available at: [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(20\)30196-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(20)30196-0/fulltext).
- ⁸ World Green Building Council. (2022). *Every building on the planet must be ‘net zero carbon’ by 2050 to keep global warming below 2°C - New report*. Available at: <https://www.worldgbc.org/news-media/every-building-planet-must-be-%E2%80%93net-zero-carbon%E2%80%99-2050-keep-global-warming-below-2%C2%B0c-new>
- ⁹ European Parliament. (2022) *Circular economy: definition, importance and benefits*. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits#:~:text=The%20circular%20economy%20is%20a,reducing%20waste%20to%20a%20minimum.>
- ¹⁰ United Nations. (2022) *Nationally Determined Contributions (NDCs)*. Available at: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs/nationally-determined-contributions-ndcs>.
- ¹¹ Ellen MacArthur Foundation. (Nd). *Fixing the economy to fix climate change*. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/climate/overview#:~:text=How%20a%20circular%20economy%20cuts,use%20%E2%80%93%20the%20remaining%2045%25.>
- ¹² Ellen MacArthur Foundation. (nd). Circular economy introduction. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
- ¹³ Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Circular economy systems diagram* (February 2019), based on Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C). Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>.
- ¹⁴ Holcim. (Nd). *The Circular Cities Barometer*. Available at: <https://sponsored.bloomberg.com/immersive/holcim/the-circular-cities-barometer>
- ¹⁵ Ellen MacArthur Foundation. (Nd). *Circular economy in Africa: examples and opportunities*. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-in-africa/overview>
- ¹⁶ Dodman, D. et al. (2018). *Addressing the most vulnerable first-pro-poor climate action in informal settlements*. Available at: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Pro-poor%20Climate%20Action%20in%20Informal%20Settlements%20-%20WEB.pdf>.
- ¹⁷ Cities Alliance (2019), Connecting Systems of Secondary Cities, Cities Alliance/UNOPS, Brussels. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2019-07/CA_ConnectingSystems_Web_FINAL%20%281%29_0.pdf
- ¹⁸ Ibid.
- ¹⁹ Cities Alliance. (2021). *Building Climate Resilient and Sustainable Cities for All*. Cities Alliance/UNOPS: Brussels. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2021-11/CitiesAlliance_Building%20Climate%20Resilient%20and%20Sustainable%20Cities%20for%20All%20web.pdf.

- ²⁰ UN-Habitat. (2015). *Integrating Climate Change into City Development Strategies*. UN-Habitat: Kenya. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/Integrating%20Climate%20Change%20into%20City%20Development%20Strategies%20final%2019%20September.pdf>.
- ²¹ Baker, J. L. (2012). *Climate Change, Disaster Risk, and the Urban Poor: Cities Building Resilience for a Changing World*. The World Bank: Washington, DC.
- ²² Dodman, D., McGranahan, G., & Dalal-Clayton, B. (2013). *Integrating the environment in urban planning and management: Key principles and approaches for cities in the 21st century*. UNEP. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2019-01/integrating_the_environment.pdf.
- ²³ Suzuki, H., Dastur, A., Moffatt, S., Yabuki, N., Maruyama, H. (2010). *Eco2 Cities: Ecological Cities as Economic Cities*. Washington, DC: World Bank. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2453>.
- ²⁴ The New Urban Agenda was adopted at the United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Habitat III) in Quito, Ecuador, on 20 October 2016. It was endorsed by the United Nations General Assembly at its 68th plenary meeting of the 71st session on 23 December 2016. Available at: <https://habitat3.org/the-new-urban-agenda/>.
- ²⁵ Lamson-Hall, P. (2021). *Urban Expansion Planning and Climate Change*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/urban-expansion-planning-and-climate-change>.
- ²⁶ Ibid.
- ²⁷ Cities Alliance. (2020). *How Secondary Cities are Managing Rural-to-Urban Migration*. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2021-08/CitiesAlliance_RegionalDialogueMigrationUrbanPlanning_2021.pdf
- ²⁸ Lamson-Hall, P. (2021). *Urban Expansion Planning and Climate Change*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/urban-expansion-planning-and-climate-change>.
- ²⁹ Lamson-Hall, P. and Angel, S. (2022). *Whitepaper: Climate-Resilient Urban Expansion Planning: A Tool for Adaptation and Mitigation of Climate Risks in Secondary Cities*. Cities Alliance: Brussels. (Unpublished).
