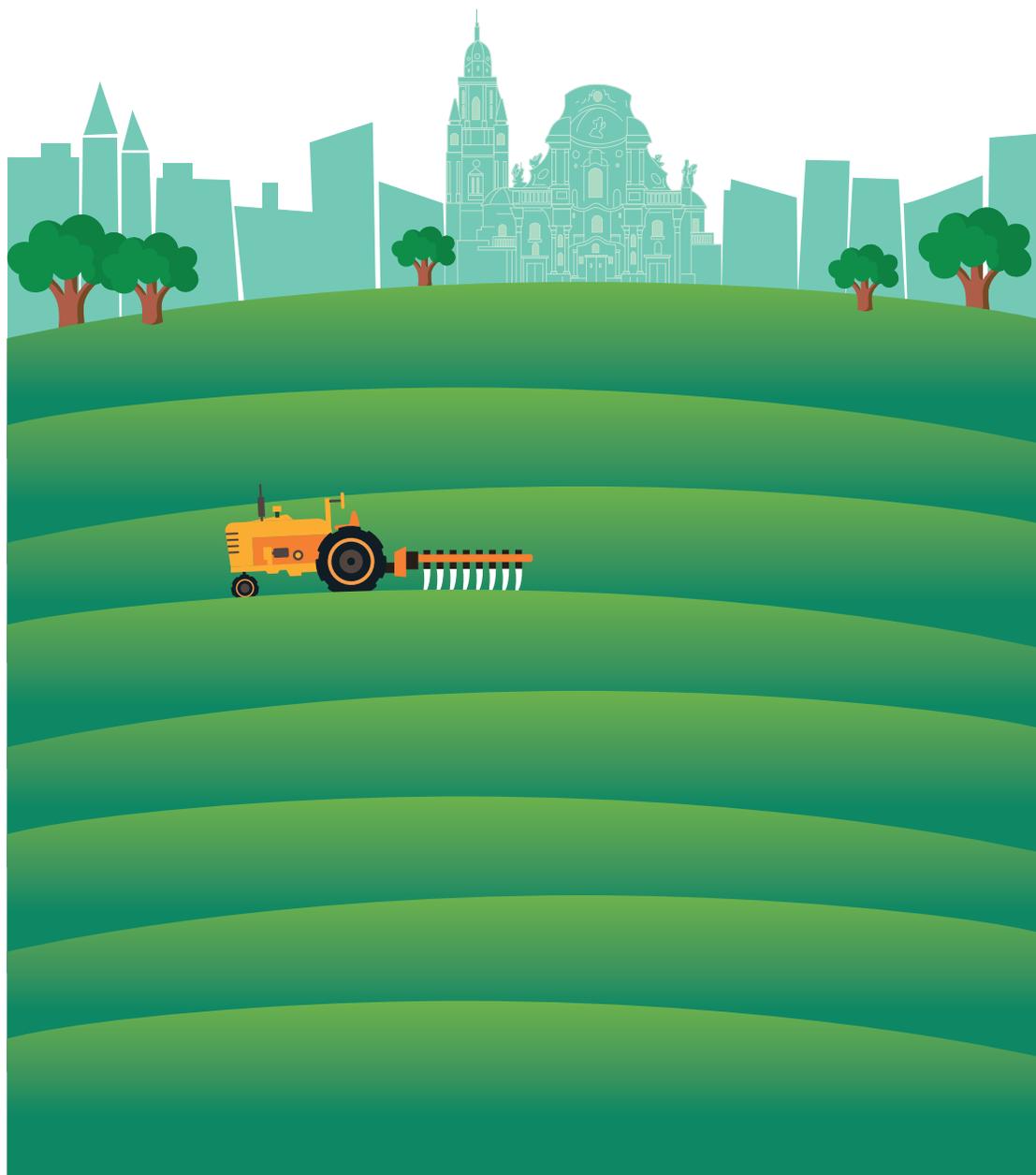


HUERTA DE MURCIA

HACIA UN SISTEMA AGROPOLITANO
SOSTENIBLE Y RESILIENTE



HUERTA DE MURCIA

HACIA UN SISTEMA AGROPOLITANO SOSTENIBLE Y RESILIENTE

Patrocina:



CONCEJALÍA
DE URBANISMO,
MEDIO AMBIENTE
Y HUERTA

Colaboran:



Desde hace décadas venimos viendo, de forma simple, llana y doloridamente, la lenta agonía de nuestra Huerta... defendamos con nuestra noble y civilizada protesta esta Huerta que se nos pudre, estos diseminados restos de una perdida arcadia.

Sánchez Bautista (1982)

HUERTA DE MURCIA

HACIA UN SISTEMA AGROPOLITANO SOSTENIBLE Y RESILIENTE

Autores

José M. Egea Fernández

José M. Egea Sánchez

Edita:

Oficina de Huerta, Concejalía de Urbanismo, Medio Ambiente y Huerta, Ayuntamiento de Murcia.

Calle Abenarabí 1, 30001, Murcia

Red de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia

Paraje de la Rafa, s/n, 30180, Bullas (Murcia)

Gestión editorial:

42lineas digital

42lineasdigital@gmail.com

ISBN: 978-84-697-8643-7

Depósito Legal: MU-1473-2017

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su más sincera gratitud a todas las personas e instituciones que de una u otra forma han contribuido a la realización de esta obra. En especial se agradece la colaboración de todos los alumnos que han realizados su Proyecto Fin de Carrera, Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster, tutorizados por JM Egea Fernández, cuyo tema se ha centrado total o parcialmente en la Huerta de Murcia: Ana Palao (Huertas tradicionales y variedades locales, 2007), Marta López (Huertos de ocio, 2008), José Manuel Soler (Vías pecuarias, 2009), Angeliki Kourou (del Campo al Campus, 2011), Ginés Jódar (Agricultura Urbana y Periurbana, 2013), Francisco J Larrosa (Huertos escolares, 2013), Lara Sáez (Tejiendo redes de productores ecológicos, 2014), María Jesús Férez (Mercado de microproductores, 2014), María Valera (Tejiendo redes de educadores agroecológicos, 2014), Elia Molina (Aula Agroecológica UMU, 2014), Ciro A Quesada (Consumo social, 2014), Lucía Andreu (Rehabilitación viveros Mayayo, 2015), Alberto Conesa (Huerto comunitario UMU, 2015), Mercedes Guerrero (Huertos escolares, 2016).

De igual modo nuestra gratitud a todas las personas que han colaborado aportando información y comentarios sobre sus respectivas asociaciones o empresas, o corrigiendo algunas partes del libro: Carmen Martínez (Anse), Carmen Molina (Asociación Columbares), Chema Caterineu (Anse), David Verdiell (Asociación Columbares), Emilio Ballester (Fuente Columbares), Enrique de Andrés (Arquitectura de Barrio), Fernando de Retes (Retes Arquitectos), Ginés Jódar (Astrapace), Jorge Sánchez (Anse), José A Moreno (Huerta Viva), María J G Vidal (Jardines del Mundo), María J. Gómez (Huerta Viva), Nicolás Torrano (El Verdecillo), Paco Muñoz (Biosegura), Paco Orenes (El Huertanico), Paz Parrondo (Asociación Columbares), Pedro Pacheco (Cultiva Cultura), Pepe Leal (Asociación de amigos de la Huerta de Azacaya), Rafael García (La Almajara del Sur), Virginia Pina (Huerta Viva).

A todos los particulares e instituciones que nos han cedido fotografías y esquemas, para la ilustración de la obra: Región de Murcia Digital, Jacob Martínez, Vicente Hernández Gil, Marta López, Cristina Royo, La Verdad Digital, Cartomur, Dirección General del Medio Natural (Región de Murcia), Pan para el Mundo - Brot für die Welt (PIDAASSA Continental).

Nuestro más sincero agradecimiento a Jesús López López, Subdirector Técnico, de la Concejalía de Urbanismo, Medio Ambiente y Huerta, del Ayuntamiento de Murcia, por toda la información facilitada en relación al Plan de Acción de la Huerta de Murcia, por las sugerencias aportadas y por su apoyo en todo momento a la publicación del libro. De forma especial, agradecemos a D. Antonio J. Navarro Corchón, Concejal de Urbanismo, Medio Ambiente y Huerta del Ayuntamiento de Murcia, como impulsor y responsable institucional de las iniciativas puestas en marcha para la recuperación y conservación de la Huerta de Murcia.

ÍNDICE

00.	PREÁMBULO	13
01.	AGRÓPOLIS VERSUS METRÓPOLIS. LA PROPUESTA AGROECOLÓGICA	21
	Ciudad y seguridad alimentaria	21
	La Agrópolis como espacio alternativo a la metrópolis	23
	1. Agrópolis y sostenibilidad agroalimentaria en siglo XXI	24
	Agroecología y espacios agropolitanos resilientes y sostenibles	26
	Circuitos cortos de comercialización	27
	1. Modelos de distribución	28
	2. Modelos organizativos agroecológicos	29
	3. Formas de coordinación para la distribución	35
	Certificación ecológica de productos en circuitos de proximidad	35
02.	TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA EN SISTEMAS AGROPOLITANOS	39
	Alternativas agroecológicas para la gestión de sistemas agropolitanos	39
	1. Transición Agroecológica. Metodología	39
	2. Restauración agroecológica	42
	3. Dinamización Local Agroecológica	46
03.	AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA	51
	La Agricultura Urbana y Periurbana en el modelo agropolitano	51
	La AUP y su vinculación con las crisis sociales y ambientales	53
	1. Origen y evolución	53
	2. La agricultura urbana y periurbana en el siglo XXI.	
	Experiencias en el ámbito internacional	55
	La agricultura urbana y periurbana en España	57
	1. Huertos urbanos. Experiencias de ámbito nacional	57
	Tipología de huertos urbanos y periurbanos	60
	Bancos de tierras	63
	Preservación de los espacios agrícolas periurbanos	64
	1. Preservación mediante la planificación, ordenación e impulso municipal	68
	2. Otras propuestas para la conservación y gestión de los paisajes agrarios	71

04.	FORMACIÓN Y EDUCACIÓN AGROECOLÓGICA	73
	Introducción	73
	Recursos educativos para el aprendizaje de Campesino a Campesino	74
	Formación Agroecológica. El método Terrae	75
	1. Formación agroecológica para el autoconsumo	76
	2. Formación para el emprendimiento agroecológico	77
	3. Formación para la incorporación a la agricultura	77
	Educación para la sostenibilidad del sistema agroalimentario	78
	Huertos escolares como espacio para la Educación Agroecológica	78
	1. Antecedentes de los huertos escolares	79
	2. Educación Agroecológica y huertos escolares	81
05.	HUERTA DE MURCIA. DATOS GEOGRÁFICOS E HISTÓRICOS	85
	Localización, clima y poblamiento	85
	1. Localización y organización territorial	85
	2. Clima	87
	3. Poblamiento	87
	Paisaje Agrario tradicional de la Huerta. Una aproximación histórica	88
	1. Origen y evolución	88
	2. Distribución de la propiedad	89
	3. Sistema de riego de la Huerta	91
	Biodiversidad cultivada	93
	1. Desde el Neolítico a la Edad Moderna	93
	2. Edad Moderna y Contemporánea	94
	Sistema pecuario	96
	Biodiversidad asociada	97
	1. Flora y vegetación	97
	2. Fauna y comunidades faunísticas	99
	3. Biodiversidad funcional	101
	Memoria biocultural de la Huerta de Murcia	102
	1. Técnicas agrícolas	102
	2. Administración y legislación de los regadíos tradicionales. Consejo de Hombres Buenos	104
	3. La trashumancia	105
	La industria tradicional en la Huerta de Murcia	106
	1. La sericultura en la Huerta	107
	2. Los molinos y la industria harinera	109

	3. Los molinos y la industria pimentonera	110
	4. La industria de conservas vegetales	111
06.	TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA TRADICIONAL AGRARIO	113
	Expansión urbana	113
	1. Espacio urbano y urbanizable en el planeamiento vigente	114
	2. El espacio no urbanizable en el planeamiento vigente	115
	Regresión del espacio agrario de la Huerta	117
	Evolución de los usos agrícolas	118
	Manejo de los cultivos	119
	Evolución de la población activa agraria de la Huerta	120
	La Huerta. Un espacio agrario periurbano insostenible	121
	1. Degradación del paisaje	121
	2. Insostenibilidad socioeconómica	122
	3. Erosión fitogenética	123
	4. Erosión zoogenética	124
	5. Insostenibilidad ambiental	126
	6. Insostenibilidad patrimonial	127
07.	LA HUERTA FRENTE A LOS RETOS AMBIENTALES Y ALIMENTARIOS DEL SIGLO XXI	129
	La Huerta frente a los retos ambientales y alimentarios del siglo XXI	129
	Potencial Agroecológico de la Huerta	130
	1. Lugares de interés Agroecológico de la Huerta	131
	2. Recursos genéticos	133
	3. Iniciativas Agroecológicas de producción y consumo	140
	4. Huertos Urbanos y Periurbanos en el Área Metropolitana de Murcia	150
	5. Movimientos sociales para la extensión agroecológica y la conservación de la Huerta	168
	6. Otros elementos del Potencial Agroecológico	183
08.	PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LA HUERTA	185
	Introducción	185
	Directrices de paisaje de la Huerta	185
	NATURBA. Para un proyecto compartido entre ciudad y campo	187
	Uso del suelo y desarrollo sostenible de los territorios del área mediterránea (OSDDT)	188
	Propuestas de movimientos sociales	191
	Plan de Adaptación al Cambio Climático del Municipio de Murcia	192

Plan de Acción de la Huerta	194
1. Proyecto Murcia Río	197
2. Plan Especial de Protección del Paseo del Malecón	202
3. Plan Especial del Sitio Histórico de Monteagudo y Cabezo de Torres	203
4. Bancos de Tierra	204
5. Asociación de Productores de la Huerta	205
6. Semana de la Huerta	206
7. Rutas a pie o en bicicleta por la Huerta	209
Instrumentos y herramientas de interés para el Plan de Acción de la Huerta	210
1. Centro de Innovación Agroecológica y de Integración Sociolaboral	210
2. Centro de Interpretación del Regadío y la Biodiversidad de la Huerta	212
3. Otras propuestas de interés	213

09. HUERTA DE MURCIA: HACIA UN SISTEMA AGROPOLITANO SOSTENIBLE Y RESILIENTE	215
La práctica agroecológica como alternativa de futuro para la Huerta	215
Gobernanza y participación	217
Tejiendo redes para la dinamización socioeconómica	218
1. Sector productivo agrario	218
2. Distribución y comercialización	218
3. Dinamización del consumo	219
4. Actividades agroturísticas complementarias	220
Restauración agroecológica en fincas	221
Huertos urbanos no productivos	223
Biodiversidad Cultivada y Memoria Biocultural	224
Educación, formación divulgación e investigación agroecológica	225
1. Educación	226
2. Formación	226
3. Divulgación	227
4. Investigación-Acción-Participativa (IAP)	228
Recuperación y conservación de la Huerta	228
Dinamización Local Agroecológica	229
Experiencia piloto para la Transición Agroecológica	229
La Revolución Agroecológica como alternativa de futuro para la Huerta. Reflexión final	232
10. BIBLIOGRAFÍA	237



PREÁMBULO

La Huerta de Murcia es un espacio agrario periurbano incluido en el Área Metropolitana de Murcia. Constituye uno de los agrosistemas¹ más característicos y emblemáticos de nuestra región y del ámbito europeo, como queda patente en la calificación de paisaje de extraordinario valor otorgada por la Agencia europea de Medio Ambiente (Galatayud 2005). Se trata de un sistema tradicional muy productivo con un no menos importante papel ambiental ligado al uso sostenible de los recursos naturales y del paisaje, así como al mantenimiento de una elevada diversidad biológica, tanto cultivada como de especies silvestres.

La integración de aspectos económico-productivos con otros de tipo ecológico y socio-cultural, a lo largo de la historia, han modelado un paisaje (socio-ecosistema) heterogéneo, diverso y multifuncional, de vital importancia para la seguridad y soberanía alimentaria de los murcianos, así como por prestar diversos servicios de regulación y culturales (Gutiérrez

¹ Los sistemas agrarios o agrosistemas son ecosistemas transformados por los seres humanos para la producción de alimentos y otros productos de utilidad (Gliessmann 2002). En su diseño y manejo intervienen, además de las técnicas productivas, factores de tipo sociocultural, económico y político (Labrador y Sarandón 2001).

et al. 2015). Una de las características más sobresalientes de la Huerta de Murcia a lo largo de la historia ha sido su resiliencia². Ni las inundaciones que han arrasado la huerta de forma periódica, ni los impactos económicos generados por la caída de determinados productos, como la seda a finales del siglo XVIII, ni otros estreses (contaminación, enfermedades,...) han disminuido su capacidad productiva.

La Huerta de Murcia, a pesar de los numerosos servicios que aporta, se está transformando y degradando a un ritmo acelerado, como ocurre en la mayoría de espacios agrarios periurbanos de la Tierra. La presión urbanística y las infraestructuras, entre otros factores, pueden llegar a fagocitar por completo las huertas de la metrópolis murciana, si no se adoptan medidas energéticas para la conservación y recuperación efectiva de su función socioeconómica y ambiental.

El Consejo Económico y Social Europeo (CESE), ante la problemática general, que pone en peligro la continuidad y estabilidad de la agricultura periurbana y de sus beneficios asociados, elaboró un **Dictamen sobre la Agricultura Periurbana**³ (CESE 2004), con la finalidad de incitar a los miembros de la comunidad europea a impulsar mecanismos e instrumentos para proteger y desarrollar los espacios agrarios periurbanos, por medio de una adecuada legislación y una ajustada planificación y ordenación.

El CESE, en su dictamen, considera esencial el reconocimiento social, político y administrativo de la existencia de las zonas rurales/urbanas (periurbanas) con actividad agraria y de su papel en la relación ciudad/campo. Para alcanzar este reconocimiento ve necesario la realización de un análisis integral de los valores que estos espacios albergan, así como de las funciones económicas, ambientales y sociales que tienen que desempeñar.

Para el CESE, la gestión del espacio periurbano debe basarse en una red de cooperación integrada por agentes públicos y privados, con la finalidad de impulsar y dinamizar acciones ligadas al desarrollo de actividades socioeconómicas, a la difusión de los valores de las áreas periurbanas y a la conservación de los recursos naturales. El CESE, para llevar a la práctica esta cooperación, considera necesario la redacción de unos principios generales definidos, de común acuerdo, en una “Carta de la Agricultura Periurbana”.

El Seminario Agroterritorial, celebrado en Castelldefels (Barcelona) en 2010, convocados por el Consorci del Parc Agrari del Baix Llobregat, la Fundació Agroterritori y la Red Agroterritorial, haciéndose eco de la propuesta del CESE, redactó una **Carta de la Agricultura Periurbana**⁴, con el propósito de:

“animar a las autoridades públicas a adoptar políticas y medidas a escala local, regional,

2 Resiliencia: Capacidad de mantener la productividad aun cuando el agrosistema esté sometido a fuertes perturbaciones predecibles (salinización, erosión, acumulación de sustancias tóxicas en el suelo...), o impredecibles (inundación, incremento repentino de precios en los insumos, como el petróleo, etc.)

3 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004IE1209&from=ES>.

4 <http://www.agroterritori.org/web2/wp-content/uploads/2014/05/Carta-de-la-Agricultura-periurbana.pdf>

nacional e internacional para proteger, planificar, desarrollar y gestionar los espacios agrarios periurbanos europeos. Políticas y medidas que han de tener como finalidad el consolidar la actividad agraria y a los profesionales que la hacen posible (agricultores y agricultoras, así como a los técnicos y los investigadores agrarios)”.

Entre las premisas que se consideraron para la redacción de la carta se cita el papel histórico de la actividad agraria periurbana, generador de un importante patrimonio cultural material e inmaterial; la importancia de los agricultores en la construcción y mantenimiento de este paisaje agrario; y en su papel multifuncional.

La carta de la agricultura periurbana, además de la necesidad de reconocer la actividad profesional y social de los agricultores, propone el desarrollo de mecanismos que faciliten la incorporación de nuevos activos agrarios, en especial jóvenes y mujeres, garantía de futuro de los espacios agrarios periurbanos; así como la necesidad de impulsar la enseñanza e investigación técnica, científica y social específicas con el fin de preservar, desarrollar y gestionar con criterios multidisciplinares los espacios agrarios periurbanos. Entre otras actuaciones emanadas de la carta se citan:

- *Protección y gestión territorial:* Redacción y aprobación de un plan de espacios agrarios periurbanos, en el que se determinen las zonas de protección prioritarias; aplicación de mecanismos legales que imposibiliten procesos de degradación territorial del suelo productivo y fomenten la puesta en producción de los mismos; implicación de las administraciones públicas, a partir de la planificación territorial y urbanística, en una gestión agraria duradera.

- *Gobernanza:* Consolidación de la participación activa de mujeres y jóvenes en proyectos y contratos para la gestión agraria; establecimiento de entes gestores que impulsen y dinamicen los espacios agrarios periurbanos y que promuevan alianzas entre campo y ciudad, como la consolidación de circuitos cortos de comercialización; definir productos específicos de agroturismo orientados a la agricultura periurbana.

- *Gestión agronómica:* Recuperación y puesta en valor de los saberes acumulados por las culturas campesinas; fomento de buenas prácticas agrarias mediante la formación, la experimentación y la investigación; utilización racional de los recursos naturales (agua, suelo, energía,...); fomento de la producción integrada, la producción ecológica y el manejo agroecológico de los cultivos.

- *Comercialización:* Impulso a la agricultura de proximidad mediante el establecimiento y el reforzamiento de los modelos organizativos (asociaciones, cooperativas,...) y de distribución de productos (venta directa, mercado de agricultores, catering...); fomento de ferias agrarias y agrotiendas en las que se dé prioridad absoluta a los productos agrarios de proximidad.

- *Paisaje y patrimonio cultural:* Preservación de la actividad productiva, el paisaje y el patrimonio histórico cultural agrario; establecimiento de mecanismos e incentivos económicos para la conservación, restauración, rehabilitación y puesta en valor del patrimonio agrario.

- *Biodiversidad*: Incentivar prácticas agronómicas que favorezcan la biodiversidad y promuevan la conservación y el consumo de variedades tradicionales de productos agrícolas.

Muchas de las actuaciones propuestas en la Carta de la Agricultura Periurbana son recogidas en el **Pacto Estatal por la Soberanía Alimentaria, la Educación Ambiental y la Sostenibilidad del Territorio**⁵. El pacto se firmó en Granada en 2015, en el marco de las I Jornadas de la Federación Intervegas (Fig. 1), por un movimiento social integrado por numerosos colectivos de todas las Comunidades Autónomas peninsulares del Estado Español. Su finalidad es iniciar la recuperación de los espacios agrarios de alto valor cultural desde los principios de la soberanía alimentaria, la co-evolución y la sostenibilidad de los Territorios Agrarios Históricos (TAH), entre los que se encuentran los espacios periurbanos.

Entre el decálogo de medidas recogidas en el pacto se encuentra la necesidad de dinamizar la actividad agraria mediante: el fomento de los canales cortos, la inclusión de los productos territoriales en los comedores públicos, la introducción de las mejores prácticas para una alimentación más saludable y, en su caso, medidas fiscales que permitan ejercer esta actividad en condiciones de rentabilidad y legalidad. Además, se reconoce también el papel de los agricultores y sus representantes, el cual debe materializarse mediante ayudas dirigidas a la profesionalización del sector, la generación de autoempleo y de puestos de trabajo; así como la creación de un tejido productivo y de transformación de los productos de estos territorios *in situ*, especialmente de forma artesanal y fomentando el cooperativismo.

El pacto hace hincapié en la necesidad de que las administraciones públicas establezcan un programa educativo para cada curso escolar, en relación con los TAH, para garantizar un adecuado relevo generacional y para contribuir a la necesaria sensibilización, conocimiento y valoración de la actividad agropecuaria y los TAH. De igual modo, se considera necesario la realización de campañas de información, concienciación, promoción y sensibilización de los valores del TAH, dirigidas a la población en general.

El pleno del Ayuntamiento de Murcia, en octubre de 2016, se adhirió a este pacto con el apoyo de todos los grupos políticos⁶. En el documento suscrito, los cinco partidos se comprometen a promover y ejecutar medidas para proteger la Huerta de Murcia con su red de regadío tradicional y la vegetación y fauna asociada, potenciar el desarrollo de actividades agroecológicas, dinamizar el sector agrario y trabajar por erradicar en él su precariedad laboral, fomentar las sinergias entre los grupos locales que trabajan por la biodiversidad agraria y la soberanía alimentaria, promover la conservación de las variedades locales y reconocer el papel de los agricultores como modeladores del paisaje, custodios de la biodiversidad y protagonistas en la lucha para frenar el calentamiento global.

La sostenibilidad de las ciudades depende no sólo de la conservación del espacio agrario periurbano, sino también de las formas de distribución y consumo de alimentos, como se

5 <http://intervegas.org/pacto/>

6 <http://www.laverdad.es/nuestra-tierra/medio-ambiente/201610/11/murcia-adhiere-pacto-soberania-20161011014258-v.html>



Fig. 1. Participantes de las I Jornadas de la Federación Intervegas. Fuente: <https://drive.google.com/>.

comentará más adelante. El modelo agroalimentario que utilizemos, dado que actualmente más de la mitad de la población mundial es urbana, repercutirá indudablemente a favor o en contra de asuntos tan graves como el hambre, la pobreza o el cambio climático. Ante esta realidad, la FAO, en la Exposición Universal de Milán de 2015, auspició el **Pacto de Política Alimentaria Urbana**. El pacto fue suscrito por 132 ciudades de todo el mundo, entre las que se encuentran Nueva York, París, Londres y, en España, Barcelona, Madrid, Valencia, Zaragoza, Málaga, Córdoba, Bilbao, Pamplona y Villanueva de la Calzada.

El Pacto de Milán constituye un compromiso de los firmantes de *“trabajar para desarrollar sistemas alimentarios sostenibles, inclusivos, resilientes, seguros y diversificados, para asegurar comida sana y accesible a todos en un marco de acción basado en el derecho humano a la alimentación, con el fin de reducir los desperdicios de alimentos y preservar la biodiversidad y, al mismo tiempo, mitigar y adaptarse a los efectos de los cambios climáticos”*. El Pacto incluye un Marco de Acción con 37 medidas estructuradas en 7 bloques de actuación⁷. La mayor importancia de las propuestas radica, de acuerdo con López *et al.* 2017, en colocar la cuestión alimentaria en la agenda de las grandes ciudades y en plantear líneas de acción afines a la Agroecología.

En diciembre de 2016 se celebró en Zaragoza el Congreso Internacional “Caminando hacia una Red Europea de Ciudades por la Agroecología”, para poner en marcha los compromisos adquiridos en el Pacto de Milán. La finalidad del congreso era la de articular y potenciar una red europea de ciudades y municipios que apuesten por la seguridad y soberanía alimentaria,

⁷ http://www.foodpolicymilano.org/wp-content/uploads/2015/10/Milan-Urban-Food-Policy-Pact-_SPA.pdf

mediante la obtención de alimentos de cercanía sanos y sabrosos, el estímulo de la economía local, el manejo sostenible de la tierra y la mejora del medio ambiente. Entre las conclusiones⁸ figura la puesta en marcha de dicha red.

En síntesis, tanto desde el ámbito institucional, como científico y social se considera prioritario la recuperación y conservación de los espacios agrarios periurbanos, como la Huerta de Murcia, reduciendo al mínimo e incluso eliminado las amenazas que se ciernen sobre ellos. Para ello, las propuestas se encaminan hacia la elaboración y mantenimiento de medidas normativas y jurídicas apropiadas; el fomento de actividades de producción, distribución y consumo que permitan a los agricultores profesionales vivir dignamente de su trabajo y a los consumidores les permitan el acceso a una alimentación diversa, sana y saludable. Al mismo tiempo se considera necesario promover actividades educativas, formativas y divulgativas relacionadas con los valores socioeconómicos, ambientales y culturales de los regadíos tradicionales periurbanos y su papel en la seguridad y soberanía alimentaria de las ciudades.

En este libro, tomando como base las consideraciones precedentes, se hace un análisis de la Huerta de Murcia, desde una perspectiva agroecológica. En su redacción no se ha tenido en cuenta el patrimonio cultural y arquitectónico objeto de diversos estudios e informes, ni tampoco la perspectiva geográfica y urbanística ampliamente desarrollada por diversos autores.

Este trabajo tiene su origen en una línea de investigación participativa iniciada en 2005 y en la que han colaborado varios alumnos de la Facultad de Biología. En este tiempo se ha realizado una intensa búsqueda bibliográfica relacionada con el marco conceptual de la Agroecología y la Agricultura Urbana y Periurbana, así como datos geográficos, históricos y urbanísticos de la Huerta. También es fruto de una intensa labor de campo y de contacto con huertanos, movimientos sociales y profesionales del sector agrario y urbanístico.

El libro se ha estructurado en dos grandes bloques. El primer bloque consta de los 4 primeros capítulos, en los que se expone el marco conceptual relacionado con la Agroecología y los Sistemas Agropolitano. Se ha considerado de interés hacer una exposición relativamente amplia para entender mejor la problemática de la Huerta de Murcia y, sobre todo, sus posibles soluciones para un futuro inmediato.

En el capítulo 1 se analiza de forma sucinta la problemática generada por la expansión de las grandes ciudades, que ha dado lugar al desarrollo de inmensas Áreas Metropolitanas, que han crecido a costa y a espaldas del espacio agrario (o rural) periurbano. Este modelo, entre otros problemas, genera una profunda inseguridad alimentaria en las ciudades, al tener que depender la alimentación de la población exclusivamente de productos procedentes del exterior. Como alternativa se propone un modelo agropolitano, en donde el espacio agrario y el urbano se contemplan de igual modo en el planeamiento urbanístico, teniendo en cuenta que la sostenibilidad alimentaria de las ciudades depende de la conservación de sus tierras fértiles periféricas. La Agroecología, en un sistema agropolitano, es la única alternativa para desarrollar agrosistemas

8 <http://www.ciudadesagroecologicas.eu/conclusiones/>

sostenibles y resilientes. La propuesta agroecológica, como se describe en este capítulo, se basa en el máximo aprovechamiento de los recursos endógenos y en los modelos organizativos de producción, distribución y consumo en circuitos de proximidad.

El paso de modelos agroalimentarios convencionales a modelos agroecológicos es un proceso que descansa en sólidos principios y bases técnicas, que se están desarrollando desde hace unas pocas décadas. En el capítulo 2 se presenta la metodología más adecuada para hacer la transición y restauración agroecológica en los sistemas agropolitanos. Este proceso, debido al desconocimiento general de productores y consumidores, requiere de unos agentes que dinamicen y hagan extensivo este modelo a la población. En este capítulo se incluyen algunas herramientas metodológicas para la dinamización local agroecológica.

La problemática alimentaria en las ciudades ha dado paso al desarrollo y expansión de la Agricultura Urbana y Periurbana (en adelante AUP) en el mundo, sobre todo vinculada a periodos de crisis socioeconómicas o bélicas. También en grandes áreas metropolitanas donde hay problemas de abastecimiento de alimentos. Los sistemas agropolitanos no se entenderían sin la conservación y fomento de la AUP, bajo una perspectiva agroecológica. En el capítulo 3 se sintetizan los orígenes y evolución de la AUP, se presentan algunas experiencias emblemáticas en el ámbito nacional e internacional y se esquematiza la tipología de huertos urbanos y periurbanos. Finalmente se expone la necesidad de conservar los espacios agrícolas periurbanos y se indican algunas propuestas para la conservación y gestión de los paisajes agrarios.

El último capítulo de este bloque introductorio se dedica a la formación y educación agroecológica. Y esto es debido a los escasos conocimientos científicos y técnicos que tenemos de la Agroecología, incluidos los profesionales de las ciencias agronómicas. Para fomentar la profesionalización del sector se mencionan algunos recursos formativos como el método Terrae y el de Campesino a Campesino. En el ámbito educativo se indica la necesidad de vincular la problemática del sistema agroalimentario actual y la alternativa agroecológica a la Educación para la Salud, a la Educación para la Sostenibilidad y a la Educación a lo largo de la vida. Los huertos escolares se presentan como una herramienta necesaria para la Educación Agroecológica.

El segundo bloque comprende los cinco capítulos restantes y están destinados a analizar el origen y evolución de la Huerta de Murcia hasta la actualidad y a exponer la necesidad de conservar el espacio agrario para el futuro desde el paradigma de la Agroecología.

El capítulo 5, tras un apartado relacionado con la localización, clima y poblamiento de la Huerta de Murcia, se centra en la construcción y evolución del paisaje agrario tradicional, la biodiversidad cultivada y silvestre asociada a los cultivos, la memoria biocultural de la huerta y, finalmente, algunos datos sobre la industria tradicional.

El modelo agroalimentario tradicional huertano, basado en la expansión y conservación de la superficie agraria, en los mercados de agricultores, en el aprovechamiento de los excedentes y en la reutilización de los residuos, entre otras características, tiene su ocaso tras la denominada revolución verde. A mediados del siglo XX se impone un modelo agroalimentario industrializado,

globalizado que, junto a la presión urbanística ha generado la desestructuración socioeconómica y la destrucción de una parte importante del espacio agrario. En el capítulo 6 se expone precisamente la mutación que sufre el sistema tradicional agrario de la huerta, como consecuencia de la expansión urbana y su repercusión en la degradación del paisaje, erosión genética y la insostenibilidad socioeconómica, ambiental y patrimonial.

El espacio agrario de la Huerta de Murcia es imprescindible para hacer frente a los retos ambientales y alimentarios del siglo XXI. Todos los modelos predicen un aumento de la población mundial, que se concentrará mayoritariamente en las ciudades, y un cambio global en el clima que afectará muy negativamente a la agricultura murciana industrializada, al aumentar la sequía y la salinización y al disponer de menos tierra arable fértil para los cultivos. Si no rompemos la tendencia actual de degradación y pérdida del espacio agrario en unas pocas décadas no tendremos tierra fértil para cultivar. La seguridad y soberanía alimentaria de los murcianos estará en manos de las multinacionales del agronegocio. En el capítulo 7 se hace un breve inventario del Potencial Agroecológico de la Huerta, para hacer frente a los retos ambientales y alimentarios del siglo XXI y para recuperar, en parte, el control de nuestro sistema agroalimentario. Este potencial lo encontramos en los recursos humanos, genéticos, patrimoniales y en las iniciativas agroecológicas de AUP, puestas en marcha en los últimos quince años.

La puesta en marcha de iniciativas agroecológicas urbanas y periurbanas, para que sean realmente efectivas y duraderas, no basta con disponer de un gran potencial agroecológico. Se requiere, también, de políticas públicas que favorezcan la transición agroecológica, que apuesten por la sustentabilidad del sistema agroalimentario local y que mantengan el espacio agrario actual. En la Agrópolis Murciana se han elaborado estudios y propuestas que se alinean en este sentido. En el capítulo 8 se sintetizan estas propuestas. Por su especial incidencia para el presente y futuro de la Huerta, nos centramos en el Plan de Acción de la Huerta, elaborado por el Ayuntamiento de Murcia, así como en las acciones ya iniciadas en el marco de este plan.

En el último capítulo, una vez conocidos el potencial agroecológico y analizadas las propuestas científico-técnicas, sociales y municipales para la conservación y gestión de la huerta, se hace un planteamiento agroecológico práctico para avanzar hacia un sistema agropolitano sostenible y resiliente. La propuesta descansa sobre una amplia participación ciudadana, en la necesidad de tejer redes para la dinamización socioeconómica, en vertebrar una cadena para la producción y consumo en el ámbito local, en recuperar los recursos genéticos y la memoria biocultural, en potenciar la AUP, en el desarrollo de actividades complementarias a la actividad agraria, en la formación y educación agroecológica y, sobre todo, en el desarrollo de una política que posibilite la recuperación, conservación y dinamización de la Huerta. Finalmente se hace una reflexión en la que se hace un llamamiento a todos los murcianos para que hagan una apuesta seria y enérgica por la recuperación y conservación de la Huerta de Murcia, no por motivos bucólicos, si no para poder tener el control de los alimentos que producimos y consumimos.

01.

AGRÓPOLIS VERSUS METRÓPOLIS. LA PROPUESTA AGROECOLÓGICA

■ CIUDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

La población mundial, eminentemente rural hasta el pasado siglo XX, ha pasado a concentrarse cada vez más en grandes aglomeraciones urbanas (metrópolis o megalópolis). El éxodo de millones de personas del medio rural a las ciudades, se ha producido, entre otras causas de tipo político, bélico o climático, por carecer de medios de subsistencia ante la caída de la agricultura de tipo familiar y/o atraídos por la accesibilidad a los servicios, las ventajas laborales, las posibilidades de ocio y cultura o la facilidad de acceso a las nuevas tecnologías.

Según la División de Población de las Naciones Unidas (UN 2014), la población urbana mundial pasó de 2.300 (40,6 %) millones de personas en 1994 a 3.900 (54 %) millones en 2014, y se prevé que ascienda a 6.300 (66 %) millones para 2050 (Fig. 2). El aumento de la población en las ciudades ha ido en paralelo al incremento de la pobreza. Un tercio de la población urbana vive en las últimas décadas en asentamientos informales (Fig. 3) con déficit de calidad sanitaria: viviendas precarias, hacinamiento y falta de acceso a agua potable

(OMS-UN Habitat 2010). El proceso de urbanización seguirá acompañado de un aumento de la pobreza, de la inseguridad alimentaria y de la malnutrición.

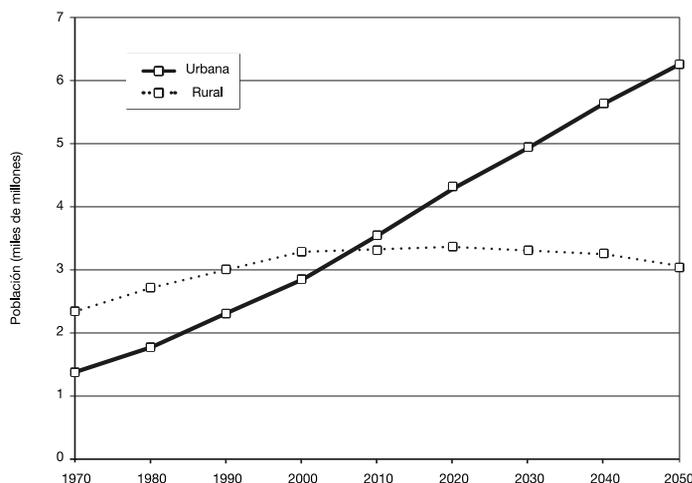


Fig. 2. Estimación de la población urbana y rural del mundo, 1970 a 2050. Fuente UN 2014.



Fig. 3. Sao Paulo. Fuente: Alianza de las ciudades.

La construcción de megalópolis o metrópolis, por otro lado, se ha producido a costa de fagocitar extensas superficies agrarias periurbanas, destinadas tradicionalmente a la producción agrícola para el abastecimiento de las ciudades. Un estudio elaborado por d'Amour *et al.* (2016), afirma que las ciudades se comerán 300.000 km² de las tierras cultivables periurbanas en 2030. Si se hace realidad este estudio, supondrá que en menos de dos décadas se habrá perdido entre el 1,8% y el 2,4% de la superficie actualmente cultivada en todo el mundo, con el agravante de que las tierras que se perderán son, probablemente, casi dos veces más fértiles que el promedio mundial.

Esta renuncia del espacio agrario periurbano, cuando más alimentos se necesitan por el crecimiento de la población urbana, representa una seria amenaza para la seguridad alimentaria. Las ciudades, para su subsistencia, dependen hoy día de grandes cantidades de alimentos que recorren distancias kilométricas para llegar a su destino (Amigos de la Tierra 2013). Para Fernández Such⁹, el 80% de los alimentos de las ciudades proceden de entornos superiores a los 100 km y el 40% de lugares situados a más de 2.000 km. La planificación urbana estudia cómo abastecer la ciudad de agua, energía y otros recursos básicos, sin embargo, no incorporan estrategias para facilitar el acceso a la ciudad de los alimentos producidos en su periferia agraria (Montasell y Callau 2015).

El panorama previsto en las próximas décadas no es nada halagüeño. El futuro inmediato está marcado por el agravamiento de la crisis alimentaria, ambiental y energética. La FAO¹⁰ estima que, para alimentar al mundo en 2050, se requerirán un 70 % más de los alimentos que se producen en la actualidad. Y todo ello, en un escenario de cambio climático que afectará dramáticamente a las zonas más secas del planeta, como es la región mediterránea.

■ LA AGRÓPOLIS COMO ESPACIO ALTERNATIVO A LA METRÓPOLIS

La Agrópolis (agro, campo; polis, ciudad) es la simbiosis estructural y orgánica de ciudad y campo diseñada en una región para que ahí residan ciudadanos y campesinos asociados de manera armónica (Mendoza Morales 2006). La agrópolis, de este modo, se concibe como una sola entidad económica-administrativa con dos funciones básicas: La función rural, con predominio de la producción agraria, necesaria para satisfacer el consumo interno y la exportación de excedentes; y la función urbana que atiende actividades económicas secundarias y terciarias de tipo residencial, industrial, comercial, administrativo y educativo en todos los niveles (Fig. 4).

El modelo agropolitano (Mougeot 2005) debe facilitar la convivencia de campesinos y ciudadanos y la sustentabilidad ambiental. La finalidad de este modelo es el de construir conjuntos agrourbano ambientalmente sostenibles, socialmente tolerantes y económicamente productivos. La FAO defiende que el futuro de la alimentación debe basarse en la creación de este sistema integrado (urbano-rural) para la seguridad alimentaria. Esto nos lleva a la necesidad de una verdadera planificación alimentaria, sostenible y resiliente, que esté integrada en el espacio agrario, en el urbano y los flujos entre ambos.

La planificación urbanística y territorial (Montasell y Callau 2015), podría jugar un papel fundamental en el análisis y diseño de sistemas agropolitano enfocados a la preservación del espacio agrario y a la formulación de alternativas simbióticas de reconexión entre ambos, con la finalidad de obtener la mayor autosuficiencia posible a partir de los recursos endógenos.

9 <http://aidergc.com/img/proyectos/Pol%C3%ADticas%20alimentarias%20urbanas.%20Pres.%20Pacto%20Milan.%20Fernando%20Fern%C3%A1ndez.pdf>

10 <http://www.fao.org/news/story/es/item/35675/icode/>, consultado el 1 julio de 2016.



Fig. 4. Sistema agropolitano. Parque de Miraflores, Sevilla. Fuente Marta López.

Los componentes de este modelo agropolitano o agrourbano serían la *célula alimentaria*, que se define como la superficie de suelo agrícola necesaria para producir alimentos suficientes para abastecer a un sector de la ciudad o *célula urbana*. Y los *nodos alimentarios* que son puntos estratégicos situados en las áreas de producción y en las de consumo, que incluyen plataformas logísticas para la concentración y distribución de alimentos.

1. Agrópolis y sostenibilidad agroalimentaria en siglo XXI

El modelo de producción y consumo de alimentos que se debe promover en los espacios agropolitanos es una de las cuestiones principales que hay que resolver, para lograr la sostenibilidad agroalimentaria de las ciudades. El sistema agroalimentario (en adelante SAA) globalizado, imperante en la actualidad, es un modelo completamente inadecuado para abordar los retos alimentarios y ambientales del siglo XXI, como reconocen numerosos autores y organismos internacionales (FAO 2008, 2009, Hobbelink y Vargas 2008, Altieri 2010).

El SAA, basado en la revolución verde y biotecnológica, requiere de grandes extensiones de terreno, de una tecnología costosa y de un alto grado de mecanización, imposible de desarrollar y de rentabilizar en los minifundios que suelen caracterizar los espacios periurbanos. Además, este sistema, ha generado un alto grado de inseguridad alimentaria, con una elevada proporción de personas hambrientas, o con deficiencias en determinados micronutrientes; o bien con problemas de sobrepeso (Egea Fernández *et al.* 2015). Al mismo tiempo, es responsable de la emisión a la atmósfera de casi la mitad de los gases con efecto invernadero (Fig. 5, Grain 2011), así como de generar numerosos problemas de salud pública (Sempere y Riechmann 2000, Olea y Molina 2001), salud ambiental (Altieri 1997, Guzmán *et al.* 2000), socioeconómicos (Guzmán y Alonso 2003, Martínez Alíer 2009) y culturales (Toledo y Barrera-Bassols 2008).

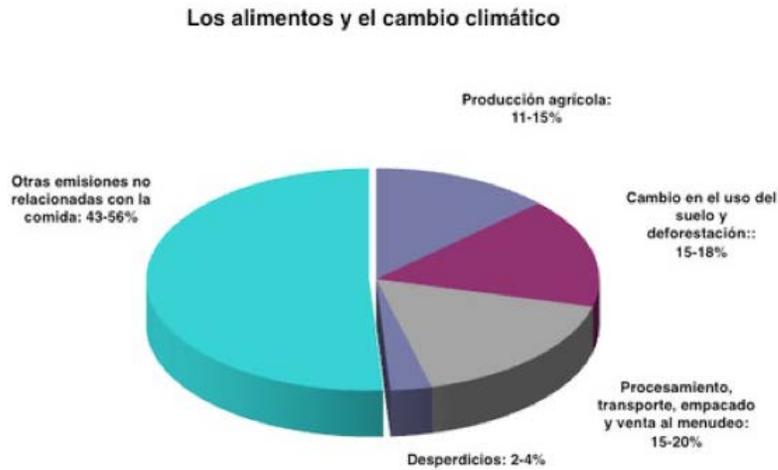


Fig. 5. Sistema agroalimentario y Cambio Climático. Fuente: Grain (2011).

Los sistemas agrarios y alimentarios, ante la constatación de la insostenibilidad del modelo globalizado imperante en la actualidad, requieren profundas transformaciones para desarrollar alternativas que aseguren suficientes alimentos sanos y accesibles, sobre todo en las ciudades. Y todo ello en un escenario de cambio climático. La adaptación de los sistemas agrarios al cambio climático, de acuerdo con la Declaración de Córdoba (Esquinas y de Vicente 2013, Williams 2013), puede ser el desafío más importante al que se enfrenta la humanidad en las próximas décadas.

Hoy día, para abordar el problema de la seguridad alimentaria ante al cambio climático, se barajan dos modelos antagónicos: La agricultura climáticamente inteligente y la agricultura familiar de base agroecológica.

La *agricultura climáticamente inteligente* es un modelo, promovido por la FAO y el Banco Mundial, que se presentó en la Conferencia sobre Agricultura, Seguridad Alimentaria y Cambio Climático, celebrada en 2010. En el trasfondo de esta propuesta, para alimentar a la población mundial y enfriar el clima, está la extensión de monocultivos a través de la alta tecnología y en el desarrollo de “cultivos climáticos”, a partir de variedades transgénicas con resistencias a la sequía, o al calor, o a nuevos pesticidas para el control sanitario, o bien cultivos más eficientes en la absorción de nutrientes (ETC group 2015). Este modelo, en realidad es heredero de la revolución verde y biotecnológica, de forma que la seguridad y soberanía alimentaria continuará en manos de los mismos oligopolios de la producción y distribución de alimentos y, por tanto, se reproducirán los mismos problemas de insostenibilidad agroalimentaria que el actual (Egea Fernández *et al.* 2015). La agricultura climáticamente inteligente, en cualquier caso, es impensable para los espacios agrarios minifundistas, como suelen ser los regadíos tradicionales periurbanos.

La *agricultura familiar de base agroecológica*, o *agricultura climáticamente sostenible*, es un modelo alternativo que apuesta por la agricultura familiar y el mercado local. Surge de un

movimiento campesino mundial, liderado por Vía Campesina, al que se han sumado otros movimientos como los que luchan por la soberanía alimentaria, la justicia social o el movimiento ecologista. Este modelo, de acuerdo con diversos autores (SEAE 2006, Medina *et al.* 2008, Altieri y Nichols 2012), es el único capaz de proporcionar suficientes alimentos a la población mundial, al mismo tiempo que posee un potencial muy elevado para enfriar el clima (Egea *et al.* 2015) y que requiere pocos insumos para la producción de alimentos.

El modelo agroecológico, para afrontar los problemas alimentarios y de cambio climático (Esquinas y de Vicente 2013), apuesta por la búsqueda de especies y variedades infrautilizadas u obsoletas y la utilización de nuevos cultivos (*cultivos promisorios*), mientras que rechaza el uso de variedades transgénicas. La selección de nuevos recursos fitogenéticos para las zonas áridas y secas, como la Región de Murcia, se debe centrar en cultivos tolerantes a la sequía, más o menos resistentes a las heladas y salinidad, que requieran pocos insumos, que sean funcionales y que posean una cierta demanda en el mercado (Egea *et al.* 2015). La solución no está en generar alimentos transgénicos nuevos, sino en buscar las alternativas alimentarias en las 80 mil especies comestibles, de las cuales unas 8 o 10 mil son cultivadas y, algunas de ellas, con miles de variedades que poseen adaptaciones a diferentes condiciones agroclimáticas y con elementos suficientes para satisfacer los requerimientos nutritivos esenciales de nuestro organismo.

■ AGROECOLOGÍA Y ESPACIOS AGROPOLITANOS RESILIENTES Y SOSTENIBLES

La Agroecología es una ciencia que surge en América Latina, hacia la década de 1980 (Méndez *et al.*, 2014), como alternativa a la crisis alimentaria, ambiental, socioeconómica y cultural, a la que nos ha llevado el SAA globalizado (Rosset 2010, Altieri 2010, Altieri y Nichols 2012). Se puede definir como la ecología del sistema agroalimentario (Gliessman 2002). Su objetivo general es la sostenibilidad de toda la cadena agroalimentaria, de forma que se establezca un equilibrio entre la responsabilidad ecológica, la viabilidad económica y la justicia social (Gliessman 2014). La base para cumplir este objetivo se encuentra en el manejo de los agrosistemas bajo principios y normas agroecológicas (Altieri y Nichols 2000, Labrador y Porcuna 2004) y en la producción de alimentos de calidad, diversos, libres de sustancias nocivas y asequibles a todas las personas en cantidad suficiente.

En los últimos años, la Agroecología ha pasado de ser una disciplina científica de carácter alternativo a convertirse también en un movimiento social, cultural y político (Wezel *et al.* 2009), que surge como rechazo a la mercantilización del territorio y de la naturaleza. De este movimiento emanan propuestas de acción colectiva para modificar no sólo los hábitos de consumo, sino también un cambio de paradigma alimentario y político (Calle *et al.* 2009). Estos colectivos, en el espacio urbano, agrupan a gente de un mismo territorio (barrio, ciudad...) con el objetivo de llevar a cabo un consumo alternativo, solidario con el mundo rural, relocalizando la alimentación y estableciendo unas relaciones directas entre el consumidor

y el productor (Vivas 2010). Los principales núcleos se constituyen en las grandes ciudades donde hay una mayor distancia entre consumidores y productores.

Los primeros grupos alternativos al SAA globalizado en el estado español datan de finales de los años 80 y principios de los 90, del siglo pasado. La mayor parte de las experiencias iniciales surgieron de núcleos militantes en movimientos sociales de la época, como el Sindicato de Obreros del Campo en Andalucía, propiciado por el Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC), de la Universidad de Córdoba. Datos sobre el origen y evolución de este *movimiento social agroecológico* pueden consultarse en López (2009), Calle *et al.* (2009), Vivas (2010) y Matarán (2013). En general, se trata de iniciativas que en cifras totales suman a un número reducido de personas, pero que evidencian la posibilidad de llevar a cabo otro modelo de producción y consumo de alimentos, basado en la producción agroecológica, la valorización de los recursos locales y el conocimiento campesino, en la puesta en marcha de circuitos cortos de comercialización y en el fomento de procesos participativos locales (López 2012).

En el ámbito internacional existen varias formas de acción social surgidas de movimientos campesinos y ecologistas que, teniendo otros fines principales, han apostado por un modelo de SAA basado en la agroecología y la soberanía alimentaria. Una de las organizaciones internacionales campesinas más representativa en este contexto es Vía Campesina, surgida en 1993 y presente en 56 países.

Por su importancia para afrontar los principales desafíos alimentarios y ambientales del siglo XXI, desde el desarrollo territorial agroecológico, se exponen a continuación algunos datos de interés sobre *circuitos cortos de comercialización* (en adelante CCC) y sobre *sistemas de certificación*.

■ CIRCUITOS CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Los CCC, desde una perspectiva agroecológica (López 2011), se entienden como espacios comerciales en los que sólo se da uno o ningún intermediario entre producción y consumo y en el que, además, productores y consumidores mantienen un alto poder de decisión en cuanto a qué y cómo se produce, y en cuanto al valor de aquello que se produce. Esta definición excluye la relación directa entre productores locales y grandes cadenas de distribución de alimentos, por la gran distancia que se establece entre ambos, no física, pero sí funcional (poder, interacción) y cultural (motivación, relación, valores,...).

La rearticulación de la producción y el consumo basados en criterios de proximidad, confianza y sostenibilidad, a través de los CCC, representa una pieza clave para la agricultura de tipo familiar y, por lo tanto, para el desarrollo rural (Renting *et al.* 2003). Entre las ventajas que ofrecen estos modelos se pueden destacar las siguientes:

- Eliminación de intermediarios, que se traduce en un beneficio económico tanto para agricultores como para consumidores.
- Posibilidades de colaboración entre producción y consumo, por el contacto directo que hay entre agricultores y consumidores.
- Consumo de alimentos frescos, de temporada, saludables y sabrosos.
- Contribución al desarrollo socioeconómico territorial y al mantenimiento de paisajes agrarios.
- Ahorro energético y mitigación del cambio climático, al simplificar el transporte, almacenaje, embalajes,...

Este modelo, para los productores, representa una forma de dar salida de manera estable a sus producciones y obtener a cambio unos ingresos suficientes para vivir. Los consumidores se benefician por la variedad y diversidad de alimentos, además de su calidad, y en el pago de un precio justo. La alimentación ecológica en este modelo de comercialización deja de ser un lujo accesible tan sólo a las capas sociales de mayor renta, para situarse al alcance del público en general. De acuerdo con el MAGRAMA (2012), los circuitos cortos de comercialización distribuyen entre el 35% y el 50% de las ventas totales de alimentos ecológicos en el mercado estatal.

El acercamiento entre productores y consumidores puede conseguirse a través de diferentes modelos de distribución y de muy distintas formas organizativas y de coordinación entre productores para la distribución de alimentos.

1. Modelos de distribución

La comercialización en circuitos de proximidad se puede realizar de diferentes formas (EHNE 2012, Fadón y López 2012, Sevilla, 2012):

- *Venta a pie de finca*. Probablemente sea la forma más sencilla, más tradicional y más barata de acceder a alimentos completamente frescos y, por lo tanto, de mayor calidad. Permite conocer de primera mano las técnicas de producción y establecer una comunicación directa con los productores.

- *Mercados campesinos de venta directa (farmers' market)*. Mercados o mercadillos que operan los fines de semana, cada quince días o una vez al mes, en los que se puede encontrar todo tipo de productos locales, a menudo ecológicos, a precios justos para quien produce y para quien compra. Se garantiza a menudo que los productos puestos a la venta no provienen de mayoristas, ni de supermercados, sino directamente de las fincas agrícolas. Sólo se permite vender a productores.

- *Reparto a domicilio*. Distribución de productos a domicilio. Los pedidos se realizan *on-line* o por teléfono. Normalmente se establece un consumo mínimo para llevar los alimentos. Los precios son fijados por el productor que, al tratarse de una venta directa, suelen estar por debajo de los supermercados. La distribución se realiza a través de cestas o ecocajas que pueden ser:

- *Cerradas*: Existe un precio fijo por cesta con un contenido variable de productos, en función de la estacionalidad. El consumidor en principio no tiene opción a elegir el contenido de la cesta.

- *Abiertas*: El productor oferta una gama de productos que el consumidor escoge y pide de forma periódica o puntual.

- *Pequeños comercios especializados en alimentación*. Es la forma más fácil de acceder a los alimentos ecológicos. Este modelo, puede resultar algo más caro para el consumidor, debido a los gastos de infraestructura y personal que hay que afrontar. Sin embargo, es accesible a una mayor población, la compra resulta más cómoda por tener horario comercial, suele haber una mayor oferta de productos alimenticios. El consumidor puede elegir los que quiere sin ningún compromiso de compra. La mayor parte de las tiendas surgidas en los últimos años están asociadas a estrategias de autoempleo. Se diferencian dos grupos de tiendas:

- Unas que mantienen un discurso centrado en el cuidado y la salud como forma de vida, como los herbolarios. Se trata de proyectos desconectados, en general, de procesos colectivos y políticos pero muy activos en la generación de confianza con los consumidores.

- Otras que se sustentan en motivaciones solidarias y ambientales, en las que prima el abastecimiento de productos locales y los alimentos de comercio justo. Muchas de las personas que trabajan en estas tiendas son activas en movimientos sociales y desarrollan actividades de sensibilización en la propia tienda.

- *Bioferia o Feria de Alimentos Ecológicos*. Se trata de un mercado itinerante, sin un punto fijo, ni una fecha determinada. Es una de las estrategias para promocionar la producción y el consumo de productos ecológicos. Además, tiene un carácter divulgativo y educativo al organizarse de forma paralela charlas, talleres, demostraciones y otras actividades (Fig. 6).

- *Biopunto*. Es un punto de venta de productos ecológicos en los mercadillos convencionales que se celebran, semanalmente, en diferentes municipios del territorio.

2. Modelos organizativos agroecológicos

Existen numerosas experiencias de participación social, surgidos como alternativa al SAA globalizado, que comparten unos criterios ideológicos comunes, pero con una gran variedad en cuanto a modelos organizativos, de relación con el productor/campesino, de formato de compra, grado de profesionalización, etc.



Fig. 6. I Feria de Productos Ecológicos de la Región de Murcia, Bullas 2005.

En el ámbito internacional sobresale la *Agricultura Sostenida por la Comunidad* (ASC, o CSA por sus siglas en inglés), un modelo que tiene su origen en los Teikeis¹¹ de Japón (Parker 2005, en Matarán 2013) en la década de 1960, y que se ha extendido a países como Estados Unidos, Canadá y Alemania. En Francia, se ha popularizado en los últimos años este modelo a través de la *Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne* (AMAP), que agrupa a cerca de 15.000 familias y unos 160 productores, estructurados regionalmente. En España las experiencias de agricultura sostenida por la comunidad son escasas y están centradas sobre todo en el País Vasco (EHNE 2012), siendo la red Nekasarea su principal exponente.

Los ASC se pueden definir como “*asociaciones directas entre un grupo de consumidores y uno o varios productores, a través de las cuales se comparten los riesgos, las responsabilidades y los beneficios de la actividad agraria, a través de acuerdos de largo plazo. Las experiencias de ASC normalmente operan a pequeña escala, y pretenden construir el abastecimiento colectivo de alimentos de calidad producidos a través de un manejo agroecológico*” (Ecologistas en Acción 2015).

11 http://www.laplatahochi.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=817:taikei-una-alianza-entre-productores-y-consumidores&catid=74:japon&Itemid=69

En nuestro país incluye a iniciativas en las que se establecen: *acuerdos de largo plazo (al menos un año) entre producción y consumo; cestas de temporada como el sistema básico de distribución de los alimentos; manejo agroecológico, certificado o no; existencia de sistemas o herramientas para compartir riesgos entre producción y consumo, tales como el pago de cuotas fijas independientes de la producción, o prepago de las cuotas al inicio de la temporada; y compromiso del consumo en la distribución, la administración y la toma de decisiones acerca de la producción y la economía del proyecto, al lado de las personas productoras* (Ecologistas en Acción 2015)

En los casos de mayor compromiso, un productor establece contratos individuales con un número de consumidores para el suministro de alimentos. Ambas partes (productor y consumidor), definen juntos la producción de la cosecha del año y acuerdan el coste de los productos. El productor calcula todos los costes previstos (trabajo, maquinaria,...); los miembros se reparten estos gastos, quedándose a cambio con la cosecha. Si un año hay mala cosecha cubren la falta con sus pagos igualmente¹². Los consumidores adelantan periódicamente (cada 3, 6, 9... meses) el dinero que necesita al productor antes de recibir los productos (con lo que aseguran su mantenimiento económico), este se compromete a producir y a suministrar los alimentos en el domicilio del consumidor o en la propia finca.

Las tipologías de grupos y cooperativas de consumo agroecológico, al margen de su consideración como iniciativa o no de ASC, son las siguientes (EHNE 2012, Sevilla 2012):

Asociaciones/cooperativas de consumo. Constituyen modelos organizativos que surgen desde el consumo para articular relaciones directas de compra sin intermediarios. Funcionan de forma asamblearia con reuniones periódicas. Se trata de un espacio donde se presentan y discuten las propuestas que una vez aprobadas se difunden entre los miembros del colectivo para que, en el momento que haya volumen suficiente, se realice el pedido. La relación entre consumidor y productor, que puede ser más o menos laxa o muy estrecha, se basa en la confianza y el conocimiento mutuo (con visitas periódicas a las fincas). La certificación ecológica no es necesaria debido a que hay una relación directa entre productores y consumidores.

Uno de los problemas más importantes de este modelo es el tamaño de los grupos. Si es demasiado grande surgen problemas organizativos de reparto y almacenamiento de productos. Si el grupo es demasiado pequeño el efecto positivo de la compra en volumen se hace menor. Los *grupos de consumo* suelen tener un tamaño limitado, entre las 10 y las 30 familias o viviendas, y a menudo los pedidos se realizan mediante el sistema de cesta fija. Las *cooperativas de consumidores* amplían su tamaño, hasta más de 500 familias, y tienen que profesionalizar la gestión. Normalmente las cooperativas tienen una tienda, con horario comercial, en la que se oferta una gran diversidad de productos, muchos de ellos de agricultores locales. Cada socio puede comprar lo que quiera.

12 <http://vidasana.org/noticias-vidasana/csa-otra-forma-alimentarse.html>, consultado el 1 julio de 2016.

Una de las asociaciones de consumidores más emblemáticas es Landare (Pamplona), constituida en 1991, que abastece a 2.600 familias, tiene dos locales y emplea a 25 personas¹³. La red de grupos de consumo Nekasarea (País Vasco, Euskal Herría), puesta en marcha por la organización profesional agraria EHNEBizkaia, dentro de un proyecto estatal lanzado por COAG con el nombre de “Agricultura de Responsabilidad Compartida”, es otra de las iniciativas destacables, que reúne a 45 grupos de consumo y unos 90 agricultores, bajo un sistema similar a la ASC (Ecologistas en Acción 2015); los consumidores planifican previamente qué productos y qué cantidades van a necesitar, lo que facilita a su vez la planificación. Bio Alai (Vitoria-Gesteiz), con 1.500 familias es otra de las grandes cooperativas de consumo.

Desde el inicio del S. XXI, el modelo de pequeños grupos de consumo ha sido la fórmula de mayor crecimiento, con un volumen que se situaría entre 550 y 850 experiencias, que agruparían más de 50.000 consumidores.

- *Asociaciones/cooperativas de productores.* La Cooperativa La Verde, localizada en Villamartín (Cádiz), es una de las pioneras y más emblemáticas en el ámbito estatal. Desde su constitución, en 1989, por 10 socios militantes y dirigentes del Sindicato de Obreros del Campo (Becerra 2004), ha servido de modelo a otras muchas iniciativas relacionadas con el mercado agroecológico. Suelen cultivar, entre invierno y verano, más de 30 especies de hortalizas y hasta 128 variedades locales, además de unas 10 especies de frutales (árboles y arbustos). Poseen un banco de semillas con unas 660 variedades, en gran parte recuperadas, multiplicadas y mejoradas por ellos mismos. Se dedican fundamentalmente a la venta de productos hortalizas y fruta. La comercialización se realiza a través de Pueblos Blancos, una cooperativa que agrupa a productores ecológicos de la Sierra de Cádiz, mediante el reparto a pequeñas tiendas especializadas en la venta de productos ecológicos, asociaciones de consumidores, grupos de consumidores, ecocajas y comedores escolares, fundamentalmente de la parte occidental de Andalucía¹⁴. Organizan numerosas actividades (cursos, catas, convenio de prácticas,...). Reciben un gran número de visitas (grupos de consumo, técnicos, estudiantes, voluntarios que se quedan largas temporadas en las tareas de las fincas,...).

- *Asociaciones/cooperativas de consumidores y productores.* Se diferencian de los modelos anteriores por integrar como socios a productores y consumidores. En determinados proyectos, sus miembros trabajan algunos días al año en la finca apoyando a los productores. Un ejemplo notable de este modelo lo constituye la Federación Andaluza de Consumidores y Productores Ecológicos (FACPE) formada por diez colectivos, algunos creados a principios de la década de 1990, como La Ortiga (Sevilla), Almocafre (Córdoba) y El Encinar (Granada). Agrupa a unas 1.000 familias. La mayor parte de las asociaciones gestionan tiendas abiertas al público con precios diferenciados para socios y no socios (<http://www.facpe.org/>).

- *Cooperativas agroecológicas de cultivo social.* Se trata de experiencias colectivas de producción, distribución y consumo de alimentos, que proponen construir relaciones sociales

13 <http://www.soberaniaalimentaria.info/numeros-publicados/56-numero-25/361-la-experiencia-de-la-asociacion-landare>

14 http://www.redandaluzadesemillas.org/IMG/pdf/estudio_caso_la_verde_2010_cad.pdf 2010

y económicas desde la proximidad y la autogestión (López y Badal 2006). El trabajo agrícola es asumido por un grupo el cual es retribuido por su labor. Los consumidores se integran en grupos de consumo dentro de una red de distribución local, de proximidad (López y López 2003). Lo normal es que cada cooperativa tenga entre 20 o 25, más raramente hasta 50 consumidores por productor. Las decisiones (producción, composición de la cesta, compra de semillas,..) se toman de manera asamblearia. El reparto de la cosecha se socializa. El sistema de distribución más frecuente son las “cestas básicas”, resultantes de la división de la cosecha semanal en partes iguales para sus integrantes (Calle y Gallar 2010). Toda la producción semanal es repartida, evitando así la obtención de excedentes. La financiación se basa en cuotas vinculadas a las cestas.



Fig. 7. Cooperativa agroecológica BAH. Fuente: <http://bah.ourproject.org>.

Un ejemplo notable de cooperativa agroecológica inspirada en el modelo ASC, lo constituye Bajo el Asfalto esta la Huerta (BAH), que surge en el Área metropolitana de Madrid en el año 2000 (Fig. 7). Su origen está en la ocupación de una finca agraria abandonada de propiedad pública. Y ha servido de guía a más de una docena de cooperativas (Calle y Gallar 2010), como La Acequia y La Rehuerta (Córdoba), Hortigas (Granada), Terratrèmol (Alicante), Uztaro Kooperativa (Guipúzcoa) y Surco a Surco (Toledo y Madrid).

- *Colectivos relacionados con nuevos movimientos globales*¹⁵. Surgen de movimientos sociales y ecologistas de ámbito internacional que, teniendo otros fines principales, han apostado por un modelo de SAA basado en la agroecología y la soberanía alimentaria. En España, uno de los exponentes más representativos es Plataforma Rural, compuesta por 20 organizaciones entre sindicatos de agricultores, organizaciones rurales, ONGs y redes. Desde esta plataforma se han promovido varias iniciativas de interés, como *Supermercado*, *No gracias* y la *Iniciativa para la Soberanía Alimentaria* (Calle *et al.* 2009).

- *Consumo social en instituciones*. La introducción de menús con alimentos ecológicos y locales en comedores de instituciones públicas (colegios, geriátricos, hospitales, guarderías, etc.), ha permitido acceder a algunos agricultores a un mercado que se sostiene con gasto público y que debería ofrecer un servicio de alimentación de calidad, responsable con el medio ambiente y con las economías locales. Este modelo es una oportunidad para que los sectores más sensibles de la población (infancia, personas mayores o enfermas, etc.) tengan acceso a una alimentación saludable y de calidad, con muy bajo coste cuando se abastece directamente desde los productores.

Esta idea alcanza ya a cientos de miles de escolares de países europeos, como Italia o Dinamarca, gracias al apoyo de las administraciones, y está siendo un elemento muy importante de cara a mantener la agricultura ecológica en torno a las ciudades. En España, esta tipo de iniciativa se extendió en Andalucía (Fig. 8) hace una década, ligada al programa “Alimentos Ecológicos para el Consumo Social de Andalucía” (García Trujillo *et al.* 2009). El programa combina la ayuda económica (a productores y comedores) con el apoyo logístico y organizativo. Los colegios y demás centros que se implican en el programa asumen el compromiso de que al menos el 20% de las comidas sean ecológicas en el primer año y del 60% en los años sucesivos.



Fig. 8. Comedor escolar ecológico en Andalucía. Fuente: *Ecosectores.com*.

15 Nuevos movimientos globales: Surgen en el marco de las protestas “antiglobalización”, y desde narrativas de democracia radical (construcción horizontal, cooperativa, deliberativa; desde abajo). Ligados a redes sociales críticas con el actual proceso de mundialización del SAA (Calle *et al.* 2009).

3. Formas de coordinación para la distribución

Algunos productores de pequeñas y medianas fincas establecen sinergias con otros productores, con la finalidad de tener una oferta sólida y variada de productos (sobre todo los de consumo habitual, como los frescos), de minimizar los costes logísticos y de garantizar el abastecimiento al consumidor. Entre estas formas de coordinación, de acuerdo con Fadón y López (2012), destacan las siguientes:

- *Distribuidora externa*. Entidad ajena a los productores que realiza la concentración mediante la compra a muchos de ellos por separado. La distribuidora asume todo el riesgo de la venta y paga en mano y al momento. Sin embargo, el productor no tiene posibilidad de negociar el precio (a veces tampoco el volumen mínimo) ni tiene ningún contacto con los lugares de venta y ni con el precio final de sus productos.

- *Asociación para la distribución*. Los productores se juntan bajo distintas formas legales para concentrar su oferta, tanto en variedad como en volumen. Esta agrupación necesita ya de unos costes fijos de logística (almacén, asesoramiento para organizar las ventas,...). Se trata de un mecanismo para llegar tanto a la gran superficie (por motivos de volúmenes mínimos y negociación de condiciones), como a CCC (sobre todo exportación) con mayor variedad de oferta. Los productores mantienen la capacidad de decisión sobre las ventas.

- *Modelo archipiélago entre productores*: En este caso los productores se intercambian productos entre sí para completar su oferta. Existe un acuerdo de precios así como de no cargar con sobrepeso los productos que no sean de cultivo propio, para mantener un precio accesible para el consumidor. No existen gastos fijos pero sí unos porcentajes sobre el precio de los productos para cubrir los costes de intercambio, así como la posibilidad de hacer algunas planificaciones conjuntas.

■ CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA DE PRODUCTOS EN CIRCUITOS DE PROXIMIDAD

Una de las cuestiones principales que se plantean los consumidores en su decisión de compra de un producto ecológico es si el producto es o no realmente ecológico. Para garantizar que el manejo productivo es ecológico se han establecido varios mecanismos, en función de los actores implicados en el proceso de verificación (Torremocha 2009). De todos ellos, el sistema “*por tercera parte*” es el más extendido en la certificación ecológica en el contexto europeo y el único que autoriza a vender un producto como ecológico. La certificación la realizan entidades públicas o privadas profesionalizadas en la cuestión de la certificación y acreditada para ello por los organismos correspondientes. La base de este sistema de garantía es la evaluación de conformidad de la forma de producción a través de una visita anual, por parte del organismo/entidad de control. La visita anual la realiza una persona, con cualificación técnica, contratada por el organismo/entidad de control (Cuellar 2008). Este mecanismo

de certificación, válido para un modelo globalizado de producción, distribución y consumo de productos ecológicos, es objeto de diversas críticas de pequeños y medianos productores por la incapacidad de adaptación de estos mecanismos al contexto de medianas y pequeñas explotaciones y por lo caro que puede resultar el proceso (Cuellar y Torremocha 2008).

Un modelo de certificación alternativo, pero que no te autoriza a vender los productos con el sello de ecológico, es el *Sistema Participativo de Garantía* (SPG). Se basan en la idea de que quienes mejor pueden avalar si un productor respeta determinados criterios es su propio entorno social y económico: otros productores y consumidores relacionados con ellos (Torremocha 2009). La certificación participativa se puede definir como la verificación del cumplimiento de las normas acordadas por parte de todos los actores involucrados en la producción y comercialización del producto (Oyarzún 2005).

Para IFOAM (2007), estos sistemas operan a nivel local y se construyen a partir de la confianza, las redes sociales y el intercambio de conocimiento. Este modelo de certificación de la calidad ecológica de los procesos productivos y los productos se crea por los mismos productores y consumidores a quienes están sirviendo (Fig. 9). No se trata de modelos únicos, extrapolables a cualquier realidad y situación, sino que son modelos muy variables geográfica y temporalmente, contruidos por colectividades determinadas y adaptados a ellas. Los principios en que se basan los SPG son (Cuellar 2008, Torremocha 2009):



Fig. 9. Jornada de trabajo del SPG Vecinos Campesinos en Jumilla. Fuente: *spgmurcia.wordpress.com*.

