

# Huertos urbanos como estrategia de resiliencia urbana en países en desarrollo

## *Urban agriculture as a strategy for urban resilience in developing countries*

DOI: <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i8.143>

**DIANA SUSANA URÍAS BORBÓN**

diana.urias@gmail.com

**JOSÉ MANUEL OCHOA DE LA TORRE**

<https://orcid.org/0000-0001-6035-1249> / [jmochoa@arq.uson.mx](mailto:jmochoa@arq.uson.mx)

Universidad de Sonora, México

Recepción: 29 de enero de 2020. Aceptación: 30 de junio de 2020

### RESUMEN

Los huertos urbanos a través de la historia y de numerosas experiencias recientes han sido utilizados para aminorar el impacto de crisis económicas, naturales e incluso sociales, en las ciudades, especialmente aquellas ubicadas en países en desarrollo.

El presente artículo analiza diversos ejemplos de huertos urbanos implementados como estrategia para incrementar la resiliencia en ciudades de África, Asia y América Latina, cada una con diferentes contextos económicos, sociales y climáticos con el objetivo de identificar prácticas que puedan ser replicables en contextos similares.

Desde la resiliencia económica (subsistir a momentos de crisis o guerras), social (integración de sectores vulnerables de la población) y ambiental (enfrentar fenómenos naturales), los huertos urbanos han demostrado ser una estrategia viable para resolver estos aspectos. Al implantarse en zonas no edificables por riesgo de inundación, como en las orillas de los ríos, funcionan como barrera natural y zona de absorción

de agua. En algunas ciudades los cultivos pueden representar ahorros familiares importantes y mejorar la calidad alimentaria. Además, su utilización como estrategia de generación de empleo y disminución de inseguridad ejemplifica que los huertos urbanos son una estrategia eficaz y económica que contribuye a la resiliencia urbana en aspectos económicos, sociales y ambientales de las ciudades actuales.

**Palabras clave:** huertos urbanos, resiliencia, sustentabilidad urbana, países en desarrollo

### ABSTRACT

Throughout history and numerous recent experiences, urban gardens have been used to mitigate the impact of economic, environmental and even social crises in cities, especially those located in developing countries.

This paper analyses various examples of urban orchard-gardens implemented as a strategy to increase resilience in cities from Africa, Asia and Latin America, each with different econo-



mic, social and climatic contexts, with the aim of identifying practices that can be replicated in similar contexts.

From economic resilience (surviving moments of crisis and/or war), social resilience (integration of vulnerable sectors of the population) and environmental resilience (coping with natural phenomena), urban orchard-gardens have proved to be a viable strategy for resolving these issues. As they are implemented in areas that cannot be built on due to flood risk, such as riverbanks, they function as a natural barrier and water absorption area. In some cities, the crops can represent important family savings and improve food quality. Furthermore, their use as a strategy for generating employment and reducing insecurity, exemplifies that urban orchard-gardens are an effective and economic strategy, contributing to the economic, social and environmental resilience of today's cities.

**Keywords:** urban agriculture, resilience, urban sustainability, developing countries

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con datos del Banco Mundial (2018), la población que vive en entornos urbanos es de algo más de 3,500 millones de personas; es decir, un 55% de la población mundial, cifra que se eleva al 77% de la población si hablamos de países occidentales. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) prevé que para 2050 el porcentaje total mundial llegará al 66% (ONU, 2014).

Siguiendo con la proyección, para el año 2100 se espera que la población mundial llegue a 11.2 billones de habitantes, lo que implicará una enorme demanda de recursos; en las regiones en desarrollo y economías emergentes, como el caso del África subsahariana, Asia y América Latina, esta tendencia será más evidente al formar parte crucial en este crecimiento, ya que se estima que su población se expanda de manera más rápida que el resto de las regiones (Aloysius, 2015; Gragg *et al.*, 2018; ONU, 2018).

Con las anteriores proyecciones se vienen retos que no deben tomarse a la ligera. Uno de ellos es la seguridad alimentaria y nutricional. Con estos datos, se prevé que la producción de alimentos deberá incrementarse entre el 70% y el 100%; asimismo, la disponibilidad de agua que este aumento exige, sumada a la actual situación de muchos países donde la deficiencia de este recurso está llegando a niveles alarmantes, genera oportunidades para que su uso sea más eficiente (Gragg, 2018).

Vivir en entornos urbanos también tiene consecuencias. McMichael (2000) señala varias vías a través de las cuales el ambiente urbano afecta a la salud humana; algunas de ellas son el aumento en enfermedades respiratorias, como el asma, debido a altos índices de contaminación en el aire, exposición a sustancias tóxicas, como el plomo, provenientes de emisiones industriales, pinturas domésticas y anteriormente en combustibles (utilizado como aditivo en la gasolina durante décadas), así como el fenómeno de la “isla de calor urbana”, que provoca la intensificación de las ondas de calor. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en las ciudades de México, según los últimos datos disponibles hasta 2018, la primera causa de muerte de hombres y mujeres de uno a catorce años son los accidentes de tráfico de vehículos de motor, y se mantiene como la segunda causa en el rango de edad de quince a 34 años. (INEGI, 2018).

El crecimiento de las ciudades está ligado igualmente a la migración de la población rural a los centros urbanos en busca de mejores oportunidades laborales, servicios de salud y educación, entre otros. Sin embargo, este crecimiento también ha aumentado el número de personas en condiciones de pobreza dentro de las ciudades. Se estima que alrededor de un 25% de la población urbana de los países en desarrollo vive en condiciones de pobreza, y este número va en aumento (Zezza y Tasciotti, 2010). En regiones particulares, este número es mayor; por ejemplo, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el 43%

de los habitantes de zonas urbanas en la región de África subsahariana sobrevive con un ingreso aproximado de un dólar americano (USD) diario, y si se sube la línea de ingreso máximo aproximado a \$2 USD, el porcentaje aumenta al 70%. (FAO, 2012) En México, según datos del Banco Mundial (2018), alrededor del 80% de la población del país vive en zonas urbanas, de la cual un promedio del 37.6% se encuentra en condiciones de pobreza (CONEVAL, 2019), lo que representa el 71.79% del total de las personas en pobreza del país viviendo en zonas urbanas. Unido a los anteriores datos, debe tomarse en cuenta que vivir en una ciudad es más costoso que vivir en una zona rural.

Dado lo anterior, cada vez más habitantes de las ciudades buscan alternativas que les permitan mejorar su calidad de vida; por no tener acceso regular a alimentos como consecuencia de economías informales e ingresos inestables, según Degenhart (2016), una de estas alternativas son los huertos urbanos. Según la FAO (2020), la agricultura urbana tiene entre sus principales objetivos promover el desarrollo sostenible, así como mejorar la nutrición y la seguridad alimentaria en zonas urbanas y periurbanas; por lo anterior, esa debiera ser hoy en día una de las prioridades en la agenda de las ciudades actuales, previendo su crecimiento y los retos que ello acarrea.

A pesar de que la historia que vincula el surgimiento de las ciudades con la agricultura, de acuerdo con Mougeot (2006) la ONU comenzó a interesarse recientemente en el tema de la agricultura urbana (a inicios de 1980), coincidiendo con la información que arrojó una encuesta realizada en Uganda por el UNICEF y la organización *Save the Children*, que indicaba que los huertos urbanos generaban suficiente comida para sus habitantes y que no había necesidad de programas adicionales de alimentación. Posteriormente, en la última década del siglo anterior, se reitera la importancia de la agroecología en la Cumbre de la Tierra, llevada a cabo en Río de Janeiro en 1992, donde se menciona como una:

práctica fundamental para alcanzar el desarrollo sostenible y la protección del ambiente por su

impacto en la soberanía alimentaria, generación de empleo e ingresos, protección de bienes naturales, reducción de la vulnerabilidad del sector agrario y el reconocimiento de los derechos de los agricultores (Mateus, 2016).

Desde entonces, la agricultura urbana se ha mantenido en el interés internacional y con mucho involucramiento por parte de la ONU, específicamente a través de la FAO.

En el año 2015, la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y estableció diecisiete objetivos en el marco de la Cumbre de Desarrollo Sostenible, a la cual asistieron más de 150 países. Estos objetivos buscan promover la prosperidad, a medida de proteger al planeta, y plantea como prioridad la erradicación de la pobreza como principal objetivo, ya que considera esa eliminación una condición indispensable para lograr el desarrollo sostenible, con el fin último de “mejorar los niveles de vida básicos, fomentando el desarrollo social equitativo e inclusivo y promoviendo la ordenación integrada y sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas” (ONU, 2019).

Los objetivos de desarrollo sostenible que impactan el tema de los huertos urbanos son 2: Hambre Cero (al buscar seguridad alimentaria de las zonas urbanas y periurbanas), 3: Salud y Bienestar (mejorar la nutrición y la calidad de los alimentos consumidos), 10: Reducción de las Desigualdades, 12: Producción y Consumo Responsables, y más directamente el objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles, así como los huertos urbanos también promueven el uso de producción sostenible, sin la utilización de agroquímicos, y en algunas ocasiones es completamente orgánica (FAO, 2015; Zaar, 2011; Hernández, 2006). Bausch (2017) hace referencia a lo anterior a través del trabajo de diversos autores, y señala que los huertos urbanos pueden ser instrumentos para alcanzar otros objetivos que no se relacionan directamente con la alimentación, tales como la contribución a la adaptación al clima urbano, a la planeación del uso de suelo urbano y al manejo de residuos.

