



Clasificación y valoración de los servicios de los ecosistemas generados por los huertos urbanos comunitarios.

Caso de estudio del municipio de Madrid

Licenciatura en Biología

Proyecto fin de Carrera
Curso académico 2012/2013

Marta Hernández Arroyo



ÍNDICE

RESUMEN	2
1 INTRODUCCIÓN	2
2 OBJETIVOS	7
3 MATERIAL Y MÉTODOS	7
3.1 Área de estudio: huertos comunitarios del municipio de Madrid	7
3.2 Metodología	10
4 RESULTADOS	11
4.1 Inventariado y caracterización de los huertos	11
4.2 Identificación y caracterización de los servicios generados en los huertos urbanos	16
4.3 Valoración de los servicios generados por los huertos urbanos	21
5 DISCUSIÓN	22
5.1 Servicios generados por los huertos comunitarios.	22
5.2 Especificidad de los servicios generados por los huertos comunitarios.	26
6 CONCLUSIONES	27
7 AGRADECIMIENTOS	29
8 BIBLIOGRAFÍA	29

RESUMEN

Los huertos y otras áreas verdes urbanas generan múltiples servicios que pueden contribuir substancialmente a la calidad de vida en las ciudades. Estos incluyen servicios de regulación ecológica como la depuración del aire, la amortiguación de ruido o provisión de hábitat para la biodiversidad así como diversos beneficios sociales y culturales. Desde el comienzo de la crisis económica los huertos comunitarios están emergiendo en la ciudad de Madrid impulsados por asociaciones de vecinos y colectivos sociales. Este estudio recoge datos de 20 huertos urbanos y 162 informantes para examinar la influencia que ejercen estos huertos en el bienestar de los ciudadanos implicados mediante la caracterización y valoración de los servicios que generan estos ecosistemas y las prácticas de manejo asociadas a los mismos. Los resultados revelan 18 servicios y beneficios generados en los huertos urbanos, incluyendo servicios de abastecimiento, regulación ecológica y culturales, siendo éstos últimos los más abundantes y mejor valorados. El estudio pone de relieve valores ecológicos y sociales de los huertos que no son considerados en la planificación y gestión de los espacios verdes urbanos.

1 INTRODUCCIÓN

Por primera vez en la historia, más de la mitad de la población mundial vive en entornos urbanos (UNPD 2012). A pesar de que este crecimiento de población ha ocurrido en menos del 3% de la superficie terrestre global, el impacto ha sido global, contribuyendo principalmente a tres grandes impulsores directos del Cambio Global: cambios en el uso del suelo, cambio climático o cambio en los ciclos biogeogeoquímicos (Grimm et al. 2008; Duarte et al., 2009). Si la tendencia actual continúa, se prevé que para el año 2050 la población urbana prácticamente doble a la actual, llegando a 6300 millones de personas (CBD 2012). Esto supondría un fuerte incremento del impacto generado por las ciudades sobre los ecosistemas a escala global debido a dos razones principales: (1) un incremento en la presión sobre otros ecosistemas no urbanos de cuyas capacidades productivas y asimilativas dependen las ciudades para abastecerse de recursos y verter sus residuos (Grimm et al. 2008) y (2) los cambios de usos del suelo ligados a los procesos de urbanización, ya que muchas ciudades se asientan en regiones ricas en biodiversidad y/o ecosistemas productivos (Colding & Barthel 2013), siendo una de las principales amenazas para la pérdida de biodiversidad a escala global (Kareiva et al. 2007). Esto hace que al mismo tiempo que crecen las demandas de los

servicios generados por los ecosistemas, disminuye la capacidad de muchos de éstos para satisfacerlas (Ash et al. 2003).

A pesar de la estrecha relación existente entre urbanización e impacto ecológico, los esfuerzos de investigación en áreas de estudio como la conservación de la biodiversidad se han enfocado en entornos urbanos o suburbanos solo recientemente (Miller & Hobbs 2002). Este reciente interés por la biodiversidad urbana coincide con nuevas aproximaciones a la conservación de la biodiversidad que visibilizan la dependencia de las sociedades de la conservación de los ecosistemas y de los servicios que estos generan. Estos nuevos planteamientos ponen de relieve la necesidad de estudiar los sistemas sociales y los ecosistemas en conjunto, ya que al comprometer el funcionamiento de los ecosistemas, se está repercutiendo de forma directa o indirecta sobre el bienestar humano (Martín-López et al. 2009). Bajo este prisma, las ciudades se conciben como sistemas socio-ecológicos, esto es, sistemas complejos adaptativos, donde sistemas sociales y naturales se encuentran interconectados a través del suministro y consumo de servicios de los ecosistemas (Collins et al. 2000). Los servicios de los ecosistemas se definen como las prestaciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano (incluyendo los recursos materiales básicos para poder vivir dignamente, la libertad de acción y elección, la salud, las buenas relaciones sociales y la seguridad y estabilidad de vida (MA 2005; EME 2011).

A pesar de que a menudo se da por hecha la incompatibilidad entre ciudades y biodiversidad, muchas zonas urbanas tienen gran riqueza de especies, y algunas incluso se encuentran dentro de los mundialmente reconocidos “hotspots de biodiversidad”. Algunos ejemplos notables incluyen Berlín, Ciudad del Cabo, Ciudad de México, Singapur o Nagoya (CBD 2012). A la riqueza de especies presente en las ciudades se le denomina biodiversidad urbana, definida como la variedad y riqueza de organismos vivos (incluyendo la variación genética) y la diversidad de hábitat encontrados dentro y en la periferia de asentamientos humanos, desde la zona limítrofe con el entorno rural hasta el mismo centro de la ciudad. De todas las especies mundiales, el 20% de aves y el 5% de plantas vasculares se encuentran en ciudades. Si bien es cierto que los procesos de urbanización incrementan el número y la extensión de especies invasoras no nativas, el 70% de plantas y el 94% de aves en las áreas urbanas son autóctonas de las regiones circundantes, es decir, que el número de especies nativas en las ciudades, especialmente en el Hemisferio Norte, es relativamente alto. Además, muchas ciudades cuentan con sitios de especial importancia para la conservación ya que protegen especies y hábitats amenazados (CBD 2012),

Los refugios de biodiversidad urbana suelen ser remanentes de vegetación original que sobreviven debido a que alguna de sus características (topografía, suelo, etc) las convierten en no deseables para ser urbanizadas. En este sentido, los remanentes de paisajes naturales, paisajes agrícolas tradicionales, paisajes restaurados y paisajes gestionados e industriales (parques industriales, vías de ferrocarril, centro de la ciudad y centros residenciales, parques, jardines y terrenos baldíos) tienen un papel importante en la conservación de la biodiversidad urbana (CBD 2012). Mantener diferentes tipos de áreas verdes contribuye a la creación de heterogeneidad de paisajes, lo que generalmente incrementa la biodiversidad (Andersson et al. 2007).

Dentro del conjunto de áreas verdes urbanas se encuentran los huertos. Las características propias de los huertos les convierten en importantes refugios de biodiversidad y en especial, reservorios de agrobiodiversidad y conocimiento ecológico local (Barthel et al. 2010). Algunos estudios han puesto de manifiesto que la abundancia en la biodiversidad de polinizadores (abejorros) es mayor en los huertos que en las otras zonas verdes estudiadas (Andersson et al. 2007). El servicio de polinización es relevante en las ciudades ya que la fragmentación del hábitat que provoca el uso urbano de la tierra es considerado una importante amenaza para los polinizadores salvajes (Jansson & Polasky 2010).

En el caso de los huertos urbanos comunitarios de Madrid se han catalogado 162 especies vegetales cultivadas (Villacé Molinero 2012). Las más abundantes son *Capsicum annum* (pimiento) y *Lycopersicon esculentum* (tomate), seguidas de *Lactuca sativa* (lechuga) y *Allium sativum* (ajo), que se corresponden con hortalizas de consumo básico. Menos abundantes pero con gran diversidad aparecen también especies ornamentales, aromáticas y frutales. En muchos lugares la biodiversidad en los sistemas alimentarios urbanos juega un papel crítico en la lucha contra el hambre y los problemas de salud relacionados con la dieta, y es clave en el desarrollo de sistemas alimentarios resilientes. Es más, los cultivos locales pueden incrementar el conocimiento e interés en los procesos biofísicos y de cultivo de alimentos, potenciando la influencia de los ciudadanos en las fuentes de producción de alimentos, reforzando vínculos con los sistemas alimentarios locales y fomentando estilos de vida más saludables (CBD 2012).

El mantenimiento de la biodiversidad es a su vez la condición básica para el mantenimiento de las funciones de los ecosistemas y de servicios que se obtienen de las mismas (Jansson & Polasky 2010; Gómez-Baggethun & Barton 2013). Los servicios de los ecosistemas incluyen las tres siguientes categorías. Abastecimiento; contribuciones directas

provenientes de la estructura biótica y geótica de los ecosistemas tales como alimento, agua o madera. Regulación: contribuciones indirectas provenientes del funcionamiento de los ecosistemas como regulación climática, hídrica o de la calidad del aire. Culturales: contribuciones intangibles que la población obtiene a través de su experiencia directa con los ecosistemas y su biodiversidad, como conocimiento ecológico local o educación ambiental (MA 2005; EME 2011).

En las áreas urbanas, incluso las áreas verdes más pequeñas pueden generar flujos importantes de servicios de los ecosistemas (Dearborn & Kark 2010). Los ecosistemas urbanos proporcionar servicios con impactos directos en diferentes componentes del bienestar humano tales como la salud, la seguridad y las buenas relaciones sociales (Bolund and Hnhammar 1999; Gómez-Baggethun & Barton 2013). Por ejemplo, la gente de la ciudad visita las zonas verdes urbanas en busca de serenidad, un ambiente saludable, aire fresco y conexión con la naturaleza. Algunos de los servicios que generan los ecosistemas urbanos incluyen la purificación del aire que alivie la mala calidad ambiental urbana, la regulación microclimáticas, la amortiguación de la contaminación acústica, el control de inundaciones y atraer la vida silvestre en la ciudad y mantener la biodiversidad urbana (Jim 2011).