- **La Confianza.** Es el principal elemento que sustenta este tipo de mecanismos y se basa en el control social y cultural y en el autocontrol. El autocontrol se entiende como la honestidad y el compromiso que los productores tienen con la naturaleza, la salud y los consumidores a través de la agricultura ecológica.

- La Participación. Se basa en que todos los actores comprometidos con el diseño inicial y con el funcionamiento del sistema de garantía formen parte de él de forma activa. La participación es fundamental y muy dinámica en estos mecanismos. La forma de participar y los actores dependerán de cada contexto y situación.
- La Descentralización. Respeta la organización social de base de cada zona o grupo y prioriza las iniciativas y estructuras locales.
- Formación de red. Son procesos sin jerarquía que fomentan las relaciones entre los distintos actores de un territorio, como las organizaciones de productores y demás colectivos sociales.
- Transparencia. Las personas involucradas entienden cómo funciona el mecanismo de garantía, cuál es el proceso para ser incluido en él y cómo se toman las decisiones.
- Horizontalidad. Significa compartir el poder de decisión y acción. La verificación de la calidad ecológica de un producto o proceso en los SPG no está concentrada en manos de unos pocos, sino que todos los implicados en el proceso tienen el mismo nivel de responsabilidad.
- Proceso pedagógico. En los SPG hay una intención más dirigida a fortalecer estructuras que no a emitir un certificado. Se trata de proporcionar herramientas y mecanismos para apoyar un desarrollo comunitario sustentable y ecológico y potenciar la autodeterminación de los agricultores.

Para Llobera y Redondo (2014) el SPG debería tender hacia sistemas de *Compromiso AgroEcológicos*, en forma de contratos periódicos, que permitan al productor hacer previsiones mínimas de plantación e ingresos, como los que se promueven en la ASC.

En la Región de Murcia se ha establecido un SPG entre un grupo de productores, denominado "*Vecinos Campesinos*" (<http://spgmurcia.wordpress.com>).

02.

TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA EN SISTEMAS AGROPOLITANOS

■ ALTERNATIVAS AGROECOLÓGICAS PARA LA GESTIÓN DE SISTEMAS AGROPOLITANOS

Las alternativas agroecológicas para transformar los espacios metropolitanos insostenibles en sistemas agropolitanos sostenibles y resilientes, pasa por un proceso de *transición, restauración, dinamización y planificación agroecológica*, con la finalidad de diseñar un sistema agroalimentario que dé respuesta a los principales retos alimentarios (abastecimiento, calidad de alimentos), ambientales (cambio climático, biodiversidad,...) y socioculturales (cultura campesina, paisajes, actividades educativas, recreativas y turísticas...) del siglo XXI.

1. Transición Agroecológica. Metodología

La Transición Agroecológica supone el paso de sistemas agroalimentarios globalizados insostenibles a sistemas ecológicamente sostenibles, económicamente viables, socialmente justos y culturalmente apropiados. Este paso se produce a partir de los recursos endógenos

(humanos y agropecuarios) y de un proceso participativo para analizar los conflictos y retos propios del sector agroalimentario en el territorio y la puesta en marcha de las posibles soluciones.

La Investigación Acción Participativa (Guzmán *et al.* 2013, Matarán *et al.* 2014.), bajo un “enfoque participativo comunitario” (Villasante 2006) es el método que se considera más eficaz para realizar la transición agroecológica. El proceso se estructura en las fases siguientes:

a) Observación Participante

Esta fase presupone conectar con la realidad a estudiar e interaccionar con los actores sociales. Se trata de identificar y estimar el potencial agroecológico local (recursos humanos y sociales, experiencias de producción y consumo agroecológico, conocimientos técnicos, conexión de los agricultores con movimientos sociales,...) que pueden ser movilizados en el proceso de transición agroecológica.

Antes de empezar a plantear el proceso participativo, hay que realizar un *diagnóstico técnico*, con la finalidad de contar con un conocimiento previo de la realidad en la que queremos intervenir. La información se extrae a partir de la recopilación bibliográfica, análisis de campo y entrevistas abiertas o semiestructuradas, individuales o colectivas, desde un enfoque de “bola de nieve” (a partir de los contactos que surjan de las entrevistas iniciales).

Un aspecto importante a trabajar en esta primera fase es la recuperación de los conocimientos campesinos sobre el uso y gestión racional de los recursos naturales y agropecuarios del territorio, que son básicos para el diseño agroecológico de sistemas agrarios sostenibles. Otra acción prioritaria es la detección y cartografía de suelos potenciales para la transición y restauración agroecológica.

b) Diagnóstico Participativo

La información obtenida en la fase anterior se expone o sirve de base para la discusión con la ciudadanía en talleres, reuniones, encuentros y otros actos públicos, aplicando técnicas participativas. En estos talleres se discuten los datos obtenidos, se analiza la problemática y se elaboran propuestas para la transición agroecológica y la dinamización socioeconómica del área de estudio. Esta fase culmina con la elaboración de un diagnóstico consensuado entre todos los actores que participan en el proceso.

La fase de diagnóstico se debe articular en tres niveles de organización (Fig. 10, López y Tendo 2013):

- *Grupo Motor (GM)*. Es un equipo mixto de dinamizadores del proceso (investigadores y/o técnicos) y la población local voluntaria, cuya función es dinamizar el proceso participativo. Este grupo, en la medida de lo posible, debe recoger la diversidad de actores presentes en el territorio relacionados con los temas que se traten. Es importante que sean personas que, en

la medida de lo posible, no ostenten cargos formales en entidades sociales o políticas; ya que esto puede alejar del proceso a otros actores locales enfrentados a esas entidades.

- *Comisión de Seguimiento.* Reúne a las entidades (sociales, económicas y políticas) representativas del territorio, además de las entidades promotoras y/o financiadoras del proyecto de transición Agroecológica y, al menos, una representación del GM. Su función no es tanto participar en el proceso, sino dotarle de aval y legitimidad política y social, a través de reuniones esporádicas. En este espacio se confrontan los resultados de la investigación, se articulan consensos y se elevan las propuestas hacia los espacios políticos de toma de decisiones. Sus componentes deben ser personas representativas de entidades formales, entre ellas las del sector agrario local.

- *Grupos de Trabajo o de Acción.* Están integrados por la ciudadanía activa, que se distribuye en comisiones de acuerdo con sus intereses, para desarrollar acciones puntuales concretas, o para desarrollar de forma estable un eje de acción dentro del proceso participativo. Son grupos mixtos integrados por miembros de las entidades interesadas, otras personas voluntarias y, en su caso, especialistas en el tema del grupo. Su función es la de implementar y evaluar las medidas propuestas desde el proceso participativo, constituyéndose así en órganos ejecutivos del mismo.

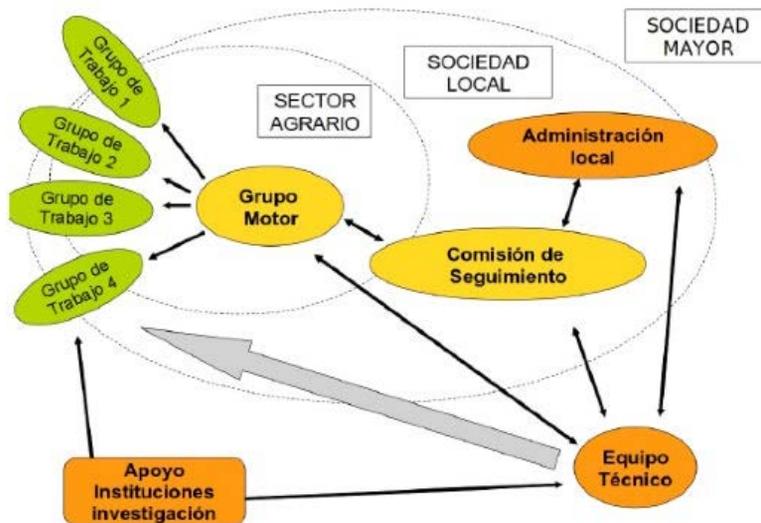


Fig. 10. Elementos constitutivos de las propuestas de Dinamización Local Agroecológica.
Fuente: López y Tintero (2013)

c) Investigación-Acción Participativa

A partir del diagnóstico participativo, elaborado en la fase anterior, se realizarán diversos talleres participativos de discusión del diagnóstico, con la finalidad establecer un *Plan de Acción*, con todos los actores locales interesados, para reforzar el proceso de transición agroecológica, tanto en el diseño de agrosistemas sostenibles y resilientes, como en el esta-

blecimiento de redes de trabajo sectoriales (agricultores, consumidores, técnicos, etc.) para dinamizar el desarrollo de las acciones incluidas en el Plan de Acción. Las principales acciones de difusión y formación se desarrollan también en esta fase. Las técnicas más comunes empleadas para llevar a cabo esta acción son: investigación participativa con agricultores (Selener 1997), metodología de campesino a campesino (Holt Gimenez 2008) y movilizadores agroecológicos (López y Guzmán 2013).

d) Evaluación y Reajuste

Para la evaluación se establecen varios niveles de análisis y toma de datos a través de indicadores clave que nos informen sobre el grado de consecución de los objetivos planteados en el proceso de transición agroecológica. Para ello se pueden utilizar herramientas de evaluación de la sustentabilidad de los agroecosistemas que incorporen indicadores dinámicos, como el Mesmis (Astier *et al.* 2008).

2. Restauración agroecológica

Por restauración agroecológica se entiende *la introducción de cambios en el agrosistema hasta situarlo en un estado ideal sustentable desde una perspectiva ambiental, económica y sociocultural* (Egea Fernández y Egea Sánchez 2012). El estado ideal sustentable o *climax agroecológica* se alcanza en agrosistemas que incorporan las cualidades de resiliencia, estabilidad, productividad y balance de un ecosistema natural, de forma que puede reproducirse y perdurar a muy largo plazo, a pesar de los cambios de todo tipo (económico, ecológico, social) que puedan sufrir.

Los programas de transición y de restauración, para alcanzar la climax agroecológica, deben integrar los conocimientos campesinos sobre uso y gestión de los sistemas naturales y agrarios, con el conocimiento y las técnicas científicas derivadas de la Agroecología y de la Ecología del Paisaje, sobre todo las relacionadas con la estructura, funcionamiento y dinámica de los paisajes agrarios y su interrelación con los sistemas naturales. Conceptos como la conectividad, heterogeneidad, metapoblación, bordes y ecotonos (Español 2006, Egea Fernández y Egea Sánchez 2010a), tienen gran importancia para el diseño y gestión de los agrosistemas sustentables. La finalidad perseguida en este proceso, por tanto, no es obtener la máxima productividad, sino manejar los campos de cultivo lo más próximo a los sistemas naturales, teniendo en cuenta todas las posibles interacciones entre los recursos humanos y el resto de componentes que intervienen en el proceso de producción de alimentos.

Un agrosistema restaurado debe asegurar los servicios ecológico-productivos, la viabilidad económica y los beneficios socioculturales. Algunos principios relevantes para la restauración agroecológica son:

- Reducir los costos e incrementar la eficacia y viabilidad económica de las fincas pequeñas o medianas; así como fomentar la producción local de alimentos adaptados al contexto natural y socioeconómico del territorio.

- Reducir la huella ecológica, no sólo a través de prácticas sustentables de producción, sino también en la distribución y consumo de alimentos, de forma que se minimicen las emisiones de gases de invernadero y la contaminación del suelo y el agua.
- Fomentar la organización social entre los agricultores y de éstos con los consumidores, a través de mercados alternativos e infraestructuras productivas locales conectadas en redes de acción económica.
- Contribuir al desarrollo socioeconómico a través de la creación de empleo y actividades relacionadas con la multifuncionalidad del territorio como el agroturismo y al turismo gastronómico.

a) Planificación del proceso de restauración agroecológica

La planificación implica conocer la situación de partida de la finca y de su entorno para establecer el proceso de restauración agroecológica, previendo los posibles problemas y adelantando soluciones. Los pasos a seguir en esta fase son los siguientes:

i. Antecedentes de la zona y del agrosistema

- *Captación de información.* Antes de iniciar cualquier actuación es preciso situar el proyecto en el contexto natural, socioeconómico y cultural del territorio. Para diseñar el plan de trabajo, es preciso conocer en detalle agrosistemas de referencia, manejo tradicional agrario de la zona, flora y fauna emblemática, vegetación, estructuras asociativas, población, incidencia económica de la restauración,... Además, es preciso realizar en esta fase campañas de prospección para realizar un inventario de los recursos genéticos que aún se conservan en las fincas de los agricultores y para extraer información, mediante entrevistas abiertas o semidirigidas, sobre el diseño y manejo de los cultivos y el uso gastronómico tradicional. La metodología seguida es la observación participante.
- *Análisis de la situación inicial de las fincas.* Las fincas sometidas a un proceso de restauración tienen que ser analizadas para identificar los diferentes componentes estructurales y su estado antes de llevar a efecto el plan de actuaciones. Datos relevantes a tener en cuenta son los recursos naturales y humanos disponibles dentro de la finca, el tipo de suelo y su estructura, la biodiversidad cultivada y asociada, maquinaria, infraestructuras,... En un plano detallado se delimitan los usos del suelo (cultivos, pastos, vegetación silvestre en el interior y en los márgenes de la finca), el tipo de suelo, sistema de riego, infraestructura,...

ii. Elección de especies y variedades

La elección de especies y variedades es una de las decisiones más trascendentes y delicadas en el proceso de restauración. Además de las especies, hay que decidir la procedencia de las semillas o el material reproductor y, en su caso, el tipo y la procedencia de las razas ganaderas.

- *Selección de especies y variedades productivas.* Debe apoyarse en la agricultura y ganadería tradicional del territorio, en el tipo de suelo, en las condiciones climáticas previsibles en las próximas décadas y en un análisis de mercado que incluya los circuitos cortos de comercialización y el sector ecológico. La utilización de variedades locales y de razas autóctonas, por su adaptación a las condiciones agroclimáticas del territorio y al proceso de erosión actual al que están sometidas, debe ser prioritaria sobre cualquier variedad o raza comercial. Los cultivos promisorios (Egea Fernández *et al* 2015) son también de gran interés, por representar una alternativa frente al cambio climático, debido a que la selección se hace sobre especies pre-adaptadas a condiciones agroclimáticas extremas, tolerantes a la sequía y/o salinidad, y que requieren pocos insumos.
- *Selección de especies asociadas, no productivas.* Un proyecto de restauración debe contemplar la presencia de setos, corredores ecológicos, especies auxiliares,..., por ser elementos claves en el funcionamiento global del agrosistema (polinización, control biológico y de la erosión, retención del agua, reciclaje de materiales,...), y por dotar al sistema de un alto valor natural, en armonía con el paisaje vegetal donde se va a ejecutar el proyecto. La selección debe recaer en plantas autóctonas, de crecimiento rápido, que requieran poca agua y que, en conjunto, aporten alimento y refugio a la fauna auxiliar (polinizadores, depredadores, parasitoides) durante todo el año (especies con floración y fructificación en diferentes épocas). Las plantas aromáticas y melíferas cumplen perfectamente esta función. Las leguminosas son también de gran interés en el seto como mejoradoras de la fertilidad del suelo. La selección final de las especies dependerá de la función principal que nos interese que realicen (protección eólica, regulación hídrica, sanidad vegetal, conservación de especies, estética, etc.), los caracteres de la planta (altura, forma, época de floración y fructificación, caída de la hoja), el precio de las plantas y la disponibilidad en el mercado.

iii. Disponibilidad de especies y variedades

Tras la elección definitiva de la especie hay que proceder a su adquisición. Este es uno de los problemas principales de la restauración, por la escasa o nula disponibilidad de variedades y razas locales en el circuito comercial. En el caso de los cultivos, esta situación se debe al poco interés que suscita este tipo de variedades en las casas comerciales por su baja demanda y, sobre todo, a la normativa legal vigente que impide su comercialización (Egea y González 2012). La alternativa es dirigirse a los agricultores de la zona que mantienen semillas y/o material de reproducción vegetativa de variedades locales, a las redes de semillas más próximas o a los bancos de semillas, para solicitar material, a partir del cual organizar los cultivos. Las razas autóctonas, la mayoría de difícil adquisición también por su escasa rentabilidad, se pueden obtener a partir de asociaciones de ganaderos y colectivos que trabajan por su conservación, así como a partir de centros de investigación.

Para las plantas silvestres asociadas a los cultivos se puede recurrir a viveros especializados que realicen plantales a partir del material reproductor recogido en el territorio; o bien recolectar semillas de masas lo más cercanas posible al lugar donde se va restaurar y

hacerse uno su propio plantel. Esta tarea no es nada fácil, por el desconocimiento general sobre el momento óptimo de recogida de semillas, los métodos de germinación, época de siembra, substratos adecuados, envases, etc.

b. Diseño y manejo del espacio agrario

El diseño y manejo de los sistemas agrarios, en un proceso de restauración agroecológica, debe tender hacia sistemas lo más cerrados y autosuficientes posible, con la finalidad de obtener, no la máxima productividad, sino alimentos de la máxima calidad nutritiva, sanitaria y organoléptica, utilizando para ello técnicas respetuosas con el medio ambiente y con nuestros recursos naturales. Las actuaciones deben estar orientadas a favorecer procesos que mantengan un alto grado de diversidad biológica e incrementen la fertilidad del suelo, con una dependencia energética mínima y la exclusión de productos químicos de síntesis (fertilizantes, plaguicidas, antibióticos, aditivos) y transgénicos.

Las técnicas culturales para dotar al agrosistema de los atributos deseables (productividad, estabilidad, resiliencia,...) a través del manejo de la fertilidad y de la diversidad, están ampliamente documentadas en la bibliografía (Domínguez *et al.* 2002, Labrador y Porcuna 2004) y tienen que ver con la asociación y rotación de cultivos, la presencia de setos vivos, el uso de leguminosas, el abonado verde y la fertilización orgánica (Fig. 11).



Fig. 11. Centro de Agroecología y Medio Ambiente (Bullas): Agroecosistema.

c) Plan de comercialización y financiero

Para hacer viable económicamente el proyecto se requiere un plan para comercializar los productos y otro de inversiones para conseguir los objetivos propuestos. En la medida de lo posible se recurrirá a generar el propio mercado a nivel local, regional o nacional. Un primer paso en este sentido es el de establecer sinergias con otros productores, para disponer de una oferta amplia y diversa de productos ecológicos frescos y transformados, derivados de los recursos locales de la zona. El siguiente paso es hacer llegar la oferta de productos a los consumidores en general, a colectivos sociales, y a los profesionales del sector HORECA (hostelería, restauración y catering).

Esta acción debe ir asociada a una campaña de difusión y marketing, destinada a sensibilizar a las poblaciones urbanas y rurales, sobre la calidad y diferenciación de los productos de la zona y estimular hábitos de consumo responsable, relacionados con el consumo de productos ecológicos y/o locales, la conservación de recursos genéticos en peligro de extinción, la recuperación de sistemas agrarios de alto valor natural y el desarrollo de actividades ecoproductivas para contribuir al desarrollo en el medio rural.

d) Evaluación del proceso de restauración

La evaluación implica varios niveles de análisis y toma de datos a través de indicadores clave, que nos informen sobre el grado de consecución de los objetivos planteados. Los indicadores deben identificar, sobre todo, la evolución de los componentes clave introducidos para llegar a la climax agroecológica del agrosistema restaurado. En la bibliografía (Astier *et al.* 2008, Sarandón *et al.* 2006) se describen algunos métodos para evaluar agrosistemas desde una perspectiva agroecológica.

La restauración puede resultar onerosa y, en muchos casos, inviable para la economía de pequeños y medianos agricultores. Por ello, para llevar a cabo los objetivos de restauración, es preciso recurrir a los instrumentos emanados de la política agraria, de desarrollo rural y ambiental, como los Contratos Territoriales, la Custodia del Territorio o el Pago por Servicios Ambientales o, como en el caso espacios agrarios periurbanos, vía exención de impuestos fiscales.

3. Dinamización Local Agroecológica

El concepto *Dinamización Local Agroecológica* (en adelante DLA) hace referencia al conjunto de acciones y actividades que se ponen en marcha, mediante metodologías participativas, para generar procesos de sostenibilidad a partir del aprovechamiento de los recursos agrosilvopastoriles, arquitectónicos, naturales y paisajísticos locales, desde la perspectiva de la Agroecología y la Soberanía Alimentaria (Tendero *et al.* 2015). La cantidad y calidad de estos recursos endógenos presentes en un territorio concreto constituyen el **potencial agroecológico** de ese territorio. Integran tanto los vínculos emocionales y sociales, como los saberes, los símbolos y los recursos naturales que pueden ser movilizados en procesos de transición agroecológica (López y Tendero 2013).

Experiencias de Dinamización Local Agroecológica se desarrollan en nuestro país desde hace una década, tanto en el medio rural como periurbano. Y son impulsadas por entidades y asociaciones de la sociedad civil, a menudo en colaboración con administraciones públicas locales y regionales.

a) Herramientas metodológicas para la dinamización local agroecológica

Para la DLA existe toda una serie de técnicas y metodologías participativas para articular un diálogo entre colectivos, hacer emerger las necesidades y propuestas de la población local, y construir alianzas que maximicen las potencialidades del proyecto de transición y restauración agroecológica (López y Guzmán 2013). Entre estas técnicas destacamos las siguientes:

i. Movimiento Campesino a Campesino

El Movimiento Campesino a Campesino (en adelante CaC) se inició hacia el principio de la década de 1970, con un conjunto de proyectos rurales desarrollados con pequeños productores indígenas de Guatemala. Hoy son cientos de miles los campesinos y técnicos agrícolas de Mesoamérica y El Caribe los que participan de esta metodología de mejoramiento agrícola, sustentada por un intercambio de los saberes campesinos con los de origen académico y científico (Holtz-Gimenez sf).

En el centro de este proceso se encuentran los campesinos que están dispuestos a transformar su agricultura de acuerdo con los principios agroecológicos de sostenibilidad y empoderamiento. Para ello siguen una vía propia de experimentación en su explotación agrícola y están dispuestos a transmitir y compartir con otros campesinos y campesinas sus experiencias positivas (y también negativas) y conocimientos en un intercambio permanente. Los actores principales de la metodología de CaC son (Machín Sosa 2010):

- *Promotor*. Es el actor básico. Se trata de un campesino con buenos resultados productivos en su finca, en base a prácticas agroecológicas, y que le gusta compartir sus conocimientos, sin la presencia de investigadores o técnicos. Su formación se completa en talleres metodológicos para desarrollar la promoción agroecológica.
- *Facilitador*. Es un técnico, profesional o persona especializada que facilita el proceso de promoción y multiplicación de prácticas agroecológicas (Fig. 12). Asume las tareas de asesoramiento y formación, de sistematización de experiencias, y de apoyo y organización de actividades (encuentros, talleres, investigación, etc.).
- *Campesinos y campesinas*. Son todos aquellos que participan en este proceso de transformación agroecológica.



Fig. 12. Humberto Ríos, facilitador. Cuba.

La metodología de CaC se inicia con un acercamiento a la comunidad, con la finalidad de realizar un diagnóstico participativo para conocer los problemas y necesidades sentidos por los campesinos; no los observados por los técnicos. Las alternativas o soluciones a los problemas identificados se buscan entre los recursos locales, con el fin de disminuir la dependencia hacia los recursos externos y garantizar su replicabilidad en otras familias de la comunidad. En Holt Gimenez (2008) y PIDAASSA (2006) puede consultarse los principios de esta metodología.

ii. Investigación Participativa en Finca

Propone la implicación de los agricultores en experimentos sencillos en sus propios campos, de forma que puedan aprender, desarrollar o adaptar nuevas técnicas de manejo y tecnologías, y compartirlas con otros agricultores (Fig. 13). El propósito no es la validación y comprobación objetiva de resultados a través del registro sistemático, analítico y estadístico para someterlos a parámetros científicos, sino la generación de procesos de reflexión, aprendizaje, iniciativa, protagonismo y creatividad campesina (López y Guzmán 2013, López 2014).

La investigación puede ser de una zona, de una comunidad o cooperativa, o de un grupo de productores con parcelas dispersas en un contexto más o menos homogéneo. Las herramientas utilizadas son participativas, aplicadas por los mismos campesinos. El técnico o científico actúa como facilitador, trabajando con los agricultores mano a mano desde el diseño inicial del proyecto de investigación hasta la recogida de datos, su análisis y la elaboración de las conclusiones finales. Los agricultores *aprenden (de otros agricultores) haciendo*, y las reglas en la toma de decisiones se transforman en base a la experiencia directa. Algunas fases desde este enfoque, basado en la propuesta del CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research), incluye:

- *Encuentro de planificación*: Para discutir el tema sobre el que se quiere investigar. Junto con el técnico, que actúa de facilitador, se decide el o los temas sobre los que investigar, el



Fig. 13. Investigadores UMU, UPCT e IMIDA en la Finca Peralejo (Calasparra).

diseño del experimento, se identifican las variables que puedan condicionar su ejecución (prácticas realizadas, actitud frente al problema, producciones y costes, etc.), y las personas dispuestas llevarlo a cabo en sus fincas.

- *Desarrollo del experimento.* Se seleccionan parcelas del mismo tamaño en fincas de distintos agricultores. Una parte de las parcelas reciben el mismo manejo en todas las fincas; mientras que en el resto de parcelas se realiza el manejo que considere más apropiado el agricultor. El investigador participa en el proceso como facilitador.

- *Taller de intercambio de experiencias:* Al terminar el experimento se realiza un encuentro en el que los participantes exponen los resultados de su ensayo, sus impactos en los rendimientos y costes del cultivo. En este taller se discuten las razones de los diversos resultados del experimento, de cara a acordar una valoración general y planificar siguientes experimentos. A este encuentro se suele invitar a otros agricultores y técnicos vecinos.

iii. Diagnóstico Rural Participativo (DRP)

El DRP se define como *una familia de enfoques y métodos para permitir a las comunidades rurales compartir, mejorar y analizar el conocimiento de sus condiciones de vida, para planificar y actuar* (Chambers 1983). El DRP sitúa el conocimiento campesino en el centro de la estrategia del desarrollo rural; y su foco de atención se centra en el diagnóstico de los recursos locales y su manejo. Su objetivo último está en el empoderamiento de las co-

comunidades campesinas a través del fortalecimiento y la construcción de un conocimiento compartido.

El DRP propone optimizar los recursos de investigación de acuerdo con los principios de *ignorancia óptima* (no conocer lo que no es necesario conocer) y de *imprecisión apropiada* (no medir con más detalle del necesario). Algunas de las principales técnicas que se proponen desde el enfoque son:

- Técnicas cualitativas de investigación social, tales como entrevistas semiestructuradas con informantes clave; historias de vida o historias orales.
- “Hazlo tú mismo”, como propuesta para investigadores de vivir la vida de la comunidad, de cara a aprender su lógica y realizar la inmersión en el medio de estudio.
- Mapeo y modelización participativos sobre los recursos locales.
- Transectos o Mapas de Corte, como técnica específica de mapeo de los recursos locales a partir de la lógica espacial de organización de los trabajos agrarios en un territorio definido.
- Calendarios agrarios de temporada y análisis del uso diario del tiempo, como análisis de la lógica temporal de uso del espacio y de las problemáticas sociales de la comunidad.
- Planificación y elaboración de presupuestos participativos.

03.

AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA

■ LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA EN EL MODELO AGROPOLITANO

Una de las estrategias surgidas en el camino hacia a la sostenibilidad agroalimentaria de las ciudades es la *Agricultura Urbana y Periurbana (AUP)*. Esta se entiende como la práctica agrícola y pecuaria que se desarrolla, en forma independiente de su situación legal, dentro y alrededor de la ciudad, en espacios públicos o privados, y por iniciativa individual o colectiva propia de los ciudadanos y/o facilitado por organizaciones públicas o privadas (Santandreu *et al.* 2000). Según Mougeot (2001):

“La agricultura urbana está ubicada dentro (intraurbana) o en la periferia (peri-urbana) de un pueblo, una ciudad o una metrópoli, y cultiva o cría, procesa y distribuye una diversidad de productos alimentarios y no alimentarios, (re)utilizando en gran medida recursos humanos y materiales, productos y servicios que se encuentran en y alrededor de dicha zona, y a su vez provee recursos humanos y materiales, productos y servicios en gran parte a esa misma zona urbana”.

Los productos alimenticios y no alimenticios obtenidos se destinan al autoconsumo o se comercializan en el mercado de proximidad. De esta forma, la práctica de la agricultura urbana contribuye a la mejora del entorno ambiental y urbano (sociocultural y económico) de las ciudades (Mougeot 2001). La AUP fue una propuesta de la FAO, en 1999, para referirse a un tipo de agricultura que se constituyó en el marco de la seguridad alimentaria en los países en vías de desarrollo, pero que se ha extendido también en países industrializados, aunque con diferentes objetivos (Zaar 2011).

La *Agricultura Urbana*¹⁶ en sentido estricto se refiere a pequeñas superficies (solares, huertos, márgenes, terrazas, recipientes) situadas dentro de una ciudad y destinadas a la producción de cultivos y la cría de ganado menor o vacas lecheras para el consumo propio o para la venta en mercados de la vecindad.

La *Agricultura Periurbana* tiene una connotación más amplia, y abarca desde la mini agricultura intensiva y de subsistencia a la agricultura comercial realizada en el espacio periurbano. Se trata de explotaciones localizadas en las cercanías del perímetro de las ciudades, en un espacio de transición entre lo urbano y lo rural.

Se estima que unos 800 millones de habitantes de ciudades de todo el mundo participan en actividades relacionadas con la AUP. Una gran parte de lo que se produce se destina al consumo propio, mientras que los excedentes ocasionales se venden en el mercado local¹⁷. Algunos datos, apuntan a que el 15 % de todos los alimentos consumidos en las ciudades provienen de la AUP. Estas cifras se elevan considerablemente en algunas ciudades asiáticas como Hong Kong o Shangai, donde la AUP aporta el 45 % y el 80 % de los alimentos, respectivamente. Según Deelstra y Girardet (2000), numerosas ciudades norteamericanas y europeas han transferido miles de hectáreas de tierra a trabajadores desempleados para proyectos de agricultura urbana.

Uno de los motivos que explican la importancia de la AUP reside en su capacidad de alimentar a sectores de la población con dificultades para obtener alimentos frescos y variados; así como en su capacidad para generar ingresos especialmente en los hogares de recursos bajos o medios (Lattuca 2009). A estos beneficios directos de la AUP hay que sumarle su enorme potencial para mitigar los efectos del cambio climático (Ballesteros 2014), reducir el consumo energético, contribuir a la salud ambiental y humana en las ciudades, así como aumentar la integración social de los más pobres (Moustier 2001, Zaar 2011).

En los últimos años asistimos, en los países industrializados, a una masiva proliferación de iniciativas de AUP motivadas por las crisis de tipo económico, ambiental, energética y social que padecemos. En gran parte se trata de iniciativas ligadas a la agroecología y la soberanía alimentaria, desarrolladas por movimientos sociales (Calle *et al.* 2009, Calle y Gallar 2010, Matarán 2013), que buscan una salida al SAA globalizado y a los problemas que genera.

16 (<http://www.fao.org/unfao/bodies/COAG/COAG15/X0076S.htm>), consultado el 1 julio de 2016.

17 (<http://www.agriculturaurbana.org.br/sitio/textos/FAOAG21RevistaEnfoquesAgricultura%20urbana.htm>)

En otros casos son propuestas municipales o privadas con una función social o educativa. Más recientemente se trata de proyectos de autoempleo, promovidos por personas en paro o por organismos públicos en programas de inserción social. La práctica de la AUP, además promueve el consumo de alimentos ecológicos de bajo coste, colabora con la sostenibilidad ambiental de los entornos urbanos proporcionando espacios verdes (regeneración urbana), que son claves para la conservación de la biodiversidad, para el establecimiento de relaciones sociales y para la educación ambiental.

En la transición de los espacios metropolitanos, devoradores de espacio agrario, a espacios agropolitanos sostenibles y resilientes, la AUP desarrollada bajo principios agroecológicos debe jugar un papel fundamental en el planeamiento urbanístico, por su potencial para la sostenibilidad alimentaria de las ciudades y por sus funciones medioambientales, sociales y económicas en el espacio rural. En este sentido, el planeamiento urbanístico (Simón *et al.* 2012), debe articular las funciones productivas, ecológicas, paisajísticas y urbanas de los espacios agrarios periurbanos estableciendo un gradiente entre el medio rural y el urbano, que pase de *suelos productivos*, donde se sitúan explotaciones rurales, periurbanas y en borde urbano; a un *espacio urbano público*, con huertos sociales y educativos; y a un *espacio urbano privado*, con huertos en patios y jardines privados, en azoteas y en ventanas y terrazas.

■ LA AUP Y SU VINCULACIÓN CON LAS CRISIS SOCIALES Y AMBIENTALES

1. Origen y evolución

La producción agrícola dentro y en la periferia de las ciudades ha sido una práctica habitual a lo largo de la historia de la agricultura. No obstante, el concepto de AUP está relacionado con procesos de precariedad social e inseguridad alimentaria (Morán y Hernández Aja 2011), surgidos tras la Revolución Industrial, en la segunda mitad del siglo XIX. Primero fueron los huertos para pobres desarrollados en las principales ciudades industriales en las últimas décadas del siglo XIX, cuya función era de subsistencia, higiene y control social. En países como Gran Bretaña, Alemania o Francia las autoridades locales y las grandes fábricas se vieron obligadas a ofrecer terrenos a los trabajadores para completar sus recursos y mejorar las condiciones de vida en los barrios obreros.

Más tarde, en la primera mitad del siglo XX, la AUP aparece ligada a la I y II Guerra Mundial (Fig. 14), en este caso con una función de seguridad alimentaria ante la imposibilidad de un acceso fácil a los alimentos. También tenían una función patriótica, de apoyo a la economía de guerra y a los procesos de posguerra. En la I Guerra Mundial se comienzan a ensayar estas experiencias de agricultura urbana en los distintos países en conflicto, destacando por su innovación programas como los huertos escolares o las milicias de mujeres hortelanas (*Women's Land Army*) que, sólo en Inglaterra, llevó a unas 20.000 mujeres (80.000



Fig. 14. Milicia de mujeres hortelanas. Fuente: www.womenslandarmytribute.co.uk y Chronicle.

en la Segunda Guerra Mundial) a cultivar en *huertos de guerra* (Spudić 2007, en Morán y Hernández Aja 2011). En Estados Unidos se llegaron a contabilizar 3.500.000 de huertos en 1917. El fomento de estas iniciativas gubernamentales se realizó mediante programas y campañas como *Dig for Victory* (Gran Bretaña) o *Victory Gardens* (Estados Unidos), con el fin de concienciar y educar a los ciudadanos en el cultivo de los huertos.

En los años 70 hay un nuevo repunte de la agricultura urbana, que tiene su origen en Estados Unidos, en un clima de crisis económica y de degradación y abandono de espacios residenciales en el centro de las ciudades. Su función estaba relacionada con la mejora de la calidad ambiental y el desarrollo comunitario en los barrios. Los huertos cumplían también funciones de desarrollo local, integración social y educación ambiental. Fueron organizaciones comunitarias y ecologistas las que promovieron y gestionaron este tipo de huertos comunitarios, con la ocupación de solares y terrenos marginales. Más tarde se buscó la implicación de las autoridades para la cesión de los espacios.

Una de las iniciativas más emblemáticas y potentes de esta época fueron los *huertos comunitarios* (*community gardens*) surgidos en Nueva York (Fig. 15), por la actividad de un movimiento de base popular conocido como *Green Guerrilla* (Fernández 2006). Sus primeras acciones fueron el “bombardeo” de solares abandonados, con bolas de arcilla y semillas para llamar la atención sobre estos espacios y embellecerlos. El siguiente paso fue ocupar los solares para cultivarlos. La iniciativa de los huertos comunitarios generó tal impacto



Fig. 15. Green Guerrillas. Fuente: martawoo.blogspot.com.es.

que, en 1976, el Departamento de Agricultura de EEUU promovió los huertos urbanos a través del *Urban Gardening Program*, destinado a programas educativos y de extensión de los proyectos, así como a programas formativos para las personas implicadas en los huertos comunitarios. En 1980 había implicadas 200.000 personas, 65.000 de las cuales eran jóvenes. En 1982 se estimó la producción en unos 17 millones de dólares (Lawson 2005, en Fernández 2012).

Hacia finales del siglo XX proliferan las iniciativas de agricultura urbana en los países en vías de desarrollo, en unos casos de la mano de programas de ayuda internacional para erradicar el hambre y la pobreza en los suburbios de las grandes ciudades, como en Nicaragua o El Salvador; en otros casos como programas de desarrollo rural con base agroecológica con el apoyo gubernamental, como en Brasil o sin este apoyo, como en Argentina. Un caso significativo es el de Cuba que surge como una reacción del pueblo y su gobierno, ante el bloqueo internacional impuesto por EE UU en la última década del siglo XX. La puesta en marcha de un sólido sistema de AUP, basado en tecnologías sustentables y en la recuperación de variedades locales, proporciona alimentos a los hortelanos, a los colegios y comedores de los barrios y a la venta directa en mercados y mercadillos de administración estatal. Este programa, en el año 2000, había conseguido abastecer al 80% del país con producción local y orgánica, y había creado unos 100 mil puestos de trabajo, de ellos 20 mil en la Ciudad de La Habana (Hernández 2006).

2. La agricultura urbana y periurbana en el siglo XXI. Experiencias en el ámbito internacional

Hoy día son numerosas las ciudades de Norteamérica en las que se han producido procesos de reconocimiento institucional y políticas de fomento de huertos urbanos. El programa *The Garden Resource* ha promovido, en Detroit, la ocupación de grandes espacios públicos y de barrios industriales en desuso que suman unas 74.000 hectáreas, en las que se ha construido unos 1.400 huertos colectivos, en los que se pretende resolver el problema de numerosos solares vacíos y corregir los hábitos alimentarios y de salud de la población (<http://detroitagriculture.net/garden-resource-program/>). En Charlottesville (Virginia), se desarrolla un

interesante programa, en el que participa la administración local y la universidad de Virginia, para producir alimentos locales para el consumo social (escuelas, comedor universitario, hospitales) y restaurantes; sólo en residencias para ancianos se distribuyen unas 3.500 comidas por semana (Beatley *et al.* 2009). Otros ejemplos notables se encuentran en Philadelphia, Chicago, Seattle (Morán 2009).

En Europa, Polonia es el país con más metros cuadrados de agricultura urbana por habitante (25,4 parcelas/1.000 hab.), seguido de Eslovaquia (16,3) y Alemania (12,3) (Guijarro 2014). Entre las experiencias más significativas está el proyecto de *huertos Interculturales (stiftung interkultur)*, que se ha extendido en ciudades alemanas como Munich, Berlín, Leipzig, Hamburgo o Bonn (<http://www.stiftung-interkultur.de/program>), en donde el gobierno local o propietarios privados ceden parcelas no cercadas con el fin de facilitar el contacto y el intercambio entre los hortelanos, que son de orígenes muy variados. Así, en un huerto intercultural, como el desarrollado en un barrio de Berlín, se dan cita gente de Kazajstán, Vietnam, Rusia, Egipto, Hungría, India, Afganistán, Ucrania, Bosnia y Alemania (Zaar 2011, Zacharias *et al.* 2013). En ciudades como Londres se supera con creces los espacios disponibles para huertos urbanos, generando listas de espera que pueden ser de hasta 10 años, con una sobredemanda que alcanza el 59% en 2009 (Campbell 2009, en Morán y Hernández Aja 2011). En París, en el *Triangle Vert*, un área de 4.800 hectáreas fuertemente urbanizadas a unos de 25 kilómetros de la ciudad, se han destinado unas 1.716 hectáreas para la agricultura, repartidas entre unos treinta agricultores, la mayoría profesionales aunque también trabajan personas jubiladas (<http://www.trianglevert.org/IMG/pdf/CharteAgricoleTV.pdf>).

En los países en vías de desarrollo, desde finales del siglo pasado, existen programas de apoyo internacional para promover experiencias de AUP con la finalidad de solucionar problemas de inseguridad alimentaria (Zaar 2011). El IDRC (The International Development Research Centre, Canadá), en 1996, fue el primer organismo internacional en lanzar un programa de gran envergadura dedicado a la investigación sobre agricultura urbana (Mougeot 2006). Hoy día existen numerosas organizaciones, con objetivos similares que se extienden por Latinoamérica y África. Otras iniciativas de interés global es Urban Harvest, promovido por el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (www.cipotato.org/urbanharvest) y la Red de Agricultura Urbana promovida por las Naciones Unidas en el marco del programa de desarrollo UN-HABITAT (UN-HABITAT 2007, Fernández 2006).

En los países latinoamericanos más comprometidos con los problemas de la insuficiencia alimentaria como Brasil o Argentina, además de Cuba ya comentado, se han puesto en marcha programas nacionales que han sido muy exitosos (Zaar 2011). En Brasil, el incentivo a la agricultura urbana formaba parte del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Hambre Cero) y del Programa de Adquisición de Alimentos de la Agricultura Familiar. Desde 2010 son 23 las áreas metropolitanas beneficiadas con el programa. El apoyo político a la agricultura urbana incluye la implementación y funcionamiento de restaurantes populares, cocinas comunitarias, bancos de alimentos y la compra directa de alimentos a los agricultores familiares. También financia la industrialización y comercialización de alimentos.

En Rosario (Argentina) el Programa Municipal de Huertas (Lattuca 2009), creado con el fin de mitigar las situaciones de extrema pobreza, se incluyó en la planificación urbanística. Los resultados de esta iniciativa, surgida de una forma innovadora de rehabilitar espacios degradados a partir de acciones colectivas participativas, se pueden sintetizar (Corres 2011) en:

- La puesta en marcha de 791 huertas comunitarias, vinculadas directamente a más de 10.000 familias para la producción ecológica de hortalizas y plantas aromáticas, lo que supone el autoabastecimiento con verduras de al menos 40.000 personas.
- La puesta en marcha de agroindustrias urbanas sociales, para el procesamiento de verduras y hortalizas, la elaboración de cosméticos naturales y una de secado y elaboración de aromáticas.
- Comercialización de productos ecológicos, en ferias semanales, donde los productos son certificados a partir de un sistema de garantía participativa.
- Creación de centros para la producción de fertilizantes, para la producción de semillas orgánicas, centros demostrativos de producción ecológica de verduras y centros de capacitación, experimentación y formación barrial.

■ LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA EN ESPAÑA

1. Huertos urbanos. Experiencias de ámbito nacional

a) Origen y evolución

Las ciudades españolas, debido a sus particularidades históricas (industrialización tardía, dictadura prolongada, chabolismo en las periferias de las grandes ciudades, crecimientos urbanos sin planificación, ...), no han tenido una vinculación con la agricultura urbana hasta décadas recientes. El único precedente en España, equivalente a los “huertos para pobres” europeos pero con unos objetivos y un modo de funcionamiento bastante distinto, son los llamados “huertos familiares” que impulsa el Instituto Nacional de Colonización (INC) durante la dictadura franquista. (Morán 2009). No es hasta la década de 1980 que empiezan a generalizarse los huertos urbanos en las ciudades españolas.

De acuerdo con Baigorri y Gaviria (1985), se trataba de huertos clandestinos que surgían en riberas, junto a vías de comunicación, cañadas reales y zonas baldías de las grandes ciudades, a los cuales denominaron como “huertos metropolitanos en precario”. Estos huertos estaban mal vistos desde las administraciones locales porque recordaban al chabolismo (Ballesteros 1984). En la Comunidad de Madrid, de acuerdo con el citado informe, se inventariaron en ese momento unos 1.300 huertos, que ocupaban unas 100 hectáreas. En Barcelona el número de huertos en precario ascendía a 8.000.

Las primeras políticas públicas surgen, a mediados de los 80, en un contexto en el que confluye la proliferación de huertos en precario con la puesta en marcha de innovadores programas municipales de huertos de ocio, como fórmula de empezar a regular las situaciones de huertos clandestinos (Morán 2009). Estas políticas van acompañadas de la puesta en marcha de las primeras experiencias de huertos escolares como herramienta educativa. Entre las iniciativas más emblemáticas destacamos:

- *Huertos de Ocio del Caserío de Henares*. Se trata de una finca de 194 hectáreas situada en San Fernando de Henares, en terrenos pertenecientes a la Comunidad de Madrid. En total hay 240 parcelas de unas 250 m², sobre una superficie aproximada de 13 hectáreas, que se ceden a particulares de los municipios de San Fernando de Henares, Torrejón, Coslada y Mejorada del Campo (Morán 2009), en régimen de arrendamiento (Fig. 16). Su origen está en la sesión celebrada por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el 26 de marzo de 1987. La gestión es municipal. Periódicamente se realizan seminarios gratuitos sobre agricultura ecológica aplicada a los huertos de ocio: preparación del suelo; siembra y plantación; los cultivos; la salud del huerto; compostaje, etc., que están dirigidos a los hortelanos de Caserío y a cualquier persona que lo solicite por teléfono¹⁸.

- *Huerto de las Moreras* (parque de Miraflores, Sevilla). Este huerto es el resultado de lucha de diversos colectivos sociales que, en 1983, constituyen la asociación *Comité Parque Educativo Miraflores*. Su objetivo principal era la construcción de un parque proyectado en 1963, de unas 92 hectáreas, y que corría el riesgo de ser urbanizado. La finalidad de la asociación fue promover la participación ciudadana para rescatar las antiguas huertas para la educación medioambiental, las relaciones sociales, la cultura y el ocio (González 2002). En el Huerto de las Morera (Fig. 17), confluyen cuatro proyectos independientes de intervención sociocultural y de educación ambiental, que inician su actividad en 1991. El programa es gestionado por el Comité Pro-Parque Educativo Miraflores y patrocinado mediante convenio por la Delegación de Participación Ciudadana del Excmo. Ayuntamiento de Sevilla. Los proyectos son¹⁹:

- Huertos de Ocio: Los destinatarios son ciudadanos, entidades y asociaciones interesadas. La cesión del huerto (mediante sorteo) es gratuita y se destina a autoconsumo. Hay 160 parcelas de entre 75-150 m². La gestión es asamblearia, abierta a todos los hortelanos (Morán 2008).

- Huertos Escolares: Se puso en marcha en 1991, gracias a la colaboración de las AMPAS de los distintos colegios del barrio. Su intención es recuperar la tradición agrícola de la zona, combinándolo con un proyecto de educación ambiental, utilizando el huerto como recurso educativo y participativo. Disponen de 6 huertos de 100 m² cada uno. El proyecto va dirigido a niñas y niños de 5º curso de 11 colegios de la zona.

- Proyecto Invernadero Joven: Se oferta a niños de 6º curso en adelante con el objetivo

18 http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1142513011001&pagename=ComunidadMadrid/Estructura&pv=1142513012021

19 <https://huertalasmoreras.wordpress.com/>



Fig. 16. Huertos de Ocio Caserío de Henares.
Fuente: Cristina Royo.



Fig. 17. Huerto de las Moreras. Parque de Miraflores (Sevilla). *Fuente: Marta López.*

principal de ampliar los contenidos aprendidos en huertos escolares, a través de la experimentación e investigación.

- Itinerarios Pedagógicos: Su objetivo es conocer los aspectos históricos, naturales, y socioculturales del parque, así como los programas socioeducativos que actualmente se están llevando a cabo en él.

En el Parque de las Moreras, además del programa educativo y de ocio, se ha recuperado, entre otros elementos, una finca cuyo origen se remonta al s. XIII, un complejo sistema hidráulico de albercas y pozos norias (s. XVI y XVII), un molino de aceite de viga de prensa (s. XVII) y el único Secadero de Tabaco que queda en el término municipal de Sevilla.

b) Los huertos urbanos en el siglo XXI

Los huertos urbanos han proliferado a lo largo de este siglo promovidos, en gran parte, por un movimiento ciudadano ligado a la agroecología, la soberanía alimentaria y el ecologismo. Estos huertos han pasado de iniciativas aisladas y poco visibles a principios de siglo, a la concreción de iniciativas organizadas en redes de huertos comunitarios y al surgimiento de un movimiento ciudadano que reclama espacios urbanos vacíos para su mantenimiento y gestión. Este movimiento es visible sobre todo en las grandes ciudades como Barcelona y Madrid.

En Barcelona, las iniciativas son diversas y están vinculadas a la demanda popular, en general, representada por asociaciones de vecinos (Fig. 18). Desde 2009 existe una Red de Huertos Comunitarios²⁰, localizados en gran parte en terrenos ocupados. Estos proyectos no suelen buscar la negociación con el Ayuntamiento ni la regularización de su situación, definiéndose como un movimiento político que pretende llamar la atención sobre los procesos especulativos en el suelo urbano y la capacidad de autogestión de los proyectos autónomos (Fernández y Morán 2011).

²⁰ <http://huertosurbanosbarcelona.wordpress.com>



Fig. 18. L'Hortet del Forats, Barcelona.
Fuente: Xarxa Horts



Fig. 19. Huerto comunitario Las Adelfas, Madrid.
Fuente: elhuertourbano.org

La puesta en marcha de los huertos comunitarios en la ciudad de Madrid (Fig. 19) se encuentra ligada también al movimiento vecinal, ecologista y alternativo (Fernández Casadevante 2012). En 2010 se impulsó la *Red de Huertos Urbanos*²¹ como una forma de fomentar el intercambio de experiencias, la creación de mecanismos de apoyo mutuo, la promoción de espacios formativos y para establecer espacios de diálogo con la Administración Municipal, con el fin de regularizar las experiencias que ya estaban en marcha, así como para generar un Plan Municipal de Huertos Urbanos. Otras ciudades con redes municipales son Las Palmas de Gran Canaria²², Alicante²³ o Andalucía²⁴.

En un estudio realizado por Ballesteros (2014), se refleja la evolución de los huertos urbanos entre 2006 y 2014 (Tabla 1). En este estudio, se señala la gran expansión de los huertos urbanos en el ámbito estatal, pero se indica también que su contribución al sistema alimentario de las ciudades, uno de los objetivos centrales de la AUP, es muy reducida.

Tabla 1. Evolución de los huertos urbanos 2006-2014. Fuente: Ballesteros (2014).

Año	Ciudades con H. urbanos	Zonas de huertos	Huertos públicos	Huertos privados	Número de huertos	Superficie (m ²)
2006	14	21	21	-	2.492	261.870
2014 (hasta febrero)	216	400	356	44	15.243	1.661.201

TIPOLOGÍA DE HUERTOS URBANOS Y PERIURBANOS

La tipología de los huertos, según la época histórica, el contexto socio-territorial en el que surgen o el objetivo principal de estos, es muy variada. Atendiendo a su función se puede distinguir huertos sociales, educativos y comerciales (Puente 2013).

21 <https://redhuertosurbanosmadrid.wordpress.com/>

22 <https://sites.google.com/site/reddehuertosurbanos/novedades>

23 <https://redhuertosalicante.wordpress.com/>

24 <https://es-es.facebook.com/redhuertosurbanosandalucia/>

- *Huertos sociales*. Su función principal es de naturaleza social. Incluye:

- *Huertos de subsistencia*: Son los huertos más tradicionales en el ámbito de la agricultura urbana (huertos para pobres, de guerra,...). Están destinados a la obtención de alimentos frescos y de calidad, para el autoconsumo de la familia y del entorno más inmediato. En caso de excedentes, en muchas ocasiones, se comercializan los productos de manera formal o informal. En la última década han proliferado como respuesta a la crisis económica y al desempleo.

- *Huertos de ocio*: Son pequeñas parcelas agrícolas, generalmente de propiedad municipal, puestas a disposición de los ciudadanos (particulares, asociaciones, organizaciones) para cultivos sin ánimo de lucro. Los beneficiarios de este tipo de huertos son, en gran parte, personas mayores, jubilados, aunque también pueden destinarse a otros colectivos, como desempleados, inmigrantes o grupos marginados, con problemas de inserción laboral. Por lo general, los beneficiarios pagan un arrendamiento simbólico por el uso de parcelas, cuya superficie oscila entre los 50 y los 200 m². Están dedicados principalmente al empleo del tiempo libre, la diversión o la recreación, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los usuarios y el medioambiente. También se les conoce como huertos recreacionales o vacacionales.

- *Huerto terapéutico y de integración social*. Espacio destinado a lograr procesos terapéuticos con determinadas problemáticas médicas y sociales (desintoxicación de adicciones, reinserción de personas con dificultades de socialización, discapacidad física y mental, etc.). También se destinan a proyectos de integración social y comunitaria con riesgo de exclusión. La hortoterapia goza de un amplio reconocimiento en diversos países, debido a que los efectos generados son muy evidentes y relevantes (www.grupoanec.com). Son numerosas las asociaciones y fundaciones que promueven este tipo de huertos (Martínez *et al.* 2011, Zaar 2011). De huertos terapéuticos se pueden calificar también algunas experiencias realizadas en prisiones (<http://vidasana.org/print/53823>), como la llevada a cabo en el Centro Penitenciario de Campos del Río, en Murcia (Fig. 20).



Fig. 20. Huerto terapéutico, Centro Penitenciario de Murcia II. Fuente: Josep Tomás.

- *Huertos educativos*: Están destinados a la enseñanza de prácticas agrícolas y medioambientales. Engloban tanto el ámbito educativo formal (huertos escolares, universitarios y científicos) como el no formal (granja-escuelas, centros de educación ambiental,..). Se puede distinguir entre:

- *Huerto escolar*: Constituye un recurso educativo de primer orden para la puesta en marcha de objetivos y contenidos relacionados, sobre todo, con la Educación Ambiental, para la Salud y para la Sostenibilidad del Sistema Agroalimentario. De interés también para cualquier materia curricular y para la educación en valores. Presenta diversas dimensiones según las instalaciones de la escuela y se trabajan colectivamente entre diferentes cursos.

- *Huerto de formación y/o de investigación*: Se trata de huertos destinados a la experimentación agraria y al aprendizaje científico-técnico y socio-ambiental, en centros educativos de enseñanza superior, centros de investigación, organizaciones agrarias,... La gestión la realizan las instituciones y organizaciones a la que pertenecen los huertos. En algunos casos los huertos son gestionados y cultivados por estudiantes, como los huertos ecológicos de la Universidad Autónoma de Barcelona (<http://www.hortet.cat/>), o están a disposición de todos los miembros de la comunidad universitaria e incluso vecinos, como La HuertAula Comunitaria de Agroecología Cantarranas (<http://portal.ucm.es/web/agroecologia/inicio>). Este tipo de huertos tiene un fuerte componente formativo y social en relación a prácticas agroecológicas (Fig. 21). La organización y gestión es asamblearia.



Fig. 21. HuertAula Cantarranas. Fuente: www.flickr.com.

- *Huertos comerciales*. Su finalidad es comerciar con la producción de los huertos, a menudo ecológica, desde un punto de vista empresarial, en el entorno más inmediato. La comercialización es a mayor o menor escala dependiendo del tamaño y producción del huerto y está de acuerdo con los cauces legales vigentes (administrativos, sanitarios, fiscales, etc.).

Según la forma de gestión de los huertos se pueden diferenciar los tipos siguientes (Aragay 2010, Mullins 2010):

- *Huerto comunitario*: Espacios públicos gestionados colectivamente, con o sin autorización del propietario legal, destinados a la agricultura y a la jardinería. A veces los espacios

son propios, pero cuentan con una ayuda o subvención para realizar la actividad. En general se autogestionan colectivamente en el trabajo y uso de los recursos, trabajo, agua, tierra, etc. Sirven como punto de encuentro vecinal, para la recuperación de espacios degradados, de integración de colectivos desfavorecidos, o para promover hábitos de vida saludables ligados a la alimentación y la producción agroecológica (Fernández Casadevante y Morán 2011). Los alimentos que se producen no se venden. A menudo se socializan entre todos los participantes o bien sirven de base para comidas populares. Los gastos derivados de la gestión (herramienta, materiales, planta, abono...) suelen ser asumidos por las entidades promotoras y por mecanismos de autofinanciación.

- *Huerto municipal*: Surgen de la administración local, propietaria de los terrenos. Normalmente los huertos tienen una función social (ocio, formación, inserción,...). El tiempo de disfrute, el control de los terrenos, su acceso y los horarios de trabajo están marcados por los responsables de la administración competente. Se destinan fondos públicos a su mantenimiento y el apoyo institucional es alto. Este tipo de iniciativas se han generalizado por numerosos municipios del estado español.

- *Huerto privado*: Huerto trabajado de forma individual o colectiva, en patios y jardines cerrados de casas y urbanizaciones, así como en balcones y azoteas de los edificios. Se puede distinguir entre:

- *Huerto privado doméstico*. Se localiza en diferentes espacios y se utilizan diversos recipientes, como macetas, mesas de cultivo, huertos verticales con material reciclado, etc.

- *Huerto privado con ánimo de lucro*. Los dueños de los terrenos los cultivan y venden sus productos. También se incluyen los huertos de ocio privados, es decir, parcelas que se alquilan a personas interesadas. Las cuotas a menudo suelen incluir servicios como el riego, herramientas necesarias para el cultivo, asesoramiento, etc.

- *Huerto compartido*. Los propietarios ceden sus parcelas a personas que quieran cultivarla, a cambio de compartir la cosecha. Existe una plataforma de huertos compartidos, promovida por la asociación Reforesta (<http://www.huertoscompartidos.com/>), con el objetivo de fomentar la horticultura urbana. Para compartir un huerto bajo esta iniciativa se requiere que la agricultura practicada sea ecológica, que la cosecha no se venda, sino que sea para el autoconsumo de las partes y que la cesión del terreno sea gratuita.

■ BANCOS DE TIERRAS

Un banco de tierras es una herramienta con la que se intenta frenar la pérdida de terrenos de cultivo abandonados o infrautilizados, de titularidad pública o privada, mediante acuerdos entre los propietarios y personas o colectivos interesados en mantenerlas en producción. Los objetivos, cuando las iniciativas parten de entidades públicas, son: fomentar y posibilitar por un

tiempo el aprovechamiento de solares y tierras en desuso; dinamizar oportunidades e iniciativas socio-ambientales y educativas; y estimular la creación de autoempleo en el sector agroecológico (Llobera y Redondo 2014).

Muchas de estas iniciativas parten de los Ayuntamientos, como la Red Terrae (<http://www.tierrasagroecologicas.es/>), que actúan de intermediarios entre las partes y, además, regulan las bases en las que se establece los acuerdos. Estos acuerdos, que pueden ser de cesión, alquiler o arrendamiento, se regulan mediante un contrato entre propietarios y usuarios, por un tiempo acordado entre las partes, con la garantía de una herramienta gestionada e impulsada por administraciones locales.

En el caso de los terrenos públicos de la Red Terrae contemplan tres modalidades de acuerdo entre oferta y demanda: cesión (sin contraprestación), arrendamiento en especie (a cambio de parte de la cosecha) y arrendamiento monetario. Con la firma del contrato se adquiere un compromiso “*de uso agroecológico, que fomente el uso variedades agrícolas, hortícolas o ganaderas autóctonas y que ayude a preservar el paisaje y la biodiversidad rural,...*” (Llobera y Redondo 2014).

La asociación de municipios Terrae, para promover y gestionar los Bancos de Tierra, ha creado la figura del *Dinamizador de Iniciativas Locales Agroecológicas*, que es la persona encargada de identificar tierras en desuso y captarlas para el banco de tierras, identificar y captar recursos de formación para el empleo, e identificar a personas desempleadas y colectivos interesados. Entre sus funciones, además, están las de identificar también a personas y colectivos locales relevantes en el campo de la agroecología, la de recuperar la memoria biocultural y los recursos fitogenéticos locales, así como estructurar y dinamizar una cadena de producción, distribución y consumo para dar salida a la producción de los bancos de tierra.

■ PRESERVACIÓN DE LOS ESPACIOS AGRÍCOLAS PERIURBANOS

La agricultura periurbana ha generado un patrimonio ecocultural que debe ser preservado y protegido por su papel irremplazable en la seguridad y soberanía alimentaria de las ciudades y por su carácter multifuncional generador de servicios productivos, ambientales, socioculturales y turísticos. El CESE (2004), considera imprescindible que todos los Estados miembros dispongan y apliquen instrumentos de planificación y ordenación territorial para preservar los espacios agrarios periurbanos y para impedir procesos especulativos que favorezcan el abandono del suelo agrícola.

El problema es poner en práctica la preservación de los espacios agrarios perirurbanos y, en general, de todos los espacios agrarios de interés agroecológico. A pesar de existir políticas ambientales y agrarias de apoyo a la conservación de los paisajes, la realidad es que no existe ninguna figura legal para hacer efectiva su conservación y uso sostenible. Los paisajes asociados a las prácticas agrícolas y ganaderas, de acuerdo con algunos autores (Mata 2004, Silva

2008), se han obviado tanto por parte de las instituciones sectoriales como por las territoriales, por lo que se carece, en general, de una normativa para su conservación, ordenación y gestión.

La política de conservación de la naturaleza desarrollada durante el siglo XX se ha centrado en los “espacios naturales” y ha obviado la protección del patrimonio agrario. Los instrumentos y herramientas disponibles, diseñados para la conservación de la naturaleza, donde a menudo los campesinos se han considerado como un elemento marginal e incluso hostil, no son aplicables a la conservación de los Paisajes Agrarios. Las propuestas centradas en la conservación del patrimonio cultural, tampoco recogen planteamientos claros y explícitos sobre el patrimonio agrario, primando los valores histórico-monumentales sobre los agronómicos y culturales (Silva 2008).

De igual modo, las políticas agrarias y de desarrollo rural no han logrado detener el deterioro de los paisajes agrarios, al estar focalizada las ayudas a potenciar las zonas productivas y los sistemas agrarios más intensivos (AEMA 2010) concentrados en unos pocos municipios (Carricondo y Peitado 2010). Hoy por hoy, las medidas potencialmente favorables para los sistemas agrarios de alto valor natural, en virtud de la regulación del desarrollo rural son escasas y parecen débilmente orientadas a la conservación de dichos sistemas (Jiménez Herrero 2010). Las pocas medidas agroambientales se han materializado en ayudas a particulares sin una política clara orientada a la gestión sostenible del espacio agrario.

En el ámbito del urbanismo y de la ordenación del territorio, no se ha tenido en cuenta, en general, el papel estratégico de los espacios agrarios periurbanos en la producción de alimentos, sanos y saludables, y su distribución en las ciudades (Montasell y Callau 2015). No existe en nuestro país mecanismos de carácter legislativo, planificador o normativo que defina los espacios agrarios y en donde se establezcan los criterios generales para su consideración por parte de los instrumentos de ordenación territorial (Paül 2009, en Zazo 2015). Las figuras de protección definidas en las sucesivas Leyes del Suelo estatales y autonómicas no consideran el suelo agrario periurbano.

La indefinición legal del espacio agrario periurbano hace que su conservación dependa de la calificación asignada en el planeamiento municipal, siendo ésta susceptible de cambios si no existe una planificación de nivel superior vinculante que lo proteja (Simón *et al.* 2012). Por otro lado, según Segrelles (2015), la protección de estos espacios mediante los instrumentos de planificación no resulta suficiente debido a la gran multitud de presiones económicas, sociales, culturales como territoriales a las cuales están sometidos. Por ello, se considera necesario incorporar estrategias y herramientas innovadoras de gestión y gobernanza territorial (Matarán 2013, Segrelles 2015) que integren las diferentes visiones de los agentes sociales y de las administraciones públicas a distintos niveles de actuación (local, supra-municipal, comarcal y regional).

La preservación del espacio agrario periurbano, de acuerdo con Zazo (2010) se desarrolla mediante dos mecanismos: Uno la protección del suelo agrícola y de su incorporación al proceso urbano en todos sus aspectos, conservando las estructuras, los usos y las actividades

propias de un espacio rural. Otro, mediante la dinamización agraria, a través de un plan de gestión y desarrollo agrario.

En el siguiente apartado se presentan algunas propuestas que pueden servir de base para el diseño de una política clara y efectiva que conduzca a la conservación y gestión sustentable de los paisajes agrarios heterogéneos.

1. Preservación mediante la planificación, ordenación e impulso municipal

Los principales instrumentos de ordenación y protección del espacio agrario periurbano, de acuerdo con Simón *et al.* (2012) y Zazo (2011) son :

- Plan específico de ordenación, que delimitan y clasifican los suelos de alto valor agroecológico, imponiendo una serie de restricciones urbanísticas, normativas y de usos acordes a las necesidades de la actividad primaria.
- Plan de gestión y desarrollo, que se encarga de dinamizar la dimensión productiva, tratando de solventar los problemas endógenos (falta de relevo generacional, tecnología del sector, etc.).
- Planes de ordenación territorial vinculantes, que reconocen la importancia de los espacios agrarios periurbanos y condicionan el planeamiento municipal.
- Figuras legales específicas, dependientes de la existencia de leyes que reconozcan el valor de estos espacios y las definan.

Entre las figuras utilizadas en el planeamiento urbanístico sobresalen los parques agrarios, los anillos verdes y los espacios naturales.

a) Parques agrarios urbanos y periurbanos

Los parques agrarios urbanos y periurbanos constituyen una de las alternativas para la conservación de espacios agrarios relevantes. Se pueden definir como un espacio productivo cuyo propósito es facilitar y garantizar la continuidad del uso agrario, preservándolo de su incorporación al proceso urbano, impulsando programas específicos que permitan desarrollar su potencial económico medioambiental y socio cultural, y proteger el patrimonio natural de su entorno (CPN 1996). Su finalidad, por tanto, es la de salvaguardar el suelo agrícola de cualquier iniciativa especuladora o urbanizadora, preservar la agricultura periurbana, potenciar la actividad agrícola como actividad económica y garantizar que los agricultores puedan vivir de su trabajo (Montasell y Dorda 2004).

Este tipo de parques ejercen un papel multifuncional de la actividad agraria al establecer un vínculo entre una producción sostenible, calidad, seguridad alimentaria, equilibrio territo-

rial, preservación del espacio agrario, mantenimiento del paisaje y el respeto a las condiciones medioambientales, así como por la capacidad de generar servicios de tipo ambiental, socioeconómico, cultural, educativo, recreativo y deportivo.

Una experiencia emblemática en el ámbito internacional lo encontramos en el Parque Agrario del Sur de Milán, aprobado en 1990, gracias al acuerdo entre numerosos municipios de la provincia de Milán. Ocupa unas 47.000 ha, de las cuales, el 85 % están dedicadas a la agricultura (Matarán 2013). En nuestro país sobresale el Parque Agrario del Baix Llobregat²⁵, en el área metropolitana de Barcelona (Fig. 22), con 2.938 ha, de las cuales el 67 % son agrarias.



Fig. 22. Parque agrario Baix Llobregat. Fuente: *parcs.diba.cat*.

Este parque se gestó en 1996, a través de un *Programa LIFE-Medio Ambiente* de la Unión Europea (UE), liderado por el *Consejo Comarcal del Bajo Llobregat*, la *Diputación de Barcelona* y la *Unión de Payeses*. El objetivo del programa era consolidar la presencia de agricultores y agricultoras en el territorio y de mantener unos espacios agrarios periurbanos vivos (Terricabras 2005, en Verdaguer 2010). En 2008 se sumó la *Generalitat de Catalunya*. La sostenibilidad del parque, frente a la acción especulativa urbanística, ha sido posible por las sinergias establecidas entre la presión ciudadana, la voluntad política a diferentes escalas de la administración y la capacidad estratégica por parte de muchos de los agentes implicados. En la actualidad, el parque agrario es un foco desde donde se desarrollan prácticas relacionadas con la distribución y consumo de alimentos en circuitos de proximidad, además de la preservación de los usos agrícolas tradicionales, en una matriz industrial y urbana (Verdaguer 2010).

El Espacio Agrario de la Vega de Granada, a diferencia del Parque Agrario del Bajo Llobregat, no ha llegado a consolidarse como parque, a pesar de la presión ciudadana ejercida desde hace décadas (Puente 2013). El Plan General de Ordenación Urbana de Granada de 1985, planteaba ya la figura de este parque agrario, pero no ha sido recogida en los instrumentos de planeamiento posteriores. El suelo agrario de esta amplia y rica vega, a pesar de estar en gran parte protegido en el planeamiento urbanístico, se sigue ocupando de forma ilegal con construcciones industriales o residenciales.

25 <http://parcs.diba.cat/es/web/baixllobregat>

Para evitar su destrucción, y mientras se consolida la figura de parque, ha surgido un fuerte apoyo social en torno a las plataformas *Salvemos la Vega* (constituida por colectivos sociales para la protección y dinamización económica y cultural de la vega de Granada) y *Vega Sur* (integrada por agricultores para la defensa de la actividad agrícola en la vega sur). Desde diversas organizaciones agrarias y ciudadanas (Fernández 2010), se ha elaborado un plan de dinamización en el que se exige el compromiso de las administraciones públicas para la creación del Parque Agrario y la consideración de Sitio Histórico, para la protección efectiva de los suelos productivos.

En <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0550326.pdf> se describen numerosas experiencias nacionales e internacionales interesantes en cuanto a la gestión de parques agrícolas. Cada experiencia se ha llevado a cabo en función de una realidad territorial, cultural, económica y social concreta.

b) Anillos o cinturones verdes

Los anillos o cinturones verdes son espacios fronterizos en la periferia de la ciudad, de alto valor ecológico y paisajístico, que están enlazados estratégicamente mediante corredores eco-recreativos. Estos espacios albergan parques, zonas deportivas y áreas agrícolas, concebidos como espacios de transición y filtro entre el medio urbano y su entorno rural (Llanos y Almandoz 2008). Su origen tiene que ver con la contención de la urbanización y con la mejora de los bordes urbanos, más que con la dinamización de los espacios agrarios periurbanos (Amati 2008, en Matarán 2013). A nivel internacional, destacan por su antigüedad y por su importancia los británicos, que comprenden 13.050.388 hectáreas en 14 ciudades, incluido el de Londres que tiene 484.173 ha (Verdaguer 2010), de las cuales sólo un 57% tiene uso agrícola.

En nuestro país sobresale el Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz (Fig. 23), resultado de un ambicioso plan de restauración y recuperación ambiental de la periferia de la ciudad, iniciado en 1993. Su finalidad es la de recuperar el valor ecológico y social de este espacio a través de la creación de un continuo natural alrededor de la ciudad, articulado por diversos enclaves de alto valor ecológico y paisajístico²⁶. El anillo, en la actualidad, posee una superficie de 727 hectáreas, con 6 parques ya consolidados. En dos de los parques, se localizan amplios espacios de huertos municipales, que constan de numerosas parcelas individuales de unos 75 m², y un huerto colectivo de 600 m² para la enseñanza práctica de la horticultura ecológica destinado a grupos o colectivos.

c) La preservación agraria con enfoque ambiental

En algunos casos la planificación de los espacios agrarios periurbanos se aborda atendiendo a la protección de zonas (agrarias y no agrarias) en función de sus valores ambientales y culturales. En el ámbito internacional cabe destacar el Corazón Verde holandés, un espacio

26 <http://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&accionWe001=ficha&accion=anilloVerde>



Fig. 23. Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz. Huertos de Olarizu y Zabalgabana. Fuente: Ayuntamiento de Vitoria e Igor Aizpuru.

de unos 1500 km², de los cuales al menos 75% son agrarios, situado dentro de una de las zonas más densamente urbanizadas de Europa, el Randstad. En este caso la protección se plantea desde la preservación de los valores ambientales y del paisaje. Para mantener la actividad agraria se establecen acuerdos con los agricultores que incluyen ayudas económicas, apoyo técnico, bancos de tierra y el programa *Farming for nature*, que liga la actividad agraria con servicios a la naturaleza y el paisaje (Matarán 2013). Otro caso emblemático lo encontramos en Francia mediante la figura de *Perímetros de Protección y Revalorización de Espacios Agrícolas y Naturales Periurbanos* (Simón 2010).

En el estado español destaca el *Espacio de Interés Natural de Gallecs* (Fig. 24), un espacio rural no urbanizado, de 753 hectáreas, en el interior del área metropolitana de Barcelona, a 15 km al norte de la ciudad, que fue incluido en el Plan de Espacios de Interés Natural de Cataluña en el año 2009 (Zazo 2015). Los agricultores siguen siendo protagonistas activos en

la custodia y mantenimiento del territorio. La titularidad es pública, la programación y el aprovechamiento es agrario y la gestión acordada. El *Parque Natural de La Albufera de Valencia*, es otro caso de interés, donde los arrozales son un componente esencial (Matarán 2013).



Fig. 24. Parque del espacio de interés natural del Gallecs, Barcelona. Fuente: www.fedenatur.org

d) Células alimentarias como instrumento de conservación y gestión

Los espacios agrarios, de acuerdo con Montasell y Callau (2015), deben ser considerados como una pieza fundamental de cualquier política de planificación y gestión a escala urbana o metropolitana. En este sentido, ambos autores proponen las *células alimentarias* como un nuevo instrumento de planificación y gestión de sistemas agropolitanos. De acuerdo con este modelo el planeamiento debe contemplar no sólo la estricta preservación del espacio agrario, sino también el flujo de alimentos desde el espacio productivo (células alimentarias) al de consumo (células urbanas); así como, el establecimiento de nodos alimentarios tanto en el espacio agrario como en el urbano. La planificación de las células alimentarias debe incluir el cálculo de la superficie productiva necesaria para abastecer a las células urbanas, así como todos los aspectos relacionados con los sistemas de producción, concentración y distribución de los alimentos hacia los nodos alimentarios.