- ³⁰ Lamson-Hall, P. (2021). *Urban Expansion Planning and Climate Change*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/urban-expansion-planning-and-climate-change>
- ³¹ Lamson-Hall, P. and Angel, S. (2022). *Whitepaper: Climate-Resilient Urban Expansion Planning: A Tool for Adaptation and Mitigation of Climate Risks in Secondary Cities*. Cities Alliance: Brussels. (Unpublished).
- ³² Lamson-Hall, P. (2021). *Urban Expansion Planning and Climate Change*. Cities Alliance. Available at: <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/urban-expansion-planning-and-climate-change>
- ³³ Cities Alliance. (2020). *How Secondary Cities are Managing Rural-to-Urban Migration*. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2021-08/CitiesAlliance_RegionalDialogueMigrationUrbanPlanning_2021.pdf
- ³⁴ Roberts, B. H. (2014). *Managing Systems of Secondary Cities*. Cities Alliance/UNOPS: Brussels. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/1d%20%28i%29%20-%20Managing%20Systems%20of%20Secondary%20Cities%20Book_low_res.pdf.
- ³⁵ Baker, J. L. (2012). *Climate Change, Disaster Risk, and the Urban Poor: Cities Building Resilience for a Changing World*. The World Bank: Washington D. C. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6018>.
- ³⁶ Cities Alliance. (2020). *Delivering Climate-Resilient Solid Waste Management Services in Greater Monrovia, Liberia through Community-Based Enterprises*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/Cities%20Alliance%20PSWM%20Project%20-%20Mid-Term%20Evaluation%20Final%20Report%2008062020%20%28003%29.pdf>.
- ³⁷ Sverdlík, A. et al. (2019). *Realising the Multiple Benefits of Climate Resilience and Inclusive Development in Informal Settlements*. C40 Cities Climate Leadership Group: New York. Available at: <https://www.citiesalliance.org/resources/publications/cities-alliance-knowledge/realising-multiple-benefits-climate-resilience-and>.
- ³⁸ Cities Alliance. (2020). *Issue Brief: Solid Waste Management in the Global South*. Cities Alliance: Brussels. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/JWP-EEG%20Issue%20Brief%2003%20-%20Solid%20Waste%20Management_0.pdf.
- ³⁹ WIEGO. (nd). *Waste and Gender: Rethinking Relations for Empowerment*. Available at: <https://www.wiego.org/waste-gender-rethinking-relations-empowerment>.
- ⁴⁰ USAID. (2019) *Women's Economic Empowerment and Equality in Solid Waste Management and Recycling: Latin America and the Caribbean Landscape*. USAID: Washington, DC. Available at: https://urban-links.org/wp-content/uploads/USAID-factsheet_W3-SWM-LAC_2019_09_27.pdf.
- ⁴¹ Cities Alliance. (2020.) *Delivering Climate-Resilient Solid Waste Management Services in Greater Monrovia, Liberia through Community-Based Enterprises*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/Cities%20Alliance%20PSWM%20Project%20-%20Mid-Term%20Evaluation%20Final%20Report%2008062020%20%28003%29.pdf>
- ⁴² Cities Alliance. (2021). *Greater Monrovia Urban Development Strategy*. Cities Alliance: Brussels. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2021-06/CitiesAlliance_GrMonroviaUrbanDevStrategy_2021.pdf.
- ⁴³ Personal Communication: WIEGO (2021)
- ⁴⁴ Cities Alliance. (2020). *Solid waste Management in Liberia: report*. Cities Alliance: Brussels. Available at: https://projects.citiesalliance.org/projects/documents/EUD_Liberia_Project_.pdf.