Los huertos urbanos también generan importantes servicios de los ecosistemas, pese a que normalmente pasen desapercibidos en el desarrollo de las áreas verdes urbanas (Andersson et al. 2007). Los huertos urbanos forman parte de los denominados “bienes comunes urbanos” que aúnan distintos ecosistemas urbanos bajo diversos regímenes de propiedad pero que dependen de una organización y gestión colectiva (Colding & Barthel 2013; Colding et al. 2013). Es decir, los individuos o grupos interesados participan en la gestión de un conjunto de derechos, elaboran sus propias instituciones y deciden qué quieren incluir en estos sistemas de gestión (Colding & Barthel 2013)

Los huertos comunitarios pueden entenderse como parcelas de tierra utilizadas para el cultivo de alimentos, normalmente por la población urbana con acceso limitado a su propia tierra (Okvat & Zautra 2011). Entre sus características destacan un tamaño pequeño (entre 100 y 1000 m² en el caso de Madrid (Morán Alonso & Casadevante 2012), normalmente de propiedad municipal y ricos en flores, arbustos y árboles que proporcionan vegetales, frutas y ornamentales. En la actualidad se calcula que unos 800 millones de personas se dedican a la agricultura y ganadería urbanas (Morán Alonso & Casadevante 2012) y que en Europa hay 3 millones de huertos urbanos (Colding, 2011).

Los huertos urbanos surgen como respuesta a la escasez de alimentos en la época de transición desde la agricultura a la creación de las ciudades (Colding, 2011) y han tenido una importancia histórica en la provisión de alimento (Barthel & Isendahl 2012). En las ciudades europeas desde finales del siglo XIX y principios del XX, los huertos urbanos cumplían principalmente la función de subsistencia. Normalmente eran cesiones de los propietarios (anónimos o la Iglesia), conocidos como “huertos para pobres” o “poor gardens”. Es especialmente en los contextos de crisis cuando se ha recurrido al uso de los huertos urbanos como fuentes de resiliencia (Barthel et al. 2010), entendiendo por resiliencia la capacidad de un sistema socio-ecológico de mantener un cierto conjunto de beneficios procedentes de los procesos biofísicos ante la incertidumbre y el cambio, para un determinado grupo de seres humanos (Ernstson 2012). Las áreas verdes comunitarias en la ciudad aumentan en número durante periodos de dificultades socio-económicas, como ocurrió con los huertos urbanos durante las dos guerras mundiales, así como en la depresión económica de la década de 1930 (Colding & Barthel 2013). Entre otros ejemplos, el resurgimiento de huertos se dio en Reino Unido durante la Primera Guerra Mundial, donde el número de huertos urbanos duplicó los ya existentes (Morán 2009; Barthel et al. 2010); también en Cuba, donde el colapso la Unión Soviética en 1989 produjo el aumento de la agricultura urbana para hacer frente a la crisis alimentaria que afectaba a la isla (Henn 2000; Morán 2009). Ya en la década de 1970, coincidiendo con un momento de crisis energética y recesión económica, se da un resurgimiento de los huertos urbanos como herramienta de apoyo comunitario, especialmente en los barrios con pocos recursos, surgiendo movimientos como la Green Guerrilla en Nueva York, o en Europa, donde los movimientos comienzan en los Países Bajos y Gran Bretaña (Morán 2009). En este momento, se incide en la oportunidad de ligar las actividades de jardinería comunitaria con la autogestión, el desarrollo local, la integración social y la educación ambiental (Morán 2009).

Los servicios generados por los huertos comunitarios son muy diversos. Tienen importancia en la provisión de servicios de regulación como la conservación de hábitat para determinadas especies; polinizadores o dispersores de semillas, y culturales como la contribución al mantenimiento del conocimiento ecológico local (Andersson et al. 2007; Barthel et al. 2010) y la construcción de ciudades socialmente inclusivas ya que la gran diversidad cultural en los entornos urbanos (diversidad de relaciones sociales entre personas de diferente origen étnico, edad o género y atributos menos visibles tales como la educación, habilidades técnicas, socioeconómica, características de la personalidad o valores) puede

generar tanto ventajas (fomento de la creatividad, innovación, etc) como desventajas (conflictos, desorden sociales, etc) (Colding & Barthel 2013). Por ello, es necesario gestionar esta diversidad cultural ya que se considera clave para tratar con perturbaciones o cambios en las formas productivas, de autoorganización y la capacidad de aprendizaje y adaptación que constituyen las características importantes de la resiliencia (Colding & Barthel 2013).

2 OBJETIVOS

El objetivo general del estudio es determinar la influencia que ejercen los huertos urbanos de Madrid en el bienestar de los ciudadanos implicados a través de los distintos tipos de servicios de los ecosistemas que generan.

Con el fin de abordar el objetivo general, se determinan los siguientes objetivos específicos:

1. Inventariado y caracterización de huertos, prácticas de manejo y modelos de gestión.
2. Identificación y caracterización de los servicios de los ecosistemas generados en los huertos urbanos.
3. Valoración de los servicios generados por los huertos urbanos.

3 MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Área de estudio: huertos comunitarios del municipio de Madrid

En España no existe una cultura de los huertos urbanos comparable a la del norte de Europa debido a las características peculiares del proceso de industrialización (tardía) y urbanización (éxodo rural más o menos constante hasta 1980) debido en gran parte por el aislamiento de la Dictadura y por la autarquía de la economía del período posterior a la Guerra Civil Española (Morán 2009; EME 2011). No hay constancia de “huertos para pobres” pero sí de “huertos familiares” impulsados por el Instituto Nacional de Colonización (INC), Falange Española (Morán 2009). En 1983 COPLACO (Comisión de Planteamiento y Coordinación del Área Metropolitana de Madrid) encarga un estudio sobre la agricultura urbana en el área metropolitana de Madrid, mediante el que finalmente solo se pone en marcha un huerto comunitario en San Fernando de Henares (Casadevante 2012).

Sin embargo, recientemente está habiendo un resurgimiento de los huertos urbanos de gestión individual o comunitaria en España (Morán 2010). El año 2010 hay una gran emergencia de huertos urbanos comunitarios coincidiendo, sin coordinación previa, la puesta en marcha de varios huerto comunitarios por parte de las asociaciones vecinales (Morán

Alonso & Casadevante 2012). Así, desde finales de ese año va consolidándose la Red de Huertos Urbanos Comunitarios de Madrid (ReHd mad!) (<http://redhuertosurbanosmadrid.wordpress.com/>) que vincula los huertos urbanos comunitarios de la Comunidad de Madrid. La FRAVM (Federación Regional de Asociaciones Vecinales de Madrid), coordina los huertos vinculados a las Asociaciones de Vecinos, también presentes en la ReHd (Casadevante 2012).

En este estudio nos centraremos en los huertos urbanos comunitarios por su elevado surgimiento desde unos años atrás y en la actualidad. Los huertos estudiados recogen diferentes características de los jardines y los huertos comunitarios que describe Colding (2011), normalmente pequeños (entre 100 y 1000 m² para el caso de Madrid (Morán Alonso & Casadevante 2012), que proporcionan principalmente vegetales y plantas ornamentales. Suelen ser tierras baldías que esperan a ser construidas, lo que les confiere el rasgo de inestabilidad, ya que tampoco gozan del respaldo administrativo pese a que muchos de éstos hayan solicitado la cesión del terreno al Ayuntamiento. Por ello, una de las recomendaciones de la FRAVM al establecer un huerto urbano comunitario es solicitar la cesión del terreno, siempre municipal, a la administración, pese a que la inmensa mayoría de éstos no haya obtenido respuesta aún a su solicitud. También aconsejan sobre otras características del terreno como el acceso al agua, el desnivel, el vallado, etc. con el fin de ayudar a los promotores de un nuevo proyecto de huerto urbano comunitario. Todas estas iniciativas de Madrid se caracterizan por tener varios rasgos en común: son espacios públicos autoconstruidos y abiertos a la participación ciudadana mediante prácticas de autogestión, son espacios verdes sostenibles ya que funcionan bajo los principios de la agroecología, son gratuitos aunque se aborde colectivamente los mecanismos de financiación, generalmente no hay asignación individual de parcelas o bancales, la producción se reparte, se destina a comidas populares o se regala, pero no está destinada a la venta (Morán Alonso & Casadevante 2012).

El área de estudio de esta investigación es el municipio de Madrid. Dentro de este perímetro se encuentran 31 huertos urbanos comunitarios en activo vinculados a la Red de Huertos Urbanos Comunitarios de Madrid (ReHd mad!) a fecha de junio de 2013. La ReHd mad! es una iniciativa impulsada por diferentes colectivos que se dedican a la agricultura en los espacios urbanos en Madrid. Surge como respuesta a las necesidades de las huertas urbanas de recibir apoyo mutuo y compartir conocimientos, experiencias, insumos, creando un punto de encuentro para todos los colectivos interesados. De todos los huertos asociados a

la ReHd mad! se han estudiado 20 de ellos, atendiendo a su actividad y posibilidad de contacto.

En la figura 1 se sitúa la localización de los huertos comunitarios que han sido objeto de este estudio.