**FIGURA 1**  
Objetivos de Desarrollo Sostenible.



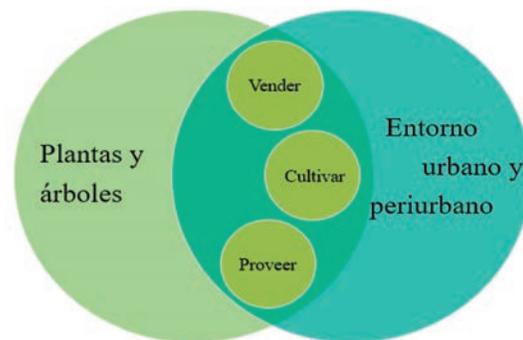
Fuente: ONU, 2019.

### HUERTOS URBANOS: DEFINICIÓN Y USOS

De acuerdo con Smit, Ratta y Nasr (1996), se define como huerto urbano “el crecimiento de plantas y árboles, así como ganado dentro o en la franja de las ciudades (intraurbano o periurbano), incluyendo su cultivo, provisiones necesarias, así como posibles actividades de venta de sus productos y servicios”. Según Pearson, Pearson y Pearson (2010), a la anterior definición se le puede agregar que en la mayoría de los casos se utilizan métodos de producción intensiva, y que usualmente no incluye plantas utilizadas en el diseño de paisaje, sino cultivos hortícolas que producen alimentos (vegetales y frutas) y flores. Citan también a Mougeot (2008), al indicar que la principal diferencia entre la agricultura urbana y la rural es su integración al sistema económico y ecológico. Zaar (2011) incluye en su definición de los términos agricultura urbana y huertos urbanos que normalmente se realizan dentro de las mismas propiedades (patios o terrazas de las viviendas), o en terrenos vacíos, y “es practicada exclusivamente por personas que viven y trabajan en las ciudades”.

**FIGURA 2**

Definición de huertos urbanos según Smit, Ratta y Nasr (1996).



Fuente: Elaboración propia.

Bausch (2017) recalca una similitud de la agricultura urbana con respecto a la agricultura rural, y es el hecho de que ambas son útiles (o tienen el potencial de serlo) para muchas otras funciones además de la producción de alimentos. Asimismo, señala que, en la literatura académica, la seguridad alimentaria doméstica es considerada la función central de la agricultura urbana, particularmente en los países en desarrollo.

**TABLA 1**  
Funciones de agricultura urbana y periurbana

Función de agricultura urbana - periurbana	Definición	Ejemplos y sinónimos
Cultura y comunidad	Tradiciones culturales y conocimiento inherente a la práctica de agricultura urbana y periurbana y a la preparación de alimentos. Acceso a comida étnica poco común.	Tradicición, identidad, construcción de comunidad, educación nutricional y de jardinería, recreación, espacio público.
Servicios ecológicos	Procesos medioambientales que las actividades de agricultura urbana y periurbana y los usos de tierra agrícola soportan.	Retención de agua y tierra, biodiversidad, diversidad genética, calidad del aire, regulación del clima local, reducciones de emisiones de CO <sub>2</sub> , espacio verde, ciclo de nutrientes, manejo de residuos orgánicos, manejo de riego, producción de alimentos.
Economía	Formas en que la agricultura urbana y periurbana contribuye al ingreso familiar, al desarrollo económico de la ciudad y al de la región.	Empleo, sustento, desarrollo de empresas, economía local, desarrollo rural.
Seguridad alimentaria	Formas en que la agricultura urbana y periurbana reduce el hambre o mejora el acceso de alimentos del hogar o comunidad y contribuye al desarrollo de la comunidad o de la ciudad.	Acceso a alimentos, autosuficiencia de alimentos, soberanía alimentaria, alimentos producidos y distribuidos localmente.
Salud	Formas en que la agricultura urbana y periurbana contribuye a la mejora de la salud física y mental.	Nutrición, mitigación de enfermedades relacionadas con la dieta, salud mental, terapia.
Producción primaria	Producción de productos primarios: alimentos, fibras, madera, plantas de ornato a través de las actividades de la agricultura urbana y periurbana.	Alimentos, fibras, producción ornamental, disponibilidad de alimentos.

Fuente: Bausch, 2017.

Existen múltiples esquemas en los cuales los huertos urbanos pueden desarrollarse. Puede variar la escala (macro o micro), pueden ser individuales (privados) o comunitarios, y darse en lugares tan diversos como balcones o techos de edificios, e incluir múltiples actividades tales como apicultura, mercados y compostaje. La productividad de las parcelas no tiene relación con su área. Hough (2004) indica, a través de diversos análisis, que:

incluso una diminuta parcela de tierra en la ciudad, con una estación de crecimiento relativamente corta (de mayo a septiembre) puede producir una considerable ganancia neta en el producto, y aumenta el margen de autosuficiencia para las familias de bajos ingresos.

Otra observación hecha por el mismo autor es que, de hecho, el huerto urbano a pequeña escala tiene beneficios como adaptarse a cualquier forma de terreno, ya que puede ser adecuado para espacios que no tengan potencial para otros usos.

Aerts, Achten y Dewaelheyns (2016) incluyen en su definición de huertos urbanos el factor de la variedad; es decir, pueden presentarse en diversas actividades de cultivo, así como de lugares. Dan ejemplo de la variedad en otros factores como la propiedad de la tierra (puede ser privada, prestada, arrendada o pertenecer al espacio público), la temporalidad (pueden ser temporales o permanentes), el tamaño (pueden ser a pequeña o gran escala), la complejidad (desde simples contenedores y macetas hasta sistemas complejos de cultivo y riego).

**TABLA 2**  
Tipologías de huertos urbanos

Escala	Tipología	Manejo / Propiedad	Descripción
Micro	Techo verde	Privada	Utilización de contenedores, macetas, camas de cultivo, o sistemas hidropónicos en el techo de un edificio
	Jardín / patio privado	Privada	Terreno parcial o totalmente cultivado por una familia, normalmente dentro de la parcela de la vivienda.
	Alféizar	Privada	Cultivo de hortalizas o hierbas en contenedores colocados en el alféizar en los balcones.
	Contenedores	Privada / Pública	Contenedores, comúnmente plásticos o de geotextil, donde se cultivan hortalizas.
	Bordes de calle	Pública	Cultivos ubicados en zonas permeables en las banquetas o bordes de calles.
	Jardines de "pie cuadrado"	Privada / Pública	Cultivos intensivos en un espacio muy pequeño, normalmente colocado en capas verticales en contenedores o camas de cultivo.
Meso	Huerto comunitario	Privada	Terreno cultivado de forma colectiva por un grupo definido de personas.
	Huertos por asignación de parcelas	Privada	Terreno subdividido en parcelas que son asignadas y cultivadas de forma individual o familiar, usualmente ubicadas en la periferia de la ciudad.
	Parques urbanos	Pública	Cultivos ubicados en zonas definidas de parques públicos
Macro	Huertos de escala comercial	Privada	Zonas amplias normalmente en el entorno periurbano dedicadas a cultivos específicos, administradas por empresas
	Viveros	Privada	Ubicados en el entorno periurbano dedicadas a criar especies de árboles de uso urbano (frutales o de ornato), administradas por empresas.
	Invernaderos	Privada	Invernaderos de horticultura o floricultura, administrados por empresas.

Fuentes: Elaboración propia a partir de Pearson, Pearson y Pearson, 2010, y Aerts, Achten y Dewaelheyns, 2016.

Además de la tipologías señaladas en la tabla 2, existen también las señaladas por otros autores, como los huertos familiares o escolares, así como por su ubicación espacial, como los huertos de traspatio, en azoteas y verticales (Cano, 2015; Desmond, Grieshop y Subramaniam, 2004; Navas y Peña, 2012)

Los huertos también pueden administrarse de forma pública o privada. Sin embargo, resulta interesante la analogía que hace Hough (2004), quien señala que normalmente los ciudadanos de ingresos altos a medios pueden producir sus alimentos en huertos de escala doméstica debido a que tienen espacio en sus patios traseros o frontales (dado que comúnmente viven en zonas residenciales de baja densidad), pero los barrios de nivel económico bajo suelen estar en zonas de alta densidad, lo cual impide este tipo de agricultura para quienes más lo necesitan. Para ello

pueden implementarse huertos comunitarios dentro de parques de la ciudad, donde se "renten" las parcelas por personas que lo necesiten, por lo que en ambos casos se realizan los cultivos de forma privada, pero siendo la ciudad la que administra y proporciona la tierra.

#### **HUERTOS URBANOS EN EL CONTEXTO DE PAÍSES EN DESARROLLO**

Como anteriormente se señaló, en el último siglo los huertos urbanos han experimentado un renacimiento, al convertirse en una estrategia de resiliencia urbana en aspectos sociales (integración de grupos vulnerables, fenómeno de migración, seguridad alimentaria, interacciones sociales), medioambientales (calidad del aire dentro de la mancha urbana, reciclaje, manejo del agua y residuos) y económicos (desigualdad económica,

crisis, desempleo), dependiendo del lugar donde sea aplicada.

Según la FAO (2005), a lo largo de su evolución histórica, los huertos urbanos y domésticos ayudan a las comunidades “a enfrentar los problemas interrelacionados de seguridad alimentaria, nutrición, salud y seguridad económica”. Algunos de los efectos positivos que la organización relaciona son:

- la generación de ingresos monetarios y de trabajo, debido a producción de los cultivos fuera de estación y puede constituir una actividad tan rentable como la agricultura de pleno campo sin necesidad de alejarse;
- el mejoramiento de la seguridad alimentaria;
- el aumento de la calidad alimentaria gracias a la mayor diversidad de la ingesta;
- la disminución del riesgo debido a la mayor diversidad productiva;
- el mejoramiento del medio ambiente como consecuencia del reciclado de los desechos, la protección del suelo contra la erosión y la protección de la biodiversidad local (FAO, 2005).