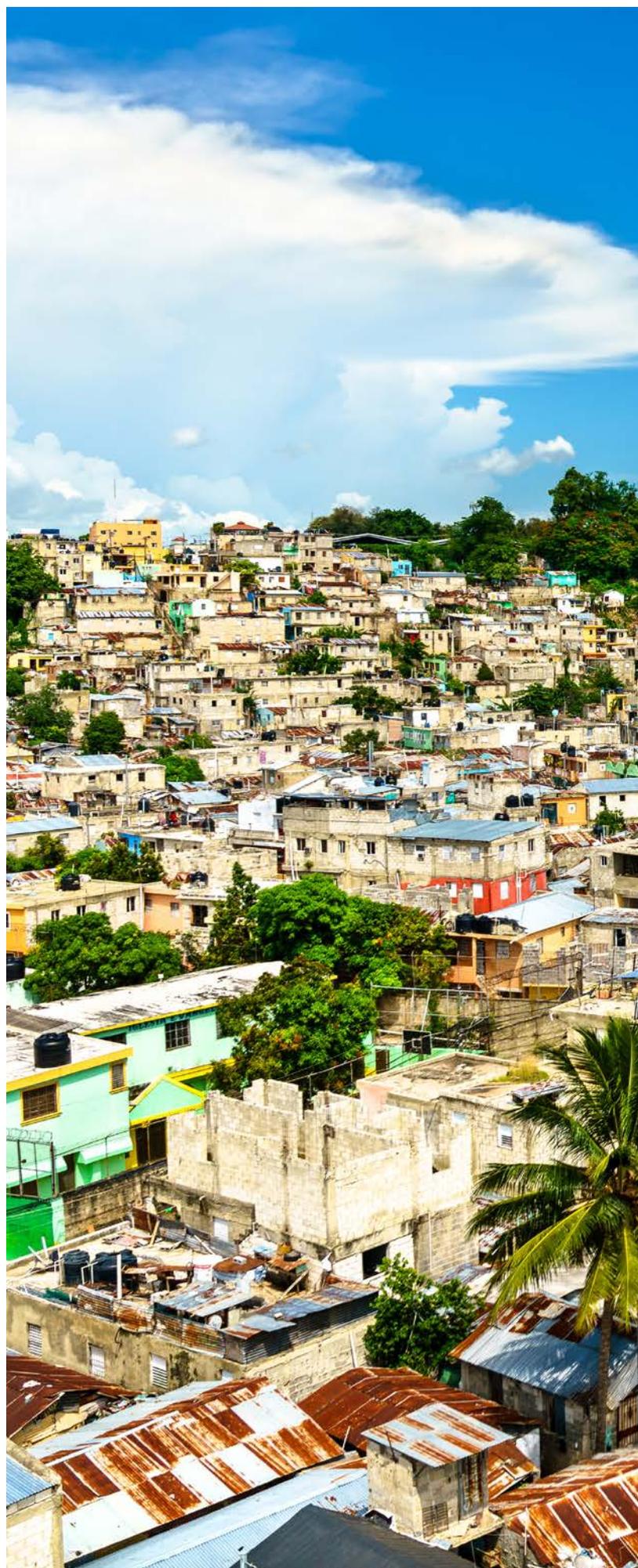
- ⁴⁵ Cities Alliance. (2020). *Delivering Climate-Resilient Solid Waste Management Services in Greater Monrovia, Liberia through Community-Based Enterprises*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/Cities%20Alliance%20PSWM%20Project%20-%20Mid-Term%20Evaluation%20Final%20Report%2008062020%20%28003%29.pdf>.
- ⁴⁶ Cities Alliance. (2020). *Innovation Programme's grantees midterm reports: Uganda*. Cities Alliance: Brussels. Available at: https://citiesalliance.org/sites/default/files/2020-12/Innovation_ProjUpdate_Uganda_TAU_0.pdf.
- ⁴⁷ Personal Communication: WIEGO (2021)
- ⁴⁸ Cities Alliance. (nd). *Overview of municipal development projects in Tunisia with focus on climate mitigation, energy transition and environmental protection*. Cities Alliance: Brussels. (Unpublished).
- ⁴⁹ Cities Alliance (2008). *Alagados - The Story of Integrated Slum Upgrading in Salvador (Bahia), Brazil*. Cities Alliance: Brussels. Available at <https://www.citiesalliance.org/alagados-story-integrated-slum-upgrading-salvador-bahia-brazil>
- ⁵⁰ Cities Alliance. (2020). *Delivering Climate-Resilient Solid Waste Management Services in Greater Monrovia, Liberia through Community-Based Enterprises*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/Cities%20Alliance%20PSWM%20Project%20-%20Mid-Term%20Evaluation%20Final%20Report%2008062020%20%28003%29.pdf>.
- ⁵¹ Cities Alliance. (2020). *Issue Brief: Solid Waste Management in the Global South*. Cities Alliance: Brussels. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/JWP-EEG%20Issue%20Brief%2003%20-%20Solid%20Waste%20Management_0.pdf.
- ⁵² Cities Alliance. (2020). *Delivering Climate-Resilient Solid Waste Management Services in Greater Monrovia, Liberia through Community-Based Enterprises*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/Cities%20Alliance%20PSWM%20Project%20-%20Mid-Term%20Evaluation%20Final%20Report%2008062020%20%28003%29.pdf>.