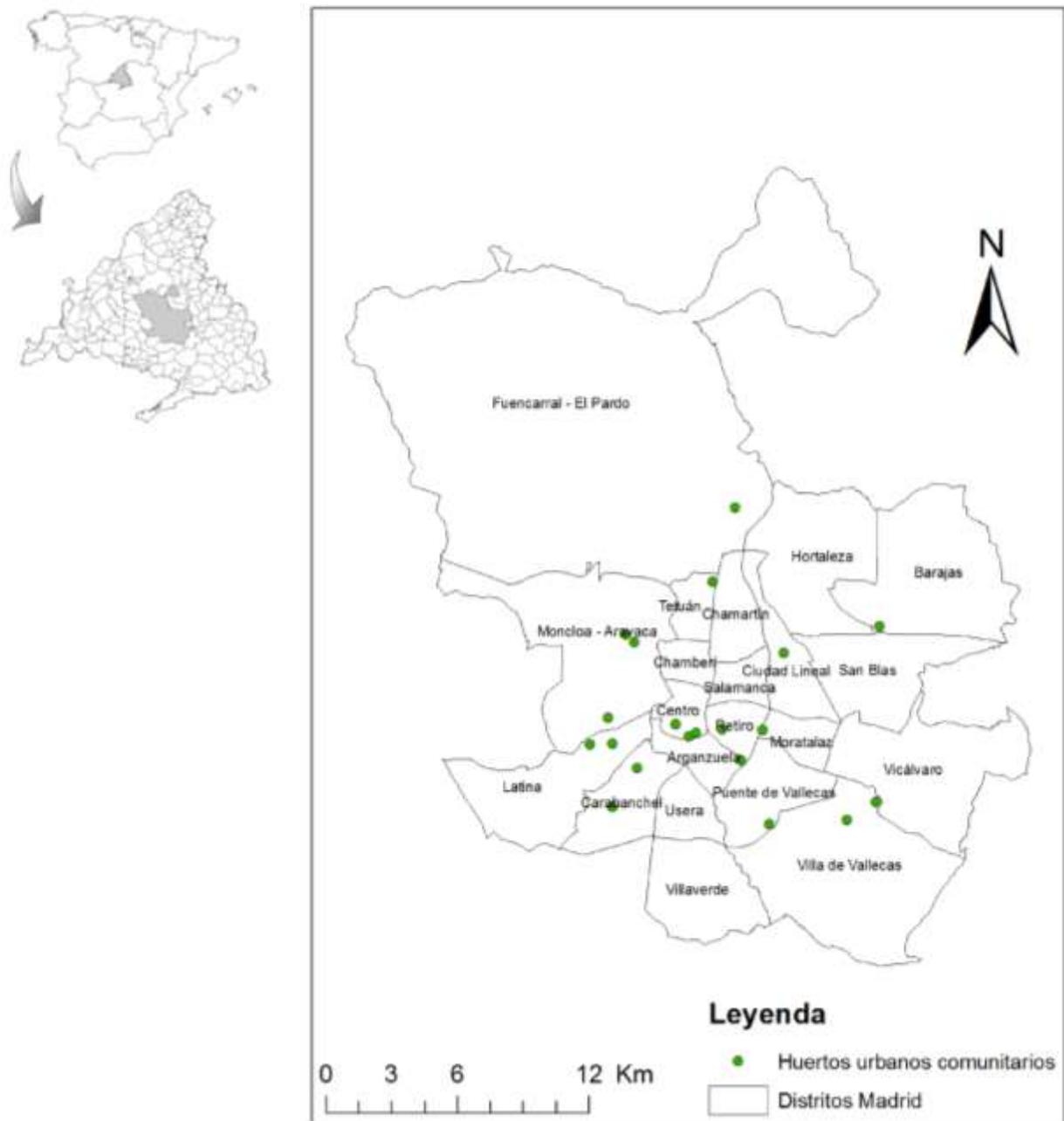


Figura 1. Mapa del municipio de Madrid con los huertos urbanos comunitarios que han sido objeto de estudio de este trabajo.

3.2 Metodología

La metodología utilizada en este estudio combina técnicas cualitativas y cuantitativas de investigación. Primero, hemos realizado una revisión bibliográfica de la literatura científica escrita sobre los servicios de los ecosistemas en general, para abordar a continuación una revisión sobre servicios generados por los ecosistemas urbanos y los huertos en particular.

La información acerca de las prácticas de manejo recopilada para el inventariado y caracterización de los huertos (objetivo específico 1) se obtuvo mediante la cumplimentación de una ficha en la que se recogieron las diferentes características de cada huerto (anexo I). La ficha se completó sobre el terreno de manera conjunta entre el investigador y los responsables de cada huerto, complementando con la medición de la superficie cultivada en el terreno.

La identificación y caracterización de los servicios generados por los huertos urbanos (objetivo específico 2), así como la valoración de los mismos (objetivo específico 3) se realizó mediante tres métodos: revisión bibliográfica, observación no participante y encuesta.

Primeramente se realizó una revisión bibliográfica sobre los servicios de los ecosistemas generados por los agroecosistemas en general y huertos urbanos en particular. Las técnicas de observación (Bernard 2005) permitieron establecer contacto con la comunidad y mejorar progresivamente el entendimiento de las actividades relacionadas con la generación de servicios de los ecosistemas en los huertos urbanos comunitarios. El cuestionario fue diseñado basándose en evaluaciones anteriores de servicios de los ecosistemas y se testaron en un pre-muestro en huertos periurbanos familiares, huertos periurbanos municipales y huertos urbanos comunitarios, tras el cual se modificó eliminando o modificando aquellas preguntas que resultaban menos claras para los informantes o que no permitían obtener la información requerida.

El cuestionario definitivo constaba de dos bloques principales (anexo II): (1) una sección de preguntas abiertas para la identificación y caracterización a priori de los servicios y (2) una sección de valoración de servicios mediante el uso de una escala Likert (Likert 1932), preguntándoles a los hortelanos por su grado de acuerdo sobre la importancia relativa de los servicios de los ecosistemas generados en el huerto. Por ejemplo, se decía “este huerto es importante por la educación ambiental, por transmitir conocimiento”, a lo cual contestaba el usuario del huerto según su grado de acuerdo en una escala que abarcaba desde 0 –totalmente en desacuerdo- a 5 –totalmente de acuerdo-. Una vez conocida la cifra de personas implicadas en los huertos mediante la caracterización de éstos, determinamos el tamaño muestral necesario para que el estudio fuera representativo con un error del 5 %. Se realizó a

162 hortelanos asiduos, de los cuales 91 fueron mujeres y 71 hombres de edades comprendidas entre los 20 y los 77 años, siendo 42 años la media. El tamaño muestral ha sido de 162 encuestas para la valoración media de la mayoría de servicios de los ecosistemas. No obstante, algunas valoraciones se han basado en un tamaño muestral desde 141 a 161 encuestas, debido a la eliminación de las respuestas “No sé” o a errores en la toma de datos. Finalmente, realizamos análisis estadísticos descriptivos de los datos recogidos más relevantes, para lo que hemos usado XLSTAT (versión 2013.1.01) de Windows.

4 RESULTADOS

4.1 Inventariado y caracterización de los huertos

El total de huertos urbanos comunitarios inventariados ha sido veinte, rellenando en cada caso la ficha con la cantidad de personas implicadas, las características de manejo desarrolladas, los tipos de gestión y la interacción con otras organizaciones, correspondientes de cada uno.

La emergencia de los huertos urbanos comunitarios tiene un origen reciente. Un 35% de los huertos fueron creados en el año 2012, un 50% durante los dos anteriores y sólo dos de ellos cuentan con más de diez años. Los huertos se distribuyen en trece distritos del municipio de Madrid. En un mismo distrito encontramos, como máximo, tres huertos, siendo este el caso de Villa de Vallecas, Moncloa- Aravaca y Centro. Les siguen Carabanchel, Latina y Retiro, en los que coinciden dos huertos. Para información detallada por cada huerto ver la tabla 1 anexo III.

Salvo una excepción, todos los huertos muestreados son abiertos al público, es decir, cualquier persona interesada puede participar en él. Las tareas que desempeñan los participantes son las habituales en un huerto ecológico dependiendo de la época, esto es; preparación y abono de la tierra, construir los bancales de cultivo, preparar semilleros de plantas de temporada, trasplantarlas, controlar las posibles plagas, controlar la reacción de compostaje, recolectar, recuperar semillas, etc. Estas tareas se realizan normalmente en jornadas de trabajo común (ver foto 1 anexo IV), en el que todas las personas implicadas quedan y realizan las tareas pertinentes conjuntamente. Estas jornadas suelen ser semanales o mensuales, dependiendo de la temporada y del huerto. También hay hortelanos que acuden al huerto individualmente. Las personas implicadas en los huertos pueden diferenciarse por su grado de implicación en las tareas. De acuerdo con este criterio, nos referiremos a las

personas que normalmente acuden a las jornadas de trabajo común como personas asiduas y a las que acuden esporádicamente como personas oscilantes. El tiempo que pasan las personas asiduas en el huerto es una media de 16,6 horas al mes en la temporada de invierno, es decir, 4 horas a la semana aproximadamente. En cuanto a la realización de las tareas necesarias para el desarrollo y mantenimiento del huerto, no existe una división formal del trabajo, si no que las desarrollan todas las personas implicadas en ellos. No obstante, en algunos huertos se han establecido diferentes comisiones de trabajo encargadas de gestionar distintos ámbitos en el huerto (ej: comisión de riego, de compostaje, de cultivos), con la intención de facilitar y agilizar el trabajo. Estas comisiones no son independientes a la hora de tomar decisiones, ya que sus propuestas son valoradas en asamblea general en la que participan todas las personas integrantes del huerto.

La tabla 1 muestra las características generales de los huertos urbanos comunitarios del municipio de Madrid relativas a la superficie que ocupan y personas implicadas en su gestión. Como se observa en la tabla 1, los huertos comunitarios tienen una extensión media cultivada de 179 m² (ver foto 2 anexo IV) y ocupan una superficie total de 3576 m² de cultivo en el municipio de Madrid. Para información detallada por huerto ver la tabla 2 anexo III.

El número de personas implicadas en los huertos urbanos varía de acuerdo al grado de implicación en las tareas. Así, la media de hortelanos asiduos es de 13 por huerto, sumando 271 personas el total de todos los huertos. Esta media aumenta a 27 personas por huerto ligeramente si se incluye a los participantes oscilantes, sumando un total estimado de 558 personas en todos los huertos. Entre los hortelanos asiduos encontramos más mujeres, unas 7 de media por huerto y un total de 154 frente al número de hombres, 6 de media por huerto y 124 en total.

Tabla 1. Características de los hortelanos de los huertos comunitarios de Madrid; área de la superficie cultivada y número de las personas implicadas asiduas y oscilantes.

	Huertos urbanos comunitarios de Madrid (n=20)					
	Superficie cultivada (m ²)	Personas implicadas Asiduas			Oscilantes	Total
		Mujeres	Hombres	Total		
Media [mín-máx]	178,38 [43,3-750]	7,3 [0-25]	6,2 [1-19]	13,5 [4-40]	14,4 [0-75]	27,9 [8-100]
Desviación típica	189,0	6,0	4,4	9,5	17,1	22,3
Total	3575,3	146,5	124,5	271	287	558

De las personas asiduas, la edad media de las mujeres es de 46,8 años y de 47,9 para los hombres. En la figura 2 se muestra la distribución por edades de las mujeres y los hombres.