La geografía puede ser un factor de influencia en los usos de los huertos urbanos. Mougeot (2006) hace una observación respecto de la diferencia entre las ciudades del hemisferio norte con respecto a las del sur (que considera que son las que más deberían impulsar este tipo de iniciativas, por su aún más acelerado crecimiento de los entornos urbanos y por su economía menos desarrollada). Señala que, si bien en las ciudades del hemisferio norte históricamente han recurrido a los huertos urbanos para aliviar la crisis de alimentos en momentos de gravedad económica, como guerras, actualmente sus usos están en su mayoría relacionados con terapia y recreación, educación, desarrollo de comunidades, conservación y reciclaje, y diversificación del uso de suelo abierto.

Por otro lado, otros autores hablan acerca de cómo en países en desarrollo, si bien no hay tantas políticas públicas que impulsen el desarrollo

de los huertos urbanos, la pobreza ha fomentado también formas distintas de abordar la producción de alimentos y reciclaje de desechos. Hough (2004) señala varios ejemplos:

- Indonesia practica la acuicultura urbana, en la cual los estanques de peces permiten que la producción de pescado y arroz se integre con el tratamiento y la absorción de los desechos animales y humanos. En Jakarta, el compostaje de desperdicios orgánicos por parte de colectivos ciudadanos de bajos recursos servía para venta y para ser utilizada en agricultura urbana intensiva.
- En Calcuta, India, las aguas residuales nutren los estanques de peces y los campos de arroz, y las huertas se localizan en los montones de basura creados por la ciudad en los años sesenta, y utilizan la composta natural generada por ella.
- En otras ciudades de la India, personas pobres complementan sus ingresos y consiguen combustible a través de la recolección de excrementos de animales, para hacer biodigestores.

En el caso de México, existen diferentes iniciativas impulsadas por instancias gubernamentales y la ciudadanía. Un ejemplo es el programa de Centros Ciudadanos para la Sustentabilidad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), que busca generar “conciencia ecológica y social” con una visión de resiliencia socioambiental en zonas urbanas, a través de la adaptación de espacios infrautilizados (camellones, terrenos baldíos, azoteas), con el objetivo de producir alimentos, impulsar la biodiversidad y fomentar cultura y educación ambiental (SEMARNAT, 2019).

En el país existen también ciudades donde el manejo de los huertos urbanos está legislado, con el objetivo de promover su práctica; tal es el caso de la Ciudad de México, donde existe la Ley de Huertos Urbanos en la Ciudad de México (2017), donde se otorga a todos los habitantes de la ciudad el derecho a contar con un huerto urbano. Otros artículos de la ley especifican que se les

brindará asesoría técnica a quienes lo requieran, apoyos gubernamentales o incentivos fiscales para su implementación a los interesados, así como a personas físicas o morales que brinden trabajo a través de ellos a sectores vulnerables. Se establecen igualmente los lineamientos para la implementación de huertos urbanos privados y públicos.

En el tema de seguridad alimentaria dentro del contexto de países en desarrollo, se estima que en los hogares con nivel de pobreza se destina entre el 60% y 80% de los ingresos a la compra de alimentos (Degenhart, 2016), por lo cual los huertos urbanos se convierten en una estrategia necesaria adoptada por las familias de los sectores más vulnerables de la población urbana. Tasciotti y Wagner (2015) indican que alrededor del 40% de la población urbana de África tiene alguna práctica de agricultura urbana, así como el 50% en países de América Latina y de Asia.

Degenhart (2016) señala que estudios han determinado la relación directa entre las

prácticas de agricultura urbana especialmente en épocas de inestabilidad política y económica. De ahí que esta actividad sea considerada una estrategia de supervivencia inducida por crisis en épocas de disturbios sociales y de inestabilidad económica y política.

La tipología más frecuente de agricultura urbana dentro de los países en desarrollo es la huerta familiar (combinando producción para sustento de la familia y venta para mejorar el ingreso). Dentro del mismo contexto, es interesante reconocer que no solamente las personas en condición de pobreza practican la agricultura urbana. Aunque la mayoría de los agricultores urbanos y periurbanos pertenecen a este estrato económico, personas de clase media y emprendedores en búsqueda de una inversión para su capital en formas de cultivo más intensivas también se observan dentro de los practicantes (De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbeling, 2011; Aloysius, 2015).

Zezza y Tasciotti (2010) realizaron un estudio en quince países en desarrollo (Ghana, Madagas-

car, Malawi, Nigeria, Bangladesh, Indonesia, Nepal, Pakistán, Vietnam, Albania, Bulgaria, Ecuador, Guatemala, Nicaragua y Panamá) donde, si bien identificaron que la agricultura urbana no es la principal actividad económica, su práctica sí impacta positivamente el ingreso familiar (enfatan los países de África analizados donde representa un ingreso considerable), y concluyeron que existe una clara correlación en dos tercios de los países analizados entre la variedad en la dieta, los nutrientes, las calorías consumidas (siendo frutas y verduras el grupo alimenticio que más contribuía a lo anterior) y las prácticas de agricultura urbana, lo que mejoraría la calidad alimentaria.

En la Ciudad de México, de acuerdo con la FAO (2015), en el año 2012 la cosecha de los huertos urbanos que se encuentran dentro de su perímetro (aproximadamente 22,800 hectáreas) tuvo un valor aproximado de más de cien millones de USD, y genera alrededor de 15,000 toneladas de hortalizas al año que se utilizan para autoconsumo y venta local, así como otras producciones a mayor escala se comercializan en mercados regionales y urbanos. Antiguos sistemas productivos, como las chinampas, aún se utilizan por algunos productores, y la innovación y la evolución de este sistema tradicional han favorecido que los cultivos se mantengan en la zona. Aun así, se estima que alrededor del 80% de los alimentos consumidos por los habitantes de la ciudad proceden de importación o de otros lugares del país.

Cabe resaltar también que, dentro de todos los aspectos positivos anteriormente mencionados de los huertos urbanos, hay situaciones que generan problemáticas. Un ejemplo es el manejo inadecuado de desechos, de aguas residuales y abono, que pueden provocar problemáticas de salubridad (Aloysius, 2015).

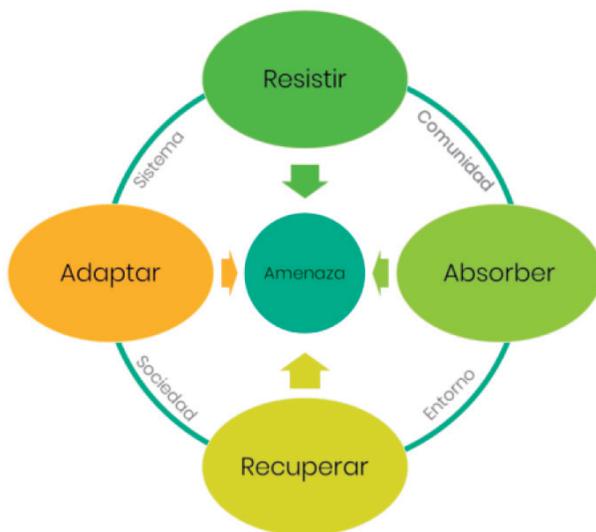
## HUERTOS URBANOS Y RESILIENCIA

En los últimos años, el concepto de ciudades resilientes se ha mencionado cada vez más, en parte debido a los desastres naturales que enfrentan

las ciudades a consecuencia del cambio climático. González y Veliz (2016) definen el énfasis de este concepto en la “necesaria mitigación, adaptación y reversión del cambio climático”, e indican que es antónimo de vulnerabilidad. La oficina de Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR, 2009) define resiliencia como la “capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuesta a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas”. Zuñiga (2018), además, hace hincapié en las interdependencias que la resiliencia produce entre el ser humano y su medio físico con el fin de generar estabilidad y coherencia del espacio urbano y de sus recursos. Una ciudad resiliente, por lo tanto, debería ser capaz de responder e implementar diversas estrategias que mitiguen y restauren de forma rápida, eficaz y eficiente las actividades económicas, sociales e institucionales en un entorno físico seguro y estable.

FIGURA 3

Definición de resiliencia de acuerdo con la UNISDR (2009)



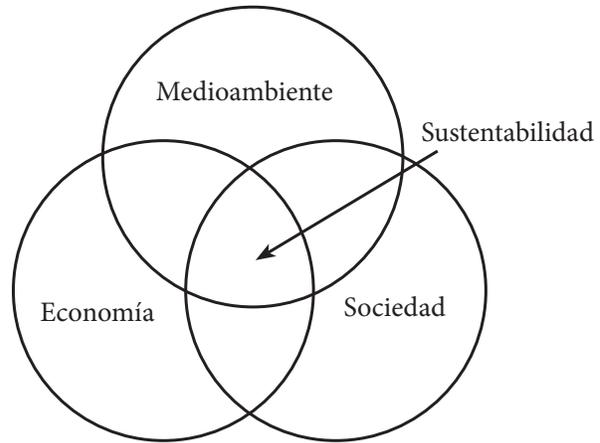
Fuente: Elaboración propia.

Si observamos el concepto de resiliencia bajo el esquema de la definición de sustentabilidad, po-

demos analizarla desde tres perspectivas: social, económica y medioambiental.

FIGURA 4

Componentes de la sustentabilidad.



Fuente: Portney, 2015.

Nacif (2016) describe que, al igual que el concepto de sustentabilidad por sí mismo, el desarrollo urbano sustentable se basa en tres pilares que lo fundamentan conceptualmente:

la protección ambiental —equilibrio medioambiental para la conservación del sistema productivo territorial—, desarrollo económico —eficiencia en la asignación de recursos, para la competitividad territorial— y el progreso social —equidad en la distribución de servicios, infraestructuras y empleo, para la cohesión social.

Por lo tanto, podríamos decir que el grado de desarrollo sustentable de una comunidad, coadyuva con su capacidad de resiliencia ante los desastres producidos por el cambio climático y otras amenazas de tipo social y económico.

Los huertos urbanos se consideran como una estrategia que puede contribuir en la construcción de comunidades sustentables, ligar la vida humana con la naturaleza y generar entornos de usos mixtos. También pueden adoptarse como una estrategia de resiliencia, haciendo énfasis en los países en desarrollo como una táctica de subsistencia en momentos de crisis o guerras, al brindar un apoyo a la economía de personas en

situación de vulnerabilidad económica, en algunos casos funcionar como barreras naturales en zonas no edificables, así como para la generación de tejido social.

A continuación, se presentan casos donde los huertos urbanos han sido utilizados como estrategia para el desarrollo de la resiliencia de las comunidades urbanas, ante amenazas y retos ambientales, económicos y sociales.

## RESILIENCIA SOCIAL

Tal como muestra la historia y han demostrado numerosos experimentos y estudios recientes hechos en ciudades de países en desarrollo, los huertos urbanos son utilizados como estrategia durante épocas de crisis para supervivencia, generación de aprendizaje, mejora de la seguridad; unido a lo anterior, actualmente se utilizan también como terapia ocupacional para apoyar la adaptación y la reinserción social de grupos socialmente vulnerables (Mougeout, 2006; Olivier y Heineken, 2017; Del Viso, Fernández Casadevante y Morán, 2017).

A diferencia de la primera mitad del siglo XIX, donde los huertos urbanos eran planteados con fines educativos, estéticos o recreativos, para finales del XIX e inicios del XX el uso de los huertos dentro del contexto urbano cambia y estos se convierten en una necesidad, en una alternativa de subsistencia durante las guerras y crisis económicas y políticas de la época (Morán y Aja, 2011).

Los *poor gardens* y los *relief gardens* fueron la respuesta para las personas empobrecidas, y se desarrollaron en terrenos baldíos en los centros de las ciudades (algunos también en la periferia). Fueron fomentados por asociaciones benéficas, por la iglesia, por humanistas e higienistas, y básicamente su función era producir alimento en apoyo a los trabajadores. En este sentido, estaba prohibido comercializar la producción (era para autoconsumo), y existían controles en cuanto a las rotaciones de cultivos y tamaño (Morán y Aja, 2011; Hermi, 2011).

Los *liberty and victory gardens* aparecen en la Primera Guerra Mundial, tanto en Estados Unidos como en Europa (Fernández, 2012). Durante la Segunda Guerra Mundial estos huertos crecen en número, y fueron utilizados como forma de propaganda política, ya que gran parte de los alimentos estaban racionados, debido a que lo que se producían en el país era enviado a las tropas, y el producir tus propios alimentos era la forma de apoyar (uno de sus eslóganes era *Dig for Victory* —“cavar para la victoria”). Gracias a estos estímulos, los huertos dentro de la forma de vida urbana comienzan a tomar relevancia.

Volviendo a épocas actuales, la migración de áreas rurales a entornos urbanos sigue siendo un fenómeno. Hough (2004) indica que la agricultura moderna ha provocado que una gran parte de la población de áreas rurales se traslade a las ciudades, debido a que no pueden competir con esta industria que cada vez está más mecanizada y necesita menos gente. Como herencia del colonialismo, muchos campesinos han quedado sin tierras para labrar y, por ende, sumidos en la pobreza (ejemplifica con países como El Salvador o Zimbabwe, donde el mayor porcentaje de la tierra pertenece a menos del 2% de la población). Indica igualmente que desde 1973 la economía ha experimentado un descenso económico como consecuencia de la decadencia de la agricultura. Los huertos urbanos, en ese aspecto, podrían funcionar como estrategia de adaptación de la gente que viene de ambientes rurales a la ciudad, al funcionar como contacto social y un modo de supervivencia económica.

Otro ejemplo del aspecto social son los huertos escolares, una iniciativa que en los últimos años se ha implementado en muchas comunidades de países en desarrollo, con objetivos didácticos (aprender haciendo), pero también como una manera de formar una conciencia ecológica y ambiental (Rodríguez, Tello y Aguilar, 2012).

FIGURA 5

Huerto escolar en la escuela Tangareal en Colombia.



Fuente: Global Humanitaria, 2015.

La educación no es exclusiva de las aulas escolares, también es un beneficio de los huertos comunitarios. Un caso mencionado por Reynolds y Cohen (2016) describe que por generaciones la implementación de huertos urbanos ha provocado que vecinos se organicen para limpiar predios vacantes dentro del entorno urbano; sin embargo, también se ha llevado a cabo la práctica llamada “fito remediación”, que consiste en cultivar plantas como estrategia para remover la toxicidad del suelo, y como consecuencia la población joven ha aprendido acerca de sistemas ecológicos, alimentación saludable e incluso habilidades relacionadas con el liderazgo, al trabajar dentro de los huertos. Hough (2004) señala otros aprendizajes que se dan dentro del contexto de los huertos urbanos, en temas tan variados como la producción de energía, producción de alimentos, manejo de residuos, prácticas agrícolas, técnicas de jardinería de mercado y otros asuntos rurales y urbanos.

Los efectos en la salud también son notorios. Mougeot (2006) ejemplifica con los *bidonvilles* (chabolas) de Haití, como un caso donde se evidencia que los huertos urbanos son críticos para proveer a las familias de estas comunidades

cierto tipo de alimentos que son ricos en micronutrientes, como vegetales y alimentos de hoja verde frescos. En este caso particular, los padres han declarado que los niños que comen regularmente vegetales frescos de estos huertos tienen un mejor rendimiento escolar. También los huertos urbanos pueden aprovecharse para cultivar alimentos de alto valor nutricional y económico, tales como tomates, frijoles, cebollas y lechugas, cuyos beneficios en relación con el tiempo que se les invierte son altos en contraste con otro tipo de hortalizas (como por ejemplo papa o calabazas) que son más económicas y abundantes en las tiendas (Hough, 2004).

La inclusión de grupos marginales y socialmente vulnerables, como personas con VIH o sida, refugiados, mujeres, personas jubiladas o de tercera edad, es uno de los principales beneficios sociales de los huertos urbanos. Al cultivar sus propios alimentos y tener una oportunidad de proveer un ingreso a sus familias, se desarrolla autocontrol, manejo de recursos, autoestima e incluso habilidades de emprendimiento (De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbeling, 2011).

En Quito, Ecuador, los huertos urbanos han funcionado también como una estrategia para integrar a las mujeres al trabajo. El proyecto Agricultura Urbana Participativa (AGRUPAR) comenzó como una iniciativa pública a modo de cooperativa, para capacitar, apoyar a comercializar y brindar asistencia técnica a los interesados. Actualmente cuenta con más de 1,300 huertos que han generado impactos en la calidad de la nutrición, el fomento de agrobiodiversidad, el manejo y el reciclaje de residuos orgánicos para generar composta, y la disminución de la escorrentía, entre otros beneficios (Cuvi, 2015).

Otro caso en América es el de Brasil. A través de programa social “Hambre Cero” se busca fortalecer la resiliencia de las ciudades brasileñas. El programa impulsa el desarrollo de los huertos urbanos a través del gobierno federal, y pretende reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria a través de la inclusión de las personas de este estrato económico en el programa (De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbeling, 2011).

En el mismo país, en el área urbana de Juiz de Fora, se implementó el programa “PlantAção” iniciado en 2007, que tenía como objetivo la resocialización y la reinserción de ciudadanos sin hogar en la sociedad. El programa, a diferencia de “Hambre Cero”, es administrado por la municipalidad, brinda educación y formación, y otorga oportunidades para tener acceso a un empleo. Participan agrónomos, educadores sociales, trabajadores sociales y psicólogos en la atención a los inscritos. Los productos cosechados se venden y el dinero recaudado va a un fondo que se divide entre los participantes cuando se gradúan del programa, durante el cual reciben una beca mensual de \$74 USD. El programa ha tenido buenos resultados. Por ejemplo, todos los participantes de la primera generación ganaron autoestima, la mayoría dejó sus adicciones, encontraron una vivienda con recursos propios, algunos incluso consiguieron trabajo regular, y se repitió el mismo resultado el año siguiente, lo que demuestra que la agricultura urbana puede proveer más beneficios que solamente la seguridad alimentaria. El programa no pudo continuar posteriormente debido a falta de fondos del gobierno local y el poco interés de invertir en personas sin hogar (Lanzarotti, Ferreira y dos Santos, 2009). Un programa muy similar ha sido implementado en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, con resultados positivos (Philander y Karriem, 2016).

Un caso reciente donde se aplicó la agricultura urbana como estrategia de integración social fue en los campos de refugiados sirios en Iraq. Además de beneficios materiales evidentes, como la posibilidad de producir alimentos para autoabastecimiento y comercialización, se observaron otros tales como nutrición, recreación, relajación, mejoras ambientales como regulación del microclima y biodiversidad, y también de cultura, como apropiación del espacio y prácticas culturales. La preservación de la memoria y el conocimiento, la generación de interacciones sensoriales, y la sensación de hogar al poder tener espacios más agradables, se consideran esenciales en la recuperación del trauma dentro de comunidades de refugiados, por brindarles una

sensación de dignidad y pertenencia en sus nuevos lugares de residencia (Tomkins *et al.*, 2019).