- ⁵³ GRID-Arendal. (2021). *Circular Economy on the African Continent: Perspectives and Potential*. GRID-Arendal: Arendal. Available at: <https://www.grida.no/publications/740>.
- ⁵⁴ Cities Alliance. (2020). *Delivering Climate-Resilient Solid Waste Management Services in Greater Monrovia, Liberia through Community-Based Enterprises*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/Cities%20Alliance%20PSWM%20Project%20-%20Mid-Term%20Evaluation%20Final%20Report%2008062020%20%28003%29.pdf>.
- ⁵⁵ Global Covenant of Mayors for Climate & Energy. (2019). *City Story*. Available at: <https://www.globalcovenantofmayors.org/city-story/how-surabaya-solved-its-waste-problem/>.
- ⁵⁶ Smart Cities Dive. (nd). *Four Cities' Solutions to Sustainable Garbage Processing*. Available at: <https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/friday-fun-how-create-tomorrow-s-green-cities-today-s-garbage/1050616/>.
- ⁵⁷ GRID-Arendal. (2021). *Circular Economy on the African Continent: Perspectives and Potential*. GRID-Arendal: Arendal. Available at: <https://www.grida.no/publications/740>.
- ⁵⁸ Ellen MacArthur Foundation. (Nd). *Circular economy in Africa: Plastics*. Available at: <https://emf.thirdlight.com/link/sxtl5rf1pg7o-uvz8pm/@/#id=0>.
- ⁵⁹ Cities Alliance. (2022). *Innovation*. Available at: <https://www.citiesalliance.org/how-we-work/global-programmes/innovation/overview.itie>
- ⁶⁰ Ellen MacArthur Foundation. (Nd). *Circular economy in Africa: Electronics and e-waste*. <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-in-africa-e-waste>.
- ⁶¹ Schroeder, P. et al. (2018). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), pp. 77-95.
- ⁶² International Labour Organization. (2014). *Tackling informality in e-waste management: The potential of cooperative enterprises*. International Labour Organization: Geneva. Available at: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_315228.pdf.
- ⁶³ Ellen MacArthur Foundation. (2021). *Circular economy in Africa: examples and opportunities: Fashion and Textiles*. Available at: <https://emf.thirdlight.com/link/uitrvj2osbts-hg5uvq/@/#id=0>.
- ⁶⁴ UNEP. (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers*. UNEP: St-Martin-Bellevue. Available at: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/126GER_synthesis_en.pdf.
- ⁶⁵ Ibid.
- ⁶⁶ GRID-Arendal. (2021). *Circular Economy on the African Continent: Perspectives and Potential*. GRID-Arendal: Arendal. Available at: <https://www.grida.no/publications/740>.
- ⁶⁷ International Labour Organization. (2014). *Tackling informality in e-waste management: The potential of cooperative enterprises*. International Labour Organization: Geneva. Available at: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_315228.pdf.
- ⁶⁸ European Environment Agency. (2021). *The plastic waste trade in the circular economy*. Available at: <https://www.eea.europa.eu/publications/the-plastic-waste-trade-in>.
- ⁶⁹ The Pew Charitable Trusts. (2020). *Breaking the Plastic Wave*. The Pew Charitable Trusts: London. https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave_report.pdf.
- ⁷⁰ European Environment Agency. (2021). *The plastic waste trade in the circular economy*. Available at: <https://www.eea.europa.eu/publications/the-plastic-waste-trade-in>.

- ⁷¹ Preston, F. et al. (2019). *An Inclusive Circular Economy: Priorities for Developing Countries*. Chatham House/The Royal Institute of International Affairs: London. Available at: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2019-05-22-Circular%20Economy.pdf>.
- ⁷² World Health Organization. (2021) *Soaring e-waste affects the health of millions of children, WHO warns*. Available at: <https://www.who.int/news/item/15-06-2021-soaring-e-waste-affects-the-health-of-millions-of-children-who-warns>.
- ⁷³ Greenpeace. (2022). *Poisoned Gifts: From donations to the dumpsite: textiles waste disguised as second-hand clothes exported to East Africa*. Greenpeace: London. Available at: https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2022/04/220421_S03961_gp_poisoned_gifts_factsheet_en07.pdf.
- ⁷⁴ Ahiabile, K. and Triki, C. (2021). *Tackling Ghana's Textile Waste Challenge*. Tony Blair Institute for Global Change. Available at: <https://institute.global/advisory/tackling-ghanas-textile-waste-challenge>.