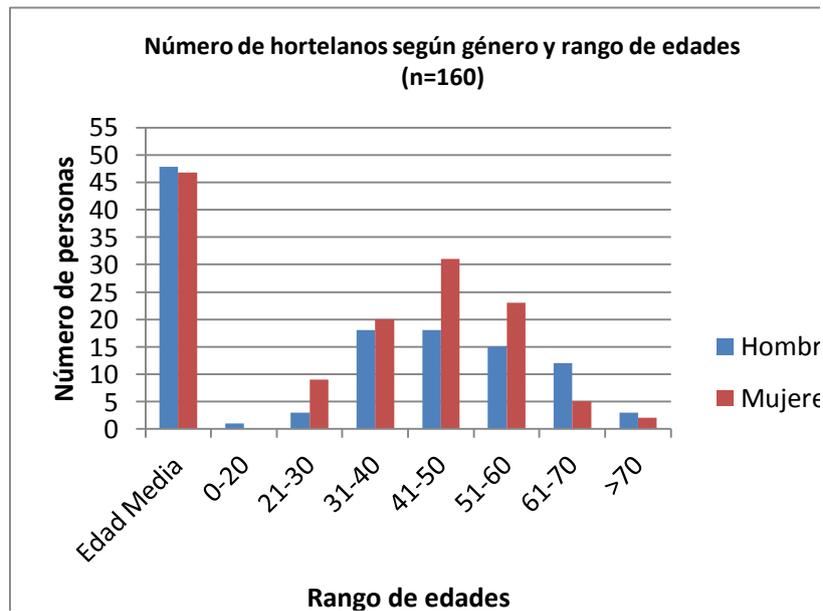


Figura 2. Características de los hortelanos de los huertos comunitarios de Madrid; edad media y distribución por rango de edades y por género.

Respecto al nivel de educación formal de los hortelanos asiduos, la gran mayoría de los participantes (75,31%) ha cursado estudios superiores, muchos de ellos (67,90%) universitarios. Cerca de una quinta parte ha completado estudios medios (19,13%) y una minoría (5,56%) estudios primarios.

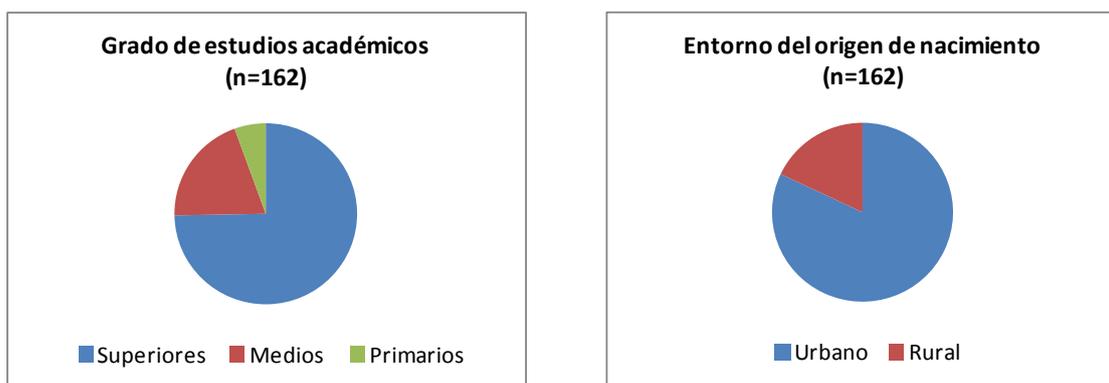


Figura 3. Características de los hortelanos de los huertos comunitarios de Madrid; perfil académico y origen de nacimiento.

El origen de todos los huertos comunitarios es la reunión de un grupo de gente que suelen organizarse bajo la iniciativa de alguna organización o asociación o, en algunos casos (30%), de la combinación de varias. En este sentido, la gran mayoría de los huertos (75%) han sido iniciativas de las Asociaciones de Vecinos (40%), de otras organizaciones o instituciones

(55%) o incluso de la combinación de ambas (15%). Algunos huertos han surgido de iniciativas universitarias o de colegios (35%). Las otras organizaciones suelen ser de tinte social (30%) o ambiental (20%). Los espacios en los que se instalan los huertos son principalmente municipales (60%) o de instituciones educativas ya sean colegios o universidades (20%). Hay diferencias entre la gestión del espacio y la del huerto propiamente dicho. Respecto a la gestión de los espacios, la gran mayoría son gestionadas bajo un régimen comunitario (65%). Hemos considerado gestión mixta (30%) a los huertos cuyo espacio está cedido, asumiendo que la institución que lo cede conserva competencias de gestión. En cuanto a la gestión del huerto en sí, lo normal es que sea comunitaria (85%). En el caso de CIEA Retiro hemos considerado la gestión mixta por ser de propiedad municipal. La toma de decisiones en todos los huertos es asamblearia. El espacio ha sido cedido por el ayuntamiento solamente en tres casos (15%), mientras que las demás (30%) cesiones se dan por instalarse en el terreno de alguna institución que les cede el espacio. Independientemente del origen de cada huerto, muchos colaboran con uno (85%) o varios colectivos (60%).

Tabla 2. Características de los hortelanos de los huertos comunitarios de Madrid; porcentaje de huertos comunitarios del municipio de Madrid que comparten origen, tipos de gestión e interacción con otras organizaciones.

Origen y tipos de gestión	Huertos urbanos comunitarios (%)	Interacción con otras asociaciones	Huertos urbanos comunitarios (%)
Origen		Consumo de la cosecha	
Asociación de Vecinos	40	Comidas comunes	25
Colegio	20	Individual	95
Universidad	15	Colaboraciones	
Ayuntamiento	5	Colegios	65
Otra Asociación	45	Universidades	30
Propiedad		Otras asociaciones	50
Municipal	60	Talleres y otras actividades	
Instituciones educativas (colegios y universidades)	20	Relacionado con horticultura	60
Otras	20	Otros temas	10
Gestión del espacio		Participación	
Comunitaria	65	Abierta	80
Ayuntamiento	5	Lista de espera	15
Mixta	30	Escolar	5
Gestión del huerto		Participación	
Comunitaria		Abierta	80
Individual	85	Lista de espera	15
Mixta	10	Escolar	5
Toma de decisiones			
Asamblea	95		
Mixta	5		

Dos terceras partes (65%) lo hacen, o lo han hecho puntualmente, con colegios, que suelen ser cercanos. Algunos con universidades (35%) o con otras organizaciones (55%), ya sean

ambientales o sociales, incluidos centros de discapacitados. Para información detallada por huerto ver tabla 3 anexo III.

La figura 4 recoge la información relativa a las prácticas de manejo de los huertos, los cuales practican agricultura ecológica. La agricultura ecológica busca el equilibrio entre el rendimiento productivo y la estabilidad del ecosistema en donde se llevan a cabo estas actividades. Para ello, se evita el uso de productos de síntesis artificial que afectan al suelo, la fauna y flora que lo componen. La fertilidad del suelo se mantiene mediante un uso intensivo de la rotación, la asociación de cultivos, los abonos verdes y el control biológico de plagas y enfermedades (Alviar, 2004). De acuerdo con esto, los huertos comunitarios fertilizan el suelo mediante abonos orgánicos, previenen y combaten plagas con remedios biológicos sin usar químicos industriales, y las semillas no proceden de organismos genéricamente modificados. Otras prácticas orientadas a minimizar impactos incluyen la optimización del agua con sistemas de riego por goteo (60%). Respecto al abono de los suelos, predomina el uso de su propio compost (ver foto 3 anexo IV) en la mayoría de los huertos (95%), seguido del estiércol, el matillo y el abono verde. La inmensa mayoría de los huertos (95%) cuenta con una o más composteras en las que se reciclan los desechos vegetales del huerto y en muchos de ellos (70%) los restos orgánicos domésticos de los hortelanos. En algunos casos se suman al reciclaje los vecinos del barrio. El control de plagas se realiza también mediante diversas prácticas agroecológicas. Los métodos más usados son los purines (50%) (ver foto 4 anexo IV) y los jabones (35%).

Las semillas proceden de diversas fuentes, pero en la mayoría de los huertos (95%) de particulares; ya sean hortelanos o vecinos del barrio que conocen la iniciativa. En casi la mitad de los huertos (60%), las semillas se compran pero generalmente sólo para el inicio del huerto o muy puntualmente. En algunos casos proceden de intercambios; ya sea con otros huertos de la ReHd! (50%) o en el Banco de Intercambio de Semillas (40%), que se lleva a cabo mensualmente en las instalaciones del Matadero Madrid y que es una iniciativa de la cooperativa de producción ecológica certificada Ecosecha. En cuanto al equipamiento, una tercera parte tiene semilleros protegidos (ver foto 5 anexo IV) y más de un tercio tiene invernadero (ver foto 6 anexo IV). Tres cuartas partes de los huertos cultivan variedades locales de alguna especie, pero son muy pocos los que las tienen registradas en un catálogo de vegetales. El resto de huertos (25%) no tiene variedades locales. Lo normal es que todas estas

prácticas se combinen en cada uno de los huertos. Para información detallada por huerto ver tabla 4 anexo III.