La distribución de estos nodos dentro de la ciudad debería asegurar una cobertura de puntos de venta que permita la accesibilidad a todos los ciudadanos. El acceso a los alimentos se puede establecer mediante sistemas tradicionales de distribución (mercados locales, tiendas, agrotiendas, etc.) o como sistemas emergentes (distribución de cestas a domicilio, cooperativas y grupos de consumo, mercados de agricultores, etc.). El planeamiento, en este sentido debería promover y apoyar sinergias entre agricultores agroecológicos para aumentar la oferta alimentaria y optimizar su distribución hasta los puntos de venta en la ciudad, para evitar desplazamientos múltiples desde la ciudad a las plataformas logísticas ubicadas en la periferia de la ciudad. El planeamiento debe contemplar también la realización de campañas de sensibilización y formación, destinadas tanto a los agricultores como a los sectores profesionales

específicos (comercio alimentario, restauración colectiva,...) y a los consumidores en general.

2. Otras propuestas para la conservación y gestión de los paisajes agrarios

a) Paisaje Cultural

El Paisaje Cultural es una categoría propuesta en 1992, aplicable a espacios susceptibles de ser incluidos en la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO. Se definen como *lugares que combinan el trabajo de la naturaleza y el ser humano, y que son ilustrativos de la evolución de la sociedad humana y del uso del espacio a lo largo del tiempo, bajo la influencia de limitaciones físicas y/o oportunidades presentadas por el medio natural y de sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales* (Rössler 1998, en Silva 2008). Desde 1993 se han incluido en la Lista de Patrimonio Mundial 1018 paisajes entre los que se encuentran algunos de tipo agrario, como Las Terrazas de Arroz de las Cordilleras Filipinas, El Valle de Viñales (Cuba), Los Paisajes de la Agricultura en el Sudoeste de Suecia, El Valle del Loira (Francia), el paisaje vinícola de Saint Emilion (Francia), La Región del Alto Duero (Portugal), Tokaji (Hungría), Los Molinos de Holanda y el Paisaje Cultural de Cinque Terre (Italia). En el caso español, puede entreverse cierto argumento agrario en la inclusión del Palmeral de Elche (Silva 2008).

Algunas comunidades autónomas, como Cataluña o Valencia, han promulgado leyes de paisaje siguiendo las recomendaciones del Convenio Europeo. En este sentido es de destacar la Ley 8/2005 de Protección, Ordenación y Gestión del Paisaje de Cataluña, en la que se promueve la realización de inventarios de paisajes agrarios, entre otros tipos, y la promulgación de Cartas del Paisaje, a través de las cuales los agentes económicos y sociales suscriben de forma voluntaria un acuerdo a fin de preservar una imagen específica de su territorio (Silva 2008). Una de las Cartas de Paisaje de mayor aceptación es la promovida por los viticultores catalanes del Alto Penedès y Monsant (Reig Martínez 2002).

b) Lugares de interés agroecológico

Los Lugares de Interés Agroecológico (LIAs) se han propuesto (Egea Fernández y Egea-Sánchez 2006) con la finalidad de inventariar, catalogar, delimitar y describir sistemas agrarios tradicionales con una gran diversidad de recursos genéticos locales y/o provistos de elementos patrimoniales de interés. Se han definido como *“áreas de cultivos tradicionales que presentan una gran diversidad de recursos genéticos, que han contribuido de forma más o menos significativa al desarrollo socioeconómico de su entorno y que conservan elementos culturales relevantes, vinculados a la historia y al paisaje”*.

Los LIAs se consideran como áreas clave para la conservación de la Biodiversidad Agraria (recursos genéticos, paisajes agrarios y cultura campesina), por la presencia de valores naturales y culturales significativos. Además, constituyen hábitats idóneos para el análisis de sistemas agrarios sostenibles desde una perspectiva agroecológica, debido a que incluyen agrosistemas que han perdurado a lo largo del tiempo y que mantienen sus características principales a pesar

de la presión que ejerce el modelo agroalimentario globalizado imperante. La Huerta de Murcia se encuentra entre los LIAs delimitados en el centro y noroeste de la Región de Murcia (Egea Fernández y Egea Sánchez 2010b). Estos espacios han sido evaluados con la finalidad de priorizar las áreas a conservar y de proponer medidas para su gestión y uso, desde la perspectiva agroecológica (Egea Sánchez 2010). Los LIAs no constituyen ninguna figura de protección legal ni de planeamiento urbanístico.

c) Custodia del territorio

La custodia del territorio es un conjunto de acciones e instrumentos cuyo objetivo es implicar a los propietarios y usuarios de los recursos naturales en la conservación y el buen uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos. Para conseguirlo, se promueven acuerdos y mecanismos de colaboración permanentes entre propietarios/usuarios, entidades de custodia y otros agentes públicos y privados (Basora Roca *et al.* 2006). Las entidades de custodia son organizaciones públicas o privadas, sin ánimo de lucro que participan activamente en la conservación del territorio mediante las técnicas de custodia del territorio. Se basan en los pactos y acuerdos con los propietarios (Pietx 2003). El acuerdo de custodia es el procedimiento voluntario entre un propietario y una entidad de custodia para pactar el modo de conservar y gestionar un territorio. El pacto puede ser verbal o escrito. Los acuerdos de custodia implican, generalmente, que el propietario se compromete a respetar y aplicar determinadas condiciones de protección y gestión en sus fincas. A cambio, recibe el reconocimiento de la entidad de custodia y de la sociedad, un asesoramiento para una correcta gestión, un seguimiento anual del estado de la finca y del mantenimiento del acuerdo o el apoyo de voluntarios para determinadas actuaciones, entre otros beneficios (Pietx 2003).

La custodia del territorio es complementaria de los instrumentos y políticas de conservación que ya existen. Entre los acuerdos de custodia destacamos el promovido por el GOB Menorca para realizar prácticas agrarias sostenibles. A través de estos acuerdos se fijan compromisos de buena gestión ambiental y de conservación del medio agrario. En la Región de Murcia, desde 1994, Global Nature lleva a cabo un proyecto para la creación de una Red de Reservas Biológicas para la promoción del desarrollo rural, la conservación del paisaje y la biodiversidad entre propietarios de fincas con ciertos valores naturales y culturales. Entre las actividades que realizan destacamos el fomento de la apicultura ecológica, la recuperación del gallo y de la gallina murciana, la construcción de comederos y bebederos o la construcción de vivares y majanos para conejos de montes. Un acuerdo de custodia se promovió entre la Red de Agroecología de la Región de Murcia (RAERM) y la Asociación para la Conservación de la Huerta de Murcia (HUERMUR), con el fin de establecer una red de huertos para la Custodia de la Biodiversidad Agraria de la Huerta de Murcia (Egea Sánchez *et al.* 2008), La red de custodia consta de seis fincas con unos 17.600 m².

04.

FORMACIÓN Y EDUCACIÓN AGROECOLÓGICA

■ INTRODUCCIÓN

La desafección de los ciudadanos por los espacios agrarios periurbanos es, en gran parte, consecuencia del desconocimiento generalizado de la población de sus valores y beneficios y del papel que deberían jugar en la sostenibilidad y resiliencia de las ciudades del siglo XXI. Actualmente, no parece probable que se produzca un cambio profundo en la sociedad para que se apueste por modelos agroalimentarios y de planificación urbana que sean respetuosos con el patrimonio agrario. Los movimientos sociales que promueven este cambio apenas si representan una mínima fracción de la población. Y su discurso no cala en la mayoría de los ciudadanos, como tampoco la hacen las voces autorizadas de científicos y técnicos.

La Formación y la Educación Agroecológica, sobre todo si se empieza por los niveles más básicos del sistema educativo es, probablemente, el recurso más poderoso que tenemos para recuperar la funcionalidad de la agricultura periurbana y consolidar los proyectos de transición, restauración, dinamización local y planificación agroecológica. Esto requiere de

profesionales y técnicos especialmente preparados para tal fin. Lamentablemente, de acuerdo con Sarandón (2017), el perfil de los profesionales y técnicos de la agronomía parece no ser adecuado para este desafío. La educación agrícola ha capacitado a los técnicos para desarrollar su profesión en un modelo productivista, basado en una alta dependencia de insumos, pero con serias dificultades para abordar la complejidad ambiental y sociocultural.

En la actualidad nos encontramos con una gran debilidad como es la falta de profesionales de la Agroecología. Esta ciencia, en nuestro país no cuenta con una docencia reglada en titulaciones académicas. Ni tan siquiera existe una materia obligatoria relacionada. Tan sólo alguna asignatura optativa relacionada con la producción ecológica, raramente con la agroecología (Aguirre y Mena 2017). La oferta educativa y formativa se reduce a 4 másteres²⁷ y una Diplomatura de Posgrado sobre “Dinamización Local Agroecológica”²⁸. En Formación Profesional de Grado Medio, se ha implantado el Título de Técnico en Producción Agroecológica, centrado también en aspectos ecológico-productivos. En Murcia este ciclo se imparte en el Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias, de Jumilla. A esta oferta educativa hay que añadir los cursos de Agricultura Ecológica (AE) promovidos por organizaciones agrarias, colegios profesionales y otros colectivos. En general, la oferta formativa y educativa es escasa y va dirigida principalmente a las bases técnicas de la producción ecológica, con poco énfasis en temas relacionados con la seguridad y soberanía alimentaria desde la perspectiva agroecológica y con escaso contenido práctico.

La ausencia de titulados de la Agroecología nos lleva a buscar fórmulas formativas y educativas alternativas para promover procesos agroecológicos en el medio rural y en el agropolitano. Una de estas fórmulas, en nuestra opinión, pasa por la incorporación a los programas formativos y educativos de “sabios campesinos” y agricultores con amplia experiencia en la producción y distribución agroecológica. Algunas experiencias educativas de interés son las relacionadas con el método de Campesino a Campesino, las utilizadas por la red Terrae, así como las ligadas a los huertos educativos.

■ RECURSOS EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE CAMPESINO A CAMPESINO

La metodología de CaC tiene su propio soporte didáctico que permite, desde el inicio, la participación activa de los campesinos en los procesos de experimentación (innovación local) y promoción participativa de experiencias agroecológicas (Martínez y Bakker 2006), para el desarrollo de agrosistemas sostenibles y resilientes. Lo que se transmite, de campesino a campesino, no necesita de personas alfabetizadas pues se hace uso de otras técnicas de transmisión de conocimiento como pueden ser el lenguaje oral (la lengua de cada comuni-

27 http://www.unia.es/component/option,com_hotproperty/task,view/id,529/Itemid,445/; <http://www.ub.edu/agroecologia/masterae/>; <http://www.umh.es/pop/infoCursoPOP.asp?tit=102>; http://www.unia.es/component/option,-com_hotproperty/task,view/id,531/Itemid,445/

28 <http://blogs.uab.cat/dlae2/>

dad), los dibujos o las dinámicas participativas, enseñándose siempre con ejemplos. Algunas herramientas y actividades utilizadas son:

- Escuelas de Campo y Experimentación para Agricultores (ECEAs). Constituyen un recurso para la formación de *promotores* que han sido seleccionados por sus comunidades. El modelo teórico incluye un componente de formación y otro de experimentación. Se trabajan temas definidos previamente por la comunidad, de acuerdo con los vacíos de conocimiento identificados (Martínez *et al.* 2010). El aprendizaje se basa en el principio de acción-reflexión-acción: Primero hacer, después reflexionar sobre lo hecho y, de nuevo, continuar haciendo y aprendiendo. La persona facilitadora promueve el aprendizaje de los promotores dentro de un proceso que puede caracterizarse como de aprender-haciendo y enseñando. En la escuela de campo quien facilita desarrolla una relación horizontal con quienes participan, valorándose tanto el conocimiento técnico como los saberes populares locales, en el desarrollo de conocimientos y destrezas para el análisis y toma de decisiones (FAO 2011).

- Intercambio de conocimientos y experiencias. El intercambio, en la metodología CaC, no consiste simplemente en ir al campo y conocer o recibir una técnica. Se trata de recibir y dar recíprocamente. Además, el intercambio constituye un paso en el camino de construcción de un tejido de cooperación entre campesinos, por eso son muy importantes los elementos de comunicación y relación humana. Los intercambios se realizan dentro de la propia comunidad, o pueden ser interregionales o internacionales. Se recomiendan grupos de no más de diez.

- Talleres. Su objetivo es socializar las experiencias y construir colectivamente nuevos conocimientos. Por su contenido, pueden ser metodológicos (para preparar promotores y facilitadores) o tecnológicos, para el intercambio de experiencias sobre el resultado de una práctica o experimento. Estos últimos, en la mayoría, se dan en la finca del promotor, quien enseña las prácticas que ya utiliza con éxito. Los talleres tienen una duración de dos a tres días. Son impartidos por especialistas en el tema o por facilitadores experimentados.

- Pasantías. Consisten en la permanencia por una semana o más de un promotor o una promotora en un lugar distante y con una familia que tiene experiencias importantes para la comunidad.

■ FORMACIÓN AGROECOLÓGICA. EL MÉTODO TERRAE

La red intermunicipal de territorios reserva agroecológicos²⁹, o red Terrae, ha puesto en marcha un itinerario formativo, ligado a escuelas agroecológicas y bancos de tierra (Fig. 25). El itinerario está orientado a la profesionalización en el sector agroecológico y al aumento de la soberanía alimentaria. La Red Terrae, para acompañar el proceso de aprendizaje y empen-

29 <http://www.tierrasagroecologicas.es/>

dimiento agroecológico, ha desarrollado un sistema de contratos que van desde la cesión de tierras para el autoconsumo, a contratos en prácticas para la venta en mercadillos municipales y en comercios y restaurantes asociados a los contratos de la marca TERRAE ecokm0. La propuesta formativa se basa en una “escalada agroecológica”, que consta de siguientes peldaños básicos.

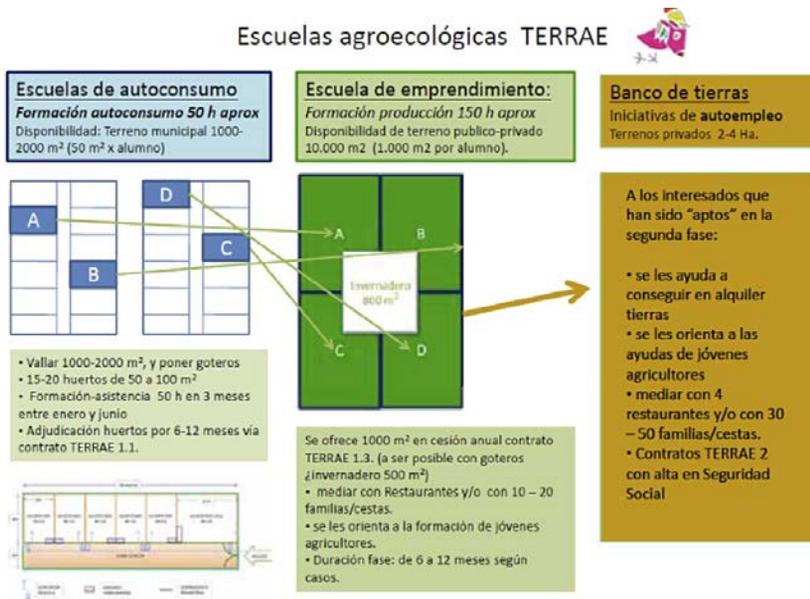


Fig. 25. Escuelas agroecológicas de la Red Terrae. Fuente: www.tierrasagroecologicas.es.

1. Formación agroecológica para el autoconsumo

La escalada agroecológica se inicia con pequeños cursos de formación básica, de unas 50 horas, promovidos por los ayuntamientos y dirigidos a desempleados y a colectivos sin acceso a tierras, para que aprendan a manejar un huerto agroecológico para el autoconsumo. Los cursos se imparten en pequeños huertos sociales (*escuelas de autocosumo agroecológico*), generalmente de titularidad municipal, que se ceden durante un tiempo limitado, de hasta unos 12 meses, para hacer prácticas tuteladas por un dinamizador y el profesor del curso. En algunos casos se recurre también a “sabios agricultores” locales. La carga docente que reciben los alumnos, entre la teoría y las prácticas tuteladas, es de unas 300 horas.

El modelo ideal, según TERRAE, es la cesión de fincas con una superficie mínima de 1000 m², subdivididas en unas 20 parcelas individuales, de unos 50 m². Este modelo va asociado a un contrato en el que se especifica la superficie, las condiciones y derechos, el tiempo de cesión y la participación en los gastos, en el caso de que el ayuntamiento no pueda o no quiera asumirlos íntegramente.

2. Formación para el emprendimiento agroecológico

En este segundo peldaño se aumenta la formación con cursos, para un mínimo de 5 alumnos, de 6 a 12 meses, de 100 a 150 horas y con un trabajo continuo sobre el terreno. Cada alumno debe disponer, en horticultura, de una superficie de cultivo mínima de 200 m², aunque lo óptimo sería de unos 1.000 m². La finalidad del curso es generar oportunidades de producción y venta para los alumnos que quieran practicar como proto-emprendedores (sin dar de alta en la seguridad social). Las prácticas tuteladas se enfocan, a través de un contrato TERRAE, hacia dos vías de comercialización: ventas en mercadillos municipales o venta directa a particulares y grupos de consumo; para los alumnos con más producción y más diversificada, la venta se orienta a restaurantes y tiendas locales. El montante de ingresos brutos de los alumnos en prácticas no debe ser superior a unos 400 € al mes. La carga docente es de unas 500 horas.

Los cursos se imparten en fincas de titularidad también municipal (*Escuelas de emprendimiento agroecológico*), con una superficie mínima de 5000 m², dividida en parcelas de 200 a 1000 m² y, a ser posible, con un invernadero de unos 800 m². Si el ayuntamiento no dispone de terreno suficiente, se recurre a parcelas arrendadas o cedidas. El papel de la persona dinamizadora en esta fase es más comprometido, porque se convierte en un orientador al autoempleo y deberá buscar consumidores.

3. Formación para la incorporación a la agricultura

En esta fase la red TERRAE no oferta cursos específicos. Los alumnos, tutelados por los dinamizadores, realizan cursos para agricultores ofertados por centros tecnológicos y de formación, o por organizaciones agrarias. La orientación va dirigida a cursos que permitan a los alumnos a incorporarse a la agricultura, a la forma de acceder a las ayudas que promueven las administraciones públicas para la creación de nuevas empresas agrarias y al proceso de certificación ecológica. Los alumnos que quieran continuar con la venta de productos en el mercado local deben darse de alta en la seguridad social. Los cultivos se realizan en terrenos de los propios alumnos o en fincas públicas o privadas, de 2 a 4 hectáreas, que el Banco de Tierras pone a disposición de los emprendedores.

Los dinamizadores ayudan a los alumnos a adquirir tierras en alquiler, a la búsqueda de ayudas para jóvenes agricultores y a mediar con restaurante y/o con unas 30-50 familias. La red TERRAE, para facilitar este proceso de emprendimiento ha creado la marca ecoKm0. Se trata de un sistema que, liderado por los Ayuntamientos, y participado por productores y comercios locales, pretende generar oportunidades de autoempleo y reconstrucción del agrosistema y de los mercados locales.

La puesta en marcha de este proceso es probable que se requiera financiación para afrontar las inversiones mínimas iniciales. Para ello se ha planteado la creación de un fondo, dotado con unos 5.000-10.000 €, para realizar pequeños préstamos, entre 500€ y 2.000 €, sin intereses, para evitar entrar en competencia con los servicios bancarios. Este fondo estaría

gestionado conjuntamente por el DILAS, una entidad bancaria colaboradora, el ayuntamiento y los propios alumnos que de este modo participan en las decisiones y condiciones de los pequeños préstamos.

La clave de este itinerario radica en aprender a vender en circuitos cortos de comercialización y, al mismo tiempo, aprender a producir de modo muy diversificado.

■ EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) fue promovida por las Naciones Unidas en 2005 para incorporar, tanto en la educación reglada como no reglada, los temas fundamentales del desarrollo sostenible. Se define *como aquella que permite que cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible*. Entre los retos prioritarios que se deben abordar en el marco de la EDS, según la UNESCO³⁰, se incluyen: la conservación de la biodiversidad, la mitigación del cambio climático, la recuperación y conservación de la sabiduría del pasado para abordar el futuro, la reducción de la pobreza y mejora del nivel de vida de los pobres, la generación de hábitos saludables, el fomento de un consumo sostenible que no dañe al medio ambiente, la sociedad y la economía, así como aprender a vivir juntos y a cambiar, sobre todo en el medio urbano.

La Educación para la sostenibilidad del sistema agroalimentario, que se podría denominar como *Educación Agroecológica*, es uno de los desafíos prioritarios que habría que abordar en el sistema educativo, para disminuir o eliminar las nefastas consecuencias ambientales, socioeconómicas y culturales que produce el SAA globalizado imperante en la actualidad. Introducir en la EDS los principales conceptos y principios de la Agroecología es clave para evolucionar hacia un sistema más justo y equitativo, que esté en armonía con los recursos naturales y con la salud humana y ambiental del planeta. Los huertos escolares ecológicos, para afrontar este cambio en el sistema educativo, constituyen muy probablemente uno de los recursos más efectivos.

■ HUERTOS ESCOLARES COMO ESPACIO PARA LA EDUCACIÓN AGROECOLÓGICA

Los huertos escolares (HE), implantados bajo una adecuada educación agroecológica, constituyen un recurso didáctico multidisciplinar para estudiar el proceso de producción agrícola, combinado con prácticas orientadas a fortalecer los conocimientos teóricos en nutri-

30 <http://www.unesco.org/new/es/our-priorities/sustainable-development/>

ción, alimentación y consumo (ciclo agroalimentario), al mismo tiempo que se familiariza a los escolares con los conceptos de seguridad y soberanía alimentaria (González 2012).

1. Antecedentes de los huertos escolares

Los HE han surgido, en diferentes épocas, ligados a la producción de alimentos en periodos de escasez, como los promovidos durante la primera y segunda guerra mundial en los países en conflicto (Morán y Hernández Aja 2011). A partir de la década de 1980 se fomentan, en los países industrializados, como un recurso educativo para la puesta en marcha de objetivos y contenidos relacionados con la *Educación Ambiental*. Bajo esta perspectiva, el HE se utiliza como un recurso educativo para llevar a cabo contenidos curriculares de las asignaturas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Tecnología, Matemáticas o Lingüística (CEIDA 1998).

La FAO, en el marco del Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA)³¹, ha promovido su implantación en los países en vías de desarrollo (*Educación para el Desarrollo Humano*), desde la década de 1990 (Fig. 26). Los fines de este tipo de huertos, además de didácticos, son la producción de alimentos básicos con los que mejorar la alimentación de los propios escolares (almuerzos escolares) e incluso generar ingresos para la escuela (FAO 2010).



Fig. 26. Huertos escolares como herramienta para el Desarrollo.
Fuente: rafycmexico.blogspot.com.es

Los HE, en el presente siglo, se utilizan también como recurso para mejorar la salud y los hábitos de consumo (*Educación para la Salud*). Este es el caso del programa ‘Garden in Every School’, promovido por el Departamento de Educación de California, que abarca miles de escuelas, vinculado a los almuerzos escolares y con el respaldo de clases teóricas sobre

31 El programa PESA es la iniciativa internacional más importante en la lucha contra el hambre.

nutrición y medio ambiente. En la Casa Blanca (Fig. 27), Michelle Obama puso en marcha un huerto para los niños de la escuela elemental de Bancroft, con la finalidad de promover hábitos de consumo saludables (FAO 2010). La Asociación Slow Food, lleva unos 10 años fomentando en todo el mundo, pero principalmente en Europa y Estados Unidos, los HE ecológicos unidos a la cocina, en aras de una alimentación “buena, limpia y justa”. Su trabajo, incluye la formación del profesorado para el uso más eficaz del huerto en la educación alimentaria y ambiental (<http://www.ibailakua.eu/documentos/huerto.pdf>). Numerosos estudios, realizados principalmente en países anglosajones (Robinson-O’Brien *et al.* 2009, Heim *et al.* 2009), muestran que los principales objetivos educativos de los huertos escolares están relacionados con la nutrición y, secundariamente, con conocimientos y actitudes socio-ambientales más amplios.



Fig. 27. Huerto de la Casa Blanca. Michelle Obama con grupos de estudiantes.
Fuente: Reuters, agriculturers.com

En la actualidad, se están implantando huertos escolares con un enfoque adicional, de base agroecológica, con la finalidad de educar en modelos sostenibles de producción, distribución y consumo de alimentos (*Educación para el Desarrollo Sostenible*). El marco teórico de este nuevo enfoque incorpora algunos conceptos y principios relacionados con el diseño de sistemas agroalimentarios resilientes, biodiversidad agraria, seguridad y soberanía alimentaria, calidad nutricional y gastronomía responsable.

Existen ya algunas iniciativas de interés en nuestro país bajo esta nueva concepción agroecológica. Este es el caso del proyecto promovido por las ONGs Veterinarios sin Fronteras y Acsur Las Segovias sobre “*Alimentación. Red de escuelas por un mundo rural vivo*” que se lleva a cabo en 50 centros educativos públicos, de zonas rurales de Andalucía, Baleares, Cantabria, Castilla la Mancha, Cataluña y Euskadi³². En el mismo sentido van otras iniciativas como la Red de Huertos Escolares Agroecológicos de Zaragoza³³ y la Red del grupo de trabajo “*Educación por la Sostenibilidad a lo Largo de la Vida*” (Fig. 28), integrado por miembros de la comunidad educativa de San Cugat del Vallés y la Universidad Autónoma de Barcelona³⁴.

32 <http://www.alimentacion.net/>

33 <http://zaragozaciudad.net/huertosescolares/>

34 <http://svhdl19.iber.net/esl/content/view/full/1683>



Fig. 28. Cabecera de la web del grupo de trabajo Educación para la sostenibilidad a lo largo de la vida. Fuente: agroecologiaescolar.wordpress.com

La finalidad de este tipo de HE es que, a través de una educación más activa, se adquieran conocimientos suficientes sobre Agroecología y Soberanía Alimentaria.

2. Educación Agroecológica y huertos escolares

La *Educación Agroecológica*, de acuerdo con García Pérez (2014), se centra en la integración de la *Educación Agroambiental*, que tiene que ver con la dimensión ecológica y productiva del huerto, con la *Educación Agroalimentaria*, relacionada con una dimensión socioeconómica y cultural del huerto, desde la soberanía y seguridad alimentaria y con la *Educación a lo largo de la vida* (Fig. 29).

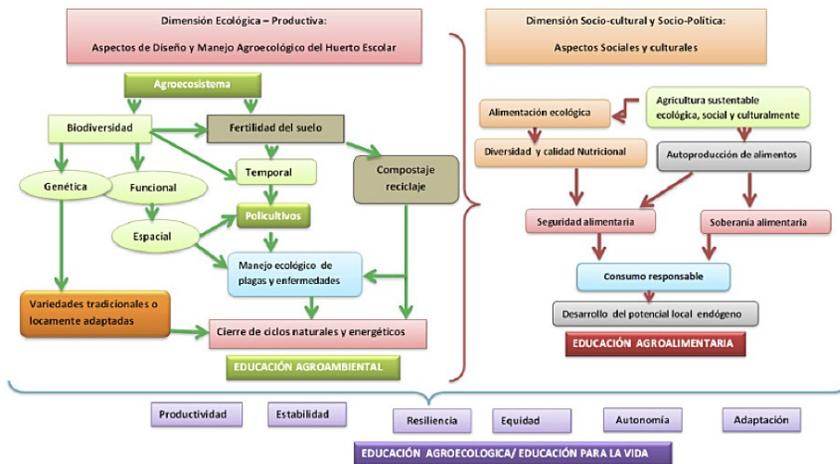


Fig. 29. Huertos Educativos y Educación Agroecológica. Fuente: García Pérez (2014).

a) Educación Agroambiental

El huerto escolar se establece como un agrosistema cuyo funcionamiento depende, en gran medida, del diseño y del manejo de la biodiversidad, de la fertilización y del control de plagas y enfermedades. La biodiversidad promueve una gran variedad de procesos de reno-

vacación y servicios ecológicos en los agrosistemas, como el reciclaje de nutrientes, el control biológico de plagas y la conservación del agua y del suelo. El manejo de la biodiversidad debe contemplar la diversidad de cultivos y la inclusión de variedades locales (diversidad genética), número de elementos en la organización del sistema (diversidad estructural), interacciones entre los componentes del sistema (diversidad funcional), rotaciones (diversidad temporal) y asociaciones (diversidad espacial). La presencia de flora silvestre (plantas aromáticas, melíferas), dispuesta en setos y/o intercalada entre los cultivos, se debería considerar como un elemento prioritario en el diseño de un HE por su capacidad de atraer y mantener insectos beneficiosos (abejas, parasitoides,...), imprescindibles para el buen funcionamiento del huerto.

La fertilidad del suelo es clave, también, para tener plantas sanas. La estrategia que se persigue, desde una perspectiva agroecológica, es la de fertilizar el suelo y no a la planta como se hace en la agricultura convencional. La fertilización se debe basar, de acuerdo con esta premisa, en la aportación de materia orgánica, en la incorporación de abono verde, así como en la elección de los cultivos, sus rotaciones y asociaciones. Un suelo fértil y bien estructurado nos proporcionará plantas fuertes, resistentes a plagas y enfermedades. En los HE pueden construirse varios recipientes para el compostaje, que van desde uno inicial que contiene el material que se va a compostar hasta otro final con el material compostado y listo para su aplicación al terreno, pasando por uno o varios intermedios en distinto grado de descomposición de la materia orgánica.

Un buen manejo de la biodiversidad y la fertilización del suelo posibilitan el control de plagas y enfermedades sin necesidad de agroquímicos. El uso de pesticidas, desaconsejados en la agricultura en general, debería de estar prohibido en los HE, por ser productos tóxicos que ponen en riesgo la salud de los estudiantes. El manejo agroecológico de los cultivos no busca erradicar por completo las plagas y enfermedades, sino que lo que busca es que estas no produzcan daños relevantes a los cultivos. No obstante, si al final se producen desequilibrios con la proliferación de plagas y enfermedades siempre se puede recurrir a métodos que incluyen medidas agronómicas, físicas, biológicas, así como la utilización de productos vegetales, minerales y biopreparados (Porcuna 2001).

El diseño y manejo del huerto bajo estos principios agroecológicos contribuye a disminuir las emisiones de gases con efecto invernadero y aumentar el secuestro de carbono. Este potencial se debe a la ausencia de pesticidas y fertilizantes de síntesis, aumento de la materia orgánica del suelo y mantenimiento de la fertilidad del suelo mediante inputs internos (asociaciones, cultivo de leguminosas, etc.). La mayor eficiencia energética es consecuencia, sobre todo, de un menor consumo directo de combustible fósil en la producción y transporte de alimentos.

b) Educación Agroalimentaria

El HE, desde una perspectiva agroecológica, constituye un recurso no sólo para la Educación Agroambiental, sino también para la Educación Agroalimentaria, mediante el consumo de los alimentos producidos en el huerto (comedor del centro, almuerzos saludables, en casa)

y la relación que se pueda establecer en clase con la educación para la salud, la seguridad y soberanía alimentaria y el consumo responsable de alimentos.

La utilización de insumos producidos en el huerto, como semillas y compost, así como el control de plagas y enfermedades mediante un diseño y manejo agroecológico, puede ser el punto de partida para la discusión en el aula del control que tienen las empresas de semillas y agroquímicos sobre nuestro sistema agroalimentario y sus consecuencias. Las técnicas agroecológicas empleadas a lo largo del cultivo se pueden relacionar con el consumo de alimentos sanos y saludables (seguridad alimentaria), con el cambio climático y con otros desafíos ambientales y alimentarios del siglo XXI. El uso de variedades locales, en gran parte en peligro de extinción (Fig. 30), nos permite abordar el tema de la pérdida de biodiversidad agraria y de la cultura campesina ligada a su uso y gestión.



Fig. 30. Cultivo de variedades locales de tomates. Centro Infanta María Cristina, Puente Tocinos (Murcia).

El consumo de la cosecha en el comedor (almuerzos o meriendas saludables, o para la realización de talleres de cocina), permite tratar temas relacionados con la nutrición y el consumo responsable. Hay centros que programan los cultivos para ver el ciclo completo, desde la planificación en el huerto hasta que son consumidos por los alumnos, lo que permite analizar el SAA como un todo. Este es el caso del colegio Maristas de Girona, que siembran trigo en otoño, lo siegan y “trillan” en junio para, posteriormente, obtener harina con la ayuda de unos molinillos y hacer pan, que después consumen³⁵.

En algunos centros, una parte de la producción se destina a su venta en mercadillos escolares (para familiares y profesores) o locales, con objetivo de trabajar contenidos curriculares, muy relacionados con la Agroecología:

Para facilitar la venta (con alumnos de 5 años) hemos realizado unas etiquetas, como las que usan los productores ecológicos, indicando el nombre del producto vendido, las emisiones producidas (0), los kilómetros desde el lugar de producción al de venta (0), y los productos tóxicos usados en su producción (0). En estas etiquetas, que hemos plastificado para poder reutilizar, podemos añadir el producto en venta y su precio. El dinero recaudado

35 <https://drive.google.com/file/d/0BzN5vDTYDsNQQXJITGhSUXFnTURNUDA5Ymp6R09OQU1Ud1In/view>

se ha destinado a la ONG Mestres que fan escola (CEIP Verge dels Desemparats, Oliva, Valencia³⁶)

En los últimos años se han desarrollado experiencias (Canarias, Sevilla, Alicante) de cooperativas escolares que, además de adquirir conocimientos sobre economía y otras competencias, puede servir para promover conocimientos sobre la transición y dinamización local agroecológica:

A partir del huerto ecológico se completa un ciclo para crear una empresa sostenible, rentable y ecológica, a partir de recursos locales y cuidando la tierra sin maltratarla ni echarle productos que la perjudiquen (colegio público Manuel Riquelme (Hurchillo, Orihuela, Alicante)³⁷.

c) Educación a lo largo de la vida

El huerto escolar, de acuerdo con Llerena y Espinet (2013) se debe plantear como un proceso educativo que evolucione a lo largo de toda la escolaridad, de forma que el alumnado adquiera capacidades que les permitan actuar desde un enfoque holístico, sistémico y sostenible, ante los retos ambientales y agroalimentarios del siglo XXI. Este objetivo, según los citados autores, se puede alcanzar recurriendo a actividades que enriquecen el proyecto educativo agroecológico, pero que a menudo no son fáciles de conseguir en el centro educativo. La finalidad es que el alumnado entre en contacto con la realidad de la producción agraria agroecológica y con el consumo responsable de alimentos. Y esto se puede alcanzar a través de la interacción con la actividad agraria local y el movimiento agroecológico.

Esta tarea es difícil de realizar desde el propio centro, por la ausencia de especialistas cualificados y la excesiva carga lectiva del profesorado. Para paliar esta situación, Llerena y Espinet (2013) proponen la contratación de *Dinamizadores Agroecológicos* que, junto a su capacidad educativa agroambiental estén implicados o conozcan a fondo el movimiento agroecológico, para organizar actividades que permitan a los alumnos conocer iniciativas agroecológicas *in situ* y establecer un diálogo directo con sus promotores.

Los alumnos, tras su paso por el huerto, deben haber incorporado y asimilado suficientes datos para comprender y reflexionar sobre las externalidades negativas del SSA globalizado y la alternativa que representa la propuesta agroecológica para el diseño y manejo de un SAA sostenible y resiliente, socialmente justo, en armonía con la salud humana y respetuoso con los recursos naturales. Un SAA en el que productores y consumidores tengan la capacidad de decidir sobre la producción y consumo de alimentos.

36 <https://drive.google.com/file/d/0BzN5vDTYDsNQZThXLWJHcmlnRmc/view>

37 <https://drive.google.com/file/d/0BzN5vDTYDsNQV1uUjdXd0FtMWZobnhJaVRkV0h0SUVFdUR3/view>

05.

HUERTA DE MURCIA. DATOS GEOGRÁFICOS E HISTÓRICOS

■ LOCALIZACIÓN, CLIMA Y POBLAMIENTO

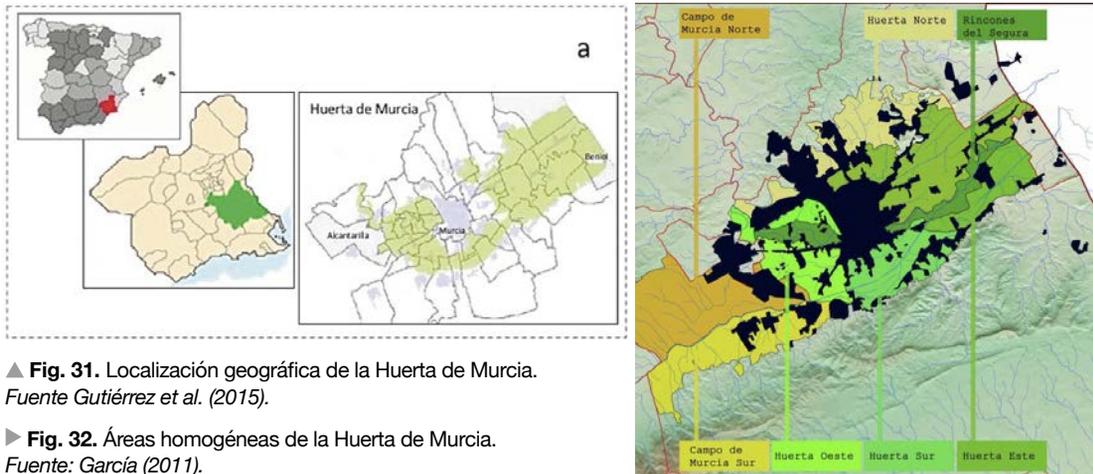
1. Localización y organización territorial

La Huerta de Murcia (en adelante la Huerta), como espacio agrario, comprende la llanura aluvial del río Segura, situada en el extremo este de la Región de Murcia, entre Molina-Abanilla y las zonas montañosas de las sierras de Carrascoy y El Valle. Se extiende desde la presa o Azud Mayor de la Contraparada hasta el límite con la provincia de Alicante (Fig. 31). Por este espacio discurre también el río Guadalentín, afluente principal del Segura por el margen derecho. El desnivel altitudinal oscila entre los 30 y 250 m.

La Huerta, según la división comarcal actual de la región, es una comarca que agrupa los municipios de Alcantarilla, Beniel, Santomera y Murcia. Junto a los núcleos básicos de población existe toda una red de pequeños núcleos (hasta 54 pedanías en el municipio de Murcia), que constituyen una trama intersticial de formas de poblamiento diseminado, de gran com-

plejidad. La mayor parte de la población se concentra en la parte central de la comarca, unos 600 km², con densidades que sobrepasan los 2.300 hab/km², un valor propio de los espacios metropolitanos y del urbanismo difuso.

En la actualidad, atendiendo a parámetros geográficos y urbanísticos, la Huerta se puede dividir (Fig. 32) en las áreas siguientes (Mata y Fernández 2004, García Martín 2011).



▲ **Fig. 31.** Localización geográfica de la Huerta de Murcia.
Fuente Gutiérrez et al. (2015).

► **Fig. 32.** Áreas homogéneas de la Huerta de Murcia.
Fuente: García (2011).

- **Huerta Oeste:** Se sitúa entre la Contraparada y el núcleo de Murcia. Es la superficie de huerta más antigua. Se caracteriza por el pequeño tamaño de las parcelas y por la intrincada red de caminos.

- **Huerta Sur:** Se localiza los pies de la sierra de Carrascoy. Parcelas, bastante más regulares que en la huerta Oeste.

- **Huerta Este:** Se extiende desde el núcleo de Murcia hacia el límite del municipio con Orihuela. Es la más moderna de las áreas de la huerta tradicional. Parcelas orientadas transversalmente, relativamente grandes y más o menos rectangulares.

- **Rincones del Segura:** Discurre a ambos lados del cauce del río en el fondo del valle. La componen áreas en origen inundables y las derivadas de la modificación del trazado del río y sus meandros. Parcelas irregulares.

- **Huerta Norte:** Se localiza en las laderas del relieve al norte del valle. Su cultivo es reciente. Parcelas amplias. Se intercalan con terrenos cuya pendiente impide el cultivo.

- **Campo de Murcia Sur:** Se sitúa entre las estribaciones más occidentales de Carrascoy y el cauce del Guadalentín. Incluye los territorios puestos en cultivo gracias al agua del trasvase Tajo-Segura.

- **Campo de Murcia Norte:** Su superficie se extiende desde el término de Alcantarilla por

encima del cauce del Guadalentín. Parcelas rectangulares, perpendiculares a los ejes longitudinales que atraviesan el valle de oeste a este. Se riega también con las aguas del trasvase. Es, posiblemente el área más productiva, desde una perspectiva industrializada.

La Comarca de la Huerta de Murcia constituye el núcleo principal del Área Metropolitana de Murcia, un espacio fuertemente urbanizado integrado por los 4 municipios de la comarca, más los de Molina de Segura, Alguazas y las Torres de Cotillas. Se trata de un área con una superficie de 1.183,4 km² donde viven 608.292 personas, el 41,46 % de la región.

2. Clima

El clima semiárido, propio del sureste peninsular, define los rasgos climáticos de este espacio. La temperatura media anual oscila entre 17,6-20 °C, la media de las máximas entre 22,2-25,7 °C y la media de las mínimas entre 11,5-14,4 °C (Factor CO₂ 2016). Hay unos 18 días al año con temperatura máxima superior a 35 °C, superando en ocasiones los 40°C, lo que acentúa la aridez del municipio y agrava los problemas derivados de la escasez general de lluvias en época estival. Hay 51 noches tropicales (con temperatura mínima superior a 20°C). Los inviernos son poco rigurosos siendo de los más suaves de toda la península; aunque en ocasiones pueden aparecer heladas en el fondo del valle y en el sector más occidental. La media anual de heladas es de 1,8 días.

La precipitación anual es escasa, entre 251 y 316 mm, concentradas en pocos días y de extrema irregularidad. Alternan años húmedos con unos 500 mm de media anual, con períodos secos con precipitaciones anuales entre 80 y 150 mm. Durante los últimos 15 años se han registrado, en media por año, 50 días de lluvias débiles (< 4 mm/día), 17 de moderadas (entre 4 y 32 mm/día), 1 de intensas (entre 32 y 64 mm/día) y 1 de torrenciales (> 64 mm/día).

3. Poblamiento

El poblamiento de la Huerta, de acuerdo con Calvo García Tornel (1975), fue un proceso lento debido a la presencia de un suelo pantanoso y a las peligrosas crecidas del río. Su origen se remonta a la implantación de un núcleo principal durante la ocupación árabe en el siglo IX (Ros *et al.* 2010). A partir de este núcleo principal surgieron pequeños núcleos, con fines eminentemente agrícolas y, algunos de ellos, defensivos. En el siglo XVIII, en contraste con la ocupación humana concentrada de siglos anteriores, se expansiona un tipo de viviendas totalmente diseminadas por la huerta, como consecuencia de ciertos cambios políticos y económicos. En 1857, de acuerdo con Pérez Picazo y Lemeunier (2003), el porcentaje de huertanos suponía el 69,94 % del total de habitantes del municipio de Murcia. Este porcentaje pasó al 72,8 % en 1900 y al 66,70 % en 1930. Los habitantes vivían en casas aisladas, así como en pequeños núcleos de población de no más de 2.000 habitantes, que aparecían diseminados por toda la huerta. Esta dispersión se explica por el manejo tradicional de los cultivos que exige cuidados constantes y por el sistema de riego, con tandas diurnas y nocturnas, que requiere la presencia cercana de los huertanos.

Hacia mediados del siglo XX, como consecuencia del fuerte éxodo rural, se invierte el proceso y comienza el agrupamiento en diversos núcleos de población, aumentando la superficie del casco urbano de Murcia, a costa de la huerta circundante y absorbiendo los pequeños núcleos inmediatos. Sólo un reducido número de personas se mantiene dispersas por la huerta. En la Tabla 2 se recoge la evolución de la población en la Huerta entre 1900 y 2015 (Fig. 33). Durante la primera mitad del siglo XX se observa como se duplica el número de habitantes, con un incremento similar desde esa fecha a 2015.

Tabla 2. Evolución de la población de la Huerta a partir de 1900.

	1900	1930	1950	1970	1991	2000	2006	2015
Alcantarilla	4972	7837	13229	19895	30070	33453	38584	41021
Beniel	1621	3057	4379	5007	6975	8116	10085	11096
Santomera*	-	-	-	-	8488	10972	13919	16012
Murcia	111539	158724	218375	243759	338250	357166	419996	439889
Total HdM	118132	169618	235983	268661	383783	409707	482584	508018

*Santomera no logró su independencia del municipio de Murcia hasta el año 1978 por lo que no existe un registro de población anterior a ese año.
Fuente: Elaboración a partir de los datos del INE (www.ine.es)

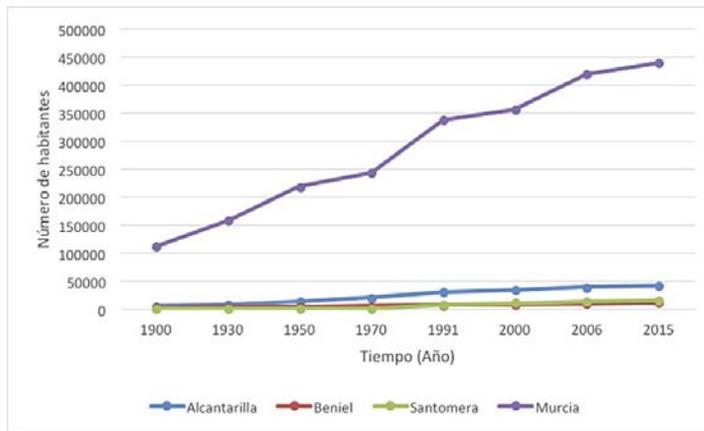


Fig. 33. Evolución de la población de la Huerta de Murcia entre 1900 y 2015. Fuente: www.ine.es.

■ PAISAJE AGRARIO TRADICIONAL DE LA HUERTA. UNA APROXIMACIÓN HISTÓRICA

1. Origen y evolución

La construcción del paisaje agrario de la Huerta ha sido un proceso lento en el que, junto a los antiguos pobladores ibéricos, han participado fenicios, griegos, cartaginenses, romanos, árabes y, sobre todo, la población murciana que ha luchado durante siglos para construir un espacio agrario sostenible y resiliente, capaz de reproducirse a sí mismo tras todo tipo de ca-

táctros naturales (ej. inundaciones) y económicas (ej. caída de la producción de seda).

Los primeros pobladores se asentaron sobre la ladera de las alineaciones montañosas que flanquean la Vega de Murcia, debido al carácter inundable del río Segura y del Guadalentín. De este poblamiento quedan testimonios arqueológicos a lo largo de todo el valle (Moreno Micol et al. 2010), principalmente al pie de las sierras que lo rodean (poblado argárico de Monteagudo, santuario ibérico de La Luz, necrópolis y poblado del Verdolay, poblado ibérico del Cabezo de Agua Salada en Alcantarilla). La ocupación de los terrenos de vega no fue posible hasta la desecación de zonas pantanosas y almarjales, la construcción de la red de riegos y la lucha contra las frecuentes inundaciones (Calvo1972). Un proceso continuo de destrucción y construcción a consecuencia del régimen hídrico del Segura. Como indica Reverte (1965):

“nuestra Murcia es una de las tierras en las que el agricultor ha luchado más contra la naturaleza hasta conseguir su feraz huerta actual y sus magníficos huertos de naranjos y limoneros. El murciano ha ganado día a día las tierras al río y a las rocas... Ha tenido que defender sus tierras contra las inundaciones, al mismo tiempo que ha tenido que buscar el agua lejos, y desecar la sobrante o mala. El murciano ha conducido y dominado el río”.

Los romanos, probablemente los primeros impulsores de la agricultura en la huerta antigua de Murcia, efectuaron ya labores de saneamiento, desecando diversas marismas para poder asentarse en ellas. También introducen nuevas técnicas como las ruedas para elevar agua³⁸. Sin embargo, fueron los musulmanes, a partir del siglo IX los que desecaron los terrenos pantanosos y crearon un sistema de riego y de drenaje muy eficaz, con la construcción de la Contraparrada. Se inicia así una etapa de florecimiento de los regadíos murcianos, lo que permitió a su vez un aumento de la población. En el en el siglo XVI, después de un periodo de declive de la actividad hortofrutícola y el deterioro del paisaje tradicional, como consecuencia del paso de la ciudad de Murcia a manos cristianas, se produce una ampliación del espacio agrícola con la construcción de nuevas acequias y norias y la desecación de los terrenos pantanosos situados entre Monteagudo y Santomera (Calvo1975). A finales del siglo XVII el riego regular ocupa ya todo el sector norte del valle, con excepción de los sectores pantanosos de El Raal y las tierras escasamente dotadas, próximas al límite con Orihuela.

Durante el siglo XVIII la huerta se extiende ya prácticamente por todo el valle, con una ocupación total del suelo, dando lugar a un paisaje reticulado. Las futuras ampliaciones de la huerta se extienden hacia las alineaciones limítrofes, De esta forma el espacio agrícola, se va ampliando hasta el año 1970, fecha en la que se alcanza la mayor superficie de regadío cifrada, según Calvo (1975), en 21.559 hectáreas.

2. Distribución de la propiedad

Los primeros documentos sobre la estructura de la propiedad en la huerta (Calvo 1971), tienen que ver con las distribuciones de tierras realizadas tras la conquista de Murcia, en el siglo XIII. En

38 http://servicios.laverdad.es/murcia_agua/cap7.htm

los repartimientos realizados por Alfonso X se estima que unos tres mil individuos recibieron una media de 11 tahúllas por persona, lo que habla de un carácter minifundista de la partición.

En siglos posteriores, siguiendo al profesor Calvo, se inicia una progresiva concentración de la propiedad en manos de la nobleza e instituciones eclesiásticas, que alcanzan un máximo en el siglo XVIII. Un dato destacable es el predominio (40,4 %) de un tipo intermedio de propiedades, situadas entre 10 y 45 tahúllas, dimensiones que ya pueden ser adecuadas en el regadío para el abastecimiento familiar y el cultivo industrial de la morera. Las pequeñas propiedades aumentan también en el siglo XVIII, debido a la fragmentación de grandes fincas, proceso que continúa hasta nuestros días. El origen de esta expansión se relaciona con la desamortización de los bienes del clero. Entre 1836-1845 salieron a subasta el 31 % de las propiedades eclesiásticas que, en esa época ascendía al 20 % de la superficie total de la huerta. Hacia finales del siglo XVIII desaparecen prácticamente los latifundios. Incluso los grandes propietarios tienen sus propiedades casi siempre divididas y aisladas, con colonos o arrendatarios al frente de ellas, cuyos métodos de explotación son sensiblemente iguales a los de los pequeños propietarios.

A lo largo del siglo XX la fragmentación de la propiedad huertana se intensifica. Así, de 14.850 propietarios en 1960 se pasó a 26.721 en 1999 (Pérez Picazo y Lemeunier 2003). Las causas principales son las divisiones por herencias en partes iguales entre los hijos (Pérez Picazo *et al.* 1993, en Martínez Fernández *et al.* 2013), la adquisición por parte de los colonos de pequeñas superficies arrendadas³⁹ y las ventas de propiedades de los grandes terratenientes. Sirva como ejemplo de esta fragmentación las 84 tahúllas que la Marquesa de Espinardo poseía en el heredamiento de Barreras, las cuales pasaron a 54 nuevos propietarios, en 1994, con extensiones que van desde las cuatro tahúllas hasta menos de media (Andrés Sarasa 2011). El resultado es que las parcelas menores de 1 hectárea pasaron de representar el 9,7% en el siglo XIV, al 81,66 % en 1972, con un predominio de las parcelas menores de 0,5 hectáreas; mientras que las superiores a 1 hectárea se han reducido considerablemente (Tabla 3). Este proceso de fragmentación ha continuado hasta la actualidad, aunque carecemos de datos fiables.

Tabla 3. Evolución de la distribución de la propiedad en la Huerta.

	1575	1757	1972
> 0.5 ha.	9,7	41,8	53,53
0.5-1 ha.			28,13
1-3 ha.	37,3	29,5	15,22
3-5 ha.	22,3	10,9	2,11
5-10 ha.	17,9	8,7	
10-50 ha.	12,8	9,1	0,46
< 50 ha			0,55

Fuente: Calvo1975

39 La Ley de Arrendamientos Rústicos de 1933, vigente después de la guerra, propició la multiplicación de propietarios en la huerta de Murcia, entre los años 1940 y 1970, desde 8.000 a 18.000. En este periodo era corriente que los arrendatarios adquirieran en propiedad la mitad de la tierra si dejaban libre la otra mitad (Egea Ibáñez 1988).

El minifundismo de la huerta, en el tránsito del modelo de gestión tradicional al modelo actual, presenta graves inconvenientes (Vera 1990) debido a la disminución de la rentabilidad (menor producción y recargo de costes) y a la proliferación de márgenes y lindes, que constituyen un obstáculo para la agricultura industrializada (mecanización, riego localizado automatizado). En consecuencia, la tasa de abandono o de los propietarios que realizan la actividad agraria a tiempo parcial ha aumentado en gran medida.

3. Sistema de riego de la Huerta

La tecnología hidráulica consolidada en la época musulmana, se apoya en sistemas de presa-acequia-azarbe. A grandes rasgos⁴⁰, el sistema está constituido (Fig. 34) por una gran presa o azud mayor, la Contraparada (declarada Bien de Interés Cultural) que retiene y eleva el nivel de las aguas del río hasta la cota en la que se encuentran las tomas de las dos acequias principales. Una de ellas, la de la Aljufía (S. X), reparte el agua entre acequias menores por todo el heredamiento norte, incluyendo a la ciudad de Murcia. La otra es la acequia mayor de Alquibla (S XII), que distribuye el agua en el heredamiento sur. Una tercera acequia, Churra la Nueva (S XVI), tiene su toma aguas arriba de la Contraparada. De las acequias mayores y menores derivan los brazales y de estos las regaderas que conducen el agua a las parcelas.



Fig. 34. Sistema de riego de la Huerta de Murcia. A: Azud de Contraparada. B: acequia Aljufía. C: Acequia menor. D: Brazal. E: Regadera.

Una red de avenamiento, constituida por los azarbes, recoge el agua sobrante de riego y la conducen de nuevo al río para ser aprovechada más abajo. Los cauces colectores considerados mayores son el Azarbe Mayor del Norte y el Azarbe Mayor de Mediodía, formado por el Azarbe de Beniel y el Azarbe de Hurchillo, (este último en Alicante). Los azarbes, con sus aguas, riegan nuevas tierras, en la mitad oriental de la Huerta. El sistema se completa con partidores, compuertas de hierro, tablachos de madera o fibrocemento y en muchos casos portillos de obra (Vera 1990).

El riego se realiza por gravedad, con escasa intervención de artefactos elevadores (norias, aceñas y ceñiles) hasta el siglo XVIII y XIX. En 1913 existían 46 norias desde Murcia hasta el límite con Orihuela. Las norias de mayor tradición e interés en la Huerta son la Rueda de la Ñora, la de Alcantarilla (Fig. 35a), y la de Felices (Calvo1975), las dos primeras declaradas

⁴⁰ <http://servicios.laverdad.es>.

como BIC y la tercera descatalogada por su traslado a una plaza de Javalí Nuevo, después de su restauración.

Las aceñas o ceñas (Fig. 35b-d), de invención árabe, extraían el agua de un pozo y la elevaban al exterior mediante una fuerza animal (burros, mulos, bueyes, etc.). Restos de aceñas se han encontrado en la excavación arqueológica de Joven Futura en la Senda de Granada. El ceñil, a diferencia de las aceñas, era movido por una o dos personas. A lo largo del siglo pasado se produjo la sustitución de este tipo de artefactos elevadores por motobombas.



Fig. 35. Artefactos elevadores. A: Noria de Alcantarilla. B-D: Aceña de Huerto Pío (Cartagena).

La distribución del riego se hace atendiendo a turnos o tandas, procedimiento complejo regulado por la costumbre, por el cual el agua no se divide partiendo de la asignación de volúmenes fijos, sino según la cantidad de agua que en ese momento haya en la Contraparada. La Confederación Hidrográfica del río Segura no tiene ninguna atribución sobre el sistema de riego de la Huerta (Reverte 1965).

La red de regadío suma 442,6 km: 304 km. de acequias, 114 km. de azarbes y el resto corresponde a otras tipologías (<http://www.osddt.eu/es/documentacion/>). La red, además de para distribuir el agua por toda la huerta, se ha utilizado como energía hidráulica para los molinos, así como para proveer de agua a gran parte de la escasa industria del municipio, como las fábricas de la pólvora, la seda, el salitre, y otras factorías de jabones, lana y curtidos. La red tiene también una función ambiental y social por su capacidad para regular el microclima

del valle y el nivel freático, así como sistema de drenaje para evacuar las escorrentías de agua de los dos sistemas montañosos norte y sur, en caso de inundaciones (Moreno Micol et al. 2010). La construcción de este sistema de regadío, con su diversidad de funciones y usos, ha generado uno de los paisajes agrarios más emblemáticos de Europa, del que se han alimentado la población murciana durante siglos.

■ BIODIVERSIDAD CULTIVADA

1. Desde el Neolítico a la Edad Moderna

Los primeros cultivos en nuestro territorio fueron, muy probablemente, de cereales (trigo, cebada) y leguminosas (garbanzos, habas, lentejas, guijas y guisantes). Los pobladores argáricos (1.900-1.300 aC), situados junto a ramblas, comienzan a practicar sencillas técnicas de riego como el abancalamiento del terreno, la construcción de terrazas o de pequeñas presas para desviar el agua a los cultivos (riegos de boquera). Estas técnicas les permiten el cultivo de plantas más exigentes, como lino, almez, higuera, algarrobo o vid. No obstante, cereales y leguminosas constituyen los cultivos dominantes en este periodo.

Desde la cultura ibérica (siglo VI aC), hasta la Edad Moderna (siglo XVI dC) la trilogía mediterránea: cereales (trigo, cebada), olivo y vid, dominaban el paisaje agrario murciano (Fig. 36). Otros cultivos probables en este periodo fueron almendro, higuera, granado y nogal. Desde el exterior se introdujeron nuevas técnicas de cultivo y aparatos propicios para la modernización de la agricultura, como el arado y medios de transporte (carros tirados por animales) aportado por los fenicios.



Fig. 36. Principales cultivos de la Huerta hasta la Edad Moderna.

En la época romana, nuestro territorio se convirtió en zona de suministros agrarios (principalmente cereal, aceite, vid y ganado). Dos productos importantes que atrajeron también a los romanos fueron el esparto y el colorante que se obtiene de una cochinilla parásita de la coscoja (*Quercus coccifera*). En esta época se documenta ya la presencia de otros cultivos como melocotonero, membrillero, manzano enano, acelga, alcachofa, apio, berza, lechuga romana, nabo, zanahoria (Rivera y Obón de Castro 2004).

La época medieval coincide con una etapa de especial florecimiento agrícola, iniciada en el siglo IX. En el paisaje agrario, además de la trilogía mediterránea, sobresalían las palmeras, distribuidas de forma aleatoria. La abundancia de higueras en los regadíos queda atestigüada también por diversos documentos (Torres Fontes 1971). Entre los nuevos cultivos hay que destacar: cítricos (limones, cimbobas, cidras, limas), frutales (ciruelos, perales, manzanos, albaricoqueros, cerezos) morera, pistacho, algodón, mijos y sorgos africanos, así como diversas hortalizas asiáticas y africanas (judías de a metro, berenjenas, sandía, melón, pepino, calabacín, calabaza de agua, ajo, cebolla). No obstante, estos cultivos debieron ser escasos a consecuencia, entre otros factores, de la reducida población. El naranjo, en un principio, fue cultivado sólo como elemento ornamental debido al perfume de las flores de azahar, y luego por sus frutos.

En la época feudal (siglos XIII-XV), cultivos relevantes fueron el arroz, el lino y el cáñamo, sobre todo alrededor de los armarjales (Martínez Carrión 2003). No obstante, por problemas de contaminación, pronto se prohibió amerar o cocer el lino y el cáñamo en las balsas construidas en el río y acequias, dentro de la ciudad y en su entorno próximo. Productos de cierta relevancia en esta época fueron también el esparto, la cera y la miel (Torres Fontes 1971).

2. Edad Moderna y Contemporánea

Durante la edad moderna (Calvo 1975), en el siglo XVI, se diversifican aún más los cultivos. Entran productos procedentes del continente americano (patata, tomate, pimiento, maíz, calabaza, judía, cebada, alfalfa, chumberas, piteras), aunque en ningún caso llegaron a constituir cultivos dominantes en esta época. Se introduce también la caña de azúcar, aunque pronto desapareció. El principal cultivo en esta época fue la morera. Su difusión por los regadíos murcianos fue espectacular, hasta el punto de modificar totalmente los paisajes agrarios. Así, hacia mediados del siglo XVI, el 60% de la Huerta se encontraba plantada de moreras, con unas 600.000 plantas, entre la Contraparada y Beniel (Fig. 37). La producción de hoja de morera para la industria del hilado de seda, junto a la producción de cereales y la demanda exterior de lana condujo a la expansión agrícola murciana, entre los siglos XVI y mitad del XIX (con algunos periodos de recesión).

La agricultura murciana, a partir del siglo XIX, experimentó grandes cambios como consecuencia de las reformas liberales y la expansión de los mercados. En 1803 (Calvo 1975) la superficie agraria estaba dominada por alfalfa y cereal forraje (37,1 %) para la alimentación ganadera, arbolado (33,2 %, en gran parte moreras) y cereales (25,7 %). Las hortalizas y legumbres, con sólo un 2,8 % de los cultivos, se destinaban fundamentalmente al autoconsumo. Además, se cultivaba vid y plantas textiles, con una superficie inferior 1 %.

Hacia mediados del siglo XIX, las plagas y enfermedades del gusano de la seda y la morera, junto a la caída de los precios de la seda, relegaron la morera a los márgenes de las parcelas y a los bordes de caminos, junto con las higueras y otros frutales. El vacío dejado por la morera se ocupó por productos hortofrutícolas (Pérez Picazo y Lemeunier 1987, Quiñones 1980), entre los que destacaban los cítricos y el pimentón. El trigo y la cebada se sustituyeron en gran parte por maíz, hortalizas y algunas leguminosas. De esta forma se produce una transformación significativa del paisaje agrario de la Huerta.



Fig. 37. Moreral. Fuente: Amoreiras SDC11880.

Durante el primer tercio del siglo XX continúa la intensificación y especialización de la agricultura hortofrutícola, impulsada por nuevas tecnologías agrarias relacionadas con abonos, fertilizantes y el inicio de la mecanización de la huerta. No obstante, hasta la década de 1950 no llegan los grandes cambios de la agricultura, con la extensión de la superficie de cítricos, la disminución de los cultivos hortícolas y la desaparición de los árboles que se cultivaban en los linderos. La arborización de la huerta fue consecuencia de la disminución del nivel freático y, sobre todo, por la menor necesidad de mano de obra del cultivo de cítricos (Mata y Fernández 2010).

En síntesis, los factores más importantes que han determinado la preponderancia de unos cultivos sobre otros en el paisaje agrario tradicional de la huerta han sido las grandes expediciones ocurridas a lo largo de la historia, la economía familiar, el mercado local o regional, la exportación y el comercio exterior y, por último, la agricultura a tiempo parcial. Las pequeñas fincas se movían en torno a asegurar el autoconsumo, a obtener una fuente de dinero (seda, lana, fibras vegetales,...) y trabajo fuera de las fincas, como jornaleros, fábricas de hijuelo o de conservas vegetales (mujeres), o vendiendo en mercados locales frutos, hortalizas y huevos (Pérez Picazo y Lemeunier 2003).

■ SISTEMA PECUARIO

La ganadería está presente en el sistema agrario desde el nacimiento de la agricultura. La presencia de ovejas y cabras forman parte ya de la alimentación en las sociedades neolíticas. Bóvidos, cerdos y equinos (caballo) están bien documentados en la cultura ibérica. Desde entonces, la ganadería ha desempeñado un papel destacado en el entorno murciano, en general, como actividad complementaria en el proceso de producción y organización del trabajo huertano.

Prácticamente todas las casas disponían de aves, conejos, algún cerdo y, en ocasiones, también vacas y rumiantes. Esta ganadería ha sido una fuente de riqueza y renta en la agricultura tradicional al proveer de productos (leche, huevos, carne, grasas) para el autoconsumo y desviar una parte de los mismos, junto a otros productos (pieles, lanas y cuero) a la industria y al mercado (Martínez Carrión 2003). La presencia de ganado en la huerta, además, era esencial para mantener la fertilidad de la tierra. La recolección de miel era otra de las actividades tradicionales, sobre todo en la época anterior a la difusión masiva del azúcar, en el siglo XVIII.

La principal cabaña (Martínez Carrión 2006), hasta finales del siglo XIX, fue la ovina para la producción de carne y lana; y la asnal como ganadería de labor. A partir de esa fecha se produce una disminución considerable de ambas cabañas. En el primer caso por los conflictos entre agricultores y ganaderos, a nivel nacional, que se salda a favor de los primeros; así como por la competencia de carne y lana extranjeras. En el segundo caso, por la intensificación de las labores agrícolas que favorece el ganado mular y caballar, en detrimento del asnal, menos resistente a las faenas duras y al transporte. No obstante, en la Huerta, para estas tareas se preferían a bueyes y vacas (Fig. 38), debido a que su fuerza era más adecuada para el laboreo de los suelos profundos de la huerta; además de su utilización para la producción de terneras, añojos y novillos para carne, alimentados con subproductos agrícolas.

Durante el primer tercio del siglo XX la ganadería murciana adquiere gran apogeo, debido al crecimiento del porcino y caprino (Martínez Carrión 2003). Sobresale la carne del cerdo chato murciano, raza que se obtiene a partir del cruce del cerdo murciano primitivo (gabano y pintado, Fig. 39) con razas extranjeras, como la Yorkshire y Berkshire (Lobera 1998). Se trata de un cerdo bien aclimatado a las altas temperaturas veraniegas. Se le denominaba cerdo soguero debido a que se sujetaban por el cuello con una soga o collar a los troncos de los frutales del huerto, para su alimentación con los frutos caídos. Hacia principios del siglo XX todas las pequeñas explotaciones de huerta disponían de un promedio de 2 a 3 cerdas de cría por explotación. En 9 o 10 meses, el cerdo engordaba hasta 100 kilos, peso óptimo con el que se realizaba la matanza, en torno a las navidades. A partir de 1920, la Huerta se convirtió en uno de los centros de producción y de comercialización de lechones más importantes de España (Martínez Carrión, en Lobera 1998).

Otra de las razas que sobresale en esta época es la caprina huertana por su facilidad de explotación, adaptabilidad a climas extremos y, sobre todo, por su elevada producción lechera de calidad, además de producir carne de cabrito y cueros. El sistema de explotación tradicional



Fig. 38. Bueyes murcianos.

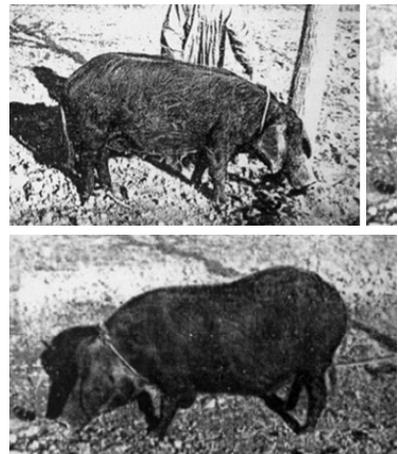


Fig. 39. Cerdo de la raza gabana y pintada. Fuente: Lobera (1998).

se caracterizaba por el pastoreo durante todo el año, agrupados en pequeños rebaños, utilizando pastos marginales y los subproductos de las huertas. Entre el ganado equino sobresale los ejemplares “romo” del ganado mular murciano, debido a su versatilidad en las pequeñas explotaciones agrarias.

Durante la segunda mitad del siglo XX, continua el crecimiento del ganado porcino, pero con razas foráneas, se recupera el ovino y se produce una disminución del caprino. El ganado equino, en su conjunto, disminuye a partir de la revolución verde, hasta su práctica extinción de la huerta. Los asnos fueron utilizados por los niños para la recogida de basura y estiércol (Martínez Carrión 2003). La mecanización de la agricultura es la principal causa de la crisis del ganado de labor.

■ BIODIVERSIDAD ASOCIADA

La construcción del paisaje agrario de la Huerta es el resultado de un largo proceso de transformación del entorno natural, debido a la actividad de la población huertana. En este proceso se ha producido una coevolución entre la biodiversidad cultivada y la biodiversidad silvestre asociada, dando lugar a un paisaje socioecológico de gran interés ambiental, socioeconómico y cultural, en el que cada elemento cumple una función vital para el mantenimiento de todo el sistema.

1. Flora y vegetación

La comunidad vegetal más representativa del espacio huertano es la vegetación de ribera (Fig. 40), asociada a los márgenes del río Segura y a todo el sistema de riego. En condiciones naturales, sin la intervención humana, esta comunidad estaría constituida por formaciones arbóreas de caducifolios y plantas gramínoideas estructuradas de forma paralela al cauce del río (Ríos y Alcaraz 1996). La primera banda de vegetación la formarían un carrizal-aneal, compuesta

por plantas herbáceas, de hasta 4 m de altura, de tipo graminoide y junciformes, como carrizos (*Phragmites australis*), aneas (*Typha dominguensis*, *T. angustifolia*), juncos (*Scirpus holoschoenus*, *Juncus acutus*), lirios de agua (*Iris pseudoachorus*), entre otras plantas. Una segunda banda de vegetación, que a veces se aleja varios kilómetros del cauce, estaría integrada por una alameda constituida por álamos (*Populus alba*), tarays (*Tamarix sp. pl.*), adelfas (*Nerium oleander*), palmeras (*Phoenix sp.*) y plantas lianoides (*Lonicera biflora* y *Rubus ulmifolius*).

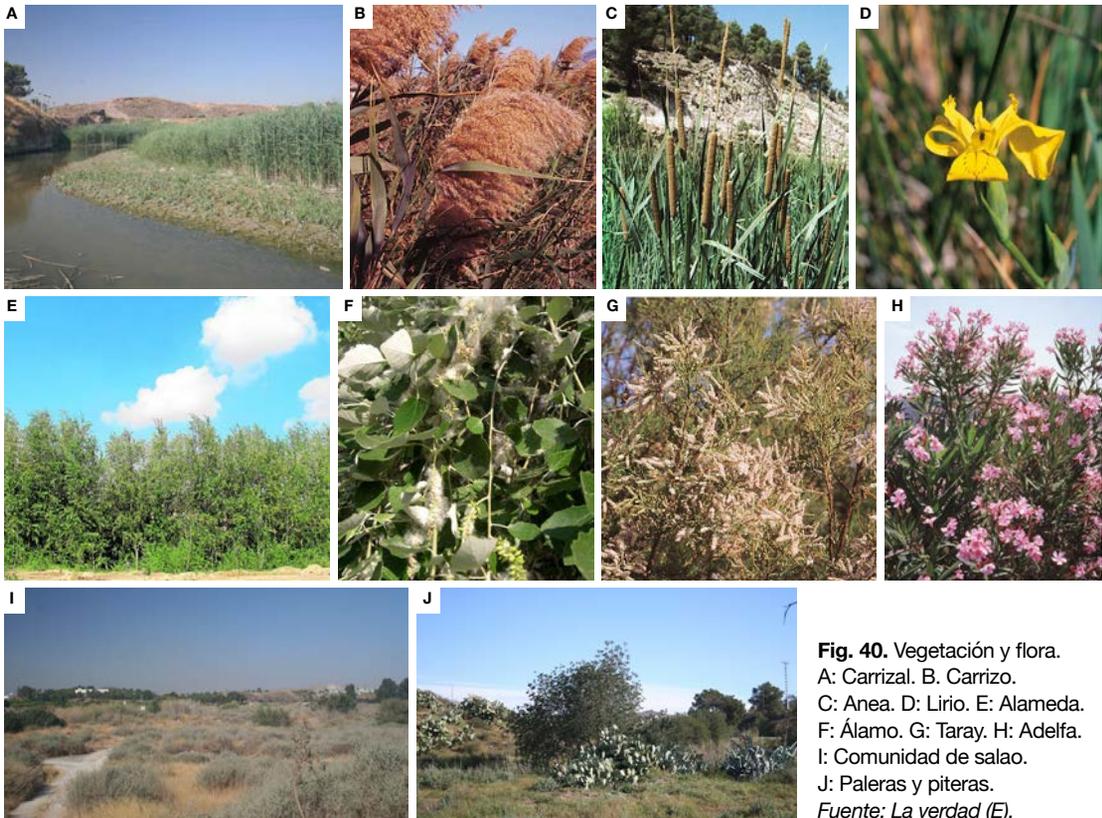


Fig. 40. Vegetación y flora.
A: Carrizal. B: Carrizo.
C: Anea. D: Lirio. E: Alameda.
F: Álamo. G: Taray. H: Adelfa.
I: Comunidad de salao.
J: Paleras y piteras.
Fuente: La verdad (E).