- ⁷⁵ Greenpeace. (2022) *Poisoned Gifts: From donations to the dumpsite: textiles waste disguised as second-hand clothes exported to East Africa*. Greenpeace: London. Available at: https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2022/04/220421_S03961_gp_poisoned_gifts_factsheet_en07.pdf.
- ⁷⁶ Ellen MacArthur Foundation. (nd) *Circular economy in Africa: Built environment*. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-in-africa-built-environment>.
- ⁷⁷ UN-Habitat. (2015). *Integrating Climate Change into City Development Strategies*. UN-Habitat: Nairobi. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/Integrating%20Climate%20Change%20into%20City%20Development%20Strategies%20final%2019%20September.pdf>.
- ⁷⁸ Bredenoord, J. and van Lindert, P. (2010). Pro-poor housing policies: Rethinking the potential of assisted self-help housing. *Habitat International*, 34(3), pp. 278-287. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0197397509001076#preview-section-references>.
- ⁷⁹ Bredenoord, J. and van Lindert, P. (2010). Pro-poor housing policies: Rethinking the potential of assisted self-help housing. *Habitat International*, 34(3), pp. 278-287. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0197397509001076#preview-section-references>.
- ⁸⁰ Ndlangamandla, M. G. and Combrinck, C. (2019). Environmental sustainability of construction practices in informal settlements. *Smart and Sustainable Built Environment*, vol. 9(4), pp. 523-538. Available at https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/71320/Ndlangamandla_Environmental_2019.pdf?sequence=1.
- ⁸¹ Taiwo, D. O., Yusoff, N. B., & Abdul Aziz, N. B. (2017). Self-help approach as panacea for housing delivery dilemma in Nigeria. *Journal of Applied Sciences & Environmental Sustainability*, 3(7), 146-162.
- ⁸² Cities Alliance. (2020). *Kampala Jinja Expressway (KJE) Implementing the Resettlement and Livelihood Restoration Plan (RLRP) - No One Worse Off: Cities Alliance Baseline Study Report*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-07/KJE%20NOWO%20Baseline%20Final%20Report-100720.pdf>.
- ⁸³ Dodman, D., McGranahan, G., & Dalal-Clayton, B. (2013). Integrating the environment in urban planning and management: Key principles and approaches for cities in the 21st century. UNEP. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2019-01/integrating_the_environment.pdf.
- ⁸⁴ Cities Alliance. (nd). *Uganda Country Programme*. Available at: <https://www.citiesalliance.org/how-we-work/country-programmes/uganda-country-programme/results>.
- ⁸⁵ LC3. (2022). *Support LC3?*. Available at: <https://lc3.ch/support-lc3/>.
- ⁸⁶ Preston, F. et al. (2019). *An Inclusive Circular Economy: Priorities for Developing Countries*. Chatham House/ The Royal Institute of International Affairs: London. Available at: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2019-05-22-Circular%20Economy.pdf>.
- ⁸⁷ Elgizawy, S. M. et al. (2016). Slum development using zero waste concepts: construction waste case study. *Procedia Engineering*, vol. 145, pp. 1306-1313. Available at: https://www.researchgate.net/publication/303398298_Slum_Development_Using_Zero_Waste_Concepts_Construction_Waste_Case_Study.
- ⁸⁸ GRID-Arendal. (2021). *Circular Economy on the African Continent: Perspectives and Potential*. GRID-Arendal: Arendal. Available at: <https://www.grida.no/publications/740>.
- ⁸⁹ Reall. (n.d.). Climate Smart Homes. reall.net/climate-smart-homes/
- ⁹⁰ Preston, F. et al. (2019). *An Inclusive Circular Economy: Priorities for Developing Countries*. Chatham House/ The Royal Institute of International Affairs: London. Available at: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2019-05-22-Circular%20Economy.pdf>.
- ⁹¹ Government of Switzerland. (2021). *Energy supply - improving living conditions and production processes*. Available at: <https://www.eda.admin.ch/deza/en/home/themes-sdc/climate-change/energy.html>.
- ⁹² C40 Cities Climate Leadership Group. (2019). *Realising the Multiple Benefits of Climate Resilience and Inclusive Development in Informal Settlements*. C40 Cities Climate Leadership Group: New York. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2019-12/JWP%20%282019%29%20Realising%20the%20Multiple%20Benefits.pdf>.