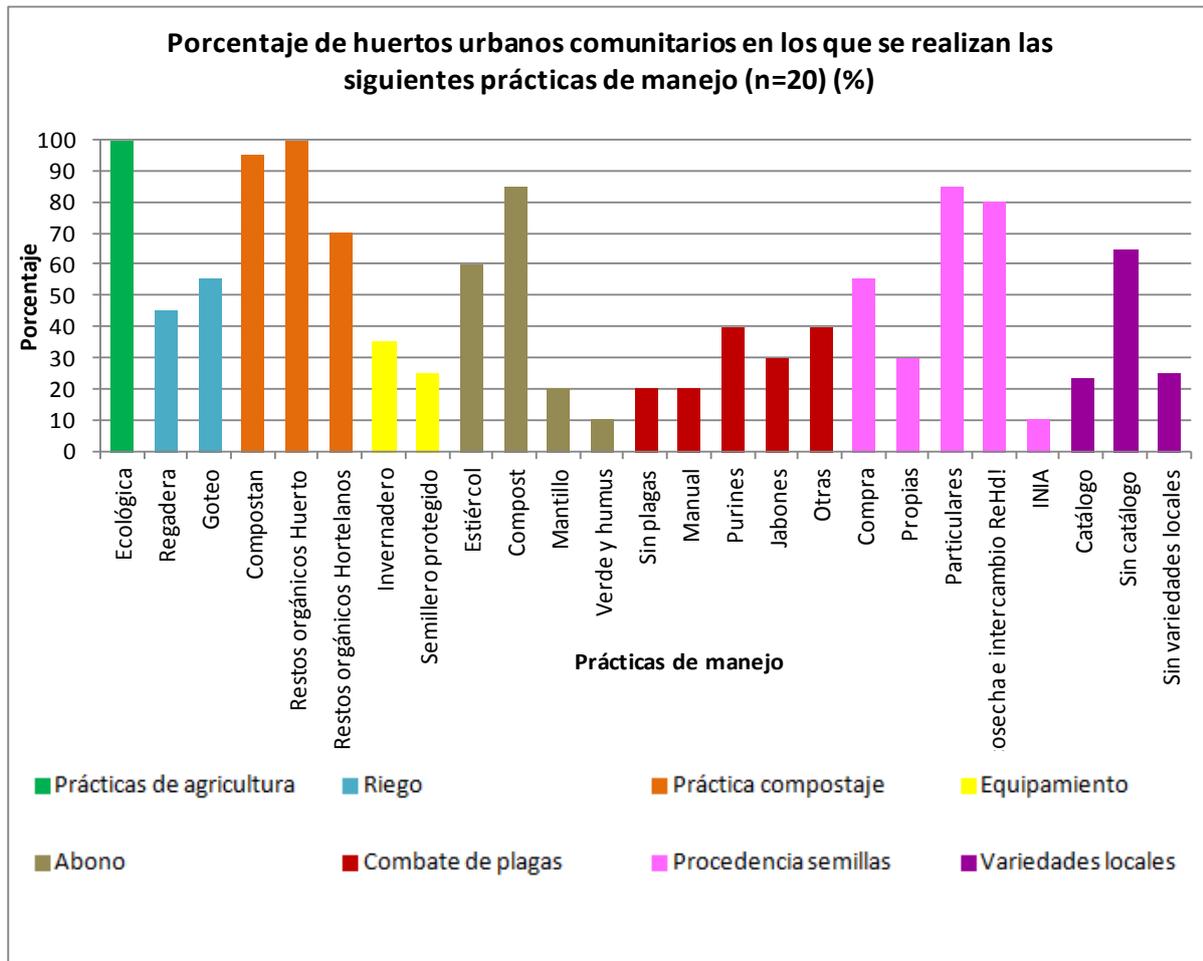


Figura 4. Características de los hortelanos de los huertos comunitarios de Madrid; porcentaje de huertos urbanos del municipio de Madrid que realizan diferentes prácticas de manejo de agricultura ecológica.

4.2 Identificación y caracterización de los servicios generados en los huertos urbanos

Hemos identificado y caracterizado 18 servicios generados por los huertos; tres de abastecimiento, ocho culturales y siete de regulación. La clasificación de los servicios de los ecosistemas se elaboró combinando una revisión bibliográfica con observaciones de campo y entrevistas a los usuarios de los huertos durante la fase de pre-muestreo. Los servicios identificados por lo usuarios que se añadieron a lo identificados en la revisión bibliográfica incluyen: “placer de criar y cuidar plantas”, “garantía de calidad del alimento”, “actividad física”, “continuar una costumbre o tradición familiar” y “respirar aire puro”. Posteriormente a la fase de pre-muestreo se han identificado cuatro servicios más. De éstos, tres son servicios de regulación: “regulación climática local”, “control de la erosión del suelo” y “amortiguación

de ruidos” y uno cultural; “disfrute estético”. La caracterización de todos los servicios se ha hecho mediante las entrevistas semi-estructuradas con los hortelanos, que forman parte de los cuestionarios. La tabla 3 muestra los servicios identificados y los aspectos que abarcan cada uno de ellos.

Tabla 3. Servicios de los ecosistemas identificados y los aspectos percibidos en cada uno de ellos.

Servicios de los ecosistemas	Descripción	Aspecto identificados	Ejemplos
Abastecimiento			
1. Alimentos de calidad	Productos de calidad de interés alimentario	1.1 Abastecimiento de alimentos 1.2 Alimentos más saludables, sin químicos 1.3 Alimentos ricos 1.4 Abastecimiento semillas	“Alimentos naturales”, “son muy buenos porque no llevan químicos”, “están más ricos que los del supermercado”
2. Plantas medicinales/ aromáticas	Plantas con interés medicinal o aromatizador	2.1 Abastecimiento de plantas medicinales/aromáticas	“Las medicinales y aromáticas que uso las cojo del huerto”
3. Plantas ornamentales/ adorno	Plantas con interés decorativo	-	-
Culturales			
4. Socialización/ hacer amistades	Relacionarse con los demás, conocer nuevas personas	4.1 Relación con gente a fin y diversa. Evitar individualismo y soledad 4.2 Fomentar el compañerismo, hacer amigos 4.3 Generar vínculos de necesidad 4.4 Mejorar la convivencia e integración 4.5 Punto de encuentro para el barrio. Sentimiento de comunidad y vecindad 4.6 Mejorar la convivencia e integración. Fomento de la confianza entre las personas 4.7 Conocer y solucionar problemas del barrio 4.8 Mejora de las relaciones entre profesores y alumnos	“Hablas con la gente, coges amistades”, “conoces gente muy variopinta”, “haces vida de barrio”, “es un espacio de ayuda, si alguien tiene un problema le ayudaremos entre todos”, “con la crisis hay gente que lo está pasando mal, es importante que no estén solos”, “la relación en el huerto con los profesores es más sana”, “las asambleas fomentan el respeto, opinar sin discutir”
5. Entretenimiento	Actividades lúdicas y e interesantes en las que emplear el tiempo	5.1 Ocio gratuito/ no consumista 5.2 Ocio saludable* Ocio al aire libre 5.3 Ocio cultural y activo 5.4 Actividad de gran interés en la que emplear el tiempo 5.5 Pasar tiempo con hijos, parejas 5.6 Importancia en salud mental	“es divertido”, “me gusta”, “una forma de hacer ocio cultural y activo”, “me distraigo, me quito los problemas de la cabeza, tengo ansiedad y aquí me olvido de todo”, “así no veo tanta TV”, “es una actividad de ocio, aunque yo creo que es más profundo que eso”, “a mi madre con alzhéimer le encanta venir al huerto”, “aquí paso tiempo con mi pareja”, “es una alternativa para pasar tiempo con mi hija”, “el ejercicio físico que hago me entretiene”

Servicios de los ecosistemas	Descripción	Aspecto identificados	Ejemplos
6. Placer de criar plantas	Placer de cuidar las plantas y satisfacción de ver y contribuir a su crecimiento	6.1 Placer de crear vida y cuidarla 6.2 Satisfacción de ver crecer las plantas. Tener contacto con plantas 6.3 Satisfacción de consumir alimento que has cultivado tú mismo	“satisfacción al ver las fresas rojas y saber que tú has contribuido a ello”, “dar vida a algo”, “cuidar las plantas, la tierra”, “ver cómo crecen las plantas”
7. Tranquilidad/ meditación	Uso no material del espacio; sentimiento de tranquilidad y relajación y posibilidad de reflexión	7.1 Espacio de relajación, tranquilidad. Disminuir o eliminar el estrés rutinario. Mediante ejercicio físico y contacto con la naturaleza. 7.2 Espacio de meditación	“estoy concentrada en los trabajos del huerto y conecto conmigo misma”, “hacer ejercicio físico como meditación”, “me quito el estrés que genera la ciudad”, “no se oyen los coches, sólo los pájaros”, “el trabajo físico me relaja”, “el contacto con la naturaleza me relaja”, “estar en un espacio verde me relaja”, “refugio de tranquilidad cuando volví a vivir en la ciudad”
8. Educación ambiental	Formación sobre el funcionamiento de los procesos ecológicos y agrícolas	8.1 Transmisión de conocimientos tradicionales 8.2 Conocimientos hortícolas diversos: 8.2.1 Huerto particular en el futuro 8.2.2 Cubrir posibles necesidades 8.3 Educación ambiental para niños y jóvenes 8.4 Práctica de conocimientos teóricos 8.5 Experimentación de nuevas técnicas y cuidados hortícolas 8.6 Conocimientos ecológicos generales 8.7 Acercamiento a la agricultura y su importancia 8.8 Herramienta de educación 8.9 Intercambio de conocimientos mediante la ReHd!	“se aprende sabiduría que se va perdiendo y se transmite de generación en generación”, “relevo generacional de conocimientos”, “si ocurre algo nos queda saber cómo producir comida, es preventivo”, “enseñarle a mi hija de dónde venimos”, “mi sobrina aprende de dónde proceden las cosas, los alimentos” “me surgen ideas estando en el huerto, desarrollo la mente”, “enseñanza contante mediante prueba y error”, “poner en práctica lo que hemos aprendido en la carrera”, “educación para las personas, es un buen ejemplo como lo puede ser el deporte”, “conocer de dónde proceden los alimentos, los necesitamos para vivir”, “educación para los niños, tienen que conocer la naturaleza para protegerla y respetarla”
9. Garantía de calidad	Garantía de calidad del alimento, seguridad de su composición	9.1 Controlar el ciclo completo del alimento	“saber de dónde procede el alimento; desde la semilla hasta el fruto”, “mis tomates son más sanos que los de la tienda”
10. Actividad física	Ejercicio físico	10.1 Ejercicio físico 10.2 Trabajo manual	“poder hacer ejercicio al aire libre”, “vengo al huerto en bici, andando o corriendo”, “es saludable, hago ejercicio”, “hago ejercicio pero aquí no me canso”, “te cansas pero es un cansancio satisfactorio, te lo has ganado”, “por mi trabajo paso muchas horas sentada”, “hacer algo que no sea manejar el ordenador”, “trabajo manual frente al mental del trabajo”
11. Costumbre y tradición familiar	Continuar con una tradición familiar o costumbre propia	5.1 Recuerdo de la infancia 5.2 Espacio importante para gente mayor procedentes de pueblos con tradición hortícola	“la gente que tuvo que venir del campo a la ciudad retoma el contacto”,