En las ramblas y acequias, donde la circulación del agua es temporal o queda reducida a un pequeño hilillo central, se presentan los carrizales de carrizo (*Phragmites australis*), de estructura similar a los cañaverales, capaces de tolerar cierta salinidad.

Asociada a los cultivos y a la presencia de actividades humanas, se han desarrollado comunidades vegetales donde crecen con rapidez, y en gran número, especies oportunistas, muchas de ellas introducidas (alóctonas) y naturalizadas, que aprovechan los suelos ricos en nutrientes y que, en ocasiones, constituyen auténticas plagas difíciles o imposibles de erradicar. Una de las especies más característica de la huerta es el vinagrillo (*Oxalis pes-caprae*), que llega a tapizar los bancales de cítricos.

En suelos salinos nitrificados, habituales en los terrenos industriales y determinados campos de cultivo abandonados, abundan los matorrales altos y densos de salaos (*Atriplex halimus*) con morsana (*Zigophyllum fabago*). En cultivos abandonados y algunas cunetas es fre-

cuenta el hinojo (*Foeniculum vulgare*); mientras que en los márgenes de los caminos abundan los herbazales de trigueras (*Pipthaterum miliaceum*).

Hay otras formaciones vegetales, entre cultivadas y naturalizadas, como los grupos de paleras o chumberas (*Opuntia maxima*) y piteras (*Agave americana*), favorecidas por sus frutos y por su capacidad de sujeción del sustrato, respectivamente. Ambas proceden de Centroamérica. Junto a las casas y otros elementos construidos, son frecuentes pequeñas formaciones arbóreas entre las que se encuentran encinas, pinos, palmeras y almeces.

2. Fauna y comunidades faunísticas

Las aves constituyen el grupo faunístico de vertebrados más representativo y variado de la huerta (Fig. 41). Los cultivos arbóreos albergan una comunidad integrada por mirlo o merla (*Turdus merula*), ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*), cacildranes (*Lanius meridionalis*), petirrojos (*Erithacus rubecula*), zorzal (*Turdus philomelos*), gorrión (*Passer domesticus*), verdecillo (*Serinus serinus*), verderón común (*Carduelis chloris*), curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), jilguero (*Carduelis carduelis*),... La compleja red de acequias y las balsas de riego son de gran interés para aves acuáticas, como zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*) y cigüeñuela (*Himantopus himantopus*). La espesa masa de carrizos y cañaverales que se extienden a la orilla de los ríos y acequias constituye el hábitat ideal para carriceros (*Acrocephalus scirpaceus*) y estorninos (*Sturnus vulgaris*). El bosque de ribera es el hábitat característico de garzas (*Ardea cinerea*), garcetas (*Egretta garzetta*) y garcillas (*Bubulcus ibis*). Y, en las antiguas casas de la huerta, se refugia la lechuza común (*Tyto alba*).



Fig. 41a. Aves: A: Mirlo. B: Petirrojo. C: Verdecillo. D: Curruca cabecinegra. E: Jilguero. F: Cigüeñuela. G: Carricero común. H: Garza Real. I: Lechuza común. Fuentes: Diego Delso (B), Luis García (C), Reg. Murcia Digital (D), Marek Szczepanek (E), Alonso Torrente (F), Carles Pastor (G), Fernando Cámara (H), Stevie B (I).

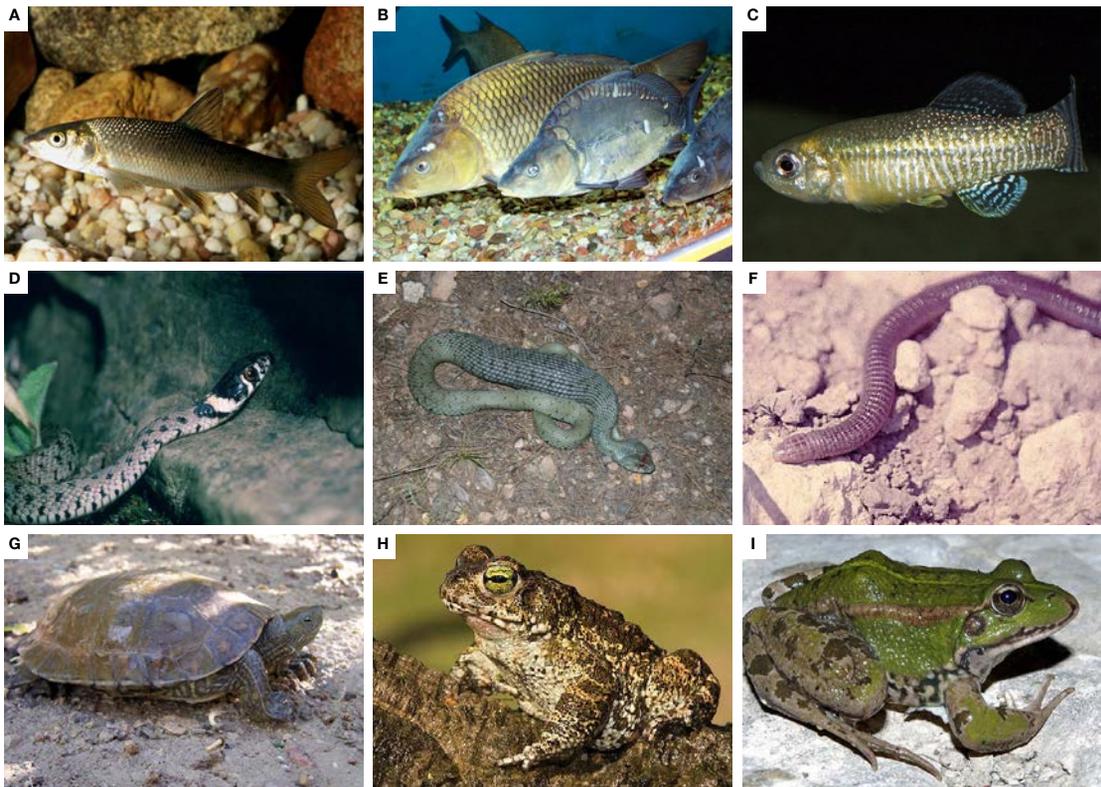


Fig. 41b. Peces, anfibios y reptiles. A: Barbo. B: Carpa. C: Fartet. D: Culebra de agua. E: Culebra bastarda. F: Culebra ciega. G: Galápago leproso. H: Sapo corredor. I: Rana común. Fuente: Ardeidas (A), Karelj (B), Reg. Murcia Digital (C), Manuel Águila (E), Vicente Hernández (F, G), Wikifaunia (H), David Pérez (I). .

Las acequias albergaban (Fig. 41b), hasta hace unas décadas barbos (*Barbus barbus*), anguilas (*Anguilla anguilla*) y varias especies de gran interés científico, como el fartet (*Aphanius iberus*) y el cacho (*Leuciscus pyrenaicus*). Otra especie, el charrete o pejerrey (*Atherina boyeri*), habitualmente marina, remontaba el curso del río hasta llegar a las acequias.

Entre los mamíferos presentes en la huerta hay nutria (*Lutra lutra*), musaraña (*Crocidura russula*), murciélago (*Pipistrellus pipistrellus*) y erizo común (*Erinaceus europaeus*). También aparecen reptiles: galápago leproso (*Mauremys caspica*), salamangueras (*Tarentola mauritanica*, *Hemidactylus turcicus*), culebra de agua (*Natrix maura* y *N. natrix*), culebra bastarda (*Mampolon monspessulanus*)...; y anfibios: rana verde común (*Rana perezi*), sapo corredor (*Bufo calamita*), sapo común (*Bufo bufo*)... En los ambientes más húmedos y ricos en materia orgánica se localiza culebra ciega (*Blanus cinereus*), un reptil con características intermedias entre lagarto y serpiente.

En las sierras que delimitan el valle aparecen especies de aves, como halcón peregrino (*Falco peregrinus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*), búho real (*Bubo bubo*), chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*). Todas ellas son vulnerables (según categorías UICN), excepto la última que está catalogada como en peligro de extinción.

Datos sobre vegetación potencial y un listado de flora y fauna protegida en el término municipal de Murcia se pueden consultar en http://www.murcia.es/medio-ambiente/medio-ambiente/estado/material/Flora_y_Fauna_1.pdf

3. Biodiversidad funcional

En los agrosistemas murcianos (al igual que en el resto de agrosistemas de la tierra) hay elementos menos visibles que las comunidades vegetales y faunísticas citadas en el apartado anterior, pero que son fundamentales para la estabilidad y funcionamiento de los cultivos. Nos referimos a organismos auxiliares (Fig. 42), imprescindible para la polinización, el control biológico de plagas y la degradación de la materia orgánica del suelo. Gracias a esta biodiversidad asociada a los cultivos ha sido posible cultivar durante milenios sin necesidad de utilizar abonos químicos de síntesis, ni pesticidas.

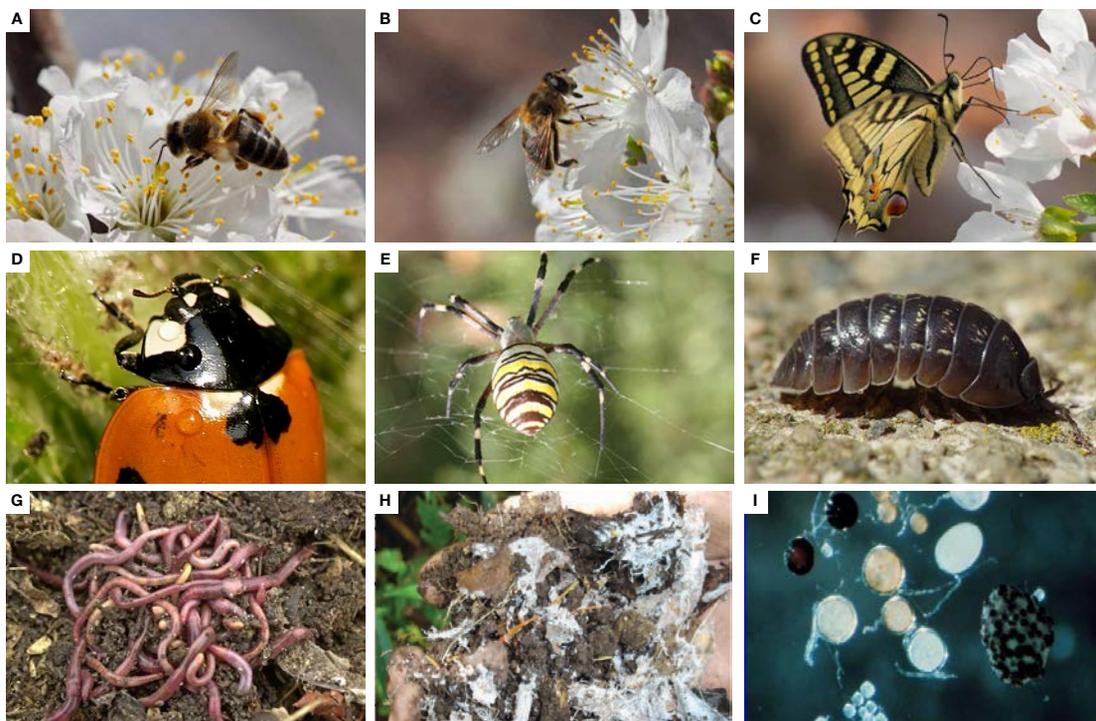


Fig. 42. Biodiversidad funcional. A: Abeja. B: Eristalis. C: Papilio. D: Coccinella. E: Araña. F: Cochinilla. G: Lombrices. H: Micelio hongos. I: Micorrizas. Fuente: Benjamin García (A-C), Franco Folini (F), www.madrimasd.org (G).

En la polinización intervienen sobre todo, abejas y abejorros (himenópteros), escarabajos (coleópteros), mariposas (lepidópteros) y sírfidos (dípteros). En un breve reportaje sobre los polinizadores de cerezo en el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (La Alberca)⁴¹ se citan, entre los himenópteros: abeja roja (*Rhodanthidium sticticum*), abeja melífera (*Apis mellifera*), abejorro común (*Bombus terrestris*) y abejorro carpintero (*Xylocopa violacea*). Entre las mariposas se indican: *Ipchiclides podalirius*, *Lasiommata magera*, *Pie-*

41 <https://diversidadyunpocodetodo.blogspot.com.es/2014/03/insectos-polinizadores-abejas-abejorros-sirfidos-mariposas-flor-cerezo.html>

ris brassicae, *Papillon machain*, *Vanessa atalanta* y, entre los más efectivos, la esfinge colibrí (*Macroglossum stellatarum*). Además, se mencionan *Eristalis tenax*, (sífido) y *Oxythyrea funesta* (escarabajo).

Entre los depredadores más eficaces para el control de plagas y enfermedades se encuentran las arañas, las cuales pueden tener un tremendo efecto estabilizador en sus presas, y las mariquitas (*Coccinella* sp.) que, en estado larvario, son voraces devoradoras de pulgones. Además, son numerosos los insectos que ejercen un importante control sobre las plagas de los cultivos⁴². Algunos de estos insectos auxiliares (*Encarsia formosa*, *Chrysopa carnea*, *Orius laevigatus*) y microorganismos entomopatógenos (*Bacillus thuringiensis*, *Trichoderma*) son comercializados para su liberación en invernaderos o al aire libre.

El suelo, además de ser soporte y fuente de nutrientes de las plantas, es también hábitat de una amplia variedad de organismos (lombrices, hormigas, miriápodos) y microorganismos (bacterias, hongos, algas, artrópodos, nematodos), que realizan funciones tan importantes como la regulación de los ciclos de nutrientes, la descomposición de la materia orgánica, la mejora de la estructura del suelo, la fijación de carbono, la absorción de nitrógeno atmosférico, el aumento de la capacidad y eficiencia en la absorción de agua y sales minerales por los vegetales, o impedir el desarrollo de otros organismos a través de sustancias alelopáticas, por citar sólo algunos de los servicios claves que realizan la biota del suelo.

La actividad y diversidad de estos organismos, por tanto, es un factor clave para la estabilidad y funcionamiento de los agrosistemas de la Huerta.

■ MEMORIA BIOCULTURAL DE LA HUERTA DE MURCIA

La memoria biocultural es un verdadero patrimonio que los seres humanos han acumulado a lo largo de la historia sobre la gestión de la naturaleza, incluyendo su manejo y conservación. Este patrimonio se ha transmitido en forma oral, de generación en generación, durante cientos e incluso miles de años. La sabiduría acumulada se expresa como un conjunto de conocimientos, prácticas, usos, tecnologías y estrategias relacionadas con el entorno y sus recursos naturales. Algunos autores, como el profesor Calvo (1971, 1972, 1975), han recuperado una buena parte de esta memoria biocultural. En este apartado se recopila información sobre algunas de las actividades más relevantes del manejo de los recursos agrarios.

1. Técnicas agrícolas

a) Siembra

La siembra, a menudo, se realizaba en reducidos recuadros de suelo (hoyos) separados por caballones muy bajos. La tierra de estos semilleros o *almajaras* (Fig. 43) se desmenuzaba

42 http://www.asajamurcia.com/sites/default/files/proyecto/guia_de_flora_y_fauna_autoctona_util_en_agricultura-raweb.pdf

y se cubría con una capa de estiércol, sobre la que se colocaban las semillas que luego se tapaban con otra capa de tierra y arena gruesa (chinarro) para defenderla de los pájaros. La almajara casi siempre estaba cubierta por la bardiza, una construcción alargada, de un metro o más de altura, con armazón de cañas o tronco de morera y recubierta también con cañas o tallos secos de maíz (aunque hoy se utilizan plásticos)⁴³. Los principales cultivos que se siembran en almajara son tomates, pimientos, berenjenas, judías, calabacín, calabaza, lechugas, coliflores y cebollas. Para otros cultivos, como la patata, las habas y el algodón (hoy desaparecido de la huerta) se hace siembra directa sobre el terreno, a golpe de azada; mientras que la siembra de plantas forrajeras, como la alfalfa y los cereales, se hace a voleo.



Fig. 43. Almajara. Fuente: *lacronicaindependiente.com*

Para la plantación de cítricos y frutales de hueso se preparaba el vivero con una labor de 25 cm de profundidad, desmenuzando la tierra y estercolándola. A continuación, las parcelas se separaban por caballones. Luego se hacía la siembra a voleo o chorrillo con las semillas sacadas de frutos muy maduros y cuando no había peligro de helada. La semilla quedaba casi al descubierto y con la tierra húmeda durante el periodo de germinación. Cuando salen las plantas, después de varias escardas para aclararlas, se trasplantan cortándoles la punta de la raíz y colocándolas en líneas espaciadas unos 50 cm. Al mismo tiempo se injertan las plantas de la clase deseada.

b) Rotaciones y asociaciones de cultivo

Las rotaciones de cultivo en la huerta tradicional eran muy complejas y variadas. Destaca la presencia de maíz y patata en todas las rotaciones, y la importancia de los cultivos tempranos, principalmente tomate. Además, se advierte la falta casi total de descanso del suelo, llegándose en casos extremos a iniciar un cultivo cuando el precedente aún no ha concluido. Según Reverte (1965), se empezaba con una plantación de patatas en agosto. En octubre, se sembraban habas en los surcos de las patatas. Estas se recogían en diciembre y las habas en

43 <https://ajbenis.wordpress.com/videos/>

abril. Después se sembraba maíz, que hacían de soporte a judías de enredadera o se plantaban pimientos mezclados con cebollas en los surcos.

Otro ejemplo más acentuado, pero menos extendido en la huerta, consistía en plantar tomates y, una vez que se habían desarrollado, en el reverso de los surcos se sembraban judías de verdeo. Los tomates se recogían a final de la primavera, las judías hacia mitad del verano. Posteriormente se sembraba maíz tardío o patatas, que se recolectaban hacia noviembre. Finalmente se sembraba trigo o cebada para segar en verde como forraje.

En cuanto a la asociación de cultivos, en un mismo bancal se podía (y se puede aún) encontrar una gran diversidad de frutales, mezclados con plantas forrajeras y hortícolas. Este policultivo de la huerta, con la acentuada intensidad del ritmo de las rotaciones y asociaciones, sólo se produce a partir de la creación de las grandes presas en el río Segura, durante la primera mitad del siglo XX, ya que posibilitaron los riegos en el verano.

2. Administración y legislación de los regadíos tradicionales. Consejo de Hombres Buenos

El agua en la Huerta es un patrimonio de todos que se administra en comunidad, de acuerdo con un derecho local: “Las Ordenanzas y Costumbres de la Huerta” promulgadas en 1849, pero basadas probablemente en costumbres iniciadas y seguidas por la población musulmana. El tribunal de justicia encargado de hacer cumplir las Ordenanzas y resolver los pleitos derivados de los regantes es el Consejo de Hombres Buenos (Fig. 44), cuyo origen se remonta a la época musulmana. Surgió como garantía del mantenimiento del sistema de acequias. Todas sus características, desde su composición hasta su procedimiento, persiguen la aplicación de una justicia acorde con las necesidades del riego: rápida, equitativa, eficaz e incuestionable. Sus miembros son elegidos por las comunidades de regantes a las que representan. Deben ser agricultores reconocidos por su sabiduría, su rectitud y su honestidad. En la actualidad celebran sus juicios los jueves en sesión pública en el Salón Real del Ayuntamiento de Murcia, siendo ésta la única institución ajena al consistorio que tiene ese privilegio. La sentencia es oral, pública e imparcial (Lema y Egea 2009).

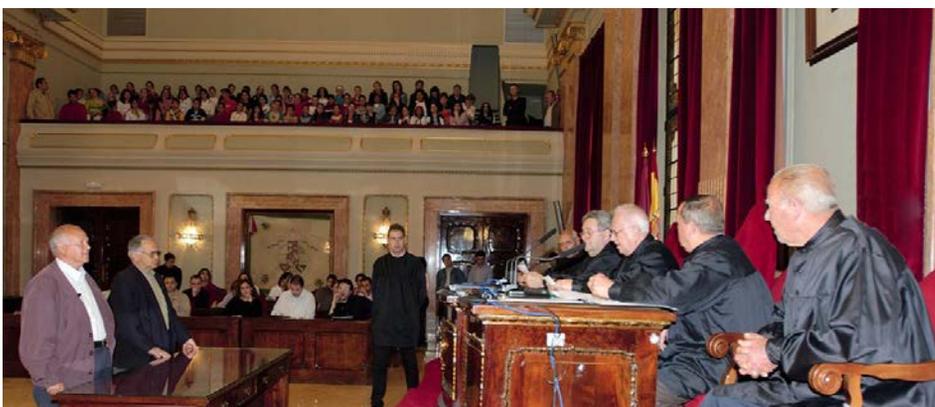


Fig. 44. Consejo de Hombres Buenos. Fuente: consejodehombresbuenos.es

El Consejo de los Hombres Buenos, junto al Tribunal de las Aguas de Valencia, fue declarado por la UNESCO, en 2009, como obras maestras del Patrimonio Inmaterial de la Humanidad, por *constituir un testimonio único dentro de la tradición huertana, por el importante papel desempeñado a lo largo de los siglos en el ordenamiento de la huerta y por constituir una obra maestra del genio creador humano*. El actual ordenamiento jurídico español reconoce a ambas instituciones, como los únicos Tribunales Consuetudinarios y Tradicionales con plena vigencia, en el ámbito de sus competencias, al margen de la administración de justicia desarrollada por el Estado español.

3. La trashumancia

La trashumancia⁴⁴ es una actividad ganadera que tiene un origen muy antiguo. Los iberos eran ya un pueblo de pastores, que realizaban migraciones en busca de pastos; y los romanos ya debieron tener calzadas por donde transitaba el ganado (Flores y Flores 1989). No obstante, no hay constancia de trashumancia en Murcia hasta el siglo XIII (Torres Fontes 1985). Murcia, durante la Edad Media, fue un territorio con escasa base agrícola y un predominio de la actividad silvopastoril. En la época de mayor apogeo (siglo XVI) unas 100.000 ovejas foráneas ocupaban los invernaderos murcianos, cifra que se puede duplicar si se cuentan los dominios de las Órdenes Militares.



Fig. 45. Vía Pecuaria.

El ganado se desplazaba en la región a través de una red de vías pecuarias⁴⁵ (Fig. 45), que llegaron a conformar dos grandes sistemas trashumantes (Rodríguez Llopis *et al.* 2006, Flores y Flores 1989). Uno de los sistemas llegaba a Yecla procedente de Cuenca y Teruel. El otro, procedente de Andalucía, conectaba con Caravaca. Ambas vías confluían en la Rambla de Belén, entre Alcantarilla y Sangonera la Seca. Desde este punto salía otra vía que cruzaba la carretera

44 La trashumancia es un tipo de pastoralismo móvil, que consiste en el paso del ganado y sus pastores de zonas de pasto de verano a las de invierno, o viceversa. Se diferencia del nomadismo en que los lugares de pastoreo en cada estación son fijos.

45 Las vías pecuarias son los caminos destinados al tránsito del ganado (ovino, caprino y bovino) entre distintos puntos tradicionales de pastoreo, aprovechando las variaciones del clima.

de Mazarrón por el molino de la Vereda, pasaba por las fincas de Torre Guil y Mayayo hacia la Rambla del Puerto, para llegar al puente de las Lavanderas, enfrente de la Venta de la Paloma, donde se bifurca. Un brazo se dirige hacia el Campo de Cartagena y Mar Menor (Cordel de Fuente Álamo). Y el otro parte por la falda de la sierra, encima de La Alberca, Algezares, San José, Beniaján, Torreagüera, Los Ramos y Zeneta, para entrar en la provincia de Alicante (Cordel de Torreagüera). En los alrededores del Puerto de la Cadena era donde se celebraban la mayor parte de las mestas, asambleas de pastores con sus ganados, cuyos orígenes se remontan al siglo XIII. El entramado en el municipio de Murcia consta de un total de 19 vías pecuarias, con 221,5 kilómetros de recorrido⁴⁶.

Los hatos trashumantes que venían a Murcia tenían un tamaño medio de 500 cabezas, llegando a superar las 1000 en algunos casos. De acuerdo con Alcázar Pastor (1982), las ganaderías, normalmente, solían estar dirigidas por un mayoral, provisto de una cadena para medir el ancho de la vereda por las que circulaba el ganado.

El rebaño se dividía en hatos de unas doscientas cabezas controladas por un rabadán. Este tenía a su cargo a dos pastores y uno o dos zagales. Contaba el rebaño con unos cinco mastines con carlanças o collares de púas para defenderse de las alimañas, generalmente lobos. A los perros se les daba la misma cantidad de comida que a los pastores y no se les podía dañar y si lo hacían eran castigados con el pago de cinco ovejas como multa por el trato dado a estos animales. Uno de los zagales llevaba a su cargo los burros o las mulas de la carga con las provisiones, las redes de cercar las ovejas por las noches y el rebaño particular de los pastores.

El declive de la trashumancia se produce entre el siglo XVII y XVIII, como consecuencia del aumento de la actividad agraria que generó fuertes conflictos entre agricultores y ganaderos. La abolición de la Mesta (1836) y la desamortización comunal en 1855⁴⁷, agudizó aún más el problema trashumante, poniendo en peligro la cabaña ganadera. La red de azagadores (veredas) se deterioró tanto que incluso se hizo invisible.

La ausencia de la actividad ganadera trashumante, con el paso del tiempo, ha propiciado que las vías pecuarias, abrevaderos y descansaderos vayan desapareciendo bajo los campos de cultivo, infraestructuras viarias y diversos usos del espacio, públicos o privados, no ligados a la ganadería.

■ LA INDUSTRIA TRADICIONAL EN LA HUERTA DE MURCIA

Son varias las actividades de tipo industrial, además de la producción de alimentos frescos para autoconsumo, que han contribuido de forma significativa a la economía de los huertanos, al asegurarles una fuente accesible de dinero líquido, con el que poder mantener sus

46 <http://www.caminosysenderos.com/manuales/viaspecuarias.htm>

47 <http://www.murciaenclaveambiental.es/primer-trimestre-2005.html>

pequeñas explotaciones (Pérez Picazo y Lemeunier 2003). Entre estas actividades se encuentran la producción de lana, miel, barrilla o sosa (materia prima esencial para fabricar jabón y cristal), fibras vegetales, embutidos, etc. Sin embargo, ninguna de ellas llegó a condicionar la vida económica y el paisaje huertano como la producción de seda, entre el último tercio del siglo XV y la primera mitad del siglo XX, con algunos periodos de recesión. La industria harinera, pimentonera y de conservas vegetales tuvo también una gran influencia en la transformación del paisaje y en el desarrollo socioeconómico y cultural del territorio.

1. La sericicultura en la Huerta

La sericicultura⁴⁸ en Murcia (Fig. 46), de acuerdo con Pérez Picazo y Lemeunier (1987), se introduce entre 1480 y 1530, y está estrechamente ligada a la ampliación del regadío y al cultivo de la morera. Su destino era el comercio exterior y no al artesanado local. El centro de negocio se instaló en el núcleo urbano, principalmente en la plaza Santa Catalina, donde se reunían periódicamente mercaderes, corredores y productores de seda para cerrar los tratos comerciales. Entre finales del siglo XVII y mediados del XIX, después de un periodo de recesión, se produce una nueva etapa de esplendor de la sericicultura murciana, debido al aumento de la demanda interior y exterior de seda, a la supervivencia de la tradición sericícola y al incremento de la mano de obra. Fue la época más próspera para los huertanos que cultivaban el gusano de seda y para la sedería murciana. La simiente de gusano de seda era producida por los mismos cosecheros, que guardaban una parte de los capullos para la producción de simientes.



Fig. 46. Crianza del gusano de seda. A: Adulto. B: Larva. C-D: Capullo.
Fuente: Reg. Murcia Digital (A), Eubacteria (B), www.animanaturalis.org (C), Zacatín (D).

48 Sericicultura: industria para la producción de capullos de seda alimentando gusanos con hojas de morera. Esta tarea era realizada sobre todo por mujeres, ancianos y niños (González 2001). Para una descripción detallada del cultivo de la morera véase Olivares (1972) y para la descripción de la crianza del gusano de seda a González (1935).

En 1848, ciertas enfermedades contagiosas endémicas (pebrina o negrilla y flacidez) del gusano productor de la seda, se convirtieron en epidemias que asolaron dicha producción en toda Europa. La sericultura (González 2001) desapareció o se vio muy reducida en casi todas las regiones españolas. Sólo Murcia y la Vega baja del Segura, conservaron sus moreras, lo que evitó la total desaparición de la industria sedera en España y propició un nuevo repunte de la sericultura a finales del siglo XIX. En este nuevo periodo de expansión fue decisiva la labor desarrollada en la Estación Sericícola de la Alberca (Murcia), en funcionamiento entre 1902-1976, que hizo de Murcia el centro de la sericultura española.

La invasión de seda japonesa (1929) y, sobre todo, la de china (1970) a precios muy bajos hizo desaparecer la sericultura en toda Europa. En Murcia, aguantó hasta 1976. Actualmente, la sericultura es una actividad testimonial, en manos de artesanos que exponen sus productos en mercados tradicionales o en centros de exposición regional (Fig. 47).



Fig. 47. Elaboración de la seda y taller: A: Rueda. B: Hilado. C: Telar. D: Taller de seda.

2. Los molinos y la industria harinera

Los molinos de la Huerta (de Andrés y Fernández 2012) se encontraban distribuidos en el río Segura y en los cauces de las acequias, siendo la industria molinera de gran importancia para la economía del territorio (Fig. 48a). Su origen, aunque no está del todo claro, se podría remontar a época islámica. Hay evidencias de la existencia de importantes núcleos molineros a partir del siglo XIII. Pero es en el siglo XV, coincidiendo con un periodo de consolidación de la economía murciana, cuando se instalan varios molinos a lo largo del río y en las acequias que estaba permitido⁴⁹, para aprovechar la fuerza del agua necesaria para poner en marcha el mecanismo de molienda.



Fig. 48a. Molino hidráulico de las 24 piedras.
Fuente: Reg. Murcia Digital.



Fig. 48b. Industria harinera la Innovadora.
Fuente: www.descubriendomurcia.com

Su máxima expansión se produce entre el siglo XVIII y XIX. En el estudio de Rafael de Mancha de 1836 se describen un total de 36 molinos. Había molinos de grano, pimentón, bataneros⁵⁰ y de pólvora. La ubicación de los núcleos molineros en lugares estratégicos generaron algunas de las poblaciones más importantes de la Huerta, ya que eran puntos de reunión y encuentro social, lugares de intercambio y trueque de los distintos productos que se generaban en la comarca; así como para la limpieza y control de los cauces, al cortar y elevar el nivel del agua (de Andrés y Fernández 2012).

Hacia finales del siglo XIX se creó en Murcia una importante industria harinera, con más de 9 fábricas en el municipio. Una de ellas, La Innovadora (Fig. 48b), situada en el barrio de San Pío X, estuvo considerada en la década de 1880 como una de las fábricas españolas más importantes dentro de su sector, debido a que disponía de adelantos tecnológicos en la molienda, cernido y clasificación de harinas, que no existían en todo el país⁵¹.

Con la decadencia de la molienda, a lo largo del siglo XX algunos molinos fueron reconvertidos para generar energía eléctrica, siendo más tarde abandonados. Desde entonces, muchos han sido destruidos total o parcialmente y otros aún se mantienen en pie pero en un

49 http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,522,m,205&r=ReP-17691-DETALLE_REPORTAJESPADRE

50 Los batanes, o molinos traperos se utilizaban para acondicionar telas y paños.

51 <https://www.descubriendomurcia.com/la-industrializacion-en-murcia/>.

grave proceso de deterioro que puede desembocar en su desaparición. En la actualidad se han inventariado 15 molinos, 12 de ellos sobre acequias (Lema y Egea 2009).

3. Los molinos y la industria pimentonera

La industria pimentonera tiene su origen en los molinos hidráulicos, principalmente dedicados a moler cereales, aunque el tamaño de las piedras era diferente. A principios del siglo XVIII está documentada la producción de pimentón en Javalí Viejo y la existencia de un molino de pimentón en La Ñora, a orillas de la acequia de la Aljufía, a poco más de 1000 metros del convento de los Jerónimos (Montes 2016). A lo largo del siglo XIX el cultivo de pimientos para pimentón se fue extendiendo en los regadíos de la Vega Media y Baja del río Segura. A principios del siglo XX casi todos los huertanos del territorio dedicaron sus tierras al cultivo de este producto, ocupando un lugar preeminente en la actividad económica regional⁵², llegando a superar incluso a la seda y los cítricos. La producción de pimiento para pimentón fue una de las principales fuentes de renta y de ingresos de los huertanos murcianos entre las últimas décadas del siglo XIX y primera mitad del siglo XX (Martínez Carrión 1999) debido, en parte, a la crisis sericícola. El nivel máximo, en cuanto a volúmenes de exportación, se alcanzó en los años previos a la II Guerra Mundial, aunque desde la década de 1920 el liderazgo en producción y exportación había pasado a los frutales de hueso y limonero (Pérez Picazo y Lemeunier 2003). Las variedades de mayor calidad cultivadas en la Huerta de Murcia eran: Tres cascós, ramillete, bola y albar. El cultivo encajaba dentro de un complejo sistema intensivo de rotaciones y asociaciones de cultivos.

Entre 1923 y 1926 están documentados unos 200 molinos de tracción hidráulica, enclavados en su mayor parte en las acequias de La Albatalla, Cabezo de Torres (Fig. 49), Puebla de Soto, La Ñora, La Raya, Aljucer y Santomera. En Martínez Carrión (1999) se documenta el manejo del cultivo y el procesado del pimentón. La molienda se realizaba en otoño, sobre todo en el mes de octubre, coincidiendo con la matanza.



Fig. 49. Molino Armero, Cabezo de Torres. Fuente: Juan Vivancos y AGM, La Verdad.

52 http://www.regmurcia.com/servlet/s.Si?sit=c,543,m,2719&r=ReP-1927-DETALLE_REPORTAJESPADRE

Los exportadores se fueron concentrando, sobre todo, en Espinardo. Así, de casi dos millones de kg de pimentón enviados de Murcia al mercado nacional en 1946, el 53,04 % procedía de esta pedanía murciana. Importantes centros de exportación se situaron en Murcia capital y Cabezo de Torres (Montes 2016). A partir de 1960, como consecuencia de enfermedades en el pimiento y cambios en el precio, el cultivo se trasladó al valle del Guadalentín, campo de Cartagena y campo de Elche. No obstante, el proceso de molturación continuó hasta fechas relativamente recientes en manos de fabricantes y exportadores localizados, en gran parte, en Espinardo y Cabezo de Torres (Martínez Carrión 1999).

4. La industria de conservas vegetales

La industria de conservas vegetales, de acuerdo con Riquelme (1997) y Espejo-Marín (2005), se inicia en 1897 cuando se pone en marcha la primera fábrica para la transformación de albaricoque búlida. A partir de esa fecha se produce un despegue progresivo de las actividades conserveras que culmina hacia mediados de la década de 1970. Las empresas pioneras, unas 40 hasta 1927, se establecieron en Alcantarilla y Murcia, además de en Alguazas, Blanca y Abarán. Su principal actividad se centró en el secado del albaricoque búlida y pulpa de albaricoque y melocotón. En los años siguientes el número de industrias fue creciendo a lo largo del río Segura (también en la Comarca del Noroeste y otros puntos de la región), sobre todo entre Cieza y Beniel, donde se localizaban las principales zonas de producción hortofrutícola de la región. En la Huerta de Murcia se situaron, además de Alcantarilla y Beniel, en Murcia ciudad y en las pedanías de Javalí Nuevo, Puebla de Soto, Rincón de Seca y Puente Tocinos, entre otras (Fig. 50).

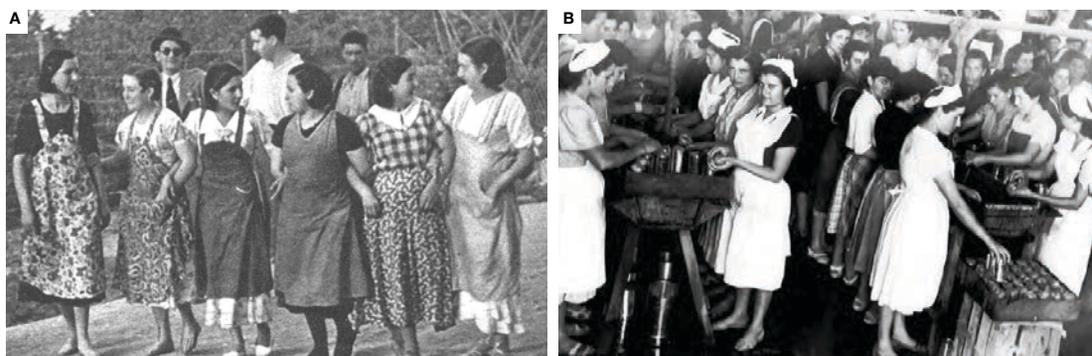


Fig. 50. Industria conservera. A: Camino de la fábrica, 1936. B: Llenando de botes de fruta a mano.
Fuente: *Mujeres con raíz* (A), *Riquelme 1997*(B).

En 1965 la provincia de Murcia cuenta con una cuarta parte de la industria conservera en España, generando un tercio de la producción nacional. Se llegaron a superar las 180 instalaciones entre industrias familiares, pequeñas y grandes empresas y factorías, en las que se procesaba principalmente, albaricoque, melocotón, tomate, pimiento, alcachofa, cítricos y membrillo, destinadas al mercado nacional e internacional. Esta actividad, llegó a dar empleo a más de 500 personas en temporada alta (unas 90.000 personas/año, durante 5 meses). En su inmensa mayoría eran mujeres las que soportaban la industria conservera con “jornadas

interminables y esfuerzos impagados... recordamos a la mujer de la Huerta, la cual iba caminando durante horas hasta llegar a su puesto de trabajo”⁵³ .

A partir de 1980, la evolución de la industria conservera, experimenta una progresiva regresión como consecuencia, entre otras, de la competencia en el mercado nacional e internacional, la exigencia de fuertes inversiones para la modernización de las fábricas y la necesidad de contratación de personal capacitado y técnicamente cualificado. Entre 1970 y 1985, desaparecieron unas 100 industrias conserveras (Riquelme 1997). Desde mediados de los años ochenta, la industria conservera se ha tenido que “reinventar”, con la aparición de nuevos productos agroalimentarios: congelados vegetales, platos precocinados, alimentos infantiles y dietéticos, productos frescos semielaborados,... (Espejo Marín 2005), con materias primas producidas por agroindustrias deslocalizadas de la Huerta.

53 <https://mujeresconraiz.wordpress.com/2015/08/30/mujeres-con-raizconservaindustriahuerta-de-murcia/>

06.

TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA TRADICIONAL AGRARIO

■ EXPANSIÓN URBANA

La crisis del campesinado producida tras la revolución verde (a mediados del siglo XX) condujo, entre otros factores, a la desaparición de la agricultura orgánica tradicional, lo que provocó un aumento considerable del éxodo rural hacia las ciudades en busca de empleo y de mejora en la calidad de vida (Lassaletta y Rivero 2004, Izquierdo 2008). En consecuencia, las ciudades tuvieron que habilitar nuevos espacios para hacer frente a esta etapa de crecimiento poblacional.

En la ciudad de Murcia, la expansión urbana se produce hacia la periferia, a costa del espacio agrario. La Huerta, como ya mencionaran Sempere y Zapata (1978), se convirtió en un sector abandonado a un crecimiento desordenado, sin pautas, con la proliferación de viviendas y construcciones cuya ubicación no respondía a ningún plan de conservación del suelo agrícola, ni tan siquiera a una mínima planificación de espacios habitados.

Los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU) aprobados en 1975 y 2001 no han

puesto freno a dicho proceso de expansión urbana. Más bien lo han impulsado, al establecer unas normas transitorias de edificación, altamente permisivas, sin mecanismos de ordenación y sin una regulación específica para la preservación de la huerta y para la gestión y recuperación de los usos agrícolas. La modificación del PGOU en 2005 (adoptada en 2006) para adaptarse a la Ley 2/2004 de Suelo de la Región de Murcia, agravó más la situación al desproteger parte del suelo agrícola, dándole la calificación de suelo urbanizable con categoría especial.

Las principales modificaciones se pueden sintetizar (García Martín 2011) en la consideración como Suelo Urbanizable Especial de los caminos de la huerta declarados en régimen de Agrupación Lineal en el Plan General de 2001; así como gran parte de los suelos que tenían condición de Zona NC (Huerta Central y Oeste), en el entorno de la ciudad. Según Moreno Micol (2011), con estas modificaciones se desprotegió un 35 % de la Huerta. Los planos relativos al plan general vigente se pueden consultar en <https://www.murcia.es/web/urbanismo/planos-del-plan-general>.

1. Espacio urbano y urbanizable en el planeamiento vigente

El resultado del planeamiento urbanístico de las últimas décadas ha sido la multiplicación por cinco de la superficie del núcleo central urbano (Fig. 51), absorbiendo algunos núcleos de borde próximos, y con un importante desarrollo superficial de la red de pedanías localizadas en la vega, sobre todo en las zonas más próximas a la ciudad (Mata y Fernández 2010). Paralelamente a esta expansión de los núcleos urbanos se ha producido un alarmante crecimiento de viviendas residenciales diseminadas, construidas en gran parte al margen de la legalidad, pero que han sido legalizadas mediante los sucesivos planes urbanísticos.



Fig. 51. Expansión urbana del núcleo urbano de Murcia. Nótese la Plaza Circular. *Fuente: Cartomur.*

Este fenómeno de la dispersión periurbana en el espacio agrario tradicional, de acuerdo con García Martín y Ros (2016), alcanza cifras realmente preocupantes en la segunda década del siglo XXI. La superficie total ocupada por construcciones diseminadas en la Huerta (excluyendo los núcleos urbanos y las zonas delimitadas como urbanizables), ha pasado de 251.925 m² en 1928, a 2.963.466 m² en 2015, lo cual supone multiplicar por casi once veces la ocupación de suelo en este periodo, aumentando la vulnerabilidad de los usos agrícolas.

En el diseminado de viviendas (Fig. 52) se pone de relieve el desarrollo de tres patrones de crecimiento en el espacio periurbano (Ros *et al.* 2010, Ros y García 2012, 2016):

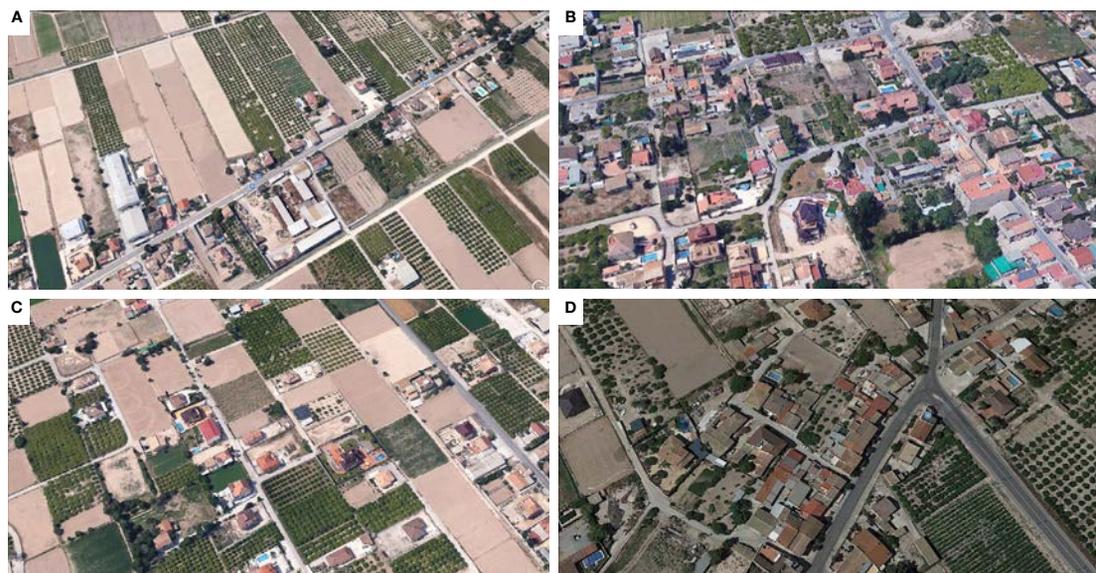


Fig. 52. Diseminado de viviendas en la Huerta. A: Lineal. B: Bolsas cerradas. C: Diseminado. D: Agrupaciones puntuales. Fuente: Google Earth.

- *Ocupación asociada a elementos lineales.* Se trata de agregaciones de viviendas alineadas en torno a los caminos principales o secundarios y a las acequias. A menudo, excepto en la Huerta Este, las viviendas de los caminos primarios y secundarios confluyen dando lugar a una matriz construida con muy poco espacio libre en su interior (bolsas cerradas, García Martín y Ros 2016).

- *Diseminados.* Construcción de viviendas independientes de toda alineación o agrupación, en cualquier localización de la huerta y, en algunas zonas, en una cantidad significativa. De forma tradicional se trataba de viviendas ligadas a la gestión y manejo de los cultivos. En las últimas décadas son primeras o segundas residencias, ajardinadas y, en muchos casos, con piscinas, garajes,..., que viven en general al margen del espacio agrario.

- *Agrupaciones puntuales.* Se producen en la confluencia de los elementos lineales (caminos, acequias), dando lugar a pequeños núcleos urbanos a partir de los cuales se han desarrollado las pedanías, dotadas de servicios urbanos básicos y pequeñas industrias y comercios.

En el área periurbana, proliferan también zonas industriales, nuevas urbanizaciones, grandes centros comerciales y todo tipo de infraestructuras. En este espacio se localizan, además, chabolas, solares y vertederos incontrolados.

2. El espacio no urbanizable en el planeamiento vigente

El PGOU⁵⁴ de 2005 establece seis zonas con la categoría de Suelo No Urbanizable (SNU), distribuidas en dos bloques (Tabla 4).

54 <https://www.murcia.es/web/urbanismo/plan-general>

Tabla 4. Zonificación de la Huerta dentro de la categoría de SNU.

SUELO NO URBANIZABLE	ZONIFICACIÓN
Suelo inadecuado para el desarrollo urbano	Rincones y cabecera del Segura (NR)
	Huertas Perimetrales (NP)
	Huerta Este (NE)
	Agrícola de Interés Productivo (NB)
Suelo protegido por el Plan General	Agrícola de Interés Productivo con Regadíos del Tránsito (NB1)
	Agrícola de Interés Paisajístico (NJ)

Fuente: Elaboración a partir de las Normas Urbanísticas del PGOU de Murcia (Palao 2007).

- *Rincones y Cabecera del Segura y otros espacios de alto interés (NR)*. Se trata de una gran franja continua de huertas de alto interés ambiental y paisajístico, que atraviesa longitudinalmente el valle central, adosada al curso tradicional del río Segura; así como de las huertas contiguas al Paseo del Malecón y las huertas de alto interés arqueológico y paisajístico de Monteagudo. Los dos últimos espacios deben ser ordenados mediante Planes Especiales de Protección Paisajística y Monumental. No se puede conceder licencias de edificación en dichos ámbitos hasta tanto se aprueben los Planes Especiales respectivos.

- *Huertas Perimetrales (NP)*. Incluye las franjas perimetrales de la huerta tradicional en el valle central, en marcado contacto con los piedemonte de las sierras de Carrascoy y relieves del Norte, y con los subsistemas urbanos que sobre éstos se asientan. La conservación de este espacio se considera esencial para la calidad ambiental del sistema metropolitano del valle en su conjunto. Esto es así por su condición de franja perimetral de las huertas tradicionales, la dominancia de huertos frutales con baja densidad constructiva relativa y la significación ambiental-paisajística que de todo ello se deriva. En general, sólo se permiten construcciones imprescindibles para el sostenimiento de la propia actividad agrícola.

- *Huerta Este (NE)*. Se localiza en el sector oriental del valle central. Constituye, por su mayor modernidad estructural y su relativo aislamiento de los núcleos urbanos, el espacio de mayor intensidad y productividad agrícola, con valores productivos y socio-culturales asociados. Se toleran aquellos usos constructivos que resulten necesarios para el adecuado desarrollo de la actividad productiva.

- *Agrícola de Interés Productivo (NB)*. Comprende los modernos regadíos del Campo de Murcia, con una agricultura altamente tecnificada y competitiva, desde la perspectiva agroindustrial.

- *Agrícola de Interés Productivo con Regadíos del Tránsito (NB1)*. Comprende los espacios en regadío con recursos procedentes del Tránsito Tajo-Segura. El potencial productivo de estos espacios se estima de gran importancia para el sostenimiento de la competitividad del conjunto de la base económica municipal y regional.

- *Agrícola de Interés Paisajístico (NJ)*. Constituyen un conjunto disperso de áreas con modernas explotaciones agrarias, en general dedicadas a la producción de frutales. El interés pro-

ductivo y paisajístico de estas áreas o la protección frente a riesgos naturales justifica su clasificación como SNU, con una regulación de usos que tiene por objetivo el mantenimiento de sus caracteres y valores paisajísticos y productivos o de protección frente a tales riesgos naturales.

En síntesis, la Huerta, o mejor, el espacio agrario de la agrópolis murciana, a excepción del planeamiento urbanístico, no cuenta con una figura legal para su protección. No obstante, de acuerdo con García-Martín (2011), hay que señalar la existencia de figuras de protección parciales sobre elementos y lugares concretos, recogidas tanto en el catálogo de bienes de interés cultural de la Región de Murcia, como en el catálogo de bienes protegidos del PGOU.

■ REGRESIÓN DEL ESPACIO AGRARIO DE LA HUERTA

La expansión del espacio agrario de la Huerta y zonas adyacentes culmina hacia 1970, con una superficie de 21.559 hectáreas (Calvo1975), de las cuales 15.625 hectáreas corresponden a la huerta tradicional (incluidos núcleos de población y caminos) y el resto a nuevos regadíos, que se extienden hacia las laderas de las sierras limítrofes (Zapata 1974). A partir de esta fecha, incluso antes, se produce el declive de la huerta tradicional, paralelo a la expansión urbana.

Analizar la evolución de la superficie de huerta a lo largo de las últimas décadas es difícil de establecer. Y esto es debido a las distintas técnicas utilizadas en los diferentes estudios realizados, así como a la inclusión o no de los espacios urbanos y/o urbanizables. En la tabla 5 se presenta una secuencia de datos, más o menos homogénea, centrada en la superficie de riego neto de la huerta tradicional.

Tabla 5. Evolución de la superficie de riego neto en la Huerta.

Año	1935	1995	2008	2012
Superficie (ha)	13.500	11.500	8.000	7 237
Autores	Martínez y Esteve 2013	Martínez y Esteve 2013	Martínez y Esteve 2013	Gil y Gómez Espín 2014

De acuerdo con estos datos, entre 1935 y 2012 la pérdida de superficie de riego de la huerta tradicional es de 46,4 %. Estos datos son muy próximos a los indicados en el programa Alberca⁵⁵, del Ministerio de Medio Ambiente que, en 2007, cifraba la superficie regable en 7.976 hectáreas. Esta reducción del espacio agrícola es mucho más acelerada de lo previsto. En un estudio realizado por Martínez y Esteve (2003) se estimaba que la superficie de huerta en 2025 rondaría las 8.400 hectáreas. Las causas de esta pérdida superior a la estimada se atribuye a los sucesivos cambios del PGOU (Baños *et al.* 2016).

55 http://www.laverdad.es/murcia/prensa/20070425/region_murcia/presion-urbanistica-devorado-superficie_20070425.html.

La pérdida significativa de los fértiles regadíos periurbanos unido a la escasa superficie de huerta no urbanizable, constituye no sólo una grave pérdida de patrimonio agrario y cultural, que ya es grave de por sí, sino también un atentado contra la seguridad y soberanía del Área Metropolitana Murciana, lo que puede llegar a ser realmente dramático en un futuro inmediato.

■ EVOLUCIÓN DE LOS USOS AGRÍCOLAS

La Huerta, hacia mediados del siglo XX, experimenta un aumento considerable de la producción agrícola y de las exportaciones hortofrutícolas, como productos frescos o en conserva (Gómez Espín 1989), por lo que llega a tener la consideración de “huerta de Europa”. Este mercado internacional condiciona el paisaje agrario de la huerta. Así, en 1970 (Calvo 1975), la producción agrícola se concentra en el cultivo de cítricos (48,9 %), frutales (19,0 %) y hortalizas y legumbres (15,75 %), que suben significativamente respecto al siglo anterior. Los forrajes (6,35 %) y cereales (8,29 %) dominantes en la agricultura tradicional (37,1 % y 25,7 % respectivamente, en 1803) reducen considerablemente su superficie, lo que es un reflejo de la caída de los sistemas agropecuarios cerrados y autosuficientes.

En las últimas décadas, si tenemos en cuenta la suma de los cultivos de regadío de Murcia, Alcantarilla, Beniel y Santomera, se distinguen dos épocas claramente diferenciadas (Tabla 6).

Tabla 6. Evolución de la superficie dedicada a cada grupo de cultivo en la Huerta

	1978	1990	2005	2015
HERBÁCEOS	13472	14274	2774	2928
Cereales grano	815 (3,0 %)	1741 (4,7 %)	418 (2,1 %)	426 (2,3 %)
Forrajeras	3194 (11,7%)	811 (8,1 %)	166 (0,8 %)	133 (0,7 %)
Cultivo industrial	1108 (4,1 %)	971 (2,6 %)	162 (0,8 %)	83 (0,4 %)
Flores	48	58	13	7
Hortalizas	5801 (21,3 %)	8934 (23,9 %)	1754 (9,0 %)	2043 (11,0 %)
Leguminosas grano	90	0	15	3
Tubérculos	2505 (9,2 %)	1697 (4,5 %)	246 (1,3 %)	233 (1,2 %)
LEÑOSOS	13771	23014	16643	15655
Cítricos	10038 (36,8 %)	16896 (45,3 %)	14813 (76,3 %)	13977 (75, 2 %)
Frutales no cítricos	3180 (11,7 %)	6006 (16,1 %)	1157 (5,6 %)	1031 (5,5 %)
Olivar	46	14	727 (3,7 %)	546 (2,9 %)
Otros frutales	0	16	0	15
Viñedos	426	32	22	46
Viveros	82	50	13	40
TOTAL	27243	37288	19417	18583

Fuente: [http://www.cam.es/web/pagina?IDCONTENIDO=1390&IDTIPO=100&RASTRO=c1415\\$m1174](http://www.cam.es/web/pagina?IDCONTENIDO=1390&IDTIPO=100&RASTRO=c1415$m1174)

La primera se caracteriza por un aumento de la superficie de cultivo que, en 1990, es de 37.288 hectáreas (esta superficie sólo se explica por la práctica del policultivo), con un aumento de la superficie de hortalizas (23,9 %), una disminución de los cereales (4,7 %) y la práctica desaparición de leguminosas grano de la huerta. Los cítricos mantienen prácticamente su superficie.

En los últimos 25 años, si comparamos las cifras de 1990 y 2015 vemos que se ha reducido a la mitad la superficie de cultivo (18,583, 50,1 %), caída que afecta sobre todo a los cultivos herbáceos, con una pérdida del 79,5 %. En este último periodo se produce, además, un aumento considerable de los cítricos (75,2 %), en gran parte limoneros, en detrimento de frutales no cítricos (5,5 %), hortalizas (11 %) y resto de cultivos herbáceos. Las causas más probables de esta regresión de los cultivos tienen que ver con la especulación urbana, la imposibilidad de adaptar los minifundios de la huerta a la agricultura industrializada, la falta de agua para riego, la escasa rentabilidad, la disminución de la producción para autoconsumo y la desafección de la población por su huerta.

■ MANEJO DE LOS CULTIVOS

El cambio tecnológico iniciado en la década de 1950 como consecuencia de la revolución verde se manifiesta en la Huerta, como en el resto de países industrializados, en la sustitución de la agricultura orgánica tradicional (basada en un aprovechamiento racional de los recursos naturales, en una escasa utilización de insumos externos, incluidos los energéticos y en una reducida mecanización) por una de tipo industrializado, que busca la máxima producción destinada a un mercado globalizado (exportación), que depende de un gran consumo de agua y energía, y que requiere de semillas mejoradas, de altas dosis de fertilizantes y pesticidas; así como de una alta capacidad de endeudamiento para financiar la adquisición de todos estos insumos y hacer frente a los vaivenes del mercado.

La construcción de embalses y la modificación de cauces en la cuenca del río Segura permitió los regadíos en verano de forma regular lo que favoreció, en un principio, el aumento de la superficie de cultivos. Sin embargo, algunas prácticas necesarias para la agricultura industrializada, como la extensión del monocultivo y la utilización de maquinaria agrícola pesada, no ha sido posible por el carácter minifundista de la huerta.

Para paliar el déficit hídrico se ha recurrido a la modernización de los regadíos, mediante la canalización y entubamiento de las acequias (Fig. 53) y la extensión del riego por goteo. Esta modernización, que se ha presentado como la panacea para conseguir un mayor ahorro de agua y una mayor rentabilidad de los cultivos, no es totalmente cierta si tenemos en cuenta que las pérdidas de agua son mínimas, debido a que el agua sobrante se filtra de nuevo al cauce del río, o se devuelve finalmente al río a través de la red de azarbes (Mata y Fernández Muñoz 2010). En cualquier caso, lo que habría que evaluar es si el ahorro de agua, si es que lo hay, compensa o no las pérdidas de tipo ambiental, sociocultural, de fertilización natural del suelo y de control biológico de plagas de los huertos.



Fig. 53. Canalización y entubamiento de acequias. Fuente: Huermur y murcia-nosevende.blogspot.com.es

El aumento de la rentabilidad de los cultivos no se alcanzará produciendo más, sino mediante un aumento de la calidad de los alimentos, el asociacionismo y el fomento de circuitos cortos de comercialización de productos de la huerta.

■ EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ACTIVA AGRARIA DE LA HUERTA

La población activa agraria de la huerta, en el tránsito de la agricultura tradicional a la industrializada, llegó a crecer hasta un 62,6 % (Egea Ibáñez 1988). En 1970 era de un 54,5 % (Calvo1971) de los cuales, la mitad lo hacían a tiempo completo y la otra mitad a tiempo parcial. Los datos de las últimas décadas constatan un descenso de la población activa, hasta llegar a un 6 %, en 2013. En 2015, sin embargo, se produce una reactivación económica en general que, en el sector agrícola, se traduce en el 18,1 % de la población activa (Tabla 7). Esta cifra no deja de ser sorprendente, si tenemos en cuenta que la superficie de cultivo en ese año es de las más bajas en las últimas décadas.

Tabla 7. Número de agricultores por municipios

	1999	2009	2011	2013	2015
Alcantarilla	170	28 (6871) ¹	22 (5414)	13 (5385)	181 (7873)
Beniel	416	518 (2808)	272 (2085)	574 (2248)	1994 (3984)
Santomera	794	667 (4232)	623 (3954)	687 (4438)	4229 (8333)
Murcia	9564	10727 (155726)	8630 (144947)	9219 (161321)	34714 (207470)
Huerta de Murcia	9564	10727 (155726)	8630 (144947)	9219 (161321)	34714 (207470)

¹ Entre paréntesis el número total de empleados del municipio.

Fuente: Servicio Regional de Empleo y Formación. Estadística de Contratos Registrados

Entre las características del sector agrícola sobresale la media de edad muy alta de la población agraria; así como, el elevado número de mano de obra inmigrante.

■ LA HUERTA. UN ESPACIO AGRARIO PERIURBANO INSOSTENIBLE

Los regadíos tradicionales de la Huerta, como consecuencia de la transformación del espacio agrario periurbano, ha pasado de ser un espacio sostenible y resiliente, capaz de alimentar a la población murciana, y a una buena parte de los europeos, a convertirse en un espacio agrario completamente insostenible desde una perspectiva ambiental, económica, y sociocultural (Fig. 54).



Fig. 54. Degradación del espacio agrario.

Algunas de las causas que nos han llevado a esta situación de insostenibilidad, como se desprende en parte de los apartados anteriores, son: la explosión urbana de las últimas décadas, la inadecuada gestión urbanística, la falta de rentabilidad, las altas plusvalías generadas por la reconversión de suelo agrario en suelo urbanizable, la visión negativa de la agricultura y la facilidad de adquirir los alimentos en las grandes superficies. De forma sintética, se describe a continuación algunos de los efectos generados por el modelo urbanizador y productivo en el espacio agrario murciano, de las últimas décadas.

1. Degradación del paisaje

El paisaje agrario de la Huerta está representado en la actualidad por un mosaico de parcelas cada vez más fragmentadas y desestructuradas, en un espacio en el que parte del suelo subyace bajo una capa de asfalto y hormigón, en donde gran parte del sistema de riego tradicional se ha invisibilizado y en donde los setos y vallados vivos han desaparecido o se han sustituido por muros de cemento o de mampostería (Fig. 55), a veces con grandes setos de cipreses, que acentúa el aislamiento de la residencia y sus moradores del espacio agrario. Parcelas potencialmente urbanizables se encuentran ahora abandonadas, como consecuencia de la crisis inmobiliaria de los últimos años. La degradación del paisaje se completa, además, con el deterioro o destrucción del rico patrimonio material relacionado con las infraestructuras hidráulicas tradicionales (alquerías, molinos, norias,...) y otros elementos de interés arquitectónico y cultural (Mata y Fernández 2010, Moreno y Micol *et al.* 2010).



Fig. 55. Cercado de viviendas en la Huerta.

La Huerta, de ser un área autosuficiente y exportadora de productos para la alimentación, ha pasado a depender en gran medida de los productos puestos a la venta en las grandes superficies por las multinacionales del sector agroalimentario, que son los que en cierto modo controlan nuestra seguridad y soberanía alimentaria. La pérdida irrecuperable del suelo fértil de la huerta es un lujo que no nos podemos permitir pues constituye un recurso natural básico para el desarrollo socioeconómico del territorio en un futuro inmediato, así como uno de los principales pilares para hacer de Murcia una ciudad sostenible y resiliente.

2. Insostenibilidad socioeconómica

La transformación del sistema de producción tradicional a otro de tipo más industrializado, representa para la mayoría de familias huertanas una pérdida de rentabilidad económica, que no pueden asumir. La microparcelación de la huerta, los cuantiosos gastos que conlleva la agricultura industrializada (salarios, semillas, pesticidas, maquinaria, agua, energía,...) y el bajo precio que se obtiene de la venta de los productos (Fig. 56), han hecho de la Huerta un espacio agrícola económicamente insostenible, lo que ha obligado a numerosos propietarios a vender sus tierras fomentando aún más la parcelación. Al mismo tiempo, ha propiciado la caída de otros sectores vinculados, como el conservero, que se ha reducido a nivel testimonial.



Fig. 56. Cosecha de cítricos sin recolectar, 2007.

La población huertana, ante la imposibilidad de obtener unas rentas mínimas para subsistir, se ha visto abocada a buscar su sustento en otros sectores diferentes de la agricultura. La huerta se ha convertido en un espacio agrícola deshabitado, cultivado a tiempo parcial por agricultores que viven en los núcleos urbanos. No obstante, y por fortuna, la huerta conserva un suelo extraordinariamente fértil, con una alta capacidad productiva y con posibilidades de generar empleo, como lo demuestra el aumento de población activa experimentado entre 2013 y 2015, comentado anteriormente.

Otra de las consecuencias del abandono de las familias huertanas es la pérdida de la memoria biocultural acumulada durante siglos, por falta de relevo generacional, como está ocurriendo en todos los escenarios agrícolas tradicionales del mundo.

3. Erosión fitogenética

El modelo agroalimentario globalizado imperante en el área metropolitana murciana, similar al de otras metrópolis, ha tenido un efecto devastador sobre los recursos genéticos. Las variedades locales se han sustituido por híbridos comerciales, considerados como más productivos y acordes con las exigencias del mercado, pero no adaptadas a las condiciones agroclimáticas locales y, en general, con peores cualidades nutritivas y organolépticas.

El inventario de variedades locales elaborado hasta la fecha en la Huerta incluye 371 variedades (Egea Sánchez 2010), lo que probablemente representa una mínima fracción de las variedades locales cultivadas a lo largo de la historia. Sirva como ejemplo que de cereales y leguminosas, dos de los cultivos ancestrales más significativos de la huerta, sólo se han catalogado 5 y 8 variedades, respectivamente (Tabla 8).

Tabla 8. Número total y proporción (entre paréntesis) de cada categoría por tipo de cultivos.

	E	EF	EC	V	IE	Total
Hortícolas	--	82 (65,1 %)	23 (18,2 %)	16 (12,7 %)	5 (3,9 %)	126 (34,0 %)
Leguminosas	--	1 (12,5 %)	6 (75 %)	1 (12,5 %)	--	8 (2,2 %)
Cereales	--	5 (100 %)	--	--	--	5 (1,4 %)
Fr. Hueso	7 (8,6 %)	2 (2,5 %)	43 (53,1 %)	21 (25,9 %)	8 (9,9 %)	81 (21,8 %)
Fr. Pepita	10 (23,3 %)	--	22 (51,2 %)	9 (20,9 %)	2 (4,6 %)	43 (11,6 %)
Cítricos	3 (7,3 %)	--	27 (65,8 %)	6 (14,6 %)	5 (12,2 %)	41 (11,1 %)
Higuera	1 (5,5 %)	--	9 (50 %)	7 (38,9 %)	1 (5,5 %)	18 (4,8 %)
Granado	--	--	4 (50 %)	4 (50 %)	--	8 (2,2 %)
Olivo	--	--	2 (50 %)	--	2 (50 %)	4 (1,2 %)
Morera	--	1 (14,3 %)	5 (71,4 %)	1 (14,3 %)	--	7 (1,9 %)
Vid	1 (14,3 %)	--	5 (71,4 %)	1 (14,3 %)	--	7 (1,9 %)
Otros Fr.	1 (4,3 %)	1 (4,3 %)	14 (60,9 %)	7 (30,4 %)	--	23 (6,2 %)
Total	23 (6,2 %)	92 (24,8 %)	160 (43,1 %)	73 (19,7%)	23 (6,2 %)	371 (100 %)

La mayoría de las variedades hortícolas (Fig. 57) han desaparecido del campo de los agricultores, aunque sus semillas se conservan en Bancos de Germoplasma (65,1 %). En cuanto a los frutales y otras plantas leñosas, sólo un pequeño número de variedades tienen un mercado más o menos amplio (calificadas como de interés especial), como es el caso del limón fino, las ciruelas claudias, los albaricoques mauricios o la oliva cornicabra. El resto de variedades se encuentran en peligro crítico de extinción (entre el 50 y el 75 %), con una fuerte tendencia a su extinción total (Fig. 58). La grave amenaza sobre los cultivos leñosos se debe a la dificultad de mantener frutales y otras plantas leñosas en las colecciones de campo de los Bancos de Germoplasma (Egea Fernández *et al.* 2012a)⁵⁶ y a que son muchas las variedades que cuentan con un escaso número de ejemplares dispersos por toda la huerta.



Fig. 57. Variedades locales incluidas en los bancos de semillas de la UMU y del IMIDA.

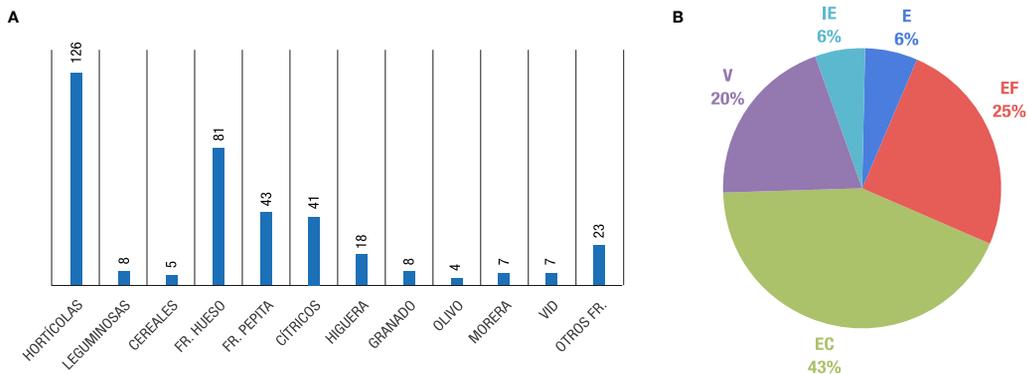


Fig. 58. Variedades locales de la Huerta de Murcia. A: Número de variedades por tipo de cultivos. B: Proporción de variedades por categoría. Categorías: E: Extinta. EF: Extinta en campo, pero sus semillas se conservan en Bancos de Germoplasma. EC: En peligro crítico (su cultivo en campo es escaso). Vulnerable: Se cultivan a nivel local. IE: Mantienen aún su interés comercial.

4. Erosión zoogenética

La erosión zoogenética ha afectado sobre todo al cerdo murciano, la gallina murciana y la vaca murciana (Fig. 59). Entre las razas extintas, según los datos disponibles, hay que destacar el cerdo primitivo murciano, tanto la variedad gabana, como la pintada, que llegó a tener 12.400 cabezas

56 <http://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/actas/cd-actas-xicongroseae/actas/comunicaciones/13-variedades-pepita-egea-def2.pdf>

en la Huerta en el censo de 1929, según datos del Ministerio de Economía Nacional (Lobera 1998). Las causas de su extinción fue su baja aptitud para el engorde (unos 2 años) y su peso bajo. Entre los años 50 y 60 se inicia el declive del chato murciano, hasta casi su total desaparición (siete madres reproductoras en Murcia a final del siglo XX), como consecuencia de la introducción de razas extranjeras mejoradas, más precoces y prolíficas y con carnes menos grasas (Poto 2006). Esta raza está catalogada por el MAPA de Protección Especial, en peligro de extinción.

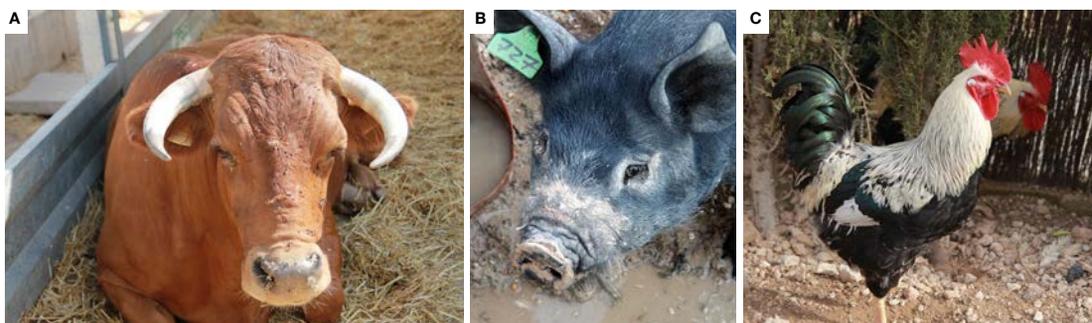


Fig. 59. Razas en peligro de extinción. A: Vaca murciana. B: Chato murciano. C: Gallina murciana.

La raza bovina Murciano-Levantina (Poto *et al.* 2006), representada en la Huerta por la variedad Cristiana o Huertana, es otra de las razas emblemáticas en peligro de extinción, debido a la mecanización de las labores agrícolas. En el recuento llevado a cabo en 1997 existían 32 vacas y 4 toros entre Murcia, Alicante y Albacete. En la tabla 9 puede verse su evolución en el siglo pasado.

Tabla 9. Evolución del número de ejemplares de la raza bovina Murciano-Levantina

Año	Nº de cabezas
1916	60.793
1955	15.600
1980	125
1988	60
1991	70
1997	36
2002	34

La situación de la raza, desde el punto de vista genético es, muy preocupante debido al alto grado de consanguinidad al que se ha llegado. Por ello, Poto *et al.* (2006), consideran la necesidad de iniciar un programa de recuperación racial basado en retrocruces con razas bovinas de parecido formato.

La gallina murciana es una raza muy adaptada al entorno huertano. Se alimentaban de lo que encontraban sobre el terreno, de las sobras de la casa y, raramente, de cereales (Peinado *et al.* 2006). En 2008 había unos 70 individuos reproductores, según los resultados de un censo realizado por la Fundación Global Nature. La colaboración de agricultores preocupados por la situación de la gallina murciana ha hecho que aumente el número de individuos. Así, en

2004 habían 8 criadores en la región con unos 150 ejemplares (Poto *et al.* 2004).

A estas razas extintas o en peligro de extinción hay que sumar la práctica desaparición de mulas y asnos de la Huerta, como ya se ha comentado.

5. Insostenibilidad ambiental

El manejo industrializado de los agrosistemas ha generado también graves problemas ambientales. Uno de los más importantes está ligado a la *calidad y disponibilidad de recursos hídricos*, que se vieron gravemente afectados por los aportes de materia orgánica, nitratos, insecticidas y pesticidas, junto a los vertidos incontrolados en las proximidades del cauce del río. La contaminación del agua por este tipo de productos afectó también a los peces y a la avifauna. Así, Sánchez Bautista (1982) indica:

“siempre recordaré la figura del pescador en landronas y meranchos buscando algún barbo de los que tanto abundaban en nuestras aguas... Había muchos peces. Cualquier nostálgico pescador recordará que en Quijanas, el Gilico o cualquier landrona de las que abocan al Azarbe Mayor, tenía su buena colla de peces y anguilas. Hoy difícilmente podemos gozar de tan grata contemplación. Esa bellísima estampa ha desaparecido. Bajan las aguas viciadas, contaminadas, aniquilando a su paso la vida”.