De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbeling (2011) también exponen el caso de campamentos de refugiados durante la guerra civil de Sierra Leona, donde los habitantes de Freetown experimentaron la importancia de los huertos urbanos al asegurar que sin la práctica de la agricultura urbana durante esa década hubieran muerto por hambre, y recalcan su lugar como una estrategia para recobrar dignidad y aumentar la sensación de esperanza y autoconfianza, a la par de reducir costos operacionales para las agencias de ayuda humanitaria.

Bundy (2018) hace referencia a múltiples estudios que demuestran las relaciones que hay entre la agricultura urbana y el desarrollo del capital social, la reciprocidad y la eficacia colectiva en las comunidades, y cita la definición de Putnam sobre capital social: “la red de relaciones, recursos e inversión que los individuos depositan a una comunidad”. El mismo autor dice que el capital social “crea una base para que ocurran otros procesos sociales positivos, como la eficacia colectiva, y la reciprocidad”.

FIGURA 6

Huerto urbano en Ciudad de México



Fuente: Linares, 2012.

Podemos observar a través de los anteriores ejemplos que los huertos urbanos, como iniciativa ciudadana o gubernamental, además de brindar la capacidad de seguridad alimentaria que muchas ciudades de países en desarrollo necesi-

tan por el panorama de crecimiento, enriquecen la experiencia de una comunidad al promover educación y autosuficiencia, estimular la innovación y el emprendimiento, generar empleos, integrar personas vulnerables a sus comunidades y, por ende, mejorar la seguridad, ya que estas acciones tienen el potencial de reducir los índices de violencia y criminalidad.

## RESILIENCIA AMBIENTAL

Muchos estudios han analizado los efectos de la vegetación dentro de las zonas urbanas. Los huertos urbanos aumentan las zonas verdes, muchas veces en sectores diversos, debido a su gran flexibilidad. Es bien sabido de los beneficios, especialmente para las ciudades de clima cálido-seco, de contar con vegetación para mejorar el clima urbano, reduciendo la isla de calor y generando sombras y microclimas.

Igualmente, la vegetación provee numerosas funciones ecológicas, incluyendo la captura, la producción, el reciclaje y el almacenamiento de la energía y los materiales, a la vez de mejorar la condición de vida de los ambientes urbanos mediante la calidad del agua y del aire, a través de la aceptación y la absorción de ambas, y su posterior evapotranspiración neutralizando la mayoría de sus contaminantes y patógenos (American Planning Association, 2018).

Los huertos urbanos pueden ayudar a considerar la ciudad desde una perspectiva sistémica, que atienda los ciclos del metabolismo urbano, el contexto territorial y los procesos culturales e identitarios de las sociedades que las habitan, como modelo de una regeneración urbana ecológica efectiva (Villace *et al.*, 2014).

Malas prácticas agrícolas, gestión incorrecta del agua y mal manejo de residuos pueden ser efectos negativos de su implantación. Sin embargo, muchos autores coinciden en que son aspectos secundarios y que son mucho mayores sus beneficios.

Degenhart (2016) indica que uno de ellos es que la agricultura urbana previene el sellado del

suelo y puede funcionar como una barrera para mitigar los efectos de deslaves e inundaciones por lluvias. De acuerdo con el Fondo de Población de las Naciones Unidas (2007), lo anterior afecta principalmente a personas que viven en situaciones precarias, que ubican sus viviendas en áreas como laderas, zonas costeras bajas y con pocos o nulos sistemas de drenaje. Deleestra y Girardet (1990) citan el caso de Dar es Salaam en Tanzania, donde las áreas en la orilla de los ríos no son edificables debido a las inundaciones en la época de lluvias. Sin embargo, por ser terrenos fértiles y muy apropiados para la agricultura, es viable colocar huertos en estas áreas, ya que se convierten en barreras naturales y zonas de amortiguamiento. En otras ciudades, como Amman, Jordania (De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbelling, 2011), Calcuta, India (Choudhury, 2019), Rosario, Argentina y Montevideo, Uruguay (Dubbelling *et al.*, 2009), los huertos urbanos han sido implementados exitosamente en zonas propensas de inundación y aluviones, y además se han convertido en áreas de recreación y conservación de la naturaleza.

Se han realizado también diversos estudios e implementaciones donde se puede observar el impacto de los huertos urbanos en las comunidades en cuanto a producción de alimentos (en su mayoría benéficos), y que incluyen diseños y tecnologías de vanguardia, sistemas de producción sustentable y características amigables con el ambiente. Si se establece una comparación entre los cultivos de pequeña escala (menos intensivos, con actividades mixtas) y la agricultura industrializada (gran escala, menos variedad de cultivos, intensiva), existen beneficios en términos económicos en esta última (mayor cantidad de alimento a menor costo, menos trabajo pesado). Sin embargo, esta también trae consigo “costos considerables en términos medioambientales y sociales para el campo y la ciudad” (Hough, 2004).

De acuerdo con Deleestra y Girardet (1990), el concepto de huella ecológica urbana puede servir para ilustrar cómo las ciudades impactan las áreas rurales y naturales circundantes. Se entiende como huella ecológica la cantidad de superfi-

cie y agua necesarias para producir los insumos (energía, materiales, alimentos) de una ciudad, así como el espacio necesario para absorber sus desechos. La producción de alimentos es un componente vital para calcular dicha huella. Con el panorama actual del crecimiento de las ciudades en países en desarrollo a escala mundial, es importante considerar la producción de alimentos dentro de la propia mancha urbana para reducir el impacto de esta huella; existe mucho potencial a pesar de la densidad que pueda existir dentro de estas.

Existen casos donde la agricultura urbana ha funcionado como estrategia para recuperar la biodiversidad nativa y el paisaje. En Quito, Ecuador, desde la década de 1990 se ha trabajado en la recuperación de parques dentro de la ciudad, en algunos casos a través del manejo de plantaciones de eucaliptos que han dado paso a la floresta andina nativa, sustituyendo los jardines y alamedas europeos instaurados durante la colonia por biodiversidad nativa, que, por ende, genera una mayor resiliencia (Cuvi, 2015). En el caso de los cultivos, el cambio climático ha generado que las familias diversifiquen sus plantaciones y cultiven productos andinos como la quinua, oca, apio o chago, que además tienen un alto valor nutritivo, menores necesidades hídricas y mayor potencial de protección de suelo, por ser cultivos endémicos (Anguelovski, 2009). Es también importante recalcar la relación que existe entre la disminución de áreas verdes en los entornos urbanos y la disminución de la biodiversidad urbana. Dubbelling *et al.* (2009) señalan que:

el mantenimiento de la biodiversidad agrícola urbana, y con ello la protección de una base más amplia de diversidad genética animal y vegetal, son estrategias importantes para que tanto los agricultores rurales como los urbanos puedan adaptarse a los cambios del clima.

Los jardines verticales pueden funcionar como una alternativa dentro de megaciudades donde no existe superficie horizontal disponible, como en el caso de la ciudad de México con la “Vía

Verde”, donde alrededor de 60,000 m<sup>2</sup> de jardines verticales instalados a lo largo de más de 1,000 columnas de concreto en 27 km<sup>2</sup> funcionan como filtros de aire, además de reducir las islas de calor. Otros beneficios que ha generado el proyecto es la reducción del ruido, la creación de ambientes y paisajes más agradables (lo que reduce el estrés y mejora la sensación de bienestar) y la generación de empleo; por ejemplo, los hombres y mujeres en centros de readaptación social que producen los sustratos textiles (utilizados para sustituir a la tierra) compuestos al 100% por botellas PET recicladas. El sistema utilizado para riego es automatizado para aumentar su eficiencia (Gragg, 2018; Chávez, 2019).

En la gestión de los huertos urbanos, un par de temas importantes son la disponibilidad de tierra y la gestión del agua, así como la participación del gobierno y las organizaciones no gubernamentales (ONG) que pueden ser un factor fundamental en las ciudades de países en desarrollo, por ser los terrenos urbanos más caros y poco accesibles por temas de normatividad. El gobierno de Sri Lanka es uno de los que promueven activamente los huertos domésticos y comunitarios; estos últimos en terrenos tanto municipales como privados, como parte de una campaña nacional para motivar la producción local de alimentos. Otro caso es en Bulawayo, Zimbabwe, ciudad donde el 60% de los habitantes se encuentra por debajo del nivel de pobreza, y los huertos urbanos fueron reconocidos por el gobierno de la ciudad como estrategia para proveer alimentos a los pobres. Se adoptaron medidas y se adaptaron leyes (eliminando restricciones) para los temas de producción agrícola en entornos urbanos y periurbanos. Más de 450 ha de lotes baldíos ubicados en la periferia de la ciudad fueron repartidos para su uso como huertos urbanos de forma permanente para uso de familias en desventaja económica. El agua tratada utilizada para riego ha sido gestionada a través de organizaciones no gubernamentales como World Vision y universidades, entre otros (De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbelling, 2011).

En zonas donde el agua escasea, la viabilidad de los huertos urbanos pudiera verse comprome-

tida. Sin embargo, existen algunos casos, como el de La Soukra, Túnez, una zona desértica, donde se demuestra que con un correcto manejo del recurso es posible. A través de la recolección y el mantenimiento de aguas residuales y de lluvia se han alimentado invernaderos que producen diferentes hortalizas, tales como tomates, fresas, pimientos, lechugas, y plantas ornamentales. Houman y Moez (2009) citan el caso y mencionan que existe el potencial de recolectar 380 m<sup>3</sup> de agua de lluvia en las azoteas e invernaderos (un total de 950 m<sup>2</sup>), lo que permitiría el riego de 500 m<sup>2</sup> de cultivo.