Servicios de los ecosistemas	Descripción	Aspecto identificados	Ejemplos
Regulación			
12. Colchón en tiempos de crisis	Aporte de alimentos en tiempos de grandes crisis	12.1 Alimentos frescos en momentos difíciles	“puede ser un huerto de supervivencia que genere autonomía, puedes sacar alimento”
13. Fertilidad del suelo	Mantenimiento o mejora de la fertilidad del suelo	-	
14. Polinización	Hábitat para insectos polinizadores	-	
15. Prevención de plagas	Prevención o freno de plagas por las propiedades del huerto; uso de plantas aromáticas, competición con variedades agrícolas, etc.	-	
16. Aire limpio	Purificación del aire	16.1 Aire más limpio	“el aire es más puro”, “respiras mejor, es un pulmón verde”, “lugar lleno de oxígeno, no contaminado”, “oxigena el barrio”, “ayuda a equilibrar la contaminación”, “reduce la contaminación porque absorbe CO ₂ ”
17. Mantenimiento de semillas y variedades locales	Mantenimiento de semillas propias y de variedades vegetales locales	17.1 Cultivo de variedades locales 17.2 Mantenimiento e intercambio de semillas propias	“cultivo de variedades locales, fomenta la biodiversidad”, “mantenemos semillas que recuperamos del huerto”
18. Refugio para plantas y animales	Refugio de plantas a parte de las cultivadas y animales	18. 1 Biodiversidad	“esto es una isla de biodiversidad: hay insectos, plantas, aves, etc”, “hemos hecho comederos para atraer a los pájaros”, “el verde contribuye a que haya biodiversidad”, “es un cobijo y hay alimentos para pájaros e insectos”

4.3 Valoración de los servicios generados por los huertos urbanos

En un rango del cero al cinco, las valoraciones medias son las siguientes. Seis de los servicios (33,3%) han sido valorados con puntuaciones entre cuatro y cinco, lo que significa que los hortelanos los consideran servicios muy importantes. Éstos incluyen varios servicios culturales tales como “placer de criar plantas”, “educación ambiental/ enseñar conocimientos”, “socialización”, “entretenimiento”, “garantía de calidad” y “tranquilidad/ meditación”. Siete servicios (38,89%) han sido valorados entre tres y cuatro y cinco servicios (27,78%) entre dos y tres (figura 5). El menor puntuado es el servicio cultural “continuar una costumbre o tradición familiar”, seguido por el servicio de regulación “prevenir o frenar plagas” y por el servicio de abastecimiento “plantas ornamentales”.

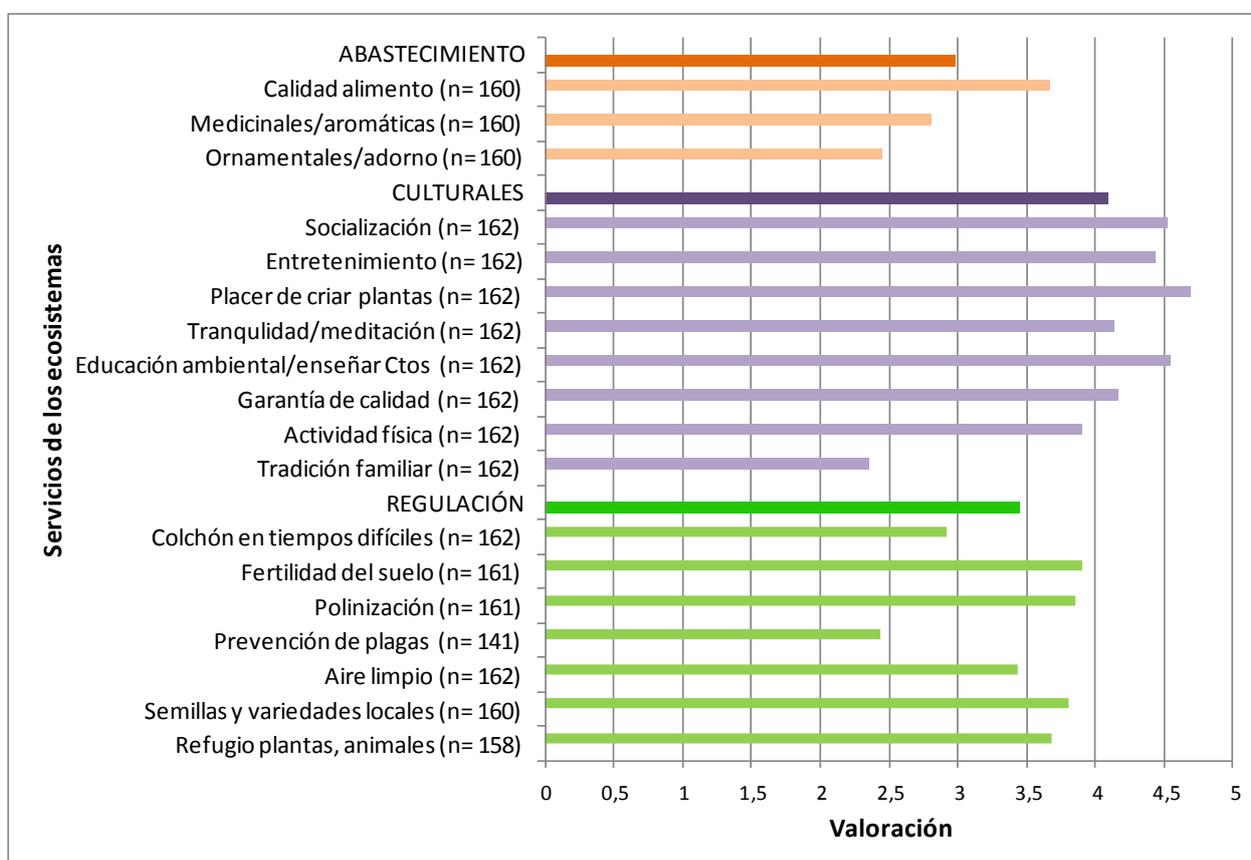


Figura 5. Representación gráfica de la Valoración media de los servicios generados por los huertos urbanos comunitarios.

La categoría de servicios culturales ha sido la más valorada, con 4,08 puntos, seguida de la categoría de servicios de regulación con 3,43 puntos. Finalmente la categoría de servicios de abastecimiento ha sido la menos valorada, con 2,96 puntos (figura 5). Los servicios más valorados se encuentran dentro de la categoría culturales; en primer lugar el

servicio de “placer de cuidar plantas”, seguido de “educación ambiental/enseñar conocimientos” y “socialización” con una valoración media superior a 4,5 puntos.

Los servicios con mayor cantidad de respuestas “No sé” se encuentran en la categoría de abastecimiento y de regulación, por distintos motivos en cada una. Mientras que en los servicios de abastecimiento los hortelanos que no sabían contestar era porque la vinculado era reciente y no habían tenido oportunidad de comprobar el servicio. En los de regulación alegaban no tener los conocimientos para contestar a la pregunta.

5 DISCUSIÓN

Estructuraremos la discusión en torno a dos temas que emergen de este trabajo: (1) los huertos comunitarios generan un amplio rango de servicios de los ecosistemas, entre los que se encuentran servicios que normalmente han quedado excluidos de otras valoraciones, principalmente económicas, y que han sido poco considerados en la planificación urbana (2) los servicios de los ecosistemas generados por los huertos comunitarios difieren de los generados por otros tipos de huertos y agroecosistemas, así como la valoración socio-cultural de éstos.

5.1 Servicios generados por los huertos comunitarios.

La categoría de servicios culturales ha sido la mejor valorada. A pesar de que esta categoría se encuentra dentro de todas las clasificaciones importantes de servicios de los ecosistemas, ha recibido menos atención en las valoraciones de servicios en parte por las propiedades de intangibilidad e inconmensurabilidad de algunos de sus servicios (Chan et al., 2012), tales como los beneficios asociados a la “socialización” o a la “meditación”. No obstante, las preferencias socioculturales de los servicios de los ecosistemas pueden servir como herramienta para identificar los servicios relevantes para las personas (Martín-López et al. 2012).

Estudios previos sobre los huertos comunitarios en Madrid y huertos familiares en el pirineo catalán, junto con la influencia que ejerce el entorno urbano, ayudan a interpretar estos resultados. En relación con el servicio cultural más valorado “placer de cuidar plantas”, los huertos comunitarios tienen gran relevancia. La dificultad de tener contacto con la naturaleza dentro de las grandes ciudades como Madrid, incrementa la importancia que los hortelanos dan al poder tener acceso a un espacio natural en el que poder estar. Esta valoración tan positiva se ve reforzada debido a que el huerto es una zona verde autogestionada que posibilita un contacto directo con las plantas, cosa que no ocurre en

otras zonas verdes gestionadas por las administraciones. Esto concuerda con que una de las principales razones para continuar tomando parte del huerto sea el sentimiento de cercanía a la naturaleza (Villacé Molinero 2012). Además, los huertos suponen también una reconciliación con los conceptos rural y urbano al demostrar que es posible la existencia de agroecosistemas y la producción de alimentos dentro de las ciudades. Este aspecto también fue puesto de relieve en el estudio de Villacé Molinero (2012), que pone de manifiesto que la principal motivación de los hortelanos que les llevó a iniciarse en la agricultura urbana es la nostalgia por la vida rural.

Otro de los servicios más valorados han sido “socialización” y “educación ambiental/ enseñar conocimientos”. Estos servicios actúan de manera sinérgica y adquieren especial relevancia, de nuevo, en el contexto urbano y con el carácter comunitario de los huertos. Respecto al contexto urbano, los hortelanos consideran que la posibilidad de conocer gente y hacer amigos es muy importante para disminuir el individualismo y la soledad a la que algunas personas se enfrentan en ciudades como Madrid, resaltando que en los tiempos de crisis como los actuales mucha gente atraviesa momentos difíciles en los que es muy importante sentir apoyo. Una apreciación muy repetida por los hortelanos que revela la importante valoración de la socialización en un entorno urbano fue considerar los huertos como herramientas para “humanizar la ciudad”. Así, los huertos urbanos suponen espacios donde tienen lugar prácticas transformadoras, que contribuyen al cambio de valores y perspectivas de la gente que está implicada en ellos (Chan et al. 2012). Son espacios donde se reinventan las formas de relacionarse y donde se reconoce la gran diversidad cultural que caracteriza a las ciudades, y se canaliza su potencial creativo para hacer las ciudades más sostenibles (Colding & Barthel 2013; Bendt et al. 2013). Además, se considera que los huertos comunitarios pueden ser una manera de gestionar la pérdida general de contacto con la naturaleza en las generaciones nacidas en las ciudades, lo que en la literatura se ha denominado “la extinción de la experiencia” (Miller 2005; Samways 2007), un proceso de amnesia de la población urbana respecto a su relación y dependencia de los servicios de los ecosistemas (Bendt et al. 2013).