Más adelante el mismo autor menciona:

“debemos reconocer también que no sólo son las aguas las que con sus tóxicos desnivelan nuestro equilibrio ecológico. Hay también otros venenos que colaboran implacablemente a favor de esta muerte: insecticidas, herbicidas y fumigaciones un tanto arbitrarias y mal controladas, están dando al traste con las pequeñas aves y pájaros que alegran nuestra huerta. Apenas si quedan mirlos, ruseñores, cacildranes, petirrojos, y tintines y otras especies insectívoras”

La utilización de insecticidas y pesticidas han producido también la pérdida de numerosos insectos beneficiosos relacionados con la polinización y el control biológico de plagas y enfermedades de los cultivos. Egea Ibáñez (1988) indica:

“...primero apareció el piojo de San José en el melocotonero, luego el barrenillo (que se confundía con la gomosis). Hacia 1964/65, la aparición de Fusarium acabó con las plantaciones de bola (pimiento) en las huertas tradicionales...”

La utilización de estos productos tóxicos sigue siendo una práctica habitual en la huerta (Fig. 60), con el consiguiente riesgo que su uso conlleva para la salud ambiental y humana. Se estima en más de 50 plagas y enfermedades de los cultivos murcianos en la actualidad. Últimamente se teme la llegada de nuevas enfermedades en las plantaciones de cítricos como el ‘greening’ (enverdecimiento de los cítricos o cáncer de los cítricos, producido por una bacteria), que carece de un producto eficaz para combatirla.



Fig. 60. Uso de atomizadores en la Huerta.
Fuente: Virginia Pina.



Fig. 61. Pinar de Churra, antes de ser talados los pinos.

Por otro lado, la corrección del cauce del Segura y la canalización y entubamiento de numerosas acequias y azarbes ha supuesto la pérdida de la vegetación de ribera y con ella la disminución de la calidad paisajística, así como la pérdida de hábitats adecuados para la fauna silvestre, entre los que se encuentran numerosas especies de fauna auxiliar a los cultivos (polinizadores, depredadores, parasitoides). Algo similar ha ocurrido con la vegetación ligada a los setos vivos de separación de parcelas de cultivos y a la de los bordes de caminos, que ha quedado relegada a contadas manchas dispersas por la huerta. Entre las pérdidas más significativas, sobresale la tala del Pinar de Churra (Fig. 61), constituido por un conjunto de ejemplares monumentales de pinos piñoneros, declarados en su día como Lugar de Interés Ambiental del Municipio de Murcia.

6. Insostenibilidad patrimonial

El patrimonio cultural de la Huerta, constituido por todo tipo de elementos materiales e inmateriales, está en buena parte catalogado y más o menos protegido, algunos declarados como Bienes de Interés Cultural (Contraparada, rueda de La Ñora y de Alcantarilla, acueducto de los Arcos, torre islámica del molino del Batán, el Consejo de Hombres Buenos,...). No obstante, hay gran parte del patrimonio deteriorado, ignorado, abandonado e incluso destruido, como el Molino Oliver, que se derribó en 2008 (Fig. 62).



Fig. 62. Derribo del Molino Oliver (Aljucer). *Fuente: Huermur*

Uno de los elementos más afectados es la red de regadíos, a pesar de sus valores patrimoniales, ambientales y paisajísticos, así como ser un elemento fundamental para la conservación de la Huerta (Moreno Micol *et al.* 2010). Algunas acequias han dejado de regar más del 50% de su perímetro, como las de Alfande, Alfatego, Alquibla Madre, Belchí, Caravija, Condomina, Junco y Rumía, Nelva y Zaráiche (Gil y Gómez Espín 2014). Además, a lo largo de los cauces de acequias y azarbes existen numerosas construcciones vinculadas a esta red hidráulica que todavía están sin catalogar ni proteger, entre los que se encuentran, acueductos, molinos, aceñas, puentes y sendas.



Fig. 63. Murcia en bici reclama protección vía pecuaria.
Fuente: <http://www.murciaenbici.org>

Entre los elementos de dominio público más castigados se encuentran las vías pecuarias. La pérdida de su función principal ha propiciado el abandono y usurpación del espacio para el desarrollo de actividades, públicas o privadas. La roturación del terreno para uso agrícola y la ocupación física del espacio debido al crecimiento urbano e industrial y al desarrollo de infraestructuras viarias, se encuentran entre las principales causas de la desaparición de gran parte de este patrimonio en el municipio. La Asociación Murcia en bici, tras un recorrido realizado por la Vereda Real de Murcia, entre las Casas del Portazgo y la Contraparada, denunciaba las numerosas agresiones cometidas en esta vía pecuaria (Fig. 63).

07.

LA HUERTA FRENTE A LOS RETOS AMBIENTALES Y ALIMENTARIOS DEL SIGLO XXI

■ LA HUERTA FRENTE A LOS RETOS AMBIENTALES Y ALIMENTARIOS DEL SIGLO XXI

Uno de los problemas básicos que tenemos que resolver en el camino hacia la sostenibilidad de la ciudad de Murcia y su área metropolitana es el abastecimiento de alimentos, como ocurrirá en el resto de ciudades de la Tierra. De seguir la tendencia actual el espacio agrario podría ser absorbido en poco tiempo, para alojar a una población urbana en constante crecimiento. A este aumento de la población hay que sumarle los problemas derivados del cambio climático.

Las proyecciones climáticas para Murcia, de acuerdo con el informe presentado por el grupo Factor C02 (2016) a la Agencia Local de Energía y Cambio Climático de Murcia, prevén un aumento de unos 2,5 °C en la temperatura media, mínima y máxima a lo largo del presente siglo, con una clara disminución de los días extremadamente fríos. Además, aumentará la frecuencia de noches tropicales y el número de días cálidos. Las proyecciones

en cuanto a precipitaciones reflejan un descenso del número de días sin lluvia, que serán en régimen de moderado a débil. La precipitación acumulada anual disminuirá entre 10-16 %. En consecuencia, las sequías en las próximas décadas serán más persistentes y severas, lo que conducirá a un aumento de la desertificación y de la salinidad del suelo, así como a la sobreexplotación de los acuíferos, ya de por sí mermados. Además, la escasez de agua en la región para abastecer no sólo a la agricultura, sino también a los usos industriales y domésticos, encarecerá muy probablemente su precio, lo que la hará prohibitiva para las pequeñas explotaciones de la huerta.

Los cambios en el clima se manifestarán también, de acuerdo con el citado informe, por una modificación del calendario de siembra y cosecha, así como en alteraciones en la fenología de las especies cultivadas. El aumento de las temperaturas producirá un aumento de la evapotranspiración y de las necesidades hídricas de las plantas, lo que requerirá aumentar los tiempos de riego y de los gastos asociados. Es probable que este aumento térmico contribuya también al incremento de la sensibilidad de los cultivos a las plagas y enfermedades. El retraso de las primeras heladas afectará a determinados cultivos, especialmente a los cítricos que producirá un retraso en el proceso de desverdizado. Ante este escenario, la Fundación de Cajas de Ahorro (FUNCAS)⁵⁷ vaticina la desaparición de los cítricos de la Comunidad de Valencia y de Murcia para 2050, si la temperatura aumenta en 3 o 4 °C, situación muy probable si no se actúa de forma global ante el cambio climático.

El reto al que se enfrenta la sociedad murciana en las próximas décadas, si queremos tener un espacio sostenible y resiliente, es cómo producir alimentos sanos y saludables para una población urbana en constante crecimiento, con menos espacio físico para cultivar, menos agua y otros recursos naturales. Y todo ello en un escenario de cambio climático e incertidumbre económica y social.

La propuesta agroecológica, de acuerdo con lo expuesto en los capítulos precedentes, es la alternativa más adecuada para afrontar el desafío alimentario en el presente siglo. Si no queremos depender exclusivamente de alimentos kilométricos, es preciso tomar medidas enérgicas para recuperar y preservar al máximo el espacio agrario periurbano. Al mismo tiempo se tiene que poner en marcha un proceso de transición, restauración y dinamización agroecológica, que haga viable la Huerta y provea de alimentos a la población urbana. Para iniciar este proceso de transición, un paso previo es conocer el potencial agroecológico disponible.

■ POTENCIAL AGROECOLÓGICO DE LA HUERTA

La Huerta, a pesar de la mutación sufrida en las últimas décadas por la presión urbana, es un espacio de gran interés agroecológico por su fertilidad, potencial productivo

⁵⁷ <http://www.laverdad.es/murcia/201511/01/funcas-augura-desparicion-cultivo-20151101115032.html>, consultado el 1 julio de 2016.

y alto grado de diversidad, como se manifiesta en algunos puntos (Fig. 64). Los recursos genéticos que aún se conservan, bien gestionados, podrían contribuir al desarrollo socioeconómico del territorio. Como espacio multifuncional es innegable su contribución al funcionamiento del ecosistema urbano (seguridad alimentaria, sumidero de CO₂, soporte de actividades socioculturales, deportivas, recreativas y educativas).



Fig. 64. Potencial productivo de la Huerta.

Si queremos afrontar con éxito los retos ambientales y alimentarios del siglo XXI, necesitamos conocer los recursos endógenos del territorio para, a partir de estos datos, iniciar un proceso de transición y dinamización agroecológica. A continuación se presenta, de forma sintética, una relación del Potencial Agroecológico del Área Metropolitana de Murcia, de acuerdo con la información disponible.

1. Lugares de interés Agroecológico de la Huerta

Uno de los problemas que nos enfrentamos para la conservación y gestión de los espacios agrarios emblemáticos, es la escasez de instrumentos y herramientas adecuadas. Toda la normativa y figuras de protección están pensadas y desarrolladas para espacios naturales y culturales, como se ha indicado en la pág. 65.

Ante la falta de instrumentos para la protección de los espacios agrarios de interés socioecológico, Egea Fernández y Egea Sánchez (2006) propusieron la figura: Lugares de Interés Agroecológico (LIAs). Se definen como:

“Áreas de cultivos tradicionales que presentan una gran diversidad de recursos genéticos, que han contribuido de forma más o menos significativa al desarrollo socioeconómico de su entorno y que conservan elementos culturales relevantes, vinculados a la historia y al paisaje”.



Fig. 65. Lugares de Interés Agroecológico. A-B: Contraparada-Fábrica de la Pólvora. C: Acequia Aljufía. D-E: Torre Alcayna. F: Palmeral de Santiago y Zaraiche.

La Huerta en conjunto se puede considerar como un LIA. No obstante hay algunas zonas cuya conservación es prioritaria desde la perspectiva agroecológica. En el estudio realizado por Egea Fernández *et al.* (2007), se delimitaron como LIAs los enclaves que se describen brevemente a continuación (Fig. 65):

- *La Contraparada-Fábrica de la Pólvora*: Incluye desde la Contraparada hasta la Fábrica de la Pólvora, en Javalí Viejo. Paraje de alto valor cultural y ambiental por ser el origen del entramado de acequias para riego que ha dado lugar a la Huerta. Aquí se encontraba la noria de Felices, trasladada a una plaza de Javalí Viejo, muy alejada de su entorno natural. El espacio agrícola está cubierto por un manto de cítricos bajo los que, a menudo, aparecen cultivos hortícolas. En los márgenes de las parcelas hay una gran diversidad de frutales (manzanos, ciruelos, jinjoleros, higueras, moreras,...). Entre la vegetación de ribera sobresale un pequeño bosque de tarays (*Tamarix sp.*) de gran porte, con una avifauna de gran interés.

- *Acequia Mayor de la Aljufía*: Incluye las huertas que bordean la acequia Mayor de la Aljufía, entre la Ñora y Guadalupe. El espacio está ocupado por pequeños huertos muy bien cuidados y casas de labranza o de aperos perfectamente integradas en el paisaje. Son frecuentes los fragmentos de vegetación arbórea silvestre. La acequia no está canalizada en este tramo y aún es posible practicar la pesca en algunos puntos, como junto al Molino del Agua.

- *Senda Verde de Alquibla*: Senda incluida en la Red de Sendas Verdes en el PGOU. Su trazado posee gran interés agroecológico al pasar por un paisaje típico de la huerta tradicional donde se mantiene una gran diversidad de cultivos y árboles de gran porte, como álamos y almeces. También son frecuentes palmeras, higueras y moreras junto a las casas.

- *Casa Torre Alcayna*: Paraje situado al norte de la ciudad de Murcia, en la pedanía de Chu-

rra. Alberga un huerto abandonado pero con su infraestructura hidráulica en buen estado. Los frutales (higueras, oliveras, palmeras, jinjoleros), conviven con numerosas plantas ornamentales típicas de las casas tradicionales de la huerta. Los márgenes de la Acequia de Churra la Nueva están colonizados por álamos, olmos, pinos y almecec. En este entorno se encontraba el Pinar de Churra, un enclave que hasta hace pocos años contaba con un total de 21 pinos piñonero o doncel (*Pinus pinea* L.) de más de 100 años y de hasta 20 m de altura. La mayoría fueron talados debido a que empezaron a secarse. Según nos informan desde Huerta Viva, el proceso de deterioro de estos árboles se produjo como consecuencia del entubamiento de la acequia de Churra la Vieja. Los escasos pinos que quedan están bastante deteriorados, por falta de cuidados y de agua.

- **Palmeral de Santiago y Zaraíche:** El palmeral, de unos 9.000 m², se encuentra entre los parajes naturales más emblemáticos del municipio, con palmeras datileras de más de 150 años, por lo que se han incluido en el “Catálogo de Árboles Históricos y Monumentales del Término Municipal de Murcia”. Dispone también de un singular sistema de regadío tradicional. En los caminos de acceso al palmeral se conservan setos con membrilla y una gran diversidad de higueras (ñorales, martinencas, toreras, verdales, pajareras, piñonencas, talón de muerto). El Ayuntamiento de Murcia, ha iniciado la rehabilitación del palmeral en el marco de una actuación incluida en la adecuación de espacios de interés ambiental, del Plan de Acción de la Huerta. La intervención comprende la adecuación del espacio para practicar una agricultura “a tres alturas”: las palmeras datileras en el estrato superior. Uno intermedio constituido por las copas de frutales (granados, membrilleros, etc.) y, en el estrato inferior, un manto de hortalizas.

2. Recursos genéticos

a) Variedades locales de interés para su conservación y valorización

La Huerta, a pesar de la erosión genética producida en las últimas décadas, mantiene un elevado número de variedades locales que poseen un gran valor para la seguridad y soberanía alimentaria de los murcianos. Una de las características principales de estas variedades es su gran plasticidad genética (heterogeneidad), que confiere a la especie una amplia estabilidad frente a las perturbaciones, como al cambio ambiental, la salinidad y otro tipo de estreses. Además, estas variedades son de interés porque están adaptadas a las condiciones agroclimáticas y a las prácticas culturales de la zona; así como a la cultura gastronómica del territorio.

El inventario que se presenta a continuación recoge una selección de los cultivos con variedades locales consideradas por agricultores, consumidores y técnicos como las de mayor interés, por sus cualidades organolépticas y/o productivas. En hortalizas, además, se ha tenido en cuenta su comportamiento en producción ecológica. Su recuperación y conservación se considera prioritaria por su potencial para contribuir al desarrollo socioeconómico del territorio.



Fig. 66. Solanáceas. A-D: Berenjenas. A: Listada de Gandía. B: Negra. C: Bola negra. D: Huevos de toro. E-H: Pimientos. E: Cuerno de cabra. F: Datler. G: Ñora. H: Bola. I-M: Tomates. I: Murciano. J: Pera murciana. K: Muchamiel aperado. L: Muchamiel. M: Tomate pimiento.

i. Solanáceas (Fig. 66):

- *Berenjena*: Las variedades locales presentan, en general, un mayor atractivo para la cocina que las comerciales, por su menor capacidad de absorción de aceite al freírlas y su probablemente mayor cantidad de antioxidantes, que se manifiesta por el oscurecimiento de la carne al cortarlas. Las comerciales suelen ser más esponjosas y se han seleccionado para tener la carne completamente blanca, lo que se consigue eliminando los antioxidantes. A destacar bola negra, huevos de toro, listada de Gandía y negra.

- *Pimiento*: Para su consumo en fresco sobresale cuerno de cabra o de enrastrar y datler, un pimiento muy productivo, cultivado de forma tradicional para pimentón, pero que puede consumirse frito, como un pimiento de padrón, pero no picante. El de mayor interés para su consumo asado es el grueso de Murcia o morro de vaca. Si la finalidad es hacer unos pimientos rellenos la variedad a elegir es morrón de conserva. Para pimentón las ñoras y bola americano son las más representativas, mientras que para la obtención de colorantes, destaca la variedad negral por tener una coloración doble que el de bola.

- *Tomate*: Las de mayor interés para su comercialización y uso en ensaladas son los tipos murciano (dulce, murciano rojo), muchamiel (aperado, cónico, de Guadalupe, del país, redondo) y flor de baladre. Para conserva hay que destacar los de tipo pera (alargado, de Algezares y pera grueso).

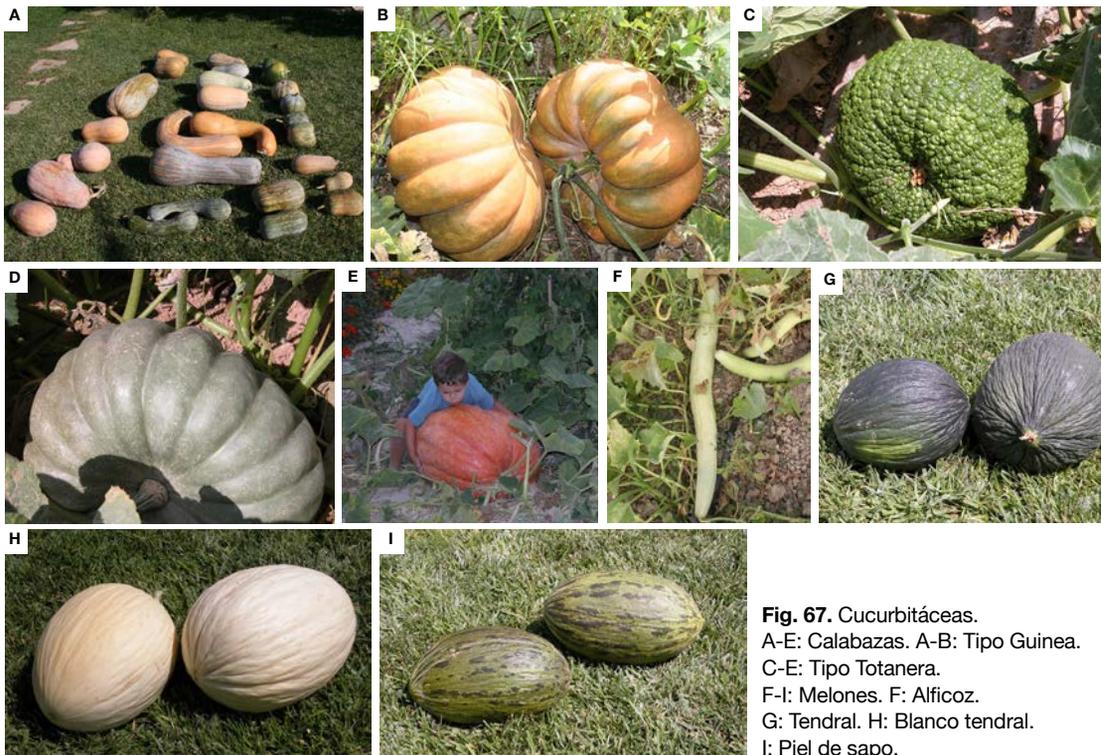


Fig. 67. Cucurbitáceas.
 A-E: Calabazas. A-B: Tipo Guinea.
 C-E: Tipo Totanera.
 F-I: Melones. F: Alficoz.
 G: Tendral. H: Blanco tendral.
 I: Piel de sapo.

ii. Cucurbitáceas (Fig. 67)

- **Calabaza:** Sobresalen las de tipo totanera y las de guinea. Las primeras, de corteza rugosa y gruesa, se utilizan en potajes y hervidos. El tipo guinea para guisos y para dulces de calabaza. Hay una gran variedad de tamaños, por lo que la selección irá en función de este carácter.
- **Melón:** A destacar los de piel de sapo, tendral y blanco tendral. Los dos últimos, debido a su corteza gruesa y dura, se guardaban colgados, como fruta para el otoño e invierno. El alficoz, es un melón pero de forma y consumo similar al pepino. Es ideal para los que no toleran el pepino en las ensaladas, ya que no se “repite”.

iii. Cítricos (Fig. 68)

- **Bergamoto:** Se utiliza para la extracción de un aceite esencial de la corteza del fruto, muy apreciado como esencia en perfumería y en la industria cosmética en general. Se utiliza también para elaborar dulce seco y compotas. La raspadura se empleaban en la “torta de bizcocho” y las “monas”. Recientemente se ha popularizado una bebida gaseosa aromatizada con corteza de bergamoto.
- **Cidro:** La corteza es dulce y comestible. La ralladura de la piel del cidro “mano de Buda” se utiliza en la nueva cocina española para aromatizar cualquier plato o cóctel. Utilizado en medicina tradicional, al que se le atribuyen hasta 15 usos diferentes.



Fig. 68. Cítricos. A: Bergamoto. B: Cidro. C: Cimboa. D: Lima palestina. E: Limoncillero. F: Grano de Oro. G: Naranja sanguina. H: Lima dulce. I: Limón fino. *Fuente: Diego Rivera.*

- *Cimbobero*: Utilizado en confituras, como fruta decorativa y como ornamental. Las frutos se exponen en bares y tiendas de la huerta como algo raro y llamativo.
- *Lima palestina*: El fruto era muy apreciado como postre. Su zumo es muy dulce y sin ácido, pero si se espera unos minutos se vuelve muy amargo. Resulta mucho más agradable como bebida que la lima dulce común que resulta extremadamente insípida.
- *Limoncillero*: Se considera uno de los cítricos más ricos en vitaminas. El aceite esencial se utiliza en perfumería y para la fabricación de jabones. Recientemente se han revalorizado las limas agrias para tomar con tequila. Utilizada para confitar. Prácticamente desaparecida.
- *Limonero*: Las variedades fino y verna son reputadas a nivel nacional e internacional.
- *Naranjo*: Grano de oro o sucreña, sangrina y verna, son variedades que, por su calidad y riesgo de extinción, han sido incluidas en el catálogo de variedades a proteger de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

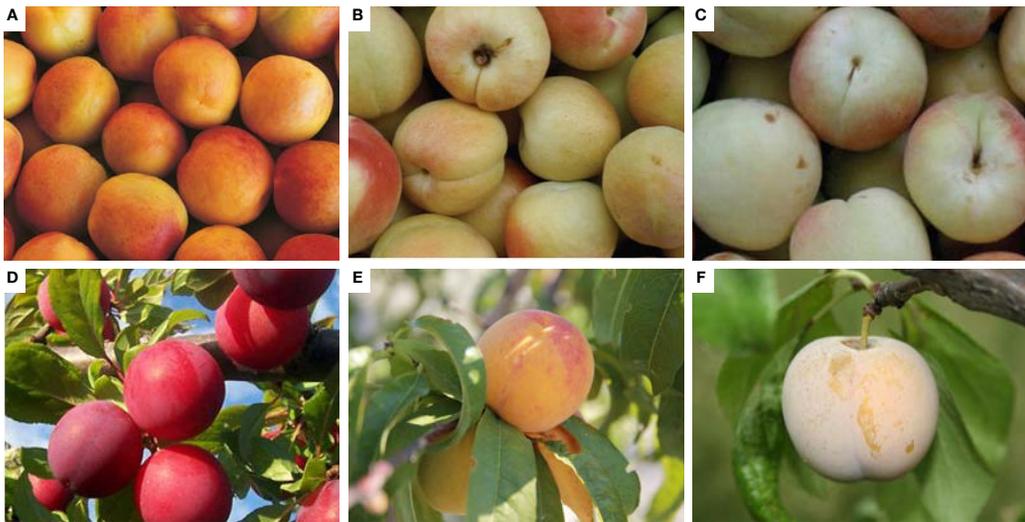


Fig. 69. Frutales hueso. A-C: Albaricoques. A: Búlida. B: Pepitos. C: Velázquez. D-E: Ciruelas. D: Santa Rosa. E: Claudia. F: Melocotón Jeromo. Fuente: Alonso Torrente (A).

iv. Frutales de Hueso (Fig. 69)

- *Albaricoquero*: Búlida es la variedad de mayor interés comercial, por su buena aptitud para la conserva y para la exportación. Mauricio, pepito y velázquez son tres variedades que mantienen su interés comercial. Carrascases y gitanos están en peligro de extinción, por lo que se han incluido en el catálogo de variedades a proteger de la CARM.
- *Ciruelo*: Una de las variedades sobresalientes es reina Claudia Bavay o Tío Caenas, incluida en el catálogo de variedades a proteger de la CARM. Otras variedades con mayor o menor interés comercial son: Reina Claudia, huevo de burro, mayera y Santa Rosa.
- *Melocotonero*: Maruja, calabacero y jeromo o jerónimo, son variedades muy dulces y aromáticas óptimas para su consumo en fresco. Jeromo, además, se utiliza para conserva. Las tres variedades están incluidas en el catálogo de variedades a proteger de la CARM.

v. Frutales de pepita

Peral: La pera campesina o gambusina, utilizada como postre, es de las que más aguanta una vez recolectada. Se utilizaba para la elaboración de “dulce de pera”, o para confitar. Otras peras de interés comercial son las de agua, real y sanjuanera o Castell.

vi. Otros cultivos leñosos (Fig. 70)

- *Granado*: Las variedades más estimadas para su consumo en fresco son albar y de piñón tierno. Para preparar el jarabe de granada o granadina se utiliza la variedad cajín.

- *Higuera*: Para consumo en fresco y seco, por su pulpa muy azucarada, sobresalen las variedades verdal y blanca. Esta última además se utilizaba para preparar pan de higo. La variedad negra, además de su consumo en seco, se utiliza para fabricar arropo (caldo espeso y azucarado que se obtiene de la cocción de higos y que se añade a unas gachas hechas de harina, para tomar de postre). Otras variedades de interés apreciadas como higos secos son ñoral y pajarera.
- *Olivo*: Cornicabra y cuquillo son dos variedades de interés comercial para consumo de mesa, aderezada y para aceite de buena calidad.
- *Morera*: Cristiana es la más nutritiva para la cría de gusano de seda. Macocana (moras negras) y viuda (moras blancas), destacan para su consumo en fresco o en conserva y valenciana tardía como ornamental.

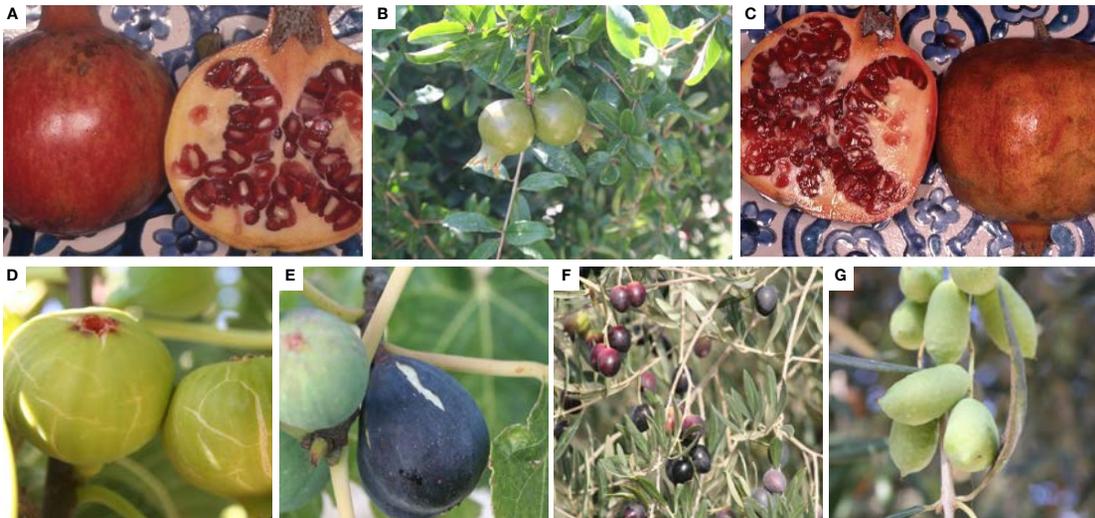


Fig. 70. Otros cultivos leñosos. A-C: Granada. A: Albar. B: Piñón tierno. C: Cajín. D-E: Higos. D: Verdal. E: Ñoral. F-G: Oliva. F: Cuquillo. G: Cornicabra.

b) Razas autóctonas

Las razas autóctonas de la Región de Murcia y zonas adyacentes, presentes en la Huerta, están en peligro de extinción, como se ha comentado anteriormente, excepto la cabra murciano-granadina y la oveja segureña (Fig. 71).

- *Cabra Murciano-Granadina*. Raza que experimentó una clara regresión durante las últimas décadas, pero que se está recuperando, como consecuencia del desarrollo de la industria quesera y la demanda de ejemplares reproductores complementarios del ovino (Camacho *et al.* 2006). Se estiman más de 500 mil ejemplares de esta raza, repartidos por distintos puntos del país. La Asociación Española de Criadores de la Cabra Murciano-Granadina (ACRIMUR), con sede en Jumilla, trabaja para la mejora genética de esta raza.



Fig. 71. Razas autóctonas no amenazadas: A: Cabra murciano-granadina. B: Oveja segureña.

- *Oveja Segureña*. Oveja de una gran rusticidad que le permite vivir en un medio inaccesible a otros animales. Está ligada más a la agricultura de secano y, sobre todo, a la explotación cerealista, que al regadío. La raza está orientada a la producción de carne (corderos de alta calidad), además de lana y estiércol. Los censos de esta raza se cifran en 1.250.000 cabezas repartidas sobre todo en la zona de confluencia de Jaén, Granada, Almería, Murcia y Albacete.

- *Chato Murciano*. Al final del siglo pasado, debido al potencial de esta raza como materia prima para la elaboración de productos cárnicos de calidad, se inició un programa de recuperación entre el Centro de Capacitación y Experiencias Agrarias de Lorca, el Equipo de Mejora Genética del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Agroalimentario (IMI-DA), y la empresa Once Arrobas S.L. El programa, que se inició con menos de diez animales, cuenta en la actualidad con unas quinientas madres. Más de diez empresas se dedican a su transformación en productos cárnicos. El futuro de la recuperación de la raza depende del consumo de estos productos.

- *Vaca Murciana*. La valorización de esta raza para el futuro se encuentra con varios factores limitantes: Alto grado de consanguinidad, mecanización de la huerta y baja aptitud cárnica de calidad. Su recuperación (Poto *et al.* 2006) pasa por iniciar un programa de recuperación racial basado en retrocruces con razas bovinas de parecido formato. La asociación para la Conservación y Recuperación de la Vaca Murciana (COREMUR) colabora en el mantenimiento de la raza mediante actividades de exposición y divulgación tanto en certámenes ganaderos (mercados y ferias de Murcia y Lorca), como en los festejos populares (romerías, paseos...). La asociación colabora con el banco de germoplasma de la raza, ubicado en el IMIDA.

- *La gallina murciana*. La participación de avicultores aficionados hace que aumente la posibilidad de recuperación de esta raza. A los productos alimenticios que aportan (huevos y carne), hay que sumarle su uso en competiciones de belleza frente a otras razas (Peinado *et al.* 2006). Además, la gallina murciana se adapta bien a situaciones ambientales adversas, donde otras gallinas no tienen posibilidades de subsistir. Estos factores hacen prever un aumento del número de criadores en los próximos años.

3. Iniciativas Agroecológicas de producción y consumo

a) Antecedentes de la Agricultura Urbana y Periurbana

El origen de la AUP en el Área Metropolitana de Murcia se sitúa en la última década del siglo XX. Se deben, en mayor o menor medida, a la integración de ONGs ecologistas, la educación ambiental y el ecologismo político. La finalidad de este movimiento ciudadano fue la de promover un consumo responsable de alimentos ante la percepción de la insostenibilidad ambiental y socioeconómica del sistema agroalimentario globalizado.

Las primeras experiencias de venta de alimentos ecológicos (según Chema Catarineu, en Egea *et al.* 2014a) se producen hacia 1993, cuando algunos agricultores ecológicos procedentes de distintos puntos de la región, como Carmelo Bernal (Abarán) o Antonio Reverte (Lorca) traen sus productos a tiendas como el Aguador (ya desaparecida, en el barrio de Sta. Eulalia o al Pocero, que aún persiste en la carretera de Alicante). También fue importante la labor de Carlos Almarcha (Abanilla), otro pionero de la producción ecológica que, entre 1996 y 2001, tuvo un puesto de hortalizas y frutas en el mercado semanal de Murcia. Al mismo tiempo, Carlos comenzó a introducir alimentos ecológicos en herboristerías de Murcia como las de Alegría.

Más tarde, ante la dificultad de encontrar una oferta variada y asequible de alimentos ecológicos en la Región de Murcia, surgieron grupos de consumo para acceder directamente a los productores murcianos y a los de zonas próximas a la región. Una de las primeras experiencias fue el *Grupo de Autoconsumo GAK-Sagasta* promovido, en 1998-99, por un grupo de socios de Ecologistas en Acción de Murcia. Este grupo de consumo, gestionado por Pedro Luengo, llegó a tener 30 socios. La falta de tiempo para coordinar el grupo propició su interrupción, después de un año.

ANSE, en mayo de 2004, convocó una reunión para crear una Asociación de Consumidores de Productos Ecológicos. Tras la reunión se decide formar un grupo integrado inicialmente por 25 personas. De esa primera reunión y del trabajo de algunas personas como Ana Hernández, Pedro Luengo, Paco Muñoz, Fernando Ros, Ramón Argudo o Chema Catarineu surge el Proyecto Coccinela de ANSE y, unos meses después, se constituye la Asociación Biosegura. Posteriormente, aparecen otras iniciativas, como Guadanatura, Salud Sostenible,... Finalmente, la crisis económica de los últimos años ha inducido a la proliferación de actividades de producción y consumo responsable, como iniciativas de autoempleo, al mismo tiempo que ha hecho que otras iniciativas tengan que abandonarse, como el Proyecto Coccinella.

b) Situación actual

En el municipio de Murcia operan unas 15 asociaciones e iniciativas particulares de producción y consumo agroecológico. Además se cuenta con unas 8 tiendas “de barrio” especializadas en la venta de alimentos ecológicos, que incluyen productos procedentes del Área Metropolitana de Murcia y todas ellas con un marcado carácter agroecológico y local.

i. Asociaciones e iniciativas particulares

Se ofrece una relación de aquellas iniciativas de las que disponemos de datos fiables y contrastados con sus promotores.

- *Proyecto Coccinela* (Cabezo de Torres). Fue desarrollado por ANSE, entre 2004 y 2012, para promover la Agricultura Ecológica y el Consumo Responsable (Fig. 72). La principal iniciativa de este proyecto fue la creación de un Grupo de Consumo con la intención de conseguir una amplia oferta de alimentos ecológicos a unos precios justos para productores y consumidores. El grupo llegó a contar con más de 200 familias asociadas, que recogían sus productos primero en un domicilio particular de Churra, después en el local de ANSE en Murcia (Barrio del Carmen) y por último en un local alquilado en Cabezo de Torres. Los socios sólo pagaban una cuota inicial de 50 euros y, en sus comienzos, realizaban las compras por Internet, aunque posteriormente se compraba directamente en el local del grupo. Todos los beneficios obtenidos se utilizaban para promocionar la agricultura ecológica y el consumo responsable en la Región de Murcia. En 2012, ANSE traspasó el local del proyecto Coccinela a un agricultor ecológico, Isidoro Martínez, que es quien lleva la gestión actualmente.

La “Tienda Coccinela” sigue funcionando actualmente. Abre cuatro días a la semana. No se requiere ser socio. Realizan degustaciones y visitas a los agricultores y empresas proveedoras.

Más información: isidoromartinezc@hotmail.com, 660260170 (Isidoro).



Fig. 72. Voluntarios de Coccinella, 2007. Fuente: cedida por Chema Catarineu.

- *Biosegura* (Bullas, Las Torres de Cotillas, Puente Tocinos): Es una de las asociaciones de productores y consumidores (Fig. 73) pioneras en el fomento de la producción y consumo ecológico, en circuitos de proximidad. Se constituyó en 2005, con la finalidad de buscar el

acercamiento entre el mundo rural y urbano, a través de la autogestión y la relación directa entre productores y consumidores. Para ser socio hay que pagar una cuota inicial de 30 euros anuales (voluntaria entre abril 2017 y abril 2018), y cuotas anuales de 24 euros. Los productos que distribuyen están certificados por entidades oficiales como ecológicos y/o, por un SPG. En la actualidad cuenta con 150 familias. La Junta Directiva la componen socios productores y consumidores.



Fig. 73. Biosegura.

Los productores llevan los productos a un local de la asociación, situado en Las Torres Cotillas, donde se organizan los pedidos (cestas abiertas) y en donde disponen de una tienda para socios e interesados. Los pedidos se realizan por Internet, escogidos de un listado de productos que se actualiza semanalmente. La distribución se realiza en distintos puntos de la Región. En el Área Metropolitana Murcia el reparto se realiza los martes, en diversos puntos (Murcia, Alberca, Santo Ángel, Molina, Puente Tocinos, Santomera...)

Biosegura organiza también otras actividades como jornadas de puertas abiertas en las fincas y empresas proveedoras, así como cursos de agricultura ecológica y huertos escolares y urbanos. Participan de forma activa en encuentros y ferias relacionadas con agroecología, biodiversidad, autogestión y en encuentros de economía solidaria. Colaboran activamente con la Red de Permacultura del Sureste, con la Red de Semillas de la Región de Murcia, con el Sistema Participativo de Garantía Vecinos Campesinos, con la Red de Economía Alternativa y Solidaria...

Más información: <http://www.biosegura.es/>, biosegura@gmail.com, 627227590 (Paco).

- *Salud Sostenible* (Santomera). Se creó en 2006 como una asociación de productores, elaboradores y consumidores de productos ecológicos, sin ánimo de lucro y de ámbito local y regional. En su primera época promovieron algunas iniciativas de interés, como (Fig. 74). En la actualidad se ha transformado en un grupo de compra que distribuye a numerosas ecotiendas y grupos de consumo. Cuentan también con una tienda física, en Santomera y realizan también venta online. Los objetivos iniciales de este proyecto, que se mantienen en la actualidad, es fomentar y promover el consumo local de productos ecológicos, crear

un espacio y foro para compartir y difundir los conocimientos de consumo responsable, colaborar con asociaciones y entidades públicas y privadas con fines similares, así como organizar actividades y proyectos relacionados con la agroecología y la agricultura urbana.

Más información: www.saludsostenible.org/, informacion@saludsostenible.org, 968206885, 638359066.



Fig. 74. Inauguración Eco-Menú en restaurante Casablanca (Cobatillas), 2009.
Fuente: asociacionsaludsostenible.wordpress.com

- *Ecoagricultor@s de Murcia* (EDEMUR). Es una agrupación (Fig. 75) constituida en 2010 por cinco productores: 4 de la Región de Murcia y 1 de Bigastro (Alicante). La superficie aproximada entre todas las fincas es de unas 40 hectáreas, aunque tan sólo un 15% son destinadas a la asociación. La situación de las fincas, en condiciones agroclimáticas diferentes, les permite tener una amplia diversidad de cultivos hortícolas y de frutales a lo largo del año. Comercializan variedades tradicionales en peligro de extinción como naranja blanca macetera, limón dulce y caqui del terreno, entre otras.

La asociación entre ellos les permite enviar productos conjuntos a Madrid. Para la distribución utilizan sus propias plataformas logísticas con lo que consiguen economizar gastos



Fig. 75. Ecoagricultores. *Fuente: <http://www.grupoagrupo.net>*

en transporte. Sólo comercializan sus propios productos y los de algunos vecinos de cada una de las fincas, todos ellos con certificación del CAERM o CAAEV.

Distribuyen también a socios y grupos de consumo. La cuota de asociado es de 50 € anuales y 25 € a los grupos de consumo y clientes en general a quienes también se les considera socios y por tanto beneficiarios de productos y ofertas. Los pedidos se gestionan vía email, con ofertas que se lanzan semanalmente y pedidos que se receptionan sobre las mismas. Cada uno de los socios mantiene, además, su individualidad en el ámbito local.

Ofertan cursos y talleres de agricultura ecológica en sus fincas. Además dan charlas y colaboran con diversas actividades relacionadas con el sector.

Más información: www.antiguavidanueva.com, ecoagricultores@gmail.com, 687861489



Fig. 76. Del Bancal a casa. Fuente: condelantalytacones.blogspot.com.es

- *Del Bancal a Casa* (El Esparragal, Murcia). Es una iniciativa de agricultura sostenible y natural, puesta en marcha por dos jóvenes huertanos, hijos de huertanos (Fig. 76). Surge en 2013 con la puesta en cultivo de 2 tahúllas abandonadas desde hace unos 30 años. La superficie de cultivo ha ido aumentando con la incorporación de 4 nuevas parcelas, abandonadas desde hacía varios años. En la actualidad cuenta con 9 tahúllas. Los productos están certificados por un SPG.

Realizan venta directa vía online y en los mercados semanales. En el primer caso los clientes reciben las ofertas semanales por distintas vías (email, Facebook, whatsapp, web). Los pedidos se pueden recoger en la finca o recibirlos en el domicilio, con un suplemento de 1,5 €. No se paga ninguna cuota de socio. En los mercados semanales están presentes en el de la Fama (jueves), el Palmar (martes) y Santo Ángel (viernes).

Más información: www.delbancalacasa.es, delbancalacasa@gmail.com, 680465134 (Alfonso) y 6686324160 (Paco).



Fig. 77. La Revolica. Fuente: www.larevolica.com.

- *La Revolica* (Puente Tocinos). Es una cooperativa agroecológica de productores y consumidores ecológicos, promovida por la asociación Innuendo en 2012. Al principio eran 8 socios (Fig. 77), para la producción y gestión. En la actualidad esta tarea la realiza uno solo de los socios. Entre sus compromisos se encuentra la defensa de los valores y principios de la agroecología y la soberanía alimentaria, tales como la sostenibilidad, la autogestión, el decrecimiento, el desarrollo rural, la ecología política y la democracia real participativa. Entre sus objetivos se encuentra la producción de alimentos sanos y saludables y el autoempleo. Disponen de 5.000 m² de superficie, a los que se prevé sumarle otros 2.000 más. Cultivan algunas variedades locales. Están certificados por el CAERM y por un SPG.

Los productos obtenidos se utilizan para autoconsumo y la venta en circuitos de proximidad. La iniciativa está abierta a cualquier persona, restaurante o colectivo interesado. No es necesario pagar cuota. Los productos que se venden son de temporada y producidos por ellos. Ofertan dos tipos de cestas de frutas y verduras. Unas cerradas, en las que se puede escoger hasta 3 productos que no se desean recibir. Otras abiertas o “a granel”. Los pedidos se pueden recoger en la propia finca, en puntos de reparto distribuidos por el Área Metropolitana de Murcia, o se llevan a domicilio.

Más información: www.larevolica.com/, lahuerta@larevolica.com, 634 56 48 49.

- *Del Campo al Campus*, es una iniciativa de consumo responsable, puesta en marcha en 2010. Su promotor es Biomurcia s.l., una empresa familiar y de autoempleo, que se crea en torno a este proyecto, en colaboración con la Universidad de Murcia (Dpto. de Biología Vegetal, Campus Sostenible). La iniciativa surge con una doble finalidad (Egea Fernández 2011). Por un lado, recuperar y conservar variedades locales en peligro de extinción a través de la producción y consumo ecológico. Por otro lado, como una forma de resistencia ante el sistema agroalimentario globalizado, en manos de oligopolios agroalimentarios.

El proyecto se inició en el marco del Campus Sostenible de la Universidad de Murcia (Fig. 78), pero está abierto a cualquier persona o colectivo interesado en el consumo responsable. Se ofertan tanto productos frescos como elaborados. En la medida de lo posible,

los productos proceden de operadores murcianos. Se prioriza a pequeños agricultores que producen variedades locales. Todos los productos están certificados en ecológico. El modelo de distribución, al principio, fue el de cestas abiertas, que los consumidores elaboraban a partir de un listado de productos, que se actualizaba semanalmente. Más tarde se incorporó la venta directa, dos días a la semana, en el Campus de Espinardo y, finalmente, se abrió una “tienda de barrio”: Zagaleco, con venta diaria en la céntrica Plaza de Santo Domingo (Fig. 79), a partir de donde se canaliza toda la distribución. No hay que pagar ninguna cuota para recibir los productos.

Más información: zagaleco@gmail.com, 628 94 42 69 (José M^a).



Fig. 78. Del Campo al Campus.

Fig. 79. Zagaleco. Fuente: Hogares Verdes.

- *El Huertanico* (Rincón de Seca). Es una red de pequeños agricultores de la Huerta, puesta en marcha a principios de 2017 (Fig. 80). De momento son 10 agricultores, pero la iniciativa está abierta a todos aquellos productores que estén interesados. Para participar en este proyecto solo se requiere tener terreno propio o arrendado e implicarse en las reuniones y comisiones de trabajo. No se requiere cuota. La superficie de cultivo actual es de 40 tahúllas.

El ámbito de esta iniciativa es el municipio de Murcia, zona centro y pedanías más cercanas. Distribuyen sus productos de forma directa y regular a tiendas de barrio, bares, restaurantes y cafeterías. También realizan venta online.

Organizan cursos y talleres enfocados a nuevos agricultores y a aquellos que quieran que sus huertos sean productivos mediante calendarios de siembra y el uso de diferentes variedades. Además, han iniciado un proyecto de investigación de selección de variedades locales y otro con plantas auxiliares para mejorar la polinización y hacer un control biológico de plagas y enfermedades.

Más información: www.elhuertanico.com/, Info.elhuertanico@gmail.com, 618162106 (Paco), 697356964 (Antonio).



Fig. 80. El Huertanico. Fuente: joseantonioarcos.es

• *Vivero Agroecológico La Almajara del Sur* (Los Villares, Cehegín). Es una empresa artesanal, que tiene una finca arrendada para la producción comercial de plántones ecológicos, en gran parte procedente de variedades locales catalogadas con distintos grados de amenazas. Disponen de tres invernaderos (360 m², 227 m², 180 m²). Cuentan además con una parcela de 5.300 m², que utilizan como huerto experimental para asegurar la adaptación al medio, el comportamiento agronómico de las variedades locales y la multiplicación de semillas (Fig. 81). También ofrecen macetas biodegradables de planta aromática, condimentaria y medicinal, y plantas apropiadas para la instalación de setos naturales.



Fig. 81. La Almajara del Sur. Fuente: tienda-online.lalmajaradelsur.es/

Su ámbito de comercialización se extiende a toda la región y, en buena medida, a la Huerta, donde tienen puntos de reparto en el Campus Espinardo, Universidad de Murcia (miércoles, 20:00), Parking “Lidl”, en la zona C.C. Thader (lunes 20:00) y Salud Sostenible, Santomera (lunes 18:30, martes 9:00-13.00, y 17.00-20:00).

Desde el punto de vista social, incorpora el trabajo de colectivos con dificultades de inserción. Las etiquetas de maderas de los plántones han sido selladas por las Mujeres del Proyecto Andares, un taller que organiza la Coordinadora de Barrios de la Paz de Murcia y cuyo objetivo es impulsar la promoción sociolaboral de mujeres en riesgo de exclusión

social. Otra de sus labores es ofrecer diseño y gestión en el manejo de huertos para el autoconsumo de particulares.

Más información: <http://tienda-online.lalmajaradelsur.es/>, info@lalmajaradelsur.es, 630 803 225 (Rafa), 653 042 364.

ii. Tiendas especializadas y plazas de abastos

En el directorio del Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia (<http://www.caermurcia.com/>) se recogen 34 puntos de venta de productos ecológicos permanente en la región, de los cuales 13 están en el Área Metropolitana de Murcia. Tres puntos de venta corresponden a herboristerías. Del resto hay que destacar la *Ecotienda Ceres*, que inició su actividad en 1999 y, por tanto, decana en la venta permanente de productos ecológicos en la ciudad de Murcia. Por su compromiso con la AUP sobresale la tienda *Zagaleco*, ligada a la iniciativa del Campo al Campus, arriba comentada. Otras tiendas del municipio murciano son:

- *Alma Bio*. Espacio de información y venta de productos naturales y ecológicos situada en el barrio de Santiago y Zairaiche. Apuestan por los productos locales de estación, de ámbito nacional y comercio justo.
- *El Pocero*. Bar de tapas y comidas típicas Murcianas, en la avenida de Alicante. En los últimos años incluye la venta de productos ecológicos.
- *Herbolario Lidia*. Herboristería situada en Santa María de Gracia. Incluye, entre sus productos típicos de herbolario, alimentos ecológicos frescos y envasados.
- *Huevería el corral*. Es una pequeña tienda de la Alameda de Capuchinos, en la que se encuentran también productos ecológicos certificados.
- *La Ecológica*. Puesto de ventas situado en el mercado de Verónicas que ofrece productos ecológicos frescos y envasados así como cereales, legumbres y especias a granel.
- *Verdeando*. Punto de venta permanente junto a la plaza de abastos de La Alberca, en donde empezó como uno de los puestos de la misma antes de adoptar el formato de tienda de barrio. Ofrece tanto productos frescos como conservas y graneles. Organizan talleres de cocina y otras actividades ligadas al consumo de alimentos eco.

iii. Bioferias

En los últimos años se han celebrado bioferias en distintos puntos del Área Metropolitana de Murcia (Fig. 82). Así, en 2011 y 2012 se celebró la primera y segunda bioferia de Molina de Segura, organizada por la asociación de vecinos de Sagrado Corazón (AVESCO) y la asociación murciana de consumidores y usuarios (CONSUMUR). Además contó con la

colaboración de COAG-IR Murcia y el Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia (CAERM) y otras asociaciones. Las dos ediciones sirvieron para dar a conocer los productos ecológicos y fomentar el consumo interno a través de redes locales de comercialización.



Fig. 82. Bioferias. A: Taller de semillas, El Siscar. B: Cartel Bio-Puente. Fuente: redmurcianadesemillas.wordpress.com (A).

En el Siscar (Santomera), desde 2012 se celebra la Feria por la Biodiversidad: Sembrar Futuro, organizada por la asociación Innuendo global, La Revolica, El Posalico y Ecologistas en Acción de Santomera. Entre los objetivos de la feria se puede destacar el dar a conocer las iniciativas de autoempleo y autogestión ligadas al consumo responsable, fortalecer la red de colectivos que promuevan la agroecología, recuperar las variedades locales mediante el trueque de semillas, trocar o comercializar productos locales, ecológicos y de calidad, evitando intermediarios y difundir iniciativas y pautas en favor del decrecimiento.

Desde 2012 se celebra también una Bioferia en Puente Tocinos (Bio Puente), organizada por la Asociación de vecinos de Puente Tocinos (AVPT), en la que participan numerosos colectivos de intercambio/venta de excedentes y productos ecológicos artesanos, y se facilita información sobre proyectos y colectivos relacionados con alternativas ecológicas. Se desarrollan diversas actividades relacionadas con la alimentación natural, comercio justo, bioconstrucción, autogestión, talleres, juegos, música y degustaciones. Cada bioferia incluye una mesa redonda en la que se tratan temas relacionados con la Agroecología y la Soberanía Alimentaria.

La II Semana de la Huerta, celebrada en marzo de 2017, ha incorporado en su programación la *Feria de producción y alimentación ecológica*, destinada a la venta de productos ecológicos y locales de la Huerta, en la que estuvieron presentes la mayoría de iniciativas antes descritas (Fig. 83). En el mismo marco y lugar, se celebró también la *I Feria de la biodiversidad cultivada de la Huerta*, en la que se desarrollaron talleres demostrativos de cocina con productos ecológicos, intercambio de semillas, talleres agroecológicos infantiles.

Cabe destacar el desarrollo de un “mapeo participativo”, con la finalidad de cartografiar los puntos clave de interés agroecológico de la huerta, tales como huertos de policultivos, infraestructura, valores ecológicos o personas y asociaciones que desarrollan actividades relacionadas con el manejo ecológico de la huerta y su patrimonio genético y cultural.



Fig. 83. Feria de producción y alimentación ecológica, II Semana de la Huerta. Fuente Asociación Azacaya.

4. Huertos Urbanos y Periurbanos en el Área Metropolitana de Murcia

En este apartado se tratan los huertos urbanos y periurbanos de la Huerta que no tienen una finalidad comercial.

a) Huertos de subsistencia y de ocio

i. Huertos comunitarios privados

En esta categoría se incluyen cuatro huertos promovidos y gestionados por tres asociaciones y por una fundación, todas ellas sin ánimo de lucro. La finalidad es muy variada aunque, en general, está relacionada con la conservación de la biodiversidad agraria, la concienciación ambiental, el autoconsumo y/o el autoempleo de algunos de los miembros de la asociación.

- *Huertos del Centro Medioambiental Fuente de Columbares (Puerto del Garruchal)*

Los huertos comunitarios del Centro Medioambiental Fuente de Columbares datan de 2002, siendo pioneros en la Región de Murcia (Fig. 84). Están situados en el Puerto del Garruchal (Murcia). Consta de unas 50 parcelas, de 60 a 100 m², ocupadas por familias o personas individuales. Los usuarios que lo deseen pueden tener asesoramiento permanente en técnicas de producción ecológica, a través de la Escuela de Agricultura Doméstica y Ecológica del centro. Además, se puede disfrutar de todas las actividades organizadas por la asociación y hacer uso de las instalaciones (cocina, comedor, zona de acampada, pis-

cina,...). A lo largo del año se organizan reuniones de huertanos en las que cada uno pone en común sus experiencias, logros y dificultades. Para acceder a las parcelas hay que ser socio de la Asociación Amigos de la Sierra de Columbares, colaborando económicamente con el proyecto de conservación y puesta en valor que la Fundación Desarrollo Sostenible dinamiza en ese entorno.

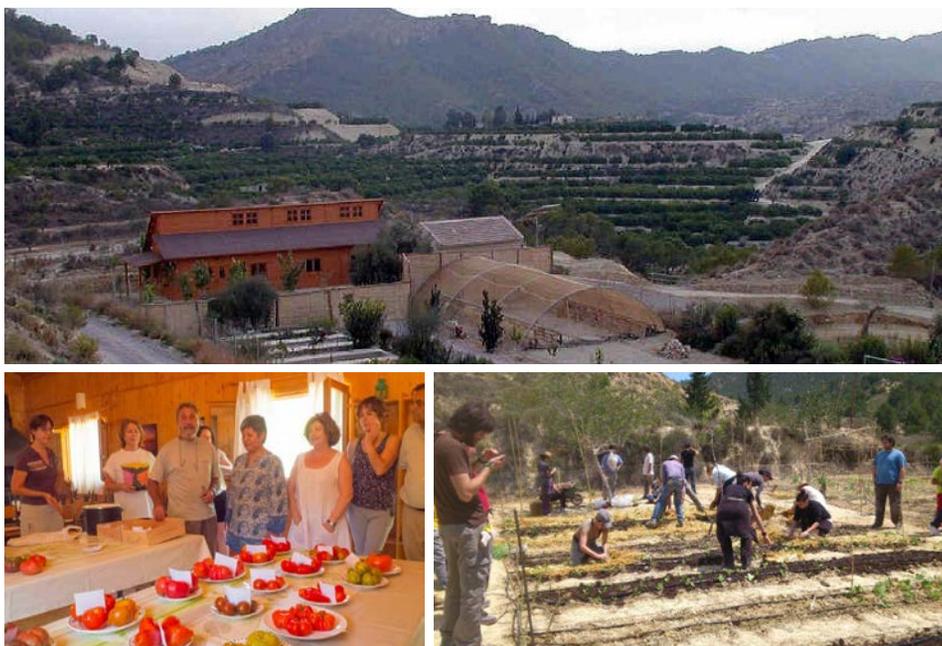


Fig. 84. Centro Medioambiental Fuente de Columbares. Fuente: fuentecolumbares.org

El espacio de huertos es aprovechado, igualmente, como recurso didáctico para que grupos de escolares reflexionen sobre todas las cuestiones relacionadas con la producción ecológica de alimentos. Además, los huertos son utilizados como recurso formativo, organizando cursos para que los visitantes puedan desarrollar las diferentes tareas que conforman la creación, puesta en marcha, cuidado y mantenimiento de un huerto ecológico, desde la plantación hasta su recolección, tanto a nivel familiar como escolar. Junto con las propuestas didácticas y formativas desarrolladas en torno a los huertos, el Centro Medioambiental también dinamiza otras actividades complementarias para conocer la biodiversidad de la zona, comprender el funcionamiento e importancia de las energías renovables, comprender el ciclo del agua y practicar técnicas que permitan luchar contra la erosión y la deforestación.

El centro dispone, además, de 7.000 m² de granja, vallados y protegidos del resto de la finca, con establos y espacios individualizados para el alojamiento de animales. Actualmente se dedican exclusivamente a la producción de huevos y conejos, alimentados con los restos de los cultivos de los huertos ecológicos y otros productos ecológicos, producidos en gran parte en la propia granja. Toda la superficie está plantada de frutales que fructifican en diferentes épocas del año. Higueras, albaricoques, mirtos, granados, perales, moreras, acebuches, nisperos, nispereros, caquileros y ciruelos. La producción

se distribuye entre las familias que voluntariamente han solicitado pertenecer al sistema cooperativo de la granja. Para pertenecer al mismo es necesario asumir el compromiso de consumo periódico en función de las disponibilidades y colaborar en los costes de inversión y/o mantenimiento.

Cabe destacar la programación de actividades tradicionales “El día d”, con la que el equipo de Fuente de Columbares pretende poner en valor las costumbres y tradiciones de la zona en la que se encuentra, dinamizando jornadas para, por ejemplo, recolectar y aliñar olivas partidas, construir muros de piedra para luchar contra la erosión, recolectar y utilizar la algarroba, crear adobe para hacer construcciones, utilizar el esparto,...

El Centro Medioambiental, con estas actividades, pretende recuperar los valores y frutos de la huerta murciana tradicional, para devolver a los visitantes la cercanía y la relación directa con el medio.

Más información: <http://fuentecolumbares.org/>, www.fundaciondesarrollosostenible.org/areas-de-trabajo/agricultura-ecologica/, info@fuentecolumbares.org, 695 631 025

- *El Verdecillo, huertos ecológicos de ocio (La Arboleja)*

Huertos promovidos por la Asociación Agroecológica “El Verdecillo. Están situados junto a Los Pájaros Ateneo Huertano, en el carril de los Chornos (Fig. 85). La iniciativa parte de tres miembros fundadores. El proyecto, de acuerdo con sus promotores, nace con la finalidad de contribuir a la concienciación medioambiental y la preservación del entorno natural y socio-económico de la Huerta; así como ante la imperiosa necesidad de preservar la biodiversidad agrícola, fomentar la agroecología y contribuir a la soberanía alimentaria, a través del mantenimiento de un suelo fértil y la recuperación de variedades autóctonas.



Fig. 85. Huertos El Verdecillo. Fuente: www.huertosecologicoselverdecillo.es

La experiencia se desarrolla en una finca particular de dos tahúllas, divididas en 33 parcelas en principio de unos de 25 m², que fueron ampliadas a 45 parcelas al año de estar funcionando debido a la gran demanda. El agua de riego procede de la acequia de la Arboleja, ramal de la Aljufía, pero en lugar de regarse a manta, se ha instalado un motor que saca el agua directamente de la acequia sin necesidad de abrir los portillos. Cada sector de la parcela tiene tuberías con llaves de paso, para que los usuarios sean los que rieguen. Hay composteras

para realizar compost y fertilizar el suelo. Hacen purines de ortigas y maceración de ajo, que los usuarios pueden utilizar para el control fitosanitario.

Las parcelas pueden ser de uso compartido. Los productos obtenidos son para autoconsumo familiar. La actividad del cultivo ecológico se complementa con una programación mensual de actividades como cursos, charlas, visitas a otras iniciativas y talleres relacionados con la agroecología, permacultura, bioconstrucción, habilidades tradicionales, etc. Los usuarios de los huertos tienen prioridad, descuentos y/o gratuidad en todas las actividades que se realizan. La gestión general la llevan los promotores y la toma de decisiones se realiza de manera asamblearia.

Los huertos van dirigidos a todas aquellas personas que tengan una cierta inquietud por cultivar y que quieran tener un contacto directo con la tierra, los espacios naturales y el medioambiente huertano. Uno de los objetivos principales que se perseguía, y que se ha visto ampliamente cumplido, es la sociabilización y la creación de espacios compartidos y que generan tejido social. Otro objetivo cumplido es la difusión de la Agroecología en los colegios con charlas educativas y la realización de huertos escolares ecológicos en centros educativos.

Más información: www.huertosecolicoselverdecillo.es/, wertano66@gmail.com

- *Las Huertas que da la vida*

Es una asociación de Guadalupe promovida en 2012 por 4 personas, de entre 32 y 39 años de edad, con la finalidad de salir de su situación de desempleo (Fig. 86). El proyecto se desarrolla en un huerto de la madre de uno de ellos. El espacio está subdividido en tres parcelas. Una de 900 m² destinada a los huertos de ocio y subdividida en parcelas comprendidas entre 20 y 50 m², de las cuales hay actualmente 12 que están utilizadas para autoconsumo de los usuarios. Otra de 300 m² para la convivencia y esparcimiento. Y otra de 600 m² para futuros huertos de ocio.



Fig. 86. Las Huertas que da la vida. Fuente: lashuertasquedalavida.wordpress.com

El manejo del huerto es agroecológico. Disponen de una compostera propia que se llena con los restos vegetales del huerto, además de usar estiércol de caballo o humus de lombriz. Como tratamientos fitosanitarios usan azufre y jabón potásico básicamente, aunque también fabrican sus propios biopreparados, como: purín fermentado de cola de caballo, de ortiga y de ajo y cebolla. El agua de riego proviene de la acequia “Churra la Vieja”, que pasa por los lindes del huerto. El riego es a manta y se hace cada 7 días, cuando les corresponde el turno de riego. Actualmente, es uno de los socios promotores el que realiza las labores de mantenimiento del espacio de la asociación.

Los socios pagan una cuota 1 euro /m²/mes, por el uso de las parcelas. Disponen de una casa de aperos con las herramientas necesarias para el trabajo en un huerto y de un espacio de sombraje habilitado por ellos mismos. La cuota, además, incluye el riego semanal y asesoramiento sobre el manejo del huerto. El proyecto va dirigido a todas las personas que quieran formar parte de él, disfrutar de la calma de la huerta y cultivar y comer sus propias verduras.

La organización y toma de decisiones la realiza el grupo promotor. Para implicar más a la gente de su entorno realizaron 2 jornadas para la construcción con cañas de la valla que rodea los huertos. Además realizan algunos talleres: de conservas con los excedentes de la producción, de elaboración de cerveza artesana y cursos como el de manejo de huerto, que ya van por la quinta edición. Los huertos de ocio, como apuntan sus promotores: *le han dado “vida” a esta zona que estaba un poco abandonada y han servido para juntar a gente que sin conocerse de nada ya comparte unas vivencias y experiencias.*

Más información: <https://lashuertasquedalavida.wordpress.com/>, lashuertasquedalavida@gmail.com, 660 040 562 (Sergio)

• Huerto comunitario La Estación de Beniaján

Los huertos fueron impulsados en 2013 por la Fundación Cepaim⁵⁸, en el marco de los proyectos de Participación y Convivencia que desarrolla La Fundación en el Centro de Arte y Acción Comunitaria “La Estación de Beniaján” (Fig. 87). Para su construcción se ha recuperado un espacio en desuso en el antiguo trazado ferroviario en la Estación de Beniaján. Cuentan con un espacio de titularidad privada calificada como zona verde para su uso como huerto urbano. La finalidad del huerto es disponer de una herramienta para favorecer las relaciones interculturales e intergeneracionales entre los vecinos, la inserción socio-laboral, recuperar y mejorar el espacio físico del territorio y poner en valor la huerta tradicional combinada con la agricultura ecológica sostenible.

Los destinatarios son entidades y asociaciones legalmente constituidas que acrediten su carácter social, pedagógico, terapéutico o ambiental y no persigan fines de lucro con la actividad a desarrollar. Son destinatarios también particulares que vivan y estén empa-

58 huertoseducativos.org/wp-content/uploads/2016/10/024-Fundación-CEPAIM.docx



Fig. 87. Huerto comunitario La Estación de Beniaján. Fuente: laestaciondebeniajan.com

dronados en el término municipal de la pedanía de Beniaján. No se paga ninguna cuota. Los productos conseguidos se reparten entre las personas que participan en el huerto y en los pisos de acogida que la Fundación CEPAIM gestiona en Beniaján y Torre Pacheco (Murcia).

La gestión del huerto la realiza una comisión mixta formada por la asociación de vecinos de Beniaján, voluntarios de La Estación, Junta Municipal de Beniaján y profesionales de la intervención social de Cepaim y de otras entidades.

Otras actividades de interés promovidas por Cepain son:

- *Huerto Ecológico Infantil Intercultural CEIP “La Naranja”* (Beniaján) La puesta en marcha de este huerto en el Colegio Infantil “La Naranja” es favorecer la convivencia intercultural en Beniaján con enfoque inter-generacional. El huerto está vinculando a profesores, alumnos, padres y madres. La gestión la realiza un grupo de trabajo integrado por representantes del centro educativo, padres, madres y técnicos de Cepaim.
- *Huerto Ecológico Casa de Acogida “Los Melendres”* (Torre Pacheco): Se trata de un huerto ocupacional, para fomentar la alimentación saludable y favorecer la convivencia intercultural entre las personas que viven en el Centro de Acogida.

Más información: www.cepaim.org, www.laestaciondebeniajan.com, jmartinez@cepaim.org, 968875312.

ii. Huertos municipales

El Ayuntamiento de Murcia cuenta con un programa de huertos de ocio, en espacios municipales catalogados como zonas verdes, que han sido acondicionados por el Servicio de Parques y Jardines, para el cultivo de hortalizas en régimen de autoconsumo, sin ánimo de lucro. La finalidad de esta iniciativa es conjugar los beneficios sociales de este tipo de huertos con los beneficios ambientales y patrimoniales que representa la conservación de variedades locales en peligro de extinción y el conocimiento del patrimonio cultural agrario de la Huerta. La puesta en marcha de este programa se inicia tras la aprobación

de un proyecto presentado por uno de nosotros (JMEF) a la Concejalía Medio Ambiente y Calidad Urbana en Enero de 2008, sobre “Huertos de ocio y conservación de los recursos fitogenéticos de la Huerta” (López Hernández *et al.* 2008).

El municipio de Murcia cuenta en la actualidad con 152 parcelas destinadas a huertos de ocio, con una superficie total de 15.361 m², repartidas en 11 zonas distintas (Tabla 10). Los huertos se distribuyen dentro de jardines públicos o parques metropolitanos, donde se acondiciona un recinto vallado con parcelas individualizadas de 75 m² de superficie media, dotadas de riego por goteo y con espacios reservados para pasillos y caseta de aperos.

Tabla 10. Número de agricultores por municipios

Ubicación	Año	Parcelas	Superficie m ²
Jardín del Lago (Ronda Sur)	2008	10	2.562
Señorío de Sangonera (Sangonera La Verde)	2008 ¹	14	1.267
Santiago El Mayor	2009	9	953
Urbanización Joven Futura (Espinardo)	2010	10	1.400
Jardín de los Huertos, El Castellar (Churra)	2012	15	946
Parcela Municipal en San Pío X	2013	2	200
Jardín Fadesa II (Guadalupe)	2014	13	1.030
Santo Ángel	2014	11	861
Avda. del Palmar (Aljucer)	2014	44	4.150
Parcela en Beniaján	2016	11	784
Avda. Enrique Tierno Galván (El Puntal)	2017	13	1.208
TOTALES		152	15.361

¹ Actualmente se está concluyendo el nuevo huerto de Sangonera la Verde (el antiguo huerto se ha clausurado y se ha creado uno nuevo con más parcelas).

La actividad se ofrece mediante convocatoria pública a los ciudadanos de Murcia que hayan alcanzado la mayoría de edad, otorgando preferencia a quienes estén jubilados o prejubilados. Los solicitantes deberán ser residentes en el municipio y cumplir con todo lo establecido en las normas generales de uso. Los huertos se adjudican mediante sorteo público por un periodo máximo de 4 años, prorrogables por otros 2.

El Ayuntamiento de Murcia tiene el derecho de reserva de una o varias parcelas para destinarlas a labores educativas y/o formativas, relacionadas con la actividad agrícola, (cursos de formación, desarrollo de proyectos educativos con entidades que trabajan con personas discapacitadas, físicas y/u orgánicas, etc), con el fin de dar a conocer las actividades desarrolladas en los mismos, e inculcar valores sobre agricultura tradicional y ecológica.

En los Huertos de Ocio del Jardín del Lago (Fig. 88), de acuerdo con la entrevista realizada a Gregorio Trancón (Egea Fernández *et al.* 2014b), el cultivo es ecológico. Los propios usuarios fabrican humus, compost y fungicidas (maceración de ortigas o de cola de ca-

ballo por ejemplo), algunos usan estiércol que pueden obtener de algún conocido,... “la huella ecológica es mínima porque nos fabricamos los insumos”. Al principio las semillas y el plantel eran donados por la Universidad de Murcia. En la actualidad aún se utilizan, aunque en menor escala, semillas y plantel de variedades locales.



Fig. 88. Huertos de Ocio del Ayuntamiento de Murcia. A-C: Huerto Ronda Sur, antes y después. D. Fiesta de la Cosecha de los Huertos de Ocio. Fuente: Ayuntamiento de Murcia (C).

Entre los beneficios de los huertos de ocio, destaca Gregorio, está su capacidad para mantener activa la mente... *El huerto es como un puzzle complicadísimo en el que tienes que encajar las piezas en el tiempo y en el espacio.* Además lo considera como un “despertador”... *Te motiva a levantarte todas las mañanas;* así como una actividad muy gratificante por... *las respuestas que da la naturaleza a las acciones que realizas,... por la valorización que hacen los amigos y la familia de los frutos que cosechas..., y por las relaciones sociales que estableces con los compañeros de los huertos, diálogo que va de lo general a lo particular... Esta relación con los vecinos es muy importante desde el punto de vista psicológico.*

Gregorio considera de interés establecer una red con el resto de huertos urbanos y reivindicar problemas, así como actividades de formación sobre manejo ecológico de los cultivos (organización del huerto, plagas, compost,...). También cree necesario la asistencia de un técnico y el potenciar las actividades formativas, sobre todo con personas discapacitadas.

Más información: <https://www.murcia.es/medio-ambiente/medio-ambiente/estado/index.asp>, anabel.martinez@ayto-murcia.es, 968607041, 608041349.

iii. Huertos Eco-Campus de la Universidad de Murcia

Los Huertos Eco-Campus forman parte del Proyecto Campus Sostenible, una apuesta de la universidad dirigida a lograr una gestión adecuada de los recursos, desde el punto de vista social, ambiental y económico (Egea Sánchez y Egea Fernández 2010). Los huertos

incluyen 28 parcelas de cultivo agrícola (Fig. 89), situadas en el Campus de Espinardo, que se han puesto a disposición de la comunidad universitaria (profesores, investigadores, personal de administración y servicios y estudiantes), a través del Vicerrectorado de Economía e Infraestructura. Las parcelas, de unos 20 m² de superficie, poseen un punto de riego conectado a la red general del Campus y están separadas por pasillos de aproximadamente un metro. Sobre los huertos se ha habilitado un espacio para las herramientas comunitarias y otros elementos útiles para el cultivo de la tierra, o para el aseo.



Fig. 89. Huertos Eco-Campus UMU. A-B: Huerto antes y después. C. Visita alumnos de Biotecnología. D. Visita personas con discapacidad intelectual de CEOM e internos del Centro Penitenciario Murcia II.
Fuente: Campus sostenible (C), Josep Tomás (D).

El único requisito para disfrutar de una parcela es ser miembro de la comunidad universitaria. Los beneficiarios lo son por un periodo de 2 años. No se establece ningún tipo de prioridad. El sorteo es público entre los solicitantes. Entre los objetivos más relevantes que la Universidad de Murcia persigue con la puesta en marcha de los huertos ecológicos, está el de crear una zona de encuentro, lúdica y productiva, donde se potencien las relaciones humanas entre los miembros de la comunidad universitaria. También es foco de sensibilización para las visitas al Campus de Espinardo. La gestión la realiza la Unidad Técnica de la Universidad de Murcia. Como normas de uso destacamos:

- La obligación del manejo ecológico de los cultivos, así como de mantener la parcela en buen estado durante todo el periodo de disfrute y de devolverla en perfectas condiciones al finalizar el mismo.
- La imposibilidad de modificar el trazado original de las parcelas, ni unir las a parcelas colindantes o cerrarlas con cualquier tipo de vallado no contemplado en el diseño original de las parcelas.
- La revocación unilateral, por parte de la Universidad de Murcia, de las adjudicaciones efectuadas por razones de incumplimiento de la normativa o de interés público.