En las ciudades de Botswana, el acceso a un terreno no representa un problema para la práctica de la agricultura urbana, pero el agua es un recurso muy escaso, por lo que en ciudades como Gabarone, Francistown y el Distrito Central ha aumentado la utilización de las aguas residuales para irrigación a través de plantas de tratamiento, aunque se recomienda igualmente la recolección de agua en las azoteas de las construcciones. En casos como este, la utilización de aguas residuales tratadas ha resultado un recurso muy efectivo para el riego de los huertos urbanos y, de hacerse este tratamiento de forma adecuada, puede proveer de nutrientes tales como el nitrógeno y fósforo, que normalmente serían obtenidos de forma artificial para una producción agrícola (Aloysius, 2015).

La reutilización y el aprovechamiento de residuos orgánicos es otro beneficio potencial de los huertos urbanos. Al producir composta a partir de los restos orgánicos se reducen los costos de manejo de este tipo de desechos, mientras se aumenta la fertilidad de los terrenos. De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbeling (2011) indican que, de los desechos de los países en desarrollo, del 60% al 90% del peso fresco es material biodegradable que puede ser utilizado para composta y alimento para animales. Cita el ejemplo de Nairobi, donde del total de desechos de un año se pudiera generar una ganancia de dos millones de USD por producción de nitrógeno y fósforo para fertilizante, y por ende, evitar minar los recursos y energía de la producción de fertilizantes artificiales. Ribeiro y Quintino (2009) citan los huertos urbanos de

Contagem, Brasil. Para su abono se recogen los restos de un comedor comunal donde se atiende a 300 personas al día. Estos restos se transforman en composta que, a su vez, vuelve al comedor en forma de alimento saludable, con lo que se crea un ciclo de producción, reducción y optimización de recursos.

## RESILIENCIA ECONÓMICA

El aumento de la población en las ciudades de países en desarrollo trae consigo consecuencias en el ámbito económico; por ejemplo, altas tasas de desempleo, economía informal y falta de servicios básicos para su población, especialmente en las zonas periurbanas.

Alrededor de 12% de la población mundial sufre de malnutrición extrema relacionada con la pobreza o la imposibilidad de conseguir alimento, según la Organización de las Naciones Unidas (Vasconcelos, 2014). Según Mougeot (2006), en hogares de familias pobres de Latinoamérica y de África hasta un 80% del ingreso familiar se gasta en alimentos, aun cuando no existe una escasez de alimentos. De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbeling (2011) indican que el porcentaje de participación en agricultura urbana varía en dependencia del país, pero regularmente es sustancial; por ejemplo, 13% en Accra, Ghana, 20% en Dar es Salaam, Tanzania, 45% en Governador Valadares, Brasil, y en Pekín, China entre medio millón y un millón de migrantes se dedican a la agricultura periurbana.

Un estudio realizado por Van Veenhuizen y Danso (2007) recopiló información acerca de las ganancias obtenidas por familias de ciudades africanas que cultivaban en pequeñas parcelas en espacio periurbano. Concluyeron que el monto de ingreso mensual familiar asciende a entre \$30 USD y \$70 USD, pero puede llegar a ascender a \$200. Si se compara con el salario mensual mínimo de los países de África, que están en el rango de los \$20 USD a \$40 USD por mes, se evidencia que la producción en los huertos urbanos es un buen esquema de ingreso comparado con otros trabajos.

Bausch (2017) señala que los huertos urbanos han contribuido con la seguridad alimentaria doméstica por incrementar tanto el valor calórico como la diversidad de los alimentos consumidos, además de favorecer la economía familiar haciendo a los hogares con menos recursos menos vulnerables al incremento de los precios de los alimentos. En algunos ejemplos señala que, particularmente en ciudades africanas, los huertos urbanos han apoyado el ingreso familiar. También resalta otros efectos, como la seguridad alimentaria en la comunidad y la ciudad, que protege a las poblaciones de las fluctuaciones de los precios del petróleo, ya que la producción local reduce los costos asociados con el transporte de los alimentos.

En el caso de Cuba, de acuerdo con la FAO y a la Asociación para el Estudio de la Economía en Cuba, en el año 2013, 63,000 toneladas de vegetales, 20,000 toneladas de fruta, 10,5 millones de litros de leche y 1,700 toneladas de carne de diversos animales se produjeron a través de la agricultura urbana dentro de La Habana, y sirvieron a 300,000 personas en situación de prioridad social y a escuelas y hospitales. Adicional a lo anterior, la agricultura urbana ha generado más de 300,000 empleos a través de todo el país (Bundy, 2018).

FIGURA 7

Huerto urbano en La Habana, Cuba



Fuente: Bollinger, 2015.

Otro caso en América Latina es el de Rosario, Argentina. En esta ciudad de un millón de habi-

tantes, el 60% vive en condiciones de pobreza (De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbeling, 2011). A partir de la crisis económica que vivió el país en el año 2000, se creó el programa municipal de huertos urbanos para mejorar los ingresos de los habitantes pobres. El programa abarca diferentes medidas que garantizan el acceso y los derechos de las personas pobres a terrenos para cultivo; por ejemplo, tener un mapeo de los predios baldíos en una base de datos, proveer de permisos y designar zonas específicas dentro del plan de desarrollo para cultivo dentro de la mancha urbana y periurbana, incentivos fiscales para los dueños de terrenos baldíos que presten sus lotes para este fin de forma temporal, entre otros. Igualmente, para el tema de la comercialización, diferentes ONG y actores locales, en conjunto con el municipio, generaron acciones para estimular la venta, la producción y el mercadeo, como organizar a grupos de productores, brindarles acceso a financiamiento e infraestructura para establecer procesadoras y empacadoras, educación financiera, control de calidad e higiene, y estrategias de venta como mercados locales, e incluso esquemas de entrega a domicilio (De Zeeuw, Veenhuizen y Dubbeling, 2011).

En Montevideo, Uruguay, el gobierno municipal y la Universidad de la República promovieron la participación en huertos urbanos familiares y comunitarios con el objetivo de garantizar el acceso a alimentos y como estrategia de apoyo a la economía familiar durante los años de crisis. Al igual que en el caso de Rosario, se desarrollaron redes de trabajo que promovieron participación social, y algunos temas de interés que fueron descubriendo al participar fue la importancia de consumir alimentos frescos y de calidad, promover valores como la solidaridad, y tener la posibilidad de incidir en políticas públicas (Santandreu *et al.*, 2009).

El aumento de precios en los alimentos de forma dramática en los países en desarrollo, notablemente en el sur y este de Asia (Choudhury, 2019) y África subsahariana, como en el caso de Tanzania (hasta el 50% entre 2007 y 2009) fomentó el desarrollo de los huertos urbanos, y, de

acuerdo con análisis realizados a la mejora en la diversidad de la dieta, se estimó que la población más pobre (primer y segundo quintil) registra hasta el doble de ganancia en variedad de la dieta, a diferencia de la población más rica, que no depende de este tipo de programas para una dieta más diversa, lo que concluye que los huertos urbanos son un ejemplo de programa bien dirigido (Tasciotti y Wagner, 2015).

Los huertos urbanos han sido utilizados como una estrategia viable y accesible para fortalecer la resiliencia económica de las ciudades en tiempos de inestabilidad económica (especialmente de los sectores más vulnerables de la población); sin embargo, su práctica necesita ser impulsada y apoyada por gobiernos, ONG y en algunos casos el sector privado en temas de infraestructura, políticas públicas y de uso de suelo, con el fin de que pueda ser accesible a las personas que más se ven beneficiadas de este tipo de programas.

## CONCLUSIÓN

La implementación de huertos urbanos puede ser efectiva en diferentes ámbitos para comunidades de países desarrollados o en desarrollo, para estos últimos los huertos urbanos tienen interesantes efectos, como fuente de ingresos adicionales, mejorando la calidad alimentaria de las familias, reduciendo el impacto de los desastres naturales, o para fomentar la educación, el desarrollo de relaciones sociales y la reinserción de personas a la sociedad y al sector productivo.

A pesar de que en los ejemplos seleccionados para este artículo los huertos urbanos tienen un impacto positivo en términos de resiliencia social, ambiental y económica respectivamente, hay que considerar también los aspectos que pudieran generar problemas, como lo son un mal manejo de residuos, abono y agua tratada de forma no adecuada (en ambos casos pudieran propagarse plagas y enfermedades), en especial en entornos periurbanos donde en muchas ocasiones existe una alta densidad de población en

condiciones de pobreza, y adicionalmente los servicios públicos son escasos o nulos.

Igualmente, es necesario contar con la participación de los actores que han demostrado ser de vital importancia en temas cruciales para el correcto funcionamiento de los huertos urbanos, como son la disponibilidad del agua y el terreno dentro del ambiente urbano: gobiernos, ONG y sector privado. Para que los huertos urbanos puedan desarrollarse de manera efectiva dentro de los contextos urbanos, ubicándolos en los lugares adecuados y para fomentar la participación ciudadana, son necesarios dos elementos: conocimiento y estructuras institucionales; por ejemplo: normatividad, incentivos y políticas públicas. Para países desarrollados pueden dirigirse con un propósito recreativo o social, pero para países en desarrollo pueden dirigirse hacia la producción alimentaria con el objetivo de mejorar la economía familiar (Pearson, Pearson y Pearson, 2010).

Algunos autores coinciden en que los huertos urbanos no son una iniciativa que se encuentra comúnmente presente entre las estrategias que promuevan la sustentabilidad urbana, a pesar de que múltiples estudios han demostrado sus beneficios. Hough (2004) resalta que “la conexión entre los alimentos y la tierra que lo produce se ha vuelto cada vez más remota y no se contempla como un asunto que concierne directamente al bienestar urbano”. Pearson, Pearson y Pearson (2010), por su parte, coinciden en la falta de atención de estudios e investigaciones sobre agricultura y huertos urbanos, respecto de su uso como estrategia para la sustentabilidad urbana, ya que la literatura sobre urbanismo sustentable ignora en muchas ocasiones las oportunidades que la agricultura urbana brinda. Ejemplifica con iniciativas que se han implementado para mejorar la sustentabilidad urbana en ciudades de Estados Unidos en las que se menciona la importancia de las áreas verdes, pero no se hace referencia a la agricultura urbana ni a la producción de alimentos. Asimismo, menciona casos de manejo y control del uso de suelo para reducir las emisiones de carbono, donde omiten a la agricultura y los

huertos urbanos como estrategia para mitigar ese problema. Pearson, Pearson y Pearson (*op. cit.*) resaltan que no se menciona la contribución de la agricultura urbana dentro de las acciones para mejorar la salud de la población urbana.

Para concluir, se enumeran a partir de los casos anteriores algunas recomendaciones para la implementación de la agricultura urbana en ciudades de países en desarrollo:

- Identificar las problemáticas que pudieran resolverse a través de la implementación de la agricultura urbana, como existencia de zonas propensas a inundación o deslaves, disponibilidad de agua, pobreza alimentaria o problemas de salud debido al mal manejo de residuos, entre otros.
- Formular estrategias para adoptar esquemas de agricultura urbana para mitigarla o solucionarla.
- Identificar terrenos baldíos dentro del tejido urbano que pudieran utilizarse para este fin.
- Fomentar un cambio en la planeación del uso de suelo para agricultura urbana de forma permanente, a través de iniciativas sociales, políticas públicas, incentivos fiscales, etcétera.
- Crear fondos de apoyo económico, con el objetivo de brindar capacitación, compra de infraestructura apropiada, etc., que coadyuven a la implementación de los huertos urbanos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aerts, R.; Achten, W. y V. Dewaelheyns (2016), "Potential Ecosystem Services of Urban Agriculture: A Review". *PeerJ Preprints*. Disponible en: <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.2286v1>.
- Aloysius, C. M. (2015), "Urban agriculture in Botswana". *Commonwealth Journal of Local Governance*, (18), 48-67. Disponible en: doi:<http://o-dx.doi.org.millennium.itesm.mx/10.5130/cjlg.voi18.4842>.
- American Planning Association (s/f), *La vegetación y la cubierta vegetal*. Disponible en: <https://www.planning.org/planificacion/2/5.htm>. Consultado: 27 de abril de 2018.
- Anguelovski, I. (2009), Construyendo resiliencia en comunidades vulnerables de Quito: Adaptando los sistemas locales de alimentos al cambio climático. *Agricultura Urbana*, 22, (1), 25-26. Disponible en: [http://www.actaf.co.cu/revistas/revista\\_au\\_1-18/AU22/AU22.html](http://www.actaf.co.cu/revistas/revista_au_1-18/AU22/AU22.html).
- Banco Mundial (2018a), *Población urbana (% del total)*. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS>.
- (2018b), *Población urbana - México*. Disponible en: [https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL?end=2018&locations=MX&most\\_recent\\_value\\_desc=false&start=1960&view=chart](https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL?end=2018&locations=MX&most_recent_value_desc=false&start=1960&view=chart).
- Battersby, J. y V. Watson (2019), "Planning and the New Urban Agenda". *The Town Planning Review*, 90, (5), 497-518. Disponible en: doi:<http://o-dx.doi.org.millennium.itesm.mx/10.3828/tpr.2019.32>.
- Bausch, J. C. (2017), *Farming for what, for whom? Agriculture and Sustainability Governance in Mexico City*. Tesis doctoral. ProQuest Dissertations & Theses Global (1899927372). Disponible en: <http://o-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/1899927372?accountid=11643>.
- Bollinger, S. (2015), *Small Urban Agriculture Business in Havana, Cuba*. Disponible en: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SBo81\\_Urban\\_agriculture\\_Havana.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SBo81_Urban_agriculture_Havana.JPG).
- Bundy, N. (2018), *Urban Agriculture: Food, Connection, Community Restoring Resilience in Phoenix, Arizona*. Tesis doctoral. ProQuest Dissertations & Theses Global. Disponible en: <http://o-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/2112289872?accountid=11643>.
- Cano, E. (2015), "Huertos familiares: un camino hacia la soberanía alimentaria". *Pueblos y Fronteras*, 10, (20), 70-91. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-41152015000200070](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-41152015000200070).
- Chagomoka, T.; Drescher, A.; Glaser, R.; Marschner, B.; Schlesinger, J. y G. Nyandoro (2017), "Contribution of Urban and Periurban Agriculture to Household Food and Nutrition Security along the Urban-Rural Continuum in Ouagadougou, Burkina Faso". *Renewable Agriculture and Food Systems*, 32, (1), 5-20. doi:<http://o-dx.doi.org.millennium.itesm.mx/10.1017/S1742170515000484>.
- Chávez, G. (2019), "La tecnología que hizo verde al Periférico y fue premiada por el WEF". *Obras*

- Web. Disponible en: <https://obrasweb.mx/infraestructura/2019/07/08/la-tecnologia-que-hizo-verde-al-periferico-y-fue-premiada-por-el-wef>.
- Choudhury, T. R. (2019), *Urbanization, Climate Change and Food Security in the East Kolkata wetlands* (Order No. 13903470). Available from ProQuest One Academic. (2277564047). Disponible en: <http://o-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/2277564047?accountid=11643>.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2019), *10 años de medición de pobreza en México, avances y retos en política social*. Disponible en: [https://www.CONEVAL.org.mx/SalaPrensa/Comunicados-prensa/Documents/2019/COMUNICADO\\_10\\_MEDICION\\_POBREZA\\_2008\\_2018.pdf](https://www.CONEVAL.org.mx/SalaPrensa/Comunicados-prensa/Documents/2019/COMUNICADO_10_MEDICION_POBREZA_2008_2018.pdf).
- Cuvi, N. (2015), “Un análisis de la resiliencia en Quito, 1980-2015”. *Bitácora Urbano Territorial*, 25, (2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=748/74846550005>.
- Deelstra, T. y H. Girardet, (1990), *Urban Agriculture and Sustainable Cities*. Thematic Paper, 002 p 0043.43-65. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/284992045\\_Urban\\_agriculture\\_and\\_sustainable\\_cities](https://www.researchgate.net/publication/284992045_Urban_agriculture_and_sustainable_cities).
- Degenhart, B. (2016), “La agricultura urbana: Un fenómeno global”. *Nueva Sociedad*, (262), 1-11. Disponible en: <http://o-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/1788718976?accountid=11643>.
- Desmond, D.; Grieshop, J. y A. Subramaniam (2004), *Revisiting Garden-based Learning in Basic Education*. Roma, Italia: FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-aj462e.pdf>.
- Dubelling, M.; Caton, M.; Hoekstra, F. y R. van Veenhuizen (2009), “Construyendo ciudades resilientes”. *Agricultura Urbana*, 22, (1), 3-11. Disponible en: [http://www.actaf.co.cu/revistas/revista\\_au\\_1-18/AU22/AU22.html](http://www.actaf.co.cu/revistas/revista_au_1-18/AU22/AU22.html).
- Fernandez, N. (2012), Huertos urbanos en Málaga como alternativa sostenible a los solares en desuso. *Foro Greencities y Sostenibilidad*. Málaga, España. Disponible en: [http://aulagreencities.coamalaga.es/wp-content/uploads/2013/12/19.-Greencities2012-Comunicaciones\\_Nieves-Fern%C3%A1ndez-Huertos-urbanos.pdf](http://aulagreencities.coamalaga.es/wp-content/uploads/2013/12/19.-Greencities2012-Comunicaciones_Nieves-Fern%C3%A1ndez-Huertos-urbanos.pdf).
- Fondo de Población de las Naciones Unidas (2007), *State of the World Population: Unleashing the Potential of Urban Growth*, UN Population Fund, New York. Disponible en: <https://www.unfpa.org/publications/state-world-population-2007>.
- Global Humanitaria (2005), Huerto en escuela Tangareal en Colombia. Disponible en: <https://www.flickr.com/photos/globalhumanitaria/22727011867/in/photostream>.
- González D. y J. Véliz (2016) “Resiliencia urbana y ambiente térmico en la vivienda”. *Arquitectura y Urbanismo*, 37, (2), 63-73. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jats-Repo/3768/376846860005/html/index.html>.
- Gragg, R. S.; Anandhi, A.; Jiru, M. y K. M. Usher (2018), “A conceptualization of the Urban Food-energy-water Nexus Sustainability Paradigm: Modeling from Theory to Practice”. *Frontiers in Environmental Science*. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2018.00133>.
- Hermi, M. (2011), “Agricultura urbana: algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual”. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona, (944). Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-944.htm>.
- Hernández, L. (2006), La agricultura urbana y caracterización de sus sistemas productivos y sociales, como vía para la seguridad alimentaria en nuestras ciudades. *Cultivos Tropicales*, 27, (2), 13-25. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1932/193215872002>.
- Hough, M. (2004), *Naturaleza y ciudad: Planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Houman, B. y B. Moez (2009), “Optimización del uso del agua para la agricultura urbana: Respondiendo al desafío de la creciente escasez hídrica en Túnez”. *Agricultura Urbana*, 22, (1), 48. Disponible en: [http://www.actaf.co.cu/revistas/revista\\_au\\_1-18/AU22/AU22.html](http://www.actaf.co.cu/revistas/revista_au_1-18/AU22/AU22.html).
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2018), *Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido*. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>.
- Ley de Huertos Urbanos en la Ciudad de México (2017), *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*, 16 de febrero. Disponible en: <http://www.paot>.