- ⁹³ Cities Alliance. (2021). *Greater Monrovia Urban Development Strategy*. Cities Alliance: Brussels. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2021-06/CitiesAlliance_GrMonroviaUrbanDevStrategy_2021.pdf.

- ⁹⁴ Dodman, D., McGranahan, G., & Dalal-Clayton, B. (2013). Integrating the environment in urban planning and management: Key principles and approaches for cities in the 21st century. UNEP. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2019-01/integrating_the_environment.pdf.
- ⁹⁵ Lamson-Hall, P. and Angel, S. (2022). *Whitepaper: Climate-Resilient Urban Expansion Planning: A Tool for Adaptation and Mitigation of Climate Risks in Secondary Cities*. Cities Alliance: Brussels. (Unpublished).
- ⁹⁶ UN-Habitat. (2015). *Integrating Climate Change into City Development Strategies* (CDS). UN-Habitat: Nairobi. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/Integrating%20Climate%20Change%20into%20City%20Development%20Strategies%20final%2019%20September.pdf>.
- ⁹⁷ World Resources Institute. (2018). *Prepared Communities: Implementing the Urban Community Resilience Assessment in Vulnerable Neighbourhoods of Three Cities*. World Resources Institute: Washington DC. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/prepared-communities-implementing-urban-community-resilience-assessment.pdf>.
- ⁹⁸ Cities Alliance. (2022). *Local Climate Adaptation Innovation Initiative*. Available at: <https://www.citiesalliance.org/how-we-work/stronger-partnerships-local-innovations-new-climate-realities-cities/overview>
- ⁹⁹ Cities Alliance. (2022). *Stronger Partnerships and Local Innovations: Tackling new Climate realities in Cities*. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2021-12/CitiesAlliance_Stronger%20Partnerships_Web.pdf
- ¹⁰⁰ C40 Cities Climate Leadership Group. (2019). *Realising the Multiple Benefits of Climate Resilience and Inclusive Development in Informal Settlements*. C40 Cities Climate Leadership Group: New York. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2019-12/JWP%20%282019%29%20Realising%20the%20Multiple%20Benefits.pdf>.
- ¹⁰¹ Cities Alliance. (2022). *Gender-Sensitive Infrastructure Planning Means Better Cities for Everyone*. Available at: <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/gender-sensitive-infrastructure-planning-means-better-cities-everyone>.
- ¹⁰² Cities Alliance. (nd). *CUF Improved Resilience Through Community Adaptation*. Cities Alliance: Brussels. (Unpublished).
- ¹⁰³ GRID-Arendal. (2021) *Circular Economy on the African Continent: Perspectives and Potential*. GRID-Arendal: Arendal. Available at: https://gridarendal-website-live.s3.amazonaws.com/production/documents/s_document/863/original/GRID_ACEN_CE_final.pdf?1634816380.
- ¹⁰⁴ Jaza Energy. (2022). *Jaza Energy*. Available at: <https://jazaenergy.com/>.
- ¹⁰⁵ Cities Alliance. (2021). *Key Facts From Liberia: Women Empowerment Through Water*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2021-10/Infographics%20-%20Liberia%20-%20Cities%20for%20Women%20Global%20Programme.pdf>.
- ¹⁰⁶ UNEP. (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. UNEP: St-Martin-Bellevue. Available at: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/126GER_synthesis_en.pdf.
- ¹⁰⁷ GRID-Arendal. (2021). *Circular Economy on the African Continent: Perspectives and Potential*. GRID-Arendal: Arendal. Available at: <https://www.grida.no/publications/740>.
- ¹⁰⁸ Cities Alliance. (2020). *Liberia: Cities Alliance Hands Over 64 Water Kiosks in Monrovia and Paynesville*. Available at: <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/liberia-cities-alliance-hands-over-64-water-kiosks-monrovia-and-paynesville>.
- ¹⁰⁹ Cities Alliance. (2008). *Alagados: integrated slum-upgrading in Salvador (Bahia), Brazil*. Cities Alliance: Brazil. Available at: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/982251468247212151/pdf/470270ENGLISH010080alagados1english.pdf>.
- ¹¹⁰ Cities Alliance. (2021). *Building Climate Resilient and Sustainable Cities for All*. Cities Alliance: Brussels. Available at: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2021-10/CitiesAlliance_Building%20Climate%20Resilient%20and%20Sustainable%20Cities%20for%20All_spreads_Oct2021.pdf.