En 2015 se habilitó un nuevo espacio con 16 huertos. En 2016 se renovaron las 44 parcelas disponibles, y se generó una lista de espera de 54 personas, lo que nos da una idea del interés por este tipo de huertos.

Más información: <http://www.um.es/web/campusostenible/ambiental/actividades/huerto>, campussostenible@um.es, 868888629.

iv. Huerto comunitario de la Universidad de Murcia

El huerto comunitario de la Universidad de Murcia (Fig. 90) forma parte también del Proyecto Campus Sostenible. Es un espacio que se pone a disposición de la comunidad universitaria, con la finalidad de:



Fig. 90. Huerto comunitario UMU.

- Aprender a producir alimentos sanos y saludables, bajo principios agroecológicos.
- Contribuir a la recuperación de la biodiversidad, cultivando y reproduciendo variedades locales.
- Fomentar el aprendizaje de materias no contempladas en los planes de estudios, como puede ser la agroecología, la soberanía alimentaria y la economía ecológica, a través de talleres, charlas, cursos, jornadas y encuentros.
- Promover el acercamiento de manera horizontal entre los miembros de la comunidad universitaria (estudiantes, PDI, PAS) y de estos con sus familiares y amigos, así como con la sociedad murciana en general.
- Favorecer las relaciones sociales y personales entre los usuarios de distintas edades y culturas.

El objetivo de este huerto, por tanto, no es sólo la producción de verduras y hortalizas, sino también el fomento de las relaciones sociales, la educación para la sostenibilidad, la divulgación de prácticas agroecológicas, la conservación de la agrobiodiversidad y el diálogo y el respeto entre los diferentes usuarios.

El huerto está subdividido en dos espacios. Uno de 9,70 x 11 m, y el otro de 15,50 x 6,20

m. En ambos bloques, las parcelas están separadas por pasillos de 50 cm. La plantación y cuidados del huerto se realizan de forma colectiva. La producción al final se socializa. La actividad está abierta, de forma gratuita, a todos los miembros de la Universidad de Murcia, (personal de administración y servicios, personal docente e investigador y estudiantes). En 2015, había 46 personas que participaban del huerto, de los cuales el 37 % eran PDI, el 12 % PAS y el 37 % alumnos (Conesa 2015).

Más información: <http://www.um.es/web/campussostenible/ambiental/actividades/huerto>, campussostenible@um.es, 868888629.

b) Huertos educativos

i. Huertos escolares promovidos por el Ayuntamiento de Murcia



Fig. 91. Red de Huertos Municipales. Fuente: Ayuntamiento de Murcia, La Verdad.

El programa de huertos escolares del Ayuntamiento de Murcia surge de la necesidad de dotar a los centros educativos de recursos y asesoramiento para la puesta en funcionamiento de huertos en la escuela (Egea Fernández *et al.* 2014d). La iniciativa se puso en marcha en el curso 2009/10. Está abierto a todos los centros del municipio que estén dotados de una parcela de tierra apta para el cultivo, que adquieran el compromiso de utilizar el huerto como recurso educativo y de mantenerlo en el tiempo. Desde el Ayuntamiento se facilitan, a través de un convenio establecido con la empresa Ecoespuña, los servicios de un educador ambiental especializado y los recursos materiales necesarios para cultivar principalmente verduras y hortalizas. En el primer año de funcionamiento del programa participaron 4 centros. En los dos años siguientes la cifra ascendió a 12 centros. En la actualidad son 21 centros, con los que se ha creado la “Red de Huertos Escolares Ecológicos del Municipio de Murcia” (RHEMU) ⁵⁹ (Fig. 91), dentro del amplio proyecto de educación ambiental “Murcia, ecología de una ciudad”. Además de los recursos y asesoramiento aportados por el Ayuntamiento de Murcia en su anterior programa “Huertos Escolares”, se pone a disposición de los centros participantes un servicio de préstamo de herramientas, servicio de bibliografía y documentación de huertos escolares y agricultura ecológica, charlas,...

Más información: <https://www.murcia.es/medio-ambiente/medio-ambiente/estado/index.asp>, anabel.martinez@ayto-murcia.es, 968607041, 608041349.

59 (<http://www.murcia.es/medio-ambiente/medio-ambiente/educacion-2/nuevos-programas.asp>)

ii. Huertos escolares promovidos por el convenio CARM/CAERM

En 2013, la Comunidad Autónoma (CARM) y el Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia (CAERM) firmaron un protocolo de colaboración, para el desarrollo del Programa Educativo “Huertos Escolares Ecológicos”. Tal y como recoge dicho protocolo, el programa va destinado al alumnado de la educación reglada no universitaria de los centros públicos y privados concertados de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en sus etapas de Educación Primaria, Educación Secundaria y Formación Profesional. Su objetivo general es el fomento y difusión de la agricultura ecológica entre los escolares mediante una serie de actuaciones concretas a desarrollar tanto dentro como fuera de los centros educativos⁶⁰.

Desde su puesta en marcha hasta el curso actual (2016-17), de acuerdo con los datos disponibles, han sido 214 los centros que han participado del programa, de los cuales 201 cuentan con un huerto activo. En la tabla 11 se indica la evolución del número de centros adscritos al programa desde su puesta en funcionamiento, distribuidos por tipo de centro (Egea Fernández *et al.* 2016).

Tabla 11. Número de centros con huerto escolar por año y categoría.

Centros	Antes curso 2012-13	Curso 2012-13	Curso 2013-14	Curso 2014-15	Curso 2015-16	Curso 2016-17
CEIP	18	40	54	66	83	131
IES	4	5	12	20	28	33
CCEE/CPEE	7	7	8	8	8	9
CC y CP	3	6	11	12	19	28
Total	32	58	85	106	138	201

Abreviaturas: CEIP: Centros de Educación Infantil y Primaria, IES: Institutos de Educación Secundaria, CPEE y CCEE: Centros de Educación Especial públicos y concertados, CC: Centros Concertados, CP: Centros Privados.

En el marco de este convenio se realiza anualmente un curso de 40 horas sobre “Agricultura Ecológica: Teoría y práctica, destinado al profesorado responsable de los huertos escolares. El curso está promovido por el Centro de Profesores y Recursos. Hasta la fecha han participado 313 alumnos. El curso, con una carga docente práctica superior al 50 %, está enfocado al diseño y manejo de los HE desde una perspectiva agroecológica y a promover actividades relacionadas con la seguridad y soberanía alimentaria.

iii. Jardín Andrés Díaz

El Jardín Andrés Díaz, situado en la Era Alta (Murcia) y gestionado por la Asociación Jardines del Mundo, es un espacio educativo que cumple al mismo tiempo una función lúdica y de intervención social (Fig. 92). Para la puesta en marcha de esta iniciativa en 2011, de

⁶⁰ <http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/102/ResolucionconvocatoriaHuertosEscolares1415.pdf>.

acuerdo con los datos aportados por María José Gómez, buscaron por Internet ofertas de cesión de parcelas en desuso hasta encontraron finalmente una de propiedad privada. Tras negociar con el propietario los términos de la cesión firmaron un contrato. La mayor parte de la parcela contaba ya con cítricos y frutales. Habilitaron una zona para plantas medicinales aromáticas y añadieron un pequeño espacio para hortalizas tradicionales.



Fig. 92. Huerto Jardín Andrés Díaz. Fuente: Jardines del Mundo.

En 2012 pusieron en marcha un proyecto pluridisciplinar denominado “*Huerta Viva*”, con la finalidad de rescatar y proteger el patrimonio natural y cultural de la ciudad y de la Huerta. La iniciativa pretende destacar la mayor potencialidad del suelo como espacio verde (público, sostenible, paisajístico) contra el suelo como espacio urbano (privado, irreversible, anti-estético). Para ello buscan revalorizar el suelo tradicionalmente agrícola, a través de la oferta de servicios de formación, ocio y esparcimiento en la Huerta, integrando a todos los rangos de edad y realidades sociales de nuestro entorno. La ciudadanía, desde los más pequeños hasta los abuelos, aprovechan el espacio Jardín Andrés Díaz disfrutando de encuentros, talleres, charlas, recuperación de saberes y encuentros intergeneracionales.

Como actividades, en este espacio vivo de aprendizaje, se han realizado escuelas de verano lúdico-pedagógicas colaborando con asociaciones como COPEDECO (Cooperativa para el desarrollo comunitario) y CONCILIA. En estas jornadas se transmitió a chicos y chicas menores de 12 años los valores tradicionales de la huerta y de la ciudadanía a través de juegos. Igualmente, realizan talleres durante todo el año relacionados con la agricultura ecológica (fertilización, compostaje, asociaciones de cultivos, gestión de semillas, poda...), con la etnobotánica (usos tradicionales de las plantas, reconocimiento de plantas silvestres y sus usos medicinales,...), de salud (taller de productos fitoterapéuticos, primeros auxilios,...) y con la ecología (reconocimiento de aves, sensibilización ambiental...). El espacio se aprovecha, además, como punto de encuentro con otras asociaciones, de ámbito local, nacional e internacional, mediante la celebración de ferias, jornadas de intercambio de semillas, encuentros, etc. Se ha trabajado en sinergia con distintas asociaciones y colectivos: Huermur, Red de Semillas (RAERM), Biosegura, SPG Vecinos Campesinos, Osel, La Revolica, Ocean Consevancy, Cepaim, Los Pájaros ateneo huertano.

La producción del huerto, con certificado SPG, tiene como destino el autoconsumo de los socios. La producción de plantas medicinales se destina tanto a la venta directa en ferias y congresos como a la transformación en productos fitoterapéuticos como jabones, aceites, tinturas,...

Este año (2017) finaliza el contrato de cesión, por lo que Jardines del Mundo cierra su etapa en el jardín Andrés Díaz, para continuar su actividad enfocada a la creación y asesoramiento de huertos ecológicos comunitarios y a la puesta en valor del patrimonio natural y cultural de la Región de Murcia, con la finalidad de demostrar la potencialidad del suelo como espacio verde.

Más información: <http://jardinesdelmundo.blogspot.com.es/>, jardinesdelmundo@gmail.com.

iv. Cultiva Cultura. Iniciativa Murciana de Agroecología

Cultiva-Cultura es un proyecto sin ánimo de lucro que nace a raíz de una cesión de tierras para cultivo ecológico en el entorno del municipio de Murcia, para el desarrollo de actividades en el marco de la Agroecología y la Educación Ambiental (Fig. 93). El proyecto está dividido en varias secciones. Una de ellas es la *Ecoaula* donde realizan cursos de agroecología y diversas actividades relacionadas con la educación ambiental y el consumo responsable, dirigidos a diferentes colectivos, desde niños, discapacitados, mujeres, familias, hasta los más mayores. Esta oferta, además de realizarla en su propio centro, la envían a centros educativos y sociales, asociaciones y demás interesados, para realizar las actividades en sus propias instalaciones. En cooperación con otras entidades, ponen en marcha huertos sociales de formación.



Fig. 93. Huerto Cultiva Cultura. Fuente: www.birkenaventura.com.

En la huerta de Cultiva Cultura, además de su función educativa, cultivan hortalizas ecológicas que distribuyen a un grupo de consumo. Otras actividades de la asociación incluye la gestión y mantenimiento de huertos ecológicos familiares a domicilio y asesoramiento de huertos urbanos (escolares, comunitarios,...).

Más información: <https://cultivaculturamurcia.es.tl/>, cultivaculturamurcia@gmail.com, 686635489 (Pedro).

v. Huertos educativos para la inclusión social

La Concejalía de Empleo del Ayuntamiento de Murcia, desde 2010, oferta un curso de 500 horas de Técnico en Ecoagricultura, en los viveros municipales de la Finca El Mayayo (El Palmar), subvencionado por el Servicio de Empleo y Formación (SEF). Ligado al curso existe la posibilidad de cultivar un huerto cedido por una empresa de catering situado en Santomera. La producción es para autoconsumo así como para la empresa de catering que absorbe el resto de la producción (Rafael García, *com. pers.*).

Dentro del programa “Lucha contra la discriminación 2007-2013” durante los años 2009-2010 y 2010-2011 se llevó a cabo otra iniciativa educativa para la inclusión social desde la Fundación Secretariado Gitano en Murcia, subvencionada también por el SEF, para la realización de un curso de Jardinería Ecológica. Las prácticas se realizaron en una zona aledaña a la Puebla de Soto, enclave tradicional de la huerta murciana. A cada asistente al curso (10 alumnos: mitad inmigrantes, mitad españoles) se le asignó una parcela de terreno para cultivar en ecológico diferentes hortalizas. El proceso de formación se alargó desde octubre a mayo y durante este tiempo los asistentes al curso practicaron técnicas de jardinería como la poda, instalación de zonas ajardinadas y adquirieron las destrezas y conocimientos necesarios para comenzar un desarrollo profesional en este campo. Al final del curso se realizaron unas prácticas en una empresa de jardinería en los que algunos alumnos fueron contratados posteriormente. Desgraciadamente, esta iniciativa dejó de realizarse por falta de fondos destinados al curso, lo que acarreo el abandono del huerto puesto en marcha.

Más información: <http://www.murcia.es/empleo/>, empleo@ayto-murcia.es, 968342120.

vi. Huerto formativo y experimental de la UMU



Fig. 94. Huertos formativos y experimentales de la UMU.

El Servicio de Experimentación Agrícola y Forestal de la Universidad de Murcia dispone también de una serie de parcelas que, desde el curso 2003/04, se utilizan para la realización de un curso de Promoción Educativa (Fig. 94), eminentemente práctico, sobre Huertos Ecológicos y Soberanía Alimentaria. El profesorado, constituido por científicos, técnicos y agricultores, se limita a presentar la problemática ligada al SAA globalizado y a exponer algunas bases y principios agroecológicos para el diseño y manejo de un huerto

ecológico urbano. Los alumnos manejan un huerto desde la preparación de las parcelas de cultivo hasta la obtención del fruto. Todas las tareas las realizan los propios alumnos. El curso se aprovecha para recuperar y multiplicar semillas de variedades hortícolas en peligro de extinción y producir plántones que se distribuyen entre agricultores, colegios, huerto eco-campus y ONGs. El curso lo han realizado más de 600 alumnos, en gran parte de la Facultad de Biología.

Los huertos se utilizan también para actividades prácticas de las asignaturas de Zoología, que encuentran en este espacio un escenario ideal para el estudio de insectos, tanto beneficiosos como perjudiciales para los cultivos; así como para la realización de la tesis doctoral de uno de nosotros (JMES) y de varios Proyectos Fin de Carrera y Trabajos fin de máster, focalizados en la caracterización y selección de variedades locales de la Región de Murcia como base para la producción ecológica.

Más información: jmegea@um.es, 664541771.

c) Huertos terapéuticos

i. Huerto terapéutico de la Universidad de Murcia



Fig. 95. Huertos terapéuticos UMU.

En el curso 2011/2012, por iniciativa del profesor Francisco Román (Fac. de Psicología), se diseñó y construyó tres bancales sobre-elevados, de 5 x 1,20 m y 25 cm de profundidad, en un espacio habilitado en el Servicio de Psicología Aplicada de la Universidad de Murcia (Fig. 95). Estos bancales fueron utilizados por los pacientes del centro de rehabilitación de dicho servicio, durante el citado curso, a nivel de estimulación cognitiva, terapia ocupacional, actividades de ocio, tiempo libre e integración social. La interrupción del servicio en el curso siguiente, por falta de presupuesto y, en consecuencia de pacientes, ha imposibilitado continuar con esta actividad.

ii. Huerto Vivero Mayayo (El Palmar)

Los huertos terapéuticos del Vivero Municipal El Mayayo surgen a partir de un convenio firmado, en 2013, entre el Ayuntamiento de Murcia, **CEOM** (asociación de personas con discapacidad intelectual) y el **Colectivo Paréntesis**, que desarrolla su actividad con perso-

nas privadas de libertad en régimen abierto (tercer grado) del Centro de Integración Social Guillermo Miranda (El Palmar). La finalidad del convenio es rehabilitar y utilizar parte de las instalaciones del vivero para desarrollar acciones de promoción e integración socio laboral (Fig. 96). Las primeras actuaciones se centraron en el acondicionamiento del espacio cedido: desbrozado y acondicionamiento de cuatro túneles para viveros, en el desescombro, limpieza y equipamiento de un aula y un aula taller.



Fig. 96. Rehabilitación Viveros del Mayayo. Fuente: Paco López

Más tarde, en otoño de 2014, con la colaboración en el proyecto del Departamento de Biología Vegetal (Botánica) de la Universidad de Murcia, se realizó un huerto terapéutico, constituido por cinco bancales de 15,50 x 1 m, delimitados por ladrillos finos y separados entre sí por pasillos enlosados de 80 cm de ancho. También se habilitó una parcela de 46 x 20 m², para la plantación de 7 variedades murcianas de melocotoneros. Los huertos, además de su función terapéutica, tienen una función de conservación de la Biodiversidad Agraria, debido a que se utilizan para tareas de recuperación de variedades locales de la Región de Murcia en peligro de extinción, a partir de semillas donadas por el Banco de Semillas Locales de la Universidad de Murcia.

Los túneles recuperados se utilizan para producir plantas ornamentales para su uso en parques y jardines municipales. En estas instalaciones se enmacetaron una colección de 262 ejemplares de melocotoneros, procedentes de variedades locales de Murcia, Alicante, Albacete, Granada, Málaga, Huelva, Lérida y Canarias, donadas por Joaquín Rodríguez. Estos ejemplares se han distribuido entre personas y colectivos interesados, a través de acuerdos de custodia en el marco de una campaña de apadrinamiento de variedades locales.

Todas estas actividades, incluidas las de acondicionamiento de infraestructuras y la de producción de plantas ornamentales, multiplicación de semillas y enmacetado de frutales, se

han realizado de forma voluntaria por personas con discapacidad intelectual de CEOM y del CIS de El Palmar, dirigidos por Paco López, técnico de CEOM.

Más información: <http://www.asociacionceom.org/>, direccion@asociacionceom.es.

iii. Huertos de Astrapace

La asociación para el tratamiento de personas con parálisis cerebral y patologías afines (Astrapace), en colaboración con las empresas murcianas *Sistemas Azud* y *Novedades Agrícolas*, puso en marcha en 2013 el proyecto Astrapace-Verde, para formación continua en horticultura y jardinería. La iniciativa va destinada a que, personas con diversidad funcional, lleguen a tener un empleo digno adaptado a sus necesidades que les permita llegar a tener una vida independiente y de pleno derecho. La asociación, para desarrollar esta actividad cuenta con un invernadero para el cultivo de plantas ornamentales y aromáticas. Además, cuentan con un huerto en el que se cultivan hortalizas ecológicas. Las parcelas fueron cedidas desinteresadamente por vecinos de la zona de Zarandona.



Fig. 97. Proyecto Astrapace-Verde. A: Invernadero. B: Huerto. C: Caja verduras. D: Venta productos en hall de la Consejería de Agricultura. Fuente: *La verdad* (A), *Astrapace.com* (B, C), *www.carm.es* (D).

Las hortalizas, a menudo procedentes de variedades locales y producidas de acuerdo con principios agroecológicos, van destinadas a la preparación de cajas que se reparten a domicilio o que se pueden comprar en el centro de día de la asociación (Fig. 97). Los ingresos generados de esta venta sirven para remunerar a los propios usuarios por su trabajo. Los huertos, de acuerdo con la información facilitada por Ginés Jódar (responsable de esta iniciativa hasta el verano de este año, 2017) han servido también como bandera de la inclusión social de las personas con discapacidad, debido a que se han organizado actividades, como un voluntariado ambiental del Ayuntamiento de Murcia o excursiones de alumnos de Terapia Ocupacional de la UCAM, y han sido los usuarios de Astrapece los encargados de explicar y

monitorizar las tareas a realizar, empoderandolos así de su trabajo y responsabilidad.

Más información: www.astrapace.com/?page_id=2533, astrapacevivero@gmail.com.

5. Movimientos sociales para la extensión agroecológica y la conservación de la Huerta

a) Antecedentes

Las primeras iniciativas relacionadas con el sector ecológico en la Región de Murcia, de acuerdo con Egea Fernández *et al.* (2014a), se articularon en torno a la *Asociación de Agricultores Biológicos de la Región de Murcia (ASABIM)*, creada en 1991, con la finalidad de trabajar en la protección y mejora de los productores y elaboradores ecológicos de la región. Tras años de inactividad, Asabim se relanzó en 2004, bajo la coordinación de Carmen Chocano. Entre sus objetivos se citan el servir de apoyo y colaboración al CAERM, en el desarrollo de programas de promoción de la producción agraria ecológica y del producto ecológico, el asesoramiento por parte de profesionales cualificados, así como abrir líneas de investigación útiles con Universidades y Organismos autonómicos de investigación (IMIDA, CEBAS...).

Otra de las iniciativas pioneras parte de la *Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE)*, que organizó, en 1996, las I Jornadas de Agricultura Ecológica (seminarios técnicos divulgativos), coordinadas por algunas de las personas que más han luchado por impulsar la agricultura ecológica en la región, como Antonio Asensio o Ramón Navia. Posteriormente, ANSE organiza también las II Jornadas de Agricultura Ecológica (1998) y el Curso de Iniciación Práctica en Agricultura Ecológica (1999). En 2012, ANSE, en el marco del Programa empleaverde de la Fundación Biodiversidad, pone en marcha el proyecto “Agricultores y Biodiversidad. Aliados por naturaleza” en el que se realizaron diferentes actividades formativas para profesionales de la agricultura como cursos de “Agricultura limpia”, y de “Buenas prácticas para la conservación de la biodiversidad en explotaciones agrarias”, además de asesoramiento para agricultores en todos estos temas. La *Red de Permacultura del Sureste*, constituida en 1998, ha desarrollado también actividades para la recuperación y conservación del patrimonio de la Huerta.

b) La Red de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia

La Red de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia (RAERM) es una asociación sin ánimo de lucro promovida, en 2003, por uno de nosotros (JMFE) y legalizada en 2005 (Fig. 98). Está constituida por diversos agentes sociales, económicos y políticos. Su finalidad es la de contribuir a la diversificación del medio rural, tomando como base la Agroecología y el Desarrollo Sostenible. Uno de los objetivos principales de la red es la recuperación, conservación de la Biodiversidad Agraria de nuestra región, con la finalidad de generar actividades socioeconómicas en el medio rural y urbano, a través de la producción, comercialización y consumo de alimentos ecológicos en circuitos de proximidad; así como a través de rutas ecoagroturísticas y bioitinerarios (Egea Fernández y Egea Sánchez 2010e, Egea Fernández

et al. 2012b). A destacar también la promoción y el diseño agropecuario del Centro de Agroecología y Medio Ambiente (CEAMA) en Bullas, para la difusión y fomento de actividades agroecológicas en el medio rural (Egea Fernández y Egea Sánchez 2008).



Fig. 98. Presentación de la RAERM, 2005. De derecha a izquierda: Pedro Laencina, Ginés Vivancos, José Ballesta, José L Porcuna, José M Egea.

La actividad desarrollada hasta la fecha ha permitido hacer un análisis de la Huerta desde la perspectiva agroecológica y recuperar, multiplicar y seleccionar numerosas semillas de variedades locales del Área Metropolitana de Murcia, que están depositadas en el Banco de Semillas Locales de la Universidad de Murcia (Egea Fernández y Egea Sánchez 2013).



Fig. 99. Actividades de la RAERM. A: Extracción de semillas. B-D: VII Feria de la Biodiversidad Cultivada. E: Sensibilización. D: Charlas. Fuente: *lifegarbancilloblog.es*.

La organización de congresos, jornadas técnicas, talleres, exposiciones y degustaciones de variedades locales, con la finalidad de contribuir al fomento de la investigación y de la producción y consumo agroecológico han sido otro de los centros de interés de la RAERM (Fig. 99). Entre las jornadas realizadas en la ciudad de Murcia destacamos las siguientes:

- II Jornadas de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia (2012). Se centró en la calidad nutricional y organoléptica de los productos ecológicos, en su elaboración, en la necesidad de implicar al sector Horeca (hostelería, restauración y catering), en el uso de productos ecológicos locales y en la dinamización del consumo interno de productos ecológicos a través de circuitos de proximidad.
- III Jornadas de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia (2013). Se trató la problemática de la Biodiversidad Agraria, el tema de la Soberanía Alimentaria, la importancia de llevar una alimentación saludable y en la necesidad de trabajar en red entre diversos colectivos sociales para afrontar los factores limitantes de la actividad agroecológica.
- IV Jornadas de Agroecología y Ecodesarrollo en la Región de Murcia (2014). En esta ocasión se analizaron los problemas que genera el sistema agroalimentario globalizado y las alternativas agroecológicas, las propuestas urbanísticas para la construcción de *ciudades resilientes*, la educación agroecológica y en la propuestas de iniciativas agroecológicas para los programas europeos de investigación y de desarrollo rural.
- I Semana de Agroecología y Soberanía Alimentaria (2105). En el marco de esta semana se celebró una jornada científica y divulgativa, centrada en la Huerta, una jornada de huertos abiertos en la Universidad de Murcia dirigida a alumnos de centros educativos y un biomercado en el Campus de Espinardo, con exposición y venta de productos ecológicos, procedentes de agricultores y empresas murcianas.

Como actividades paralelas a las III y IV Jornadas de Agroecología se puso en marcha la campaña *Murcia se pone Verde* (<http://edit.um.es/campusdigital/murcia-se-pone-verde/>), con la finalidad de poner en la mesa de los bares y restaurantes de la Región de Murcia (la mayoría de ellos en el Área Metropolitana de Murcia). En la I Semana de Agroecología se celebró la *Semana Ecogastronómica: "Murcia, tierra ecológica"*, organizada por la Asociación Cultural de Jefes de Cocina y Cocineros de la Región de Murcia (JECOMUR), la Asociación Murciana de Reposteros y Cocineros (AMURECO), el Club Saludable y la Lechera de Burdeos, con la finalidad de ofrecer tapas ecológicas en restaurantes de la Región y cafeterías de la Universidad de Murcia (<http://ucc.um.es/agenda/469/i-semana-de-agroecologia-y-soberania-alimentaria-en-la-universidad-de-murcia>). El objetivo general de ambas iniciativas ha sido el de fomentar entre la población murciana el consumo de productos locales, en circuitos de proximidad, producidas por agricultores murcianos con técnicas ecológicas y el de implicar a bares y restaurantes en el uso de estos productos en la elaboración de menús y tapas de la región (Fig. 100). Con esta misma finalidad, la RAERM puso en marcha la campaña "*Murcia en tu mesa*" y ha participado en dos jornadas en el Centro de Cualificación Turística, sobre Hortofrutícolas de Temporada.

Las actividades de la RAERM, a partir de 2015, se canalizan a través del Aula Agroecológica de la Universidad de Murcia, en el marco del programa Campus Sostenible. Además, del seno de la RAERM, han surgido la Red Murciana de semillas y la Red de Educadores Agroecológicos. Aunque ambas son de ámbito regional, gran parte de su actividad se realiza en el Área Metropolitana de Murcia.



Fig. 100. Actividades de ecogastronomía. A-C: Murcia se pone verde. A: Presentación. B-C: Cena Eco, en el Casino. D-F: Gala Eco, en el Hotel Aglia. G-I: Hortofrutícolas de Temporada en el CCT.
Fuente: Revista Gastrónomo (A-C, E, G-I), www.directoalpaladar.com (D).

i. Red Murciana de Semillas (RMdS)

La RMdS se constituyó inicialmente como un grupo de trabajo de la RAERM, abierto a todas las personas y colectivos interesados en la recuperación, conservación y valorización de las variedades locales, y de la cultura campesina ligada a su gestión y uso. Entre sus socios hay agricultores y aficionados murcianos, interesados en recuperar sabores y saberes para el manejo agroecológico de sus parcelas de cultivo; así como asociaciones y otros colectivos preocupados por la pérdida de la biodiversidad, la crisis alimentaria y/o la educación agroecológica (Fig. 101).

La RMdS gestiona un banco de semillas, duplicado del banco de semillas de la RAERM (Egea Fernández et al. 2012a), con el que desarrolla actividades de intercambio de material entre los socios, donación de semillas a centros educativos y diversos colectivos mediante la firma de un acuerdo entre las partes; así como para realizar actividades formativas y divulgativas. Muchos de los huertos agroecológicos de todo tipo (productivos, de ocio, educativos,...) del Área Metropolitana de Murcia, utilizan semillas procedentes de este banco (Egea Fernández y Egea Sánchez 2013). Desde 2014, se constituyen como una asociación independiente de la RAERM.

Más información: <https://redmurcianadesemillas.wordpress.com/>, redmurcianadesemillas@gmail.com, 669114206 (Adriana)



Fig. 101. Red Murciana de Semillas. Fuente: Red Murciana de Semillas.

ii. Red de Educadores Agroecológicos de la Región de Murcia

Este grupo de trabajo, emanado también de la RAERM, está abierto a profesores de los diferentes niveles educativos, AMPAS, asociaciones educativas, técnicos de la administración y a cualquier persona o grupo interesado en esta temática. La red surge con el objetivo general de introducir, en la enseñanza oficial y no oficial, principios, conceptos y actividades relacionadas con la conservación de la biodiversidad agraria (variedades locales, paisajes agrarios heterogéneos, cultura campesina), la seguridad y soberanía alimentaria, la calidad nutricional y el consumo de alimentos responsable, desde una perspectiva agroecológica.

Entre las actividades desarrolladas por la red de educadores sobresale el fomento de los huertos escolares en los centros educativos y la organización de tres jornadas sobre huertos escolares ecológicos. La red colabora también en los premios de Huertos Escolares Ecológicos promovidos por el CAERM y la UMU (Fig. 102).

Más información: jmegea@um.es, 664541771 (José M^a).



Fig. 102. Premio Huertos Escolares Ecológicos. Fuente: CAERM

c) Huerta Bizarra

Huerta Bizarra es un colectivo de diseñadores interesados en la creación de instrumentos para un desarrollo ambiental, económico y urbano sostenible de la Huerta (Fig. 103). Sus planteamientos se basan en la consideración de la huerta tradicional como un paisaje productivo en creciente abandono por la baja competitividad de su producción y deteriorado por el impacto de la presión urbanística. Sus propuestas van destinadas a generar alternativas de uso y negocio capaces de incentivar la actividad agrícola, lúdica y turística de este espacio, con servicios favorables a la conservación y mejora de su patrimonio material e inmaterial, así como la intensificación de su potencial natural y de vertebración del entorno metropolitano. Entre sus proyectos y ensayos figuran:



Fig. 103. Huerta Bizarra. A. Grupo de trabajo. B-C: Chirinbicisolar. Fuente. Huerta Bizarra.

- *Isla de Información*. En esta experiencia una treintena de voluntarios, entre expertos, arquitectos y ciudadanos, cartografiaron un sector muy pequeño de la huerta con sus virtudes, oportunidades, conflictos..., como ensayo de lo que podría o debería hacerse para la totalidad de este territorio (<http://huertabizarra.org/map/>). El mapa elaborado recoge los valores naturales, culturales, etnográficos y económicos del área recorrida.

- *I Mercado de microproductores*. Se celebró en el Cuartel de Artillería (Murcia) en septiembre de 2013. El mercado aborda uno de los objetivos fundamentales de Huerta Bizarra: impulsar microeconomías relacionadas con la huerta. En el mercado se dieron cita pequeños agricultores, tanto de la región como de la huerta, con la finalidad de formar un grupo de abastecimiento ecológico y de proximidad para la ciudad. En este evento se puso en marcha una serie de entrevistas y grabaciones a muchos de los asistentes y se inició la creación de un mapa-mercado, una herramienta web con la que visualizar toda la información relativa a productores, posibles consumidores y redes de relaciones entre los productos, los deseos, la proximidad, la confianza, el ocio... para permitir la supervivencia y emergencia de estas microeconomías.

- *Market net, navegador para menús de proximidad.* Este diseño consiste en una plataforma web para restaurantes, caterings, comedores escolares y servicios similares comprometidos en favorecer el consumo de productos de proximidad –La Huerta-. Esta “trazabilidad” del factor humano se logra a través de cuatro pantallas vinculadas en las que se hace el seguimiento escalonado desde cada plato del menú que se está degustando hacia sus ingredientes, la información detallada de quien los cultiva con sus retratos, la ubicación y tamaño de las parcelas, algunos horarios de visita para participar en actividades y encuentros, hasta llegar a un pequeño vídeo en el que disfrutarlos exponiendo su compromiso con esta manera de cultivar y de vivir. La primera versión de esta aplicación se realizó, en colaboración con la empresa de catering Chocolat, para el catering del Shortcut Europe Murcia 2013.

- *Ruta 0, por la Huerta.* La ruta turística está diseñada para favorecer el conocimiento y disfrute de nuestro paisaje físico y humano de la huerta. El itinerario es accesible al público a través de una aplicación web desde casa y en la propia ruta a través de móvil o tableta. La ruta coordina la aparición de personas y servicios locales singulares como los carreteros del río durante parte del trayecto, una explicación del Molino de Funes y, por último, una cena de despedida en una parcela de huerta junto a La Rueda de La Ñora convertida por unas horas en un “merendero sin edificio” por la ChirinBiciSolar y sus cocineros.

- *ChirinBiciSolar.* Es una cocina móvil para celebrar fiestas de cumpleaños, pic-nics turísticos y otros pequeños servicios gastronómicos en parcelas semiabandonadas de la huerta, cercanas a sus núcleos de población. Está equipada con despensa para productos propios o recogidos en el entorno, kit de lavado y secado con reciclaje de agua para cultivo de aromáticas, zona de corte y pelado, cesto de recogida de peladuras para compost, exprimidor y batidora, fresquera, cocina solar y mantenedor de calor. Es energéticamente autónoma a partir de la captación solar directa y fotovoltaica. El diseño incluye una calculadora-simulador para la programación del menú y actividades complementarias (sonido, proyección, iluminación extra...) en función de la potencia viable en cada época del año.

Más información: <http://huertabizarra.org/>, huertabizarra@gmail.com, 687446396.

d) Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE)

ANSE es una organización social sin fines lucrativos, fundada en 1973, cuya finalidad es el estudio y defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente en el sureste español. Aunque su función principal es el seguimiento de la fauna y flora silvestre, han promovido actuaciones relacionadas con el consumo de alimentos ecológicos en circuitos de proximidad a través del proyecto Coccinella, comentado anteriormente.

Desde 2013, entre otras muchas actividades, mantienen un convenio de colaboración con el Ayuntamiento de Murcia, que cuenta con apoyo y asesoramiento de la Comisaría de Aguas de la CHS, para la recuperación del corredor fluvial periurbano Murcia-Contraparrada. En este convenio se incluyen acciones para el seguimiento de la fauna del río Segura

y la recuperación de la vegetación de ribera, en el tramo del río incluido en el municipio de Murcia. Entre los resultados de los seguimientos realizados hay que destacar la detección del retorno de la nutria (*Lutra lutra*) y de la anguila europea (*Anguilla anguilla*)⁶¹ a la ciudad (Fig. 104). En ambos casos, su retorno se deba a la mejora de la calidad de las aguas del río.



Fig. 104. Detección especies emblemáticas en el río Segura. A-B: Anguila. C. Nutria.
Fuente: Anse (A-B), Murcia enclave ambiental (C).

La anguila está catalogada mundialmente como en *Peligro Crítico de Extinción* por la UICN, debido a que sus poblaciones han sufrido un dramático declive durante las últimas décadas. Hay citas históricas de su presencia en los tramos medio y bajo del río Segura y su red de acequias (Sánchez Balibrea *et al.* 2014). Sin embargo, desde hace décadas había desaparecido de la cuenca, excepto en la desembocadura del río, debido a la fuerte contaminación de las aguas y a la presencia de un gran número de obstáculos en el cauce.

Otro hito destacado del proyecto fue la localización de la caña judía (*Arundo micrantha*), una especie autóctona y amenazada de la que apenas se tenía constancia en la Región de Murcia. Desgraciadamente, junto a estos hallazgos relevantes, según nos informa Sánchez Balibrea, se ha constatado también la proliferación de galápagos y otras especies exóticas en el río, como consecuencia del abandono de mascotas.

Las actuaciones de rehabilitación de las riberas del río se han plasmado en la plantación y seguimiento de casi 2.500 árboles y arbustos, en una superficie equivalente a unas 10 hectáreas de ribera, en un total de 9 curvas del río Segura. Gran parte de las plantas trasplantadas proceden del Vivero Municipal del Mayayo. Para las tareas de rehabilitación se ha contado con la colaboración de personal propio, así como de voluntarios ambientales de la asociación y personas penadas a la realización de *trabajos en beneficios de la comunidad*.

Ya en 2016, y con el apoyo de la empresa municipal AGUAS DE MURCIA, se inicia un proyecto de dos años para lograr la sustitución del cañaveral por bosque de ribera aguas arriba del azud de Contraparada, mediante el empleo de técnicas de solarizado. En esta

61 <http://www.asociacionanse.org/la-anguila-un-pez-globalmente-amenazado-coloniza-el-rio-segura-en-murcia/20131001>

zona se trabaja para establecer un bosque de ribera denso a través de la implantación de cerca de 1.000 plantones más.

Más información: <http://www.asociacionanse.org/>, c.martinez@asociacionanse.org, 646011469 (Jorge)

e) Asociación Columbares

La Asociación Columbares es otra de las pioneras en la participación de los ciudadanos en los procesos de desarrollo económico y social de la comunidad. Surge en el seno de los movimientos vecinales, en la década de los años setenta, como elemento aglutinador del Proyecto “Cordillera Sur”. Desde su inicio han abordado numerosos proyectos de interés social, laboral, educativo, cultural y ambiental, dirigidos a los colectivos socialmente más vulnerables.

Una de las iniciativas que realizan relacionadas con la Huerta de Murcia es el *Proyecto Anguila: para la recuperación de la anguila en la cuenca hidrográfica del río Segura*⁶². El proyecto está financiado por la Fundación Biodiversidad, el Servicio de Acuicultura y Pesca de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Con el proyecto Anguila pretenden ayudar a la recuperación y la conservación de la especie en esta zona, mediante la ampliación y mejora de su hábitat y el seguimiento biológico de la especie. Además, actualmente están diseñando intervenciones de repoblación en el marco geográfico del proyecto. La presencia de anguila se ha detectado tanto en el cauce principal del Segura como en alguna de las acequias y azarbes principales de la Huerta de Murcia (acequias mayores de Aljufía y de Barreras y azarbes de Monteagudo y del Bollo, entre otros).

Para ampliar y mejorar su hábitat están actuando sobre ciertos obstáculos (pequeñas presas, azudes, abandono de pozas en la red de regadío,...) que dificultan la colonización del río desde su desembocadura y su paso por la red de riego de la Huerta de Murcia (Fig. 105).



Fig. 105. Proyecto Anguila. A: Repoblación. B: Mejora del hábitat. Fuente: *elclickverde.com* (A), *La Opinión* (B).

62 <http://www.columbares.org/index.php/es/quehacemos/medioambiente/item/413-anguila>

Una de las actuaciones realizadas para eliminar estos obstáculos ha sido la instalación de una rampa en el azud de Manterola, que posibilita el paso de la anguila aguas arriba ampliando potencialmente su hábitat unos 15 km, hasta el azud de la Contraparada. Una vez evaluen la funcionalidad de este proyecto piloto tienen previsto instalar otras rampas. El siguiente punto de estudio será el azud de la Fica. También están rehabilitando pozas a lo largo de la red de riego, en la acequia de Alguazas y la acequia de la Arboleja mediante el dragado y la retirada de residuos sólidos, para garantizar la supervivencia de la especie en los sistemas de regadío de la Huerta, durante los periodos de desecación.

Ligado a este proyecto han realizado también actuaciones de limpieza y revegetación de acequias con plantas autóctonas, como las realizadas en las acequias de Alguazas (barrio del Progreso), en la de Barreras y en la de la Arboleja. Para esta tarea, el proyecto Anguila ha contado con la participación de voluntarios y el apoyo económico a través de una campaña de crowdfunding. En el marco de este proyecto se está ejecutando un convenio firmado con la Concejalía de Urbanismo, Medio Ambiente y Huerta, a través del cual se financia el programa de divulgación, sensibilización y participación ciudadana del proyecto Anguila. El programa incluye charlas divulgativas en centros educativos y sociales, la creación y desarrollo de una exposición didáctica, la realización de talleres participativos y otras actuaciones de difusión.

Más información: www.columbares.org/index.php/es/, asociacion@columbares.org, 968 824 241.

f) Asociación de Amigos de la Huerta Azacaya

La asociación de Amigos de la Huerta Azacaya nace con la finalidad principal de aglutinar a personas y colectivos preocupados por la conservación del patrimonio sociocultural de la Huerta. Su objetivo principal es que “*nuestros hijos y nietos conozcan el legado de nuestros abuelos y padres*”. Desde su fundación, su apuesta por preservar y divulgar a la sociedad el patrimonio huertano se ve reflejada en sus actuaciones y en los proyectos que han elaborado, entre los que destacamos:

- *La vida tradicional en la Huerta de Murcia*. La iniciativa pretende recrear la forma de vida tradicional de la huerta de Murcia mediante la recuperación o construcción de una barraca dotada de la vestimenta y los diferentes útiles, herramientas y aperos que se podían encontrar en su interior. En el piso superior, la propuesta incluye la recreación del proceso de crianza de gusano y obtención de la seda. En los exteriores se recrearía un espacio agrícola tradicional, una zona para animales y una zona para juegos tradicionales (caliche, bolos murcianos, etc.). El espacio recreado estaría destinado a desarrollar actividades educativas, lúdicas y recreativas.

- *Creación de espacios verdes de bosque de ribera y de huerta tradicional*. La finalidad de esta propuesta es hacer una restauración ambiental del bosque de ribera, en tres zonas del río Segura, que están ligadas a la huerta y sus cultivos tradicionales. Estos espacios se destinarían a realizar actividades dirigidas a centros educativos y público en general, sobre manejo de huertos e itinerarios guiados, complementadas con charlas, talleres y materiales de apoyo.

- *Estampa Huertana*. El centro de esta iniciativa es la recreación de un mercado semanal en la Azacaya, con la finalidad de generar empleo, promover el conocimiento del patrimonio cultural de la huerta y generar un área recreativa, cultural y de ocio próximo al núcleo urbano.

La asociación Azacaya ha colaborado con el Ayuntamiento de Murcia en la organización de las dos primeras ediciones de la Semana de la Huerta (Fig. 106) y con la Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia, para la recuperación del patrimonio hidráulico, sobre todo en el entorno de la pedanía de Los Dolores (Murcia). También ha colaborado con las asociaciones Columbares y Argarruchal y la empresa de turismo activo Ecoambiental en diversos proyectos de sensibilización y conservación del patrimonio cultural y natural.

Más información: <http://www.asociacionazacaya.com/>, asociacionazacaya@gmail.com.



Fig. 106. Presentación de la II Semana de la Huerta. Fuente: Reg. de Murcia Digital.

g) Asociación para la Conservación de la Huerta (HUERMUR)

La asociación Huermur fue promovida por un grupo de regantes, en 2007, para buscar soluciones a las agresiones que estaba sufriendo el sistema de regadío y el patrimonio cultural, en general, como el derribo del molino de Oliver (Aljucer). Las actuaciones se han centrado principalmente en la acción judicial (Moreno Micol 2010) y en la solicitud de declaración como Bien de Interés Cultural (BIC) para la red de acequias de la huerta y otros elementos de interés⁶³.

Para Huermur, en palabras de Angeles Moreno (miembro de la asociación), aunque estiman de interés las iniciativas ligadas a la agricultura ecológica, la recuperación de semillas autóctonas y otro tipo de experiencias de agricultura urbana, consideran que es prioritario salvar primero el suelo y el agua de la huerta. *Sin suelo y sin agua por muchas semillas que*

63 <http://ciudadcompacta2014.blogspot.com.es/2011/04/dinamizacion-de-huertas-historicas.html>

hayas recuperado no puedes hacer nada. Por eso luchamos primero por el suelo y el agua. Y esto es difícil, pero creemos que lo conseguiremos, porque utilizamos otra vía de las que se han usado hasta ahora... Queremos acabar con el negocio de nuestro suelo y nuestra agua. Una vez que lo consigamos, después pondremos en marcha la recuperación de variedades autóctonas... Queremos que en las grandes superficies se vendan los productos ecológicos... Que estén nuestros productos en todas las grandes superficies y no limones de Argentina. Creemos que lo conseguiremos.

Paralelamente a la acción de denuncia, han desarrollado iniciativas para la conservación de la Huerta y su patrimonio cultural y ambiental, como estudios y catalogaciones, proyectos de restauración, programas de concienciación y difusión, custodia del territorio, notas de prensa... La asociación, a través de estas acciones, hace un llamamiento a la Administración, para que se implique en la búsqueda de soluciones, promoviendo, junto a instituciones, expertos y colectivos ciudadanos, la constitución de una mesa de trabajo para la redacción de un Plan de Protección y Conservación de la Huerta que aborde los aspectos cultural, medioambiental y socioeconómico, y que asegure la supervivencia de este valioso espacio agrario (Moreno Micol *et al.* 2010).



Fig. 107. Huermur, Plan PatrimurSOS. Fuente: Huermur.

La Asociación HUERMUR, en mayo de 2016, puso en marcha el llamado Plan PatrimurSOS⁶⁴ (Fig. 107), formado por un conjunto de iniciativas para la conservación y protección del patrimonio cultural de la comarca de la Huerta, que incluye denuncias, solicitudes de protección y de reconocimiento de entornos.

Más información: <https://huermur.es/>, asociacion@huermur.es.

64 <https://huermur.es/plan-patrimursos/>

h) Murcia Huerta Viva

Se trata de una asociación para la defensa y recuperación de la Huerta. Surge, en 2015, por la creciente sensibilidad respecto a la conservación de este territorio, en gran parte debida a la indignación de la ciudadanía ante los diversos entubamientos de acequias tradicionales realizados en el verano de 2015. Para ello, promueven la divulgación de los valores culturales, ambientales, históricos y económicos de la Huerta, denuncian actuaciones contrarias a la conservación de este territorio y realizan diferentes propuestas y estudios para su recuperación (Fig. 108).



Fig. 108. Murcia Huerta Viva. A: Reunión sobre Plan Especial del Malecón. B: Limpieza entorno de la Contraparada.
Fuente: Murcia.com (A), Huerta Viva (B).

Las personas que integran la asociación consideran que en la Huerta se debe tender hacia un modelo de cultivo agroecológico, en el que se fomenten prácticas respetuosas que preserven el paisaje, la biodiversidad y los recursos naturales. De igual modo, son conscientes de que se debe impulsar la demanda de la ciudadanía por los alimentos producidos en la Huerta de manera sostenible, potenciando circuitos cortos de comercialización. Como principal medida proponen la protección de la Huerta bajo el amparo de un Parque Agrario, o figura similar, donde se garantice la conservación del suelo fértil y se regulen los diferentes usos que se realicen en él, así como la manera de cultivar, para lo que promueven la elaboración de un plan de gestión para este territorio.

Apuestan por la elaboración de un nuevo PGOU donde gran parte de ese suelo vuelva a ser considerado no urbanizable. Mientras tanto proponen, como única forma de frenar de forma inmediata el progresivo deterioro del espacio agrario de la Huerta, la revisión del PGOU, al que consideran la mayor amenaza para la conservación de la Huerta. Según nos informan, el plan se realizó a la sombra del boom urbanístico en donde el valioso suelo de huerta fértil pasó a ser considerado un solar potencial para un desarrollo urbanístico sobredimensionado. Tras la aprobación de la fase inicial el Plan Especial de Protección Paisajística y Monumental del Paseo del Malecón, la asociación desarrolló también un proceso participativo del que emanaron diversas propuestas y sugerencias que fueron trasladadas al Ayuntamiento. Así mismo, han solicitado reuniones con los diversos grupos políticos municipales para trasladarles sus propuestas para la conservación y recuperación de la Huerta.

Huerta Viva, a petición de la Asociación de Vecinos de Llano de Brujas y consensuado con ellos, han presentado un proyecto al Ayuntamiento para la recuperación y revalorización de un tramo de acequia de Raal Viejo, ante el peligro de entubamiento. El proyecto contempla la eliminación del cañaveral existente, la limpieza del cauce y alrededores, la plantación de árboles de ribera y frutales tradicionales y la creación de una senda junto al cauce con paneles que permitieran interpretar los valores ambientales y culturales asociados con esta acequia.

Otras actuaciones que desarrollan son:

- Charlas divulgativas sobre la Huerta en diversos lugares del municipio.
- Participación en los encuentros estatales del Pacto Intervegas. Huerta Viva está adherida a este pacto y promueve la adhesión e implicación en su defensa de diferentes entidades.
- Charlas informativas sobre las obras de la Autovía del Reguerón, a la que consideran devastadoras, innecesarias, además de considerarlas como una pérdida de gran parte del suelo fértil y una barrera que fragmenta de este a oeste la Huerta.
- Asesoramiento sobre el mantenimiento y la recuperación de tramos de la red de riego tradicional que se encuentra en un alarmante estado de abandono y deterioro.
- Acciones de voluntariado para la limpieza de la red de riego.
- Itinerarios por la Huerta para dar a conocer la red de riego, el paisaje y los valores ambientales y culturales vinculados a este territorio.

Más información: www.facebook.com/Murcia-Huerta-Viva-1626105097667138/, onaeco@gmail.com.

i) Ecologismo social murciano

Las reivindicaciones del ecologismo murciano (Martínez 2005, Ecologistas en Acción 2009) están relacionadas principalmente con la contaminación del río Segura. Las primeras protestas se realizan en la Vega Baja a finales de los 70. En 1982, se crea la coordinadora Pro-Río Segura, que aglutina a colectivos ciudadanos y ecologistas de la Vega Baja y Media, y se organiza la primera *marcha en bici por el río Segura*, con la participación de unas 2.000 personas. A mediados de los 80 y los 90 continúan las marchas en Bici y otras movilizaciones promovidas primero por el Grupo Ecologista de Molina y, más tarde, por la Garba Ecologista. Este último grupo, en los 90, impulsa y participa en la Mesa por un Río Vivo y en la Mesa por una Huerta Viva. En 1998 se celebra en Murcia una manifestación multitudinaria *por un río vivo*, con la participación de unas 12 mil personas (Fig. 109). En esta década se realizan también estudios de los planes hidrológicos, alegaciones y denuncias.



Fig. 109. Plataforma Pro-Río Segura. A: Primera marcha en bici, 1982. B: Manifestación, 1998. C: Pintada.
Fuente: Cedidas por Julia Martínez.

Ecologistas en Acción, a partir de 2000, continúa con la defensa del Río mediante movilizaciones públicas. Destaca el *Velatorio por el Río Segura*, realizado los primeros años del presente siglo. A partir de 2004, debido a la mejora de la calidad del agua el *Velatorio* pasó a ser el *Pasacalles por un Río Vivo*. Las reivindicaciones posteriores se han centrado en la demanda de caudales ecológicos, la recuperación de las riberas y su vegetación y la protección del hábitat de especies relevantes. Ecologistas en Acción, además de estas acciones reivindicativas, impulsa proyectos de sensibilización ambiental, entre los que se encuentra el Proyecto Nutria. Este proyecto incluye la realización de cursos, exposiciones, encuentros, campos de trabajo y restauración de riberas, con la participación de voluntarios.

j) Plataforma ciudadana “La Región de Murcia no se vende”

La iniciativa de esta plataforma surge en 2003 por la confluencia de unos 69 colectivos (sociales, ecologistas, vecinales y culturales), preocupados por la degradación ambiental de la región, como consecuencia del desarrollo urbanístico insostenible y la especulación urbanística, acentuada en los últimos años (<http://murcia-nosevende.blogspot.com.es/>). Entre sus acciones, centradas principalmente en la denuncia de la proliferación de urbanizaciones (muchas de ellas en el litoral) y campos de golf, hubo manifestaciones alertando sobre la pérdida de la huerta murciana, como la celebración de un Bando de la Huerta alternativo, en 2007, en el que se advertía a los murcianos de que “*tenemos bando, nos falta la huerta*” (Fig. 110). Por otro lado, el premio “Boina”, promovido por la plataforma en 2005, recayó en ocasiones en colectivos por su contribución a la defensa del patrimonio agrario de la Huerta y en personas arraigadas en la Huerta como el matrimonio Pedro Camacho y Violante Pardo, que finalmente tuvieron que desalojar su casa de la huerta para la construcción de un vial de tráfico. El blog de la plataforma está sin actividad desde 2013.



Fig. 110. Plataforma La Región de Murcia no se Vende. A-C: Manifestación en defensa de la Huerta. D. Premio “Boina”, 2007. Fuente: *murcia-no-se-vende.blogspot* (A-C), *desdemicornijal.blogspot*. (D).

6. Otros elementos del Potencial Agroecológico

Los recursos humanos y agrarios son los elementos prioritarios para realizar la transición agroecológica. No obstante, para la dinamización agroecológica hay que tener en cuenta también otros recursos endógenos como los de tipo ambiental y patrimonial, que no se tratan en este libro por constituir el núcleo de otros proyectos, al margen del nuestro. De forma breve, se mencionan a continuación algunos elementos relevantes.

- *Mejora de la calidad de las aguas del Río Segura*: El Plan de depuración y reutilización de aguas de la Región de Murcia, aprobado por el parlamento regional en el año 2000, desarrollado entre 2001 y 2010, y actuaciones posteriores de la Confederación Hidrográfica del Segura, han conseguido transformar uno de los ríos más contaminados de Europa en uno de los menos contaminados del continente. Prueba de ello es la vuelta de especies poco tolerantes a la contaminación como la nutria y la anguila. La recuperación ambiental del río Segura ha sido reconocida a nivel internacional al recibir el principal galardón del European Riverprize 2015, que otorga la fundación australiana International.

- *Lugares de interés ambiental*. La Huerta cuenta con una gran diversidad de espacios naturales de alto valor ambiental, por su singularidad y por sus valores ecológicos y paisajísticos. Uno de estos espacios es el paraje del Agua Salá, situado entre Alcantarilla y Javalí Viejo. Cuenta con la única alameda del término municipal de Murcia. Está constituida por un cen-

tenar de álamos que, en opinión de Jorge Sánchez (Anse)⁶⁵, *todos son hijos del ejemplar más antiguo, que sobrevivió al encauzamiento y ha vuelto a brotar con éxito*. En el entorno de este soto, grupos de trabajo en beneficio de la comunidad dirigidos por Anse, plantaron, en 2014, álamos procedentes de otras zonas del río, adelfas, sauzgatillos y gramíneas, desbrozaron los cañaverales y limpiaron los troncos de tarays para evitar acumulaciones de residuos por las crecidas. La CHS, junto al nacimiento y fuente de agua salada o amarga, realizó en 2008 obras de adecuación medioambiental y sociorecreativa en el margen derecho del río (término municipal de Alcantarilla).

- *Patrimonio hidráulico*. La red del riego, junto a todos los elementos asociados del patrimonio material e inmaterial, unos 419 según el inventario elaborado por las antropólogas Lema y Egea Olivares (2009), se consideran como el conjunto más característico y de mayor valor cultural, patrimonial e incluso ecológico del paisaje huertano (Mata y Fernández 2010). En una entrevista a Rafael Mata, redactor del Plan Nacional de Paisajes Culturales, realizada el 8 febrero 2015⁶⁶, pidió la declaración BIC para la red hidráulica de la Huerta. En esta entrevista se refiere al paisaje de la Huerta como «*una de las muestras más representativas y sobresalientes de los paisajes culturales mediterráneos*».

- *Vías pecuarias*. Las vías pecuarias como elementos físicos perviven y mantienen en la actualidad su carácter de dominio público y de componentes patrimoniales, a pesar de la pérdida general de su función transhumante principal y del abandono institucional en el que están sumidas. La redefinición y clarificación de la funcionalidad ecológica, económica y social de las vías pecuarias puede suponer un valioso instrumento para el desarrollo de actividades no sólo ganaderas, sino también para otros usos alternativos compatibles y complementarios, como actividades recreativas, deportivas y de turismo de naturaleza, como corredores ecológicos, o bien, como hábitat de especies animales y vegetales, o para la diversificación del paisaje. En cualquier caso no hay que olvidar que las vías pecuarias tienen un valor patrimonial, medioambiental, y paisajístico amparado por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. BOE nº 71 (Viernes, 24 de marzo de 1995).

- *Patrimonio arquitectónico*. Los molinos hidráulicos, las barracas y las casas torre, entre otras edificaciones, han estado vinculadas al desarrollo socioeconómico, cultural y humano hasta fechas relativamente recientes. Desde la segunda mitad del siglo XX, muchas de estas edificaciones han sido destruidas total o parcialmente y otros aún se mantienen en pie pero en un grave estado de deterioro que hace temer la pérdida de un patrimonio histórico, cultural y etnográfico de vital importancia para entender la historia de la vega de Murcia. La rehabilitación de estas infraestructuras pueden adquirir una nueva función en el futuro de la Huerta.

65 <http://www.laverdad.es/murcia/ciudad-murcia/201409/17/rebrota-ultima-alameda-huerta-20140917004635-v.html>

66 <http://www.laverdad.es/murcia/ciudad-murcia/201502/08/acequias-patrimonio-pueblo-20150208004513-v.html>

08.

PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LA HUERTA

■ INTRODUCCIÓN

En este capítulo se sintetiza de forma breve las propuestas realizadas en informes y estudios sobre la conservación y gestión de la Huerta, en los que ha promovido y/o participado la Administración Regional; así como las propuestas realizadas desde los movimientos sociales para la preservación del patrimonio natural y cultural de la Huerta. También se presentan el Plan de Adaptación al Cambio Climático (en fase de consulta) y el Plan de Acción de la Huerta (en marcha desde 2015), promovidos por el Ayuntamiento de Murcia. Finalmente, se sintetizan las principales medidas del Plan de Acción que ya se han puesto en marcha.

■ DIRECTRICES DE PAISAJE DE LA HUERTA

Las *Directrices de paisaje de la Huerta* se redactaron en el marco del proyecto “Análisis,

diagnóstico y propuestas sobre el paisaje del Área Metropolitana de Murcia (Comarcas de la Huerta y de la Vega Media)”, elaborado por Mata y Fernández, 2002, para la Consejería de Turismo y Ordenación del Territorio de la Región de Murcia (2001-2002), extractadas en artículos posteriores (Mata 2009, Mata y Fernández 2010). En estas directrices se establecen unas áreas calificadas como *Zonas de Alto Interés Paisajístico (ZAIP)*. Se trata, en unos casos, de unidades de paisaje bien conservadas, singulares, con valores biológicos y culturales muy altos; o bien, en otros casos, por su elevada fragilidad visual, o por ambos motivos a la vez. Los ZAIP propuestos son:

- Unidades de paisaje de alto valor objetivo y elevado aprecio social, como los Rincones del Segura y Sierra de la Cresta del Gallo.
- Primeros planos y planos medios de los principales miradores (apreciación de la trama del espacio agrícola y de gran fragilidad), como los existentes en la Cresta del Gallo, la Fuente-santa y Monteagudo (Fig. 111).

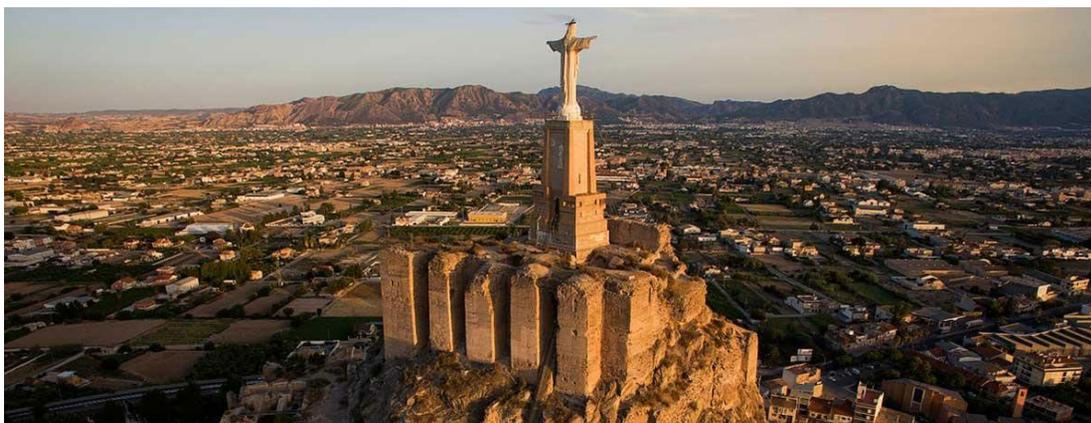


Fig. 111. Mirador Monteagudo, zona de alto interés paisajístico. Fuente: Turismo de Murcia.

- Entornos de los miradores (acciones de conservación y reordenación).
- Infraestructuras de riego y edificaciones huertanas sobresalientes, como el azud de La Contraparada, norias de Alcantarilla y La Ñora, molinos de Funes y Alfatego y Palacio de la Seda.

Las directrices recogen también propuestas dirigidas a la *mejora, regeneración y gestión del paisaje*, como la rehabilitación de los espacios más degradados relacionados con los caminos del agua (ribera del río, acequias, azarbes); así como, elementos y enclaves de interés como los meandros abandonados, rincones del Segura y el entorno inmediato de miradores. Otras propuestas de regeneración incluyen la integración de espacios verdes metropolitanos en la trama del paisaje rural e hidráulico y el establecimiento de criterios para el tratamiento de linderos de parcelas, cierres y caminos.

El documento propone un programa para aprovechar y poner en valor las excelentes posibilidades de observación de la Huerta a diferentes escalas. Incluye la mejora del estado de los miradores existentes y de otros lugares apreciados y frecuentados por la población; así como medidas para la sensibilización social. Para ello, consideran de interés la creación de un *centro de interpretación del paisaje de la Huerta*, (en construcción en el entorno de la Contraparada), la redacción de un programa específico de educación ambiental sobre la Huerta y la publicación de una guía del paisaje.

Las directrices de la Huerta, para la gestión urbanística y agroambiental, apuesta por la redacción de un Programa de Actuación Territorial, una figura prevista en la ley 1/2001 del Suelo que permite, por vía de excepción, realizar actuaciones sin necesidad de pasar por los instrumentos de ordenación territorial de rango superior. También propone un Programa Agroambiental con actuaciones y contratos para el mantenimiento y el fomento de la actividad agraria, tanto en régimen de dedicación principal como secundaria, y el apoyo a iniciativas de conservación y mejora de elementos tradicionales de la trama rural (linderos arbolados, arbolado disperso, cercos y cierres de parcelas, mantenimiento y rehabilitación de artefactos y construcciones, etc.).

■ NATURBA. PARA UN PROYECTO COMPARTIDO ENTRE CIUDAD Y CAMPO

El proyecto Naturba, incluido en el programa europeo SUDOE, fue realizado entre 2009 y 2012⁶⁷. En él participó la Consejería de Ordenación y Territorio de la Región de Murcia, junto a otras ciudades del sudoeste de Europa. Su finalidad era la de concebir, experimentar y difundir nuevas herramientas de ordenación y gestión del territorio en los espacios periurbanos. Algunas propuestas generales del proyecto aplicables a la Huerta, de acuerdo con la síntesis realizada por Alberdi (2012) y el Manifiesto para los territorios naturbanos⁶⁸, son:

- La horticultura periurbana diversificada es clave para el desarrollo de una agricultura de proximidad y para defender una gobernanza alimenticia local con la estructuración de nuevas redes económicas, sociales y medioambientales. Entre las propuestas cabe resaltar la apuesta que se hace por la valorización y la gestión de terreno agrícola para sostener una actividad de proximidad o de la región (partenariados, creación de circuitos cortos...), junto al apoyo a las prácticas responsables para desarrollar el consumo y devolver la agricultura al corazón del proyecto de sociedad.

- Los ecosistemas naturales y agrarios periurbanos; así como los servicios de regulación y abastecimiento asociados a estos espacios, deben ser preservados por los beneficios que prestan a los ciudadanos. Para ello, plantean la puesta en marcha de proyectos de ordena-

67 <http://sitmurcia.carm.es/-/proyectos-europeos-relacionados-con-la-gobernanza-territorial>

68 http://sitmurcia.carm.es/documents/13454/214474/ESP+projet_de_Manifeste_Naturba_V3.pdf/

ción y conservación que contemplen la creación de parques naturales y/o agrícolas, así como lugares de transición entre la naturaleza, la agricultura y la ciudad, en donde se concrete su protección, valorización y gestión.

- Los distintos espacios abiertos periurbanos forman un todo y deben ser considerados como un sistema global, en el que se aborde la instalación de espacios que integren la diversidad de las funciones (mestizaje de los actores, mezclas y equilibrio de los usos) y se promueva la equidad social y la accesibilidad para todos. Asimismo, se propone la defensa de todos los intereses presentes para construir una visión concertada en estos espacios.

Las propuestas específicas emanadas del proyecto Naturba para la Huerta incluyen:

- Revisar la política municipal de clasificación del suelo, prohibiendo el desarrollo urbano lineal a lo largo de los caminos rurales, concentrando a los habitantes en los centros urbanos existentes y conservando en la huerta únicamente las viviendas necesarias. Establecer una moratoria que paralice cualquier nueva expansión urbana en la huerta.

- Replantear la política inmobiliaria, separando la propiedad del suelo del derecho a edificar.

- Respetar la huerta por su valor agrícola y dar prioridad a ese uso, haciendo partícipe a los agricultores.

- Utilizar el río, los caminos y las acequias como corredores ecológicos y como líneas básicas para formalizar una planificación global. Modernizar la red de irrigación.

- Evolucionar hacia una alimentación de proximidad que tome en consideración los temas de salud en la alimentación.

- Sensibilizar a la población sobre la importancia de la huerta para la ciudad.

■ USO DEL SUELO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS TERRITORIOS DEL ÁREA MEDITERRÁNEA (OSDDT)

El proyecto OSDDT fue financiado por el Programa Interreg IV B MED. Se realizó entre 2010 y 2013, con la participación de la Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio, junto a 6 socios pertenecientes a cinco países del arco mediterráneo. La finalidad del proyecto era priorizar la protección de los suelos dentro de las políticas de ordenación del territorio y promover modos de gobernanza, gestión y ordenación del territorio coherentes con una política de desarrollo sostenible.

En el marco de este proyecto se elaboró un documento sobre *Modelo de ocupación territorial en la Huerta: Acciones para la integración Huerta-Ciudad de Murcia*. El documento fue

presentado por Salvador García-Ayllón, en un Congreso celebrado en Creta (<http://www.osddt.eu/es/documentacion/>). En este estudio se describe de forma sintética las peculiaridades de la Huerta, se hace un análisis y un diagnóstico y, finalmente, se hacen algunas propuestas entre las que destacamos las siguientes:

- *Urbanísticas y de ordenación del territorio*: El límite entre la ciudad de Murcia y la huerta queda indeterminado, quedando grandes bolsas de suelo con una baja consolidación de edificaciones. La ciudad de Murcia podría seguir creciendo sin necesidad de expandir su mancha urbana sobre la huerta. Algunas medidas propuestas son:

- Desarrollo de planes especiales que contemplen la mejora y puesta en valor de la red de riego, el establecimiento de itinerarios paisajísticos y crear vectores de conexión entre los espacios de huerta.

- Adaptaciones del PGOU de Murcia, que contemple: Una moratoria en el desarrollo de los sectores de *suelo urbanizable especial*, hasta desarrollar los planes integrales; los límites claros a los crecimientos de suelo urbanizable en el entorno de Murcia y pedanías; y la aprobación de una normativa específica para la construcción en la zona de huerta.

- Delimitar, en el PGOU, las zonas siguientes: Periférica, meandros, de transición y los parques agrarios: Rambla Salada, Sur, Sureste, Vegamedia y Noreste (Fig. 112).

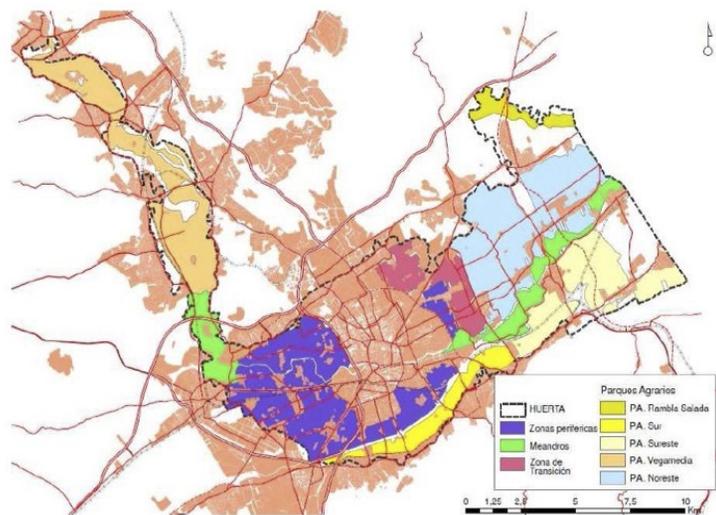


Fig. 112. Proyecto OSDDT, propuesta de delimitación de Parques Agrarios. Fuente: www.osddt.eu.

- *Educativas y de acercamiento a la sociedad*. Las propuestas se centran en las zonas de meandros.

- Establecer un corredor ambiental en los márgenes del río.

- Estudio del efecto barrera del cauce y propuesta de actuaciones de conexión territorial.
- Integración paisajística como nuevas zonas de ocio.
- Analizar la situación de las parcelas colindantes para su funcionamiento hortícola.
- Diseño de rutas adaptadas al público infantil y juvenil, para acercar la huerta a los jóvenes.
- Establecimiento de huertos públicos para colectivos escolares y equipamientos educativos de sensibilización ambiental.
- Emplazamiento de establecimientos para agroturismo.

- *Paisaje.*

- Formar una red de itinerarios entre las sierras y la Huerta, a través de carriles y cauces que tengan su origen en La Mota del Rio.
- Potenciación de los elementos estructurantes del paisaje (itinerarios, miradores) como instrumento de resolución de déficit paisajísticos.
- Conservación del arbolado y la vegetación existentes en el marco de la lucha contra la desertificación.

- *Reactivación económica:* Las propuestas van dirigidas a actuaciones que promuevan la competitividad de los productos de la huerta y su diferenciación en los mercados nacionales e internacionales, como :

- Creación de una marca de calidad de los productos de temporada procedentes de la Huerta, en la medida de lo posible de variedades locales y ecológicas.
- Consolidación de los circuitos locales de venta directa.
- Desarrollo de la agricultura ecológica e incorporar toda la experiencia asociada a estos productos (recetas de cocina, agroturismo,...).
- Ayuda en general a la comercialización y producción.
- Recuperar huertos abandonados o mal gestionados, arrendamientos a empresas.
- Crear un banco de tierras para su cesión o alquiler a particulares o asociaciones.
- Promoción de los huertos de ocio gestionados por asociaciones vecinales.

■ PROPUESTAS DE MOVIMIENTOS SOCIALES

La “Asociación para la Conservación de la Huerta (Huermur)”, junto a “Huerta Viva”, y diversas asociaciones y colectivos vecinales, culturales y ecologistas constituyen un movimiento ciudadano que, desde algo más de una década, han realizado numerosas campañas reivindicativas en defensa de la Huerta y han denunciado en los juzgados y ante la opinión pública acciones que atentaban contra su patrimonio cultural.

Entre las propuestas realizadas por los colectivos sociales se puede destacar la constitución de una mesa de trabajo para la redacción de un Plan Especial de Protección y Conservación de la Huerta y la necesidad de revisar el PGOU de Murcia, donde el suelo de huerta recupere la protección y la limitación de los usos que tenía antes de 2006, lo que supone la eliminación de los Suelos Urbanizables Especiales y en donde, además, se contemple eliminar las infraestructuras innecesarias y los desarrollos urbanísticos que ya no son viables por la falta de demanda de suelo. El plan debería abordar aspectos culturales, medioambientales y socioeconómicos para asegurar la supervivencia de este valioso espacio agrario.

Ante la complejidad de la revisión del PGOU, en una mesa promovida por Huerta Viva, se estableció la necesidad de elaborar como paso previo, un diagnóstico urgente (6 meses) donde se evalúe el grado de cumplimiento del Plan General actual, con especial atención al grado de desarrollo de los Suelos Urbanizables, y la posibilidad de retorno a Suelo No Urbanizable sin ningún tipo de coste o con un coste asumible para el Ayuntamiento. Además, consideran justificado la necesidad de una moratoria de los Suelos Urbanos y Urbanizables Especiales en la Huerta, mientras no se establezca de forma definitiva el plan, como única forma de frenar de forma inmediata el progresivo deterioro del espacio agrario de la Huerta.