- org.mx/centro/leyes/df/pdf/2018/LEY\_HUERTOS\_URBANOS\_CDMX\_16\_02\_2017.pdf.
- Lanzarotti, C.; Ferreira, R. y V. dos Santos (2009), “La agricultura urbana en la resocialización de personas sin hogar: Una experiencia en Juiz de Fora, Brasil”. *Agricultura Urbana*, 22, (1), 32-33. Disponible en: [http://www.actaf.co.cu/revistas/revista\\_au\\_1-18/AU22/AU22.html](http://www.actaf.co.cu/revistas/revista_au_1-18/AU22/AU22.html).
- Linares, A. (2012), Huerto Romita. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Huerto-Romita03.JPG>.
- Mateus, L. (2016), “La agroecología como opción política para la paz en Colombia”. *Ciencia Política*, 11, (21). Disponible en: <http://o-search.proquest.com/millennium.itesm.mx/docview/1837594031?accountid=11643>.
- Mc. Michael, A. (2000), “The Urban Environment and Health in a World of Increasing Globalization: Issues for Developing Countries”. *Bulletin of the World Health Organization*, 78, (9), 1117-1126.
- Morán, N y A. Aja (2011), “Historia de los huertos urbanos. De los huertos para pobres a los programas de agricultura urbana ecológica”. *Universidad Politécnica de Madrid*. Disponible en: [http://oa.upm.es/12201/1/INVE\\_MEM\\_2011\\_96634.pdf](http://oa.upm.es/12201/1/INVE_MEM_2011_96634.pdf).
- Mougeot, L. (2006), *Growing Better Cities: Urban Agriculture for Sustainable Development*. Ottawa: International Development Research Centre. Disponible en: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/30554/IDL-30554.pdf?sequence=12&isAllowed=y>.
- (2008), *Urban Agriculture: Definition, Presence, Potentials and Risks*. Disponible en: [www.trabajopopular.org.ar/material/Theme1.pdf](http://www.trabajopopular.org.ar/material/Theme1.pdf).
- Nacif, N. (2016), “Diseño de indicadores urbanos de sustentabilidad. El caso del gran San Juan en Argentina”. *Urbano*, 19, (34), 6-15. Disponible en: <https://doi.org/10.22320/07183607.2016.19.34.1>.
- Hammerling Navas Navarro, F. y L. Mila Peña Torres (2012), Los diseños verticales y la agricultura unidos para la producción de alimentos en los módulos para huertas urbanas verticales. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 3, (2), 73-84. Disponible en: <https://doi.org/10.22490/21456453.962>.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres-UNISDR (2009), Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Disponible en: [https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf).
- Olivier, D. y L. Heineken (2017), “The Personal and Social Benefits of Urban Agriculture Experienced by Cultivators on the Cape Flats”. *Development South Africa*, 34, (2), 168-181. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0376835X.2016.1259988?journalCode=cdsaz0>.
- Organización de las Naciones Unidas ONU (2014), *Más de la mitad de la población vive en áreas urbanas y seguirá creciendo*. Disponible en: <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>.
- (2018), *Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo*. Disponible en: <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>.
- (2019), La Agenda de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO (2005), “Los efectos positivos de las huertas familiares sobre la salud de la familia y los medios de vida sostenibles”. *Los medios de vida crecen en los huertos*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/008/y5112s/y5112s04.htm>.
- (2012) *Growing Greener Cities in Africa. First Status Report on Urban and Peri-urban Horticulture in Africa. Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/016/i3002e/i3002e.pdf>.
- (2015) *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe – Ciudad de México*. Disponible en: [http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/CMVALC/ciudad\\_de\\_mexico.html](http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/CMVALC/ciudad_de_mexico.html).
- (2020) Agenda de la alimentación urbana. Disponible en: <http://www.fao.org/urban-food-agenda/es/>
- Pearson, L.; Pearson, L. y C. Pearson (2010), “Sustainable Urban Agriculture: Stocktake and Opportunities”. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 8, (1&2), 7-19. Disponible en: [doi:10.3763/ijas.2009.0468](https://doi.org/10.3763/ijas.2009.0468).
- Philander, F. y A. Karriem (2016), “Assessment of Urban Agriculture as a Livelihood Strategy for Household Food Security: An Appraisal of Ur-

- ban Gardens in Langa, Cape Town”. *International Journal of Arts & Sciences*, 9, (1), 327-338. Disponible en: <http://o-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/1798985165?accountid=11643>.
- Portney, K. E. (2015), *Sustainability*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. Disponible en: <http://o-search.ebscohost.com.millennium.itesm.mx/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1100625&site=eds-live>.
- Santandreu, A.; Gómez, A.; Terrile, R. y M. Ponce (2009), “Agricultura urbana en Montevideo y Rosario: ¿Una respuesta a la crisis o un componente estable del paisaje urbano?”. *Agricultura Urbana*, 22, (1), 12-13. Disponible en: [http://www.actaf.co.cu/revistas/revista\\_au\\_1-18/AU22/AU22.html](http://www.actaf.co.cu/revistas/revista_au_1-18/AU22/AU22.html).
- Smit J.; Ratta, A. y J. Nasr (1996) *Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities*. Publication Series for Habitat II, 1. New York: United Nations Development Program (UNDP).
- Reynolds, K. y N. Cohen (2016), *Beyond the Kale: Urban Agriculture and Social Justice Activism in New York City*. Athens, Georgia: University of Georgia Press. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1259361&site=ehost-live>.
- Ribeiro, J. y M. Quintino (2009), “Promoviendo el acceso a alimentos en Contagem, Brasil”. *Agricultura Urbana*, 22, (1), 15-16. Disponible en: [http://www.actaf.co.cu/revistas/revista\\_au\\_1-18/AU22/AU22.html](http://www.actaf.co.cu/revistas/revista_au_1-18/AU22/AU22.html).
- Rodríguez, B.; Tello, E. y S. Aguilar (2012), “Huerto escolar: estrategia educativa para la vida”. *Ra Ximhai*, 9, (1), 25-32. Universidad Autónoma Indígena de México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales – SEMARNAT (2019), *Busca SEMARNAT introducir la agroecología en las ciudades como un nuevo modelo de sustentabilidad*. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/busca-semarnat-introducir-la-agroecologia-en-las-ciudades-como-un-nuevo-modelo-de-sustentabilidad?idiom=es>.
- Tasciotti, L. y N. Wagner (2015), “Urban Agriculture and Dietary Diversity: Empirical Evidence from Tanzania”. *The European Journal of Development Research*, 27, (5), 631-649. Disponible en: [doi:http://o-dx.doi.org.millennium.itesm.mx/10.1057/ejdr.2014.38](http://o-dx.doi.org.millennium.itesm.mx/10.1057/ejdr.2014.38).
- Tomkins, M.; Yousef, S.; Adam-bradford, A.; Perkins, C.; Grosrenaud, E.; Mctough, M. y A. Viljoen (2019), “Cultivating Refuge: The Role of Urban Agriculture amongst Refugees and Forced Migrants in the Kurdistan Region of Iraq”. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 14, (2), 103-118. Disponible en: [doi:http://o-dx.doi.org.millennium.itesm.mx/10.2495/DNE-V14-N2-103-118](http://o-dx.doi.org.millennium.itesm.mx/10.2495/DNE-V14-N2-103-118).
- Vasconcelos, N. (2014), “Arquitectura contra el hambre”. *Obras Web*. Disponible en: <http://obrasweb.mx/arquitectura/2014/11/13/arquitectura-contra-el-hambre>. Consultado: 28 de abril de 2018.
- Veenhuizen, R. van y G. Danso (2007), Profitability and Sustainability of Urban and Peri-urban Agriculture. *FAO Agricultural Management, Marketing and Finance*. Occasional Paper núm. 19. Roma: FAO.
- Villace, B.; Labajos, L.; Aceituno, L.; Morales, R. y R. Pardo (2014), “La naturaleza cercana: Huertos urbanos madrileños”. *Ambienta, Agricultura familiar y huertos urbanos*, 107.
- Viso, N. del; Fernández Casadevante, J. L. y N. Morán, (2017), “Cultivando relaciones sociales. Lo común y lo ‘comunitario’ a través de la experiencia de dos huertos urbanos de Madrid”. *Revista de Antropología Social*, 26, (2), 473-481. <https://doi.org/10.5209/RASO.57614>. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/RASO/article/view/57614>.
- Zaar, M. (2011), “Agricultura urbana: algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual”. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 15, (944). Universidad de Barcelona. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-944.htm>.
- Zeeuw, H. de; Veenhuizen, R. van y M. Dubbeling (2011), “The Role of Urban Agriculture in Building Resilient Cities in Developing Countries”. *The Journal of Agricultural Science*, 149, 153-163. Disponible en: <https://www.ruaf.org/sites/default/files/UK%20Foresight%20-The%20role%20of%20urban%20agriculture%20in%20building%20resilient%20cities%20in%20developing%20countries.pdf>.
- Zeza, A. y L. Tasciotti (2010), “Urban Agriculture, Poverty, and Food Security: Empirical Evidence from a Sample of Developing Countries”. *Food*

*Policy*, 35, (4), 265–273. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.04.007>.  
Zuñiga, L. (2018), “Resiliencia urbana ante inundaciones por intensas lluvias en contribución al desarrollo urbano equilibrado”. *Arquitectu-*

*ra y Urbanismo*, 39, (1), 39–50. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=128202242&site=e-host-live>.