- ¹¹¹ Cities Alliance. (2020). *Delivering Climate-Resilient Solid Waste Management Services in Greater Monrovia, Liberia through CBEs*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/Cities%20Alliance%20PSWM%20Project%20-%20Mid-Term%20Evaluation%20Final%20Report%2008062020%20%28003%29.pdf>.
- ¹¹² Veolia. (2022). *Biogas from Wastewater Treatment Plants*. Available at: <https://www.veolia.com/anz/our-services/our-services/energy-services/waste-energy/biogas/biogas-wastewater-treatment-plants#:~:text=Biogas%20production%20can%20reduce%20the,remaining%20after%20the%20anaerobic%20digestion>.
- ¹¹³ The World Bank. (2021). *Water in Circular Economy and Resilience (WICER)*. The World Bank: Washington D.C. Available at: <https://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/wicer>.
- ¹¹⁴ UN-Habitat. (2015). *Integrating Climate Change into City Development Strategies* (CDS). UN-Habitat: Nairobi. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/Integrating%20Climate%20Change%20into%20City%20Development%20Strategies%20final%2019%20September.pdf>.
- ¹¹⁵ UN-Water. (2018) *The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Paris. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261424/PDF/261424eng.pdf.multi>.

- ¹¹⁶ The World Bank. (2022). *Water Security in Senegal: Challenges and Recommendations*. Available at: <https://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/water-security-in-senegal-challenges-and-recommendations>.
- ¹¹⁷ The World Bank. (2022). *Water Challenges Inspire Innovation and a Circular Economy, From Senegal to India and Ecuador*. Available at: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/03/18/water-challenges-inspire-innovation-and-a-circular-economy-from-senegal-to-india-and-ecuador>.
- ¹¹⁸ Cities Alliance. (2021). *Urban Expansion Planning and Climate Change*. Available at: <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/urban-expansion-planning-and-climate-change>.
- ¹¹⁹ Cities Alliance. (nd). *AfDB SUDAP Transport*. Cities Alliance: Brussels. (Unpublished).
- ¹²⁰ Cities Alliance. (2019). *Eco2 Cities: A Model for Sustainable Urban Development*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/Eco2%20Cities%20-%20FINAL.pdf>.
- ¹²¹ Cities Alliance. (2021). *Urban Expansion Planning and Climate Change*. Available at: <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/urban-expansion-planning-and-climate-change>.
- ¹²² Cities Alliance. (nd). *AfDB SUDAP Transport*. Cities Alliance: Brussels. (Unpublished).
- ¹²³ Ibid.
- ¹²⁴ Ibid.
- ¹²⁵ AGRA. (2020). *Africa Agriculture Status Report. Feeding Africa's Cities: Opportunities, Challenges, and Policies for Linking African Farmers with Growing Urban Food Markets (Issue 8)*. Nairobi, Kenya: Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA). Available at: <https://agra.org/wp-content/uploads/2020/09/AASR-2020-Feeding-African-Cities.pdf>
- ¹²⁶ Ibid.
- ¹²⁷ UNEP (Nd) *Worldwide food waste*. Available at: <https://www.unep.org/thinkeatsave/get-informed/worldwide-food-waste#:~:text=In%20Sub%2DSaharan%20Africa%2C%20post,of%20the%20total%20crop%20harvested>.
- ¹²⁸ Ibid.
- ¹²⁹ Federal Department of Foreign Affairs FDFA (Switzerland). <https://www.eda.admin.ch>
- ¹³⁰ Cities Alliance. (2018). *Annual Report 2018*. Cities Alliance: Brussels. https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2019-07/Cities%20Alliance_Annual%20Report_2018.pdf.
- ¹³¹ Cities Alliance. (2008). *Alagados: integrated slum-upgrading in Salvador (Bahia), Brazil*. Cities Alliance: Brazil. Available at: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/982251468247212151/pdf/470270ENGLISH01008alagados1english.pdf>.
- ¹³² Cities Alliance. (2022). *Liberia: Solar Energy Improves Resilience and Livelihoods of Fishing Communities*. Available at: <https://www.citiesalliance.org/newsroom/news/results/liberia-solar-energy-improves-resilience-and-livelihoods-fishing-communities>.
- ¹³³ Jiménez, B. (2006). Irrigation in Developing Countries Using Wastewater. *International Review for Environmental Strategies*, vol. 6(2), pp. 229-250. Available at: https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/peer/en/1199/IRES_Vol.6-2_229.pdf.