Otras propuestas para la preservación de La Huerta desde la movilización ciudadana (Moreno Micol *et al.* 2010) se pueden sintetizar en:

- Fomentar la rehabilitación de viviendas y la construcción de nuevas viviendas respetuosas con el medio y basadas en la arquitectura local. Ayudas para el traslado de empresas ubicadas en la Huerta a polígonos industriales.
- Reducción del Impuesto Municipal de Bienes Inmuebles (IBI) para los suelos que mantengan la explotación agraria, así como la aprobación de otras medidas y ayudas.
- Aprobación de un sello de calidad para los productos de la Huerta, fomentar la agricultura ecológica y la plantación de variedades tradicionales de frutales y hortalizas.
- Creación de una cooperativa para la distribución de los productos con un precio justo para el agricultor, destinándolos al mercado local y a su consumo en instituciones educativas y sanitarias, así como a la importación a mercados nacionales e internacionales de calidad.
- Puesta en marcha de una bolsa de huertos en alquiler o cesión y de huertos comunitarios.

- Catalogación y protección del patrimonio material e inmaterial y declaración de la Huerta como Paisaje Cultural, redactando un Plan Especial de Protección. Puesta en valor del patrimonio cultural y restauración de paisajes degradados. Fomentar la restauración del patrimonio en manos privadas a través de diferentes medidas (exención del IBI y licencias, redacción de proyectos, participación de escuelas taller).

- Campañas de concienciación sobre los valores culturales, medioambientales y paisajísticos de la Huerta, y difusión de esos valores en colegios e institutos del municipio a través de actividades educativas, huertos escolares, centros de interpretación, granjas escuela, etc., así como potenciar el asesoramiento y los cursos de formación agraria.

- Incentivar el turismo sostenible (hoteles rurales, restaurantes, locales culturales, rutas a caballo y en bicicleta) y el diseño de unas rutas de conexión entre los diferentes monumentos.

■ PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL MUNICIPIO DE MURCIA

El Ayuntamiento de Murcia, a través de su Agencia Local de la Energía y Cambio Climático (ALEM), dependiente de la Concejalía de Urbanismo, Medio Ambiente y Huerta, ha iniciado un proceso para la adaptación del municipio al Cambio Climático (Fig. 113). Tras una primera fase, en la que se elaboró un diagnóstico de la vulnerabilidad del municipio, se han puesto en marcha cinco mesas de trabajo para la definición de medidas de adaptación, con la finalidad de elaborar el futuro Plan de Adaptación del Municipio de Murcia. Una de las mesas de trabajo se focaliza en la Huerta, debido a sus características productivas tradicionales y sostenibles, con baja huella ambiental, y su potencial de regulación de la temperatura, con la mejora del confort climático de los entornos habitados.



Fig. 113. Plan de Adaptación al Cambio Climático. Mesas de trabajo organizadas por ALEM. A: Urbanismo. B: Agua. C: Huerta. Fuente: *energiamurcia.es* (A, B), *ecopatrimonio.es* (C).

Las medidas planteadas en la mesa de la Huerta, abiertas a todos los sectores de la sociedad y a la participación ciudadana en general⁶⁹, están enfocadas a aumentar la absorción de gases con efecto invernadero y a reducir su emisión. Para la absorción se considera prioritario

69 <http://www.energiamurcia.es/cambio-climatico>

mantener una cubierta vegetal verde permanente (absorción de CO₂) y disponer de suelos fértiles, ricos en materia orgánica (retención de CO₂). El mantenimiento de los cultivos actuales, la recuperación de las parcelas abandonadas, la generación de una estructura verde, junto a la conservación de la fertilidad edáfica, se encuentran entre las actuaciones prioritarias. Algunas medidas concretas propuestas en este sentido son:

- Identificar las parcelas abandonadas e incentivar la puesta en producción por sus propietarios, o a través de acuerdos para su uso como bancos de tierra o como huertos sociales o educativos.
- Establecer una red de corredores verdes paralelos al sistema de regadío, sendas, rutas y vías pecuarias.
- Crear jardines y huertos en los recintos urbanos, solares y descampados.
- Establecer centros de compostaje de restos orgánicos procedentes de la agricultura, ganadería y urbanos, para su uso en la agricultura.

La reducción de emisiones pasa por generar un sistema agroalimentario que requiera pocos insumos en el sector productivo, que minimice el consumo energético y que los productos se consuman en circuitos de proximidad, para reducir el transporte. Estas premisas nos llevan a diseñar un sistema de producción y consumo entre la huerta y la ciudad. Entre las medidas a debate se encuentran:

- Promover prácticas de cultivo agroecológicas basadas en la reducción de insumos.
- Recuperar y seleccionar variedades locales, mejor adaptadas a nuestras condiciones climáticas que las variedades convencionales, para su uso en agricultura.
- Ensayar la adaptación de cultivos promisorios (procedentes de otras áreas biogeográficas) a las condiciones de la Huerta, seleccionados por su resistencia a la sequía y a la salinización.
- Crear una plataforma para poner en contacto a los productores huertanos y promover canales comunes de producción y venta directa al consumidor.
- Establecer espacios públicos para la distribución de productos de la Huerta, sin coste para productores.
- Crear una marca de calidad para los productos de la Huerta y definir los criterios y sistemas de verificación de la marca.

Las propuestas de acción para afrontar el cambio climático en la Huerta incluyen otras medidas que tienen que ver con la gobernanza, planificación y gestión; así como con la forma-

ción y concienciación. En el primer caso, las medidas planteadas requieren un compromiso del Ayuntamiento para: implantar medidas tributarias como “pago por servicios ambientales” a los productores, facilitar el acceso de los productores a los mercados locales de distribución, promover y reconocer el sistema de certificación que se establezca entre productores y consumidores, y buscar soluciones a las factores limitantes que frenan las prácticas agroecológicas en la Huerta (coexistencia de agricultura convencional y ecológica, cabaña ganadera, venta directa,...).

Las medidas relacionadas con la formación y concienciación incluyen: cursos para potenciar prácticas de manejo sostenible; así como el diseño de talleres y folletos de sensibilización, adaptados a todas las edades, para impartir y distribuir en el sistema educativo, comedores sociales, públicos y privados, restaurantes,...

■ PLAN DE ACCIÓN DE LA HUERTA

La Concejalía de Urbanismo, Medio Ambiente y Huerta del Ayuntamiento de Murcia, con el fin de abordar la recuperación, preservación y promoción de la Huerta, ha puesto en marcha el Plan de Acción de la Huerta (en adelante el Plan), enmarcado en la Estrategia de Ciudad Murcia 2020 (<http://www.estrategiamurcia.es/>). Con esta propuesta, el Ayuntamiento, ha iniciado un proceso de reflexión participativo, que servirá de base para la recuperación, conservación y revalorización del patrimonio agrario, cultural, histórico, medioambiental y paisajístico. El ámbito total de actuación alcanza una superficie de unos 160 Km², que engloba tanto la ciudad como las pedanías y huertas perimetrales.

El proceso de elaboración de la información y propuestas de actuación, de acuerdo con el documento sobre el Plan, ha incluido el análisis y estudio de diversa documentación relacionada con la Huerta, en particular el proyecto Naturba. En su redacción se ha contado con la colaboración activa de colectivos sociales y culturales; así como con diferentes concejalías municipales, instituciones públicas y privadas, colectivos profesionales y ciudadanos en general. La participación social seguirá siendo un eje prioritario durante todo el proceso de desarrollo del Plan. En este sentido, se han puesto en marcha varias mesas de trabajo y un foro de participación para canalizar las propuestas ciudadanas y de los colectivos vecinales, sociales, docentes, culturales, institucionales y políticos, hacia los órganos de toma de decisiones.

La coordinación, gestión e impulso del Plan está a cargo de una subdirección de la Concejalía de Urbanismo, Medio Ambiente y Huerta, a cuyo frente está Jesús López. Todas las actuaciones se canalizan a través de la *Oficina de la Huerta*, recientemente creada, la cual se dotará de una estructura, un equipo multidisciplinar y una página web, a través de la cual se centralizará toda la información de interés (urbanística, agrícola, social, cultural...) y se canalizará la participación ciudadana. Esta dotación se realizará paulatinamente en función de las posibilidades presupuestarias y la evolución de la actividad y necesidades de la misma.

El Plan apuesta por un *desarrollo socioeconómico* vinculado a un modelo productivo sostenible, relacionado con el potencial humano, agroalimentario, paisajístico, turístico y cultural de la Huerta. Un objetivo prioritario en este sentido es conseguir favorecer, fomentar, incentivar y propiciar las actividades económicas endógenas que generen plusvalías compatibles con el mantenimiento de la actividad agrícola y respeto y preservación medioambiental del territorio. El Plan, para incentivar la actividad socioeconómica propone crear la Asociación de Productores de la Huerta y la creación de un departamento municipal para promover y gestionar los Bancos de Tierra (véase más adelante). Otras actuaciones previstas son:

- *Creación de la marca “Productos de la Huerta”*. Este sello de calidad se aplicará a distintos tipos de productos, vegetales, frutas, animales, conservas, embutidos etc. Asociado a la marca se creará una imagen con logos diferenciados para los distintos productos y un servicio de asesoramiento a los productores. Además, se creará una línea de producto ecológico.

- *Mercado de proximidad*. Se gestionará la puesta en marcha de un mercado temático para la venta directa de productos de la Huerta. Esta actividad se realizará a través de la Asociación de Productores en colaboración con la Concejalía de Comercio y Mercados. En un principio tendrá una periodicidad mensual. Este mercado podrá convertirse en un gastrromercado definitivo en función de su evolución y contenidos. Se pondrá al servicio de los comerciantes un departamento de asesoramiento.

- *Incentivos fiscales al mantenimiento de la actividad agraria*. Se estudiará la bonificación fiscal con reducción de la cuota de IBI en aquellas parcelas que se mantengan cultivadas con periodos renovables cada 3 años. La bonificación requerirá de una regulación legal que establezca una protección previa para permitir la rebaja de tipos propuesta. Para ello el planeamiento calificará como paisajes y agricultura de interés los entornos susceptibles de subvenciones.

Como complemento a la actividad agroalimentaria, el Plan fomentará el agroturismo, el turismo gastronómico y otras actuaciones socioeconómicas y de ocio relacionadas con el turismo patrimonial y medioambiental. Los establecimientos hosteleros (bares, restaurantes y alojamientos) de la Huerta serán distinguidos por una Q de calidad si cumplan unas normas básicas en relación a la calidad de los productos, origen de los mismos y relación con las tradiciones gastronómicas de la Huerta. Para promover la gastronomía murciana, el Plan apuesta por la realización de cursos monográficos y jornadas gastronómicas de difusión de la cocina tradicional, derivada de los productos de la Huerta. Como complemento se realizarán publicaciones, recetas, concursos, degustaciones, ferias, etc. Para esta actividad el Ayuntamiento prevé dar especial participación a Asociaciones de Vecinos y Peñas Huertanas. Para favorecer esta actividad agroturística están ampliando la red de sendas verdes, rutas e itinerarios peatonales y ciclables, mediante la adecuación de nuevos recorridos, como la senda verde de la Acequia Alquibla ente Algezares y La Alberca, y la de la Senda de Granada, en el tramo Monteagudo-Guadalupe.

La recuperación del patrimonio cultural, histórico, medioambiental y paisajístico de la Huerta es otro de los objetivos prioritarios del Plan. La recuperación tendrá especial incidencia en el sistema hidráulico relacionado con el Río Segura, la red de riego y el patrimonio generado en torno a este sistema. El Proyecto Murcia Río, que se comentará más adelante, es el más ambicioso y completo de los contenidos en el Plan. Se realizará por fases y contará con dotación municipal presupuestaria anual. La red de riego histórica de la Huerta que se mantiene en funcionamiento se convierte en un objetivo de preservación e integración en los espacios circundantes, debido a los numerosos valores que atesora. La protección afecta a la red de cauces y los elementos hidráulicos que la componen. Entre otras actuaciones incluye la integración paisajística y patrimonial de la Acequia del Raal Viejo en un espacio de uso público; así como la rehabilitación de Los Canelaos, en la Acequia Aljufía.

Para la recuperación del patrimonio cultural, medioambiental, etnográfico y paisajístico de la Huerta, el Ayuntamiento de Murcia ha elaborado un pliego de condiciones para contratar los trabajos de “Elaboración de un inventario de edificios, elementos localizados in situ y unidades de patrimonio de Huerta y Campo de Murcia”. Este trabajo consiste en la revisión del catálogo actual y en la realización de un inventario exhaustivo de todos los elementos de interés patrimonial, georreferenciado, descrito, con grados y medidas de protección, para su inclusión en las normas del Plan General. La participación ciudadana, en el sentido de aportar información relevante para su catalogación, se puede realizar a través de la web <https://www.murcia.es/web/urbanismo/catalogo-de-elementos-a-proteger-en-la-huerta1>.

Además, se ha establecido un plan anual de rehabilitación de patrimonio público construido, con adecuación de sus entornos e integración en el tejido circundante. La ejecución de las propuestas de rehabilitación estará en función de la aportación anual presupuestaria. Se establecerán prioridades. Actualmente, se han programado los proyectos técnicos para la recuperación del Molino del Amor y del Molino de Funes (La Albatalía); Torre Falcón (Espinardo), el Molino del Batán (Camino viejo de Monteagudo) y el Molino Armero (Cabezo de Torres). Por otro lado, el plan prevé la creación de una línea de subvenciones y ayuda técnica a las actuaciones de rehabilitación del patrimonio cultural de titularidad privada con repercusión en la imagen y percepción pública del mismo. También contempla un plan de adecuación y recuperación de espacios abiertos de interés paisajístico y ambiental, como el Palmeral de Zaraiche (véase Lugares de Interés Agroecológico) y la recuperación patrimonial y paisajística del Castellar de Churra.

En este objetivo de recuperación patrimonial se incluye el Centro de Interpretación de la Contraparada y la aprobación de los Planes Especiales de Protección y Reforma Interior del Paseo del Malecón y del Sitio Histórico de Monteagudo (véase más adelante); así como un Plan de Mejora del Paisaje, que incluye la supresión de la publicidad agresiva de vallas publicitarias, la adecuación y mejora paisajística de los accesos a la ciudad y pedanías, la limpieza de terrenos, solares y espacios degradados, así como dotación de arbolado y vegetación en pedanías y caminos, con utilización exclusiva de plantas autóctonas y tradicionales, y con especial incidencia en creación de espacios de sombra, florales y aromáticos.

El Plan también prevé potenciar la educación, formación y sensibilización, desde la educación básica a la universitaria, en todos los sectores y materias relacionadas con la Huerta. Actuaciones incluidas en el Plan, además de la organización de una Semana de la Huerta, que se verá más adelante, son:

- Organización de actividades educativas. Sin perjuicio de otras campañas y actuaciones educativas, se trata de una primera actuación de formación y educación medioambiental a desarrollar durante dos años a través de la Concejalía de Urbanismo Medio Ambiente y Huerta. Incluirá la celebración de jornadas y seminarios abiertos.
- Creación de una escuela taller. Dirigida a actividades de restauración del patrimonio histórico, agrícola y de medio ambiente.

La investigación y el desarrollo de nuevas técnicas de aprovechamiento de los recursos forman parte de los objetivos del Plan. En particular los temas relacionados con el agua, la energía, residuos y la Huerta, desde una óptica específica en la que se apueste por desarrollos sostenibles, imaginativos y novedosos, vanguardistas y exportables. Para promover e incentivar esta actividad proponen la convocatoria de un concurso de ideas y la creación de una línea de ayudas para la implantación de medidas de ahorro energético y consumo de agua.

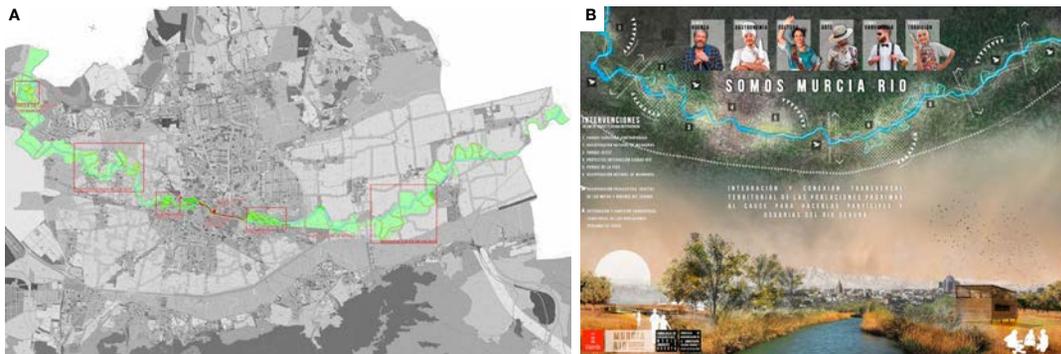
El Plan, con la finalidad de proteger y preservar los valores de la Huerta, prevé la puesta en marcha de un *Plan Especial de Protección de la Huerta*. Para la redacción de este plan integral se convocará, mediante el correspondiente pliego de condiciones, un Concurso dirigido a equipos técnicos pluridisciplinarios. El equipo adjudicatario deberá elaborar propuestas técnicas, sociales, económicas, culturales, urbanísticas y de gestión, en base a los objetivos y documentación que proponga la coordinación municipal, para conseguir la recuperación del patrimonio cultural, arquitectónico, agrícola, paisajístico y etnográfico.

El Plan se completa con propuestas de integración territorial entre las pedanías-huerta-ciudad, de estructuración y fomento de una movilidad sostenible en la Huerta y de accesibilidad a edificaciones, redes de comunicación, equipamientos, actividades socioeconómicas y culturales, para todos los ciudadanos.

A continuación se destacan algunas de las medidas del Plan que se han puesto en marcha, relacionadas con la recuperación del patrimonio, con el mantenimiento y recuperación de la actividad agraria y con la sensibilización ciudadana.

1. Proyecto Murcia Río

El proyecto Murcia Río es uno de los proyectos motores que se recogen en la Estrategia de Ciudad 2020. Su finalidad es la recuperación ambiental del Río Segura en sus tramos urbanos y periurbanos, con una longitud de 27 Km, de forma que se convierta en un eje a partir del cual se estructure y vertebré el municipio, generando nuevas respuestas de movilidad



sostenible, espacios de encuentro y nuevas oportunidades económicas para la zona de intervención. El proyecto incluye zonas de ocio y esparcimiento, espacios libres, zonas de reposo naturales, deportivas y espacios para actividades culturales y deportivas (Fig. 114). Acciones concretas en desarrollo o a desarrollar en el marco de este proyecto son:

a) Centro de visitantes de la Huerta

El Punto de Información Ambiental de la Contraparada (Javalí Nuevo), se convertirá en un centro educativo y turístico que servirá para conocer la historia, usos y costumbres de la Huerta (Fig. 115). Para ello, la empresa Ecopatrimonio está elaborando los contenidos temáticos, dirigidos a poner en valor el origen del sistema de regadíos de la Huerta, el paisaje, la biodiversidad, características arquitectónicas de las edificaciones de la Huerta, etc. El proyecto cuenta con un presupuesto de 488.000 euros.



El espacio interpretativo del centro se distribuirá en dos plantas, en donde se instalará un completo equipamiento de soportes interpretativos, con una variada gama de propuestas visuales, de audio e interactivas. En la planta baja se exhibirá el audiovisual: “El río que da la vida”, realizado con animaciones 2D y 3D, uso de drones para imágenes aéreas, uso de actores y variados efectos infográficos. En la planta alta se reflejará el origen, la historia y la evolución del río Segura y de la huerta, los cultivos y aprovechamientos en la Huerta (técnicas tradicionales, variedades locales, biodiversidad de cultivos, gastronomía local...), así como la interpretación de los principales valores culturales, ecológicos y ambientales de La Contraparada, el río Segura y la huerta murciana. El centro contará también con una sala de autograbación, en la que los visitantes que lo deseen grabarán sus propios testimonios sobre la Huerta.

El paraje natural, en torno al centro de interpretación, con abundante vegetación de ribera, se convertirá en uno de los tres grandes parques metropolitanos del municipio. Incluirá un paseo con información e interpretación de La Contraparada.

b) Restauración ambiental de los meandros de la zona oeste del Río Segura



Fig. 116. Visita a la zona de actuación del proyecto de restauración de los Meandros. *Fuente: Murcia.com.*

La propuesta de actuación, en una primera fase, es iniciar un proceso de investigación-acción-participativa, para abordar la recuperación ambiental y la dinamización local agroecológica de este entorno (Fig. 116), con la finalidad de afrontar los principales retos ambientales (cambio climático, pérdida de biodiversidad, disminución de los recursos naturales), alimentarios (seguridad y soberanía alimentaria) y socioculturales (desempleo, marginación, degradación del paisaje) de la Huerta. Los objetivos concretos que se persiguen con esta actuación son:

- Identificar el estado actual y las preferencias de la población murciana, en relación a los paisajes asociados al río, sus posibilidades de ocio y los servicios ecosistémicos que presta.
- Planificar y estructurar un sistema o red de infraestructuras verdes y elaborar una propuesta de proyecto de actuación de infraestructura verde en el área de trabajo.

- Identificar elementos clave del territorio para iniciar un proceso de transición y restauración agroecológica para la dinamización socioeconómica.
- Hacer una valoración y evaluación socioeconómica de los servicios ecosistémicos del río Segura.
- Determinar las bases jurídicas y las actuaciones ambientales más apropiadas para la recuperación de los servicios ecosistémicos el Río Segura y su entorno.

El proyecto se plantea como una experiencia piloto, pionera e innovadora, cuyos resultados y conclusiones serán de aplicación en otras áreas de la Huerta y en espacios agrarios periurbanos de otros sistemas agropolitano. El Ayuntamiento de Murcia, para la realización de esta iniciativa, está tramitando un convenio con los Departamentos de Biología Vegetal (Botánica) y Ecología de la Universidad de Murcia (UMU) y con la Universidad de Politécnica de Cartagena (UPCT). Para su realización se involucrará a profesores y estudiantes de diferentes disciplinas de la UMU y de la UPCT, en alianza con la ciudadanía activa de la Huerta.

En una fase posterior está previsto también una actuación similar en los meandros situados al este del río.

c) Otras acciones

- *Adecuación de un carril bici entre Manterola y La Fica* (Fig. 117). Esta actuación, de unos 2 kilómetros en la ciudad, permitirá dar continuidad al carril bici de 27 kilómetros entre la entrada del río en La Contraparada y su salida en Beniel. Las obras ya han comenzado y cuentan con un presupuesto de 194.800 euros. Además, el Ayuntamiento rehabilitará las escaleras de acceso al río entre la pasarela Manterola y La Fica. La dirección de obras corre a cargo de Urbamusa. Para la revegetación se ha contado con la colaboración y el asesoramiento del Departamento de Ecología y del Instituto Universitario del Agua, ambos de la UMU.



Fig. 117. Recreación del carril bici entre Manterola y La Fica. Fuente: La Opinión de Murcia.



Fig. 118. Recreación de la Terrazas del Cauce. Fuente: Ayuntamiento de Murcia.

- *Terrazas del Cauce* (Fig. 118). Con este proyecto el Ayuntamiento abrirá un acceso al río desde el Jardín Chino, en la margen izquierda del río, junto al Puente de Hierro. La intervención consistirá en recuperar el talud natural, demoliendo para ello un frente del encauzamiento, de unos 50 metros lineales, dejando al descubierto parte del muro primitivo de defensa contra las avenidas y los pilares del puente nuevo. De esta forma se generará un acceso peatonal directo que conectará con la lámina de agua, con el carril bici y con el paseo fluvial planteado en este margen. La pendiente del talud permitirá la bajada de embarcaciones y bicicletas o simplemente para el paseo junto al cauce. El proyecto incluye un palmeral monoespecífico abierto y la creación de una zona de ocio y recreativa, con una cafetería-bar y terrazas sobre-elevadas para la observación de la flora y fauna del río. El presupuesto de las obras asciende a 3.752.091 euros. La ejecución finalizará en 2018.

- *Jardín de las Cuatro Piedras* (Fig. 119). La finalidad de este jardín es crear un acceso desde el Paseo del Malecón al Río. En dicho enclave se persigue la restauración del paisaje del lugar y la recuperación de una alameda en la ribera, en un terreno de propiedad municipal.



Fig. 119. Proyecto Jardín de las Cuatro Piedras. Fuente: Ayuntamiento de Murcia.



Fig. 120. Recreación Jardín de la Alameda. Fuente: Ayuntamiento de Murcia.

Dos grandes espacios centrales estarán destinados a la plantación de variedades tradicionales de moreras (Cristiana, Macocana y Valenciana). En la mitad sur se rehabilitará una gran zona con la plantación de una alameda.

- *Jardín de la Alameda* (Fig. 120). Estaría situado entre el colegio de los Maristas y el parque disuasorio del Malecón. Entre las actuaciones previstas está la rehabilitación de una alameda, aprovechando la presencia de unos álamos blancos que ya existen en este espacio.

- *Parque Oeste y Parque Este*. A la entrada y salida de la ciudad hay previsto la creación de dos grandes parques metropolitanos, situados en Barriomar y el entorno de la Fica, respectivamente. En la actualidad están en fase de estudio.

- *Espacio cultural Cuartel de Artillería-Malecón* (121). A través de este proyecto se busca la integración de unos de los espacios culturales y dotacionales más importantes de la Ciudad. El conjunto incluye el antiguo Cuartel de Artillería, el Museo de la Ciencia y del Agua, la Piscina municipal cubierta, Murcia Parque, Malecón y Jardín Botánico, todo ello en torno a la entrada del Río a la Ciudad. Las actuaciones previstas incluyen la construcción de puentes peatonales sobre el Río, regeneraciones de ribera, actuaciones urbanas y dotacionales, y una intervención global paisajística y funcional en el inicio de los paseos y recorridos por el cauce.



Fig. 121. Proyecto espacio cultural Cuartel de Artillería-Malecón. Fuente: Ayuntamiento de Murcia.

2. Plan Especial de Protección del Paseo del Malecón

La Junta de Gobierno del Ayuntamiento de Murcia ha aprobado la fase inicial del Plan Especial de Protección Paisajística y Monumental del Paseo del Malecón (Fig. 122), uno de los elementos más emblemáticos de la ciudad. Se construyó, hacia el año 1420, como un muro de contención para la defensa de la ciudad frente a las crecidas del río Segura. Se reconstruyó en 1745. En 1982 fue declarado Monumento Histórico Artístico Nacional.



Fig. 122. Presentación del avance del Plan Especial del Malecón.
Fuente: La Opinión de Murcia, Ayuntamiento de Murcia.

El objeto fundamental del plan es garantizar la protección paisajística y ambiental del ámbito delimitado por el PGOU, salvaguardando el entorno agrícola que lo rodea y proponiendo medidas para la custodia del paseo y la comunicación con el cauce del Segura. El plan está en estos momentos en fase de la realización de informes sectoriales e información pública, para su aprobación definitiva, prevista para el próximo año 2018. La superficie afectada por el plan, de acuerdo con el documento aprobado en su fase inicial, es próxima a 20 hectáreas, de las cuales más de la mitad (52%) se reservan para uso agrícola (huertos urbanos y uso agrícola). El suelo restante se clasifica como residencial de caminos de huerta (17%), viario (12,4%), equipamientos (9%), zonas verdes públicas (6,9%) y vivienda tradicional (1,4%).

El plan contempla 13 actuaciones, entre las que se encuentran la recuperación del paisaje agrícola, la adecuación de especies vegetales, sustituyendo las especies alóctonas por otras autóctonas, la protección del arbolado singular y de las acequias, la definición de mecanismo de gestión y explotación de huertos y la adecuación y utilización de los viveros municipales para uso agroecológico. Otras actuaciones tienen que ver con la adecuación del monumento para uso exclusivo de los peatones y la adecuación de un carril bici paralelo al paseo. Las edificaciones disonantes, las instalaciones aéreas y publicidad desaparecerán de este entorno.

3. Plan Especial del Sitio Histórico de Monteagudo y Cabezo de Torres



Fig. 123. Sitio Histórico de Monteagudo y Cabezo de Torres. A: Castillo y Castillejo de Monteagudo. B: Ruta de Interpretación de los castillos medievales de Monteagudo. C: Plano general PE.
Fuente: regmurcia.com (A), Ecoambiental (B), Ayuntamiento de Murcia (C).

El Plan Especial de Protección del Sitio Histórico de Monteagudo y Cabezo de Torres (Fig. 123) comprende un conjunto de construcciones, catalogadas en conjunto como Bien de Interés Cultural, que se extienden desde el castillo de Monteagudo a Cabezo de Torres, en una

distancia aproximada de 1,5 km. Incluye los siguientes monumentos y construcciones:

- Castillo de Monteagudo. Con su carácter relativamente aislado e inmediato a la Huerta, así como lo abrupto de su relieve, convierte al monte en un punto de importante referencia visual dentro del paisaje huertano. El castillo fue residencia de verano del emir Ibn Mardanis (el Rey Lobo) que, en la segunda mitad del siglo XII, extendió el Reino de Murcia desde Sevilla hasta Alicante.

- Castillejo de Monteagudo. Palacio de recreo del Rey Lobo y centro de una vasta almunia que comprendía terrenos de secano y áreas regadas mediante notables estructuras hidráulicas. Un albercón almacenaba agua para abastecer a los cultivos en épocas de sequía.

- Castillo de Larache. Palacio fortificado, desprovisto de torres, en el interior de una propiedad agrícola que mezclaba la actividad económica con la lúdica. Junto a él se localiza una alberca, conocida popularmente como huerto redondo, varias viviendas y una almazara.

- Castillo de Cabezo de Torres. Construido sobre una pequeña elevación de 73 metros de altura y rodeado de construcciones por tres de sus lados, por lo que no sobresale de su entorno.

- Molino del Armero. Es uno de los últimos molinos de agua que ha estado en funcionamiento hasta hace unos 15 años, para el proceso tradicional de fabricación del pimentón. Aprovechaba el cauce de la acequia de Churra la Vieja para mover sus muelas. Destaca por ser un elemento singular y una de las construcciones hidráulicas más características de la Huerta. Tanto la parte histórica del molino como su parte funcional (se conservan los aperos propios del proceso de fabricación del pimentón, sellos, libros de cuentas y material histórico) son propiedad de la familia Armero.

El Plan Especial, que se encuentra en fase de avance, contendrá las medidas urbanísticas que deben adoptarse para su mejor protección, la relación de los valores a preservar y de todos los bienes a proteger.

4. Bancos de Tierra

El Banco de Tierras de la Huerta fue aprobado por la Junta de Gobierno del Ayuntamiento de Murcia, el 30 de septiembre de 2016. Con esta medida se pretende poner a disposición de los usuarios, un sistema mediante el cual los titulares que posean parcelas de más de 1000 m² cultivables puedan ponerse en contacto con posibles interesados en su cultivo a cambio de una renta, a través de un registro administrativo y mediante el concierto de contratos de arrendamientos rústicos. El Ayuntamiento, en este mecanismo, ofrece su intermediación entre arrendador y arrendatario, al mismo tiempo que gestiona un servicio de registro de ofertas y demandas, proporciona asesoramiento jurídico a las partes, asesora sobre el manejo del cultivo ecológico y tradicional y aconseja sobre la gestión de residuos más sostenible desde la perspectiva medioambiental.

El objetivo fundamental de este sistema es evitar el abandono de los terrenos y conseguir el desarrollo socioeconómico de la Huerta, a partir del fomento de la producción ecológica y tradicional, al mismo tiempo que se preservan y potencian sus valores agrícolas y paisajísticos. Con esta iniciativa, en palabras de Antonio Navarro, Concejal de Urbanismo, Medioambiente y Huerta, se pretende además *“proporcionar un medio de empleo digno a sectores con dificultades para el acceso al trabajo, como jóvenes, desempleados, mayores de 50 años, etc., así como ayudar a los pequeños propietarios minifundistas a rentabilizar sus terrenos de huerta”*.

La creación del Banco de Tierras, de acuerdo con sus Normas Reguladoras, es un primer paso para la dinamización agroecológica del territorio, mediante:

- El impulso del asociacionismo para la producción y distribución agrícola derivada de los cultivos de la Huerta, y en las pequeñas actividades auxiliares de los mismos. El inicio de las actuaciones para la creación de una denominación de productos de la Huerta, que se distinga por su especialidad y sus estándares de calidad.
- La creación de las condiciones necesarias para la puesta en marcha de una infraestructura que permita la existencia de un mercado de proximidad para la difusión, distribución, degustación y promoción de los productos obtenidos mediante el sistema del Banco de Tierras de la Huerta.
- El apoyo a la comercialización y promoción de los productos de la Huerta, dentro y fuera de los límites del término municipal y, en un futuro, a su internacionalización.

Para potenciar el Banco de Tierras de la Huerta, el Ayuntamiento está estudiando la posibilidad de aplicación de beneficios de carácter tributario a los usuarios del sistema, así como informará sobre la posibilidad de obtener líneas de ayudas o bonificaciones de otras instituciones por parte de los referidos usuarios. Las condiciones para participar en este sistema están colgadas en la página <https://www.murcia.es/web/urbanismo/banco-de-tierras>.

5. Asociación de Productores de la Huerta

El Ayuntamiento de Murcia ha elaborado unos estatutos para la constitución de la Asociación de Productores de la Huerta. Su ámbito territorial de actuación es la Región de Murcia. La asociación está abierta a todos los productores de la Huerta que estén certificados en ecológico por una entidad oficial o bien estén certificados por un SPG, cuya normativa se establecerá por los socios fundadores. Entre los fines de la asociación, a título meramente enunciativo, destacamos los siguientes:

- Promover la producción, elaboración, transformación y comercialización de productos de la Huerta, ecológicos o producidos con técnicas agroecológicas.
- Fomentar la creación de cooperativas, pequeñas empresas y cualquier figura de trabajo

asociado relacionado con la producción, distribución y comercialización de los productos de la Huerta.

- Coordinar y apoyar la realización de proyectos de *investigación participativa en finca* relacionados con la agroecología y la salvaguarda del patrimonio natural y cultural.
- Organizar y gestionar actividades formativas propias o de otras entidades públicas o privadas, mediante la realización de seminarios, jornadas, ciclos de conferencias, sesiones de estudio y cursos monográficos o generales.
- Asesorar y orientar a personas que deseen participar de algún modo (cadena agroalimentaria local, huertos urbanos, agroturismo, investigación,...) en el marco de la agricultura urbana y periurbana.
- Promover la programación, producción, realización, edición, distribución y venta de toda clase de material audiovisual o escrito, de carácter divulgativo, formativo-docente o especializado, periódico o no, relacionado con la conservación, transición agroecológica y rehabilitación natural y cultural de la Huerta.
- Potenciar el turismo alternativo (agroturismo, ecoturismo) como fuente de diversificación de la Huerta.
- Recabar información actualizada sobre la normativa y líneas de financiación que puedan ofrecerse por las administraciones públicas, corporaciones locales, entidades privadas o particulares, fundaciones, otras asociaciones, etc., y promover convenios de colaboración en su caso.
- Representar los intereses de los asociados en todas las cuestiones de interés común que le sean propias y actuar como centro de dinamización.

6. Semana de la Huerta

La Semana de la Huerta es una de las actuaciones incluida entre los objetivos de formación y sensibilización del Plan de Acción de la Huerta. La Concejalía de Huerta del Ayuntamiento de Murcia, junto a la Asociación de Amigos de la Huerta “Azacaya” han sido las entidades organizadoras de las dos ediciones (2016 y 2017) celebradas hasta hoy. Su realización ha sido posible gracias a la participación activa de numerosos sectores sociales del municipio, como asociaciones, colectivos culturales y educativos, colegios, peñas folclóricas e instituciones.

La finalidad de la Semana de la Huerta es divulgar los valores históricos, culturales, ecológicos y económicos de la Huerta para sensibilizar a la población y poner en marcha una nueva orientación y un nuevo impulso socioeconómico en el territorio. Entre los objetivos de esta actividad se encuentran:

- Potenciar el uso de la Huerta como espacio para disfrute de todos los ciudadanos murcianos y visitantes.
- Convertir la Huerta en un elemento de actividad económica mediante la difusión y potenciación de la agricultura urbana y la producción alimentaria local.
- Poner en marcha proyectos de recuperación de la huerta relativos a la biodiversidad, ecológico y sociocultural, para potenciar la Huerta como recurso turístico.
- Incorporar la Huerta, como un recurso educativo prioritario para los Centros Educativos de Murcia.



Fig. 124. Semana de la Huerta de Murcia. A: Foro de divulgación y sensibilización. B: Gastronomía. C: Ocio familiar. D: Estampa huertana. *Fuente: Asociación Azacaya.*

Las actividades de la Semana se distribuyen en los siguientes bloques (Fig. 124):

- Semana escolar de la Huerta. Se pretende dar a conocer a los escolares del municipio la Huerta como recurso natural, económico y social, así como educar y concienciar sobre los aspectos y valores que la Huerta aporta a Murcia. Incluye actividades relacionadas con huertos escolares, charlas, visitas y concursos.
- Foro de divulgación y sensibilización sobre la Huerta. A través de charlas y mesas redondas con especialistas, se abordan aspectos culturales, ambientales, agroecológicos, etnológicos, históricos y patrimoniales.
- Semana gastronómica de la Huerta. Destinada a promocionar la diversidad y calidad de los productos de la Huerta, a través de la ruta y feria gastronómica.

- Actividades de divulgación y difusión del patrimonio. Durante la celebración de la Semana se realizan numerosas actividades para dar a conocer el patrimonio huertano. Entre las actividades se encuentran: La sesión abierta del Consejo de Hombres Buenos de la Huerta, visitas, exposiciones, concurso de fotografía, pintura,... todo ello relacionado con el patrimonio natural y cultural de la Huerta.

- Ocio familiar en la Huerta. Se trata de llevar al ciudadano murciano al espacio agrario. Para ello se realizan rutas en bicicleta, marchas familiares, itinerarios ambientales, comida popular en la huerta.

- Estampa Huertana. Para dar a conocer las tradiciones y costumbres de la huerta: folclore de la Huerta con rondallas y trovos por parte de las peñas, muestra de oficios como el trabajo con esparto, paseos en carruajes y degustación de productos típicos de la matanza huertana. Incluye también una exposición de animales de razas autóctonas (porcina, vacuna, bovina, ovina, caprina y aves) que se realiza en colaboración con el IMIDA.



Fig. 125. Feria de la Biodiversidad Cultivada de la Huerta. A-B: Maqueta huertos terapéuticos, Ceom. C: Taller bolas de vida, Ceom. D: Taller micro huertos sin suelo, Cultiva Cultura. E: Taller de elaboración de remedios caseros con plantas silvestres. Fuente: CEOM (A).

- Feria de la Biodiversidad Cultivada de la Huerta (Fig. 125). Nace en la II Semana de la Huerta con la finalidad de acercar a la sociedad murciana el rico patrimonio agrario de la Huerta, su problemática actual y la importancia de la biodiversidad para afrontar los desafíos alimentarios y ambientales del siglo XXI. La primera edición de la feria se ha centrado en la recuperación, conservación y uso de las variedades locales, en realizar un diagnóstico participativo de los recursos endógenos y en la horticultura urbana.

- Mercado de productos de la Huerta. Destinado a la venta directa de productos ecológicos y locales de la Huerta.

7. Rutas a pie o en bicicleta por la Huerta

El Ayuntamiento de Murcia, con la finalidad de potenciar el turismo y ocio ha promovido la realización de 12 rutas turísticas (<http://murcia.es/web/urbanismo/a>), que suman más de 130 kilómetros, con 38,9 km de recorridos a pie y 91,1 en bicicleta, para dar a conocer los rincones más emblemáticos de la Huerta y su rico patrimonio. Los itinerarios pasan por ermitas, molinos, paisajes tradicionales, acequias, elementos hidráulicos, arbolado, agricultura, etnografía... Las rutas han sido diseñadas por el cicloturista murciano Juan Francisco Cerezo, y maquetadas y adaptadas a la red por Antonio Abellán y Javier Esquiva, arquitectos de la asociación Huerta Bizarra. La propuesta incluye los recorridos siguientes: La Aljufía, Churra (la nueva y la vieja), Entre castillos, Alquibla, Meandros y rincones, La Arboleja, Torreagüera, El Reguerón, Alquerías, El Raal y Azarbes y Meranchos.

Otra de las rutas de interés es a través de la Mota del Río, por una senda peatonal y ciclable que recorre el río Segura por su margen izquierdo. Desde la ciudad se puede recorrer en ambos sentidos. Parte de la pasarela Manterola y sigue el curso del río hasta la Contraparada, unos 12 km.

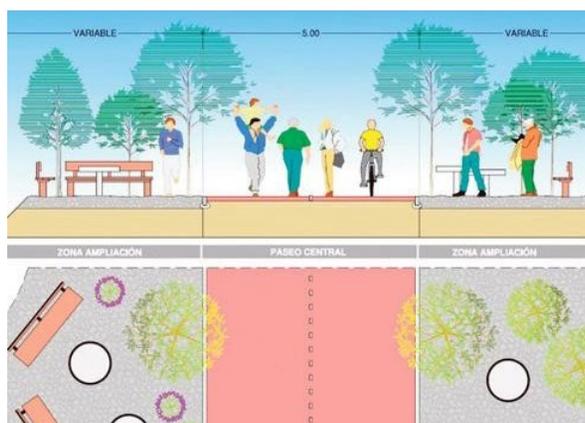


Fig. 126. Proyecto Senda Verde Alquerías-Los Dolores. Fuente: La Verdad.

Una de las actuaciones prevista en el Plan de Acción es la rehabilitación es la Senda Verde entre Alquerías y Los Dolores (Fig. 126). Su recorrido discurre a través del antiguo trazado ferroviario. Se prolonga a lo largo de unos 8 km e incluye el paso junto a las poblaciones de Beniaján, Torreagüera y Los Ramos-Alquerías. Entre las actuaciones se prevé integrar las estaciones y andenes, sustituir la plataforma de las vías para hacerlas practicables para peatones y ciclistas, retirar los pasos superiores, mantener la misma rasante a lo largo de todo el recorrido y habilitar zonas dotadas de árboles y arbustos autóctonos y variados. También se prevé la creación de un recorrido museístico relacionado con el ferrocarril. El proyecto se estima en 1 millón de euros.

■ INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE INTERÉS PARA EL PLAN DE ACCIÓN DE LA HUERTA

A continuación se mencionan algunas propuestas realizadas al Ayuntamiento de Murcia, por profesionales y colectivos sociales para la rehabilitación de espacios públicos abandonados, que podrían constituir recursos de gran interés para el desarrollo del Plan de Acción.

1. Centro de Innovación Agroecológica y de Integración Sociolaboral

El Centro es una propuesta elaborada por el Área de Botánica de la Universidad de Murcia, la Asociación de discapacitados intelectuales CEOM, el Colectivo Paréntesis y el estudio *Retes arquitectos*, para rehabilitar y poner en valor el conjunto de los Viveros Municipales del Mayayo, de unas 10 hectáreas, propiedad del Ayuntamiento de Murcia. Desde el año 2000 está en un estado semiabandonado.



Fig. 127. Propuesta Rehabilitación de los Viveros del Mayayo. Fuente: *Retes arquitectos*.

El proyecto, presentado al Ayuntamiento, busca la rehabilitación global y puesta en valor del vivero, para desarrollar actividades de Innovación Agroecológica, con la participación de personas en riesgo de exclusión social y de otros colectivos ciudadanos interesados en esta temática (Fig. 127). El centro se concibe como un espacio para la educación y formación de agricultores, parados, colectivos en riesgo de exclusión social y personas en general que estén interesadas en desarrollar una actividad ligada a una “*agricultura climáticamente sostenible*” desde la perspectiva agroecológica. Es también un centro para la investigación en temas

relacionados con la adaptación del sistema agropecuario al cambio climático, la recuperación y conservación de la biodiversidad agraria, la sostenibilidad agroalimentaria, la hortoterapia, la inserción socio-laboral y el ahorro energético.

Los objetivos concretos del centro son:

1. Diseñar y establecer un sistema agroecológico, biodiverso, que requiera pocos insumos (eficiencia energética) y con una amplia superficie permanente de captación de CO₂; adaptados a personas con distintos grados y tipos de discapacidad.

2. Recuperar, conservar y poner en valor la biodiversidad agraria amenazada de la Agrópolis de Murcia y zonas adyacentes, e introducir especies con potencial frente al cambio climático.

3. Recuperar y difundir la cultura tradicional agraria de la Huerta, a través del diseño e implementación de la “Senda de la Memoria Biocultural”, en la que se recrea la evolución del paisaje agrario de la Huerta a lo largo de la historia.

4. Experimentar sobre el diseño y manejo de huertos terapéuticos, que sirvan de referente en el ámbito municipal, regional y nacional.

5. Realizar actividades productivas para la integración social y laboral, a través del cultivo y comercialización de los productos elaborados en el centro.

6. Desarrollar actividades educativas, formativas, de capacitación y de difusión, relacionadas con la integración sociolaboral, la hortoterapia y la sostenibilidad del sistema agroalimentario, dirigidas a todos los sectores de la sociedad.

7. Generar un sistema de organización y gestión del centro para la participación ciudadana a través de las TIC’S.

8. Constituir un banco de datos para analizar la evolución del centro, sus áreas de uso y sus variables físicas (temperatura, humedad, suelos, ciclos, etc.).

9. Diseñar una página web para la difusión y comunicación de actividades.

La propuesta de rehabilitación de los viveros lleva asociada la construcción de un edificio central y diversas edificaciones ligadas a la senda de la Memoria Biocultural (casa del agua y aulas-talleres), con el uso de energías renovables (geotermia blanda, energía eólica, solar, fotovoltaica y biomasa), de forma que el centro sea autosuficiente en el uso de la energía. Además, la propuesta incluye la dotación de medios para aprovechar el agua de lluvia, la de escorrentía y las aguas depuradas.

2. Centro de Interpretación del Regadío y la Biodiversidad de la Huerta

Esta iniciativa, promovida por Huermur en 2011, se basa en la rehabilitación del del Molino del Amor (S XVII) y su entorno, de propiedad municipal, con la finalidad de potenciar la Agricultura tradicional y el Medio Ambiente, fomentando la participación de la ciudadanía en la recuperación y el mantenimiento de una agricultura respetuosa con el medio ambiente y la cultura agraria. Las actuaciones planteadas por el estudio *Arquitectura de Barrio* para la rehabilitación de este espacio (de Andrés y Fernández 2012), situado sobre la acequia mayor de Aljufía, al final del Paseo del Malecón, incluye (Fig. 128):

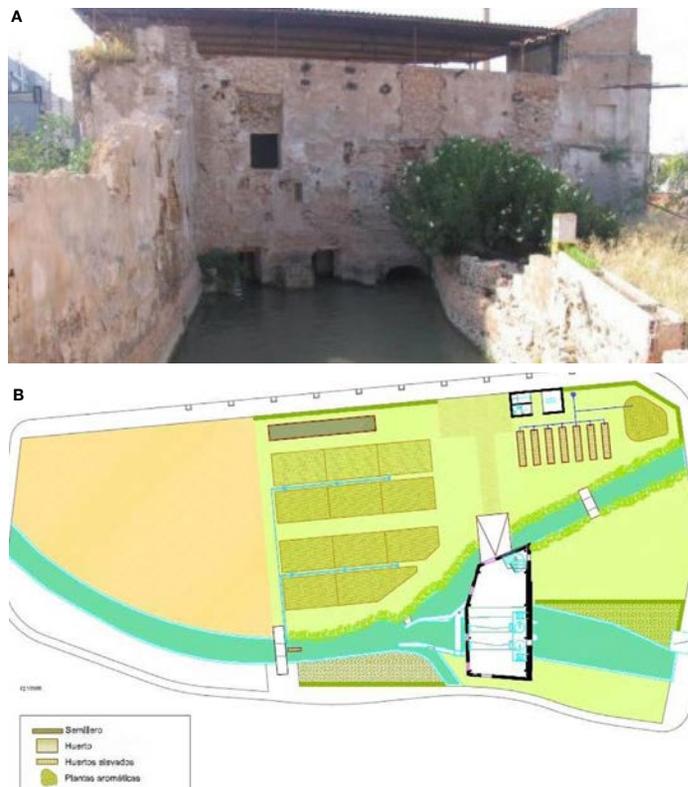


Fig. 128. Propuesta Rehabilitación Molino del Amor. A: Molino. B: Plano propuesta rehabilitación.
Fuente: *La Opinión de Murcia* (A), *Arquitectura de Barrio* (B).

- La rehabilitación del Molino del Amor y su puesta en valor para albergar los elementos que conforman las tecnologías y usos de estos molinos.
- La recuperación de los tramos de acequias entubados en el entorno del molino.
- La recreación de pequeños huertos y sistemas de riego, que sirvan de modelo instructivo del funcionamiento de los sistemas agrícolas y de riego existentes en la huerta.
- La creación del Centro de Interpretación del Regadío y de la Biodiversidad de la Huerta, en colaboración con la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia. Albergaría una sala

de exposiciones, aula-taller medioambiental y zona de información.

- La conexión de estos elementos (como equipamiento cultural) entre el Paseo del Malecón, final del recorrido del centro urbano de Murcia, y el comienzo de recorridos en bicicleta a través de la Huerta.

Este proyecto se retomó en 2015 por la asociación Huerta Viva, junto a otras asociaciones. En este caso la propuesta para todo el entorno es la creación de un *Centro de Diversidad Agraria*, para la recuperación, conservación y uso sostenible de los recursos genéticos y la memoria biocultural asociada al manejo tradicional de la huerta y de sus recursos.

El edificio del Molino, de acuerdo con esta última propuesta, sería el punto de información y visita del Centro de Agrobiodiversidad, con diferentes usos según las necesidades y demandas. Sería un espacio público para la realización de talleres, charlas, reuniones y otras actividades relacionadas con la conservación de la huerta. Para los exteriores se propone, entre otras acciones, desentubar las acequias, recrear el sistema de riego, utilizar los quijeros para la plantación de especies silvestres autóctonas y variedades locales de frutales, la construcción de una alberca para favorecer la vida de la fauna asociada a las acequias, como peces, anfibios y reptiles y establecer un seto perimetral con especies autóctonas. Este espacio exterior tendría una doble función:

- *Demostrativa/Productiva*. Sección destinada a mostrar lo que es una huerta tradicional, donde se cultivarán y reproducirán las variedades locales de frutales y hortalizas, que serían regadas por inundación aprovechando el paso de la acequia Aljufía.

- *Educativa/Formativa*. Sección destinada a la educación y formación de los usuarios. Constarán de cuatro bancales elevados y de varias mesas de cultivo para el uso de personas con movilidad reducida. Todo ello iría con riego localizado.

En 2016 el Ayuntamiento de Murcia comenzó la rehabilitación del Molino a través de Urbamusa, a partir de la propuesta de *Arquitectura de Barrio*. Para el resto de propuestas, según nuestros datos, no se ha tomado aún ninguna decisión. De momento se cuenta con la propuesta e interés mostrado por Huerta Viva y otros colectivos, al Ayuntamiento, para participar en el diseño de los exteriores y en su posterior gestión y uso.

3. Otras propuestas de interés

Desde el estudio de arquitectura de Fernando de Retes se está trabajando en diversas propuestas que, de llevarse a cabo, constituirían recursos de gran interés para el desarrollo del Plan de Acción. A continuación destacamos dos de estos proyectos.

- *Rehabilitación de los viveros municipales del Malecón*. La propuesta en la que se está trabajando es la transformación de este espacio en un huerto-jardín, en donde se ubique una Escuela Agroecológica (Fig. 129). Las actuaciones previstas incluyen la rehabilitación de uno



Fig. 129. Propuesta Rehabilitación de los Viveros del Mayayo. Fuente: Retes arquitectos.

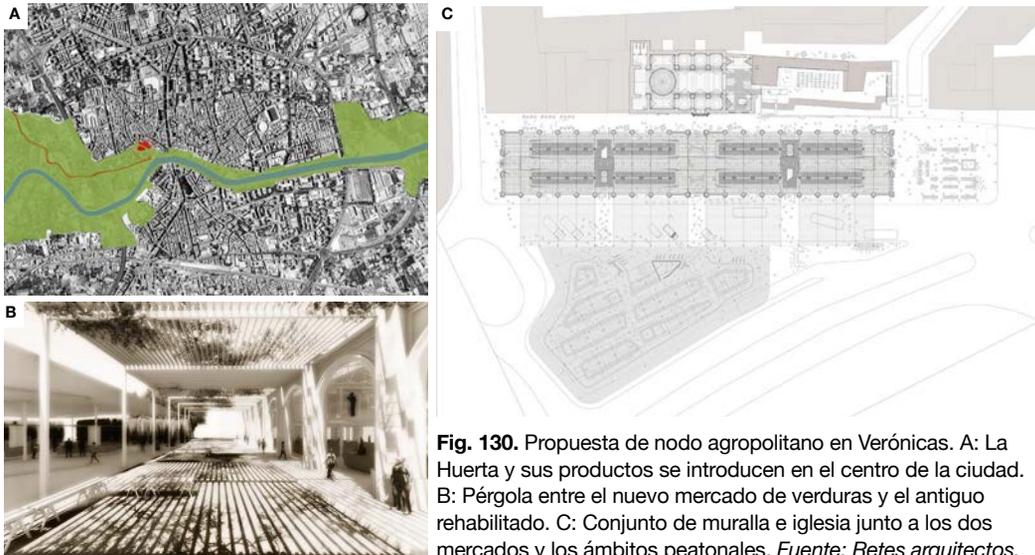


Fig. 130. Propuesta de nodo agropolitano en Verónicas. A: La Huerta y sus productos se introducen en el centro de la ciudad. B: Pérgola entre el nuevo mercado de verduras y el antiguo rehabilitado. C: Conjunto de muralla e iglesia junto a los dos mercados y los ámbitos peatonales. Fuente: Retes arquitectos.

de los edificios para aularios y servicios, la recuperación de un invernadero-pérgola, el acondicionamiento de diversas parcelas para los cultivos, un jardín de los sentidos y un arboreto con palmeras y diversas plantas arbóreas y arbustivas comestibles. La intervención incluye también un mirador-rampa de acceso desde el Paseo del Malecón, la recuperación visual de la acequia Belchí y la restauración de un bosquecillo en galería.

- *Verónicas, nodo agropolitano.* Con este proyecto se pretende recuperar el conjunto de muralla, iglesia y mercado de Verónicas como espacio ciudadano en donde conectar con las nuevas/viejas necesidades agroecológicas (Fig. 130). Las actuaciones van en el sentido de rehabilitar el mercado, para que recupere su carácter original y para que conecte con un nuevo mercado de verduras y una calle cubierta. Este espacio se convertiría en un punto de encuentro directo entre los productos de la huerta de proximidad y los consumidores devolviendo al lugar su carácter histórico.

09.

HUERTA DE MURCIA: HACIA UN SISTEMA AGROPOLITANO SOSTENIBLE Y RESILIENTE

■ LA PRÁCTICA AGROECOLÓGICA COMO ALTERNATIVA DE FUTURO PARA LA HUERTA

La dialéctica establecida entre la ciudad de Murcia y su huerta ha sido de perfecta armonía durante más de dos milenios. Prueba de ello es que, durante este periodo, el espacio agrario se ha mantenido suficientemente productivo y rentable, a pesar de las frecuentes catástrofes naturales, como las inundaciones que arrasaban por completo los cultivos; y económicas, como la caída del cultivo de la seda hacia mediados del siglo XIX. Esta relación armónica, como se ha comentado, se ha interrumpido en las últimas décadas como consecuencia de la presión urbana, de la desafección ciudadana hacia el espacio agrario y del modelo agrícola industrializado imperante que, entre otras causas, han hecho inviables las microparcels familiares. La Huerta, de considerarse la despensa de Europa, ha pasado a tener que importar gran parte de los alimentos que necesita y a depender de las grandes multinacionales del sector agroalimentario.

Ante esta situación, uno de los retos más importantes que debemos afrontar es crear alternativas para mantener su huerta fértil, productiva y sostenible desde el punto de vista socioeconómico, sociocultural y ambiental, con la finalidad de transformar el sistema metropolitano insostenible actual en un sistema agropolitano sostenible y resiliente, en el que los ciudadanos recuperen el control de la seguridad y soberanía alimentaria del territorio. Para alcanzar estos objetivos el modelo agroecológico es el único viable. La agricultura industrializada, además de tener otros fines, es impensable en un espacio agrario minifundista, donde la inmensa mayoría de las fincas tiene menos de una hectárea y en donde la rentabilidad económica es más baja que los gastos de producción. Prueba de ello es que el modelo agroindustrial se ha desplazado hacia el Campo de Cartagena, el Valle del Guadalentín o a los altiplanos de Jumilla, Yecla y Caravaca, donde hay grandes superficies para el monocultivo y, de momento, disponen de más o menos agua para su desarrollo.

La propuesta agroecológica basada en la agricultura familiar y el mercado local es sin duda el modelo más adecuado para la viabilidad de la Huerta, como se desprende de experiencias exitosas desarrolladas dentro y fuera de nuestro país. La rearticulación de la producción y el consumo sustentada por criterios de proximidad, confianza y sostenibilidad, a través de circuitos cortos de comercialización, representa un punto clave para la sostenibilidad de la agrópolis murciana. Esta es la propuesta que emana también, sin referencia expresa a la agroecología, de los informes elaborados en el marco de los proyectos OSDDT y Naturba; así como de las reivindicaciones que se realizan desde los movimientos sociales, como Huermur y Huerta Viva. En esta línea va también el Plan de Adaptación al Cambio Climático del Municipio de Murcia y el Plan de Acción de la Huerta de Murcia, promovidos por el Ayuntamiento de la capital.

Para poner en marcha estas propuestas, y desarrollar un sistema agropolitano sostenible y resiliente, es preciso establecer un pacto social que coordine los diversos intereses (uso agrario del suelo, espacios verdes y de ocio, necesidad de suelo urbanizable, etc.), con la finalidad de iniciar un proceso participativo de *Transición Agroecológica*, que tome en consideración el Potencial Agroecológico de la Huerta y las diversas propuestas técnicas y sociales. El objetivo general de este proceso es el de impulsar la *Conservación y Dinamización Agroecológica* del espacio agrario de la Huerta, así como, establecer medidas para su gestión y desarrollo, de forma que recupere los bienes y servicios de tipo socioeconómico, ambiental y cultural desde la perspectiva agroecológica. Los objetivos específicos serían:

- Promover la Gobernanza y la participación ciudadana para realizar un proceso de transición y restauración agroecológica.
- Dinamizar el desarrollo socioeconómico del área de actuación, a partir de estrategias participativas y solidarias de producción, transformación, comercialización y consumo de alimentos sanos y saludables (*transición agroecológica*).
- Promover el diseño y manejo agroecológico de los cultivos, teniendo en cuenta la sostenibilidad del agrosistema, la rehabilitación ambiental y la mitigación del cambio climático (*restauración agroecológica*).

- Fomentar la implantación de huertos urbanos sociales (de subsistencia, de ocio, terapéuticos).
- Recuperar la Biodiversidad Cultivada y la Memoria Biocultural como base para la restauración ambiental y agroecológica del espacio agrario; así como para el desarrollo de actividades socioeconómicas.
- Desarrollar actividades formativas, educativas y divulgativas, que contribuyan a la conservación, recuperación y gestión racional del espacio agrario.
- Conservar y poner en valor los recursos patrimoniales agrarios, culturales y naturales de la Huerta.

■ GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN

Para llevar a cabo el proceso de transición hay que crear un órgano autónomo de gestión, en el que participen todos los elementos clave (población huertana, consumidores, administración, organizaciones sociales, asociaciones,...). Pero esta participación, de acuerdo con Carme Melo⁷⁰, *debe ser real y vinculante, y no un mero trámite para informar a la ciudadanía sobre decisiones ya tomadas de antemano por la Administración y sus técnicos. La participación solamente tiene sentido si no está encorsetada y se construye desde abajo, desde la ciudadanía hacia los poderes públicos, y no en dirección inversa.*

El órgano autónomo, además de la gestión, debería tener competencias en materia de protección, ejecución y promoción de actividades agroalimentarias. También debería estar facultado para ejercer la disciplina urbanística. Entre sus funciones estaría la búsqueda de soluciones de algunas trabas legales y administrativas que limitan la práctica agroecológica, como las relacionadas con la venta directa, la cría familiar de ganado en los espacios periurbanos o el conflicto de intereses entre los que practican la agricultura ecológica y convencional. Otras funciones del órgano gestor sería: buscar espacios adecuados para la práctica de la AUP, proponer alternativas que faciliten la compra pública de productos agroecológicos locales y presionar a los órganos de gobierno municipales y regionales para que incluyan en los presupuestos medidas que impulsen y mantengan el modelo agroalimentario agroecológico.

La estructura organizativa de este órgano de gestión estaría constituida por un equipo científico-técnico, una comisión de seguimiento, un grupo motor y grupos de trabajo o de acción (véase figura 10), en los que se debería contar con una amplia participación de productores y consumidores.

70 http://www.eldiario.es/cv/arguments/Valencia-escenarios-politicos-instrumentos-proteccion_6_488611175.html

■ TEJIENDO REDES PARA LA DINAMIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

La finalidad principal de la dinamización socioeconómica debe ser consolidar el espacio agrario y mejorar las rentas y la calidad de vida de la población huertana profesional o semiprofesional. La única posibilidad para conseguir este fin es establecer sinergias en el sector agroalimentario, para entretejer redes alternativas de producción, distribución y consumo responsable.

1. Sector productivo agrario

En el sector productivo hay que tejer una red con la finalidad de tener una oferta sólida y variada de productos (frescos y transformados) de calidad, sanos y saludables, de minimizar los costes logísticos y de garantizar el abastecimiento al consumidor, a lo largo de todo el año. Entre los productores asociados se debe establecer un ciclograma de cultivos para optimizar la disponibilidad de productos. En la medida de lo posible se deben cultivar variedades locales, seleccionadas por su calidad organoléptica y nutricional; así como hacer uso de las nuevas tecnologías, para dar a conocer su lugar de producción y características varietales, nutricionales y organolépticas. Para incrementar la oferta de productos de la Huerta y potenciar el comercio local se debe incentivar el desarrollo de empresas productivas familiares y artesanales. Finalmente, entre los miembros de la red, se debe acordar la forma asociativa y la coordinación para la distribución, de acuerdo con las propuestas de Fadón y López (2012).

Por otro lado, debido al papel que juegan los productores en la recuperación y conservación de la Huerta y en la sostenibilidad alimentaria de la ciudad, se deberían hacer efectivas algunas medidas, como:

- *Establecer pagos por servicios ambientales*, para compensar los servicios ecosistémicos que los huertanos prestan a la sociedad (mitigación cambio climático, mantenimiento del paisaje agrario, conservación biodiversidad,...) manteniendo una huerta viva y diversa. Este pago puede ser directo o mediante la exención del IBI, como se plantea desde los movimientos sociales y desde el Ayuntamiento de Murcia.

- *Elaborar un plan de apoyo a la agricultura ecológica*, que facilite la conversión de fincas convencionales a ecológicas; así como el establecimiento de microempresas familiares y artesanales.

- *Adecuar la normativa legal a explotaciones de tipo familiar*, de forma que no se rijan por la normativa actual pensada y elaborada, en general, para grandes explotaciones agrícolas y ganaderas.

2. Distribución y comercialización

La promoción de mercados locales crearía nuevas oportunidades para los pequeños y medianos productores, con una incidencia elevada en jóvenes y parados (Fig. 131). Es por esto que se deben potenciar las redes entre productores y consumidores ya existentes y crear

nuevas redes para la comercialización de productos de la huerta. Además, se debe incentivar la venta directa, la creación de grupos de consumo, la implicación de las tiendas de barrio, la creación de mercados de agricultores en los municipios, la participación en mercadillos y la implicación del canal Horeca. Se debe crear una imagen global, asociada a un sello de calidad, para todos los productos procedentes de la Huerta.



Fig. 131. Ecomercado mensual de Granada. Fuente: ecomercadodegranada.blogspot.

La creación de una central de compras dotada de las infraestructuras necesarias para la distribución y comercialización de los productos, facilitaría el contacto directo entre productores y consumidores, debido a las ventajas que representa la concentración de productos en un solo punto de venta y la eliminación de intermediarios. Esta central, al igual que todo el entramado para la producción, distribución y consumo tendría que adaptarse a una normativa que regule y se adecue a este tipo de ventas y que, además, estableciera unos precios justos para productores y consumidores.

3. Dinamización del consumo

Sin la implicación directa de los consumidores murcianos será imposible articular un mercado local alternativo, que mantenga la huerta viva y diversa. Por tanto, en cualquier proyecto de transición agroecológica, se considera prioritario el diseño de una campaña de difusión y marketing en la que se muestren los beneficios socioeconómicos, ambientales y culturales que representa el consumo de productos de la huerta. También se debe dar a conocer el catálogo de productos seleccionados, su procedencia, características, la forma de cultivo, sus cualidades nutritivas y organolépticas, así como su disponibilidad anual.

La finalidad de la campaña sería la de sensibilizar a instituciones, organizaciones y a la población en general del papel que juegan, con su decisión de compra, en el desarrollo socioeconómico del territorio, en la conservación del paisaje agrario y en el mantenimiento de los servicios socioecosistémicos. La campaña, además, se debe orientar no sólo al consumo de estos productos, sino también a la promoción de los establecimientos (tiendas, casas rurales, restaurantes, comercios,...) y productores que participan en la cadena agroalimentaria agroecológica.

Para dinamizar el consumo se considera conveniente tejer una Red de Dinamización del

consumo de productos de la Huerta. Esta red sería la encargada de conectar con asociaciones y colectivos sociales, con el sector de la restauración individual (bares, restaurantes,..) y colectiva (comedores de centros públicos y empresas) y con los consumidores en general. La campaña debe incluir, entre otras actividades, charlas informativas sobre las ventajas del consumo de productos locales, así como exposiciones, talleres, catas y degustación de productos, participación en ferias de biodiversidad cultivada, visitas guiadas a “fincas modelo” en el diseño y manejo agroecológico (Fig. 132). La edición de una guía de productos, productores, puntos de venta y restaurantes adheridos a la cadena agroalimentaria potenciaría los resultados de la campaña.



Fig. 132. Actividades divulgativas. A-B: Charlas. C: Encuentros. D: Talleres. E: Catas. F-G: Exposiciones y degustaciones. H-I: Visita fincas.

4. Actividades agroturísticas complementarias

Un foco de interés para contribuir a la diversificación de rentas de la población huertana es integrar la Huerta en la oferta turística murciana, potenciando actividades de agroturismo⁷¹,

⁷¹ El agroturismo, según la legislación española, es aquel que se realiza en alojamientos integrados en explotaciones en activo, por lo general compartidas con los propietarios, y que posee una determinada superficie dedicada a la actividad agraria, además de la condición de agricultor del propietario. En algunos casos el turista participa de forma activa de las tareas más sencillas.

ecoagroturismo⁷² y turismo gastronómico. Este turismo debe ser gestionado por la población local y ser respetuoso con los recursos agrarios, ambientales y patrimoniales. Para fomentar este tipo de actividades se recomienda el diseño de bioitinerarios (Egea Fernández *et al.* 2013), con la finalidad de conectar a los consumidores con formas de producción, transformación y venta directa de productos agroecológicos de la huerta. El diseño de rutas ecoagroturísticas (Egea Fernández y Egea Sánchez 2013), es otro recurso para mostrar los paisajes huertanos de mayor interés agroecológico y conectar con la realidad socioeconómica y cultural del territorio (Fig. 133). Asociados a ambos tipos de recorridos se debe establecer una red de alojamientos y restaurantes que oferten productos del territorio.



Fig. 133. Ruta 0 (ecoagroturística) diseñada por Huerta Bizarra.

La realización de talleres prácticos relacionados con la cultura campesina, tiene un gran potencial para fomentar el agroturismo, como se desprende de numerosas iniciativas desarrolladas en el ámbito regional, nacional e internacional. La sericultura, construcción de almajaras, manejo tradicional del huerto, elaboración de conservas y mermeladas, labranza con bueyes,... son algunas de las actividades que se podrían promover como actividades complementarias a las de tipo agrario.

■ RESTAURACIÓN AGROECOLÓGICA EN FINCAS

Los huertos ligados al proyecto de transición agroecológica deberían iniciar (o completar) un proceso de restauración que los acerque lo más posible a la *climax agroecológica*. Se trata de diseñar el huerto y manejar los cultivos con una dependencia mínima de insumos agroquímicos y energéticos; y en los que las interacciones ecológicas y la sinergia entre los componentes biológicos ofrezcan los mecanismos que fomenten la propia fertilidad del suelo, la productividad y la protección del cultivo (Labrador 2002). En la medida de las posibilidades

⁷² El ecoagroturismo es una forma de agroturismo que, además de promover la interrelación entre agricultores y visitantes, incluye otros criterios como bioconstrucción, reciclaje de residuos... Se ofrecen también actividades relacionadas con la agricultura y ganadería ecológica, salud natural o el desarrollo personal.

el huerto debe ser autosuficiente y cerrado, incorporando para ello recursos ganaderos.

Para conseguir estos fines es imprescindible recuperar la biodiversidad funcional mediante la inclusión de un alto grado de flora silvestre asociada a los cultivos (setos, bosquetes, plantas auxiliares,...) y la práctica de asociaciones y rotaciones de cultivos, como medida para mantener la sanidad de los cultivos sin necesidad de aplicar pesticidas (Egea Sánchez y Egea Fernández 2010). Además, estas prácticas contribuyen a la rehabilitación natural de la huerta, a generar un microclima húmedo con capacidad de contrarrestar en parte el efecto de “isla de calor urbano”⁷³ y a reducir de forma eficaz los gases con efecto invernadero, al aumentar la absorción CO₂.

Otro principio clave para una buena restauración es mantener la fertilidad del suelo con la incorporación de materia orgánica, de forma que se restituya o incluso se eleve el potencial productivo del suelo y proporcione a las plantas una alimentación equilibrada y suficiente. La fertilización se debe basar en la aportación de estiércol, en materiales vegetales compostados o fermentados, en productos o subproductos vegetales y animales, en la incorporación de leguminosas en las rotaciones de cultivos y, en su caso, en la aplicación de abono verde (Fig. 134). Disponer de suelos fértiles, ricos en materia orgánica contribuye, además, a la captación de una elevada cantidad de CO₂ y, en consecuencia, a mitigar el cambio climático.



Fig. 134. Fertilización.

El aprovechamiento de los desechos orgánicos agrarios y urbanos compostados, además del reciclaje de nutrientes, disminuye el acúmulo de estos restos en la naturaleza, lo que contribuiría a mejorar la calidad ambiental del espacio agropolitano murciano. Es por ello, que se recomienda establecer pequeños centros de producción de compost, a partir de restos orgánicos procedentes de la agricultura, ganadería y urbanos, para su uso en la agricultura.

Otro punto clave en el proceso de restauración está en la diversificación de los cultivos con la vista puesta en el cambio climático. No podemos quedarnos impasibles ante los modelos que predicen un aumento de la salinidad y una intensificación de la sequía en las próximas décadas, con las consecuencias asociadas, como el encarecimiento del precio del agua

73 La isla de calor urbano es un fenómeno que hace que las temperaturas en el centro de las ciudades sean mayores que en el espacio periurbano, debido los materiales de las ciudades (asfalto, cemento, etc.) y a las fuentes de calor (calefacción, coches, etc.)

y su desviación hacia modelos y usos considerados como más rentables. Se debe actuar ya. Y esta actuación debe centrarse en la búsqueda de cultivos alternativos a los cítricos, que pueden tener problemas, como se ha comentado anteriormente. La selección de cultivos, de acuerdo con Egea Fernández *et al.* (2015) debe recaer en especies tolerantes a la sequía, que requieran pocos insumos y que sean ricos en sustancias antioxidantes y otros compuestos de interés para la salud. Especial atención se debe prestar a especies y variedades locales infrautilizadas (granado, morera, algarrobo,...), a las leguminosas, por su capacidad de fijar nitrógeno atmosférico y por su elevado contenido en proteínas; así como, a las especies que han adquirido recientemente un cierto interés comercial y que no se cultivan o su cultivo es testimonial en nuestra región, como quinoa, amaranto o moringa, por citar alguno (Fig. 135); así como en el ámbito nacional.

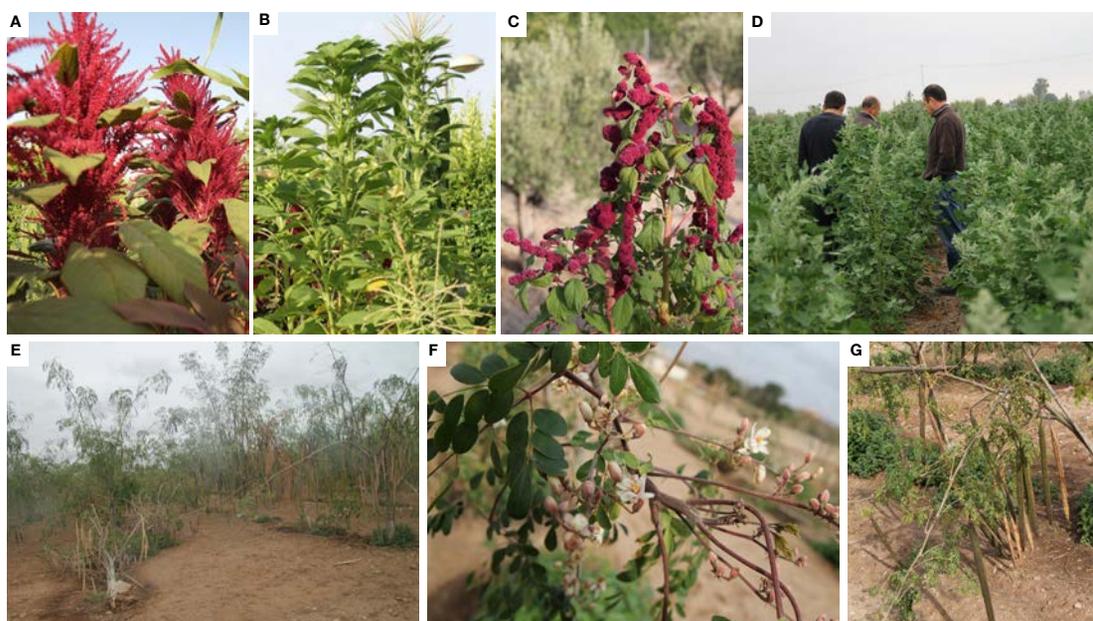


Fig. 135. Cultivos promisorios. A-C: Amaranto, SEAF-UMU. D: Cultivo quinoa, La Hoya (Lorca). E-G: Cultivo Moringa, La Aljorra.