Primeramente, los huertos son una actividad que atrae a gente muy diversa, de distintas nacionalidades y generaciones, tanto de origen urbano como rural, y de diversos niveles formativos, que entablan relación a través de las tareas del huerto y de la toma de decisiones que conlleva su gestión comunitaria (Shinew et al. 2004; Glover et al. 2005). Esta toma de decisiones tiene carácter asambleario; se abordan problemas y conflictos

mediante el diálogo y el consenso de las diferentes opiniones y puntos de vista de los hortelanos. Por último, en los huertos ligados a alguna institución educativa, ya sea colegios o universidades, se considera que los huertos mejoran las relaciones académicas entre profesores y alumnos ya que ambos confluyen en el mismo espacio constructivo donde intercambian conocimientos más allá de las clases impartidas oficialmente.

Estos resultados concuerdan con la baja valoración de “continuar una costumbre o tradición familiar”. En este estudio se encontró que más del 80% de los hortelanos son de procedencia urbana. Pero en este caso cabe apuntar que el huerto sí ha sido considerado importante como espacio para gente mayor con tradición hortícola procedente de pueblos. La importancia de esta observación reside en diferentes aspectos. Por un lado, son prácticas de reconexión con las tradiciones familiares, que potencian la identidad cultural y el sentido de pertenencia a un lugar. Por otro lado, el huerto genera bienestar en personas mayores que se sienten poco útiles al haber sido excluidas del ámbito productivo y que ven en los huertos una oportunidad para transmitir sus conocimientos hortícolas. Las personas de avanzada edad son normalmente las que más conocen la materia, cosa que se les reconoce con gratitud y cariño en los huertos comunitarios. En este sentido, se ha destacado la importancia de los huertos en la “seguridad ontológica” de las personas mayores; un sentido de identidad personal que resultó en una mejora de la salud mental y del bienestar (Maller et al. 2008). Es más, la importancia del huerto para la gente mayor no se ciñe únicamente a los implicados en ellos, si no a los que tienen la costumbre de pasar por allí, observarlo, dando su opinión al respecto de diferentes cultivos, ofreciendo consejo y entablando conversación con los hortelanos.

Los servicios de regulación han sido los segundos menos valorados de las tres categorías, es decir, los hortelanos les dan una importancia relativa media. Esto puede responder a tres motivos diferentes. El primero está relacionado con que es posible que los servicios de regulación no sean tan obvios como otros, por lo que puede haber una falta de entendimiento de cómo operan los procesos ecológicos subyacentes (Calvet-Mir et al. 2012). Segundo, algunos servicios de regulación valorados en este estudio se dan a una escala temporal mayor y por tanto aún no han sido experimentados o percibidos en muchos huertos (ej.: “prevención de plagas” o “colchón en tiempos difíciles”), lo que puede influir en la valoración de los hortelanos. Tercero, puede que la modesta extensión en superficie de los huertos comunitarios ayude a considerar poco significativa la contribución de éstos a los servicios de regulación. Por un lado, como podemos ver en la gráfica 1, el tamaño

muestral del servicio “prevención o freno de plagas” es el más pequeño de todos, ya que el 13% de los hortelanos decían no saber contestar por falta de conocimientos. De los hortelanos que sí valoraron este servicio, muy pocos percibieron que lejos de que los huertos comunitarios sean importante para la prevención de plagas, podían incluso ser los espacios las desaten. Es decir, en este caso estarían considerando un des-servicio (esto es, servicios de los ecosistemas negativos) del huerto con carácter potencial, ya que no ha ocurrido por el momento. Por otro lado, respecto al servicio “colchón en tiempos difíciles” muchos hortelanos han apreciado que, si bien el suministro de alimentos que podría obtenerse directamente del huerto en caso de necesidad sería muy bajo, la adquisición de conocimientos hortícolas es una herramienta relevante en momentos de crisis por la posibilidad de obtener alimentos propios. Lo mismo se aprecia respecto a la creación de vínculos entre personas y redes sociales que favorezcan el apoyo mutuo en tiempos difíciles.

Dentro de la categoría de servicios de regulación, los servicios más valorados son “mantenimiento de la fertilidad del suelo” y “atracción de polinizadores, lo que puede estar relacionado con las prácticas agroecológicas llevadas a cabo en estos espacios. Entre los principios de la agroecología se encuentran el mantenimiento de la calidad del suelo sin abonos químicos y la importancia de atraer a insectos importantes para la polinización y el control de plagas. Por esta razón todos los huertos compostan los residuos (ver foto 3 anexo IV) y algunos intentan atraer a insectos proporcionándoles refugio en los llamados “hoteles de insectos” (ver foto 7 anexo IV). En relación con la fertilidad del suelo, en algunos casos los hortelanos han señalado que el huerto regeneraba la calidad del suelo más que mantenerla ya que, en muchos casos, éstos se asientan sobre escombreras o solares abandonados durante años donde se acumulaban residuos y basura. En cuanto a la polinización, otras investigaciones (Andersson et al. 2007) han puesto de manifiesto la importancia de los huertos urbanos en la atracción y mantenimiento de polinizadores respecto a otras áreas verdes urbanas. El servicio “mantenimiento de semillas y variedades locales” ha sido valorado prácticamente con la misma importancia que los anteriores. Como ya planteamos en la introducción, los huertos como parte de las áreas verdes en las ciudades, son un espacio más de refugio para la biodiversidad urbana. En este sentido, los hortelanos han considerado importante la función de los huertos comunitarios en el mantenimientos de semillas -principalmente de hortalizas, pero también de plantas aromáticas y/o medicinales y en algunos casos de frutales (ver foto 8 anexo IV) y

variedades locales, resaltando dos aspectos principales. Primeramente han valorado la posibilidad de recuperar semillas de cultivos que habían caído en desuso, lo que les independiza en cierto grado de los mercados ya que no necesitan recurrir a la compra de éstas. Por otro lado, han considerado la importancia de mantener variedades locales menos comerciales que se consiguen mediante la donación de particulares o por las vías de intercambio ya mencionadas anteriormente.

Finalmente, los servicios de abastecimiento han sido los menos valorados, lo que sugiere que los hortelanos le confieren la importancia relativa más baja de todos los servicios. De hecho, de acuerdo con Villacé Molinero (2012) solamente un 2% de los hortelanos implicados en los huertos comunitarios de la Comunidad de Madrid ahorran con la producción del huerto. Pese a que la presencia de plantas aromáticas en los huertos es muy frecuente, algo menos que las ornamentales, los servicios de abastecimiento “plantas aromáticas/ medicinales” y “plantas ornamentales” son los menos valorados en esa categoría. Al igual que estudios anteriores, nuestra investigación pone de relieve la importancia de las funciones y servicios de los huertos más allá de su vocación productiva originaria (Calvet-Mir et al. 2012).. Al ser huertos ecológicos, las plantas ornamentales normalmente colocadas en sitios estratégicos son utilizadas para evitar problemas de plagas, por lo que podrían contribuir al servicio de regulación “prevención de plagas”. Por otro lado, aunque las plantas ornamentales son escasas en los huertos, algunos hortelanos han resaltado su papel en crear un espacio bonito, contribuyendo así al servicio cultural “disfrute estético”.

5.2 Especificidad de los servicios generados por los huertos comunitarios.

Los servicios de los ecosistemas más valorados por los hortelanos de los huertos comunitarios de Madrid difieren con los que se han definido en otros agroecosistemas (Zhang et al. 2007; Calvet-Mir et al. 2012). El contexto urbano en el que los huertos comunitarios surgen y los objetivos de los hortelanos pueden explicar algunas de estas diferencias.

Como hemos visto en el caso de los huertos comunitarios de Madrid la categoría de servicios de abastecimiento ha sido la menos valorada pese a que los sistemas agrícolas son principalmente gestionados para optimizar los servicios de abastecimiento, como alimento o fibra (Zhang et al., 2007). Precisamente esto es lo que ocurre en el caso de los huertos de montaña de la Península Ibérica, en los que el servicio de “abastecimiento de alimento de calidad” fue el mejor valorado (Calvet-Mir et al. 2012). La cantidad de alimento que

generan los huertos comunitarios de Madrid es generalmente muy poca teniendo en cuenta la cantidad de personas implicadas en su mantenimiento. No obstante, cabe apuntar que el servicio cultural “garantía de calidad” de los productos ha sido muy bien valorado, en el sentido de que ellos mismos asisten y son partícipes del crecimiento de los alimentos, sabiendo que no han sido tratados con sustancias químicas como pesticidas o abonos no orgánicos (foto 9 anexo IV). Respecto a la seguridad que les supone consumir las hortalizas del huerto, algunos hortelanos han considerado importante el entorno urbano en el que se ubican, ya que desconocen la influencia que puede ejercer sobre la calidad de los alimentos la contaminación atmosférica, así como la ausencia de análisis del suelo.

La diferencia entre estos dos tipos de agroecosistemas tiene sentido debido a que los huertos de Madrid son comunitarios, en los que un grupo de personas se reúne para crear un espacio hortícola entre todos los participantes. Actualmente, los servicios de abastecimiento en los huertos comunitarios son algo testimonial. En la mayoría de ellos, la cosecha no es el objetivo ni la prioridad principal, aunque reivindican la importancia de la agricultura urbana y la producción local de alimentos y se aspire a que gane importancia. Es el aspecto comunitario el que le confiere tanta importancia a los servicios culturales. Por un lado, como hemos visto en el apartado anterior, muchos de los servicios culturales han sido en parte muy bien valorados al considerar el contexto urbano en el que se encuentran. Hemos hablado de la importancia de encontrar espacios en la ciudad de contacto con la naturaleza, de educación ambiental o de socialización.

6 CONCLUSIONES

Los huertos comunitarios generan un amplio rango de servicios que repercuten positivamente en el bienestar de los habitantes urbanos. Desde constituir un hábitat para especies animales y vegetales contribuyendo a la biodiversidad urbana y a la agrobiodiversidad, hasta la socialización de los habitantes, pasando por otros diferentes servicios. Los servicios culturales son los mejor valorados, esto es, los más importantes para los hortelanos de todos los que generan los huertos. La valoración más alta del placer de criar las plantas, de la educación ambiental y de la socialización que ponen de manifiesto la importancia de estos servicios. La valoración intermedia de los servicios de regulación puede ser explicada principalmente por la pequeña extensión de los huertos comparados con el gran tamaño de la ciudad de Madrid, lo que conlleva a que la contribución de éstos a los servicios de regulación sea actualmente muy modesta. Los

servicios de abastecimiento son los menos valorados. Actualmente son servicios testimoniales en la gran mayoría de los huertos comunitarios; aunque en algunos casos se aspire a que gane importancia la cosecha no es el objetivo prioritario de éstos. Pese a esto, la importancia y el interés que los hortelanos otorgan a la agricultura urbana y a la producción local de alimentos está muy presente.

Estos resultados nos indican cuáles son los servicios que generan los huertos más importantes para los hortelanos. Por ello, este estudio puede ser útil a la hora de realizar el planeamiento urbano y de las zonas verdes urbanas. Todo proceso de toma de decisiones está condicionado a hacer alguna forma u otra de valoración que permita elegir entre distintas alternativas (Gómez-Baggethun y de Groot 2007). La valoración más frecuente de los servicios que genera un ecosistema suele ser biofísica y económica (Martín-López et al. 2012), lo que puede excluir los servicios que no tengan reflejo en el mercado. La valoración sociocultural permite orientar la toma de decisiones en la base a la ordenación de preferencias a la que lleguen los actores, en este caso los hortelanos, tras un proceso de deliberación, ya sea individual o grupal (Gómez-Baggethun y de Groot 2007).

La diversidad de servicios de los ecosistemas generados por los huertos identificados en este estudio y la alta valoración de los mismos por parte de sus usuarios pone de relieve la importancia de respetar y promover los huertos urbanos comunitarios en los solares que se encuentran vacíos dentro de las ciudades. En la ciudad de Madrid, muchos han quedado libres después de la burbuja inmobiliaria, y podrían ser destinados a la instalación de estas zonas verdes urbanas comunitarias ya que son una herramienta de gestión e integración de la diversidad cultural. En Madrid, muy pocos son los huertos comunitarios que gozan de cesión del espacio y prácticamente ninguna de la facilitación de recursos básicos como agua y luz. En esta dirección, prácticamente todos los huertos vinculados a la ReHd mad!, ha solicitado la cesión del terreno principalmente a la Junta de Distrito, sin obtener una respuesta oficial en muchos casos. Aplaudimos la noticia publicada por el periódico ABC en los últimos días anunciando que el Ayuntamiento de Madrid, a través de las juntas municipales, cederá solares vacíos y preferiblemente calificados como zona verde, para la instalación de huertos urbanos en los que se instalarán acometidas de agua y luz. Como hemos comentado anteriormente, la gestión comunitaria y la apertura a la participación de cualquier persona interesada, son las características actuales de los huertos que les confieren una gran importancia respecto a la integración social y la resiliencia urbana, por lo que son este tipo de huertos por los que debería apostar el Ayuntamiento de Madrid.

7 AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a los directores de este proyecto su gran ayuda por su rigor en el trabajo, las orientaciones y recomendaciones ofrecidas tanto académicas como personales y su cálida cercanía que tan cómodo hace el trabajo con ellos. También dar las gracias encarecidamente a tod@s los hortelan@s de los veinte huertos visitados, así como a la Red de Huertos Urbanos Comunitarios de Madrid, que con su desinteresada predisposición, su buen trato y su amable paciencia han hecho posible este estudio de la manera más amena y divertida posible.

8 BIBLIOGRAFÍA

- Alviar, C. 2004. Manual agricultura alternativa: principios. Hogares Juveniles Campesinos.
- Andersson, E., Barthel, S, Ahrné, K., 2007. Measuring social-ecological dynamics behind the generation of ecosystem services. *Ecological applications* 17, 1267–1278.
- Ash, N.J., Butler, C.D., Callicott, J.B., Carpenter, S.R., Cropper, A., Daily, G.C., Groot, Rudolf De, Dietz, T., May, R.M., Mccalla, A.F., Mooney, H., Nelson, G.C., Prescott-allen, R., Reid, W. V, Watson, R.T., Wilbanks, T.J., Williams, M., Foley, J., 2003. Ecosistemas y bienestar humano: Marco para la Evaluación. Resumen. World Resources Institute
- Barthel, Stephan, Carl, F., Johan, C., 2010. Social–ecological memory in urban gardens—Retaining the capacity for management of ecosystem services. *Global Environmental Change* 20, 255–265.
- Barthel, Stephan, Isendahl, C., 2012. Urban gardens, agriculture, and water management: Sources of resilience for long-term food security in cities. *Ecological Economics*.
- Bendt, P., Barthel, Stephan, Colding, J., 2013. Civic greening and environmental learning in public-access community gardens in Berlin. *Landscape and Urban Planning* 109, 18–30.
- Bernard, H., 2005. *Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches*. Altamira Press, Walnut Creek, California.
- Calvet-Mir, L., Gómez-Baggethun, Erik, Reyes-García, V., 2012. Beyond food production: Ecosystem services provided by home gardens. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Northeastern Spain. *Ecological Economics* 74, 153–160.
- Casadevante, J.L.F., 2012. *Huertos comunitarios en madrid*. Universidad Internacional de Andalucía.
- CBD, 2012. *Cities and Biodiversity Outlook*, Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Montreal, 64 pages.

- Chan, K.M.A., Satterfield, T., Goldstein, J., 2012. Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics* 74, 8–18.
- Colding, J., Barthel, Stephan, 2013. The potential of “Urban Green Commons” in the resilience building of cities. *Ecological Economics* 86, 156–166.
- Colding, J., Barthel, Stephan, Bendt, P., Snep, R., Van der Knaap, W., Ernstson, H., 2013. Urban green commons: Insights on urban common property systems. *Global Environmental Change*.
- Collins, J.P., Kinzig, A., Grimm, N.B., Fagan, W.F., Hope, D., Wu, J., Borer, E.T., 2000. A new urban ecology. *American Scientist* 88, 416–425.
- Dearborn, D.C., Kark, S., 2010. Motivations for conserving urban biodiversity. *Conservation Biology* 24, 432–40.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (2011). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España. Síntesis de resultados. Fundación Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- Ernstson, H., 2012. The social production of ecosystem services: A framework for studying environmental justice and ecological complexity in urbanized landscapes. *Landscape and Urban Planning* 109, 7–17.
- Glover, T., Shiner, K., Parry, D., 2005. Association, Sociability, and Civic Culture: The Democratic Effect of Community Gardening. *Leisure Sciences* 27, 75–92.
- Grimm, N.B., Faeth, S.H., Golubiewski, N.E., Redman, C.L., Wu, J., Bai, X., Briggs, J.M., 2008. Global change and the ecology of cities. *Science* 319, 756–60.
- Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., 2007. Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. *Ecosistemas* 16, 4–14.
- Gómez-Baggethun, E., Barton, D.N., 2013. Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics* 86, 235–245.
- Henn, P., 2000. User benefits of urban agriculture in Havana , Cuba : An application of the contingent valuation method. McGill University.
- Jansson, Å., Polasky, S., 2010. Quantifying biodiversity for building resilience for food security in urban landscapes: getting down to business. *Ecology and Society* 15, 3– 20.
- Jim, C.Y., 2011. Holistic research agenda for sustainable management and conservation of urban woodlands. *Landscape and Urban Planning* 100, 375–379.
- Likert, R., 1932. A technique for the measurement of attitudes. Columbia University Press, New York.

- MA, 2005. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.
- Maller, C., Townsend, M., St Leger, L., Henderson-Watson, C., Pryor, A., Prosser, L., Moore, M., 2008. Healthy Parks Healthy People: The health benefits of contact with nature in a park context.
- Martín-López, B., Gómez-Baggethun, Erik, Montes, Carlos, 2009. Un marco conceptual para la gestión de las interacciones naturaleza- sociedad en un mundo cambiante. Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible (CUIDES) 3, 229–258.
- Martín-López, B., Iniesta-Arandia, I., García-Llorente, M., Palomo, I., Casado-Arzuaga, I., García del Amo, D., Gómez-Baggethun, E., Oteros-Rozas, E., Palacios-Agundez, I. Willarts, B., González, J.A., Santos-Martín, F., Onaindia, M., López-Santiago, C.A., Montes, C, 2012. Uncovering ecosystem services bundles through social preferences: Experimental evidence from Spain. PLoS ONE 7, e38970.
- Miller, J.R., 2005. Biodiversity conservation and the extinction of experience. Trends in ecology & evolution 20, 430–4.
- Miller, J.R., Hobbs, R.J., 2002. Conservation Where People Live and Work. Conservation Biology 16, 330–337.
- Morán Alonso, N., Casadevante, J.L., 2012. Nos plantamos! Urbanismo participativo y agricultura urbana en los huertos comunitarios de Madrid. Hábitat y Sociedad 4, 55–71.
- Morán, N., 2009. Huertos urbanos en tres ciudades europeas: Londres, Berlín, Madrid. Universidad Politécnica de Madrid.
- Morán, N., 2010. Agricultura urbana: un aporte a la rehabilitación integral. Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global 111, 99–111.
- Okvat, H.A., Zautra, A.J., 2011. Community gardening: a parsimonious path to individual, community, and environmental resilience. American Journal of Community Psychology 47, 374–87.
- Samways, M.J., 2007. Rescuing the extinction of experience. Biodiversity and Conservation 16, 1995–1997.
- Shinew, K.J., Glover, T.D., Parry, D.C., 2004. Leisure spaces as potential sites for interracial interaction: community gardens in urban areas. Journal of Leisure Research 36, 336–355.
- Villacé Molinero, B., 2012. Estudio etnobotánico de los huertos urbanos colectivos de Madrid. Universidad Autónoma de Madrid.
- Zhang, W., Ricketts, T.H., Kremen, C., Carney, K., Swinton, S.M., 2007. Ecosystem services and dis-services to agriculture. Ecological Economics 64, 253–260.