- ¹³⁴ The World Bank. (2020). *Cutting Food Loss and Waste Can Deliver Big Wins for Countries' Food Security and Environment*. Available at: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/09/28/cutting-food-loss-and-waste-can-deliver-big-wins-for-countries-food-security-and-environment>.
- ¹³⁵ ActionAid. (2022). *Climate Change and Gender*. Available at: <https://www.actionaid.org.uk/our-work/emergencies-disasters-humanitarian-response/climate-change-and-gender#:~:text=Climate%20change%20affects%20women%20and,being%20taken%20out%20of%20school>.
- ¹³⁶ Cities Alliance. (2020). *Cities For Women: Urban Assessment Framework Through a Gender Lens*. Cities Alliance: Brussels. Available at: <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-11/Cities%20for%20Women%20-%20Urban%20Assessment%20Framework%20Through%20a%20Gender%20Lens.pdf>.
- ¹³⁷ GRID-Arendal. (2021). *Circular Economy on the African Continent: Perspectives and Potential*. GRID-Arendal: Arendal. Available at: https://gridarendal-website-live.s3.amazonaws.com/production/documents/s_document/863/original/GRID_ACEN_CE_final.pdf?1634816380.
- ¹³⁸ UNEP. (nd). *Kenya and circularity: Changing the game*. Available at: <https://www.unep.org/news-and-stories/speech/kenya-and-circularity-changing-game>.
- ¹³⁹ Ellen MacArthur Foundation. (nd). *Kenya joins the global Plastics Pact Network*. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/news/kenya-joins-the-global-plastics-pact-network>.
- ¹⁴⁰ UNEP. (2020). *A 1.5°C World Requires a Circular and Low Carbon Economy*. First ed. UNEP: New York. Available at: https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/enhancing_ndcs_thru_circ_economy.pdf#:~:text=By%20ensuring%20that%20circular%20economy%20approaches%20are%20part,and%20additional%20benefits%20that%20efficiency%20and%20circularity%20provide.
- ¹⁴¹ Ibid.
- ¹⁴² GIZ. (2021). *Circular Economy as a Cornerstone for Meeting the Goals of the Paris Agreement*. GIZ: Eschborn. Available at: <https://www.giz.de/de/downloads/giz2021-en-circular-economy-cornerstones-paris-agreement.pdf?>.
- ¹⁴³ SEI. (2019). *Connections between the Paris Agreement and the 2030 Agenda: the case for policy coherence*. Available at: <https://www.sei.org/publications/connections-between-the-paris-agreement-and-the-2030-agenda/>.

- ¹⁴⁴ OECD. (nd). *Achieving the SDGs in cities and regions*. Available at: <https://www.oecd.org/about/impact/achieving-sdgs-in-cities-and-regions.htm>.
- ¹⁴⁵ SEI. (2019). *Connections between the Paris Agreement and the 2030 Agenda: the case for policy coherence*. Available at: <https://www.sei.org/publications/connections-between-the-paris-agreement-and-the-2030-agenda/>.
- ¹⁴⁶ Ellen MacArthur Foundation. (nd). *Circular Economy in Africa: Finance*. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-in-africa-finance>.
- ¹⁴⁷ UNCDF. (2022). *UN-Habitat and UNCDF Announce Cities Investment Facility to Finance Sustainable Cities*. Available at: <https://www.uncdf.org/article/7665/un-habitat-and-uncdf-announce-cities-investment-facility-to-finance-sustainable-cities>.
- ¹⁴⁸ GIZ. (2021). *Circular Economy as a Cornerstone for Meeting the Goals of the Paris Agreement*. GIZ: Eschborn. Available at: <https://www.giz.de/de/downloads/giz2021-en-circular-economy-cornerstones-paris-agreement.pdf?>
- ¹⁴⁹ Ibid.
- ¹⁵⁰ Ibid.
- ¹⁵¹ Sitra. (nd). *World Circular Economy Forum*. Available at: <https://www.sitra.fi/en/projects/wcef/>.
- ¹⁵² ACEN. (2022). *African Circular Economy Network*. Available at: <https://www.acen.africa/>.
- ¹⁵³ Circular Asia. (nd). *CAN500*. Available at: [https://www.circular.sg/our-work#:~:text=The%20Circular%20Asia%20Network%20\(CAN500,a%20circular%20economy%20in%20Asia](https://www.circular.sg/our-work#:~:text=The%20Circular%20Asia%20Network%20(CAN500,a%20circular%20economy%20in%20Asia).





Cities Alliance

Cities Without Slums

Hosted by
 **UNOPS**