■ HUERTOS URBANOS NO PRODUCTIVOS

La agricultura urbana debe pasar de ser un elemento anecdótico a jugar un papel importante en el planeamiento urbanístico, por su papel en la sostenibilidad urbana y en la mejora de la calidad de vida de las ciudades. De acuerdo con Fernández Casadevante (2017), los huertos urbanos deberían incluirse en el planeamiento urbanístico dentro de la red de infraestructura verde e integrar la agricultura urbana y periurbana como una herramienta transversal a otras políticas públicas estratégicas, como el compostaje y la gestión de residuos, educación y formación agroecológica o la jardinería.

La administración local, a través de la Oficina de Huerta, debería de intermediar mediante

diversos tipos de acuerdos y condiciones (hecho que ya se ha puesto en marcha a través de los Bancos de Tierra), entre propietarios de parcelas y fincas abandonadas y colectivos de carácter social o particulares, para la implantación de diferentes tipos de huertos sociales (subsistencia, ocio, terapéuticos) y educativos. Para hacer más efectiva esta medida sería conveniente detectar y cartografiar parcelas abandonadas e infrautilizadas (Fig. 136), de acuerdo con una tipología previamente establecida, con una breve memoria en la que se indique, entre otros datos, propietario, contacto, aptitud de las parcelas para la agricultura urbana y periurbana, calificación urbanística,...



Fig. 136. Cartografía parcelas abandonadas. Fuente Huerta Bizarra.

■ BIODIVERSIDAD CULTIVADA Y MEMORIA BIOCULTURAL

La recuperación de especies y variedades cultivadas, infrautilizadas u obsoletas, de la Huerta constituye un elemento estratégico para promover la actividad socioeconómica del territorio desde la perspectiva agroecológica; así como para contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria de los murcianos. De acuerdo con el Congreso Internacional celebrado en Córdoba en diciembre de 2012⁷⁴, estos cultivos poseen un alto potencial para afrontar los principales retos alimentarios y ambientales (cambio climático) del siglo XXI. La recuperación de este material requiere la realización de campañas de prospección en la Huerta, para completar los recursos ya disponibles en los bancos de semillas de la región. En esas campañas de prospección se debe extraer información sobre el diseño y manejo de los cultivos y el uso gastronómico tradicional de las variedades. En la medida de lo posible se debe solicitar la donación o venta de material reproductor (semillas, yemas para injertar, renuevos,..) de las variedades locales de interés.

La recuperación de semillas debe de ir acompañada de un proceso de selección participativa de variedades, teniendo en cuenta no solo la productividad, sino también su resistencia a la sequía y/o a la salinización, que requieran pocos insumos y que posean elevadas cualidades organolépticas y nutricionales. Para esta tarea es conveniente estructurar y consolidar una red de fincas colaboradoras, con la finalidad de poner en cultivo las variedades recuperadas, realizar su caracterización varietal y agronómica, multiplicar semillas y obtener material

74 http://www.fao.org/fileadmin/templates/food_composition/documents/Declaracio%CC%81n_de_Co%CC%81rdoba_NUS_2012_FINAL.pdf

de reproducción vegetativa. La participación de agricultores, científicos y técnicos en este proceso contribuirá a seleccionar las variedades de mayor interés agronómico.

Las variedades que presenten un mínimo interés agronómico deben continuar con un proceso de selección en el que participen agricultores, científicos, técnicos, comités de cata, cocineros y consumidores en general, para evaluar su calidad organoléptica y su posible demanda comercial. Esta evaluación se puede realizar a través de la organización de encuentros (ferias de biodiversidad), jornadas técnicas, talleres de cocina y la realización de concursos gastronómicos. Los análisis de calidad nutricional (Fig. 137), realizada en laboratorios especializados, completarían la selección de variedades de mayor interés de la Huerta para su producción y comercialización, como alimentos de calidad y de diferenciación. Con estos productos sería recomendable investigar sobre nuevos sabores y productos para su uso en la cocina familiar y el diseño de nuevos platos para una cocina de vanguardia.



Fig. 137. Análisis calidad nutricional tomates.

El material recuperado en campo y multiplicado en las fincas colaboradoras se debe conservar en bancos comunitarios de semillas, para ponerlos a disposición de agricultores y aficionados que lo soliciten.

■ EDUCACIÓN, FORMACIÓN DIVULGACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICA

La educación, formación, divulgación e investigación agroecológica constituyen los instrumentos básicos para hacer efectiva la transición agroecológica en el presente, y proyectar hacia el futuro una sociedad comprometida con el consumo de alimentos sanos y saludables, producidos en armonía con los recursos naturales y culturales del territorio.

1. Educación

Una de las debilidades que repercuten de forma más negativa sobre la Huerta es el desconocimiento general que tienen los ciudadanos de los valores productivos y patrimoniales que posee, de los servicios que presta a la sociedad, así como del papel que juega en la sostenibilidad alimentaria de la agrópolis murciana. Un paso importante para poner en valor la huerta es iniciar un proceso de aprendizaje en la comunidad educativa escolar sobre la problemática de la Huerta y su papel en la construcción de una ciudad sostenible y resiliente para enfrentarnos a los desafíos alimentarios y ambientales (cambio climático, pérdida de biodiversidad, disminución de recursos naturales,...) del siglo XXI.

En este sentido, la Red de Educadores Agroecológicos de la Región de Murcia, anteriormente mencionada, debería adquirir un protagonismo especial en el proceso de transición, mediante el impulso y desarrollo de un programa sobre agroecología y soberanía alimentaria, adaptado a distintos niveles del sistema educativo. Este programa tendría que estar asociado a los huertos escolares (que habría que potenciar) y, en la medida de lo posible, a comedores escolares, talleres gastronómicos y/o almuerzos saludables (Fig. 138). Otras funciones de la red serían la de promover y coordinar actividades de educación agroecológica en centros y asociaciones educativas no oficiales; así como establecer sinergias con otras redes educativas de ámbito nacional e internacional.



Fig. 138. Mercadillo y taller gastronómico CEIP San Andrés. Fuente: Facebook centro.

2. Formación

El diseño y manejo de los cultivos desde una perspectiva agroecológica, descansa sobre unas bases científicas y técnico-productivas, que no se imparten en nuestro sistema educativo, incluido el universitario. Esto nos lleva a la necesidad de profesionalizar el sector productivo mediante las propuestas de programas formativos que, en nuestra opinión, se deberían

basar en la metodología de campesino a campesino y/o en la desarrollada por la Red Terrae, por considerarlas como más directas y prácticas, huyendo de complejas retóricas (Fig. 139). La oferta de cursos debe de ir dirigida tanto a profesionales como aficionados, con la finalidad de desarrollar capacidades productivas, de procesamiento y comercialización de productos locales. El programa formativo debe dirigirse también a profesionales del sector turístico y de la hostelería con la finalidad de capacitarlos sobre el potencial productivo, paisajístico y gastronómico del territorio y de su papel en la valorización de la biodiversidad agraria.



Fig. 139. Cursos formación agroecológica, UMU.

Una apuesta formativa en este sentido aumentaría sin duda el número de productores, e implicaría a operadores turísticos y restauradores en un compromiso con la agricultura territorial, facilitando a los consumidores el acceso a los productos locales y al descubrimiento de la vida huertana y de sus valores patrimoniales. La adecuación de algunas dependencias municipales, como los Viveros del Mayayo, los viveros del Paseo del Malecón y el Molino del Amor como escuela agroecológica, en los que ya se está trabajando, constituiría un equipamiento de gran interés para el desarrollo de un programa como el que aquí se propone.

3. Divulgación

Como complemento a la educación y formación agroecológica se debería diseñar un plan de concienciación, de ámbito general, que aborde la importancia de la conservación y restauración de los recursos agrarios, ambientales y socioculturales de la huerta, en colegios e institutos, centros de interpretación, granjas escuela, asociaciones,... Esta campaña se podría reforzar mediante la organización de visitas, intercambios y estancias a experiencias agroecológicas más emblemáticas e innovadoras; así como con el diseño de rutas adaptadas al público infantil y juvenil, para acercar la huerta a los jóvenes.

4. Investigación-Acción-Participativa (IAP)

La adaptación del sistema agropecuario de la Huerta a los retos ambientales (cambio climático, pérdida de biodiversidad) y alimentarios del siglo XXI, debe constituir una tarea prioritaria para los próximos años. Esta labor se debería abordar a través de proyectos de investigación-acción-participativa, que implicaran a grupos de investigación, empresas agroalimentarias, organizaciones agrarias y agricultores en general. Entre los temas prioritarios a abordar se debería contemplar un estudio sobre la adaptación del sistema agropecuario huertano al cambio climático, la selección de cultivos promisorios de acuerdo con los modelos climáticos previsibles en las próximas décadas, la recuperación y puesta en valor de la biodiversidad agraria y el diseño y manejo de huertos terapéuticos.

Para abordar este tipo de proyectos de IAP, los autores de este libro, estamos promoviendo una red de fincas experimentales, entre las que se encuentran las parcelas del Servicio de Experimentación Agraria de la Universidad de Murcia, los viveros municipales del Ayuntamiento de Murcia (Mayayo y Malecón) y varias fincas incluidas en el banco de tierras gestionado por el Ayuntamiento de Murcia y de particulares. Además, buscamos la implicación de la comunidad educativa escolar en un proyecto de investigación agroecológica sobre recuperación de la Memoria Biocultural y de la Biodiversidad Agraria de la Huerta de Murcia. La idea es que el alumnado, apoyado por sus profesores y asesorados por expertos en agroecología, entren en contacto con la realidad de la Huerta a través de familiares y vecinos que aún conservan en su memoria la cultura tradicional agraria de la Huerta, con la finalidad de tener elementos de base con los que construir un espacio agrario de futuro. Los resultados más relevantes de este estudio se expondrían en un congreso científico escolar.

■ RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA HUERTA

La conservación del espacio agrario productivo y la recuperación de las parcelas abandonadas son fundamentales para realizar la actividad agraria. Es por ello que se insta a la administración municipal para que ponga en marcha del Plan Estratégico para la Conservación y Recuperación de la Huerta previsto en el Plan de Acción de la Huerta. El plan estratégico debe poner en evidencia tanto la productividad del espacio agrario, como su contribución al funcionamiento del sistema agropolitano (seguridad alimentaria, sumidero de CO₂, soporte de actividades socioculturales, deportivas, recreativas y educativas). El suelo, según las propuestas de los movimientos sociales y de los informes Naturba y OSDDT, debería recuperar con este plan la protección y la limitación de los usos que tenía en el PGOU de 2001; así como la eliminación de las infraestructuras innecesarias y los desarrollos urbanísticos que ya no son viables por la falta de demanda de suelo. También se debería establecer una figura legal para la protección integral del espacio agrario de la agrópolis murciana, con la delimitación de zonas prioritarias de conservación (lugares de interés agroecológico, zonas de interés paisajístico, parques agrarios,...). Algunas medidas adicionales que debería contemplar el plan estratégico, en nuestra opinión, son:

- Hacer un inventario de lugares de interés agroecológico, con indicación de su localización, catalogación, descripción y valorización del área delimitada, para incluirlo en el inventario y catálogo del patrimonio de la Huerta que se está elaborando en el marco del Plan de Acción.
- Promover la adquisición de espacios abandonados, para desarrollar actividades ligadas a la AUP, a través de proyectos y mecanismos de incentivación.
- Establecer zonas agrícolas de exclusión urbanística, que actuarían como filtros territoriales.
- Desarrollar planes especiales, que contemplen la mejora y puesta en valor la red de riego y el establecimiento de itinerarios paisajísticos.
- Redactar un Plan de Agricultura Urbana y Periurbana, a partir de un proceso de participación ciudadana, con una amplia representación del sector agroalimentario, y promover su incorporación en la planificación territorial.
- Establecer una red de corredores verdes, a través del cauce del río, el sistema de regadío, la red de caminos, los límites entre las fincas y las vías pecuarias, mediante la restauración natural con plantas características del territorio, incluyendo una amplia representación de plantas que atraigan a la fauna auxiliar (polinizadores, parasitoides,...), como aromáticas y leguminosas.

■ DINAMIZACIÓN LOCAL AGROECOLÓGICA

La figura de un *dinamizador local agroecológico* es imprescindible para la constitución de una cadena agroalimentaria como la aquí propuesta; así como para estimular a los ciudadanos (incluidos a los responsables del canal HORECA y del consumo social) a la compra de productos de la Huerta. Su función, entre otras posibles, es la de promover el contacto de productores y consumidores mediante la organización de diversas actividades (ferias, jornadas,...); colaborar con las redes alimentarias en las tareas de gestión, organización y formas de coordinación; facilitar el acceso de los productores y consumidores a infraestructuras públicas, como mercados, locales,...; asesorar de las posibilidades de distribución y comercialización de los productos; promover el diseño de campañas de difusión y marketing para intentar que el modelo agroecológico de producción y consumo se haga masivo; conectar con otras redes agroalimentarias alternativas, regionales o nacionales, para potenciar la oferta de productos.

■ EXPERIENCIA PILOTO PARA LA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA

Antes de poner en marcha la Transición Agroecológica en toda la Huerta, sería recomendable establecer una zona piloto más reducida en donde desarrollar la experiencia. De esta forma, se pueden obtener resultados a pequeña escala y realizar los ajustes de tipo econó-

mico, legislativo y técnico, necesarios antes de su aplicación al resto de la Huerta. Al mismo tiempo, se generaría una experiencia con valor demostrativo y se conseguiría, probablemente, una mayor implicación ciudadana, desde productores a consumidores, pasando por los movimientos sociales y la administración.

Como zona piloto, miembros de la UMU y de la UPCT, han iniciado un proyecto promovido por el Ayuntamiento para la recuperación ambiental y la restauración agroecológica de los meandros de la zona oeste y su entorno, en el marco del proyecto Murcia Río, como se ha comentado en la pág. 199. Este espacio se ha seleccionado por la combinación de áreas con una alta densidad de construcciones que engloban a “bolsas” agrícolas, con otras áreas en las que domina la matriz agrícola. Además, son frecuentes las parcelas abandonadas que habría que gestionar para su recuperación en el marco de la AUP. Hay también un movimiento ciudadano activo con iniciativas de interés ya en marcha; y se están realizando varios proyectos de restauración natural y agroecológica relacionados con el Plan de Acción de la Huerta.



Fig. 140. Cartografía participativa, II Semana de la Huerta.

El proceso de transición agroecológica de este espacio, de acuerdo con la metodología anteriormente expuesta, se desarrolla en varias fases. El primer paso, ya iniciado, consiste en detectar el potencial agroecológico de la zona, para completar los datos ya disponibles. Para ello, se ha realizado un mapeo participativo en la II Semana de la Huerta (Fig. 140) y en el X lupefolk de Guadalupe, basado en las experiencias realizadas en la Vega de Granada (www.planpais.org). La intención es seguir realizando esta experiencia en diversas pedanías del área de estudio. Los mapas con los que se está trabajando son:

- *Producción, consumo y distribución local y ecológica.* Categorías: Productor/a individual, asociación o cooperativa de productores, asociación o cooperativa de consumidores, asociación o cooperativa de productores y consumidores, tienda, venta directa, reparto a domicilio, venta en mercado local, elaborador de productos locales, restauración comercial o colectiva con productos de la Huerta.

- *Movimiento social de la Huerta*. Mapa de colectivos activos que se mueven en la Huerta. Categorías: asociaciones y cooperativas agrarias, comunidades de regantes, colectivos en defensa de la Huerta, grupos de investigación, Instituciones, empresas con fines éticos, ambientales y sociales, asociaciones otras iniciativas relacionadas con la huerta (agroturismo, actividades educativas...)

- *Huertos urbanos y periurbanos*: Categorías: de subsistencia, de ocio, terapéutico, de integración social, escolar, científico.

- *Sistemas ambientales: Unidades de paisajes*. Categorías: árboles grandes, arboledas y bosquetes, sotos en acequias y en el río, playas fluviales, charcas, fuentes y manantiales, acequias sin entubar, policultivo hortofrutícola, policultivo horticolas, monocultivo de frutales, monocultivo horticolas.

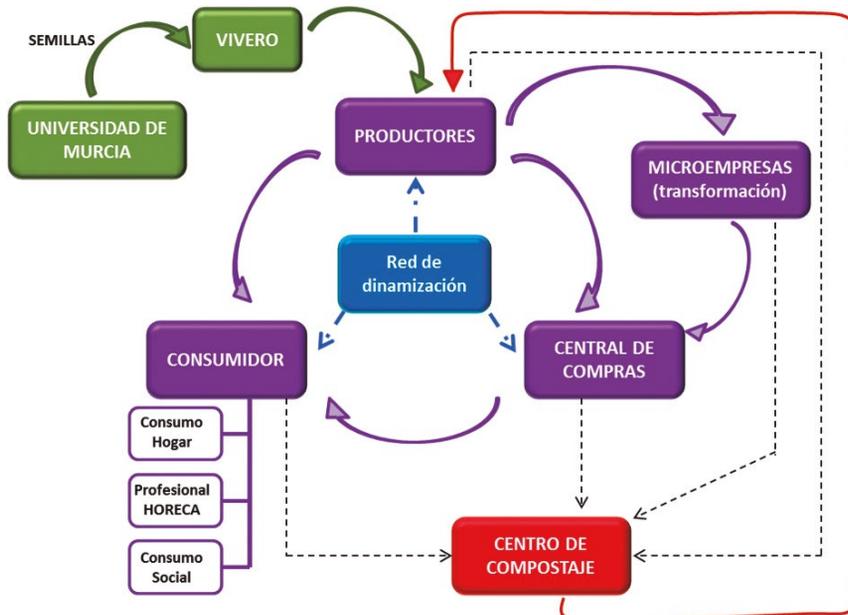


Fig. 141. Esquema cadena agroalimentaria.

Uno de los objetivos principales de esta experiencia es vertebrar una cadena agroalimentaria agroecológica desde la óptica de la economía circular (Fig. 141). Las acciones principales se centrarán en tejer una red entre el sector productivo de alimentos y entre productores y consumidores. Como acciones complementarias se contempla la creación de una central de compras ligada a la cadena; la utilización de los viveros municipales para la distribución de semillas, material vegetativo de reproducción vegetativa y plantel obtenido a partir de semillas procedentes de Bancos de Semillas; el establecimiento de una red de plantas para la elaboración de compost a partir de restos vegetales de las fincas y de la recogida selectiva de residuos orgánicos urbanos, de forma que se favorezca la autosuficiencia en materia orgánica en las fincas asociadas a la cadena; la promoción de microempresas sociales para la elaboración de zumos y conservas artesanales, con el fin de utilizar los excedentes de producción.

El proyecto incluye la realización de actividades productivas para la integración social y laboral. En esta acción están implicadas personas con discapacidad intelectual de la asociación CEOM y personas privadas de libertad que cumplen tercer grado en el Centro de Inserción Social (CIS) Guillermo Miranda (El Palmar, Murcia). Las actividades previstas con ambos colectivos están relacionadas con la rehabilitación física de los viveros del Mayayo; el acondicionamiento, plantación y manejo agroecológico de colecciones de frutales y otras plantas leñosas en peligro de extinción; así como la multiplicación de semillas y la producción de plantel para los agricultores asociados a la cadena agroecológica que estén interesados en este material.

Asociado al proyecto se constituirá una Red de Dinamización Agroecológica. Su función será la de facilitar todo el proceso de vertebración de la cadena agroalimentaria y la de concienciar a la ciudadanía sobre la importancia que tienen nuestros hábitos de consumo de alimentos para afrontar los principales desafíos alimentarios y ambientales del siglo XXI. La red tendrá, además, la función de dinamizar el consumo de productos de la Huerta entre los profesionales del sector alimentario y colectivos sociales; así como, promover el surgimiento de tiendas e iniciativas empresariales relacionadas con el consumo de productos del territorio.

■ LA REVOLUCIÓN AGROECOLÓGICA COMO ALTERNATIVA DE FUTURO PARA LA HUERTA. REFLEXIÓN FINAL

El proceso de transición, restauración y dinamización agroecológica, aunque consiguiéramos ponerlo en marcha, es probable que no tuviera mucho futuro si no se acompaña de una auténtica *Revolución Agroecológica*. Para transformar nuestro sistema agroalimentario se requiere un cambio total, como ha ocurrido en el pasado. A lo largo de la historia de la humanidad se han producido 2(3) grandes revoluciones agroalimentarias. La primera, quizás la más importante, se produjo en el Neolítico (*Revolución Neolítica*), hace unos 10.000 años. En este periodo se pasa de una sociedad de recolectores de plantas silvestres, cazadores y pescadores, a una sociedad de productores de alimento. Surge la agricultura y ganadería. Los campesinos y campesinas, a partir de esta época, han llegado a domesticar y seleccionar entre 8 y 10 mil especies comestibles, con miles y miles de variedades, que constituyen la base de la alimentación humana y animal. Se diseñan sistemas agrarios cerrados y autosuficientes, en donde los excedentes se reutilizaban y los excrementos y restos orgánicos se transformaban en materia orgánica para fertilizar la tierra. La estrategia alimentaria tradicional o familiar era la de producir casi todo lo que se consumía y se consumía casi todo lo que se producía. No se tiraba nada.

La segunda gran revolución, denominada *Revolución Verde*, tiene su origen hacia la segunda mitad del siglo XX, cuando se pasa del modelo agroalimentario tradicional a otro de corte industrializado. Este cambio se ha justificado por la necesidad de producir más alimentos para alimentar a una población en crecimiento exponencial, que se acentuó durante el siglo XX. Se consideró que las variedades locales, también llamadas campesinas o criollas,

no eran lo suficientemente productivas para alimentar a la población mundial. Había que conseguir variedades más productivas. Se inicia así un proceso de obtención de variedades comerciales seleccionadas por su mayor productividad, no por su calidad organoléptica o nutricional. Hacia la década de 1980 se inicia la *Revolución Biotecnológica*. Su justificación, en principio, era también la de aumentar la producción para alimentar a la población mundial, por lo que no se puede considerar como una auténtica revolución. Más bien una potenciación de la revolución verde. En este sentido va también la agricultura climáticamente inteligente, la agricultura de conservación, la de precisión y otras propuestas, calificadas como “sostenibles”. Aunque en todas ellas se pudiera encontrar algún tipo de justificación, en ningún caso constituyen un cambio de paradigma en el sistema agroalimentario.

Estos modelos industrializados y, en la actualidad, altamente tecnificados, difieren por completo del sistema tradicional. De un modelo cerrado y autosuficiente se pasa a otro abierto y dependiente de insumos externos. Se produce para vender en un mercado globalizado, en donde los centros de producción y consumo pueden estar alejados miles de kilómetros. Además de las semillas y agroquímicos, el sistema depende del consumo de gran cantidad de agua y energía fósil. La transformación, distribución y comercialización de alimentos, en poder de unos cuantos oligopolios, requiere también del consumo excesivo de recursos naturales. Y todo ello, para generar un sistema agroalimentario concentrado en unas pocas especies y variedades, con alimentos hipercalóricos ricos en grasas y azúcares que, entre otros problemas que no vamos a comentar, ha generado una crisis alimentaria sin precedentes (Egea Fernández *et al.* 2015). La mitad de la población padece hambre severa, o carecen de algunos elementos indispensables para la vida (hambre oculta) o bien tienen problemas de sobrepeso y obesidad. Y donde la otra mitad, supuestamente bien alimentada, acumula en su organismo sustancias tóxicas procedentes de pesticidas, en principio en cantidades que “no se consideran perjudiciales para la salud”. En realidad, cada vez más, surgen más evidencias científicas que relacionan estas sustancias tóxicas con trastornos graves de nuestro organismo.

Para romper la dinámica agroalimentaria dominante en la actualidad se requiere una auténtica revolución que, en nuestra opinión, debería estar sustentada en principios agroecológicos. Esta es también la opinión de un número importante de campesinos, ONG's, gobiernos e instituciones académicas (Machin Sosa *et al.* 2010, Altieri y Toledo 2011). Olivier De Schutter, Relator Especial de las Naciones Unidas sobre el Derecho a la Alimentación, entre 2008-2014, emitió un informe sobre *la agroecología y el derecho a la alimentación*⁷⁵, en el que exhortaba a los Estados a que dirigieran sus esfuerzos hacia la agroecología para poder satisfacer las necesidades alimentarias de su población al tiempo que afrontan los desafíos que presentan el clima y la pobreza. La Agroecología, como herramienta práctica y como enfoque científico, está aportando los principios, métodos y técnicas para una nueva “revolución agroalimentaria” a escala mundial: *La Revolución Agroecológica*.

El germen de esta nueva revolución es un movimiento campesino, liderado por La Vía Campesina, al que se le ha unido el movimiento ecologista y el de la soberanía alimentaria,

75 <http://www.agroecologia.net/recursos/documentos/doc-de-interes/informe-agroecologia-olivier.pdf>

entre otros. Su finalidad es que los productores y consumidores recuperen el control del sistema agroalimentario. La apuesta es que, a partir de los recursos endógenos y los conocimientos campesinos tradicionales, diseñemos sistemas sustentables, desde la finca hasta las formas de organización del consumo y las políticas públicas.

La Huerta de Murcia, para poder recuperar su funcionalidad requiere de una auténtica revolución agroecológica, como la que acabamos de exponer. Y esta revolución requiere de un compromiso de los ciudadanos y de las instituciones, para realizar una mutación en nuestras formas de producción y consumo actual. Lo que es seguro es que no podremos recuperar y poner en valor el espacio agrario con las mismas herramientas e instrumentos que están produciendo su destrucción.

Es probable que sectores de la población y de las propias instituciones y organizaciones agrarias consideren nuestra propuesta como utópica, romántica y bucólica. Nada más lejos de la realidad. Algo similar pensaban de los primeros ecologistas que apostaron por la conservación y recuperación de la naturaleza. Al final se originó un movimiento que fue capaz de parar muchas de las tropelías que se produjeron durante gran parte de la segunda mitad del siglo XX y de influir en las políticas de conservación de la naturaleza. Otro ejemplo lo tenemos en el propio Río Segura. De estar altamente contaminado y ser un foco insufrible de mosquitos, se ha pasado a un río al que han retornado especies como la nutria y la anguila. En este proceso, que ha convertido de nuevo al río en un emblema de la ciudad, seguro que tuvo mucho que ver la Plataforma por el Río Segura y los movimientos ciudadanos posteriores.

Ahora se requiere de un nuevo movimiento. En este caso, el objetivo es recuperar, conservar y valorar el espacio agrario de la Huerta de Murcia, como base para la alimentación, sana y saludable, de la población murciana. Este movimiento, para que sea eficaz requiere de la implicación de todo el sector agroalimentario. No obstante, hay algunos elementos que se consideran clave en este proceso.

No hay duda que uno de estos elementos es la población huertana. *Sin agricultores no hay producción agraria*, dice Montasell (2009) con mucha razón. Y estos están abandonando la huerta por falta de rentabilidad. Los planes estratégicos y las medidas de protección que pongamos sobre la mesa están bien, pero no serán efectivas si los productores no obtienen una mínima rentabilidad, que les permita mantener una vida digna; o bien, un complemento económico suficiente que compense el esfuerzo que supone el mantenimiento de los cultivos. Y ¿de qué depende la viabilidad económica de los cultivos?

Hay quien puede pensar que la solución está en la concesión de ayudas y subvenciones de las políticas agrarias o de las administraciones locales y regionales. Pero estas ayudas, aparte de no ser una solución en general al problema de la agricultura, son o serían insignificantes para los minifundios de la Huerta, e incluso podrían tener un efecto negativo si no se controlan bien. Otro caso distinto es el pago por servicios ambientales a la sociedad (no subvención), como consecuencia de los beneficios económicos indirectos (conservación del suelo, mitigación cambio climático, recuperación de la biodiversidad,...) que genera la activi-

dad de la población huertana. Este pago podría ser directo, o a través de beneficios fiscales, como la exención en el pago del IBI que se propone en el Plan de Acción de la Huerta.

En realidad, la verdadera solución para la vida en la huerta está en los consumidores. Los ciudadanos murcianos con su capacidad de decisión de compra, pueden hacer que la huerta vuelva a ser rentable. Si seguimos comprando en las grandes superficies los productos que nos traen de fuera, si los mercados semanales de barrio se abastecen de alimentos que proceden del mercado globalizado y no de su entorno próximo, si la compra pública de alimentos renuncia de los productos locales, si los cocineros basan sus menús en productos indiferenciados y sin más historia que la de haber recorrido miles de km, si..., la Huerta no tendrá futuro. Y la ciudad de Murcia seguirá siendo insostenible desde la perspectiva alimentaria.

Por tanto, la auténtica Revolución Agroecológica que se requiere para hacer de la Huerta un sistema agropolitano sostenible y resiliente, la tenemos que hacer entre todos, comprando los alimentos que emanan de la huerta, a un precio justo y equitativo para productores y consumidores. Y cuando hablamos de consumo, no nos referimos sólo al consumo que se hace en el hogar. Incluimos también el consumo que se hace en el sector de la restauración (canal HORECA; Hostelería, Restauración y Catering), tanto comercial (restaurantes, bares, cafeterías, servicios hoteleros,...), como social o colectiva (comedores escolares, de centros de trabajo, hospitales, centros penitenciarios,...). En especial, la compra pública para el consumo social debería abastecerse mayoritariamente de productos del territorio.

Los movimientos sociales son también claves en este proceso. Ya hemos visto como las políticas públicas suelen responder, antes o después y en mayor o menor medida, a las propuestas derivadas de la ciudadanía cuando se organizan como un movimiento fuerte de concienciación social y de presión política. Huertos comunitarios emblemáticos, parques agrarios y diversas iniciativas agroecológicas que se han puesto en marcha en el estado español, como Per l'Horta en Valencia o Salvemos la Vega en Granada, son fruto de la actividad de movimientos sociales. En nuestro territorio existe también un movimiento fuerte, pero este se centró primero en la recuperación del río Segura y, más tarde, se ha centrado en la conservación y restauración del patrimonio construido, incluido la red de regadío. Algo más olvidado ha quedado la defensa del espacio agrario. Aunque, desde ciertas asociaciones y colectivos, se reivindica la inclusión de suelo agrario protegido en el PGOU, no existe una plataforma que aglutine un sector importante de la población en defensa del espacio agrario como productor de alimentos.

La Revolución Agroecológica requiere también de la implicación de las corporaciones municipales situadas en el Área Metropolitana de Murcia. A ellos corresponden dictar una política integral que contemple un amplio conjunto de medidas de carácter legal, territorial, urbanístico, ambiental, agrario y cultural (Baños *et al.* 2015) favorables a la conservación del patrimonio agrario, natural y cultural; así como para la dinamización socioeconómica del territorio. El planeamiento urbanístico, de acuerdo con Simón *et al.* (2012), debe articular las funciones productivas, ecológicas, paisajísticas y urbanas de los espacios agrarios periurbanos estableciendo un gradiente entre este medio y el urbano, que pase de *suelos productivos*,

donde se sitúan explotaciones rurales, periurbanas y el borde urbano; a un *espacio urbano público*, con huertos sociales y educativos; y a un *espacio urbano privado*, con huertos en patios y jardines privados, en azoteas, en ventanas y terrazas.

En el municipio de Murcia se dan unas circunstancias especiales en la actualidad que hacen posible la transición agroecológica, que no se deben desaprovechar. El Plan de Acción de la Huerta incluye numerosas acciones de amplio calado agroecológico. Algunas medidas propuestas en el Plan ya se están poniendo en práctica. Los grupos políticos representados en la corporación municipal son también sensibles a las propuestas agroecológicas. Prueba de ello es la suscripción por unanimidad del Pacto Estatal por la Soberanía Alimentaria, la Educación Ambiental y la Sostenibilidad del Territorio. Estamos completamente convencidos que todos los grupos políticos son sensibles a cualquier iniciativa en favor de la Huerta.

La situación actual de la Huerta de Murcia es realmente grave. Ya se ha perdido en torno al 46 % del espacio agrario, a un ritmo más acelerado de las previsiones que se hacían hace unas décadas. Sin embargo, la Huerta no está muerta, ni tan siquiera se debe considerar en fase agónica. Quién así opina es que desconoce su potencial o lo hace de forma interesada para abrir la puerta a todo tipo de especulaciones. La Huerta tiene futuro si somos capaces de hacer la revolución agroecológica, con la participación de todo el sector agroalimentario. Esto incluye a autoridades locales, entes técnicos y académicos, pequeños productores, el sector privado, los movimientos sociales y, sobre todo, la población en general. En caso contrario, es probable que tengamos que llorar por esa arcadia pérdida, de la que se lamentaba Sánchez Bautista (1982). Una huerta viva, diversa, sostenible y resiliente ¿Utopía? ¿Realidad? En nuestras manos está.

10.

BIBLIOGRAFÍA

AEMA 2010. El medio ambiente en Europa. Estado y perspectivas 2010. Síntesis. Agencia Europea de Medio Ambiente, Copenhague.

Aguirre I, Mena Y. 2017. Formación universitaria en agroecología y producción ecológica en España. Perspectiva histórica, situación actual y retos. *Agroecología* 11(1): 41-46.

Alberdi JC. 2012. Bases para una correcta ordenación del espacio periurbano: proyecto Sudoe. *Lurralde: inves. espac.* 35: 225-245.

Alcázar Pastor JM. 1982. *Vademécum de Cehegín*. Cehegín. Ayuntamiento de Cehegín. (www.ceheginet.com/biblioteca/pdfs/vademecum-cehegin.pdf).

Altieri MA. 1997. *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. CLADES. La Habana, Cuba.

Altieri MA. 2010. Escalonando la propuesta agroecológica para la soberanía alimentaria en América Latina. *Agroecología* 4: 7-17.

Altieri MA, Nicholls C. 2000. *Agroecología, teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Altieri MA, Nichols C. 2012 *Agroecología única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica*. http://www.agroeco.org/socla/archivos_documentos_claves/SOCLA-Rio+20-espanol.pdf

- Altieri M, Toledo V. 2011. The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies* 20
- Amigos de la Tierra. 2013. Alimentos kilométricos. Las emisiones de CO₂ por la importación de alimentos al estado español. http://amigosdatierra.net/info/120428_informe_alimentoskm.pdf.
- Andrés Sarasa JL. 2011. El Neopaisaje de la Huerta de Murcia. Murcia: Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia.
- Aragay A. 2010. Els horts urbans a la ciutat de Barcelona. Les experiències d'Horts Urbans Comunitaris com a formes d'intervenció social i ambiental. Proyecto Fin de Carrera. Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Astier M, Masera OR, Galván-Miyoshi Y (coords.). 2008. Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. SEAE, CIGA, ECOSUR, CIEco, UNAM, GIRA, Mundiprensa y Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España.
- Baigorri A, Gaviria M. 1985. Agricultura periurbana. Consejería de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda. Madrid.
- Ballesteros G (coord.). 1984. Agricultura periurbana. Consejería de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda de Madrid. Colección Estudios e informes, Comunidad de Madrid.
- Ballesteros G. 2014. Iniciativas de Agricultura Urbana y Periurbana Ecológica en España. II Congreso Estatal de Agricultura Urbana y Periurbana "Huertos Urbanos, autoconsumo y participación social". Utrera (Sevilla)
- Baños I, Martínez J, Esteve MA. 2016. El modelo dinámico de la Huerta de Murcia: Tendencias previstas y verificación con datos recientes. IX Congrès Ibèric de Gestió i Planificació de l'Aigua. València, 7-9 setembre, pp. 332-342.
- Basora Roca X, Sabate i Rotes X, Dura Alemañ CJ, Collado i Urieta H, Pietx i Colom J. 2006. Custodia del Territori en la Pràctica. Manual de introducción a una nueva estrategia participativa de conservación de la naturaleza y el paisaje. XCT, Fundación Territori i Paisatge de Caixa Catalunya.
- Beatley T, Larson A, Walker G, Herz E. 2009. Sistema Local de Alimentos y Desarrollo de Resiliencia en Charlottesville, Virginia. *Agricultura Urbana* 22.
- Becerra C. 2004. La cooperativa de agricultura ecológica "La Verde". <http://ilusionismosocial.org/mod/resource/view.php?id=186>
- Calatayud S. 2005. La ciudad y la huerta. *Historia Agraria* 2005: 145-164.
- Calvo F. 1971. Aspectos de la evolución de la propiedad territorial en la Huerta de Murcia. *Papeles del Departamento de Geografía de la Universidad de Murcia* 3: 135-158.
- Calvo F. 1972. La formación del paisaje agrario de la huerta de Murcia. *Revista de Geografía* 6: 5-33.
- Calvo F. 1975. Continuidad y cambio en la Huerta de Murcia. Academia Alfonso X. Murcia.
- Calle A, Gallar D. 2010. Nuevos movimientos globales y agroecología: el caso de Europa. ISDA, Montpellier.
- Calle A, Soler M, Vara I. 2009. La desafeción al sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales, I Congreso español de Sociología de la Alimentación, Gijón.
- Camacho ME, Barba CJ, León JM, Vallecillo A, Pleguezuelos J. 2006. Cabra Murciano-Granadina. En *Guía de campo de las razas autóctonas españolas* (Fernández *et al.*, coords). Madrid: Mapama, pp 220-222.

Carricondo A, Peitado C. 2010. Informe ¿Quién contamina cobra? WWF y SEO/BirdLife. http://www.birdlife.org/eu/pdfs/Transparency_FINAL_Spanish_case_study.pdf

CEIDA (Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental). 1998. El Huerto Escolar. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

CESE (Comité Económico y Social Europeo). 2004. Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre agricultura periurbana. <https://www.youtube.com/watch?v=zbuPV1RLhAA>

Conesa A. 2015. El huerto comunitario de la Universidad de Murcia. Planificación y diseño agroecológico. Trabajo Fin de Grado. Facultad de Biología. Universidad de Murcia.

Corres A. 2011. La tierra abuena a la gente. El programa de agricultura urbana de Rosario (Argentina). *Soberanía Alimentaria* 5: 38-40.

CPN (Consell de Protecció de la Natura). 1996 Memòria 1994-1995. Barcelona: Generalitat de Catalunya.

Cuellar MC. 2008. Hacia un sistema participativo de garantía para la producción ecológica en Andalucía. Tesis doctoral. ISEC.

Cuéllar M, Torremocha E. 2008. Proceso de construcción y regulación de un Sistema Participativo de Garantía para la producción ecológica en Andalucía. En II Congreso de Agroecología e agricultura ecológica de Galiza. Mayo de 2008. <http://www.uvigo.es/cultura.tradicion.innovacion/Mamen%20Cuellar%20comunicacion.doc>

Chambers R. 1993. *Rural Development: Putting the last first*. London: Longman

d'Amour CB, Reitsma F, Baiocchi G, Barthel S, Güneralp B, Erb KH, et al. 2016. Future urban land expansion and implications for global croplands. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 201606036.

de Andrés E, Fernández PJ. 2012. Anteproyecto de restauración del Molino del Amor como Centro de la Biodiversidad de la Huerta de Murcia. 8º Congreso Internacional de Molinología 28, 29 y 30 de abril de Tui (Pontevedra)

Deelstra T, Girardet H. 2000. Urban agriculture and sustainable cities. En *Growing Cities, Growing Food. Urban Agriculture on the Policy Agenda. A Reader on Urban Agriculture*. Faldafing, Germany (Bakker N et al. eds.). Faldafing, Germany: German Foundation for International Development.

Domínguez A, Roselló J, Aguado J. 2002. Diseño y manejo de la diversidad vegetal en agricultura ecológica: asociaciones y rotaciones de cultivos, cubiertas vegetales silvestres y abonos verdes, setos vivos. *Phytoma*. Valencia.

Ecologistas en Acción. 2009. 30 años y más de ecologismo social en la Región de Murcia. *Ecologistas en Acción Región de Murcia*

Ecologistas en Acción. 2015. Censo Europeo de Agricultura Sostenida por la Comunidad 2015. Experiencias en el Estado Español. https://www.observatorio-omg.org/system/files/Censo%20de%20Agricultura%20Sostenida%20por%20la%20Comunidad_Estado%20espa%C3%B1ol_2015_ES_v3_0.pdf

Egea Fernández JM. 2011. La Agroecología como alternativa de Desarrollo Rural. *Ambienta* 97: 8-20.

Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM. 2006. Lugares de interés agroecológico como espacio potencial para la producción ecológica. *Agroecología* 1: 99-104.

Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM. 2008. La Red de Agroecología y Ecodesarrollo de la Re-

gión de Murcia (RAERM). Una apuesta para un mundo rural vivo, diverso y sostenible. Actas de las Jornadas sobre Desarrollo Rural en la Región de Murcia, 351-360 pp.

Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM. 2010a. Guía del paisaje cultural Tierra de Iberos. Una perspectiva agroecológica. Valencia: Sociedad Española de Agricultura Ecológica.

Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM. 2010b. Aproximación a la valoración de Lugares de Interés Agroecológico. El caso del Arroyo Blanco, el Valle de Ricote y la Huerta de Murcia. Actas del IX Congreso de SEAE. Lérida.

Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM. 2012. Restauración agroecológica de sistemas agrarios en la Red Natura 2000. El caso de las pedanías altas de Moratalla (Murcia). Actas del X Congreso de SEAE. Albacete.

Egea Fernández JM, González JM. 2012. Estado de los recursos fitogenéticos desde la perspectiva de las redes de semillas. *Agroecología* 7 (2): 47-63.

Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM, Palao A. 2007. Las huertas antiguas como espacio potencial para la producción ecológica. La Huerta de Murcia. Actas del V Congreso Valenciano de Agricultura Ecológica.

Egea Fernández JM, García Rosa C, Egea Sánchez JM. 2008. El Centro de Agroecología y Medioambiente (CEAMA). Una iniciativa para el desarrollo rural sostenible. Actas del VIII Congreso de SEAE.

Egea Fernández JM, Egea-Sánchez JM, Esteban A, García R. 2012a. El banco de semillas de la Red de Agroecología de la Región de Murcia como herramienta para el desarrollo rural. Actas del VIII Congreso de SEAE, Albacete.

Egea Fernández JM, Fernández García I, Egea Sánchez JM. 2012b. Bioitinerario en la Comarca del Noroeste de Murcia. IMIDA. Imprenta Regional.

Egea Fernández JM, Catarineu C, Egea Sánchez JM. 2014a. Producción y consumo responsable de alimentos en el Área Metropolitana de Murcia. Actas del X Congreso de Agricultura Ecológica. SEAE, Albacete

Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM, Jódar G. 2014b. Huertos urbanos y periurbanos en el Área Metropolitana de Murcia. Actas del X Congreso de Agricultura Ecológica. SEAE, Albacete

Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM, Valera M. 2014c. Huertos escolares ecológicos de la Región de Murcia. XI Congreso SEAE. Vitoria.

Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM, Egea Sánchez I, Rivera D. 2015. Cultivos promisorios para enfriar el clima y alimentar al mundo. Bullas (Murcia): Integral.

Egea Ibáñez J. 1988. La vida económica: Evolución agrícola y cambio industrial. Historia de la Región de Murcia IX.

Egea Sánchez JM. 2010. Biodiversidad agraria, Agroecología y Desarrollo rural. El caso de la Tierra de Iberos (Región de Murcia). Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.

Egea Sánchez JM, Egea Fernández JM. 2010. Guía de Huertos Ecológicos. Los huertos ecológicos de la Universidad de Murcia. Servicio de Publicaciones. Universidad de Murcia (en prensa).

Egea Sánchez JM, Moreno A, Egea Fernández JM. 2008. Potencialidades de la Huerta de Murcia como red de reservas privadas para la puesta en valor de la agroecología y el desarrollo rural sostenible. III Jornadas estatales sobre Custodia del Territorio. Murcia

EHNE. 2012. Circuitos Cortos de Comercialización en Euskalerrria. Bizkaia: Mundubat. http://www20.gencat.cat/CircuitosCortos_EuskalHerria.pdf.

Español I. 2006. Manual de ecología del paisaje. Colegio de Ingenieros de Caminos, canales y Puertos. Madrid.

Espejo C. 2005. Antecedentes históricos y situación actual de la industria en la Región de Murcia. Lurralde, inv. spac. 28: 49-67.

Esquinas J, de Vicente C. 2013: Seminario Internacional "Cultivos para el Siglo XXI". Ambianta 102: 12-25.

ETC group. 2015. Pasándose de listos con la naturaleza: biología sintética y agricultura climáticamente inteligente. Cuaderno 114. <http://www.etcgroup.org/es/content/pasandose-de-listos-con-la-naturaleza>

Factor CO₂. 2016. Diagnóstico de vulnerabilidad del Municipio de Murcia. Análisis de riesgos climáticos. Agencia Local Energía Murcia. Ayuntamiento de Murcia.

Fadón B, López D. 2012. Como vender directamente nuestras producciones ecológicas. Canales alternativos para la comercialización de los alimentos ecológicos en mercados locales. Zarza de Granadilla: Ecos del Tajo.

FAO. 2008. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Los precios elevados de los alimentos y la seguridad alimentaria: amenazas y oportunidades. Roma. Italia.

FAO. 2009. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Crisis económicas: repercusiones y enseñanzas extraídas. Roma. Italia.

FAO 2010. Nueva política de huertos escolares. Roma. Italia.

FAO. 2011. Guía metodológica para el desarrollo de Escuelas de Campo. Documento Técnico 3. El Salvador. <http://www.fao.org/climatechange/30315-069f5a40da3e46706f6936d2e99514e30.pdf>

FAO. 2012. Memorias del Seminario Internacional de Agricultura Urbana y Periurbana. La Habana.

Fernández M. 2006. Cultivando Comunidad, Alimento y empoderamiento: Jardines Urbanos en Nueva York y la Habana. En Agroecología y la Lucha para la Soberanía Alimentaria en las Américas (Cohn A, Cook J, Fernández M, Reidor R. Steward C, eds). Yale School of Forestry & Environmental Studies, pp 107-112

Fernández C. 2010. Usos agrícolas en la Vega de Granada. La historia de los intentos de protección frente la presión urbana con débiles resultados. <http://habitat.aq.upm.es/eacc/agranada.html>.

Fernández Casadevante JL. 2012. Huertos comunitarios en Madrid. Trabajo Final Curso Experto Internacional en Soberanía Alimentaria y Agroecología Emergente 2011/2012. UNIA.

Fernández Casadevante JL. 2017. Cultivando ciudades comestibles: Las potencialidades de la agricultura urbana. En Arraigar las instituciones. Propuestas de políticas agroecológicas desde los movimientos sociales (López D, Fernández JL, Morán N, Oteros E, eds.). Madrid: Libros en Acción, pp 98-105.

Fernández Casadevante JL, Morán N. 2011. Huertos comunitarios. Sembrando otras formas de habitar la ciudad. Ecologista 70: 43-45.

Flores C, Flores C. 1989. Vías Pecuarias de la Región de Murcia. En: Los Caminos de la Región de Murcia (González A, coor.). Consejería de Política Territorial y Obras Públicas.

García Martín FM. 2011. La protección del paisaje cultural de la Huerta de Murcia por el plan general de ordenación urbana. XXII Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia.

García Martín FM, Ros M. 2016 Patrones de la ocupación informal del territorio periurbano de la Huerta de Murcia 1929-2015.

- García Pérez M. 2014. El huerto ecológico escolar como espacio de educación agroecológica. Trabajo Fin de Master de Agroecología. UNIA.
- García Trujillo R, Tobar E, Gómez F. 2009. Alimentos ecológicos para consumo social en Andalucía. En *El desarrollo de la Agricultura Ecológica en Andalucía. Crónica de una experiencia agroecológica* (González de Molina M, ed.). Barcelona: Icaria, pp 195-212
- Gil E, Gómez Espín JM. 2014. El paisaje de la Huerta de Murcia. La pérdida de un paisaje rural periurbano de escaso valor económico, pero de alto valor patrimonial. En *Atlas de los Paisajes Agrarios de España* (Molinero *et al.* coords.). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Agua, pp. 533-540.
- Gliessman R. 2002. *Agroecología: Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica, LI-TOCAT.
- Gliessman S. 2014. Agroecología: plantando las raíces de la resistencia. *Agroecología* 8 (2): 19-26.
- Gómez Espín JM. 1989. *Comercialización hortofrutícola de la Región de Murcia (1960-1988)*. Murcia: Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Murcia; Universidad de Murcia.
- González F. 1935. La crianza del gusano de la seda y el cultivo de la morera. Dirección General de Agricultura. Fomento de la Sericultura Nacional. http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/fondo/pdf/43126_all.pdf
- González F. 2001. La estación sericícola de Murcia 1892-1976. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente
- González JM. 2002. Caracterización de material vegetal de tomate para su posible uso en la Agricultura Ecológica. Trabajo Fin de Carrera. EUITA "Cortijo de Cuarto". Sevilla.
- González M. 2012. El huerto escolar, como estrategia didáctica para impulsar el desarrollo endógeno, en la escuela bolivariana montaña de agua fría, parroquia vega de Guaramacal, municipio Boconó del estado Trujillo. <http://www.monografias.com/trabajos93/huerto-escolar-como-estrategia-didactica-impulsar-el/huerto-escolar-como-estrategia-didactica-impulsar-el.shtml>
- GRAIN. 2011. Alimentos y cambio climático: el eslabón olvidado. <https://www.grain.org/es/article/entries/4364-alimentos-y-cambio-climatico-el-eslabon-olvidado>
- Guijarro L. 2014. Huertos Urbanos. La revolución silenciosa. *esPosible* 45: 5-13.
- Gutiérrez González P, Suárez Alonso ML, Vidal-Abarca MR. 2015. Ecosystem services assessment of a singular socio-ecosystem through history: La Huerta de Murcia. *Ecosistemas* 24: 51-60.
- Guzmán G, Alonso A. 2003. Algunas consideraciones sobre Agroecología y Desarrollo Rural en la Unión Europea y España. En *Agroecología y Agricultura Ecológica. Situación Actual y Perspectivas* (Egea Fernández, coord.). INTEGRAL. Bullas (Murcia) 39-50 pp.
- Guzmán G, González de Molina M, Sevilla E. 2000. *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Guzmán G, López D, Román L, Alonso AM. 2013. Investigación acción participativa en Agroecología: Construyendo el sistema agroalimentario ecológico en España. *Agroecología* 8 (2): 89-100.
- Heim S, Stang J, Ireland M. 2009. A garden pilot project enhances fruit and vegetable consumption among children", *Journal of the American Dietetic Association* 109 (7): 1220-1226.
- 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.
- Hobbelink H, Vargas M (eds.). 2008. *Introducción a la crisis alimentaria global*. Barcelona: Grain, Entrepueblos.

Holtz Giménez E. 2008. Campesino a campesino. Voces de Latinoamérica Movimiento Campesino para la Agricultura Sustentable. Managua: SIMAS.

Holtz Giménez E. sf. De la Crisis Alimentaria a la Soberanía Alimentaria. El Reto para los Movimientos Sociales. <https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/de-la-crisisalimentaria-a-la-soberania.pdf?iv=131>.

IFOAM. 2007. Sistemas de Garantía Participativos. Visión compartida, ideales compartidos. http://www.ifoam.org/about_ifoam/standards/pgs/pdfs/IFOAM_PGS_Spanish_web.pdf

Izquierdo J. 2008. Asturias región agropolitana. Asturias: KRK.

Jiménez Herrero LM (dir.). 2010. Biodiversidad en España. Base de la sostenibilidad ante el cambio global. Observatorio para la Sostenibilidad. www.sostenibilidad-es.org.

Labrador J, Porcuna JL. 2004. Conocimientos, Técnicas y Productos para la Agricultura y la Ganadería Ecológica. Valencia: Labrador-SEAE-Bioindalo.

Lassaletta L, Rivero M. 2004. Paisajes agrícolas: Abandono e intensificación: de los paisajes culturales a la industrialización agrícola. *El Ecologista* 42: 56-58.

Lattuca A. 2009. La agricultura urbana como política pública: El caso de la ciudad de Rosario, Argentina. *Agroecología* 6: 97-104.

Lema A, Egea S. 2009. La documentación del patrimonio material e inmaterial de la Huerta de Murcia. XX Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia.

Lobera JB. 1998. El Chato Murciano: Orígenes e Historia. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Región de Murcia. Serie Técnica y de Estudios 16.

López D. 2009. Agroecología y soberanía alimentaria: dos conceptos en movimiento. *Pueblos* 30: 36-38.

López D. 2011. Canales cortos de comercialización como elemento dinamizador de las agriculturas ecológicas urbana y periurbana. I Congreso Estatal de Agricultura Ecológica Urbana y Periurbana. Elx.

López D. 2012 Hacia un modelo europeo de Extensión Rural Agroecológica. Praxis participativas para la Transición Agroecológica. Un estudio de caso en Morata de Tajuña, Madrid. Tesis Doctoral, Universidad Internacional de Andalucía. Baeza.

López D. 2014. Metodologías participativas, agroecología y sostenibilidad rural. http://www.mapa-ma.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2014-07-08-daniel-lopez_tcm7-334411.pdf

López D, López JA. 2003. Con la comida no se juega, Madrid: Traficantes de sueños.

López D, Badal M (coords.) 2006. Los pies en la tierra. Reflexiones y experiencias hacia un movimiento agroecológico. Barcelona: Virus.

López D, Guzmán GI. 2013. Metodologías participativas para la Transición Agroecológica. Catarroja: Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE).

López D, Tendero G. 2013. Sembrando alternativas. Un pequeño manual práctico para la Dinamización Local Agroecológica. <http://seminariodlae.files.wordpress.com/2013/11/manual-dlae-2013.pdf>

López D, Fernández JL, Morán N, Oteros E (eds.). 2017. Arraigar las instituciones. Propuestas de políticas agroecológicas desde los movimientos sociales. Madrid: Libros en Acción.

López Hernández M, Egea-Sánchez JM, Egea-Fernández JM. 2008. Huertos de ocio y conservación de recursos fitogenéticos de la Huerta de Murcia. Actas del VIII Congreso de SEAE.

- Llanos D, Almandoz A. 2008. Aplicación del modelo de cinturón verde en la ciudad de Caracas, Venezuela. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55501907>
- Llerena G, Espinet M. 2013. Agroecología Escolar en comunidades urbanas mediterráneas El caso de Sant Cugat del Vallès (Barcelona). 7TH World Environmental Education Congress. Marrakech (Marruecos).
- Llobera F, Redondo M. 2014. Dinamización de Iniciativas Locales Agroecológicas: el método TERRAE. Red de Municipios Agroecológicos Terrae.
- Machín Sosa B, Roque AM, Ávila DR, Rosset PM. 2010. Revolución Agroecológica: El movimiento de campesino a campesino. La Habana, Cuba: ANAP.
- MAGRAMA. 2012. Caracterización del mercado de productos ecológicos en los canales especialistas de venta. http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/informe_caracterizaci%C3%B3n_de_canales_especialistas_de_venta_de_producto_ecol%C3%B3gico_tcm7-202140.pdf
- Martínez J. 2005. La lucha por una nueva gestión del agua en la cuenca del Segura. En La política en la red anuario de movimientos sociales (Grau E, Iborra P, coords.). Barcelona: Icaria, pp 198-209.
- Martínez Alíer J. 2009. El ecologismo de los pobres. Barcelona: Icaria.
- Martínez B, Sanz Landaluce J, Ventura P, del Corral de Felipe M. 2011. La huerta 2.0: Construcción colectiva de conocimiento y comunicación online en un proyecto interuniversitario, horizontal y abierto a la ciudadanía. *Relada* 5(4): 279-287.
- Martínez Carrión JM. 1999. Agricultores e industriales en el negocio del pimentón, 1830-1935. *Revista de Historia Económica* 17 (1): 149-186
- Martínez Carrión JM. 2003. La ganadería desde mediados del siglo XIX. En Los recursos naturales de la Región de Murcia. Un análisis interdisciplinar (Esteve MA et al, eds.). Murcia: Universidad de Murcia, pp. 208-212.
- Martínez Carrión JM. 2006. Atlas Histórico Ilustrado de la Región de Murcia y su antiguo Reino, (Coord.). Murcia: Fundación Séneca.
- Martínez J, Esteve MA. 2003. Dinámica y sostenibilidad ambiental de los regadíos murcianos. En Los recursos naturales de la Región de Murcia un análisis interdisciplinar (Esteve MA et al, eds.). Murcia: Universidad de Murcia.
- Martínez J, Esteve MA, Baños I, Carreño, Moreno A. 2013. Sustainability of Mediterranean irrigated agro-landscapes. *Ecological Modelling* 248: 11-19
- Martínez FZ, Bakker N. 2006. De campesino a campesino en el norte de Mozambique. *Leisa* 22 (3): 9-11.
- Martínez FZ, Bakker N, Gómez L. 2010. Herramientas para la metodología Campesino a Campesino: innovación pedagógica para construir saberes agroecológicos. *Leisa* 26 (4): 9-11.
- Mata R. 2004. Agricultura, paisaje y ordenación del territorio. *Polígonos, Revista de Geografía* 14: 97-137.
- Mata R. 2009. Paisaje y territorio. Un desafío teórico y práctico. En Agua, territorio y paisaje: de los instrumentos programados a la planificación aplicada (Sánchez Pérez-Moneo L, Troitiño MA, coords.). V Congreso Internacional de Ordenación del Territorio, pp 243-282.
- Mata R, Fernández S. 2004. La Huerta de Murcia: Landscape Guidelines for a Peri-urban Territory. *Landscape research & Landscape research* 29 (4): 385-397.

Mata R, Fernández S. 2010. Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales. Scripta XIV, núm. 337.

Matarán A. 2013. Participación social en la protección activa de los espacios agrarios periurbanos: un estado de la cuestión. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles 63: 57-79.

Matarán Ruiz A, Torres Rodríguez A, et al. 2014. Proyectos participativos para la (re)construcción colectiva de la Vega de Granada como territorio agrario periurbano. Scienze del Territorio 2: 273-278.

Medina F, Iglesias A, Mateos C. 2008. Mitigación del cambio climático mediante técnicas de la agricultura ecológica en España. Actas del VIII Congreso de SEAE. Bullas, Murcia.

Méndez V, Bacon CM, Cohen R. 2014 (2013). La agroecología como un enfoque transdisciplinar, participativo y orientado a la acción. Agroecología 8(2): 9-18.

Mendoza Morales A. 2006. Agrópolis -síntesis regional, urbano-rural. Bogotá,

Montasell J. 2009. Reflexiones en torno a los beneficios de los parques agrícolas periurbanos. <http://ecodes.org/docs/expo2014/MONTASELL.pdf>.

Montasell J. 2004. Espacios naturales periurbanos. La naturaleza entre el campo y la ciudad. Co-nama 9.

Montasell J, Callau S. 2015. Células alimentarias: Un nuevo instrumento de planificación y gestión de sistemas agrourbanos. En El Parque Agrario. Una figura de transición hacia nuevos modelos de gobernanza territorial y alimentaria (Yacamán C, Zazo A, coords.). Madrid: Heliconia S. Coop. Mad.

Montes R. 2016. Historia del pimentón en Murcia. 1730- 1945. Cangilón 35: 3-19.

Morán N. 2008. Huertos y jardines comunitarios. Madrid. Biblioteca Ciudades para un Futuro más Sostenible, Boletín CF+S 40. Instituto Juan de Herrera.

Morán N. 2009. Huertos urbanos en tres ciudades Europeas: Londres, Berlín y Madrid". Doctorado Periferias, Sostenibilidad y Vitalidad humana. Universidad Politécnica de Madrid.

Morán N, Hernández Aja A. 2011. Historia de los huertos urbanos. De los huertos para pobres a los programas de agricultura urbana ecológica. Universidad Politécnica de Madrid. http://oa.upm.es/12201/1/INVE_MEM_2011_96634.pdf.

Moreno Micol JA. 2010. La red de regadío de la huerta de Murcia: el Molino de Oliver y el movimiento pro-patrimonio. Áreas 29

Moreno Micol JA. 2011. La Huerta de Murcia. Propuestas y acciones para su conservación desde la movilización ciudadana. Revista electrónica de Patrimonio Histórico 9:1-5.

Mougeot LJA. 2001. Agricultura urbana: concepto y definición. Revista Agricultura Urbana 1.

Mougeot LJA. (ed.). 2005. Agropolis. The Social, Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture. London: Earthscan.

Mougeot LJA. 2006. Cultivando Mejores Ciudades: Agricultura urbana para el desarrollo sostenible. IDRC, Canadá.

Moustier P. 2001. Assessing the Socio-Economic Impact. Urban Agriculture Magazine 5: 47-48.

Mullins I. 2010. Cosechando Experiencias en los Huertos Urbanos de Barcelona. Proyecto Final Master Comunicación y Educación Ambiental. Universidad de Barcelona-IUSC

Olea N, Molina MJ. 2001. La agricultura intensiva: efectos sobre la salud. En Agroecología y Desarrollo (Labrador J, Altieri MA, eds.). Madrid: Mundi-Prensa,

- Olivares P. 1972: El cultivo de la morera en la huerta de Murcia en el siglo XVIII. Papeles del departamento de Geografía. Universidad de Murcia. 4: 103-137.
- OMS-UN Hábitat. 2010. Las ciudades ocultas: revelación y superación de las inequidades sanitarias en los contextos urbanos https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/44470/1/WHO_NMH_WKC_10.1_spa.pdf.
- Oyazún MT. 2005. Sellos de Calidad en productos alimenticios agroindustriales con perspectiva para la pequeña agroindustria rural en América Latina. Cuadernos FEDEPAL. Seguridad alimentaria.
- Peinado B, Galián M, Poto A. 2006. Gallina murciana. En Guía de campo de las razas autóctonas españolas (Fernández et al., coords). Madrid: Mapama, pp 664-666.
- Pérez Picazo MT, Lemeunier G. 1987. La sericultura murciana. Producción, difusión y coyuntura, siglos XVIII-XIX", *Revista de Historia Económica* 8: 9-20.
- Pérez Picazo MT, Lemeunier G. 2003. Los sistemas agrarios de la Región de Murcia durante medio milenio (1500-2000). En *Los recursos naturales de la Región de Murcia un análisis interdisciplinar* (Esteve MA et al, eds.). Murcia: Universidad de Murcia. pp. 170-200.
- PIDAASSA. 2006. Construyendo procesos De Campesino a Campesino. Lima, Perú: Espigas.
- Pietx J. 2003. Entitats de custòdia del territori i conservació de la natura: necessitats i oportunitats d'ocupació i professionalització. La visió de la XCT. Xarxa de Custòdia del Territori. III Reunió de la Xarxa de Custòdia del Territori.
- Porcuna JL. 2001. Control de plagas y enfermedades. El punto de vista agroecológico. En *Agroecología y Desarrollo* (Labrador J, Altieri MA, eds.). Madrid: Mundi-Prensa, 217-234 pp.
- Poto A. 2006. La raza porcina Chato Murciano. En Guía de campo de las razas autóctonas españolas (Fernández et al., coords). Madrid: Mapama, pp 387-390.
- Poto A, Galián M, Peinado B. 2004. Estudio de la ganancia de peso vivo de la gallina Murciana en tres líneas diferentes. IV Congreso de la Sociedad Española de Recursos Genéticos Animales. Ponte de Lima. Portugal
- Poto A, Galián M, Peinado B. 2006. Vaca Murciano-Levantina. En Guía de campo de las razas autóctonas españolas (Fernández et al., coords). Madrid: Mapama, pp 117-119.
- Puente R. 2013. La Vega de Granada: De un espacio agrario en crisis a un complejo paisaje cultural. *Revista de estudios regionales* 96: 181-213.
- Quiñones E. 1980. La Huerta de Murcia ante el cambio de la Sociedad Murciana Universidad de Murcia. Servicio de Publicaciones
- Reig Martínez E. 2002. La multifuncionalidad en la estrategia agraria europea. En *Informe Socioeconómico de la Agricultura Española 2002*. Madrid: Fundación de Estudios Rurales, pp 96-105.
- Renting H, Marsden T, Banks J. 2003. Understanding alternative food networks: exploring the role of food supply chains in rural development. *Environment and Planning A* 35: 393-411.
- Reverte I. 1965. Apuntes para una geografía de la Huerta Murciana. Murcia: Sucesores de Nogues.
- Ríos S, Alcaraz F. 1996. Flora de las riberas y zonas humeadas de las cuencas del río Segura. Servicio de Publicaciones. Universidad de Murcia.
- Riquelme A. 1997. Hacia el centenario de la industria conservera en Murcia. *Cangilón* 14: 28-38.
- Rivera D, Obón de Castro C. 2004. El agua como motor de la agrobiodiversidad desde la antigüedad. En *la huerta antigua del Segura* (Flores Arroyuelo, Obón de Castro, Rivera D, Riquelme AL, eds.). Murcia: Nausicaä 23-162 pp.

Robinson-O'Brien R, Story M, Heim S. 2009. Impact of garden-based youth nutrition intervention programs: A review. *Journal of the American Dietetic Association* 109 (2): 273-280.

Rodríguez Llopis M, García Díaz I, Martínez Carrión JM. 2006. La época feudal. El Reino de Murcia (s XIII-XVIII). En *Atlas histórico ilustrado de la Región de Murcia y su antiguo Reino*. Murcia (Martínez Carrión JM. (coord.). Murcia. Fundación Séneca, pp 102-195.

Ros M, García FM. 2102. Análisis de la transformación de usos del suelo en la Huerta de Murcia: etapas, patrones de transformación y causas Conama 2012

Ros M, García F. 2016. Cinco palmos 1929-2015. Transformación de usos del suelo en la Huerta de Murcia. CRAI Biblioteca - Universidad Politécnica de Cartagena.

Ros M, Sanz JP, García FM. 2010. La gestión del territorio periurbano en la huerta de Murcia. En *I Congreso nacional de investigación aplicada a la gestión de la edificación (COIGE'10)* Alicante: Universidad, pp 292-316.

Rosset P. 2010. Agrocombustibles, soberanía alimentaria, y la crisis alimentaria contemporánea. *Agroecología* 4: 91-95.

Sánchez Balibrea JM, García P, López P, Martínez C, Martínez JF. 2014. Datos sobre el estado actual de la anguila (*Anguilla anguilla*) en la Región de Murcia. <http://www.asociacionanse.org/wp-content/uploads/2014/08/Datos-sobre-el-estado-actual-de-la-anguilaDEF-1-1.pdf>.

Sánchez Bautista F. 1982. Memoria de una Arcadia: La Huerta de Murcia. Murcia: Academia Alfonso X el Sabio.

Santandreu A, Lapetina J, Besinday R. 2000. La agricultura urbana en la ciudad de Montevideo, Proyecto Agricultura Urbana y Alimentación de las Ciudades de América Latina y el Caribe, Montevideo.

Sarandón S. 2017. Potencialidades, limitaciones y desafíos para la introducción de la agroecología en la educación agrícola superior en la Argentina. El caso de la cátedra de agroecología de la Universidad Nacional de la Plata: una experiencia de 16 años. *Agroecología* 11(1): 47-62.

Sarandón SJ, Soledad Zuluaga M, Cieza R, Janjetic L, Negrete E. 2006. Evaluación de la Sustentabilidad de Sistemas Agrícolas de Fincas en. Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. *Agroecología* 1: 19-28.

SEAE 2006. Contribución de la Agricultura Ecológica a la mitigación del Cambio Climático. Sociedad Española de Agricultura Ecológica. Catarroja, Valencia.

Segrelles JA. 2015. Agricultura periurbana, parques naturales agrarios y mercados agropecuarios locales: una respuesta territorial y productiva a la subordinación del campo a la ciudad. *Scripta Nova* 19 (502):1-35.

Selener D. 1997. Farmer participatory research. En *Participatory action research and social changes* (Selener D, ed.). New York: Cornell University Press, pp 149-188.

Sempere J, Riechmann J. 2000. Sociología y Medio Ambiente. Síntesis Sociológica. Madrid.

Sempere A, Zapata M. 1978. La Huerta de Murcia al desnudo. Estudio sociológico comarcal. Academia Alfonso X el sabio. Murcia

Sevilla E. (coord.). 2012. Canales cortos de comercialización alimentaria en Andalucía. Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces, Consejería de la Presidencia e Igualdad, Junta de Andalucía.

- Silva R. 2008. Hacia una valoración patrimonial de la agricultura. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de octubre de 2008, vol. XII, núm. 275<<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-275.htm>>.
- Simón M. 2010. La protección del suelo agrícola en la Comunidad de Aglomeración de Montpellier (Francia). En *El espacio agrícola entre el campo y la ciudad* (Vázquez M, Verdaguer C, eds.). Madrid: Boletín CF+S. Universidad Politécnica de Madrid.
- Simón M, Zazo A, Morán N. 2012. Nuevos enfoques en la planificación urbanística para proteger los espacios agrarios periurbanos. *Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid* 15: 151-166.
- Tendero G, Pomar A, López D. 2015. La dinamización local agroecológica. *Elementos de Innovación y Estrategia*. Diputación de Barcelona.
- Toledo VM, Barrera-Bassols N. 2008. *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria.
- Torremocha E. 2009. La certificación oficial de la producción ecológica. Seminario impartido durante el III POP de la maestría de Agroecología. UCO-UNIA. Baeza.
- Torres Fontes J. 1971. *Repartimiento de la Huerta y Campo de Murcia en el siglo XIII*. Murcia: CSIC.
- Torres Fontes J. 1985. Notas para la historia de la ganadería murciana en la Edad Media. *Micelánes Medieval Murciana* 12: 139-184.
- UN (Naciones Unidas). 2014. *La situación demográfica en el mundo, 2014. Informe conciso*. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Población. <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise%20Report%20on%20the%20World%20Population%20Situation%202014/es.pdf>
- UN-HABITAT. 2007. *UN-HABITAT por Ciudades más Seguras 1996 – 2007*. www.unhabitat.org/pmss/getElectronicVersion.asp?nr=2452&alt=1
- Vera J. 1990. *Notas sobre el regadío de la Región de Murcia*. Murcia: CSIC
- Verdaguer C. 2010. Conservación de la biodiversidad y de los usos agrícolas frente a la presión de las infraestructuras metropolitanas en el entorno de El Prat de Llobregat. http://www.urbanagricultureeurope.la.rwth-aachen.de/files/verdaguer_viana-c_rdenas_conservaci_n_de_la_biodiversidad_en_el_prat_de_llobregat.pdf
- Villasante TR. 2006. *Desbordes creativos*. Madrid: Los libros de la Catarata.
- Vivas E. 2010. Consumo agroecológico, una opción política. *Viento Sur* 108: 54-63.
- Wezel A, Bellon S, Dore T, Francis C, Vallod D, David C. 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 29: 503-515
- Williams DE. 2013. Cultivos infrautilizados, cambio climático y un nuevo paradigma para la agricultura. *Ambienta* 102: 56-65.
- Zaar MH. 2011. Agricultura urbana: algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales* XVI, nº 944.
- Zacharias M, Martens D, Hehl F, Halder S. 2013. *Agricultura comunitaria sostenible en la ciudad*. Berlin: Workstation Ideenwerkstatt Berlin.
- Zapata M. 1974. *Análisis económico agrícola de la Huerta de Murcia*. Murcia: CSIC.
- Zazo A. 2010. El Parque Agrario: Preservación de la actividad agraria en espacios periurbanos (El caso del Bajo Llobregat). Comunicación presentada al Congreso Nacional de Medio Ambiente 10.

Zazo A. 2011. El Parque Agrario: Preservación de la actividad agraria en espacios periurbanos (El caso del Bajo Llobregat). *Territorios en formación* 1, pp: 211-232.

Zazo A. 2015. Reflexiones sobre la protección de la base territorial del parque agrario: la institucionalización de su espacio agrario periurbano. En *El Parque Agrario. Una figura de transición hacia nuevos modelos de gobernanza territorial y alimentaria* (Yacamán C, Zazo A, coords.). Madrid: Heliconia S. Coop. Mad., pp 73-92.

*¿Cómo se alimentan nuestras ciudades?
¿Cómo se alimentarán en el futuro? Esta es una
pregunta que todavía no se formulan políticos,
urbanistas, economistas ni probablemente
tampoco el propio sector agrario.*

Montasell y Callau (2015)

Patrocina:



CONCEJALÍA
DE URBANISMO,
MEDIO AMBIENTE
Y HUERTA

Colaboran:

