

Por un desarrollo sostenible de la Vega de Granada (España)



Juan Carlos Maroto Martos
Aida Pinos Navarrete
(Coordinadores)



Por un desarrollo sostenible de la Vega de Granada (España)

**Juan Carlos Maroto Martos y Aida Pinos Navarrete.
(Coordinadores)**

Coordinación General del libro.

Juan Carlos Maroto Martos y Aida Pinos Navarrete.

Maquetación:

Aida Pinos Navarrete, Juan Carlos Maroto Martos y Agustín Fernández Navarro

Fotografías de la portada y contraportada:

Miguel Ángel Sánchez del Árbol y Juan Garrido Clavero

© Editorial Universidad de Granada. Año 2021

© de esta edición: Vicerrectorado de Igualdad, Inclusión y Sostenibilidad (VIIS)

© de los textos: Los propios autores.

ISBN: 978-84-338-6795-7

Edita:

UGR Solidaria (VIIS). Cuesta del Hospicio s/n Universidad de Granada. 18071 Granada (España)

Índice

Contenido

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <i>POR UN DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA VEGA DE GRANADA.....</i> | <i>6</i> |
| <i>Juan Carlos Maroto Martos y Aida Pinos Navarrete</i> | |
| | |
| <i>LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE COMO MOTOR DE LA AGENDA 2030. EL VOLUNTARIADO COMO PROPUESTA DE ACTUACIÓN</i> | <i>11</i> |
| <i>María José Rodas Callejón</i> | |
| | |
| <i>CALIDAD DEL AIRE EN LA VEGA DE GRANADA</i> | <i>24</i> |
| <i>Juan Andrés Casquero-Vera, Hassan Lyamani, Gloria Titos Vela, José Antonio Benavent-Oltra, Francisco José Olmo Reyes, Lucas Alados-Arboledas</i> | |
| | |
| <i>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGRARIAS DE Y PARA LA VEGA DE GRANADA</i> | <i>43</i> |
| <i>Eugenio Cejudo García</i> | |
| | |
| <i>REALIDADES Y POTENCIALIDADES TURÍSTICAS DE LA VEGA DE GRANADA.....</i> | <i>64</i> |
| <i>Miguel Ángel Sánchez del Árbol y Juan Garrido Clavero</i> | |
| | |
| <i>LOS BAÑOS DE SIERRA ELVIRA: USO HISTÓRICO Y ESTRATEGIA DE REVALORIZACIÓN.....</i> | <i>80</i> |
| <i>Aida Pinos Navarrete y Juan Carlos Maroto Martos</i> | |
| | |
| <i>PROPUESTAS AMBIENTALES DEL PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN DE LA VEGA DE GRANADA</i> | <i>92</i> |
| <i>Juan Garrido Clavero y Miguel Ángel Sánchez del Árbo</i> | |
| | |
| <i>MOVILIDAD SOSTENIBLE EN LA VEGA DE GRANADA. EL USO DE LA BICICLETA.....</i> | <i>110</i> |
| <i>Francisco Antonio Navarro Valverde</i> | |
| | |
| <i>VIVIR LA VEGA: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA.....</i> | <i>124</i> |
| <i>Marga Blanco Samos</i> | |

POR UN DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA VEGA DE GRANADA

Juan Carlos Maroto Martos
Universidad de Granada jcmaroto@ugr.es

Aida Pinos Navarrete
Universidad de Granada apnavarrete@ugr.es

El libro que empieza a leer es consecuencia del compromiso con el desarrollo sostenible de la Vega de Granada (España) de varios especialistas, en su mayoría personal docente e investigador de la Universidad de Granada.

Responde a un llamamiento que se hizo desde el Servicio que fomenta el voluntariado universitario y el desarrollo local en la Universidad de Granada, "UGR Solidaria", adscrito entonces al Vicerrectorado de Responsabilidad Social, Igualdad e Inclusión, en la "Semana de la Vega de 2018", que se celebró en el mes de abril en varias facultades del Campus Universitario de Granada (Figura 1).

Figura 1. Cartel anunciador de la Jornada Salvemos la Vega



UNIVERSIDAD DE GRANADA

UGR- SOLIDARIA
VICERRECTORADO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL, IGUALDAD E INCLUSIÓN

- Programación 24 de Abril -
10.00h-13.00h

"Salvemos la Vega"...

Mesa 1. " Salud, alimentación saludable y movilidad sostenible"
Sala Juan Antonio Samarachi, Facultad Ciencias del Deporte.
Representante Equipo Decanal.
D. Francisco A. Navarro Valverde, Profesor de la Universidad de Granada.
Dña. Ana Montalbán Navas, Presidenta Asociación Canaria Granada.
D. Gregorio García , Presidente Asociación Cocineros I.O.
D. Ricardo Duque, Profesor de la UGR.

Mesa 2. La Planificación Territorial de la Vega de Granada
Salón de Grados, Escuela Superior de Arquitectura.
Representante Equipo Decanal.
D. Juan Manuel Rodríguez Archilla, Junta de Andalucía.
D. Juan Requejo Liberal, Consultor de planificación.
D. Juan Garrido Clavero, Doctor en Geografía y Gestión del Territorio UGR.

Mesa 3. "Problemas y soluciones a algunos impactos ambientales de la Vega de Granada"
Aula G01, Facultad de Ciencias.
Dña. M^a Carmen Carrión Pérez, Decana de la Facultad de Ciencias.
D. Jorge Pastor, Redactor del Diario Ideal.
D. Antonio Castillo, Hidrólogo del la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
D. Juan Andrés Casquero-Vera, Departamento de Física Aplicada, UGR.
Dña. Marga Blanco, Profesora IES.

Mesa 4. "Actividades productivas de y para la Vega de Granada"
Salón de actos, Facultad de Ciencias Empresariales.
D. Leopoldo Gutiérrez, Vicedecano de Relaciones con el entorno social y empresarial, estuantes y empleabilidad.
D. Eugenio Cejudo García, Experto en Desarrollo Rural, Departamento de Geografía Humana, UGR.
Dña. Gloria Guzman Casado, Doctora en Ingeniería Agrónoma, Universidad Pablo Olavide, Sevilla.
D. Miguel Angel Sanchez Del Arbol, Profesor de la UGR.

Mesa 5. "Literatura y Territorio en la Vega de Granada"
Sala Andrés Majón, Facultad de Ciencias de la Educación.
Representante Equipo Decanal.
D. Andrés Soria Olmedo, Catedrático de Literatura Española.
D. Francisco Vaquero Sánchez, Presidente de la Asociación Cultural "Tertulias Lorquianas de Valderrobio".
D. José Antonio Cañete Pérez, Profesor de la UGR.

Esta actividad es una de las programadas para la obtención de 3 CREDITOS ECTS con UGR SOLIDARIA en materia de VOLUNTARIADO

Fuente: Elaboración propia

El llamamiento tuvo como objetivo fundamental, tratar de concienciar y sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la necesidad de fomentar la cultura territorial, clave para favorecer la progresiva implantación de comportamientos sostenibles en la ciudadanía, y por ellos, colaborar en la preservación de los grandes recursos naturales y patrimoniales existentes en este excepcional territorio, que se ve amenazado por las consecuencias de fuerte presión antrópica ejercida a distintas escalas espaciales desde hace muchas décadas.

La “Semana de la Vega de Granada” es una de las actuaciones programadas por UGR Solidaria con la “Plataforma Salvemos la Vega” y con “Vega Educa”. La Plataforma es un “movimiento por la defensa de la Vega de Granada y por otra cultura del territorio”. Vega Educa surge de un proyecto que ha logrado conformar una muy amplia red de centros educativos que mediante el desarrollo de actividades con la comunidad educativa de Enseñanza Secundaria, tiene como objetivo principal la sensibilización colectiva en torno al cambio climático y la sostenibilidad.

El compromiso que la Universidad de Granada asume con el entorno social y territorial en el que actúa, ha tenido múltiples manifestaciones de entre las que pueden destacar, en relación a la Vega de Granada en los últimos años, las siguientes:

Firmó un convenio de colaboración el 27 de noviembre de 2015 con la “Plataforma salvemos la Vega” en el que se establece el compromiso de incentivar que el profesorado de la Universidad de Granada se implique en acciones formativas y divulgativas sobre el patrimonio de la Vega, así como la publicación de libros sobre este territorio.

Ese convenio tuvo su desarrollo a finales del mismo año, momento en que se produjo la adhesión de la Universidad de Granada al “Pacto por la Vega de Granada y Plan de Actuación”. En el documento aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada, se afirmaba que la institución es “consciente de los valores agrarios, culturales, paisajísticos y medioambientales de la Vega de Granada, así como del deterioro y desnaturalización a los que se encuentran sometidos, de su papel como soporte de la identidad de Granada y su entorno, y de su potencial como fuente de riqueza y empleo”.

Derivada de esta declaración inicial, acuerda su adhesión al Pacto Local por la Vega de Granada, mediante la colaboración en la promoción y ejecución de una serie de objetivos que se contienen en un decálogo y plan de actuación. De entre ellos, el quinto punto que se denominó “La Vega de Granada y Educación”, especificó que la Universidad de Granada colaboraría fomentando programas de actividades formativas en relación con este territorio, para contribuir en necesaria sensibilización, conocimiento y valoración.

Más recientemente, el 27 de junio de 2017, también el Consejo de Gobierno de la Universidad aprobó en sesión ordinaria, la Adhesión de la Universidad al “Pacto estatal por la soberanía alimentaria, la defensa de la educación ambiental y la sostenibilidad del territorio. Estrategia 2015-2031”¹.

¹ Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 122. 6 de julio de 2017

La Universidad de Granada basó su adhesión el artículo 3.g) de sus Estatutos, que manifiesta que entre sus fines se encuentra: “la promoción y conservación de su patrimonio histórico y de su entorno cultural, urbanístico y ambiental, como expresión de su vínculo con la sociedad”.

Esta nueva adhesión, estuvo influenciada por la fuerte sensibilidad existente hacia la Vega de Granada, que constituye un Territorio Agrario Histórico (TAH), soporte de la identidad patrimonial, con grandes potencialidades para la generación de riqueza y empleo, que se está deteriorando y desnaturalizando.

En este contexto, puede entenderse mejor el sentido de esta pequeña obra, donde se recogen algunas de las principales aportaciones que se han derivado de la colaboración comentada.

Comienza la obra con un capítulo de María José Rodas Callejón, titulado *“La educación para el desarrollo sostenible como motor de la Agenda 2030. El voluntariado como propuesta de actuación”*, en el que se hace una muy interesante reflexión teórica, basada en argumentos muy bien fundamentados, de la necesidad imperiosa de implantar la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en el sistema Educativo, por considerarla la estrategia más eficaz para que logremos la necesaria transición hacia modelos de vida, de producción y consumo verdaderamente sostenibles en el espacio y en el tiempo.

La educación acción, así como el aprendizaje servicio, se muestran claves para lograrlo. Además como bien se recoge en el trabajo *“la EDS ha sido reconocida y promovida por Naciones Unidas y UNESCO dentro del marco de la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que es la estrategia más segura para lograr tan ardua empresa en una carrera contrarreloj que acaba en 2030. Basada en los principios de la Agenda, la participación escolar desarrollada a través de actividades voluntarias y modelos de cooperación para el desarrollo fuera de los muros del centro es una de las propuestas que están generando mayor eco entre la sociedad, ahora tan afectada por la crisis socio-sanitaria mundial pero que comienza a intuir que, sin el compromiso y colaboración de todos, no existe futuro que valga”*.

Este trabajo se ha considerado especialmente oportuno ya que conecta perfectamente con la cantera de la universidad, el alumnado de Enseñanza Secundaria, la necesidad de seguir innovando en educación, apostar por incluir la EDS para impulsar más las competencias claves relacionadas con la sostenibilidad favoreciendo llevar a la vida cotidiana de todos, los Objetivos de Desarrollo Sostenible haciendo voluntariado.

El según capítulo se recoge un excelente trabajo titulado *“Calidad del aire en la Vega de Granada”*, realizado por Juan Andrés Casquero-Vera, Hassan Lyamani, Gloria Titos Vela, José Antonio Benavent-Oltra, Francisco José Olmo Reyes y de Lucas Alados-Arboledas, miembros todos del Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Granada (UGR) y del Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía (IISTA-CEAMA), de la UGR.

El interés de este trabajo era tratar de mostrar algún problema ambiental que afecta a la Vega de Granada. En este caso, difundir la calidad del aire en la Vega, consideramos que es

fundamental, por desconocido y por las repercusiones que de todo tipo produce, lo que hace imprescindible atajarlo. Entre las conclusiones más importantes, como especifican los autores tras realizar un análisis de las series de O₃, CO, SO₂, NO₂ y PM₁₀ medidos en tres estaciones de la Vega de Granada, llegan a la conclusión que los contaminantes que han superado los límites establecidos por la legislación europea en el periodo 2010-2015 son el PM₁₀, NO₂ y O₃. Además de fijar con precisión los problemas, determinan las causas que lo producen, que pasan por reducir las emisiones derivadas de los importantes movimientos pendulares que se producen por el tráfico entre los pueblos que configuran el área metropolitana de Granada y que constituyen los lugares de residencia de un gran número de población y la ciudad, que es el lugar donde muchos de ellos trabajan.

El tercer capítulo, titulado “Actividades productivas agraria de y para la Vega de Granada”, realizado por Eugenio Cejudo, profesor del Departamento de Geografía Humana y miembro del Grupo de Investigación “Dinámicas Socio-espaciales y Ordenación del Territorio en Andalucía”. Constituye un detallado trabajo que parte de entender la Vega de Granada como un espacio irrigado de carácter histórico, que a pesar de los daños que ha sufrido en las últimas décadas, contiene excepcionales valores naturales y patrimoniales, a pesar de los daños que ha producido su creciente urbanización. En el trabajo se enfatiza en la necesidad de que la actividad agraria tenga continuidad para facilitar su protección. Esta cuestión tiene múltiples dificultades, entre los que se podrían incluir el envejecimiento de los jefes de explotación, la pérdida de la rentabilidad de la actividad agraria, de la estructura de la propiedad y de la explotación agraria, etc.

Miguel Ángel Sánchez del Árbol y Juan Garrido Clavero, profesores y miembros del Grupo de Investigación HUM 711, Paisaje, Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la UGR, se ocupan en el cuarto capítulo titulado: “*Realidades y potencialidades turísticas de la Vega*”.

Con una visión realista, destacan la fuerte competencia que para el desarrollo del turismo tienen los núcleos de población de la Vega ante la importancia que poseen los productos turísticos de la ciudad de Granada, de Sierra Nevada, o la misma Costa. Denuncian los daños que ha sufrido su paisaje por la intensa y acelerada urbanización de la Vega y destacan algunos de los importantes recursos tanto naturales, como histórico-artísticos existentes y explotados en la actualidad así como en la necesidad en el futuro, de potenciar algunos de los retos del Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía, donde la utilización de los caminos vegueros, se muestra fundamental para facilitar su visita.

El quinto capítulo se dedica a uno de los recursos que podría favorecer en el futuro el uso, disfrute e incluso, si se crearan las infraestructuras necesarias, la pernoctación, en torno al recurso agua termal minero-medicinal con propiedades salutíferas de los baños de Sierra Elvira. Este trabajo titulado: “*Los baños de Sierra Elvira: uso histórico y estrategia de revalorización*”, realizado por los coordinadores de esta obra.

Tras mostrar la relevancia de los Baños en el pasado y la situación que tienen en la actualidad, se hacen una serie de propuestas que podrían favorecer el desarrollo local sostenible de la Vega. Se hace imprescindible realizar inversiones en infraestructuras y servicios del

termalismo moderno para estas aguas salúferas puedan desarrollar todo su potencial, siguiendo las pautas del termalismo moderno.

En el sexto capítulo, Juan Garrido Clavero y Miguel Ángel Sánchez del Árbol, profesores y miembros del Grupo de Investigación HUM-771 Paisaje, Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, presentan un trabajo sobre las *“Propuestas ambientales del Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada”*. El trabajo valora la idoneidad de las propuestas, resultados esperables y los posibles impactos derivados de las 58 propuestas del Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada (PEOVG). Concluyen afirmando que el PEOGV no va a resolver los problemas ambientales de la Vega, aunque pueden moderar los efectos de algunos de ellos y favorecer que se transite hacia su solución.

En el séptimo capítulo, Francisco Antonio Navarro Valverde, profesor del Departamento de Geografía Humana y miembro del grupo de investigación HUM 355, Dinámicas socio-espaciales y ordenación del territorio en Andalucía, nos presenta un interesante trabajo titulado: *“Movilidad sostenible en la Vega de Granada. El uso de la bicicleta”*. En él que muestra que este tipo de movilidad, lamentablemente apenas ha sido considerada aquí, a diferencia de lo que ocurre en una gran parte de los países de Europa Occidental, como lo demuestra que en la Vega se carezca de un entramado de recorridos que se ajuste a las necesidades de la población. Las grandes posibilidades que tiene la Vega para que se utilice este modo de movilidad, suponen ventajas indudables, que le llevan a lanzar algunas propuestas de interés: *“se propone una red de itinerarios circulares, entre los municipios de la Vega de Granada, y también radiales, aprovechando la red de caminos “ciclables” ya existente en las zonas agrarias de la Vega y que comunicarían con la ciudad de Granada”*,

Finalmente Marga Blanco Samos, profesora de Educación Secundaria, nos presenta una propuesta de proyecto educativo para centros de Educación Secundaria, titulado: *“Vivir la Vega: Una propuesta pedagógica”*, que como ella misma indica *“con el objetivo de concienciar al alumnado del valor incalculable de la Vega de Granada”*. Utilizando en el relato su experiencia vivida sobre la vega, donde se percibe claramente el profundo amor que le profesa, intercala informaciones, análisis y conclusiones que demuestran un profundo conocimiento científico de la realidad que este territorio, que le lleva, cuando tuvo la oportunidad a escribir sobre ella y a denunciar los atropellos que se le han ido infringiendo.

Su labor docente, le ha llevado a hacer una serena propuesta didáctica que tienen como elemento nuclear la necesidad que tenemos de *“Vivir y sentir la Vega”*, cuestión clave para que el alumnado se sensibilice con su defensa, porque como ella misma afirma: *“estoy segura de que se puede lograr un equilibrio ente tradición y progreso; porque yo estoy convencida de que aún es posible enseñar a los niños la ciencia con raíces”*.

LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE COMO MOTOR DE LA AGENDA 2030. EL VOLUNTARIADO COMO PROPUESTA DE ACTUACIÓN

María José Rodas Callejón
Universidad de Granada mjrodas@correo.ugr.es

RESUMEN: La Educación para el Desarrollo Sostenible como motor de la Agenda 2030. El voluntariado como propuesta de actuación

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en la educación formal se perfila como la estrategia más eficaz para la transición hacia modelos de vida y formas de desarrollo sostenibles que aseguren nuestro futuro. Ante este reto, la Educación debe transformarse y, a través de una pedagogía innovadora e integradora basada en la acción de todos los agentes educativos, abordar los problemas sociales, ambientales y económicos del ámbito local aportando soluciones y alternativas sostenibles. La Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible promocionan la EDS como instrumento indispensable para la consecución de todos los objetivos mundiales, de entre los cuales la acción frente al cambio climático requiere de mayores esfuerzos. En este sentido, el voluntariado ambiental desde los centros educativos surge como propuesta de actuación en los procesos locales dirigidos hacia la sostenibilidad y la defensa del medio ambiente. Este capítulo, en definitiva, pretende ofrecer una justificación razonada sobre la necesidad de generar un fuerte compromiso educativo para el alcance de la Agenda 2030.

Palabras clave: Objetivos de Desarrollo Sostenible, Educación para el Desarrollo Sostenible, Naciones Unidas, educación formal, voluntariado ambiental

ABSTRACT: Education for Sustainable Development as the engine of the 2030 Agenda. Volunteering as a proposal for action

Education for Sustainable Development (ESD) is emerging as the most effective strategy for the transition to a sustainable life models of development that ensure our future. Faced with this challenge, Education must be transformed and, through an innovative and inclusive pedagogy based on the action of all educational agents, taking care of social, environmental and economic problems at the local sphere, providing sustainable alternatives and solutions. The 2030 Agenda and its 17 Sustainable Development Goals promote ESD as an indispensable instrument for the achievement of all global goals, among which action against climate change requires greater efforts. In relation to this, environmental volunteering arises as a proposal for action in local processes aimed at sustainability and defense of the environment. This chapter aims to offer a reasoned justification on the need to generate a strong educational commitment to achieve the 2030 Agenda.

Keywords: Sustainable Development Goals, Education for Sustainable Development, United Nations, formal education, environmental volunteering

1. REFLEXIONES SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Los esfuerzos para hacer de nuestro modelo educativo un instrumento con el que encauzar la sociedad hacia formas de vida más responsables y sostenibles son indudables. Muestra de ello han sido los diferentes intentos a lo largo de los años de implantar una serie de materias específicas en la educación formal, concretamente en la Secundaria, como *Educación Ambiental*, *Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos*, *Educación para la Paz y la Igualdad* o *Educación para el Consumo*, entre otras (Benayas, Marcén, Alba y Gutiérrez, 2017, 13). No obstante, en la importante tarea de generar en los educandos conciencia ética y responsabilidad hacia el planeta y el ser humano se hace cada vez más necesario alejarse de planteamientos aislados e inconexos y canalizar de participación ciudadana toda la experiencia educativa.

Ante esta necesidad, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) se alza como una de las propuestas más sólidas y eficaces para asegurar nuestro futuro. En un intento por definir este modelo pedagógico, podríamos decir que la EDS es una educación innovadora, humanista y holística que trata de infundir en el educando conocimientos teóricos, valores y hábitos que lo capacitan para vivir con responsabilidad social y respetando nuestro planeta (UNESCO, 2017, 7). Es un proceso educativo permanente que, por un lado, prepara a los estudiantes para comprender los grandes problemas contemporáneos y, por otro lado, les capacita para llevar a cabo acciones basadas en la búsqueda de soluciones y alternativas sostenibles que contribuyan a la mejora de la vida en todos sus aspectos.

No es asunto baladí integrar adecuadamente la EDS dentro de una organización tan compartimentada como la de nuestro modelo educativo. Diversos autores convergen en señalar que el mayor reto se encuentra en flexibilizar los currículos diluyendo la EDS en toda la experiencia educativa a través de temas transversales capaces de proporcionar al educando competencias clave en sostenibilidad². La existencia de las competencias básicas entendidas como un “saber hacer” pero que además cuentan con un claro componente teórico y actitudinal nos indica que esto es posible (Aznar Minguet, 2003, 235; Flor, 2005, 99; Aznar Minguet, 2006, 185; Novo, 2009, 200; UNESCO, 2017, 8, Murga-Menoya, 2019, 10). Otras competencias necesarias son las “transferibles”, promovidas en el marco de la UNESCO³ y cuya ausencia determinaría el completo fracaso de la EDS en la generación de nuevas actitudes y estilos de vida, de nuevos compromisos sociales y ambientales.

² La UNESCO (2017, 10) propone una guía de implementación de la EDS en la docencia formal, elaborada en el marco de la Agenda 2030, donde se ofrecen unas competencias transversales clave para la sostenibilidad que puedan convivir con los objetivos específicos de cada materia.

³ La Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors, propuso a la UNESCO en 1996, en su informe “La educación encierra un tesoro”, cuatro pilares del aprendizaje sobre los que la educación debe basar sus objetivos para lograr transformar actitudes y estilos de vida de las personas: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. La transformación global, en definitiva, debe partir de estos preceptos, incluido un quinto pilar que añade la UNESCO más tarde, “aprender a transformarse uno mismo y cambiar la sociedad”, muy relacionado con la EDS y de cuyo núcleo deben emanar conocimientos, valores y competencias que los alumnos puedan integrar en su vida para un futuro sostenible (UNESCO, 2010, 57).

Pero tampoco se trata de introducir la sostenibilidad en cada unidad didáctica de cada materia y memorizar cuanto se pueda. La Educación para el Desarrollo Sostenible requiere de una pedagogía transformativa y transformadora enfocada en la acción y participación del alumno para la resolución de problemas reales dentro del ámbito local (Sáez y Riquarts, 1996, 179; Flor, 2005, 55; Aznar Minguet, 2006, 182; Vilches, Gil Pérez, Toscano, y Macías, 2008, 145; UNESCO, 2010, 26; UNESCO, 2017, 49; Aragón Rebollo, 2019, 52). Hablamos de un aprendizaje organicista, de una educación global en la que el alumnado, conforme adquiere conocimientos acerca de los problemas sociales, económicos y ambientales de su entorno, desarrolla una visión cada vez más crítica del mundo y las actuaciones que en él se llevan a cabo. Por este motivo, se promueve una EDS contextualizada a las circunstancias del entorno del educando y adaptada a su nivel educativo.

En este sentido, las actividades fuera del aula sobre la base de la EDS son indispensables, por su eficacia en el proceso de aprendizaje y por los innumerables beneficios que ofrece a nivel local. Las competencias clave en sostenibilidad son inútiles si no se ponen en práctica, y no estamos hablando tanto de simulaciones en el aula como de situaciones reales. Las experiencias verdaderas nos brindan la oportunidad de promover el desarrollo socioemocional y actitudinal del educando, sobre todo si se trata de actuaciones en espacios naturales o entornos rurales que generen lo que llamaríamos “una mirada estética sobre el mundo” (Novo, 2009, 213).

Es indudable el potencial de la EDS en la educación formal tanto para los educadores como para los educandos. Por un lado, permite que los docentes puedan unificar contenidos en una estrategia global centrada en el progreso y mejora de nuestras vidas a pequeña escala, pero con miras al gran mundo. De hecho, y debido también a su condición omnicomprendensiva (Novo, 2009, 200), la EDS requiere de enfoques sistémicos para su desarrollo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo que se beneficia enormemente de una enseñanza interdisciplinar que contribuya a su aplicabilidad desde cualquier área del saber (UNESCO, 2010, 26). Por otro lado, los educandos le dan verdadero sentido al aprendizaje estanco de cada materia cuando observan los contenidos desde el prisma de la realidad. Sienten que sus intereses, deseos y problemas son escuchados y abordados por la comunidad a la que pertenecen (Flor, 2005, 55), y se generan rápidamente poderosas sinergias de solidaridad y actitudes resilientes ante circunstancias como el cambio climático (ODS13)⁴.

La juventud está preparada para iniciar este modelo educativo, para evolucionar a lo que se conoce como educación-acción (Alonso Magaz, 2015, 31), esto es expandir su aprendizaje más allá de los muros del centro y ejercer un activismo pleno. Por ejemplo, algunos estudios recientes apuntan, no sólo a que los estudiantes de secundaria sienten una gran preocupación por los problemas que sufre el medio ambiente, sino a que ven su participación y la de la ciudadanía como un medio esencial para combatir los efectos del cambio climático (Oliver Trobat, 2005, 194; Bautista-Cerro, 2019, 14). En la naturaleza de la EDS existe este componente activista y revolucionario, ya que requiere de una participación social que cuestione valores establecidos y pautas de comportamiento insostenibles, aunque siempre deberán ser temas abordados con

⁴ La Educación fue reconocida también en la Conferencia de París sobre el cambio climático (COP-21) en 2015. El artículo 12, relativo a la educación, ha sido aprobado reiteradamente a lo largo de las siguientes COP. “Las Partes deberán cooperar en la adopción de [medidas] para mejorar la educación, la formación, la sensibilización y participación del público y el acceso público a la información sobre el cambio climático [...]”.

respeto, sensibilidad y diálogo abierto para evitar resultar una amenaza y generar rechazos (Flor, 2005, 146; Rodas, 2020, 26).

Ahora bien, ¿cómo se puede materializar una actuación escolar basada en la EDS propuesta? La respuesta a esta pregunta es bastante compleja, puesto que intervienen variables disciplinares, pedagógicas, metodológicas, y todas se interrelacionan. Establecer un marco de competencias y objetivos en educación para el desarrollo sostenible, realizar actuaciones fuera del aula que aborden problemáticas locales y originar un activismo entre el alumnado que dé lugar a transformaciones reales no es tarea fácil, sin embargo, existen estrategias para aunar todos estos elementos. Una de las propuestas de éxito que se están llevando a cabo en los últimos años es la participación voluntaria de los centros escolares en asociaciones, proyectos y ONG de diversa índole. Dentro de nuestro entorno granadino y perteneciente al ámbito de la educación ambiental, es muy relevante el papel que juegan las asociaciones como Salvemos la Vega y el proyecto provincial de VegaEduca. Éste último es un ejemplo de escuela de ciudadanía que defiende el paisaje y la permanencia de los valores y el patrimonio rural. La labor de estas plataformas es de un valor indiscutible, por ello hablaremos de ellas más adelante con la absoluta intención de que sus actuaciones sigan siendo difundidas.

2. LA AGENDA 2030 Y LOS 17 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA CIUDADANÍA Y DEL MUNDO

Esta Educación para el Desarrollo Sostenible también ha sido promovida por Naciones Unidas y la UNESCO como la clave para “Transformar Nuestro Mundo”. La han posicionado estratégicamente dentro del escenario mundial planteado por la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible⁵. Hace pocas semanas se cumplió el primer lustro de este ambicioso proyecto para la prosperidad mundial, un nuevo marco para regir los programas de desarrollo sostenible de países desarrollados y en desarrollo durante 15 años⁶.

Para entender la Agenda 2030, conviene saber que parte de cinco grandes principios: la dignidad e igualdad de las personas, la protección del planeta, la prosperidad y el progreso del ser humano, la búsqueda de la paz, y la creación de alianzas (NN.UU., 2015, 2). A su vez, estos principios se desglosan en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, los cuales se presentan como centro de la Agenda y han de ser entendidos como desafíos que la humanidad debe encarar en su totalidad. Simultáneamente, los objetivos están íntimamente relacionados con las dimensiones económica, social y ecológica del mundo en todas sus escalas geográficas, ya que se componen de cinco objetivos sociales, cinco ambientales, cinco de calidad de vida relacionados con el sector económico, y también dos de cooperación para la paz y alianzas. Adscritas a los 17 ODS, se redactaron 169 metas y 232 indicadores de seguimiento para su análisis y evaluación. Aunque las

⁵ “70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” (2015): Informe de la Asamblea General de Naciones Unidas: https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf

⁶ El compromiso se gestó durante la Conferencia de Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, conocida como “Río+20”, celebrada en Río de Janeiro en 2012. Los Estados Miembros presentaron informes y estudios nacionales durante los siguientes tres años con el objetivo de ayudar al Grupo de Trabajo Abierto (GTA) de la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU) a configurar una Agenda ambiciosa creada a través de la cooperación mundial, algo sin precedentes hasta la fecha (UNESCO, 2017, 6).

metas están interconectadas entre ellas, cada nación fija las que considera necesarias en función de su situación (Benayas et al., 2017, 10).

La ambición para abordar los objetivos mundiales requiere de todos los medios posibles para alcanzar el éxito, a pesar de las circunstancias y desafíos que se presentan en nuestra historia actual. Y desde el punto de vista educativo, la EDS se ha entendido como una herramienta clave del proceso transformativo hacia sociedades sostenibles y responsables. Es tan significativa y urgente su implantación en la realidad escolar que no sólo se ha tomado en consideración para constituir el espíritu global de la Agenda, introduciéndola en los ODS desde numerosas metas, sino que además se le ha dedicado un objetivo en sí mismo, el “ODS 4 - Educación de Calidad”.

3. EL OBJETIVO 4 - EDUCACIÓN DE CALIDAD. ORIGEN Y CONTEXTO ACTUAL

La Declaración de Incheon elaborada para el Foro Mundial sobre Educación celebrado en la República de Corea en 2015 tuvo como objetivo establecer el marco educativo de la Agenda 2030, particularmente su Objetivo 4⁷. Este marco reconoció la importancia de la educación al vincularla a numerosos ODS sobre salud; crecimiento y empleo; producción y consumo; o el cambio climático (UNESCO, 2016b, 24). Aunque su relevancia quedó definitivamente constatada con el “ODS 4. Educación de calidad. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.” (NN.UU., 2015, 19).

Este ODS se compone de siete metas conexas y tres estrategias de aplicación que defienden una educación equitativa, inclusiva y de calidad para niños, jóvenes y adultos⁸. Los ámbitos de acción de este ODS son: el fomento de políticas, la transformación de los entornos de aprendizaje y formación, el desarrollo de las capacidades de los educadores y formadores, la movilización de los jóvenes y la agilización de la búsqueda de soluciones sostenibles en el plano local.

De entre las metas de este Objetivo, cabe destacar la “4.7 - Educación para el Desarrollo Sostenible”, ya que evidencia la necesidad de introducir la EDS en la vida escolar de manera integral:

“4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.” (NN.UU., 2015, 20).

⁷ “Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible” (2016b): https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

⁸ En la Declaración de Incheon se hace especial hincapié en el desarrollo de aptitudes, valores, actitudes y conocimientos de los estudiantes, ya que no sólo se debe centrar la atención en la esencialidad del acceso a la educación, algo mucho más preocupante en los países en desarrollo, sino que se debe ampliar el campo de visión hacia los países más ricos y con más oportunidades de transformar los estilos de vida (UNESCO, 2016b, 25).

En España, esta meta se desea alcanzar rápidamente incorporando la EDS en todo el sistema educativo a través de nuevos planes y programas que están por venir (Gobierno de España, 2018)⁹. La fecha propuesta para su completa implementación es el año 2025, cinco años antes de lo que planifica la Agenda. Aunque resulta interesante lo que se señala en el informe de la OCDE (2017, 29 y 35). Se afirma que fomentar este tipo de modelo educacional es clave para asegurar el logro de todos los ODS, no obstante, faltan indicadores de seguimiento a nivel nacional y los que hay son difíciles de gestionar debido a la dificultad que existe para analizar la gran cantidad de datos necesarios para su evaluación. Inevitablemente, este hecho frena el avance global de la Agenda¹⁰ en nuestro país, en general, y en Andalucía¹¹, en particular. Al igual que ocurre en la docencia, no se suele llevar a cabo algo que no vaya a ser evaluado.

Si bien la implementación de la EDS es difícil de evaluar por la gran cantidad de componentes a estudiar (políticas nacionales de educación, evaluaciones de estudiantes, currículo y formación docente), su aplicación práctica, por el contrario, es mucho más sencilla. Al menos, a nivel de centro educativo, sólo se necesita de compromiso y trabajo para iniciar el camino. Naciones Unidas y UNESCO están haciendo una llamada a educadores, legisladores y personal de la educación formal para transformar el modelo educativo sobre la base de los ODS. Los recursos del planeta se están agotando, la condena de las generaciones futuras ya es casi un hecho, pero se está brindando aquí y ahora la oportunidad de transformar la sociedad por un modelo más sostenible a través de los educandos desde las edades más tempranas ¿Quién está dispuesto a contestar esa llamada?

Los esfuerzos internacionales siguen dirigidos hacia este objetivo prioritario, por ello, la UNESCO está construyendo un nuevo marco mundial sobre EDS que estará listo para la Conferencia de Berlín en 2021 y que tendrá en cuenta las consecuencias de la crisis del COVID-19 en la ruta de la EDS trazada para 2030. El cambio climático, es una de las amenazas más reales y de rápida evolución, por ello, piden que la educación se entienda como elemento clave para frenar su avance (UNESCO, 2019, 2).

⁹ ODS 4 (meta 4.7): “En 2030, el 100% del alumnado en España adquiere los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible, entre otros medios”. (Gobierno de España, 2018, 152).

¹⁰ En España, el INE aporta los últimos datos estadísticos acerca del estado de los 17 ODS (2017-2019). En materia educativa, no existen indicadores de las metas 4.1 y 4.7 <https://www.ine.es/dynt3/ODS/es/index.htm>
A nivel internacional, el Instituto de Estadística de la UNESCO propone indicadores temáticos diseñados para medir el avance de las metas del ODS 4. El análisis del estado de la Educación y la selección de indicadores para sus metas se realizan en base a criterios que sean internacionalmente comparables e intentan medir tanto el aprendizaje como las competencias en EDS (UNESCO-UIS, 2016, 75): http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/sustainable-data-digest-measuring-sdg-4-education-2016-sp_0.pdf

¹¹ El Sistema de indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía para la Agenda 2030, dentro del Programa Estadístico y Cartográfico 2019, muestra con los últimos datos, actualizados a mediados de 2020, que son muy pocos los indicadores propios del ODS 4, y de entre los que hay, no aparece ninguno relacionado con la meta 4.7. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_834&idNode=21

4. LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE A TRAVÉS DEL VOLUNTARIADO AMBIENTAL EN EL CONTEXTO DE LOS ODS

Combinar iniciativas institucionales, como es el caso de la Agenda 2030, con la acción cooperativa de los más jóvenes es crucial para la consecución de los objetivos mundiales. Uno de los mecanismos participativos que orientan el aprendizaje hacia posturas de sostenibilidad y responsabilidad social son las actuaciones estudiantiles a través de asociaciones, proyectos locales y ONG del entorno más próximo, en nuestro caso de Granada, y de tipo ambiental, cultural, social y educativo, entre otros. Siguiendo metodologías activas para articular adecuadamente los contenidos curriculares, el voluntariado es una de las formas de actuación más comprometidas con las personas y con el planeta, además de ser el medio ideal a través del cual abordar todas las áreas temáticas de los ODS¹².

La Asamblea General de Naciones Unidas reconoce el poder del voluntariado y de la cooperación para el desarrollo, y tanto es así que lo incorporó dentro de las metas del “ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos. Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible”. También realizó un Plan de Acción y propuso al programa VNU (2016) como la entidad a cargo.

El carácter universal e inclusivo de los ODS hace que se puedan trabajar a través de cualquiera de las ONG y asociaciones que existen en Granada y, de hecho, las actuaciones colaborativas de los jóvenes estudiantes pueden ayudar a adaptar la Agenda 2030 a las características y problemáticas de la provincia. Además, en este proceso se inicia cierta interacción entre la administración y la ciudadanía que potencia la implantación de nuevas medidas de cara al futuro.

Relacionado con esto, uno de los voluntariados más importantes y necesarios es el ambiental, que persigue disminuir el impacto del ser humano sobre el medio ambiente, proteger los ecosistemas, defender el patrimonio y los recursos naturales, y que pretende educar y sensibilizar sobre estas cuestiones. Constituye una base sólida para aumentar la acción educativa frente a uno de los mayores desafíos mundiales, el cambio climático, un problema multifactorial y que, de hecho, en la Agenda 2030 se ha fragmentado y estructurado en 5 ODS pertenecientes a la esfera ecológica, aunque las sinergias entre ellos son evidentes y siempre van a estar correlacionados para aportar una visión integral de la realidad (Rodas, 2020, 56):

- ODS 6. Agua limpia y saneamiento. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- ODS 12. Producción y consumo responsables. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- ODS 13. Acción por el Clima. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

¹² Dentro de la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental también se deben destacar dos actuaciones vinculadas al avance de la Agenda 2030 y, concretamente, a la consolidación de la EDS en la Comunidad Autónoma: el Programa Aldea y la Red Andalucía Ecocampus. El Programa Aldea promueve el desarrollo sostenible y la protección de los recursos naturales en el ámbito educativo andaluz, a nivel de centro escolar: docentes, alumnado, familias, personal no docente. La Red Andalucía Ecocampus es una creación de las distintas universidades públicas andaluzas.

- ODS 14. Vida Submarina. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.

A su vez, el Objetivo 4 es indispensable para concienciar a la comunidad y así multiplicar las voces en defensa del medio ambiente. En este sentido, fomentar la participación escolar en actuaciones ambientales de este calado social no sólo puede repercutir positivamente al tejido local, sino que también supone un impacto positivo en el aprendizaje del alumnado al trabajar de manera directa las competencias clave de sostenibilidad siguiendo una metodología activa durante la experiencia, generando reflexiones críticas y promoviendo cambios y mejoras en las formas de vida a corto y a largo plazo. Como se reconoció en la COP 25 de Madrid¹³, celebrada el pasado 2019, los avances se comienzan a ver con la inversión de la pirámide educativa que se está produciendo en estos últimos años. Ahora son los jóvenes, poco a poco, quienes educan a los miembros adultos de la familia en cuestiones de sostenibilidad y resiliencia climática. Pero, por más que celebremos estas actitudes juveniles, no podemos dejar de sentir desaliento por la irresponsabilidad de los más adultos. El cambio climático no puede esperar al proceso transformativo de la sociedad que otorga el lento reemplazo natural de las generaciones. El compromiso de todos debe iniciarse desde este momento presente.

Centrado en Granada, desde donde se desarrolla el presente proyecto, existen organizaciones de carácter ambiental muy reconocidas y valoradas por la comunidad. Algunas de ellas son las siguientes: Asociación Buxus (Investigación y protección de la naturaleza en la costa granadina), Asociación Mustela (Conservación de ecosistemas mediterráneos), Estación ornitológica de Padul, Red de voluntariado ambiental del Parque Nacional y del Parque Natural de Sierra Nevada, Red Volam (Reforestación participativa) y la asociación entre la Plataforma Salvemos la Vega¹⁴ y VegaEduca.

Con la intención de señalar la relevancia de la EDS en la vida escolar, queremos seguir difundiendo el excelente trabajo llevado a cabo por el proyecto de educación ambiental de VegaEduca. Este gran programa nació como respuesta a la falta de espacios educativos que permitieran canalizar, a través de la educación-acción, la defensa del área pública, del patrimonio, de la vida en el territorio (Alonso Magaz, 2015, 156). Desde su primera edición (2009-2010), esta propuesta aglutina a profesores, estudiantes y centros educativos entusiasmados y comprometidos por la defensa del medio ambiente en el ámbito local. Se pretende educar “con el ánimo de incorporar la actividad patrimonial agraria en el movimiento pedagógico” con el objetivo final de sensibilizar de manera colectiva ante el cambio climático (Alonso Magaz, 2015, 26). El programa está compuesto por una red de unos 25.000 estudiantes, 400 profesores y 150 centros

¹³ Artículo de la UNESCO del año 2019: “Compromisos sólidos en materia de educación durante la cumbre de las Naciones Unidas sobre el clima en Madrid” <https://es.unesco.org/news/compromisos-solidos-materia-educacion-durante-cumbre-naciones-unidas-clima-madrid>

¹⁴ La Plataforma Salvemos la Vega-VegaEduca desarrolla en conjunto actividades a través del ámbito deportivo, educativo, social, cultural y económico como maratones, rutas, carreras, exposiciones, conciertos, guías, conferencias o encuentros poético-musicales entorno a la Vega: <http://salvemoslavega.org/index.php/quienes-somos/>

educativos granadinos adscritos de manera voluntaria y se enfoca en el diseño y creación de actividades centradas en la defensa de la Vega, una de las señas de identidad de la provincia.

La labor de educación y sensibilización ambiental que ha realizado VegaEduca en este último decenio ha sido muy significativa y fructífera. Ha logrado modelar actitudes y generar nuevos comportamientos entre el alumnado al profundizar en los aspectos más socioemocionales en lo tocante a la degeneración y posible desaparición de la Vega de Granada, especialmente relacionada con la degradación de la tierra (ODS15), el uso y gestión deficiente del agua (ODS6), el consumo irresponsable (ODS12) o la falta de acción por el clima (ODS13), entre otros. En el proceso de construcción de elevados valores y conciencia crítica, el alumnado que colabora en VegaEduca puede vivir la experiencia in situ y llevar su propio ritmo de aprendizaje, algo esencial para el éxito de la EDS.

Algunas de las principales actividades formativas y de difusión llevadas a cabo por VegaEduca y que hacen de él un proyecto educativo global son:

- Expo VegaEduca, en la que se desarrolla un estudio de la riqueza patrimonial a través de fotografías, vídeos, cartografía y otros recursos didácticos que más tarde son expuestos.
- EcoMarchas, carreras por la conservación del territorio que son hechas a pie y en bicicleta.
- CicloRutas, salidas didácticas que fomentan la habilitación del territorio de la Vega.
- Conciertos Viva la Vega, Vive la Vega, también con el fin de difundir el proyecto.
- Ruta, concierto y lecturas diversas de Lorca y la Vega.
- Educacción, donde se encuadran otras actividades como concursos Vega en la Memoria, pedaladas por la Vega, intercambio InterVegas, federación InterVegas, etc.

Este ejemplo de alternativa didáctica de sensibilización y difusión es una llamada de los propios docentes, que entienden que sólo teniendo un compromiso común y compartiendo trabajo y esfuerzo se puede concienciar a los estudiantes de hoy, que serán los futuros constructores de un mundo más sostenible mañana, si es que aún no es demasiado tarde. Defender el patrimonio natural, proteger nuestro entorno a través de la cooperación y la solidaridad, de un sentir comunitario, de una educación de calidad, es nuestra única opción para afrontar el cambio climático.

5. CONCLUSIONES

Como decía Novo (2009, 198), la enseñanza actual debe abordar dos grandes retos: uno social y otro ecológico, y ambos son considerados ejes vertebradores del desarrollo sostenible. En efecto, la contribución de la Educación en la generación de nuevos modelos de vida basados en formas sostenibles es algo imprescindible.

Estos planteamientos han sido recogidos por la Educación para el Desarrollo Sostenible, cuya implementación integral en el sistema educativo nos daría la posibilidad de orientar todos los procesos educativos hacia la necesaria toma de conciencia y el activismo de las generaciones más jóvenes. Lejos de tratamientos puntuales, fruto de la inercia y la resistencia a aceptar nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, se promueve un enfoque pedagógico innovador en el que prima el compromiso y la colaboración de todos los agentes educativos en el ámbito local. La Educación, en adelante, debe ser entendida como un servicio dado por y para la comunidad.

Además, la EDS ha sido reconocida y promovida por Naciones Unidas y UNESCO dentro del marco de la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que es la estrategia más segura para lograr tan ardua empresa en una carrera contrarreloj que acaba en 2030. Basada en los principios de la Agenda, la participación escolar desarrollada a través de actividades voluntarias y modelos de cooperación para el desarrollo fuera de los muros del centro es una de las propuestas que están generando mayor eco entre la sociedad, ahora tan afectada por la crisis socio-sanitaria mundial pero que comienza a intuir que, sin el compromiso y colaboración de todos, no existe futuro que valga.

En definitiva, la participación activa es una de las maneras más eficaces de diluir la EDS en toda la experiencia educativa de los jóvenes y generar en ellos las competencias clave en sostenibilidad que le acompañen toda su vida.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO MAGAZ, F. J. (2015): Educación, Territorio y Patrimonio. Construyendo ciudadanía a través de la educación sobre el patrimonio territorial agrario en algunas experiencias educativas. El caso de VegaEduca en la Vega de Granada (Doctorado). Universidad de Granada. Recuperado el 5 de octubre de 2020 de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/43562>
- ARAGÓN REBOLLO, T. (2019): “Aportes prácticos desde la filosofía, la psicología y la neurociencia para generar cultura de la sostenibilidad desde la educación ambiental en un contexto de ODS, emergencia climática y ciudadanía global”. En A. Barrón y J.M. Muñoz. (coords.): XIII Seminario de investigación en educación ambiental: crear y hacer educación ambiental. Pp. 40-62. España: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio para la transición ecológica y cambio demográfico. Recuperado el 7 de septiembre de 2020 de https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/xiii-seminario-investigacion-ea_tcm30-507921.pdf
- AZNAR MINGUET, P. (2003): Participación de las agencias educativas en el desarrollo sostenible a nivel local: hacia una Agenda 21 escolar. *Revista española de pedagogía*, 61(225), 223-242. Recuperado el 9 de octubre de 2020 de <https://core.ac.uk/download/pdf/41572887.pdf>
- AZNAR MINGUET, P. (2006): La Agenda 21 Escolar: proyecto de participación comunitaria en la educación para el desarrollo humano sostenible. En Organismo Autónomo Parques Nacionales y Ministerio Medio Ambiente (eds.), *Reflexiones sobre educación ambiental II: artículos publicados en la carpeta informativa del CENEAM 2000-2006*. Pp. 179-192. Madrid, España: Grafo, S.A. Recuperado el 2 de octubre de 2020 de https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2004_04aznar_tcm30-163627.pdf

- BAUTISTA-CERRO, M.J. (2019): La guía PRADO: posibilidades de acceso y uso para facilitar la sostenibilización curricular de la educación secundaria. En A. Barrón y J.M. Muñoz. (coords.), XIII Seminario de investigación en educación ambiental: crear y hacer educación ambiental. Pp. 14-20. España: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio para la transición ecológica y cambio demográfico. Recuperado el 7 de septiembre de 2020 de https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/xiii-seminario-investigacion-ea_tcm30-507921.pdf
- BENAYAS, J., MARCÉN, A., ALBA, D., Y GUTIÉRREZ, J.M. (2017): Educación para la sostenibilidad en España. Reflexiones y Propuestas. España: Fundación Alternativas y Red Española para el Desarrollo Sostenible. Recuperado el 6 de Abril de 2020 de <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/educacion-sostenibilidad-espana.aspx>
- GOBIERNO DE ESPAÑA (2018): Plan de Acción para la implementación de la Agenda 2030. Hacia una estrategia española de desarrollo sostenible. España: Gobierno de España. Recuperado el 15 de abril de 2020 de https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/20119Spain_Annex_1__PLAN_DE_ACCION_AGENDA_2030_002.pdf
- FLOR, J. I. (2005): Claves para la educación ambiental. Concepciones de los educadores ambientales sobre la Educación Ambiental. Santander, España: Centro de Estudios Montañeses. Recuperado el 4 de octubre de 2020 de http://centrodeestudiosmontaneses.com/wp-content/uploads/DOC_CEM/BIBLIOTECA/EDICION_OTROS/claves_para_la_educacion_ambiental_2005.pdf
- INE (s.f.): Indicadores de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. España, Madrid: INE. Recuperado el 24 de septiembre de 2020 de <https://www.ine.es/dynt3/ODS/es/index.htm>
- MURGA-MENOYA, M.A. (2019): La guía PRADO: un recurso 'on line' para la sostenibilización de la práctica docente en la Educación Secundaria. En A. Barrón y J.M. Muñoz. (coords.), XIII Seminario de investigación en educación ambiental: crear y hacer educación ambiental. Pp. 8-13. España: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio para la transición ecológica y cambio demográfico. Recuperado el 7 de septiembre de 2020 de https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/xiii-seminario-investigacion-ea_tcm30-507921.pdf
- NN.UU. (2015): Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (A/RES/70/1) Nueva York: Asamblea General de Naciones Unidas. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>

- NOVO, M. (2009): La educación ambiental: una genuina educación para el desarrollo sostenible. Revista de Educación, Nº Extra 1 2009, 195-217. Recuperado el 16 de septiembre de 2020 de https://www.academia.edu/4309307/La_educaci%C3%B3n_ambiental_una_genuina_educaci%C3%B3n_para_el_desarrollo_sostenible
- OCDE (2017): Panorama de la Educación 2017. Indicadores de la OCDE. España: Santillana y Secretaría General Técnica del MECD. Recuperado el 23 de septiembre de 2020 de <http://fundacionsantillana.com/wp-content/uploads/2020/04/PANORAMA-EDUCACION-2017.pdf>
- OLIVER TROBAT, M. F. (2005): Actitudes y percepción del medio ambiente en la juventud española. Naturaleza y parques nacionales. Serie Educación Ambiental. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Recuperado el 15 de septiembre de 2020 de https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/recursos/documentos/actitudes-medio-ambiente-juventud-espanola_tcm38-172228.pdf
- RODAS, M. J. (2020): Una necesidad urgente: implantar la Educación para el Desarrollo Sostenible en la Educación Secundaria (Trabajo Final de Máster). Universidad de Granada, España.
- SÁEZ, M. J. Y RIQUARTS, K. (1996): El desarrollo sostenible y el futuro de la enseñanza de las ciencias, Enseñanza de las Ciencias, 14(2). Pp. 175-182. Recuperado el 10 de septiembre de 2020 de <https://core.ac.uk/download/pdf/38990454.pdf>
- UNESCO (2010): La lente de la Educación para el Desarrollo Sostenible: Una herramienta para examinar las políticas y la práctica. Instrumentos de aprendizaje y formación Nº 2. París, Francia: Sección de la Educación para el Desarrollo Sostenible de la UNESCO. Recuperado el 22 de septiembre de 2020 de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190898_spa
- UNESCO (2016b). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para todos. Recuperado el 15 de septiembre de 2020 de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- UNESCO (2017): Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje. Francia: UNESCO. Recuperado el 5 de octubre de 2020 de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423?locale=es>
- UNESCO (2019): Marco de aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) después de 2019. (40 C/23) París: UNESCO. Recuperado el 5 de octubre de 2020 de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370215_spa

- UNESCO-UIS (2016): Compendio de datos sobre desarrollo sostenible. Sentando las bases para medir el Objetivo 4 de Desarrollo Sostenible. Instituto de Estadística de la UNESCO, Canadá. Recuperado el 9 de octubre de 2020 de http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/sustainable-data-digest-measuring-sdg-4-education-2016-sp_0.pdf
- VILCHES, A., GIL PÉREZ, D., TOSCANO, J. C., Y MACÍAS, O. (2008): Obstáculos que pueden estar impidiendo la implicación de la ciudadanía y, en particular, de los educadores, en la construcción de un futuro sostenible. Formas de superarlos. CTS. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 11(4), 139-172. Recuperado el 19 de septiembre de 2020 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3044894>
- VNU (2016). Objetivos de Desarrollo Sostenible: Información y guía para las organizaciones de voluntariado. ONU. Recuperado el 8 de octubre de 2020 de https://www.unv.org/sites/default/files/UNV%20QA%20on%20SDGs_web_S.pdf

CALIDAD DEL AIRE EN LA VEGA DE GRANADA

Juan Andrés Casquero-Vera^{1,2}, Hassan Lyamani^{1,2}, Gloria Titos Vela^{1,2}, José Antonio Benavent-Oltra^{1,2},
Francisco José Olmo Reyes^{1,2}, Lucas Alados-Arboledas^{1,2}

¹Departamento de Física Aplicada, Universidad de Granada, Granada, España

²Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía (IISTA-CEAMA), Universidad de Granada, Granada, España

casquero@ugr.es

RESUMEN: Calidad del Aire en la Vega de Granada

En este trabajo se presenta el análisis de las series de O₃, CO, SO₂, NO₂ y PM₁₀ medidos en tres estaciones de la Vega de Granada. Los contaminantes que han superado los límites establecidos por la legislación europea en el periodo 2010-2015 son el PM₁₀, NO₂ y O₃. Se ha identificado que las altas concentraciones de partículas en verano están asociadas a un aumento de concentraciones de partículas de origen mineral, mientras que en invierno están asociadas a un incremento de las emisiones antropogénicas. Adicionalmente, se ha estimado una reducción necesaria del 16% en las emisiones de NO_x para cumplir con los límites legales de NO₂. Se concluye que las principales medidas para la mejora de la calidad del aire en la Vega de Granada deben ir en la línea de reducir las emisiones debidas al tráfico, las calefacciones y en el control de la quema de biomasa.

Palabras clave: Calidad del aire, Aerosol atmosférico, NO₂, Contaminación atmosférica

ABSTRACT: Air Quality in the Vega de Granada

This study presents the analysis of the O₃, CO, SO₂, NO₂ and PM₁₀ mass concentrations time-series measured at three air quality stations sited in the Vega de Granada. The pollutants that exceeded the European standard limits during the period 2010-2015 were PM₁₀, NO₂ and O₃. High aerosol concentrations in summer are associated with aerosol from mineral origin, while high concentrations during winter period are associated with high anthropogenic emissions. Additionally, 16% reduction of NO_x emissions was estimated to be necessary to comply with the EU standard limit for NO₂. In conclusion, the main measures to improve air quality in the Vega de Granada region have to be focused on reducing emissions from traffic and domestic heating systems and controlling biomass burning emissions.

Keywords: Air quality, Atmospheric aerosol, NO₂, Atmospheric pollution

1. INTRODUCCIÓN

La atmósfera es un bien común indispensable para la vida respecto del cual todas las personas tienen el derecho de su uso y disfrute y la obligación de su conservación. Por ello, la calidad del aire y la protección de la atmósfera es, desde hace décadas, una prioridad de la política ambiental. El concepto “calidad del aire” da una idea del grado de pureza del aire que respiramos, estando directamente relacionado con la presencia en la atmósfera de materias, sustancias o formas de energía que impliquen molestia grave, riesgo o daño para la seguridad o la salud de las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza.

Los contaminantes se emiten a la atmósfera directamente por las actividades del ser humano o a través de procesos naturales. Entre las fuentes naturales, cabe destacar la vegetación, los suelos, o determinados episodios naturales como incendios o erupciones volcánicas. Por otro lado, los denominados contaminantes secundarios se generan mediante reacciones químicas entre contaminantes primarios, que han sido emitidos directamente a la atmósfera.

En España, la Administración General del Estado, es la responsable de elaborar y actualizar periódicamente el Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera y de realizar la evaluación sobre la contaminación de fondo. De acuerdo a esa información, actualmente los principales problemas de contaminación están asociados a elevados niveles de partículas, óxidos de nitrógeno y ozono. Esta situación es similar a la de otros países europeos, especialmente los del sur de Europa, si bien España presenta peculiaridades asociadas a su climatología de las que son destacables los altos niveles de insolación, las frecuentes condiciones de estabilidad atmosférica, las bajas precipitaciones y las influencias debidas a su proximidad al continente africano.

Entre los contaminantes, que se regulan en el marco de la Comunidad Europea, se encuentran el ozono troposférico, O_3 , el monóxido de carbono, CO, el dióxido de azufre, SO_2 , los óxidos de nitrógeno (NO , NO_2 y NO_x) y el material particulado PM_{10} (partículas con diámetro aerodinámico inferior a $10\ \mu m$). Estos agentes contaminantes afectan directamente a la salud del ser humano y al ecosistema. Los NO_x , SO_2 y CO se consideran contaminantes primarios y su procedencia está directamente relacionada con la quema de combustible, ya sea de carácter doméstico (calefacción central), vehicular (tráfico) o industrial (centrales termoeléctricas). En cambio, el ozono troposférico (O_3) es un contaminante secundario que aparece como resultado de reacciones fotoquímicas muy complejas que involucran a los óxidos de nitrógeno. Por otro lado, el material particulado o partículas de aerosol atmosférico pueden tener origen tanto natural (i.e., desiertos, volcanes, incendios) como antropogénico (industria, tráfico, calefacciones, quema de biomasa, entre otros). Su composición química y rango de tamaños es también muy variable. En cuanto al tamaño, puede variar entre partículas ultrafinas (de escasos nanómetros) a partículas gruesas con diámetros superiores a $1\ \mu m$. Los efectos nocivos de las partículas en la salud y el clima dependen de su tamaño y composición química (Forster et al., 2007; Haywood and Shine, 1997). Por último, no deben olvidarse el efecto de reducción de la visibilidad debido a las partículas de aerosol y los óxidos de nitrógeno o el efecto de deterioro del patrimonio por deposición de partículas de aerosol (Patrón et al., 2018). A pesar de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que las partículas en suspensión son el contaminante que tiene unos efectos más nocivos sobre la

salud, reduciendo en valor promedio en 9 meses la vida de los ciudadanos europeos, en la actualidad el ozono troposférico (O_3) y el dióxido de nitrógeno (NO_2) son los contaminantes que presentan mayor preocupación.

El O_3 es altamente oxidante, capaz de atacar la superficie de los materiales y afectar a los tejidos vivos. Además, puede afectar seriamente a la salud del ser humano, pudiendo causar tos, irritación en la faringe, cuello y ojos, sequedad de garganta, etc. Este contaminante se forma en el aire a partir de la reacción química de los compuestos orgánicos volátiles, CO y NO_x , con oxígeno y en presencia de luz solar (Finlaysonpitts and Pitts, 1993). Por otro lado, el O_3 , como uno de los gases de efecto invernadero, contribuye a generar un calentamiento en la superficie de la tierra.

Con el nombre de NO_x se conocen a los óxidos de nitrógeno que en forma gaseosa contaminan el aire, monóxido de nitrógeno (NO) y dióxido de nitrógeno (NO_2). Estos contaminantes se producen generalmente por la quema de combustibles, presentando sus mayores niveles en zonas de tráfico intenso debido a la alta emisión de estos contaminantes por parte de los vehículos. Debido al acoplamiento químico entre el O_3 y los NO_x , los niveles de estos compuestos están altamente conectados, y cambios en las condiciones meteorológicas y en las concentraciones en que se encuentran en la atmósfera pueden producir cambios aparentes en su comportamiento diario y estacional. Aunque el monóxido de nitrógeno no afecta significativamente la salud humana, es uno de los principales compuestos involucrados en la formación de O_3 troposférico, y puede reaccionar para formar partículas de nitrato y NO_2 que pueden causar problemas respiratorios.

Por último, el aerosol atmosférico tiene efectos perjudiciales para la salud, ya que cuando se respira, puede irritar y dañar los pulmones produciendo problemas respiratorios. Las partículas más pequeñas se inhalan fácilmente y una vez dentro de los pulmones se pueden absorber por el torrente sanguíneo o permanecer arraigadas por períodos prolongados de tiempo. Investigaciones recientes sugieren que las partículas finas de diámetro inferior a $2.5 \mu m$ resultan más nocivas para la salud humana, y que los efectos dependen, además, de la composición química y de las características físicas de la partícula. Además, las partículas que forman parte del aerosol atmosférico juegan un papel fundamental en la química atmosférica y de este modo influyen en las densidades de otros componentes atmosféricos minoritarios como el ozono (Schwartz et al., 1995).

La mala calidad del aire sobre todo en áreas urbanas europeas, la falta de armonización de criterios en cuanto a estrategias de vigilancia, métodos de medición, calidad de las mediciones entre los estados miembros, la insuficiente protección del medio ambiente, y la necesidad de promover la información a la población llevaron a la comisión europea a aprobar la directiva 2008/50/CE, que constituye el cuerpo legislativo actual de la calidad del aire en Europa. Los principales objetivos de la presente directiva son: 1) definir y establecer objetivos de calidad de aire para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos de los principales contaminantes atmosféricos sobre la salud humana y el medio ambiente en su conjunto; 2) evaluar la calidad del aire ambiente en los estados miembros basándose en métodos y criterios comunes; 3) obtener información sobre la calidad del aire ambiente con el fin de ayudar a combatir la contaminación

atmosférica y otros perjuicios y controlar la evolución a largo plazo y las mejoras resultantes de las medidas nacionales y comunitarias; 4) asegurar que esa información sobre calidad del aire ambiente se halla a disposición de los ciudadanos; 5) mantener la calidad del aire, cuando sea buena, y mejorarla en los demás casos; 6) fomentar el incremento de la cooperación entre los Estados miembros para reducir la contaminación atmosférica.

En este trabajo se presenta un diagnóstico de la situación de la calidad del aire en la Vega de Granada a lo largo de los últimos años. Para ello, se ha realizado la interpretación de las series de niveles de O₃, CO, SO₂, NO₂ y material particulado PM₁₀ medidos en tres estaciones de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (REDIAM). Adicionalmente, se ha empleado la estación ubicada en el Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, IISTA-CEAMA, considerada estación de fondo urbano, operativa desde el año 2005, donde se recoge información que permite aportar luz sobre aspectos tales como la composición de partículas en suspensión y su variación estacional, así como la identificación de fuentes. Por último, se ha analizado la serie temporal de NO₂ en la región de la Vega de Granada junto con Madrid y Barcelona, para identificar diferencias de comportamiento e identificar sus posibles fuentes de emisión.

2. ZONA DE ESTUDIO

La Vega de Granada es una comarca situada en la parte central de la provincia de Granada (España). Es una llanura situada a unos 650 metros sobre el nivel del mar, rodeada por montañas con elevaciones entre los 1.000 y 3.350 m sobre el nivel del mar. La situación de la Vega favorece la formación de inversiones térmicas a lo largo de toda la Vega, especialmente en invierno y el predominio de vientos débiles. Con frecuencia la zona queda fuera del área de influencia de los sistemas frontales y se produce una intensificación del anticiclón de las Azores que lleva asociado un bajo gradiente de presión. Esto conlleva una reducción de las velocidades de viento, favoreciendo las condiciones de subsidencia y por tanto de estabilidad atmosférica y conduciendo a una gran acumulación de contaminantes atmosféricos.

La comarca de la Vega de Granada está formada por más de cuarenta municipios, de los cuales la mitad tiene menos de 15 km², siendo Granada el municipio más poblado. Granada es una ciudad de tamaño medio y de baja industrialización con una población próxima a 250.000 habitantes.

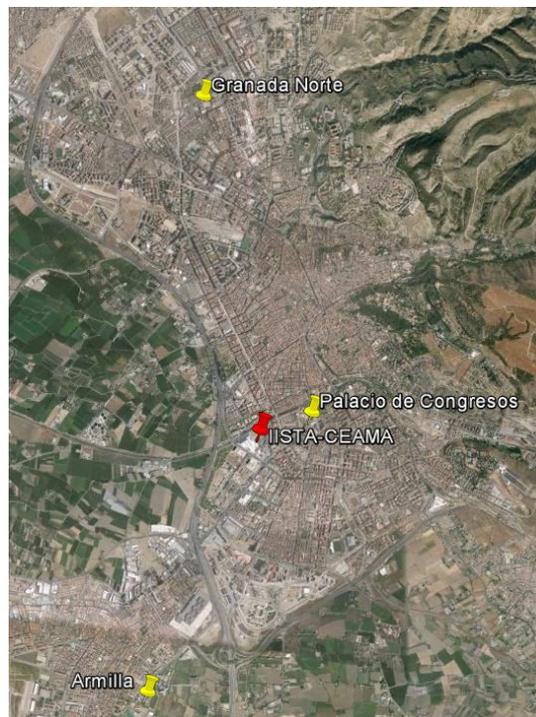
El uso del suelo de la Vega ha sido principalmente dedicado a la actividad agrícola, siendo a partir de la década de los 90 cuando se produjo un crecimiento significativo de los pueblos de la Vega. Esto ha favorecido que los pueblos de la Vega se hayan convertido en pequeños pueblos dormitorio, reduciéndose así la actividad agrícola de la zona.

Por último, la Vega de Granada se caracteriza en la actualidad por contar con una baja actividad industrial, compuesta principalmente por pequeñas industrias, siendo el tráfico rodado la principal fuente de emisión de contaminantes.

Estaciones de muestreo de calidad del aire

Para el presente estudio de la calidad del aire en la Vega de Granada se han utilizado las estaciones de calidad del aire de la Junta de Andalucía de Armilla (estación suburbana), Granada Norte (estación de tráfico) y Palacio de Congresos (estación de fondo urbano) entre los años 2010 y 2015 (Figura 1). Además, se ha aprovechado la existencia de una base de datos más extensa en la estación de Granada Norte que cubre el periodo 2000-2015 para ver la evolución de los contaminantes a lo largo de los últimos 15 años. Como información adicional se han utilizado medidas de propiedades ópticas y químicas de partículas en suspensión PM_{10} realizadas en la estación IISTA-CEAMA (estación de fondo urbano) para una mejor identificación de las fuentes de contaminación en la región.

Figura 1 - Mapa de la ciudad de Granada indicando las cuatro estaciones de medida utilizadas en el estudio



2.1 Claves meteorológicas de la zona de estudio

La Vega de Granada se caracteriza por tener un clima mediterráneo continentalizado, con temperaturas frías y heladas frecuentes en invierno (a veces descienden por debajo de los 0 °C) y con veranos calurosos, en los que las temperaturas máximas pueden sobrepasar los 40 °C. La amplitud térmica a lo largo del día es muy grande, pudiendo ser superior a 20 °C la diferencia entre la temperatura máxima y mínima en un mismo día. La lluvia es un mecanismo de eliminación de contaminantes muy efectivo en la atmósfera, siendo significativas las precipitaciones desde finales del otoño hasta comienzos de la primavera y prácticamente inexistentes en los meses de verano. Situaciones anticiclónicas prolongadas acompañadas de escasas o inexistentes

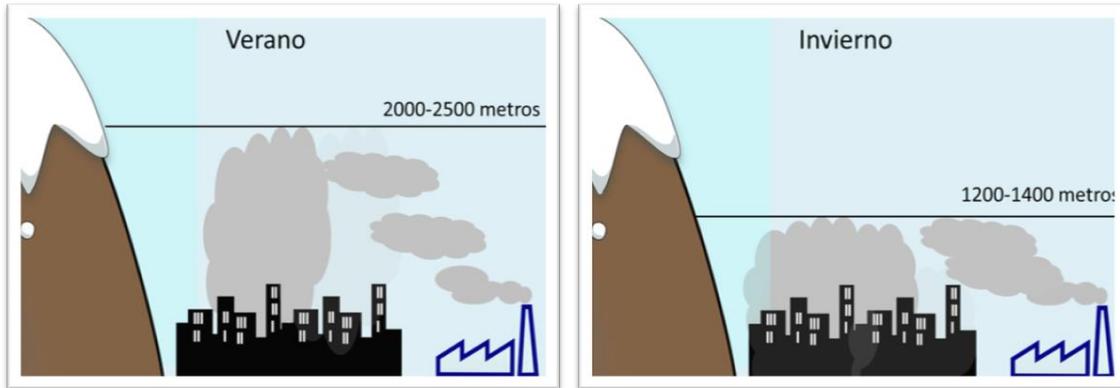
precipitaciones favorecen la acumulación de contaminantes cerca de superficie. En Granada, la humedad relativa es por lo general baja, especialmente en la primavera y el verano, lo que favorece una mayor sequedad del terreno y por tanto una mayor re-suspensión de las partículas depositadas en la superficie.

Además, la velocidad y dirección de viento también son determinantes en los valores de contaminantes medidos en superficie. La velocidad de viento muestra un claro patrón diurno con velocidades de viento bajas durante la noche y primeras horas de la mañana, lo que favorece el estancamiento de los contaminantes emitidos en superficie. La dirección del viento predominante es en promedio de componente sur, componente que suele ir asociada con velocidades de viento más intensas. Este hecho podría favorecer que contaminantes emitidos en la zona sur de la ciudad y/o emitidos fuera de la ciudad de Granada (en la zona agrícola) sean transportados al entorno urbano de Granada y contribuyan a los niveles de contaminantes observados en la ciudad de Granada.

Una variable importante, a la hora de estudiar los niveles de contaminantes cerca de superficie, es la altura de la capa de mezcla y sus variaciones a escala tanto diurna como estacional. La capa de mezcla es la parte baja de la atmósfera que se encuentra directamente afectada por la superficie. La estructura de la capa de mezcla cambia a lo largo del día y de la época del año, influenciada principalmente por la radiación recibida en superficie y los procesos convectivos y de mezcla que se generan consecuentemente. La altura de la capa de mezcla es significativamente mayor en los meses de verano con un valor promedio de 2 km sobre el nivel del mar, llegando a superar en ocasiones los 3 km de altura. Por el contrario, en los meses de invierno la altura media de la capa de mezcla es inferior a 1 km sobre el nivel de superficie. En otoño e invierno la capa de mezcla puede quedar confinada en ciertas ocasiones en alturas inferiores a 0.5 km sobre la superficie durante las horas centrales del día.

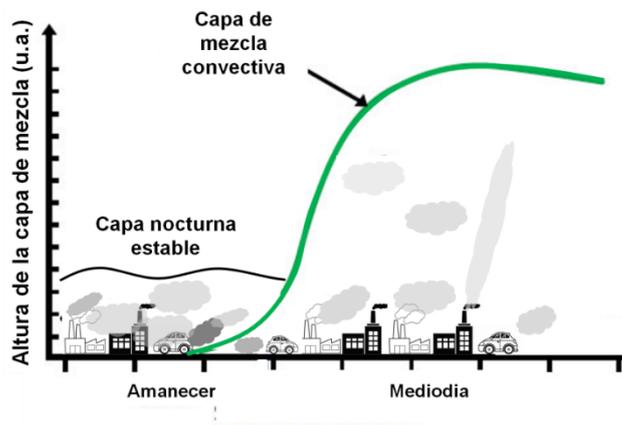
La importancia de la altura de la capa de mezcla reside en que juega un papel fundamental en los niveles de contaminantes observados en superficie. En este sentido, alturas mayores de la capa de mezcla favorecen la dispersión de contaminantes mientras que alturas menores en combinación con situaciones de estabilidad atmosférica favorecen la acumulación de contaminantes cerca de superficie. La Figura 2 ilustra cómo una baja altura de la capa de mezcla puede favorecer la acumulación de contaminantes cerca de superficie, tal y como sucede durante los meses fríos. Sin embargo, cuando la insolación es más intensa los procesos convectivos se ven favorecidos y la altura de la capa de mezcla es mucho mayor, lo que contribuye a una mayor dispersión de los contaminantes en la atmósfera (meses de verano).

Figura 2 - Desarrollo de la capa de mezcla en función de la estación del año



Por tanto, los niveles de contaminantes medidos en superficie dependen fuertemente de la altura de la capa de mezcla. Por ello, los contaminantes emitidos por fuentes locales (tráfico, calefacciones, industrias, quema de biomasa, etc.) durante la noche y primera hora de la mañana quedan confinados en un volumen menor debido a la baja altura de la capa de mezcla. Al aumentar la altura de la capa de mezcla, la dispersión de contaminantes se ve favorecida y se observa una disminución en la concentración medida en superficie.

Figura 3 - Desarrollo de la capa de mezcla a lo largo del día



3. SUPERACIÓN DE LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN

La directiva europea 2008/50/CE establece unos límites anuales, diarios u horarios para los siguientes principales contaminantes: NO_2 , CO , PM_{10} , O_3 y SO_2 . Los límites para cada uno de los contaminantes anteriormente señalados son:

Tabla 1 - Valores límites establecidos por la legislación para los principales contaminantes

| Contaminante | Valor límite | Concentración | Nº superaciones máximas | Año de aplicación |
|------------------|----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| PM ₁₀ | Media Anual | 40 µg/m ³ | | 2005 |
| PM ₁₀ | Media diaria | 50 µg/m ³ | 35 días/año | 2005 |
| CO | Media máxima octohoraria diaria | 10 mg/m ³ | | 2005 |
| NO ₂ | Media anual | 40 µg/m ³ | | 2010 |
| NO ₂ | Media horaria | 200 µg/m ³ | 18 horas/año | 2010 |
| NO ₂ | Umbral de alerta (3 horas consecutivas) | 400 µg/m ³ | | 2010 |
| SO ₂ | Media diaria | 125 µg/m ³ | 3 días/año | 2010 |
| SO ₂ | Media horaria | 350 µg/m ³ | 24 horas/año | 2010 |
| SO ₂ | Umbral de alerta (3 horas consecutivas) | 500 µg/m ³ | | 2010 |
| O ₃ | Media máxima octohoraria diaria | 120 µg/m ³ | 25 días/año | 2010 |
| O ₃ | Umbral de información (3 horas consecutivas) | 180 µg/m ³ | 24 horas/año | 2010 |
| O ₃ | Umbral de alerta (3 horas consecutivas) | 240 µg/m ³ | | 2010 |

A continuación, se presenta una descripción de la situación de cada uno de los contaminantes en las tres estaciones de medida de la Vega de Granada. En este estudio, todas las medidas analizadas de PM₁₀ y gases contaminantes para cada una de las estaciones de medida (Armillá, Granada Norte y Palacio de Congresos) cuentan con al menos el 75% de los datos anuales (porcentaje requerido en la Directiva 2008/50/CE), por tanto, dichas medidas son representativas de cada uno de los años de estudio. Estos resultados son adaptados del informe de Diagnóstico de Calidad del Aire 2016 (Diagnóstico Calidad Aire, 2016).

3.1 PM₁₀

España y en especial Andalucía se ven afectadas de forma frecuente por intrusiones de polvo sahariano que contribuyen de manera importante a los niveles de PM₁₀ medidos en superficie. Por ello, para facilitar la gestión relativa a las aportaciones procedentes de fuentes naturales a los niveles de material particulado, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, junto con el Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e desenvolvimento Regional de Portugal y la colaboración de las comunidades autónomas, elaboró una metodología para la identificación de los episodios de aportes naturales y el cálculo de dichas aportaciones. Dicha metodología se ha incluido en las directrices elaboradas por la Comisión Europea para la demostración y sustracción de las superaciones atribuibles a fuentes naturales, según la obligación recogida en el artículo 20 de la Directiva 2008/50/CE.

La Figura 4 muestra el análisis de superaciones de los límites legales establecidos para los niveles de PM₁₀ desde el año 2010. Se muestra el número de superaciones del valor diario

(izquierda) y el valor medio anual (derecha). En este análisis se ha descontado la influencia de las intrusiones de polvo sahariano utilizando la estación de fondo regional de Víznar (Granada), tal y como establece la metodología anteriormente mencionada dispuesta en la legislación europea (Directiva 2008/50/CE). Como se puede observar en la Figura 4 ninguna de las estaciones analizadas supera el límite anual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el periodo 2010-2015. En cuanto a la superación del valor diario de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, la estación de Granada Norte es la que supera en más ocasiones este límite diario. El número máximo de superaciones permitidas en la normativa europea (35 días/año) únicamente se sobrepasa en la estación de Granada Norte en el año 2010.

Figura 4 - Número de superaciones del valor límite diario (izquierda) y valor medio anual de PM_{10} (derecha) en las tres estaciones de medida para cada uno de los años de estudio

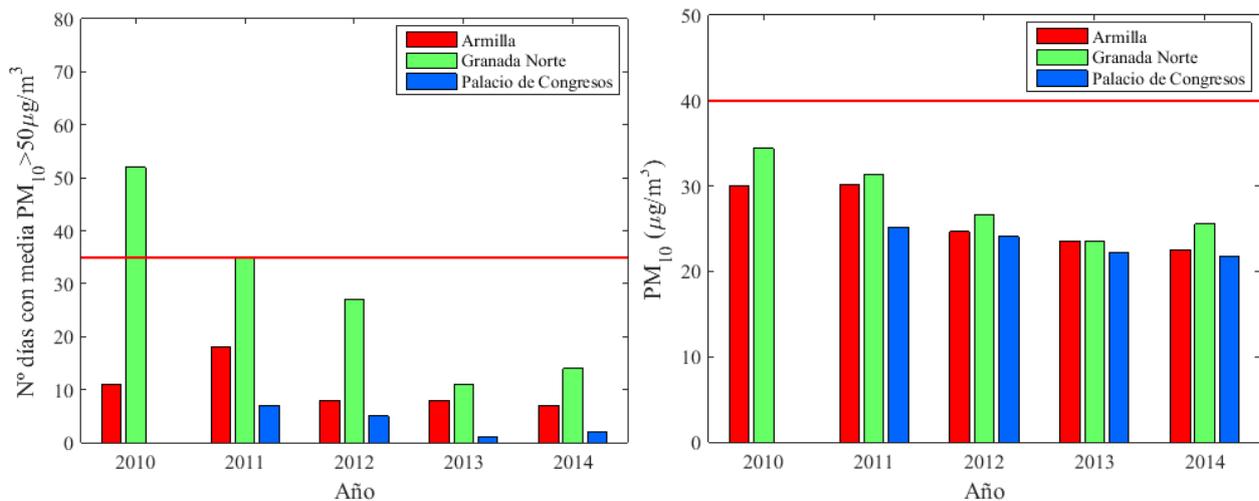


Figura adaptada de Diagnóstico Calidad Aire-2016

Las superaciones debidas a intrusiones de polvo sahariano son más frecuentes durante los meses de primavera y verano. Una vez descontadas estas superaciones, el resto de los días que muestran concentraciones de PM_{10} por encima del límite permitido ($> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ocurren principalmente durante los meses de otoño e invierno. En estas superaciones juegan un papel fundamental los aspectos meteorológicos como situaciones anticiclónicas prolongadas que favorecen el estancamiento de contaminantes.

3.2 NO_2

En la Figura 5 se representan los valores medios anuales de NO_2 (izquierda) y el número de superaciones del valor límite horario (derecha) registradas en cada una de las estaciones de medida durante los años de estudio. Como se puede observar, en las estaciones de Armillá y Palacio de Congresos no se superan ninguno de los límites establecidos. Sin embargo, la media anual se supera en la estación de Granada Norte todos los años estudiados. Por tanto, se está incumpliendo la normativa vigente para los valores medios anuales desde el año 2010 en la estación de Granada Norte. Además, el límite horario se ha superado en la estación de Granada Norte en 7 y 4 ocasiones en los años 2010 y 2014, respectivamente. Sin embargo, hay que destacar que este número de superaciones horarias queda por debajo del límite legal —18 veces por año civil—. Sin embargo, el umbral de alerta debido a 3 horas consecutivas con valores superiores a $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ no se ha registrado en ninguna de las estaciones. Las superaciones del

valor horario con concentración media de $\text{NO}_2 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ocurridas en 2010 y 2014 tuvieron lugar durante los meses comprendidos entre noviembre y febrero, y estuvieron relacionadas con situaciones anticiclónicas persistentes caracterizadas por una gran estabilidad atmosférica. Estas situaciones producen una acumulación de contaminantes cerca de superficie y pueden favorecer las reacciones químicas entre el O_3 y los NO_x , y la consecuente formación de NO_2 .

Figura 5 - Valor medio anual de NO_2 (izquierda) y número de superaciones del valor límite horario (derecha) en las tres estaciones de medida para cada uno de los años de estudio.

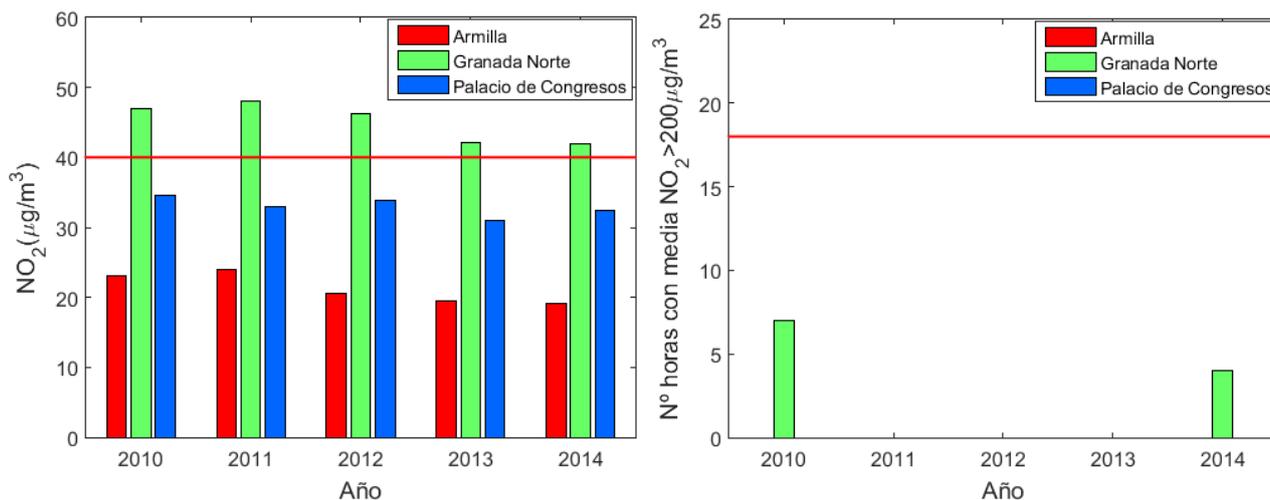


Figura adaptada de Diagnóstico Calidad Aire (2016)

3.3 O_3

Figura 6 muestra el número de veces que se ha superado el límite octohorario. Cabe mencionar que la estación de Granada Norte sólo tiene medidas de O_3 durante los años 2010 y 2011, y la estación de Armilla durante los años 2012, 2013 y 2014. Como se puede observar en la Figura 6, todas las estaciones superan el límite medio octohorario de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en alguna ocasión. Sin embargo, como vemos en la Figura 6, este límite no se ha superado en más de 25 días por año civil en ninguna de las estaciones. La estación que más superaciones registra es la de Armilla, con alrededor de 20 días con concentraciones de ozono por encima de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Por último, el límite horario no se ha superado en más de 24 horas por año civil en ninguna de las estaciones. Las superaciones de O_3 se registran en todos los casos durante los meses de verano debido a las condiciones de alta insolación que favorecen la formación de O_3 .

Figura 6 - Número de días con superaciones del límite establecido de media octohoraria de

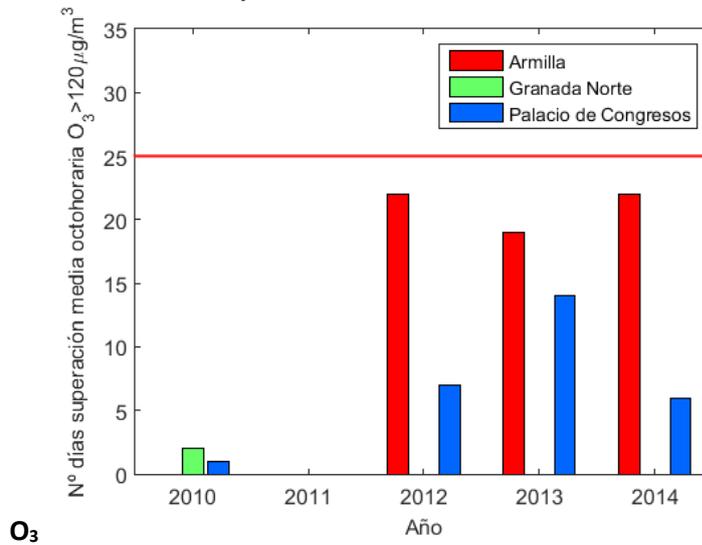


Figura adaptada de Diagnóstico Calidad Aire - 2016.

3.4 CO y SO₂

En el caso del CO y SO₂, las concentraciones de ambos contaminantes en las tres estaciones de medida quedan muy por debajo de los límites legales establecidos para estos contaminantes, por lo que estos gases no representan ningún problema para la calidad del aire en la Vega de Granada.

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES EN LA VEGA DE GRANADA

Una vez evaluado el grado de cumplimiento de la legislación vigente en materia de calidad del aire, vamos a analizar en detalle el origen y evolución temporal de los principales contaminantes en la región de la Vega de Granada: material particulado y NO₂. Para el estudio del material particulado se emplea la estación IISTA-CEAMA, cuya instrumentación nos permite conocer aspectos tales como la composición química de las partículas en suspensión y su variación estacional, incluyendo la identificación de sus fuentes de emisión. En cuanto al NO₂, además de analizar la serie de datos 2003-2014 en Granada se va a analizar las series de NO₂ en Madrid y Barcelona, para identificar diferencias de comportamiento y, posteriormente, identificar sus principales fuentes de emisión.

4.1 Material particulado: caracterización y fuentes de emisión

Los efectos nocivos de las partículas sobre la salud humana dependen fuertemente del tamaño de las mismas. En este sentido las partículas finas y ultrafinas tienen mayor capacidad de penetración en el organismo pudiendo incorporarse al torrente sanguíneo y depositarse en algunos órganos como los pulmones (Pope and Dockery, 2006). Por otro lado, las partículas de mayor tamaño pueden ser retenidas por las mucosas del sistema respiratorio, sin llegar a penetrar significativamente en el organismo. Se consideran partículas finas aquellas partículas con diámetro aerodinámico inferior a 1 µm (PM₁). Como partículas gruesas se considera a aquellas partículas

con diámetro aerodinámico entre 1 y 10 μm (PM_{10-1}). PM_{10} denota a las partículas con diámetro aerodinámico inferior a 10 μm , y por tanto engloba tanto a las partículas finas como a las partículas gruesas.

Para conocer la proporción de partículas finas presentes en PM_{10} se utiliza frecuentemente el ratio $\text{PM}_1/\text{PM}_{10}$. Este cociente nos proporciona información relativa al porcentaje de partículas que se encuentran en el modo fino (por ejemplo, un valor de 0.5 indica que el 50% del PM_{10} está constituido por partículas finas, PM_1). La Figura 7 muestra la evolución del cociente $\text{PM}_1/\text{PM}_{10}$ para el periodo de un año, desde marzo de 2006 hasta marzo de 2007 (Titos et al., 2012), en la estación IISTA-CEAMA. Las medidas de PM_1 y PM_{10} se realizaron mediante recogida de filtros y posterior pesada de los mismos en laboratorio. Como se observa en la gráfica, durante los meses de invierno y primavera el aerosol es predominantemente fino mientras que en los meses de verano existe un predominio de partículas gruesas, con un ratio $\text{PM}_1/\text{PM}_{10}$ menor de 0.4 por lo general. Esta evolución está relacionada con la mayor presencia de partículas gruesas de origen mineral en verano (intrusiones de polvo sahariano y resuspensión de polvo local) mientras que en invierno predominan las partículas de origen antropogénico que son mayoritariamente finas.

Figura 7 - Evolución anual del ratio $\text{PM}_1/\text{PM}_{10}$ en Granada para el periodo 2006-2007

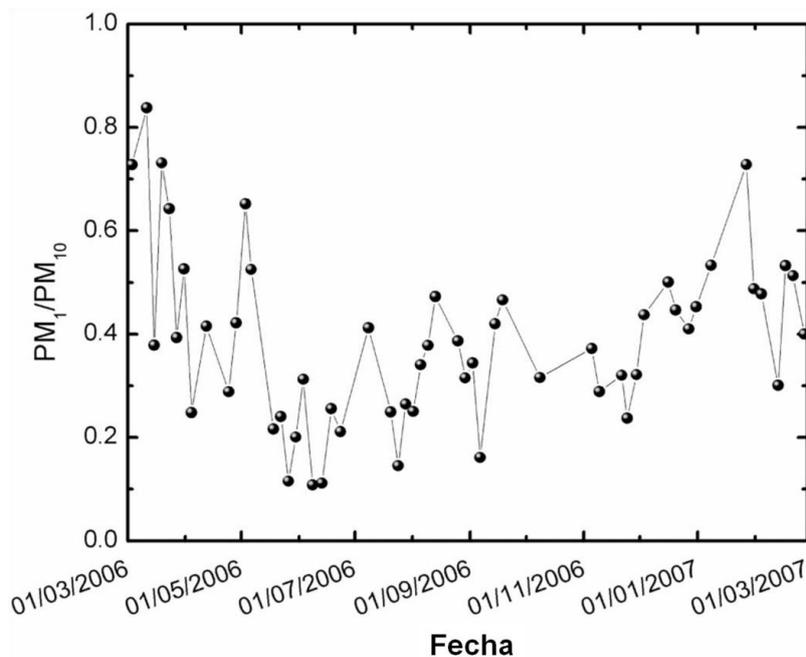


Figura adaptada de Titos et al. – 2012

Además del tamaño de las partículas, su composición química es determinante para conocer los efectos nocivos de las partículas sobre la salud humana. Ciertos compuestos químicos como los metales pesados son altamente tóxicos y cancerígenos por lo que su inhalación es muy dañina para la salud (Morawska et al., 2008; Pope and Dockery, 2006). Por ello, la medida sinérgica del tamaño y composición de las partículas es de gran importancia para identificar las fuentes y su contribución a los niveles de PM observados, así como sus potenciales efectos sobre la salud de las personas expuestas a dichos niveles de contaminantes. En este sentido, conocer las fuentes

responsables de la contaminación es necesario para poder establecer medidas de mitigación y reducción de contaminantes.

Respecto a las fuentes emisoras de partículas, se ha realizado recientemente un estudio para identificar las principales fuentes emisoras de partículas gruesas PM_{10-1} (partículas con diámetro aerodinámico entre 10 y 1 μm) y finas PM_1 (partículas con diámetro aerodinámico inferior a 1 μm) y su contribución a los niveles de contaminantes en Granada. Dicho estudio pone de manifiesto que el tráfico es una de las principales fuentes que contribuyen a la concentración de partículas en Granada (Titos et al., 2014). Es importante destacar que el tráfico participa en la emisión directa de partículas, en la resuspensión de partículas que se encontraban depositadas en la vía y en la formación de partículas secundarias a través de gases precursores emitidos por los vehículos. En este sentido, las emisiones directas de los vehículos tienen un mayor impacto en las partículas finas o PM_1 mientras que el polvo resuspendido por el tráfico contribuye principalmente a la concentración de partículas gruesas (Titos et al., 2014). La Figura 8 muestra la contribución de fuentes a la concentración másica de partículas gruesas (PM_{10-1}) y finas (PM_1) en Granada para el periodo 2006-2010. Además del tráfico que contribuye alrededor de un 50% a las partículas gruesas (polvo resuspendido por el tráfico) y un 64% a las partículas finas (11% polvo resuspendido por el tráfico y 53% emisiones directas de vehículos) en invierno, el polvo mineral y el aerosol regional son las fuentes principales de aerosol en Granada.

Debido a la sequedad del terreno y las escasas precipitaciones durante los meses de verano la contribución de polvo mineral al PM_{10-1} aumenta durante los meses cálidos y secos. Las actividades de construcción/demolición también contribuyen significativamente a la concentración de polvo mineral observado. Las intrusiones de polvo sahariano representan una fuente adicional de partículas que pueden ser transportadas desde el continente africano hasta nuestra localidad teniendo un gran impacto en los niveles de PM_{10} en superficie. La contribución del tráfico disminuye significativamente durante el verano debido a una disminución de su intensidad y a una mayor altura de la capa de mezcla que favorece la dispersión de contaminantes emitidos por fuentes locales.

Figura 8 - Contribución de fuentes a la concentración másica de partículas gruesas (PM₁₀₋₁) y finas (PM₁) en Granada para el periodo 2006-2010 en µg/m³ y %

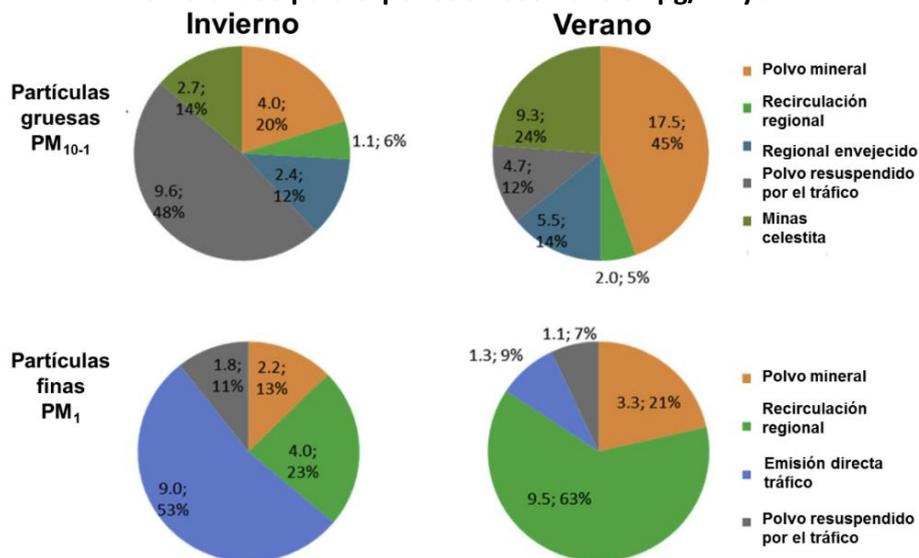


Figura adaptada de Titos et al. -2014

En lo que respecta a las emisiones directas, uno de los principales compuestos emitidos durante la combustión, tanto por los vehículos como por los sistemas de calefacción basados en gasóleo, es el hollín o black carbon (BC). Las partículas de hollín son partículas de carbono negro emitidas directamente a la atmósfera durante la combustión incompleta. Se trata de partículas de tamaño fino y nocivas para la salud (Lyamani et al., 2011). Por ello, recientes estudios recomiendan la medida de este compuesto para cuantificar el impacto del tráfico en la calidad del aire (Lyamani et al., 2011; Reche et al., 2011). Al igual que ocurre con los niveles de PM₁₀, la concentración de hollín es significativamente más alta en otoño e invierno comparada con los meses de primavera y verano. Esta estacionalidad de la concentración de hollín se debe al aumento de las emisiones durante los meses de invierno (al tráfico se le suman las emisiones procedentes de las calefacciones domésticas) y a una menor altura de la capa de mezcla que favorece la acumulación de contaminantes cerca de superficie.

Una de las medidas que se ha llevado a cabo por las autoridades locales para la mejora de la calidad del aire de la Vega de Granada, fue la implantación de la Línea de Alta Capacidad (LAC). Esta única línea de autobuses sustituyó a las 10 líneas de autobuses que transitaban el centro de la ciudad de Granada (eje Gran Vía – Reyes Católicos). Tras la implantación de esta única línea se llevó a cabo un estudio para conocer el impacto ambiental que había tenido esta remodelación del transporte público. Como resultado principal del estudio, se obtuvo que los niveles de hollín y de PM₁₀ en Gran Vía se habían reducido en un 37% y en un 33%, respectivamente, después de la implantación de la LAC. Sin embargo, ni en el Palacio de Congresos ni en el IISTA-CEAMA se observaron cambios significativos después de la entrada en funcionamiento de la LAC (Titos et al., 2015a), sugiriendo que la calidad del aire del resto de la ciudad y su área metropolitana no se vio beneficiada de esta medida de mitigación. Además, en la estación de Palacio de Congresos las concentraciones de CO y NO₂ no aumentaron tras la entrada en funcionamiento del nuevo transporte público. En este sentido, el estudio indica en términos cuantitativos que medidas de

reordenación de tráfico que conllevan una reducción del mismo y el empleo de tecnologías más limpias favorecen la calidad del aire en el área de aplicación de las mismas.

Por último, recientemente se ha identificado la quema de biomasa como una fuente adicional de partículas en Granada durante los meses de noviembre a marzo (Titos et al., 2015b). El levoglucosán es un compuesto químico que se emite a la atmósfera únicamente durante la combustión de biomasa. Este compuesto químico aumenta su concentración de forma significativa a partir de noviembre hasta el inicio de la primavera (Figura 9). Estas partículas procedentes de la quema de biomasa podrían provenir de actividades agrícolas próximas al núcleo urbano de Granada y a las calefacciones domésticas basadas en biomasa. El impacto de esta actividad en los niveles de contaminantes no se ha cuantificado aún. Por ello se plantea la necesidad de realizar un estudio en más profundidad, que analice y cuantifique el impacto que tiene la quema de biomasa en los niveles de contaminantes, así como las condiciones meteorológicas que favorecen su transporte hacia la ciudad de Granada.

Figura 9 - Concentración de levoglucosán en PM₁₀ en Granada para el periodo septiembre de 2012 a septiembre de 2013

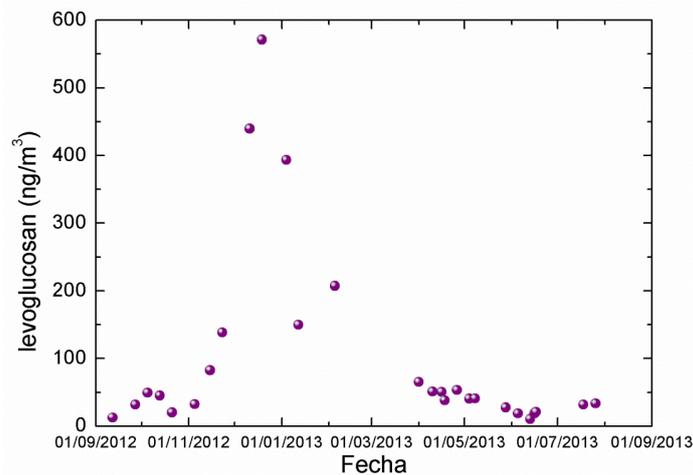


Figura adaptada de Titos et al. -2015b

4.2 NO₂: evolución temporal y fuentes de emisión

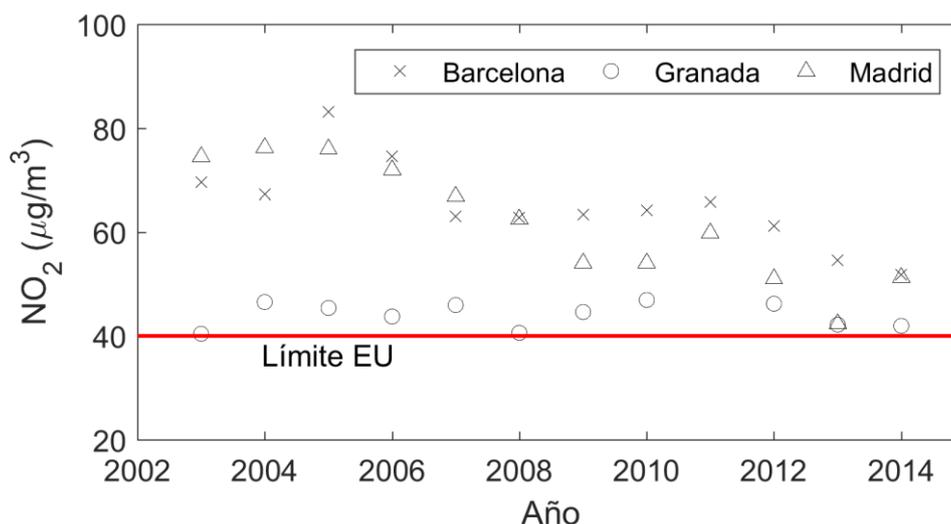
El NO₂ es, en la actualidad, uno de los contaminantes más problemáticos a nivel europeo, existiendo un alto porcentaje de ciudades europeas que incumplen el límite anual de 40 µg/m³. El NO₂ es un gas tóxico, principalmente formado en la atmósfera por reacciones de NO y O₃. Sin embargo, las emisiones directas de NO₂ por parte de los vehículos, especialmente vehículos diésel, pueden contribuir de forma significativa a los niveles anuales de NO₂.

La inhalación de altas concentraciones de NO₂ puede causar inflamación de las vías respiratorias o enfermedades cardiovasculares, e incluso morbosidad y mortalidad. De acuerdo con el último informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente, el NO₂ es responsable de 71,000 muertes prematuras en la Unión Europea, y de 4,280 muertes prematuras en España en el año 2013 (EEA, 2016).

A pesar de la introducción de las diferentes directivas europeas, en España, como en otros países europeos, las concentraciones de NO₂ no se han reducido como se esperaba. Es por esto que, en ciudades como Madrid, Barcelona o Granada, el límite anual establecido para el NO₂ se ha superado continuamente desde la entrada en vigor de la legislación en 2010.

Recientemente, se ha identificado que, a diferencia de Madrid o Barcelona, la falta de medidas locales o regionales para el control de las emisiones en la ciudad de Granada ha provocado que sea la única de estas tres ciudades que no ha visto una reducción de los niveles de NO₂ durante el periodo 2003-2014 (Casquero-Vera et al., 2018). En este sentido, Madrid y Barcelona han reducido los niveles de NO₂ en un 30% y 25%, respectivamente, entre el año 2003 y 2014 (Figura 10). Sin embargo, Granada no ha reducido los niveles de NO₂, manteniéndose casi constante durante el periodo 2003-2014 (Figura 10).

Figura 10 – Concentración media anual de NO₂ (µg/m³) en las estaciones de tráfico de Barcelona, Granada y Madrid en el periodo 2003-2014.



Además, se ha estimado que la concentración de NO₂ primario, emitido directamente a la atmósfera principalmente por los vehículos diésel, supone un 19% de las concentraciones totales de NO₂ en la ciudad de Granada. Esto pone de manifiesto el impacto que las emisiones directas de NO₂ tienen sobre las concentraciones de dicho contaminante en la localidad de Granada. Sin embargo, el NO₂ secundario, formado principalmente por la presencia de NO y O₃, supone más de un 70% de las concentraciones ambientales. Dada su formación secundaria, es necesaria una reducción de las emisiones totales de NO_x en Granada y su área metropolitana para la reducción de esta fracción secundaria. Por último, se ha estimado la reducción necesaria de las emisiones de NO_x para el cumplimiento de los límites legislativos, siendo necesaria una reducción del 16% en las emisiones de NO_x para cumplir con los límites legales en la Vega de Granada.

5. CONCLUSIONES

En este capítulo se han presentado los resultados referentes a la calidad del aire en la Vega de Granada en materia de gases contaminantes y material particulado durante el periodo 2010-2015. Para ello se han utilizado las estaciones de medida de la red de estaciones de calidad del aire de la Junta de Andalucía (REDIAM) que se encuentran actualmente operativas en la Vega de Granada (Armillá, Granada Norte y Palacio de Congresos).

En lo referente a la superación de los límites establecidos por la directiva 2008/50/CE, únicamente el PM₁₀, NO₂ y O₃ han registrado incumplimientos de dicha normativa en el periodo 2010-2015. Sin embargo, los niveles de CO y SO₂ se encuentran muy por debajo de los límites establecidos por la directiva 2008/50/CE.

Los niveles altos de PM₁₀ durante la primavera y el verano están asociados principalmente con un aumento de la concentración de partículas de origen mineral. Estas partículas pueden provenir de resuspensión de polvo local y/o también pueden haber sido transportadas desde el continente africano. Por el contrario, durante el invierno, los valores altos de PM₁₀ están relacionados con un aumento en la concentración de partículas finas de origen antropogénico. Estos valores altos en invierno pueden estar relacionados con el incremento en las emisiones antropogénicas debidas a la quema de biomasa (bien como práctica agrícola o como sistema de calefacción doméstico) y el uso de las calefacciones.

Por último, podemos decir que el tráfico, con mayor relevancia de los vehículos diésel, es la principal fuente de contaminantes en la región de la Vega de Granada. Adicionalmente, durante el invierno, la calefacción doméstica y la quema de biomasa representan una fuente adicional de contaminantes. La topografía de la Vega de Granada, rodeada de montañas de altura variable, favorece el desarrollo de inversiones térmicas en invierno y el predominio de vientos débiles. Esto, en combinación con las emisiones de contaminantes, produce una acumulación significativa de contaminantes que pueden producir problemas medioambientales y de salud. Las reacciones químicas que involucran al NO, NO₂ y O₃ junto con las emisiones modulan el comportamiento de estos gases, siendo el NO₂ secundario responsable de un 70% de la concentración media anual de NO₂.

Por tanto, se concluye que las principales medidas para la mejora en materia de calidad del aire en la Vega de Granada deben ir en la línea de reducir las emisiones debidas al tráfico, las calefacciones y en el control de la quema de biomasa. Entre las posibles actuaciones relacionadas con el tráfico rodado cabría destacar: la renovación progresiva de la flota de autobuses (urbanos y metropolitanos), una mejor conexión de los autobuses metropolitanos para un mayor y mejor acceso a los municipios de la Vega, fomento del transporte público y de la bicicleta (incluyendo mejora e incremento de los carriles bicis) e incentivos para el uso de vehículos híbridos y restricciones para el uso de vehículos diésel. Entre las posibles actuaciones relacionadas con los sistemas de calefacción cabría destacar: realización de un inventario de los sistemas de calefacción para poder mejorar la estimación de su impacto en la contaminación, la revisión periódica de los sistemas de calefacción domésticos y el fomento de la instalación de sistemas de calefacción y agua caliente basados en energía solar. Por último, para la mejora de la calidad del aire respecto a

la quema agrícola se propone un control de la quema de rastrojos en la región de la Vega de Granada, especialmente durante situaciones de estabilidad atmosférica.

6. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha podido realizar gracias a la financiación del Ayuntamiento de Granada, la financiación del Gobierno Autónomo Andalúz a través del proyecto P12-RNM-2409, la financiación del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España a través del proyecto CGL2016-81092-R y la financiación del programa Horizonte 2020 de la Unión Europea a través del proyecto ACTRIS-2 (grant agreement No 654109). Los autores quieren agradecer a los servicios de calidad del aire de la Generalitat de Catalunya, Junta de Andalucía y Ayuntamiento de Madrid por proporcionarnos los datos de Barcelona, Granada y Madrid, respectivamente. Además, agradecemos a EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) por el acceso a los datos de las estaciones de fondo regional. Por último, un agradecimiento especial a Raquel González Bolea de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía por su disponibilidad y proporcionar datos en tiempo real de las estaciones situadas en la Vega de Granada.

7. BIBLIOGRAFÍA

- CASQUERO-VERA, J.A., LYAMANI, H., TITOS, G., BORRÁS, E., OLMO, F.J., AND ALADOS-ARBOLEDAS, L. (2018): Impact of primary NO₂ emissions at different urban sites exceeding the European NO₂ standard limit, *Sci Total Environ*, in review.
- DIAGNÓSTICO CALIDAD DEL AIRE (2016): Diagnóstico de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Granada,
[http://www.granada.org/inet/agenda21.nsf/cff91acc5fede7f9c125727500305ef9/0aae130c836640acc1257f88002dc457/\\$FILE/Diagnostico%20Calidad%20Aire.pdf](http://www.granada.org/inet/agenda21.nsf/cff91acc5fede7f9c125727500305ef9/0aae130c836640acc1257f88002dc457/$FILE/Diagnostico%20Calidad%20Aire.pdf), Consultado el 1 de mayo de 2018
- FINLAYSONPITTS, B. J. AND PITTS, J. N. (1993): Atmospheric Chemistry of Tropospheric Ozone Formation - Scientific and Regulatory Implications, *J Air Waste Manage*, 43, 1091-1100.
- FORSTER, P., RAMASWAMY, V., ARTAXO, P., BERNTSEN, T., BETTS, R., FAHEY, D. W., HAYWOOD, J., LEAN, J., LOWE, D. C., MYHRE, G., NGANGA, J., PRINN, R., RAGA, G., SCHULZ, M., AND VAN DORLAND, R. (2007): Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing, in: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, edited by: Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K. B., Tignor, M., and Miller, H. L., Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- HAYWOOD, J. M. AND SHINE, K. P. (1997): Multi-spectral calculations of the direct radiative forcing of tropospheric sulphate and soot aerosols using a column model, *Q J Roy Meteor Soc*, 123, 1907-1930.
- LYAMANI, H., OLMO, F. J., FOYO, I., AND ALADOS-ARBOLEDAS, L. (2011): Black carbon aerosols over an urban area in south-eastern Spain: Changes detected after the 2008 economic crisis, *Atmos Environ*, 45, 6423-6432.
- MORAWSKA, L., KEOGH, D. U., THOMAS, S. B., AND MENGERSEN, K. (2008): Modality in ambient particle size distributions and its potential as a basis for developing air quality regulation, *Atmos Environ*, 42, 1617-1628.

- PATRON, D., LYAMANI, H., TITOS, G., CASQUERO-VERA, J. A., CARDELL, C., MOCNIK, G., ALADOS-ARBOLEDAS, L., AND OLMO, F. J. (2017): Monumental heritage exposure to urban black carbon pollution, *Atmos Environ*, 170, 22-32.
- POPE, C. A. AND DOCKERY, D. W. (2006): Health effects of fine particulate air pollution: Lines that connect, *J Air Waste Manage*, 56, 709-742.
- RECHE, C., QUEROL, X., ALASTUEY, A., VIANA, M., PEY, J., MORENO, T., RODRIGUEZ, S., GONZALEZ, Y., FERNANDEZ-CAMACHO, R., DE LA CAMPA, A. M. S., DE LA ROSA, J., DALL'OSTO, M., PREVOT, A. S. H., HUEGLIN, C., HARRISON, R. M., AND QUINCEY, P. (2011): New considerations for PM, Black Carbon and particle number concentration for air quality monitoring across different European cities, *Atmos Chem Phys*, 11, 6207-6227.
- SCHWARTZ, S. E., ARNOLD, F., BLANCHET, J. P., DURKEE, P. A., HOFMANN, D. J., HOPPEL, W. A., KING, M. D., LACIS, A. A., NAKAJIMA, T., OGREN, J. A., TOON, O. B., AND WENDISCH, M. (1995): Group report: Connections between aerosol properties and forcing of climate, *Dahl Ws Env*, 17, 251-280.
- TITOS, G., CAZORLA, A., LYAMANI, H., COLOMBI, C., GIANELLE, V., CALVO, A., ALASTUEY, A., MOČNIK, G., OLMO, F. J., AND ALADOS-ARBOLEDAS, L. (2015): Effect of biomass burning and dust on the spectral dependency of aerosol light absorption, *European Aerosol Conference*, Milan, Italy.
- TITOS, G., FOYO-MORENO, I., LYAMANI, H., QUEROL, X., ALASTUEY, A., AND ALADOS-ARBOLEDAS, L. (2012): Optical properties and chemical composition of aerosol particles at an urban location: An estimation of the aerosol mass scattering and absorption efficiencies, *J Geophys Res-Atmos*, 117.
- TITOS, G., LYAMANI, H., DRINOVEC, L., OLMO, F. J., MOCNIK, G., AND ALADOS-ARBOLEDAS, L. (2015): Evaluation of the impact of transportation changes on air quality, *Atmos Environ*, 114, 19-31.
- TITOS, G., LYAMANI, H., PANDOLFI, M., ALASTUEY, A., AND ALADOS-ARBOLEDAS, L. (2014): Identification of fine (PM₁) and coarse (PM₁₀₋₁) sources of particulate matter in an urban environment, *Atmos Environ*, 89, 593-602.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGRARIAS DE Y PARA LA VEGA DE GRANADA

Eugenio Cejudo García

Dpto. de Geografía Humana. Universidad de Granada

cejudo@ugr.es

RESUMEN: Actividades productivas de y para la Vega de Granada

La conformación actual de la Vega de Granada se sustenta en un sistema hidráulico configurado, definitivamente, tras la ocupación musulmana a partir del S. XI. Su mantenimiento en el tiempo se ha basado en la existencia de uno o dos cultivos industriales con una fuerte significación socio-económica que se rotaban con otros dirigidos al consumo familiar y local. En los últimos 30 años los cultivos de la Vega granadina se diversifican y pierden significación en términos de superficie, creación de riqueza y generación de empleo en un claro proceso de tecnificación de sus procesos productivos e implacablemente acosados por el ladrillo, el hormigón y el asfalto. La reducción del número de sus explotaciones y del constante y progresivo envejecimiento de los empresarios que las gestionan plantea un serio reto a la pervivencia de una actividad cuya mejor defensa, no necesariamente la única, es ejercer de abastecedora de productos de calidad, saludables y respetuosos medioambientalmente.

Palabras clave: Regadío, Cultivos, Agricultura, Aglomeración Urbana

ABSTRACT: Productive activities of and for the Vega de Granada

The current conformation of the Vega de Granada is based on a hydraulic system configured, definitely, after the Muslim occupation from S. XI. Its maintenance over the time has been based on the existence of one or two industrial crops with a strong socio-economic significance that were rotated with others aimed at family and local consumption. In the last 30 years the crops of the Vega of Granada have diversified and lost significance in terms of area, creation of wealth and employment generation in a clear process of technification of their production processes and relentlessly harassed by brick, concrete and asphalt. The reduction of the number of their farms and the constant and progressive aging of the entrepreneurs who manage them pose a serious challenge to the survival of an activity whose best defense, not necessarily the only one, is to act as a supplier of quality, healthy and respectful products environmentally.

Keywords: Irrigation, Crops, Agriculture, Urban Agglomeration)

1. INTRODUCCIÓN

Afrontar el estudio de la Vega de Granada desde la perspectiva de su condición de espacio irrigado de carácter histórico implica asumir una orientación metodológica que supere el tradicional enfoque unívoco. Se requiere, necesariamente, una orientación interdisciplinar que es la que se recoge en esta publicación. Desde esta perspectiva, nosotros pretendemos aportar una visión, desde la Geografía y necesariamente sucinto, tanto de la evolución histórica de este espacio socialmente construido en base a la actividad agraria como de las alternativas y dificultades que existen en la actualidad para su desarrollo. Este enfoque, desde lo agrario, en modo alguno desconoce ni la importancia pasada, presente y futura de otras actividades productivas, tales como la turística o recreativa, ni la conveniencia de actuaciones de protección; todo lo contrario, esas otras alternativas económicas y/o protectoras son objeto de estudio y análisis en otros capítulos de esta colectiva obra por lo que aquí no serán consideradas.

Partiendo de este hecho, el trabajo se estructurará en torno a un repaso, obligadamente rápido, del sistema básico en el que se sustenta el desarrollo agrario y económico de este espacio que, en un medio físico que le ofrece oportunidades poco aptas, construye el hombre: el sistema hidráulico; lo que el profesor Cabo Alonso (1990) calificó como "intervención sobre el clima". El repaso de la evaluación de los cultivos que históricamente han ocupado este espacio será el punto de partida básico sobre el que abordar los retos a los que este se enfrenta actualmente en un contexto de formación de un espacio metropolitano en el que el ladrillo y el asfalto ha devorado, vorazmente, sus tierras de cultivo.

No se debe olvidar que la depresión granadina fue uno de los espacios andaluces primeramente ocupados por el hombre por su estratégica situación. Los primeros restos humanos, neandertalienses, corresponden al Paleolítico medio y superior y se han encontrado en el borde septentrional de la misma (La Carigüela, Píñar) alejados del pantanoso fondo del valle. Durante el Neolítico aparecen asentamientos de agricultores y ganaderos en los piedemontes de las sierras circundantes (Alfacar, Moclín, Alhama y Montefrío) que se mantuvieron durante la Edad de los Metales (necrópolis y megalitos de los Bermejales, Monachil y Montefrío). La posterior romanización fue intensa con tres posibles ciudades, Iliberii (Granada), Ilurco (Pinos Puente) y Castilia (Atarfe) lo que conllevó una ocupación total del fondo de la depresión y con ello un uso incipiente pero importante de las aguas y de los suelos de la actual Vega. Así lo manifiestan tanto los cimientos de una presa descubiertos durante la construcción del actual pantano de Cubillas como los restos de "villas" existentes en diferentes partes de la Vega -Armilla, Huétor Vega, Soto de Roma- (BOSQUE, 2008). Nos encontramos pues con los vestigios arqueológicos más antiguos que conocemos del regadío en la Vega.

2. LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO

2.1 Un apunte desde el medio físico

La Vega de Granada es el fondo de la depresión del Genil que, de origen tectónico alpino, surge tras el hundimiento de una serie de bloques que forman el sustrato geológico de la depresión paralelamente al levantamiento de las sierras béticas. La primera fase de relleno se produce en el Mioceno sobre un medio todavía marino que posteriormente se va convirtiendo en

lacustre y continental. Este proceso de colmatación se interrumpe en diversas fases con procesos de erosión y de inestabilidad tectónica que genera un proceso de subsidencia continua que favorece la colmatación. En el centro de la Depresión la subsidencia provocó un abombamiento de materiales blandos del Keuper -margas yesíferas- dividiéndola en dos zonas diferentes: la Vega de Granada y la de Loja. Este levantamiento también afectó al drenaje de la Depresión al ver reducida su capacidad el Genil generando como resultado la formación de una importante llanura aluvial: la Vega de Granada en sentido estricto (SÁNCHEZ, 2009). Se conforma así un modelado casi plano de limos, arcillas, arenas y gravas circundada de extensos glacis de erosión que unen la Vega con las sierras circundantes, cortados por los ríos que acceden a ella. Pero llanura y glacis no deben ser leídos sólo como dos unidades geomorfológicas diferentes, sino que se encuentran entrelazadas como demuestra su historia y paisajes agrarios: la llanura ligada al ancestral regadío y los glacis al secano de cereal y de olivar.

La distribución de los cursos de agua se asocia a las grandes líneas de los relieves que la bordean configurando redes profusas y dendríticas en el flanco oriental frente a otras lineales, menos ramificadas, en los flancos norte y sur; todas ellas se unen en un único cauce: el Genil (PEZZI *et al.*, 2009). No se puede olvidar, además, las aportaciones que supone el acuífero detrítico de la Vega, uno de los más importantes de toda Andalucía con un caudal medio renovable de más 200 Hm³ al año, ni las resurgencias cársticas de los macizos montanos que la circundan (RODRÍGUEZ, 2004, 2008).

Otro de los aspectos físicos a tener en cuenta a la hora de comprender este territorio es su clima –mediterráneo continentalizado–, similar al de la Submeseta Sur a sólo 50 Km. del Mediterráneo. Su posición latitudinal en torno al paralelo 37 se ve mediatizada por diversos factores fisiográficos, esencialmente, el carácter de barrera de los flujos moderadores marítimos que ejercen los relieves meridionales. Ello explica tanto sus temperaturas medias (14,8º) como su régimen anual y sus oscilaciones. Las precipitaciones presentan una media anual de 474,7 l/m², claramente insuficiente para el desarrollo continuo de la vegetación, contrastando con las abundantes lluvias de toda la orla montañosa, donde destaca Sierra Nevada. Su intensa humanización, especialmente de la llanura aluvial, ha provocado que la vegetación natural sea muy limitada. Destaca la ripícola, formada inicialmente por tarayales, sauces, chopos, olmos y zarzas.

2.2. La red de acequias y la estructura del regadío

Son muchos los trabajos que pueden ser consultados para conocer la construcción del sistema hidráulico de la Vega granadina como OCAÑA, 1971, 1974; PEINADO, 1998; BOSQUE y FERRER, 1999; TRILLO, 2003; MALPICA, 2006; CARVAJAL, 2007, entre otros muchos, a los que seguimos en estas pocas líneas.

La ocupación musulmana es el origen de su configuración, extensión y desarrollo que sólo se verá alterado de forma sustantiva en pleno siglo XX. LAFUENTE (1845, 102-103) cita la existencia de una escritura árabe, fechada en 1219, en la que se habla de la división del caudal del Genil en varias grandes acequias como base esencial de la articulación de sus regadíos, que se mantiene no sólo durante el periodo de permanencia musulmana en Granada sino tras la Reconquista cristiana de 1492. No en vano los Reyes Católicos otorgan a la tradicional organización musulmana del

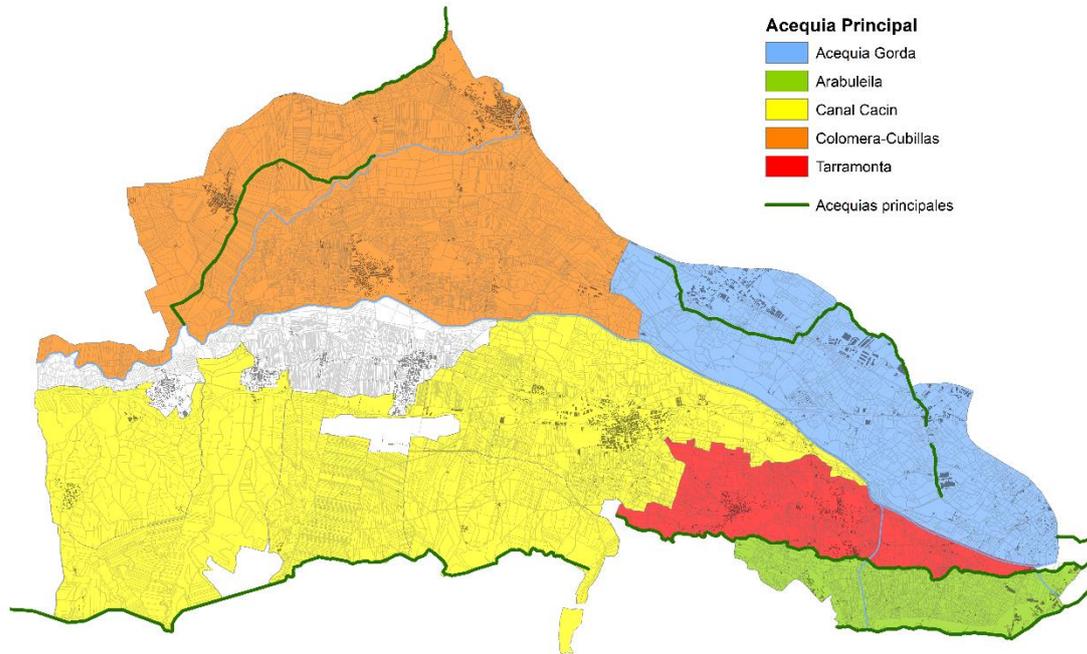
regadío una base jurídica a través de la Real Cédula de 1501 que recoge y oficializa la normativa que regía el uso y distribución de las aguas de riego y que se mantuvo sin discusión hasta las Leyes de Aguas de 1866 y 1879.

La organización de los regadíos del Genil se realiza en torno a tres acequias (Gorda, Arabuleila y Tarramonta) a través de la Presa Real, antes que el Genil entre en la depresión granadina en el municipio de Cenes de la Vega. Los municipios que riega son Granada, Atarfe y Maracena por la Gorda, que discurre por la derecha del Genil; Armilla, Churriana y Cúllar por la Arabuleila y Vegas del Genil por la Tarramonta, ambas a la izquierda del río. A estos riegos del Genil habría que unir los que proceden del río Monachil y Dílar, encajados en sus valles, en los municipios de Dílar, Otura, Gójar y las Gabias. Estos regadíos enlazan por el norte con los del Genil a través del límite que marca la Arabuleila. Esta estructura del regadío tradicional de la Vega se completa con la acequia de Aynadamar que discurre desde su nacimiento en Fuente Grande –en el nordeste de Alfacar- hasta el barrio del Albaicín tras un recorrido de 9,5 Km. Hasta su entubación en 1990-91 era un cauce a cielo abierto para abastecer, originariamente y sobre todo en la Edad Media, de agua, tanto para uso urbano como agrícola, los barrios más altos y antiguos de la ciudad a los que se añadieron tempranamente otros usos -domésticos, agrícolas e industriales- de las alquerías de Alfacar, Víznar y El Fargue aunque, en conjunto, de menor entidad que los referidos a Granada.

La situación de los regadíos en la Vega granadina no sufre alteraciones significativas en su organización, extensión y distribución hasta pleno siglo XX, momento en el que las diferentes actuaciones de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir mejora la regularidad y, sobre todo, incrementa en otras 12.000 las 15.000 Has existentes como límite medieval y musulmán del regadío histórico.

Nos referimos, primero, al embalse del Cubillas –terminado en 1956- que regula las aguas del río del mismo nombre afluente por la derecha del Genil. Este proyecto supuso el abastecimiento de los usos urbanos de los municipios norteños colindantes con Granada así como de los polígonos industriales en ellos instalados y, lo que más nos interesa en este trabajo, la ampliación del regadío en unas 2.000 Has. aprovechando, a través del canal de Albolote, tanto las aguas del Cubillas como las procedentes de los manantiales de naturaleza cársica de Sierra Arana resurgentes en Deifontes. Segundo, al del Cacín, que lo hace con el afluente homónimo sobre la margen izquierda del Genil, que conllevó la creación de más 6.000 Has. regadas así como la construcción de los poblados de colonización de Fuensanta, Loreto, Peñuelas y Romilla la Nueva. Tercero, a las actuaciones en la cabecera del Genil para retener las aguas procedentes del deshielo de Sierra Nevada a través del embalse de Canales y de su afluente en cabecera, el Aguas Blancas, con el pantano de Quéntar. Ambas tuvieron como finalidad el abastecimiento de agua potable del área metropolitana aunque también han favorecido la regularidad de los regadíos tradicionales de la Vega. Finalmente, las actuaciones llevadas a cabo en los años 90 a través de la regulación de las aguas del río Colomera –afluente del Cubillas- a través del embalse del mismo nombre en 1992 que asegura el uso industrial y agrícola de la zona norte no cubiertos suficientemente por el Cubillas así como las del río Velillos -1996- a través del pantano del mismo nombre para la ampliación y mejora del regadío de la Vega norte (Figura 1).

Figura 1. Zonas regadas según las principales acequias



Fuente: Datos del proyecto PAGO. Elaboración propia

Hemos dejado para el final, intencionadamente, la importancia que para el aprovechamiento doméstico y agrario ha tenido y lo sigue haciendo uno de los acuíferos más importantes de Andalucía, como es el de la Vega. Se extiende a ambos márgenes del río Genil sobre los depósitos aluviales del mismo río y de sus afluentes presentando unas dimensiones espectaculares de 20 Km de longitud en sentido este-oeste por 10 Km de anchura media y unos espesores saturados superiores a las 250 metros en el sector central. La masa acuífera resultante almacena cerca de 1.500 Hm³ y una recarga anual en torno a los 160 (BENAVENTE, 2008). Los sondeos a cada vez mayor profundidad, las construcciones de los embalses de Quéntar y Canales y el crecimiento espectacular de la urbanización del área metropolitana han limitado los excedentes de filtración del acuífero, especialmente a partir de los 90, disminuyendo de forma sustantiva su régimen de recarga ancestral. A ello se une los recurrentes problemas de contaminación por nitratos y fosfatos derivados de la intensificación productiva agraria que la Vega viene sufriendo desde la revolución remolachera.

3. LOS CULTIVOS DE LA VEGA

3.1. Breve recorrido histórico

El paisaje agrario, producto de una ocupación humana intensa y compleja, ha presentado un rasgo común a lo largo del tiempo como es la presencia de uno o dos cultivos básicos, generalmente de carácter industrial, a los que se suman otros muchos que entran en rotación. En

efecto, el geógrafo Ibn Battūta, en el siglo XV, o los textos de Ibn al-Jatib nos presenta la Vega como un espacio poblado de jardines, cármenes y huertos que daba al cultivo carácter de perpetuidad. Entre estos cultivos abundaban especialmente los morales, las moreras y los frutales convirtiendo a Granada en uno de los principales mercados de la seda. La morera y el moral, lo mismo que los frutales, retrocedieron ante el cultivo cerealista, acompañado a veces por olivos y viñas, y las comunidades de pastos en la Granada cristiana, sobre todo a partir de la expulsión morisca. El siglo XVIII supone el fin de la seda y, sobre todo, la aparición de dos nuevos cultivos, lino y cáñamo, que en el tránsito del S. XVIII-XIX se convertirán en dominantes como consecuencia, fundamentalmente, de la política naval de Fernando VI y Carlos III, declinando su importancia a la vez que lo hizo la marina de guerra española (BOSQUE y FERRER, 1999: 292-8).

Sin lugar a dudas, el hecho más relevante que marcará no sólo el cultivo de la Vega sino la vida de toda la provincia es la revolución remolachera. Se inició en España por iniciativa de la Sociedad de Amigos del País de Granada que desembocó con el reparto gratuito en 1878 de semilla francesa entre 152 labradores granadinos. Cuatro años después, Juan López Rubio, construyó en la Vega la primera fábrica azucarera de España, el "Ingenio de San Juan". Entre 1884 y 1889 se crearon otras dos factorías y en 1890, se montaron otras siete fábricas. Todas ellas avocadas a su desaparición por su pequeño tamaño, el bajo rendimiento de la remolacha, el elevado coste de fabricación y la competencia del azúcar de ultramar. Su destino cambió tras la pérdida de las últimas colonias españolas (1898) y la consiguiente revalorización del azúcar nacional y la repatriación de los capitales de ultramar. En 1903 la Sociedad General Azucarera de España, creada en ese año, adquiere todas las pequeñas fábricas de la Vega que poco más tarde desmontará a excepción de "Santa Juliana". A la única que no había conseguido comprar, la más moderna y mayor de entonces nacida en 1902 como Cooperativa de Labradores, la Azucarera "San Isidro", se unen otras tres entre 1904 y 1905. Finalmente, en 1910 se construye la última, la de "San Pascual". La remolacha, en el período 1925-1931, momento de su máximo apogeo, llegó a ocupar en la Vega más de 10.000 Has –el 50% de toda ella- de las más de 14.000 que se plantaron en toda la provincia, con lo que Granada se convierte en la segunda productora nacional de azúcar (21,5%), tras Zaragoza. El desarrollo fabril, mercantil, urbanístico, socioeconómico en definitiva, asociado a ella jamás ha vuelto a disfrutarse en la comarca¹⁵. Del mismo modo, y desde el punto de vista agrícola, supuso un cambio radical en las técnicas agrícolas que se manifestaron en el uso de abonos minerales, en una incipiente mecanización, en la modificación de las reglas y disposiciones en el uso del agua coincidiendo con la puesta en vigor de la Ley de Aguas de 1879. Pero, del mismo modo, supuso desde el punto de vista medioambiental, una evidente simplificación del paisaje, una importantísima reducción de la biodiversidad y una dependencia productiva cada vez mayor de energía fósil externa a la comarca. La Guerra Civil y los años de Autarquía, el bajo rendimiento sacárido de la remolacha granadina, la competencia con las azucareras del norte de España, el control y dirigismo oficiales de la economía entonces vigentes, conllevaron el traslado o cierre de parte de los ingenios azucareros al Valle del Guadalquivir y del Duero, manteniéndose en activo sólo dos de ellos, "La Vega" y "San Isidro", hasta su cierre definitivo en las campañas de 1981-82 y 1983-84 (SÁNCHEZ DE LAS HERAS, 2001: 81-3).

¹⁵ Ello es así tanto por el número de empresas como por su importancia –muchas de ellas aún persisten- sin olvidar el desarrollo de infraestructuras eléctricas, ferroviarias o urbanísticas –la Gran Vía de Colón-, etc. que conllevó. Entre 1885 y 1889, se inscribieron 39 sociedades mercantiles y sólo en 1903 otras 241.

La progresiva aparición del tabaco alcanza su efervescencia en consonancia con la desaparición de la remolacha llegado a producir la provincia más del 40% del tabaco nacional a mediados del siglo pasado. Al igual que aquélla requiere de una abundante mano de obra, se produce por contrato -lo que conlleva una venta segura y un precio tasado- y se extiende por unas 17.000 Has. en toda la provincia, la mayor parte de ellas en la Vega. Su importancia, desde finales de los 60, se ha ido reduciendo progresivamente persistiendo aún en municipios como Vegas del Genil, Fuente Vaqueros, Santa Fe, Chauchina, Churriana y Las Gabias. El carácter familiar de las explotaciones, lo reducido de su tamaño, la poca calidad y los altos niveles de cloro de las tierras - que obliga a su rotación constante para conseguir los bajos niveles exigidos-, las dificultades para competir con las producciones extremeñas dentro de nuestro país, el “boom inmobiliario” que ha arrasado parte de la Vega y el cierre de la fábrica de tratamiento de tabaco que tenía CETARSA – Compañía Española de Tabaco en Rama- en Granada en 2.002, han sido los diferentes jalones en este largo y anunciado final. El fin de las ayudas al sector en 2010 por parte de la Unión Europea lo oficializa, no en vano el 1,70 €/kg que se recibía suponía el 50% de la renta agraria tabaquera. Su importancia actual es puramente testimonial como ahora veremos.

3.2 La situación actual de los cultivos

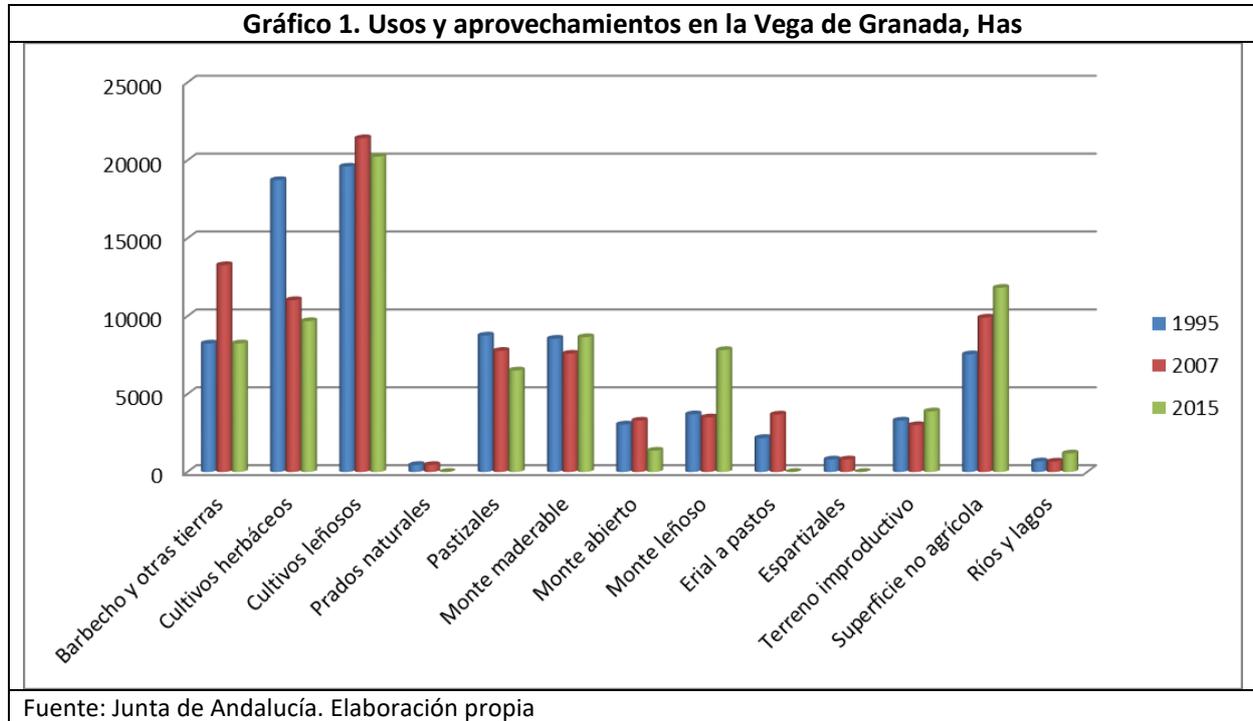
La pérdida de importancia del tabaco fue ocupada por los cereales –especialmente para piensos- como la cebada, el maíz o la veza, y de plantas forrajeras –alfalfa- así como del girasol. Esta nueva situación permitió el desarrollo de una importante ganadería mayor –especialmente vacuno de leche- como germen de una potente industria láctea con Puleva como referente. Esta es la situación productiva dominante en la Vega durante la década de los 80 que entra en crisis en sintonía con los problemas que el sector lácteo tiene en España tras las draconianas impositivas establecidas al sector con nuestra incorporación a la Unión Europea.

La progresiva implantación del policultivo, la reducción del cereal y de las plantas industriales, el incremento de las hortalizas -espárragos, ajos, cebollas, patatas-, y sobre todo del olivar, mientras se mantiene choperas y se reducen los frutales, marcan las tendencias de los cultivos en la Vega granadina de los últimos 20 años. La evolución de sus superficies y su distribución espacial se va a comentar en base a dos fuentes diferentes. Los datos estadísticos suministrados por la Consejería de Agricultura a través del SIMA, tomando como referencia los años 1995, 2007 y 2015 –los últimos disponibles -, y, por otro, el trabajo realizado por Francisco Aguilera Benavente en 2008¹⁶ a través de diferentes fuentes cartográficas digitales.

Las dos aproximaciones señalan una fuerte reducción de la superficie cultivada que se traduce en la pérdida de más de 8.000 Has. y 7 puntos porcentuales (del 44,8 se pasa al 37,7%). Estas pérdidas se producen en la zona sur de la Vega –municipios como Vegas del Genil la reduce en un 50% o Las Gabias en un 35%- así como en zona occidental y septentrional de la ciudad de Granada a manos del uso urbano. En paralelo se produce el crecimiento de los eriales y los barbechos hasta

¹⁶ Debemos advertir que la diferente metodología, fuentes y, sobre todo, delimitación territorial que se utilizan invalida la posibilidad de cotejar los valores estadísticos pero sí permiten reflejar tendencias así como aportar, cada una de ellas, aspectos que se complementan. El estadístico de base municipal para los 32 que componen la Aglomeración Urbana de Granada, según el POTAUG, y el espacial-cartográfico centrado en una delimitación propia de lo que se podría entender, según el autor, como la Vega en sentido estricto.

2007¹⁷ –que para los municipios antes señalados se triplican- como síntoma evidente más de una cuestión especulativa y urbanista que agronómica –lo que se denomina como barbecho social- (Gráfico 1).

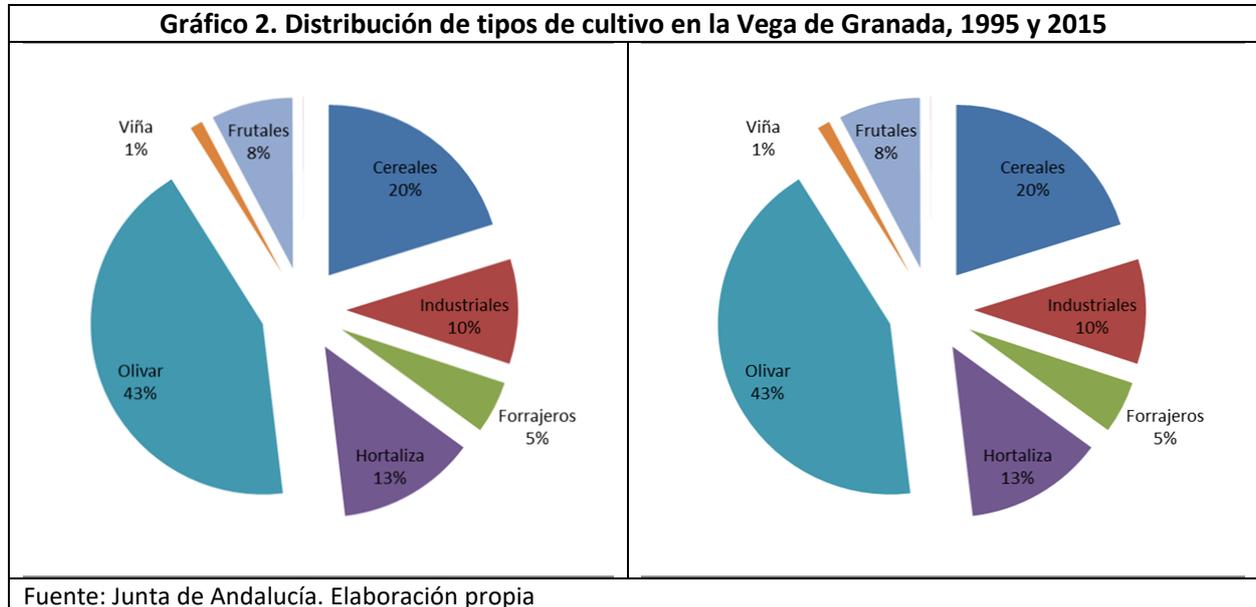


Ahora bien, desde ese momento estas dos categorías cambian su tendencia y en 2015 los eriales no registran ninguna superficie y, tanto en términos relativos como absolutos, los barbechos se reducen en 5.000 Has. y un 5% en términos relativos. Más allá, de algún cambio metodológico que la fuente no especifica, esta intensificación en el uso de la superficie cultivada debe ser relacionada, a nuestro entender, con el papel que la actividad agraria, y por extensión, el mundo rural está jugando en algunos territorios como refugio ante la crisis económica que sufre nuestro país desde 2007. Ello es destacable en la medida en que la superficie total registrada es significativamente menor que en 2007. En paralelo, sigue creciendo la superficie improductiva así como la no agrícola en 800 y casi 2.000 Has, respectivamente.

Otro de los hechos más significativos y en el que existe, al igual que en los anteriores, coincidencia es la tendencia a la reducción de la superficie regada, que para el conjunto de la Aglomeración entre los años 1995 y 2007 se eleva a más de 2.300 Has., a las que hay que sumar otras más de 3.600 en el caso del secano. Si en términos cuantitativos ambos valores son igualmente significativos, desde el punto de vista cualitativo las del regadío son mucho más trascendentes por afectar al elemento identitario de la Vega, el regadío, y por localizarse en el sector sur de la Vega, en Granada capital y todos los municipios de la corona metropolitana, lugares todos ellos en los que se asientan una parte importante del regadío tradicional e histórico de la Vega granadina; por el contrario su estabilidad se localiza en su sector occidental, alejado del depredador ladrillo. Ahora bien, la tenencia se invierte cuando analizamos los datos relativos a

¹⁷ Los primeros ganan casi 1.500 Has. mientras los segundos lo hacen en 5.000.

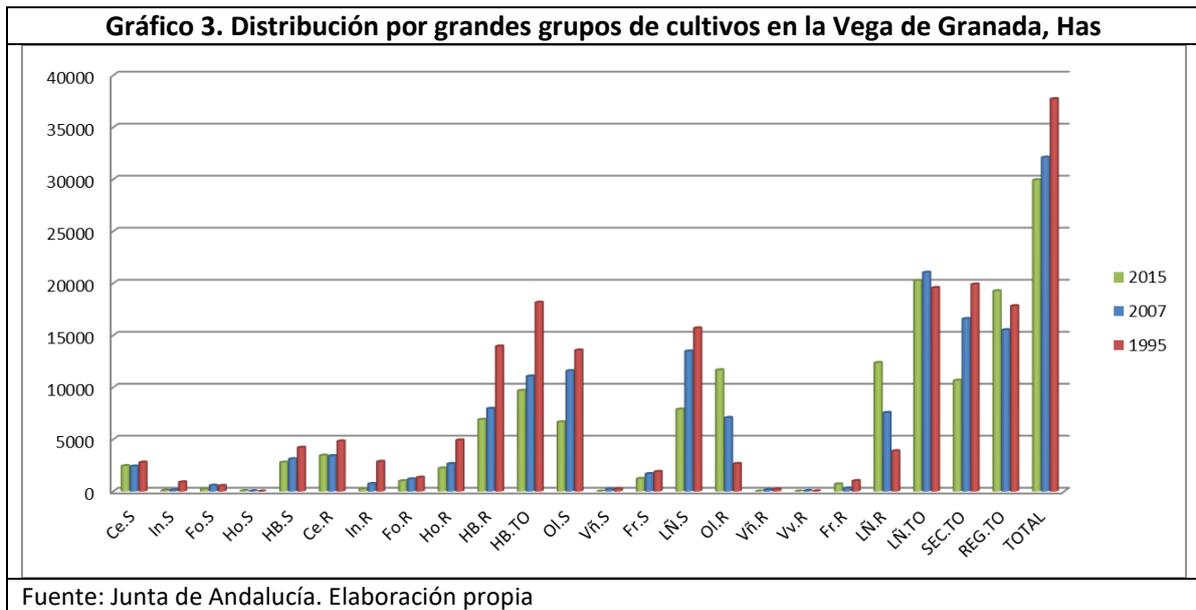
2015 en el que se constata un claro incremento del regadío en su conjunto especialmente de la mano del olivar y de una reducción constante de los cultivos herbáceos fundamentalmente si de los cultivos industriales, con la casi desaparición del tabaco, y de la hortaliza hablamos (Gráfico 2).



Si nos detenemos a analizar los diferentes cultivos (Gráfico 3 y 4), una de las transformaciones más significativas es la espectacular reducción de los cultivos herbáceos tanto en términos absolutos como relativos frente al incremento significativo de los leñosos¹⁸. Ello ha hecho que el equilibrio que existía en la superficie cultivada en 1995 haya saltado hecho añicos al situarse los valores en un 68-32%. Dentro de los cultivos leñosos el protagonista es el olivar ya que crece hasta las 18.400 Has. en 2015, cerca de 2.500 más que las computadas en 1995.

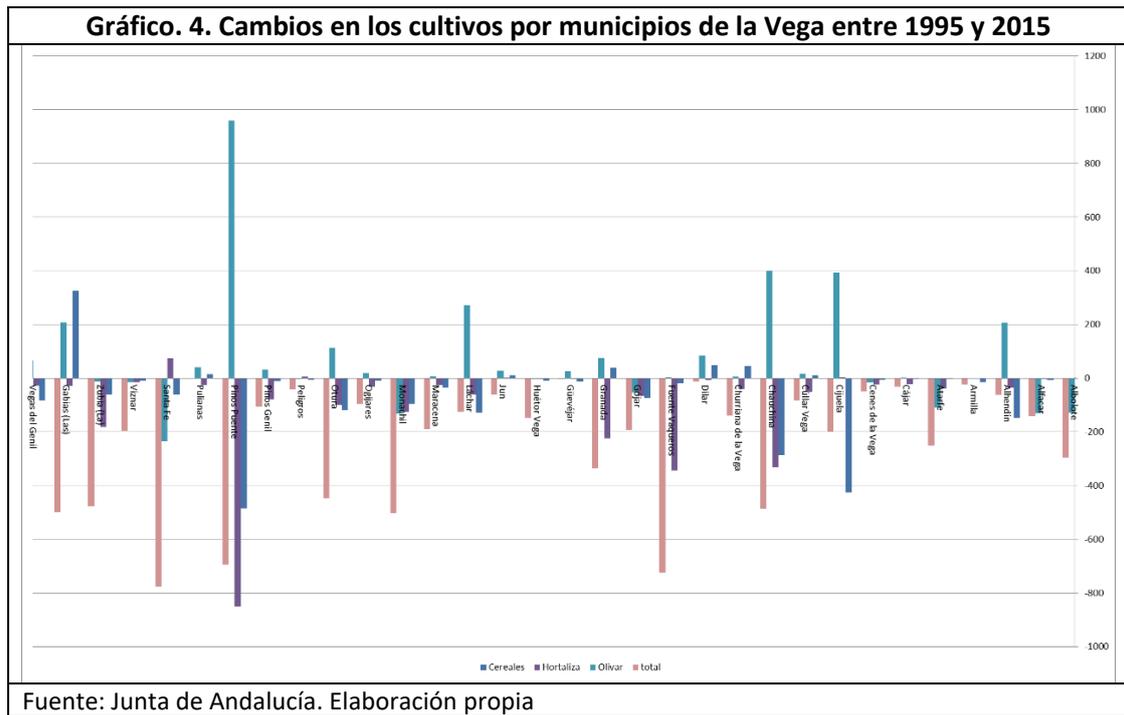
Este hecho es más importante aún si se tiene en cuenta que se realiza sobre la base del regadío -11.700 frente a las 2.600 Has. de 1995-. Ello significa tanto nuevas plantaciones como que una parte del secano olivarero se ha transformado en regado a partir de 2007 ya que en esa fecha apenas si alcanzaba las 7.000 Has. Por su parte, los frutales reducen su superficie en un tercio, de 3.000 se pasa a 2.000 Has. Dicha disminución es poco significativa en el secano, mayoritariamente constituido por almendro, pero muy importante en el regadío, en el que las más de 1000 Has. de 1995 quedan reducidas a 300 en 2007. Ahora bien, entre esa fecha y 2015 se produce, al igual que señalamos con el olivar, una transformación de la superficie de secano en regadío reduciéndose la primera en 450 Has. y creciendo la segunda en 400. Mientras el dominador absoluto del secano es el almendro, en el caso del regadío los frutales que superan las 100 Has son el pera, el manzano, el almendro y el nogal.

¹⁸ En concreto la ganancia es de más de 1.500 Has. -21.000 frente 19.500- mientras las pérdidas son de más de 7.000, quedándose reducida la superficie cultivada de herbáceos a algo más de 11.000 Has.



Nada aporta nuestra fuente sobre la chopera ya que queda incluida dentro de la categoría de monte maderable sin más especificaciones. Aguilera señala para este uso una importante estabilidad en la zona central aunque se reduce su superficie a favor, en parte, del regadío y, sobre todo, de los eriales, secano (semi-abandono) y usos urbanos. Por su parte, el comportamiento de los cultivos herbáceos viene marcado por la caída de los cereales, casi todo en el regadío y en el trigo mientras se mantienen otros cereales con mayor vocación ganadera –cebada, avena y maíz-. En este mismo sentido es de señalar el mantenimiento de las superficies forrajeras en un contexto recesivo global como el que estamos comentando.

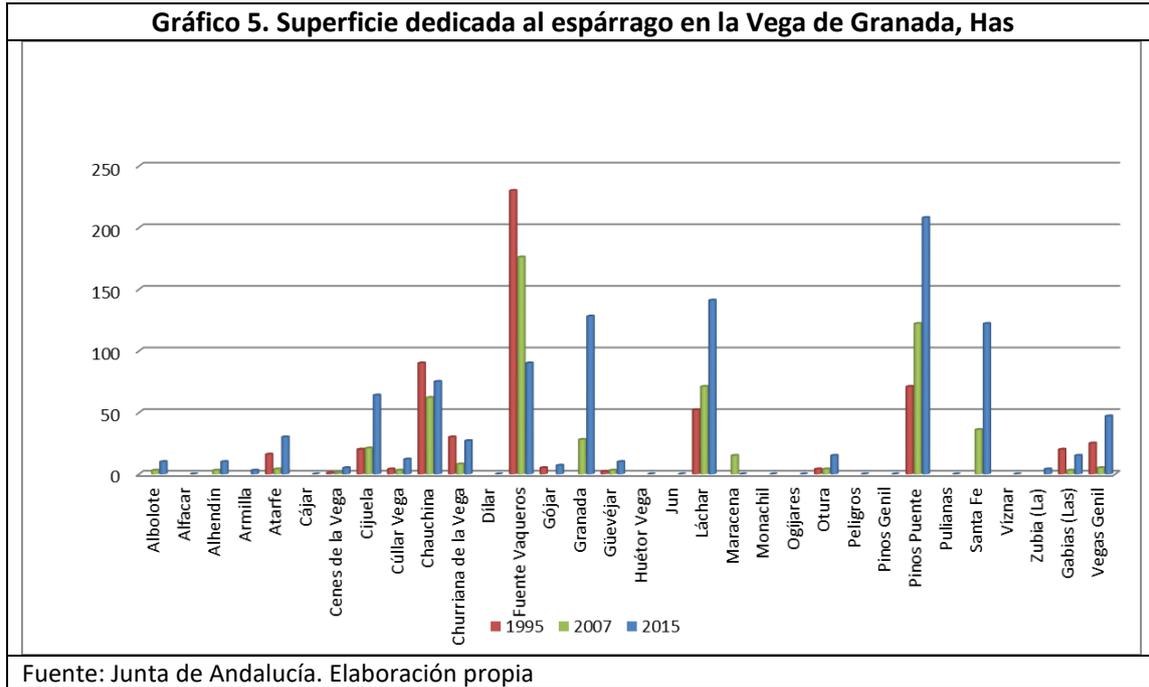
Dos hechos más para concluir. De un lado, la fuerte reducción de los cultivos industriales, tanto de girasol como de tabaco; en este segundo caso las casi 2.200 Has. de 1995 quedan relegadas a algo más de 600 en 2007 y 200 en 2015. Las hortalizas reducen su superficie en un 50% en 2007 y sigue cayendo en 2015 hasta alcanzar las 2.300 Has. Mención especial merece el espárrago que incluso crece hasta duplicar su extensión en el regadío alcanzando más de 1.000 Has.



Dos cuestiones nos parecen que requieren un comentario específico. De un lado el incremento del espárrago en la Vega granadina, trasladando una primacía que ya tenía en la vega lojeña y, de otro el crecimiento de la agricultura ecológica.

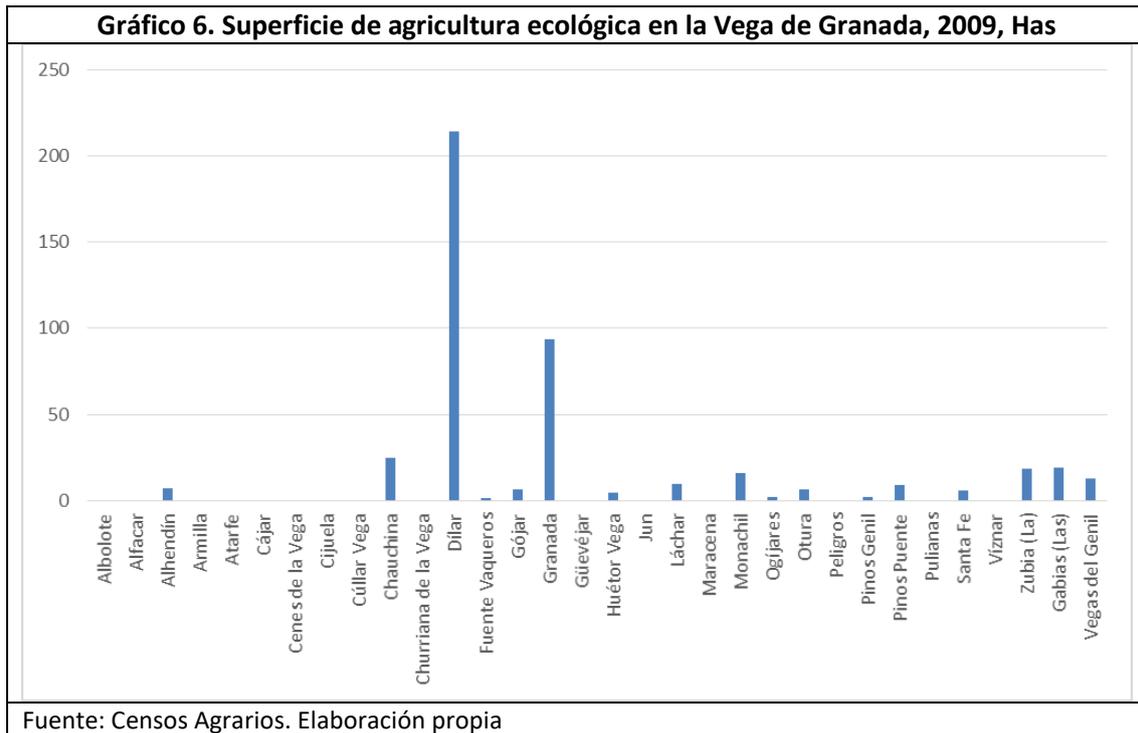
El espárrago, tal y como se puede comprobar el Gráfico 5, tenía una pequeñísima representación en la Vega siendo sólo destacable su importancia en sus municipios más occidentales como son Pinos Puente, Láchar, Chauchina y, sobre los demás, Fuente Vaqueros. Las 500 Has. de 1995 eran las mismas que las existentes en 2007 -6.500 en toda la provincia-. Ahora bien, su crecimiento reciente ha hecho que la superficie cultivada se duplique, por un lado, y que, por otro, se extienda a otros municipios de la Vega central como Santa Fe, Vegas del Genil e incluso llegue hasta la propia Granada.

Unas condiciones climáticas favorables para un producto apreciado por su sabor, en términos de salud, etc. por parte de los consumidores; que tiene un fuerte carácter identitario y de proximidad en cuanto a su cultivo; que complementa el minifundismo en el cultivo y con potentes cooperativas comercializadoras; que dirige su producción a Europa en un 75% lo que favorece un buen precio para el agricultor capaz generando un total de 69 millones de euros en 2016; que requirió 420.000 jornales durante su cultivo, según datos de la Delegación Provincial de Agricultura, a los que habría que añadir el importante trabajo, básicamente femenino, generado en las cooperativas dedicadas a su manipulación y preparación para su comercialización, son datos que señalan un presente halagüeño y un futuro esperanzador como cultivo en la Vega granadina.



Por otro lado, tanto las explotaciones como la superficie de producciones ecológicas en la Vega no han parado de crecer, tal y como está ocurriendo tanto en el panorama nacional como internacional. Una cada vez mayor concienciación por parte de los consumidores en favor de productos saludables y sostenibles social y ambientalmente que se traduce, además, en las propias políticas agrarias diseñadas en el ámbito de la Unión Europea y de las que ha hecho bandera la propia Junta de Andalucía, coadyuvan a esta expansión.

Los datos del último Censo Agrario de 2009 señalaban la existencia de 453 Has repartidas en los 32 municipios de la Aglomeración, delimitación territorial que estamos utilizando en este trabajo. Su reparto territorial (Gráfico 6) muestra que dicha superficie se concentra en dos municipios en las que se concentra más de 300 Has, siendo Dílar el municipio que acapara más de 200, Granada aporta otras casi 100. Si de los cultivos hablamos el olivar, los frutales, las leguminosas y el cereal acapara casi 400 Has, por el contrario, sólo 30 Has se cultivan en ecológico.



En definitiva, la evolución de los cultivos en los municipios que componen la Aglomeración Urbana de Granada así como de su Vega nos muestra una importante pérdida del regadío hasta 2007 que afecta a zonas tradicionales desde el punto de vista histórico. Proceso que, en su mayor parte, va asociado a transformaciones de suelo bien directamente urbano bien destinado a otros usos que sirven de antesala para él a través del barbecho social. Todo ello nos habla de un progresivo deterioro del paisaje agrario como consecuencia de la pérdida de interés económico en su capacidad productiva y de articulación territorial, especialmente en la corona metropolitana y las cercanías de la capital donde el crecimiento urbano es más dinámico a costa de su elemento dominante e identitario históricamente como ha sido el regadío. Ahora bien, a partir de esa fecha se observa su recuperación, según señalan los datos de 2015; bien es cierto que se focaliza en los cultivos leñosos, especialmente olivar y frutal, y en los municipios más periféricos consecuencia, sustancialmente, de la transformación de anteriores tierras de secano y en sintonía con una mayor intensificación agraria que parece vislumbrar, en un contexto de crisis como es la del periodo que señalamos, un interés por recuperar una actividad económica de la que se había alejado la población al calor de las actividades ligadas a la construcción y a la burbuja inmobiliaria.

4. LA CONTINUIDAD DE LA ACTIVIDAD AGRARIA COMO FÓRMULA DE PROTECCIÓN BÁSICA

La agricultura de la Vega de Granada no es ajena a la situación de insustentabilidad de la agricultura industrializada a escala mundial, tanto más cuanto que su modernización agraria se inicia muy tempranamente, con el nacimiento del siglo XX y, por tanto, sus efectos están ampliamente consolidados. Este espacio se ha caracterizado por su alto potencial agrario, basado en una gran calidad de sus suelos y en el acceso relativamente fácil y progresivo al agua de riego. Ello ha permitido históricamente la obtención de buenas cosechas en los cultivos de siembra otoñal y la posibilidad de sembrar cultivos de segundo ciclo durante los meses de primavera y verano. Una importante biodiversidad era otra de sus señas de identidad, basada en la

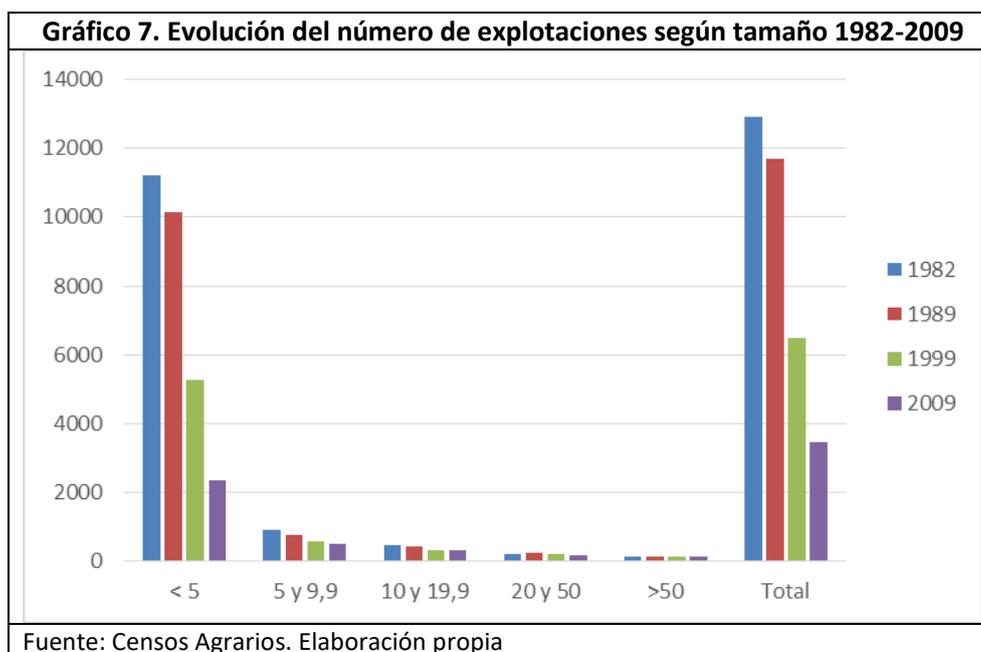
coexistencia de usos agrarios diversos con muy diferente grado de intervención humana. En este sentido, se alternaron espacios de cultivo de regadío intensivos en su manejo con espacios de secano cultivados al tercio y pastoreadas las rastrojeras y, finalmente, zonas de transición con cultivos de año y vez regadas eventualmente con una intensidad de cultivo de año y vez. A estos espacios, hay que añadir las tierras dedicadas al pastoreo y al acopio de leña –situadas unas en las partes más bajas –zonas encharcables- y más altas –piedemonte- de la Vega. Por otra, los espacios lineales que conectaban el territorio y que corresponden a la vegetación adyacente a la red hídrica, tanto de los cauces naturales como de las acequias. Finalmente, las variedades vegetales y razas ganaderas tradicionales, adaptadas a las características agroclimáticas y culturales de la Vega en concordancia con las prácticas de su manejo, tales como el uso de la materia orgánica como fertilizante, las rotaciones, las asociaciones de cultivos en la misma parcela (policultivos), permitían en el pasado la presencia de flora y fauna silvestre y domesticada, sobre la base de un paisaje diverso y de una enorme biodiversidad (DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA ECOLÓGICA, 2007: 2-14).

Estos recursos se han ido degradando en el último siglo como consecuencia del modelo de agricultura implantado y, en las últimas décadas, por el impacto de la urbanización e industrialización de amplias áreas alrededor de los núcleos de población. Los primeros atisbos tienen lugar en los años 30 del pasado siglo con la incorporación de los fertilizantes químicos al cultivo de la remolacha. Su vertiginosa expansión a principios del siglo XX no habría sido posible sin la incorporación de esta nueva tecnología, ya que la fertilización con estiércol se basaba en el equilibrio territorial tanto a nivel de parcela –rotación y alternancia de cultivos- como a escala municipal o comarcal –en la que las áreas sumidero de estiércol, los regadíos, debían estar compensadas con las zonas fuente de nutrientes como eran los secanos y áreas de pastoreo para la alimentación del ganado-. El cambio de modelo de fertilización, de orgánico a químico, ha incidido también en la calidad del agua, estando ambos efectos relacionados ya que la ampliación del regadío y el acceso a los fertilizantes químicos establecen una relación sinérgica que permite intensificar progresivamente la agricultura de la Vega. Así, cuando el suelo reduce su contenido de materia orgánica, al ser sustituido el estiércol, se ha de incrementar el volumen de abonos químicos para mantener la producción. La movilidad del nitrógeno mineral en el suelo hace el resto, siendo lavado hacia las aguas subterráneas con las lluvias. La contaminación de las aguas subterráneas con nitratos es la consecuencia necesaria para la Vega (CASTILLO, 2005; SÁNCHEZ y CASTILLO, 2005).

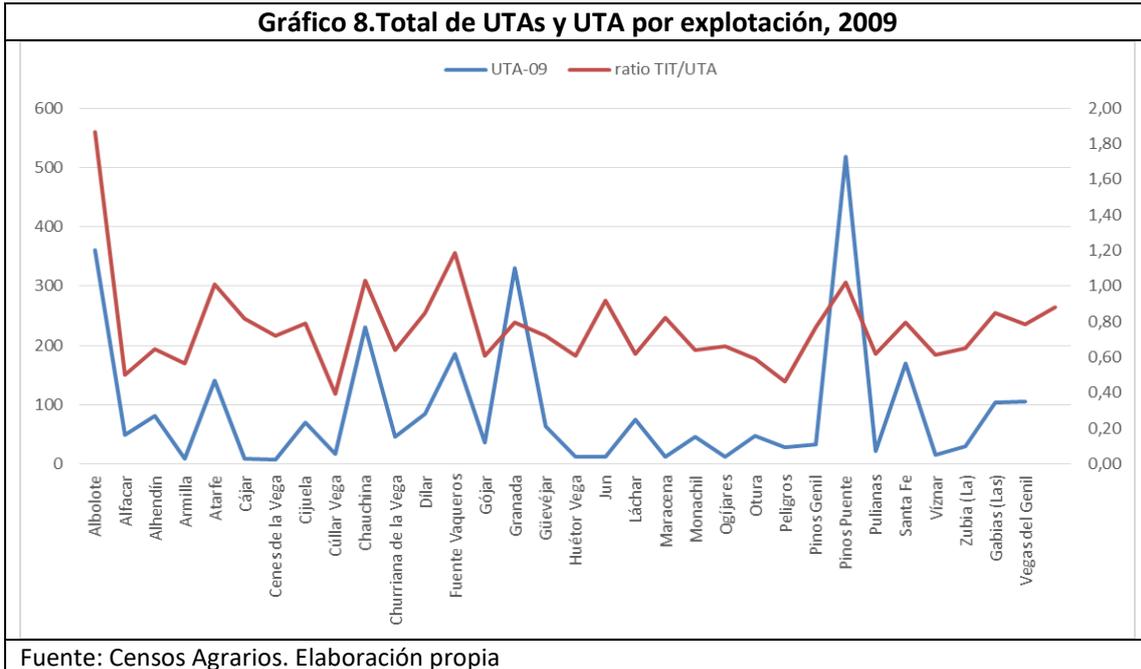
Se une a ello que la eficiencia energética de la agricultura de la Vega ha descendido en picado. Si a principios de siglo por cada unidad de energía que se invertía en la producción agraria, se obtenían 9,24, a finales del siglo XX se obtenían sólo 1,7. Pero además, a principios de siglo sólo un 4% de la energía que la agricultura necesitaba para funcionar provenía de fuera de la Vega, hoy esta energía importada supera el 95%. (GONZÁLEZ DE MOLINA y GUZMÁN, 2006: 205). Ello ha significado una pérdida completa de autonomía para los agricultores y una fuente continua de caída de la rentabilidad, a través del intercambio desigual existente entre los precios de la energía que produce la agricultura, principalmente como alimentos, con respecto a la que deben adquirir en el mercado, y que proviene del sector industrial, más o menos transformada, alcanzando el mínimo en nuestros días, a pesar de la transferencia de renta hacia el sector agrario que se realiza vía subvenciones. Si una parte de la pérdida de la rentabilidad es achacable a esta necesidad

creciente de insumos industriales, la otra se ha derivado del desmantelamiento de los mecanismos (vía precios, en el pasado, o subvenciones, en el presente) que permitían a los agricultores un nivel de ingresos “más o menos garantizados”.

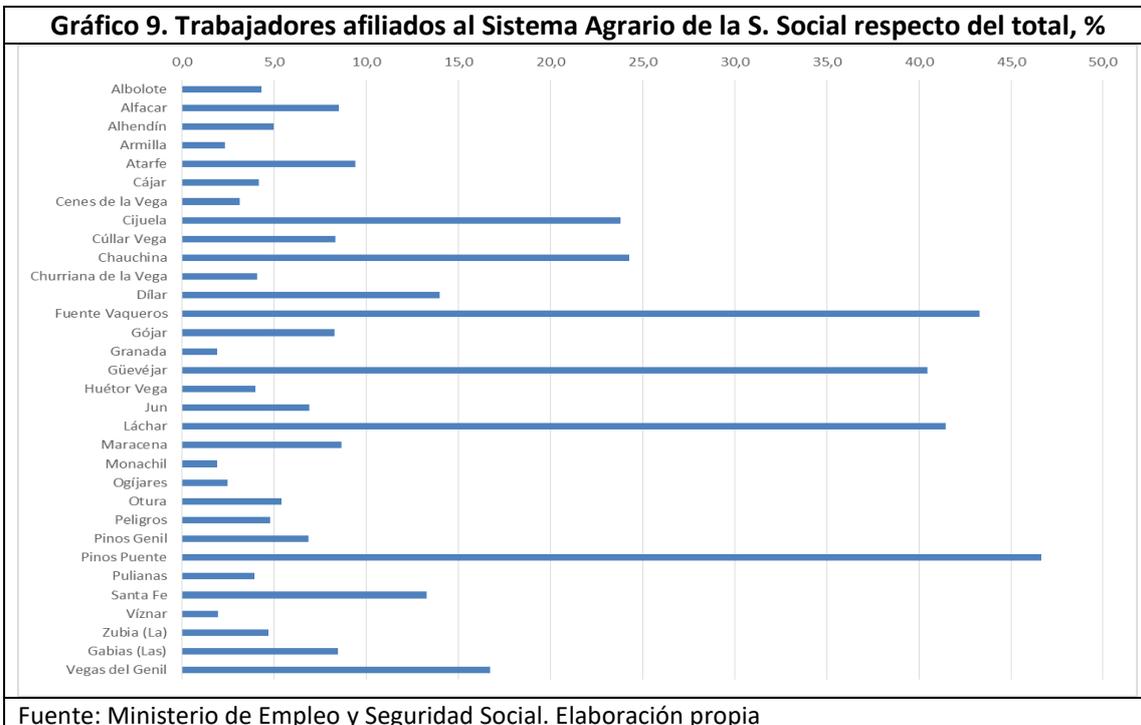
Ello ha provocado un acceso dificultoso a los medios de producción, tanto a los de labor como a la propia tierra. Todo ello en un espacio marcado por el predominio absoluto de la pequeñísima explotación (Gráfico 7).



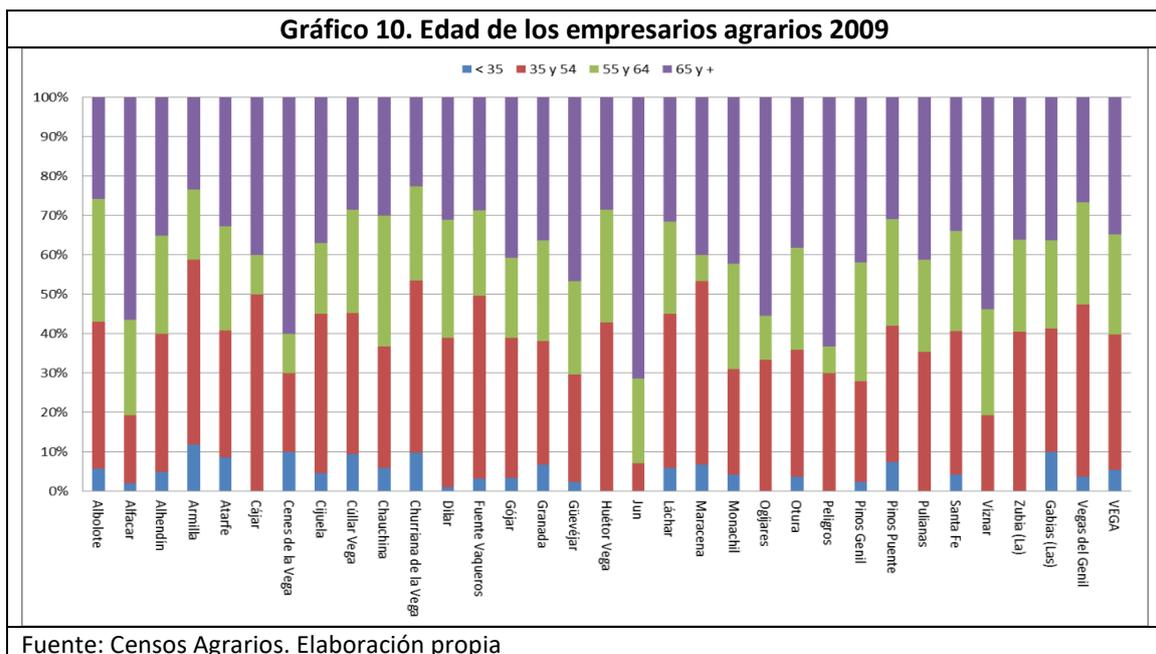
La consecuencia es la caída espectacular del número de explotaciones y de la ocupación agraria. Las primeras se han reducido en 2009 al 27% de las existentes en 1982 -3.470, en concreto-, según los datos de los Censos Agrarios de 1982 y 2009, último publicado hasta la actualidad. Municipios como Los Ogíjares, Huétor Vega, Cájar o La Zubia descienden hasta un cuarto o un quinto de las explotaciones en el mismo periodo, descenso más importante que el experimentado por la capital granadina. Otro de los aspectos que corre paralelo a esta tendencia es la del descenso del trabajo agrario que se produce en consonancia con todo lo que se ha dicho hasta ahora y con la constante tecnificación de los procesos productivos. El que no se haya encontrado un cultivo que, como ocurrió hasta la desaparición del tabaco, tenga un fuerte componente social en términos de generación de empleo coadyuva a ello. Ello explica que el número de Unidades de Trabajo Año (UTA) que se genera en cada uno de los municipios sea igual al del número de titulares de explotaciones agrarias lo que explica que la ratio entre ambas, en casi todos ellos, sea inferior a 1. En términos teóricos, cada explotación tiene capacidad para generar como media, trabajo para 1 persona durante todo el año a tiempo completo (Gráfico 8).



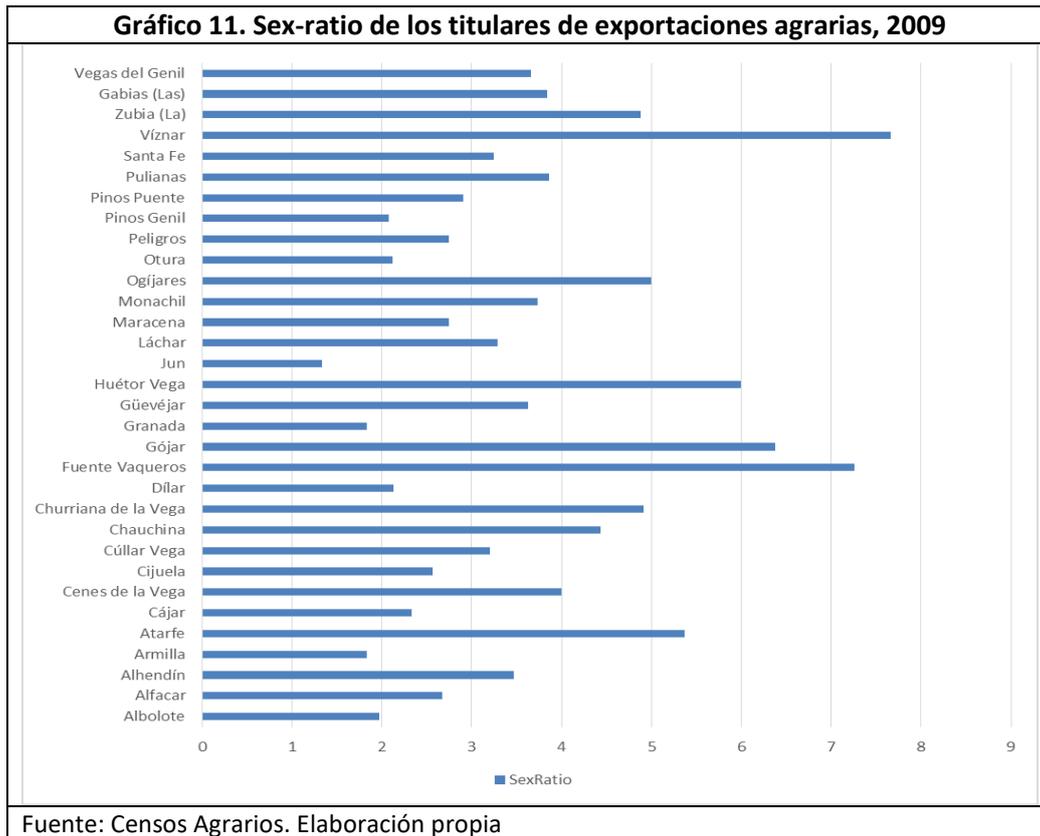
Este hecho no nos debe hacer olvidar que la importancia del trabajo agrario en los diferentes municipios de la Aglomeración es muy dispar y que siguen existiendo algunos casos, en la su sector más occidental y “profundo”, en los que la importancia de la actividad agraria juega un papel determinante en el mercado de trabajo. Así queda de manifiesto en el gráfico 9 en el que se relaciona los afiliados en el Sistema Agrario frente al total de los afiliados como lo demuestra que en 4 de ellos los porcentajes superan el 40%: Láchar, Pinos Puente, Chuachina y Güevéjar.



Uno de los problemas más importantes a los que se enfrenta el sector agrario, la Vega no es una excepción, es el progresivo envejecimiento de los titulares de las empresas agrarias. Entre 1982 y 2009 los agricultores se han reducido a una cuarta parte, y cerca del 40% de ellos ha sobrepasado la edad de jubilación. Por el contrario, si de los titulares de menos de 35 años hablamos, su porcentaje apenas alcanza el 5%. Sumando el colectivo comprendido entre los 35 y 54 años el porcentaje que alcanzamos, casi 40%, es el mismo que el de los que ya han superado los 65 años. Ello representaría una aceleración de la desaparición de la población dedicada a la agricultura con respecto a las décadas anteriores, que si bien no es exclusiva de la Vega, sí se presenta de forma ligeramente más grave que en el resto de la provincia, más aún si tenemos en cuenta la calidad de sus tierras. Es urgente la puesta en marcha de actuaciones más contundentes por parte de las administraciones públicas en favor de la incorporación de jóvenes agricultores que, más allá del desfase de los datos que la fuente ofrece y de la posible incorporación de algunos efectivos jóvenes al sector en búsqueda de una salida a la crisis que no podemos cuantificar y que tendría, quizás, un elevado carácter puntual y transitorio, permitan alejar los negros nubarrones que dibuja el gráfico 10. Sólo en los municipios en los que la actividad agraria es más importante en términos de empleo dentro de la economía local se observa un menor nivel de envejecimiento de sus empresarios.



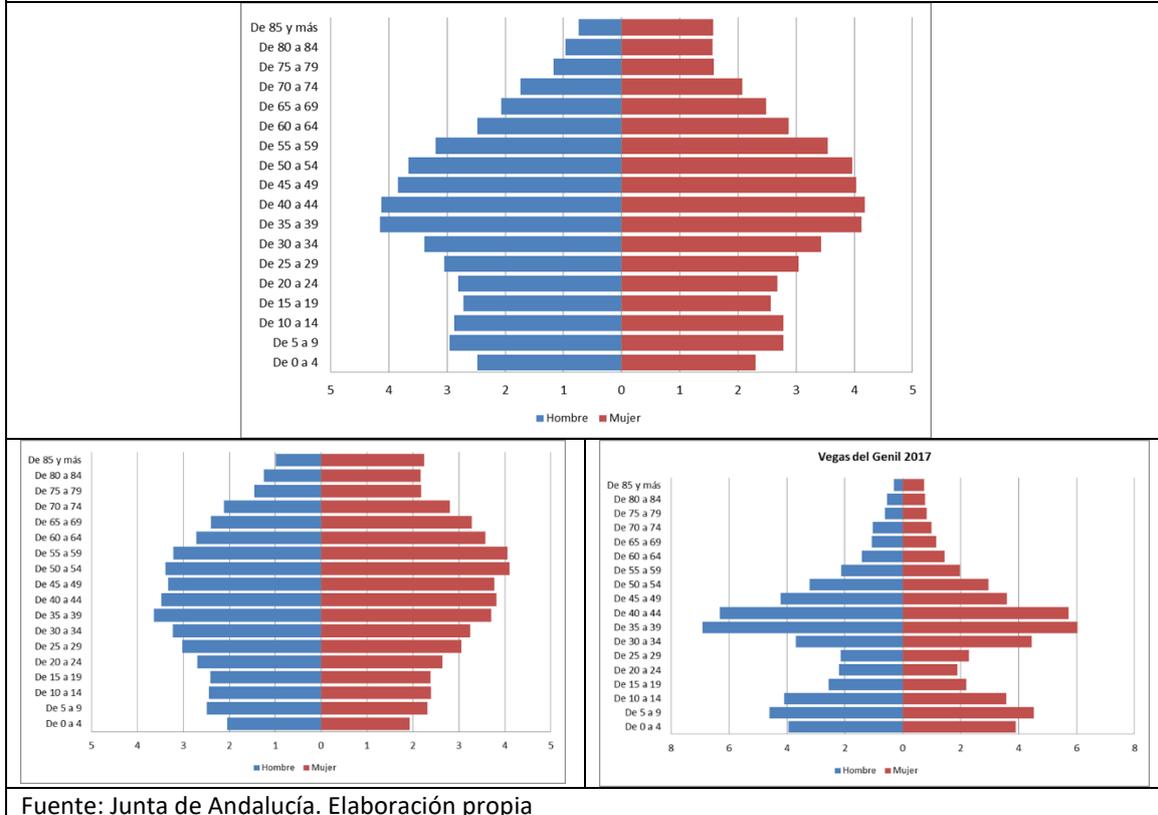
La fuerte masculinización de los titulares de las explotaciones agrarias también es evidente si observamos la ratio por sexo. Los valores que nos encontramos nos señalan que los hombres, en el mejor de los casos, duplican al de las mujeres empresarias en el sector. En las situaciones más dispares marcan valores que multiplica por 6 el número de hombres frente al de las mujeres que aparecen a cargo de la explotación (Gráfico 11).



Todas estas transformaciones que venimos reseñando no serían entendibles sólo desde los presupuestos de la desagrarización y de la pérdida de rentabilidad de la actividad agraria; hemos de incorporar necesariamente los efectos demoledores del proceso de crecimiento urbanístico que ha terminado configurando la Aglomeración Urbana de Granada. No es de extrañar, por tanto, que en el avance del PGOU de Granada de 1994 –aprobado definitivamente en 2001- se escriba “...recuperar la Vega es hoy día un ideal que choca con su actual degradación y pérdida de papel agrícola y económico, mientras que cada vez es mayor la demanda de ajustar estos suelos a nuevos usos” (AGUILERA, 2008: 78).

Todo ello se ha traducido desde el punto demográfico en una complicada y dispar estructura por edad de las poblaciones de los municipios que componen este espacio que, más allá de la progresiva tendencia al envejecimiento generalizado de sus poblaciones, nos ofrecen estructura demográficas tremendamente dispares. Ello es esencial tenerlo en cuenta por lo que ello supone en términos de diferenciadas necesidades de infraestructuras y de servicios de todo tipo que ello conlleva. Sus pirámides de población lo manifiestan, reflejando, bien a las claras, una de las consecuencias del paso de un espacio comarcal a otro claramente metropolitano que es el que se produce a partir en la segunda mitad del siglo XX (SAÉNZ, 1996; MENOR, 2000; CAÑETE *et al*, 2005) (Gráfico 11).

Gráfico 11. Pirámides de población de la Vega de Granada, Granada municipio y Cenes de la Vega, 2017



Fuente: Junta de Andalucía. Elaboración propia

En síntesis, en los últimos 50 años la actual Aglomeración Urbana de Granada ha sufrido un incremento de más del 100 % en la ocupación de suelo destinado a usos residenciales e industriales. Su distribución ha sido desigual siendo la ciudad de Granada y los núcleos de la primera corona metropolitana –los más próximos- los que han experimentado la mayor parte de ellos, provocando la aparición de fuertes procesos de conurbación entre diversos municipios así como la propia Aglomeración. Por otro lado, algunos de los municipios que mayor incremento en la ocupación urbana han experimentado han sido municipios de carácter rural, en principio como lugares de segunda residencia y posteriormente como lugares de vivienda habitual, lo que ha generado una importante dependencia de dichos núcleos de la capital en lo que a la prestación de servicios respecta. Todo este fenómeno de surgimiento de la Aglomeración se ha realizado de forma desordenada sin que existiera una planificación integral de este espacio con las consecuencias negativas que ello conlleva. Buena parte de los crecimientos que han tenido lugar en lo que al uso residencial se refiere, no han venido justificadas por crecimientos poblacionales, consumiendo cada vez más recurso suelo, con el consiguiente incremento de la insostenibilidad metropolitana (AGUILERA, 2008: 52-88). Todo ello a costa de la reducción de la importancia superficial, social y económica de la actividad sobre la que ha pivotado milenariamente la vida de la Vega granadina: su actividad agraria.

5. BIBLIOGRAFÍA

BENAVENTE, J. (2008): «Acuíferos y aguas subterráneas», en CASTILLO, A. (Coord.). Los manantiales de Andalucía. Sevilla, Agencia Andaluza del Agua y Universidad de Granada, p. 22-32.

BOSQUE, J. (2008): «El agua como recurso escaso y sus problemas en la España actual». Estudios Geográficos, nº 265, 2008, p. 453-493.

BOSQUE, J. y FERRER, A. (1999): Granada la tierra y sus hombres. Granada. Universidad de Granada.

CABO, A (1990): «Condicionamientos geográficos», en ARTOLA, M. (Dir.) Historia de España Alfaguara. Madrid, Alianza Editorial, p. 1-183.

CAÑETE PÉREZ, J.A. *et al.* (2005). «Cambios demográficos en la aglomeración urbana de Granada y Plan de Ordenación del Territorio”, Cuadernos Geográficos, nº 36-1, p. 275-289.

CARVAJAL, J.C. (2007): El poblamiento altomedieval en la Vega de Granada a través de su cerámica, Granada, Universidad de Granada.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA ECOLÓGICA (2007): Plan estratégico de agricultura ecológica de la Vega de Granada. 2007. <http://www.cifaed.es/publicaciones.php>

GONZALEZ DE MOLINA, M. y GUZMÁN, G. (2006): Tras los pasos de la insustentabilidad: agricultura y medio ambiente en perspectiva histórica (S. XVIII-XX). Barcelona, Icaria.

LAFUENTE, E. (1845): El libro del viajero en Granada, Madrid, (reimpresión Granada, 1981).

MALPICA, A. (2006): «El paisaje rural medieval en la Vega de Granada y la ciudad de Ilbira», Arqueología espacial, nº 26, p. 227-242.

MENOR, J. (2000): La Vega de Granada: transformaciones agrarias recientes en un espacio periurbano, Granada, Universidad de Granada.

OCAÑA, M.C. (1971): «Organización de los regadíos en la Vega de Granada», Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, nº 1, p. 59-83.

OCAÑA, M.C. 1974): La Vega de Granada. Estudio geográfico, Instituto de Geografía Aplicada del Patronato “Alonso de Herrera” (C.S.I.C), Caja de Ahorros de Granada.

PEINADO, R.G. (1988): De Ilurco a Pinos Puente: poblamiento, economía y sociedad de un pueblo de la Vega de Granada, Granada, Diputación de Granada.

PEZZI, M. *et al.* (2009): «La red hidrográfica de Sierra Nevada (Granada): relación con las pendientes, análisis cuantitativo, determinación de caudales y regímenes», en GÓMEZ, J. y

ORTEGA, F. (Eds.) El sector central de las Béticas: una visión desde la Geografía Física, Granada, Universidad de Granada, p. 201-221.

RODRIGUEZ, F. (2004): «Los derrames penibéticos», en GIL, A. (Dir.). Alteraciones de los regímenes hídricos peninsulares, Murcia, Fundación Caja Murcia, p. 439-493.

RODRIGUEZ, F. (2008): «Los afluentes de la margen izquierda», en RUBIALES, J. (Coord.) El río Guadalquivir, Sevilla, Consejería de Obras Públicas y Transporte, p. 41-54.

SÁNCHEZ DE LAS HERAS, C. (Coord.) (2001): El Patrimonio Industrial de Andalucía. Jornadas Europeas de Patrimonio, Sevilla, Consejería de Cultura.

SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (2009): «El medio físico del territorio de la aglomeración urbana de Granada», en GÓMEZ, J. y ORTEGA, F. (Eds.) El sector central de las Béticas: una visión desde la Geografía Física, Granada, Universidad de Granada, p. 165-190.

SAÉNZ LORITE, M. (1996) «De la Vega a la aglomeración urbana de Granada. Aproximación geográfica a un espacio en fase de reorganización», Cuadernos Económicos de Granada, nº 5, p. 73-83.

TRILLO, C. (2003): Agua y paisaje en Granada: una herencia de Al-Ándalus, Granada, Diputación Provincial de Granada.

REALIDADES Y POTENCIALIDADES TURÍSTICAS DE LA VEGA DE GRANADA

Miguel Ángel Sánchez del Árbol

Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física / Universidad de Granada

msdarbol@ugr.es

Juan Garrido Clavero

Grupo de Investigación HUM-771 Paisaje, Medio Ambiente y Ordenación del Territorio / Universidad de Granada

clavero@correo.ugr.es

RESUMEN: Realidades y potencialidades turísticas de la Vega de Granada

A pesar de los fuertes impactos negativos materializados en las últimas décadas, la Vega de Granada todavía atesora numerosos servicios ecosistémicos y valores territoriales de diversa índole, que incluyen asimismo diversos recursos turísticos, que pueden fundamentar un complemento socioeconómico a la actividad agraria en la modalidad de turismo rural, precisamente alternativo o complementario del turismo urbano y de monumentos, del cultural, del lúdico y del deportivo consolidados desde hace décadas tanto en la ciudad de Granada, como en el entorno montañoso, Sierra Nevada en especial. En este trabajo se plantean las oportunidades que a este respecto ofrece el espacio veguero, los valores que pueden ser objeto de atención turística y, asimismo, las posibles contrapartidas de tal actividad en esta zona eminentemente agrícola. El artículo se complementa con una valoración de la potencial incidencia en la Vega de Granada del *Plan General de Turismo de Andalucía*.

Palabras clave: Vega de Granada, actividad turística, recursos turísticos, planificación turística

ABSTRACT: Realities and tourist potential of the Vega of Granada

In spite of the strong negative impacts materialized in the last decades, the Vega de Granada still treasures numerous ecosystem services and territorial values of diverse nature, which also include diverse tourist resources, that can base a socioeconomic complement to the agrarian activity in the modality of rural tourism, precisely alternative or complementary urban tourism and monuments, cultural, recreational and sports consolidated for decades both in the city of Granada, and in the mountainous environment, especially Sierra Nevada. In this paper, the opportunities offered by the agricultural space, the values that can be the object of tourist attention and also the possible counterparts of such activity in this eminently agricultural area, are presented. The article is complemented with an assessment of the potential incidence in the Vega de Granada of the General Tourism Plan of Andalusia.

Keywords: Vega de Granada, tourist activity, tourist resources, tourism planning

1. INTRODUCCIÓN

Numerosísimos trabajos tanto de investigación como de aplicación han puesto de manifiesto los valores territoriales que contiene la Vega de Granada, desde históricos y antropológicos, hasta agronómicos, ambientales, culturales y paisajísticos¹⁹. Pero asimismo son notorias las transformaciones que ha acusado este espacio en las últimas décadas, muchas de ellas lesivas con los mencionados valores, impulsadas sobre todo por la expansión y diversificación del sistema de asentamientos, hasta constituir en la pasada década de los noventa un sistema metropolitano muy dinámico, especialmente en su vertiente constructiva²⁰.

En otro orden de cosas –pero directamente relacionadas con el asunto prioritario de la presente aportación–, el ámbito espacial donde se ha implantado y desarrollado el sistema metropolitano (el tercio oriental de la Depresión de Granada y las estribaciones occidentales de Sierra Nevada y alineaciones orográficas adyacentes) presenta una muy relevante atención turística, sobre todo en la propia ciudad de Granada²¹, que en 2017 –mejor año turístico de la última década– recibió casi un millón ochocientos mil viajeros, el 62,7% de todas las visitas turísticas provinciales, y asimismo, aunque bastante distanciada, Sierra Nevada (5,6%), mayoritariamente en la estación de esquí alpino (tabla 1). De hecho, en los dos ámbitos citados y en la franja litoral (denominada en términos turísticos como “Costa Tropical”) se concentró en el citado año el 80,1% de las visitas turísticas provinciales; porcentajes que apenas varían en la media del conjunto de la década 2008-2017. El restante 19,9% se distribuye, por orden de importancia numérica, entre los ámbitos: Alpujarra-Valle de Lecrín, Zona Norte y Poniente granadino. En definitiva, la mayor parte de las visitas turísticas provinciales se localizan en Granada capital y, dentro de aquéllas, son mayoritariamente procedentes del extranjero (un 55%).

Ahora bien, el propio espacio de vega en sentido estricto –es decir, el espacio agrícola conformado a lo largo de la historia, sobre todo en el último milenio–, o lo que resta del mismo tras la intensa y extensa expansión del sistema metropolitano granadino, no participa, salvo puntual y anecdóticamente, de esa mencionada implantación turística. No obstante, ofrece potencialidades para complementar en alguna medida los destinos consolidados de este marco geográfico. Así, además de contar con una serie de valores que pueden contribuir en tal sentido,

¹⁹ No sería posible citar todos los trabajos que han realizado aportaciones al respecto de tan amplia gama de valores territoriales de este espacio. No obstante, ciñéndose exclusivamente a la última década y a las aproximaciones que han tenido como objeto la totalidad del espacio veguero, pueden citarse, al menos, las siguientes: Sánchez del Árbol, 2009; Cejudo García & Castillo Ruíz, 2010; Guzmán Álvarez, 2010; Puente Asuero, 2013; Sánchez del Árbol y Garrido Clavero, 2016.

²⁰ Análogamente al caso anterior, aunque en este caso a partir de la pasada década de los ochenta (inicios del proceso de aglomeración urbana en la Vega), pueden citarse, entre otras, las siguientes aportaciones especialmente relacionadas con los procesos transformadores de carácter esencialmente urbanístico: Caparrós, Ortega & Sánchez, 1989; Villegas Molina & Sánchez del Árbol, 1998; Rodríguez Martínez, 1994; Sánchez del Árbol, 1999; Menor Toribio, 2000; Cañete, Lozano & Sáez, 2005; Villegas Molina & Sánchez del Árbol, 2006; Cabrera Manzano, 2009; Zurita Povedano, 2015; Castillo Ruíz, 2016.

²¹ Patrimonio Mundial en dos de sus conjuntos históricos: Alhambra-Generalife y Albaicín-Sacromonte; a lo que se añade más de un centenar de monumentos en el casco histórico, los festivales de música y danza, otros eventos escénicos, la celebración de congresos, etc.

algunas de las propuestas que plantea el *Plan General de Turismo de Andalucía* podrían tener cabida en este espacio –aspectos ambos que se abordan en el tercer epígrafe de la presente aportación–, considerándose, en cualquier caso, no sólo la vertiente positiva, sino también la hipotéticamente negativa de las realidades y potencialidades turísticas de la Vega de Granada. De hecho, en el actual contexto es preciso apostar por la sustentabilidad de las actividades a implantar o desarrollar y la turística también debe ajustarse a ese reto.

Tabla 1. Turismo en la provincia de Granada y por ámbitos en 2017 y en el período 2008-2017

| Ámbitos | Total de viajeros y de pernoctaciones en 2017 | Total de viajeros entre enero de 2008 y diciembre de 2017 |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provincia de Granada | 2.841.541 de viajeros - 1.490.333 residentes en España (52,4%) - 1.351.208 residentes en el extranjero (47,6%) 5.907.652 de pernoctaciones | 24.203.892 de viajeros - 13.960.191 residentes en España (57,7%) - 10.243.701 residentes en el extranjero (42,3%) |
| Granada capital | 1.781.054 de viajeros (62,7% del total provincial) - 803.489 residentes en España (45,1%) - 977.565 residentes en el extranjero (54,9%) 3.245.661 de pernoctaciones | 15.765.753 de viajeros (65,1% del total provincial) |
| Costa Tropical | 334.768 de viajeros (11,8% del total provincial) - 241.455 residentes en España (72,1%) - 93.313 residentes en extranjero (27,9%) 1.285.197 pernoctaciones | |
| Sierra Nevada | 159.645 de viajeros (5,6% del total provincial) - 99.269 residentes en España (62,2%) - 60.376 residentes en extranjero (37,8%) 340.176 pernoctaciones | |
| Demás ámbitos | 566.074 de viajeros (19,9% del total provincial) | |

Fuente: Observatorio Turístico de Granada. Patronato Provincial de Turismo. <http://datosturisticos.com/otgranada/?m=tine&b>. Elaboración propia.

2. METODOLOGÍA

Respecto a la primera parte de la aportación, la que se ocupa de estimar la actual incidencia turística en la Vega y los valores territoriales susceptibles de atracción turística, más allá de la inevitable consulta de fuentes bibliográficas y documentales sobre el asunto objeto de atención, una importante dosis de las reflexiones y valoraciones esgrimidas se apoyan en la experiencia directa tras muchos años de atención prestada –no específica ni prioritariamente relacionada con la actividad turística– a este espacio geográfico. Se ha realizado asimismo la consulta de datos estadísticos recientes, si bien sólo ofrecen estimaciones dado que no son desglosables –en los datos municipales– las visitas turísticas al espacio de vega de las que se realicen a los núcleos urbanos. A su vez, los datos relativos a establecimientos de hospedaje y plazas hoteleras no permite diferenciar, aunque sí inferir, si el pernocte obedece a motivos turísticos o de otra índole (comerciales, académicos, culturales, deportivos, etc.). De hecho, en la tabla 3 se ha tratado de establecer el factor plausible que justifica las estancias en los diferentes términos municipales

vinculados a la Vega de Granada, según principales recursos territoriales presentes en cada caso que son potencialmente demandantes de visita y, en su caso, de alojamiento.

En cuanto a la segunda parte del artículo, que se dedica a la potencial incidencia del *Plan General de Turismo de Andalucía* en la Vega de Granada, se han identificado las propuestas que en dicho documento planificador tienen potencial aplicación en el espacio veguero y los efectos esperables de su ejecución, en su caso, sobre la base de las condiciones y circunstancias que se ofrecen en este espacio.

3. DISEÑO Y DESCRIPCIÓN DEL TEMA

3.1. La actividad turística en la Vega de Granada: realidades y potencialidades

No puede decirse en modo alguno que actualmente la Vega de Granada registre actividad turística mínimamente relevante, si se ciñe al espacio estrictamente rural. Ampliando el foco hacia los núcleos de población que se localizan en el interior y en el perímetro del espacio agrícola regado, la incidencia puede tener alguna significación en algunos de ellos (Fuente Vaqueros, Las Gabias, Santa Fe, Pinos Puente...). Pero donde indudablemente se produce el gran impacto turístico es en la propia ciudad de Granada, donde destaca, además, el turismo de monumentos y otras manifestaciones culturales. En efecto, como se desprende de la tabla 2, en el año 2017, casi el 60% de todas las visitas giradas a la Red de Espacios Culturales de Andalucía se contabilizaron en el Conjunto Monumental de la Alhambra y Generalife.

Tabla 2. Peso del Conjunto monumental Alhambra y Generalife dentro de la Red de Espacios Culturales de Andalucía

| DATOS BÁSICOS DEL TURISMO CULTURAL EN ANDALUCÍA | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|----------|
| | DATOS AÑO COMPLETO | | |
| | DATOS | VAR./DIF INTERANUAL | PERIODO |
| Nº de visitas a la Red de Espacios Culturales de Andalucía(*): | 4.521.882 | 4,3% | Año 2017 |
| Espacio cultural más visitado: Conj. monumental Alhambra y el Generalife | 2.704.930 | 3,4% | Año 2017 |

Fuente: SAETA. Empresa Pública Turismo y Deporte de Andalucía a partir de datos ECTA (IECA) / Encuesta de Ocupación Hotelera (INE). Elaboración propia.

Puede aducirse, no obstante, que la relación de este espacio cultural con la Vega de Granada ha sido intensa a lo largo de la historia, por lo que una parte de esos visitantes tal vez establecerían, al menos, la conexión perceptiva y sensorial entre el antiguo complejo palaciego y el espacio agrícola cercano. De hecho, esa conexión ha sido incluso funcional históricamente, no sólo desde La Alhambra, sino desde la ciudad toda²². Pero en las últimas tres o cuatro décadas, la intensa y extensa expansión urbana de Granada y de la mayoría de los núcleos de su tradicional alfoz, así como la diversificación de usos del suelo y de actividades socio-económicas, y la extraordinaria expansión y progresiva complejidad de las infraestructuras viarias –en algunos

²² A este respecto pueden citarse, entre otros estudios, los siguientes: López-Burgos del Barrio, 1997; Titos Martínez, M. (1992); Viñes Millet, 1994.

casos generadoras de rupturas de conexiones precedentes, verbigracia la Circunvalación de Granada en la A-44–, han reducido sensiblemente tal vínculo.

En la tabla 3 se ha pretendido relacionar la presencia y cuantía de establecimientos y plazas hoteleras en los municipios que comparten el espacio de la Vega de Granada –exceptuando la capital provincial– con factores territoriales que potencialmente propician el alojamiento hostelero, si bien éste puede obedecer a motivos ajenos a la actividad turística, tales como comerciales, académicos, culturales, deportivos o de cualquier otra índole. En muchos casos destaca la inmediatez a corredores importantes de transporte, tales como la A-92, la A-44 y la CN-432. En cambio, sólo en cinco casos puede ser relevante la presencia de patrimonio cultural destacado –a veces complementado con condiciones ambientales atractivas– que pueda vincularse a la actividad turística y, de algún modo, al espacio agrícola veguero y no a otros recursos turísticos. Cabe inferir que en el resto de los municipios del ámbito son otros los factores que motivan el tránsito o la llegada de viajeros (comerciales, industriales, culturales, etc.).

Tabla 3. Relación (probable) entre establecimientos-plazas hoteleras y el objeto prioritario de la ocupación en los municipios de la Vega de Granada (2017).

| | Estableci- mientos h. | % | Total plazas h. | % | Relacionado sobre todo con: | También con: |
|------------------|--------------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Albolote | 7 | 2,6 | 626 | 3,1 | Corredor A-44 | Polígonos industriales |
| Armillá | 3 | 1,1 | 379 | 1,8 | Ciudad de Granada | Corredor A-44 |
| Atarfe | 7 | 2,6 | 261 | 1,3 | Corredor A-92 | Polígonos industriales |
| Cájar | 1 | 0,4 | 21 | 0,1 | Parque Natural de Sierra Nevada | Ciudad de Granada |
| Cenes de la Vega | 3 | 1,1 | 120 | 0,6 | Estación de Sierra Nevada | Ciudad de Granada |
| Cijuela | 1 | 0,4 | 31 | 0,2 | Corredor A-92 | Aeropuerto |
| Chauchina | 2 | 0,8 | 68 | 0,3 | Corredor A-92 | Aeropuerto |
| Dílar | 2 | 0,8 | 68 | 0,3 | Parque Natural de Sierra Nevada | Patrimonio ambiental y cultural |
| Fuente Vaqueros | 1 | 0,4 | 15 | 0,1 | Patrimonio cultural destacado | |
| Las Gabias | 1 | 0,4 | 42 | 0,2 | Campo de golf | Patrimonio cultural destacado |
| Huétor-Vega | 2 | 0,8 | 39 | 0,2 | Ciudad de Granada | Parque Natural de Sierra Nevada |
| Monachil | 24 | 9,1 | 3069 | 14,9 | Estación de Sierra Nevada | Parque Natural de Sierra Nevada |
| Ogíjares | 1 | 0,4 | 15 | 0,1 | Ciudad de Granada | Corredor A-44 |
| Otura | 1 | 0,4 | 55 | 0,3 | Corredor A-44 | Campo de golf |
| Peligros | 3 | 1,1 | 120 | 0,6 | Corredor A-44 | Polígonos industriales |
| Pinos Genil | 3 | 1,1 | 205 | 1 | Estación de Sierra Nevada | Parque Natural de Sierra Nevada |
| Pinos Puente | 4 | 1,6 | 110 | 0,5 | Corredor N-323; Pol. industriales | Patrimonio cultural destacado |
| Pulianas | 1 | 0,4 | 207 | 1 | Corredor A-44 | Polígonos industriales |
| Santa Fe | 5 | 1,9 | 349 | 1,7 | Corredor A-92; Aeropuerto | Patrimonio cultural destacado |
| Zubia (La) | 2 | 0,8 | 41 | 0,2 | Parque Natural de Sierra Nevada | Ciudad de Granada |
| | 74 | 28 | 5841 | 29 | | |

Fuente (de los datos referidos a establecimientos y plazas hoteleros):

http://www.juntadeandalucia.es/turismoydeporte/publicaciones/estadisticas/perfil_prof_granada_feb18.pdf
 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Elaboración propia.

De lo anterior se desprende que la actividad turística en la Vega de Granada (en el espacio agrícola y periurbano estricto) es actualmente reducida, esencialmente excursionista (sin

pernocte) y de carácter local-comarcal. Ello a pesar de constituir una de las “piezas” territoriales claves del conjunto “Vega-Granada-Sierra” y de contar con significativos valores territoriales: patrimoniales-culturales (derivados de una dilatada evolución histórica de ocupación y transformación), ambientales (incluyendo relevantes servicios ecosistémicos) y paisajísticos²³.

En efecto, la Vega de Granada es uno de los espacios agrícolas más profusamente dotado de elementos patrimoniales de la ya de por sí prolífica región mediterránea. Estos elementos se han erigido en recursos culturales por su propio valor y, sobre todo, por su funcionalidad vigente al quedar vinculados a una explotación agraria singular y un paisaje de fuerte carácter. El espacio veguero aún cuenta, entre otras expresiones patrimoniales tangibles, con: el sistema tradicional de riego a través de una prolija red de acequias y brazales, partidores y sifones, pozos y albercas; muy numerosas construcciones vinculadas a la explotación agrícola de amplio espectro funcional y arquitectónico, que reflejan los sucesivos ciclos productivos a lo largo de más de un milenio (alquerías, cortijos, molinos hidráulicos, fábricas azucareras, secaderos de tabaco, etc.); la densa y compleja red de caminos y vías pecuarias, además de los vestigios de la red de tranvías que durante la primera mitad del siglo veinte circularon entre Granada y numerosos núcleos de la Vega. No son menos relevantes los valores patrimoniales de carácter intangible, en especial las formas tradicionales de cultivo, desde el sistema de riego basado en *turno* y *vez* y en la inundación de la parcela, que se remonta a la etapa musulmana, hasta la forma de labrantío de las parcelas basado en la formación de surcos y caballones, a lo que se añade la permanencia de almiars, el mantenimiento de ciertas variedades agrícolas, etc. (Cejudo García y Castillo Ruíz, 2010).

Imagen 1. Elementos constructivos patrimoniales vinculados a la producción agrícola de la Vega. Imágenes tomadas en diversas fechas entre octubre de 2014 y junio de 2017.



Fuente: Elaboración propia.

²³ Otra expresión de la escasa acogida actual de turismo en el espacio eminentemente veguero es la representada por la experiencia de algunos equipamientos hoteleros que, intentando aprovechar el tirón turístico de Granada capital, se instalaron en el espacio periurbano. Pues bien, buena parte de los mismos han cerrado, fundamentalmente porque no han logrado diversificar su oferta y ofrecer actividades alternativas orientadas al turista de media-larga estancia.

Por otro lado, la Vega aún ofrece múltiples servicios ecosistémicos (imagen 2)²⁴. a pesar de sufrir un empeoramiento ambiental progresivo. Incluso se detectan ciertas rupturas eco-funcionales entre la Sierra y la Vega²⁵, excepto en relación a las actividades lúdicas. La planificación local o municipal dentro de un espacio de tan fuertes niveles de integración e interdependencia genera resultados a menudo fragmentarios, por lo que la invocación de políticas de ordenación y gestión territoriales integradas, y la aplicación de enfoques que valoren los servicios ecosistémicos del territorio, podrían reconducir esta situación.

Imagen 2. Servicios ecosistémicos de la Vega. Imágenes tomadas en diversas fechas entre mayo de 2015 y febrero de 2018.



Fuente: Elaboración propia.

Por último, el paisaje de la Vega, en este caso entendido el paisaje esencialmente como valor del territorio²⁶, pero asimismo como factor de bienestar y calidad de vida de los ciudadanos, como expresión simbólica y vivencial del grupo humano y como recurso socio-económico, por tanto, con implicaciones de diversa índole, incluidas las actividades turísticas. Y ciertamente, uno de los más relevantes valores y recursos territoriales de la Vega de Granada es su paisaje; gran parte de su actual atractivo como espacio predominantemente agrícola y residencial se basa en el paisaje; y

²⁴ Funciones que ejercen los recursos y valores naturales en los territorios a partir de la formulación planteada en el Informe MEA-2005 (Millennium Ecosystem Assessment), a iniciativa de Naciones Unidas, posteriormente adaptada al marco del "Milenio español" ("EME") y a continuación a la Comunidad andaluza ("EMA", cuyo Informe se publicó en 2012). Entre las más relevantes aportaciones de esta iniciativa se encuentra la definición de "Servicios ambientales o ecosistémicos", consistente en la identificación de los bienes y servicios que el ser humano obtiene a partir del entorno natural y en que la calidad de los servicios ambientales guarda una estrecha relación con la calidad de vida de las personas. Dentro de las muy diversas funciones que aportan los servicios ambientales al territorio, cuatro son las grandes agrupaciones propuestas en MEA: funciones de soporte, de provisión, de regulación y culturales. Estos últimos interesan especialmente desde la perspectiva turística, ya que se trata de servicios que son producto de percepciones individuales o colectivas, acerca de la forma en que interactúa el ser humano con su entorno, contemplándose aspectos como la belleza escénica de los ecosistemas, la capacidad recreativa, el valor simbólico y espiritual, etc.

²⁵ "A excepción de la zona de Sierra, hay un claro desacoplamiento espacial entre las zonas de demanda y de suministro de servicios de los ecosistemas. El desarrollo de una nueva planificación territorial basada en los límites socio-ecológicos implicaría el incluir estas principales zonas de suministro y demanda de los servicios de los ecosistemas, es decir, del flujo de servicios a lo largo del gradiente rural-urbano, lo cual evitaría estos desacoplamientos y dicotomías existentes" (PALOMO CAMPESINO, 2016, p. 52).

²⁶ En la actualidad se cuenta con un marco político-administrativo y legal que avala al paisaje en tal sentido, es decir, como valor del territorio: Convención del Patrimonio Mundial de la UNESCO, Estrategia Pan-Europea de Diversidad Ecológica y Paisajística, Estrategia Territorial Europea, Convenio Europeo del Paisaje, Legislación autonómica sobre paisaje –Cataluña, Valencia, Galicia...–, otras legislaciones sectoriales de niveles estatal y autonómico, Estrategia de Paisaje de Andalucía...

un mayor desarrollo de actividades turísticas (de “turismo rural”, de “turismo cultural”, de “turismo de naturaleza”...) en la Vega requiere reconocimiento y mayor valorización de su paisaje.

Entre los argumentos que avalan el valor paisajístico de la Vega (imágenes 3 a 5), cabe referir, de un lado, la alta accesibilidad visual del paisaje y, de otro lado, su calidad. Respecto al primer atributo, se trata de una gran cuenca visual aproximadamente coincidente con la mitad oriental de la Depresión de Granada, que a su vez contiene diversas cuencas visuales en función de las diferentes posiciones de miradores y sendas visuales, pero que, en cualquier caso, ofrece enormes posibilidades perceptivas gracias al escalonamiento topográfico, el denso viario de diferente rango, la abundancia de puntos elevados, etc. En cuanto a la calidad de su paisaje, aquélla es resultado de una de una conspicua riqueza de elementos, tanto de base natural (contraste de relieve, feracidad de los suelos, abundancia de agua, arboledas, clima mediterráneo...), como de origen antrópico y cultural (singularidad de los asentamientos tradicionales, variedad de cultivos, numerosas manifestaciones arqueológicas, etnológicas, constructivas vernáculas...).

Imagen 3. Escenarios paisajísticos de la Vega en primavera y otoño. Imágenes tomadas en marzo de 2013 y noviembre de 2015.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 4. La percepción del paisaje veguero ofrece múltiples posibilidades en el ámbito (ejemplos del mirador de San Miguel Alto en Granada, de la red de caminos de la vega suroriental y del mirador de la Ermita en la Serrata de Atarfe). Imágenes tomadas en diversas fechas (julio de 2017, marzo de 2016 y febrero de 2015).



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 5. La calidad del paisaje veguero se fundamenta en una trama agrícola multiseccular que ofrece diversas expresiones según el marco físico-ambiental (suelos, microclimas, topografía...) donde se ha implantado (ejemplos de la vega central y de las vegas conexas del Dílar y del Monachil. Imágenes tomadas en diversas fechas (junio de 2015, agosto de 2017 y septiembre de 2017).



Fuente: Elaboración propia.

No obstante todo lo anterior, es decir, más allá de identificar el valor de las expresiones paisajísticas del ámbito, su aprovechamiento turístico requiere el cumplimiento de diversas condiciones, entre las que pueden destacarse, por un lado, una suficiente e intencionada identificación y cualificación de los recursos tanto perceptuales como escénicos; por otro lado, la generación de nuevos elementos que favorezcan el disfrute paisajístico (miradores, sendas visuales, centros de interpretación paisajística...); finalmente, la adecuada integración del paisaje en rutas de senderismo y otras actividades de ocio y deporte al aire libre.

Pero este paisaje se encuentra amenazado de perder sus principales registros y su carácter. De hecho, en las tres últimas décadas se ha visto afectado por innumerables alteraciones en términos de banalización, deterioro, pérdida de carácter, contaminación visual... (Imagen 7), lo que implica, a los efectos aquí tratados, la pérdida de oportunidades de desarrollo turístico por reducción de los citados valores que lo pueden sustentar. Así, entre los procesos territoriales, sobre todo urbanísticos (imagen 8), que conllevan nocivos efectos funcionales, sociales, económicos... y, desde luego, paisajísticos, cabe destacar desde la eliminación de suelos de alta capacidad agronómica, hasta el deterioro o destrucción de elementos patrimoniales, pasando por las

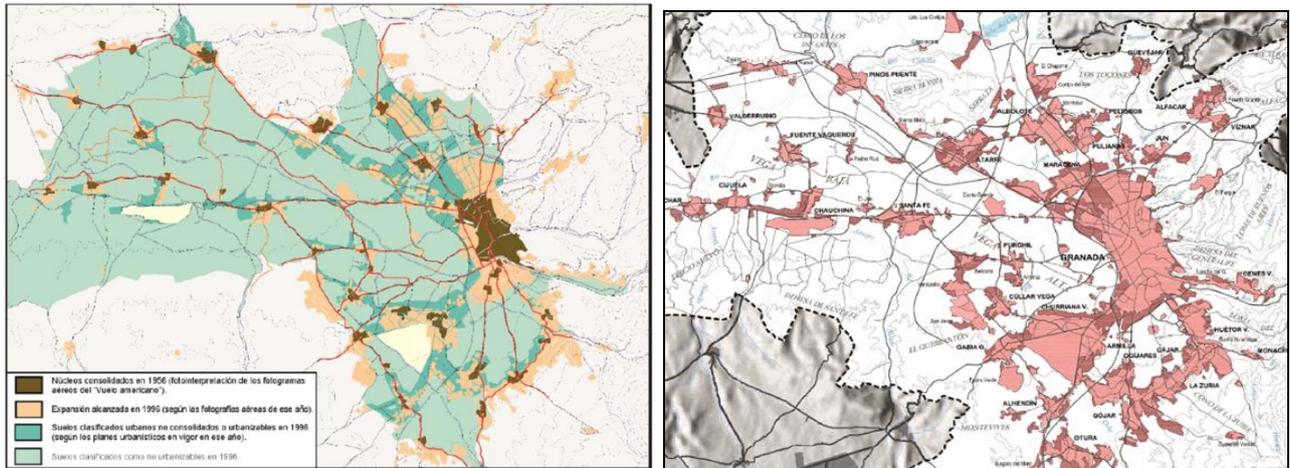
erradicaciones de elementos vegetales y faunísticos, la alteración de drenajes, la polución atmosférica, las contaminaciones acústicas y lumínicas, o los vertido incontrolados.

Imagen 7. Algunos de los daños infligidos al paisaje veguero. Imágenes tomadas en 2017. Elaboración propia. Imágenes tomadas en junio de 2017 y agosto de 2017.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 8. Expansión urbanística de la aglomeración urbana granadina entre 1956 y 1996 (mapa de la izquierda). Expansión producida entre 1996 y 2016 (mapa de la derecha, donde el color anaranjado representa los suelos consolidados en el último año referido y el color rojo representa el suelo urbano no consolidado y el urbanizable).



Fuente: Elaboración propia.

3. 2. La potencial incidencia en la Vega de Granada del Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía

El Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía Horizonte 2020 (PGTSA-H2020 en adelante) fue aprobado mediante el Decreto 37/2016, de 9 de febrero de 2016, y da continuidad a la versión 2008-2011. Este Plan supone el máximo referente planificador del sector turístico andaluz y se encuadra dentro de la Ley 13/2011, de 23 de diciembre, del Turismo de Andalucía.

«(...) Se debe complementar la oferta del interior con la del litoral, combinar los lugares icónicos y más representativos... con destinos singulares por descubrir. Generar una oferta

turística diversa y heterogénea representa una garantía de competitividad para el destino Andalucía y la mejor manera de redistribuir los efectos socioeconómicos del turismo por todo su territorio» (pág. 60 del vol. II)

En su desarrollo, el PGTSA-H2020 cuenta con 10 Retos, 7 Objetivos, 8 Líneas estratégicas y 30 Programas de actuación.

De los 10 Retos, entre los más directamente relacionados con la Vega de Granada pueden destacarse los 3 siguientes:

- Promover la sostenibilidad integral del destino, minimizando los impactos negativos que se derivan de las actividades turísticas y potenciando aquellos positivos.
- Fomentar la creación y desarrollo de productos y rutas turísticas que contribuyan a la desestacionalización de la demanda y a la generación de empleo estable.
- Potenciar la complementariedad entre los diferentes segmentos, destinos y productos turísticos, contribuyendo a la mejora de la competitividad del sector.

De los 7 Objetivos generales del PGTSA-H2020, cabe destacar el siguiente de entre los más factibles en la Vega de Granada:

- «Favorecer (...) la mayor innovación y puesta en valor de la oferta de interior, así como incentivar los destinos sostenibles emergentes, mejorando nuestra oferta tradicional».

La puesta en valor de la Vega de Granada y ciertos lugares de su entorno (Sierra Elvira, embalse de Cubillas, Víznar, Pinos Genil, etc.) como espacios turísticos de interior necesitaría, entre otras acciones, apuestas innovadoras tanto en divulgación como en dotación de equipamientos e infraestructuras. La divulgación requeriría adherirse a la de otros valores ya consolidados. La dotación demanda una planificación específica que permita el uso turístico de esos espacios sin menoscabo de sus usos tradicionales y de sus valores etnológicos y ambientales sensibles.

De las 8 Líneas estratégicas del PGTSA-H2020, podemos destacar, de entre las de mayor posibilidad de implementación en la Vega, la siguiente:

L.8.- Segmentos turísticos: Desarrollo y complementariedad.

Cada día se demanda más una experiencia turística completa, con contacto directo con la realidad del lugar, pues ahí radica buena parte de lo que hoy se considera “genuino” en una visita turística.

Es por ello que se deben desarrollar productos turísticos con una alta carga de singularidad en valores y atributos, en particular medioambientales y culturales locales, valores en los que la Vega tiene mucho que aportar, sobre todo en relación a complementar la vivencia, en cierta forma “artificiosa”, de la ciudad de Granada y la Estación de Esquí.

De entre los 30 Programas de actuación que contiene el PGTSA-H2020, al menos 5 son potencialmente aplicables en la Vega de Granada y entorno próximo; de ellos, podemos destacar los 3 siguientes:

P.11. Programa de impulso a segmentos y productos turísticos con motivaciones no estacionales.

De entre las diferentes medidas que se plantean para el desarrollo de este Programa, puede destacarse la que prevé el “Establecimiento de líneas de fomento a pymes y autónomos para la creación de productos y para la potenciación de segmentos emergentes que se desarrollen a lo largo de todo el año”.

Ciertamente, resultan escasas las alusiones a la Vega de Granada como posible destino en las planificaciones turísticas del entorno, si bien algunos Ayuntamientos del ámbito (Santa Fé, Fuente Vaqueros, Las Gabias, Vegas del Genil, Cúllar Vega...) realizan acciones de promoción de sus recursos turísticos (monumentos, museos...), y donde el espacio veguero en sí, o bien ciertos elementos naturales o culturales presentes en él, se ponderan como destinos relevantes a visitar.

Otro tanto puede decirse sobre otros lugares de potencial o efectivo atractivo turístico de la inmediaciones (Sierra Elvira, embalse de Cubillas, Víznar y entorno, Pinos Genil, El Purche y Los Cahorros, río Dílar aguas arriba del núcleo homónimo...).

Aunque en la actualidad ninguno de los destinos citados puede competir turísticamente con Granada capital y la Estación de Esquí de Sierra Nevada, sí que podrían contribuir a mitigar la estacionalidad (anual y semanal) que se produce en estos dos espacios de alta demanda.

Ello podría coadyuvar al fomento de la complementariedad de la oferta turística y a la promoción de estancias más prolongadas.

P.15. Programa de promoción de productos turísticos que proporcionen experiencias y emociones.

De las diversas iniciativas previstas para el desarrollo del Programa, se destaca a los efectos del presente estudio la que se centra en el “Desarrollo de campañas de promoción de productos identitarios basados en elementos patrimoniales: espacios naturales protegidos, Conjuntos Históricos declarados, paisajes sobresalientes, etc.”

La amplia oferta de recursos turísticos basados en la identidad del espacio “Vega de Granada” en particular puede favorecer este tipo de turismo, particularmente en lo concerniente a:

- prácticas agrícolas (diversas dentro del mundo del regadío mediterráneo de interior)
- interacciones paisajísticas con la ciudad de Granada y Sierra Nevada

- la reproducción de experiencias literarias y artísticas precedentes (viajeros nacionales y extranjeros de todas las épocas que han legado escritos, poesías, dibujos, grabados, daguerrotipos, fotografías, etc., de Granada y, en no pocos casos, de la Vega)

P.22. Programa de apoyo a la calidad y fomento de la sostenibilidad en las infraestructuras turísticas.

De entre las diferentes actuaciones que prevé el desarrollo de este Programa, pueden destacarse dos de ellas: “Fomento de los modos de transporte no motorizado en los destinos turísticos, apoyando segmentos como el cicloturismo o el turismo ecuestre”; “Conectividad de entornos y recursos turísticos (culturales, paisajísticos, medio-ambientales) mediante la creación de itinerarios o rutas turísticas, adecuando senderos y caminos para uso peatonal y/o en bicicleta”.

Las infraestructuras y equipamientos relacionados con la actividad turística presentan una amplia oferta en el ámbito, sobre todo en la ciudad de Granada.

Pero más allá de la hostelería y otros servicios de apoyo al sector, la red viaria existente permite la conectividad entre los recursos turísticos que atesora el ámbito y que están en la base de la creación de itinerarios o rutas turísticas, particularmente adecuando senderos y caminos para uso peatonal y/o en bicicleta.

Precisamente a tal función lúdica complementaria, que se apoya esencialmente en la red de caminos públicos y vías pecuarias del ámbito, dedica atención el *Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada*. También podría tener efectos positivos en términos turísticos la adecuación de aquellos recorridos que unen las principales puertas de acceso al ámbito y sus principales destinos turísticos, como es el caso de los trayectos entre el aeropuerto, la estación de ferrocarril, la estación de autobuses o las principales vías rápidas y la ciudad de Granada o la Estación de Esquí. Así, por ejemplo, hoy en día se puede visitar la Alhambra llegando al aeropuerto Federico García Lorca, atravesando sendos polígonos industriales y accediendo a estos hitos turísticos a través de una habitualmente congestionada ronda de circunvalación; o se podría realizar la visita recorriendo el centro histórico de Santa Fe, atravesando feraces campos vegueros y siguiendo el río Genil arriba, lo que favorecería la interpretación de las relaciones históricas entre estos espacios y podría estimular la visita a la Vega.

4. CONCLUSIONES

En la actualidad, la explotación turística de la Vega de Granada se podría calificar de incierta. Desde luego, resulta prácticamente anecdótica en relación a los espacios turísticos consagrados tanto inmediatos como del resto de la provincia. No es que carezca de atractivos turísticos, sino que se encuentra en situación de desventaja respecto a los centros de primer nivel, como son el conjunto constituido por La Alhambra, Generalife y Albaicín, o, en general, el casco histórico de Granada y, algo más distanciadas, la Costa, la Estación de Esquí de Sierra Nevada, La Alpujarra...; por lo que en el espacio veguero se reparten marginalmente las visitas de aquellos pocos que se aventuran a mirar más allá de los citados destinos. Es en esta línea en la que la Vega podría convertirse en destino turístico, más o menos modesto, y no de forma competitiva sino sinérgica, aprovechando parte de los importantes flujos de la Granada monumental, de la intensa actividad cultural y académica de la ciudad, de los que acuden a Sierra Nevada, etc.

La Vega de Granada tiene, pues, mucho camino que recorrer para que, llegado el momento y si se perfilan estrategias coordinadas entre los municipios vegueros, resulte atractiva turísticamente. Quizás una de las primeras iniciativas a acometer, o consolidar –pues ya se han realizado diversas actuaciones–, es la relacionada con el uso público de los caminos vegueros, que progresivamente acoge mayor número de usuarios, por cuanto que se percibe como área de esparcimiento y tiempo libre por parte de la población metropolitana –más allá de su indudable aprovechamiento agrícola. Y precisamente a través de tales vías rurales, y asimismo de la red secundaria de carreteras, pueden ofrecerse itinerarios que permitan conocer y reconocer los diversos valores que atesora este espacio. Todo ello en consonancia con otras iniciativas pertinentes al caso (divulgación de los elementos patrimoniales más señeros de cada municipio, dotación de equipamientos, integración en rutas programadas, etc.).

En cuanto al *Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía–H2020*, son bastantes las propuestas que pueden aplicarse con razonables posibilidades de éxito en la Vega de Granada y ciertos lugares de su entorno próximo, ya sean para una explotación turística directa, ya sea como complemento de los destinos consolidados cercanos. No obstante, para tales cometidos deben superarse las reticencias que externa, e incluso internamente, se producen tanto por parte de las principales agencias turísticas, como por parte de agricultores y residentes reacios a la sobrecarga de sus equipamientos e infraestructuras.

En suma, la Vega de Granada debe ser tenida en cuenta desde el punto de vista turístico en su contexto histórico-espacial, no tratándola de ocultar por más que sus planos corto y medio no sean los más atractivos y potencializándola como recurso alternativo a las grandes actividades turísticas próximas.

5. BIBLIOGRAFÍA

- CABRERA MANZANO, D. (2009): *Figuraciones de la ciudad región de Granada*. Ed. Universidad de Granada.
- CAÑETE PÉREZ, J.A., LOZANO MALDONADO, J.M., SÁEZ LORITE, M. (2005): "Cambios demográficos en la aglomeración urbana de Granada y Plan de Ordenación del Territorio", *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, Nº 36 (2005-1), pp. 275-289.
- CAPARRÓS LORENZO, R. ORTEGA ALBA, F., SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (1989): "Recientes transformaciones territoriales en la Vega de Granada a consecuencia de la implantación del sistema urbano", *XI Congreso Nacional de Geografía*, U. Complutense de Madrid, volumen III, pp. 36-45.
- CASTILLO RUÍZ. J. (2016): "De la 'bictitis' o la alergia social (¿o es sólo política?) a la protección de los bienes culturales de carácter territorial. Reflexiones y propuestas a partir del caso de la Vega de Granada" *Actas del II Congreso Internacional de Buenas Prácticas en Patrimonio Mundial: Personas y Comunidades*. 2016.
- CEJUDO GARCÍA, E. Y CASTILLO RUÍZ. J. (2010): "La Vega de Granada. La construcción patrimonial de un espacio agrario", en HERMOSILLA, J. (Dir.): *Los regadíos históricos españoles. Paisajes culturales, paisajes sostenibles*. Madrid: MARM.
- DIPUTACIÓN DE GRANADA (2005-2018): *Observatorio Turístico de Granada*. Patronato Provincial de Turismo. <http://datosturisticos.com/otgranada/?m=tine&b>.
- GUZMÁN ÁLVAREZ, J.R. (2010): "Los regadíos de la Vega de Granada". Portal de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/servicios_generales/doc_tecnicos/2010/agua_domesticada/parte_1/EAD07.pdf
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2016): *Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía Horizonte 2020*.
- LÓPEZ-BURGOS DEL BARRIO, M^ªA. (1997): *La Vega de Granada. Relatos de viajeros ingleses durante el siglo XIX*. Santa Fe. Ayuntamiento de Santa Fe.
- MENOR TORIBIO, J. (2000): *La Vega de Granada. Transformaciones agrarias recientes en un espacio periurbano*. Monográfica Tierras del Sur, 25, Universidad de Granada – Instituto de Desarrollo Regional, Granada.
- PALOMO CAMPESINO, S. (2016): *La cartografía participativa como herramienta para la ordenación territorial. Evaluación de los flujos de servicios de los ecosistemas en el gradiente rural-urbano de Granada*. TFM del Máster de Análisis y Gestión del Territorio: Planificación, Gobernanza y Liderazgo Territorial (Universidad de Granada).
- PUENTE ASUERO, R. (2013): "La Vega de Granada: De un espacio agrario en crisis a un complejo paisaje cultural". *Revista Estudios Regionales*, nº 96, pp. 181-213. Ed. Universidades de Andalucía.
- RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. (1994): "La destrucción de la Vega de Granada", en *Cuadernos de Ecología*, nº 6, Granada.

- SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (1999): "La propuesta de ordenación territorial de la aglomeración urbana de Granada", en *Cuadernos Geográficos*, nº 29, pp. 119-135, Universidad de Granada.
- SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (2009): "El medio físico del territorio de la Aglomeración Urbana de Granada", en J. Gómez Zotano y F. Ortega Alba (Eds.): *El Sector Central de las Béticas: una visión desde la Geografía Física*. Edit. Universidad de Granada, pp.165-190.
- SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A., TORO SÁNCHEZ, F.J., GARRIDO CLAVERO, J. (2014): "Propuesta de aprecio y disfrute social del paisaje: la Vega de Granada". En Fernández Salinas, V. (inv. Pral.): *Potencial paisajístico de la red de carreteras de Andalucía y fomento del uso social*. Segunda parte: Paisaje, red viaria y uso social. Gestión paisajística de la red viaria en Andalucía. Proyecto I+D+i relativo al ámbito competencial de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda para los años 2011 a 2013. Agencia de Obra Pública, Junta de Andalucía
- SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. Y GARRIDO CLAVERO, J. (2016): "Valor y valoración del paisaje de la Vega de Granada". En S. Segarra, L.M. Valenzuela y J.L. Rosúa (eds.): *Paisaje Con+Texto. Naturaleza, jardín, espacio público*. Pp. 409-430. Editorial Universidad de Granada.
- TITOS MARTÍNEZ, M. (COORD.) (1992): *Nuevos paseos por Granada y sus contornos*. Caja General de Ahorros de Granada.
- VILLEGAS MOLINA, F. Y SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (1998): "El espacio metropolitano de Granada: de lo rural a lo urbano", en *Semata, Espacios rurales e sociedades campesinas*, nº 9, pp. 17-35. Universidad de Santiago de Compostela.
- VILLEGAS MOLINA, F. Y SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (2000): "Recursos turísticos y actividad del sector en la provincia de Granada", en *Cuadernos Geográficos*, nº 30, pp. 193-221, Universidad de Granada.
- VILLEGAS MOLINA, F. Y SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (2006): "Dinámica metropolitana y desarrollo económico en el entorno de Granada", *Actas del Congreso de la Asociación Andaluza de Ciencia Regional* (Granada, 29-31 marzo de 2006), bajo el título: "Desarrollo regional y territorio: nuevos planteamientos y perspectivas", en II Ponencia: "Economía, Sociedad y Territorio en la provincia de Granada". Granada, del 29 al 31 de marzo de 2006.
- VIÑES MILLET, C. (1994): La imagen de Granada en los viajeros románticos. *El Gnomon: Boletín de estudios becquerianos*, nº 3. Págs. 97-110.
- ZURITA POVEDANO, E. (2015): "Evaluación y consecuencias de la planificación sobre la Vega de Granada: un paisaje cultural agrario en peligro". *Revista electrónica de Patrimonio Histórico*, nº 17, Concepto | Estudios. <http://www.revistadepatrimonio.es/revistas/numero17/concepto/estudios/articulo.ph>

LOS BAÑOS DE SIERRA ELVIRA: USO HISTÓRICO Y ESTRATEGIA DE REVALORIZACIÓN

*Aida Pinos Navarrete*¹

apnavarrete@ugr.es

*Juan Carlos Maroto Martos*¹

jcmaroto@ugr.es

¹Dpto. Geografía Humana. Universidad de Granada

RESUMEN: Los Baños de Sierra Elvira: uso histórico y estrategia de revalorización

La utilización de aguas mineromedicinales y termales es una costumbre muy arraigada en numerosos países europeos. Esta misma realidad podría ser extrapolada a la Vega de Granada. Este entorno posee las aguas mineromedicinales de Sierra Elvira, unos Baños termales con una gran tradición histórica y que actualmente se encuentran en desuso. En esta investigación se trata de analizar la relevancia de los Baños en el pasado y en el presente para, derivado de lo anterior, formular una serie de propuestas de reutilización que supondrían una estrategia de desarrollo local sostenible para la Vega de Granada, basada en el potencial de sus aguas mineromedicinales.

Palabras clave: Turismo de salud, termalismo, desarrollo local, Vega de Granada.

ABSTRACT: The Sierra Elvira Baths: historical use and revaluation strategy

The use of mineral-medicinal and thermal waters is a deeply rooted custom in many European countries. This same reality could be extrapolated to Vega de Granada. This space has the mineral-medicinal waters of Sierra Elvira, a thermal bath with a long historical tradition and currently is in disuse. This research tries to analyse the relevance of the Baths in the past and in the present too, and in consequence, formulate a series of reuse proposals that would imply a sustainable local development strategy for Vega de Granada, based on the potential of its mineral-medicinal waters.

Keywords: Health tourism, Thermalism, Local development, Vega of Granada.

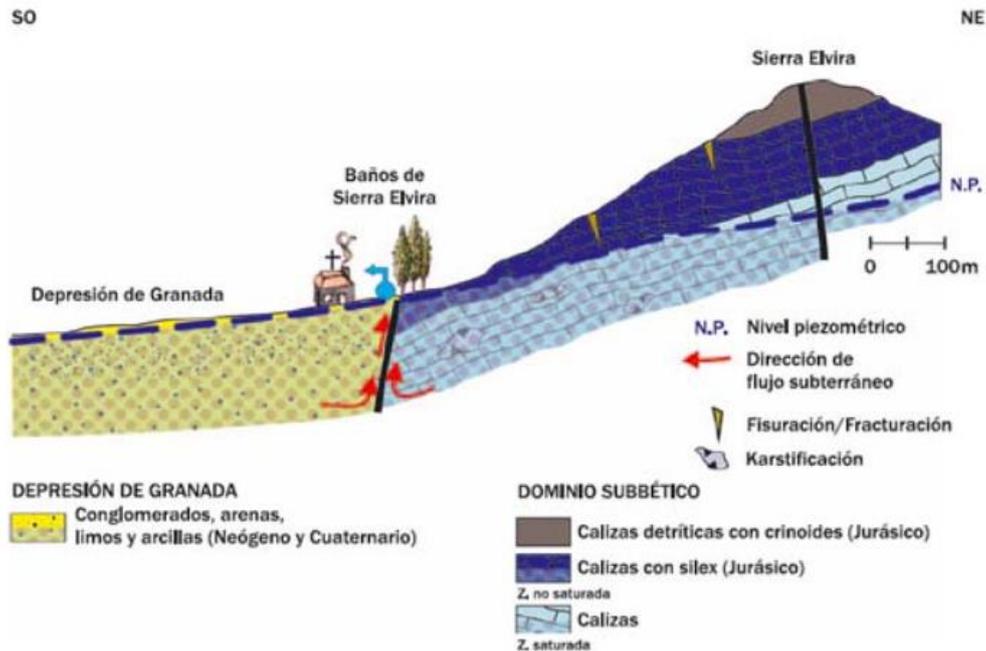
1. INTRODUCCIÓN

En la provincia de Granada, los manantiales y surgencias termales son un recurso natural muy abundante y variado. El carácter termal y la composición minero-medicinal de las aguas las convierte en altamente recomendables para usos medicinales y de balneoterapia, razón por la que, desde época romana hay constancia en la literatura de la utilización de las mismas en las tierras granadinas (Piñar, 2014).

De acuerdo con el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), en la provincia de Granada hay inventariados un total de 70 manantiales de agua termal (IGME, s.f). Uno de estos manantiales se localiza en el macizo de Sierra Elvira. Desde una perspectiva geológica, Sierra Elvira es un macizo carbonatado ubicado en el Subbético medio, dentro de las Zonas Externas de las Cordilleras Béticas con materiales comprendidos entre el Triásico y el Cuaternario (Cerón y Castillo, 1996). Constituye un relieve aislado y elevado por fallas normales, con respecto a los materiales de la Vega de Granada que le circundan. Los materiales que lo forman son de naturaleza carbonatada, calizas y dolomías (Rubio et al., 2006). Rodeando todo el conjunto se reconocen las formaciones detríticas de la Depresión de Granada, cuyas litologías consisten desde margas y yesos hasta conglomerados, arenas y limos (Rubio et al., 2006). En este conjunto y, formando parte de la subcuenca del Guadalquivir conocida como Alto Genial, se asientan los “Baños de Sierra Elvira”, pertenecientes al municipio de Atarfe (Sánchez y Robles, 2013).

El agua mineromedicinal que circula por las rocas carbonatadas y detríticas del Mioceno recorre el macizo y constituye la descarga natural del acuífero homónimo, que presenta una extensión de unos 9 km² aproximadamente (Rubio et al., 2006). La surgencia se localiza en el punto de contacto entre las formaciones carbonatadas del acuífero de Sierra Elvira y las unidades detríticas del acuífero de la Vega de Granada, relacionadas mediante una falla con dirección Noroeste-Sureste. Es este contacto y la considerable profundidad a la que circula el agua lo que facilita el ascenso de agua termal desde las profundidades hasta la superficie terrestre (Castillo, 2006; Rubio et al., 2006). El manantial emerge de una grieta con una profundidad de diez metros bajo el nivel del suelo y la temperatura del agua es de unos 32^aC, que se han mantenido constantes a lo largo del tiempo. Esta temperatura de surgencia, junto con el clima continental templado caracterizado por su benignidad derivada de una serie de condicionantes geográficos, resultan coadyuvantes a la cura termal (Sánchez y Robles, 2013).

Figura 1. Corte hidrogeológico de los Baños de Sierra Elvira



Fuente: Rubio et al., 2006.

En términos económicos, el agua minero-medicinal es un recurso explotable para las poblaciones en las que se ubican. Las aguas minerales, en su vertiente balnearia y de envasado, generaban conjuntamente en 2010 en torno a 2600 empleos en la provincia de Granada (900 directos y 1700 indirectos), suponiendo más del 50% del empleo total del sector en Andalucía (Piñar, 2014). Sin embargo, los Baños de Sierra Elvira no han tenido un uso eficiente y continuado del recurso agua por lo que, en la provincia de Granada, tan sólo los balnearios de Alhama de Granada y Lanjarón (especialmente este último) han conseguido convertirse en establecimientos de referencia en el mapa de los balnearios españoles.

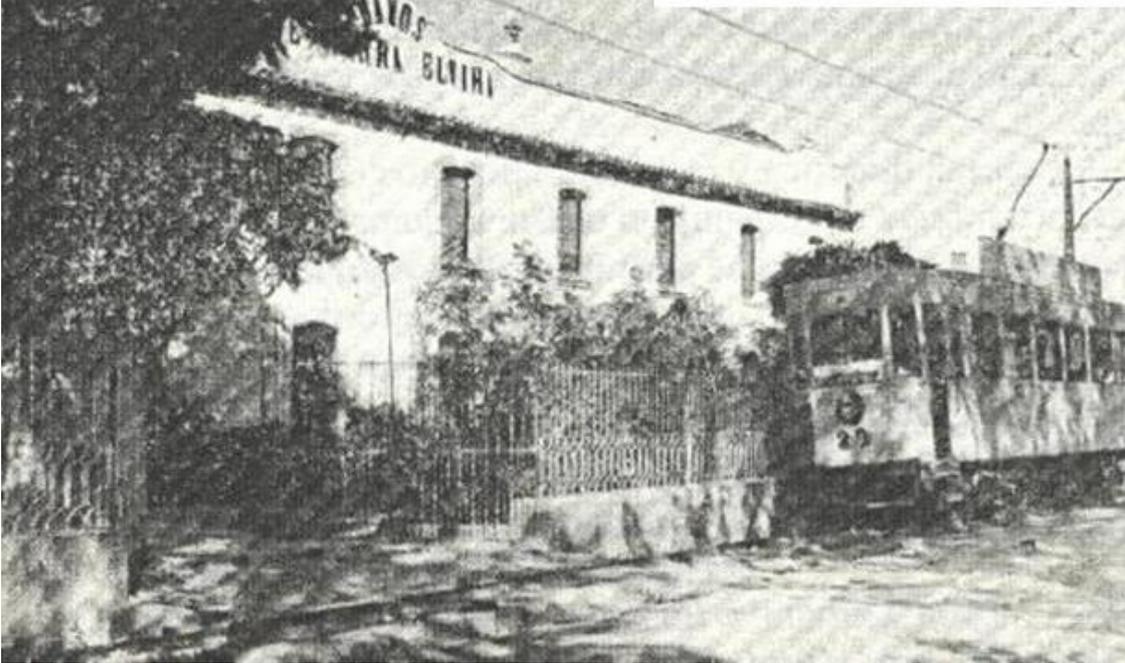
2. OBJETIVO Y METODOLOGÍA

El objetivo principal del presente trabajo es reconocer las potencialidades históricas y actuales de los baños de Sierra Elvira y establecer una propuesta de gestión y aprovechamiento sostenible del recurso.

Tras realizar una revisión bibliográfica sobre la información disponible de los Baños de Sierra Elvira, se plantea un análisis de su uso en el pasado y en el presente. Para extraer información relevante e inédita se ha procedido también a la realización de una entrevista al actual propietario de los Baños, Antonio Vaquero. Con la información obtenida, se desarrollan una serie de propuestas para revalorizar el recurso que actualmente se encuentra en desuso.

del establecimiento (fig.3), lo que favoreció la accesibilidad de los Baños de Sierra Elvira frente a otros balnearios andaluces y españoles (Piñar, 2014).

Figura 3. Imagen del ferrocarril junto a los Baños de Sierra Elvira (1928)



Fuente: Baños termales de Sierra Elvira. (s.f)

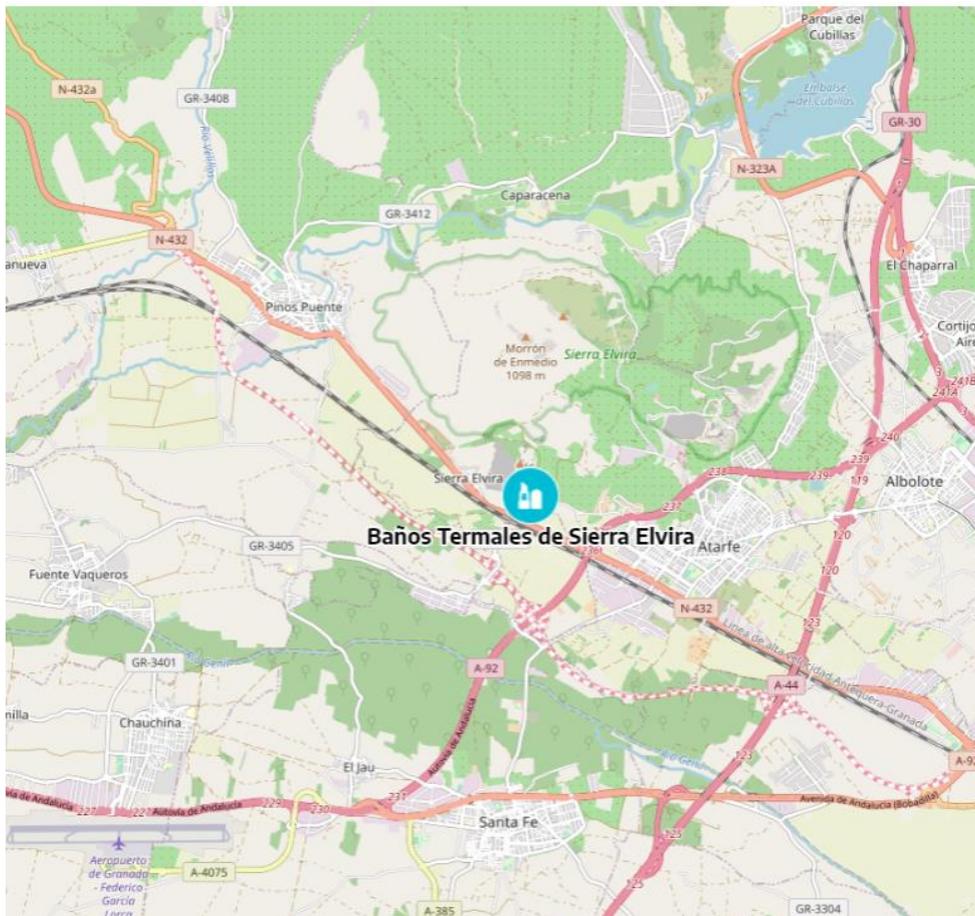
Entre la década de los años 30 y los 60 del siglo XX, los Baños de Sierra Elvira se vieron obligados a cerrar sus instalaciones. La brecha generacional y las demandas de los nuevos turistas que estaban por llegar causaron estragos en muchos establecimientos balnearios del país, que no pudieron hacer frente a la renovación que se venía en el sector (Piñar, 2014). En ese momento, hacia 1969, se construyó en ese mismo emplazamiento el conjunto de piscinas termales al aire libre, que después han sido remodeladas y se mantienen en la actualidad (Baños termales de Sierra Elvira, s.f). Estas nuevas instalaciones abrían cada año para aprovechar la temporada de verano (Castillo, 2006). El agua termal era vaciada y llenada de nuevo con una frecuencia diaria, contribuyendo “con buen éxito a las enfermedades cutáneas y dolores reumáticos” a los que hacía referencia Madoz en el siglo XIX (Sánchez y Robles, 2013). En el año 1971, las aguas de Sierra Elvira actualizaron su declaración oficial de aguas minero-medicinales y termales, dando su aprobación favorablemente el Instituto Geológico y Minero de España y la Dirección General de Obras Hidráulicas (Entrevista 1). No obstante, actualmente la captación original se encuentra en desuso (Baños termales de Sierra Elvira, s.f; Entrevista 1).

4. LOS BAÑOS DE SIERRA ELVIRA: USO ACTUAL Y POTENCIAL

4.1 Localización geoestratégica y características de las aguas

El conjunto termal de Baños de Sierra Elvira cuenta con una posición geoestratégica pues se localiza a los pies del sistema montañoso homónimo, ejerciendo de balcón a la Vega de Granada, y próximo al Embalse del Cubillas. Estos elementos permitirían a los agüistas disfrutar de planes complementarios en la naturaleza con actividades acuáticas, senderismo, etc. Los Baños pertenecen al municipio de Atarfe y presenta una gran cercanía a la capital (a sólo 10 km), así como, a otros pueblos del cinturón granadino con un volumen de población importante como son Albolote, Santa Fe o Chauchina, entre otros. El complejo está muy próximo también al aeropuerto de Granada y muy accesible desde la A-92, lo cual favorecería la llegada de clientes que busquen una oferta completa de ocio saludable. El servicio de bus desde la capital también funciona de forma eficiente pues cada 30 minutos, desde el centro, es posible coger la línea 225 (Granada-Pinos Puente), con parada específica en el establecimiento. Además, se puede acceder con vehículo privado tomando la Ctra. de Córdoba en dirección Atarfe N432, km 425 (fig.4 y 5).

Figura 4. Localización geoestratégica de los Baños de Sierra Elvira



Fuente: IGN (s.f). Elaboración propia

Figura 5. Ortofoto actual de los Baños de Sierra Elvira en el margen derecho de la carretera.



Fuente: IECA (s.f). Elaboración propia

Las aguas termales de los Baños de Sierra Elvira, declaradas de utilidad pública en 1868, suponen un recurso natural con una enorme capacidad de explotación pues emanan a 32°C. Además, por su composición, han sido clasificadas como bicarbonatadas, sulfuradas, radioactivas y cloruradas sódicas, lo que les confiere un carácter terapéutico. En total, el manantial puede abastecer de un millón y medio de litros de agua al día, lo que se traduce en una amplia capacidad de recepción de agüistas (tabla 1). Sin embargo, a pesar del potencial médico y recreativo del recurso, actualmente no hay ningún establecimiento balneario y/u hotelero asociado a estas aguas. Y, para mayor precisión, desde el 21 de mayo de 2018 los Baños Termales de Sierra Elvira permanecen cerrados por decisión de sus propietarios. De esta forma, el recurso agua mineromedicinal se encuentra actualmente infrautilizado y el terreno está puesto en venta a la espera de nuevos empresarios que deseen invertir en él (Entrevista 1).

Tabla 1. Ficha técnica de los Baños analizados

| Nombre | Baños de Sierra Elvira |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Declaración de utilidad pública | 1868 |
| Nº visitantes (2017) | 15000 |
| Nombre del manantial | Sierra Elvira |
| Composición de las aguas | Sulfatado magnésicas y bicarbonatado cloruradas-sódico cálcicas, con una ligera alcalinidad y radiactividad |
| Temperatura del agua (°C) | 32 |
| Caudal (l/día) | 1,5 millones |
| Indicaciones | Afecciones cutáneas, óseas y de tipo nervioso |
| Uso del agua | En desuso |
| Capacidad | 1000 personas |
| Propiedad | Privada |

| | |
|------------------------------|------------------------------------------|
| Hotel | No |
| Meses de apertura | Cerrado todo el año |
| Superficie (m ²) | 28.599/ 3.700 terreno urbano consolidado |
| Perímetro de protección | Sí |
| Municipio | Atarfe (Granada) |
| País | España |

Fuente: Entrevista 1, Baños termales de Sierra Elvira. (s.f) y Sánchez (2016). Elaboración propia.

4.2 Estado e instalaciones actuales

En su última temporada abiertos, el verano de 2017, los Baños de Sierra Elvira consiguieron atraer en la época estival a 15.000 bañistas. Los conocidos Baños disponían de una serie de instalaciones que son las que se mantienen en la actualidad (fig.6). El complejo cuenta con cuatro piscinas exteriores, rodeadas de amplias zonas verdes para que bañistas de todas las edades puedan descansar y tomar el sol (espacio de solárium). Su compromiso de calidad se basaba en la implantación de un sistema de llenado y vaciado diario de sus aguas, más de un millón y medio de litros se renovaban cada día ofreciendo un servicio único en España. Además, el complejo brindaba a sus clientes un servicio de chorros hidrotermales, un bar-restaurante con vistas a la Vega de Granada, áreas de ocio, zona infantil y parking gratuito para más de 150 vehículos. En el mismo recinto hay también una casa de propiedad privada con tres plantas. Las instalaciones eran accesibles para personas con discapacidad (Entrevista 1).

Figura 6. Plano de las instalaciones actuales de los Baños de Sierra Elvira



Fuente: Baños termales de Sierra Elvira. (s.f)

Hasta el cese de la actividad termal, el complejo tuvo una gran acogida entre bañistas de las áreas circundantes pues cada día, entre las diez de la mañana y las siete de la tarde, se ofertaban al público actividades de ocio, entre ellas pases de modelos, cursos de gimnasia en el agua (aquafitness) y algunas propuestas de animación para los más pequeños. Uno de los atractivos más demandados por la clientela eran los "chorros hidrotermales", que cuentan con un caudal de 200 litros por segundo, proporcionando un efecto terapéutico al agüista gracias a las propiedades del litio radiactivo. Además, destacaban sus cursos terapéuticos enfocados a la maternidad (pre-natal y post-natal) en las piscinas termales. Otra posibilidad que atraía a los más curiosos era la visita guiada a la gruta del manantial, conocida como la Gruta de la Virgen del Carmen. Esta se podía visitar por un módico precio de 1'5 euros, siendo posible descender a más de 10 metros de profundidad para visitar una galería cavada en la roca (Entrevista 1; Europa Press, 2016).

4.3 Posibilidades de explotación futura y riesgos. Estrategia de revalorización

A continuación, se establece una propuesta de revalorización de los Baños de Sierra Elvira basada en sus recursos territoriales y el uso potencial que se les podría dar en el complejo termal.

Tabla 2. Estrategia de revalorización de los Baños de Sierra Elvira

| Posibilidades de explotación | Función / impacto positivo |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Complejo termal moderno - balneario | Función médica y social |
| Negocios de restauración | Valores gastronómicos |
| Hoteles, casas rurales y bungalows | Patrimonial |
| Rutas por la naturaleza | Función ambiental |
| Visitas al entorno construido | Función patrimonial |
| Visita al manantial | Función patrimonial y pedagógica |
| Cines | Lúdica y social |
| Salas de fiesta | Lúdica y social |
| Celebración de eventos | Lúdica y social |
| Comercialización de agua embotellada | Económica |
| Construcción de viviendas | Económica |

Fuente: Elaboración propia a partir de Entrevista 1.

El complejo termal podría abrir ininterrumpidamente durante todo el año, siendo una estación balnearia de referencia tanto en la provincia de Granada como a nivel nacional. Debido a la composición mineromedicinal de sus aguas y a su elevado caudal se podría crear un complejo balneario moderno en este enclave. En él se podrían ofrecer una amplia gama de tratamientos

terapéuticos y estéticos (saunas, duchas, baños, masajes, envolturas, etc.), así como servicio de fisioterapia.

Además, para captar a clientela local y nacional, e incluso internacional, se podrían lanzar promociones y ofertas especiales dirigidas a los diferentes segmentos de población que se quieran atraer (para parejas, estudiantes, familias, población local, etc.). Asimismo, sería posible la construcción de negocios de restauración en los que preferentemente se podría impulsar una cocina saludable y con productos de proximidad que resulte complementaria a la cura termal y en línea con los valores del *slow tourism*. De esta forma, simultáneamente, se estaría favoreciendo un dinamismo económico a nivel local y sería posible mostrar la riqueza gastronómica del lugar ofreciendo un producto singular.

Los 3.700 m² de terreno urbano consolidado podrían dar lugar a la construcción de hoteles, casas rurales, bungalows e incluso viviendas destinadas a curas termales de larga duración. Conjuntamente se podrían crear espacios amplios destinados a la celebración de eventos, en los que se ofrezca la posibilidad de organizar reuniones. Esto permitiría consolidar un turismo de congresos para reuniones de empresa, de eventos gastronómicos para atraer a un turismo interesado en la gastronomía local, de acontecimientos deportivos organizados en la naturaleza circundante, así como, de eventos sociales y culturales que impulsen las tradiciones y valores etnográficos de la Vega de Granada. En este sentido, sería posible también organizar rutas en la naturaleza y exposiciones sobre el patrimonio histórico olvidado del balneario (edificio) y del entorno (secaderos de tabaco, fábricas de azúcar, el tranvía, etc.). Esto daría lugar a una mayor concienciación social y a un acercamiento promocional a los paisajes del agua.

En la gestión de ese complejo termal no se pueden perder de vista algunos riesgos, aunque bien es cierto que en relación a todos los posibles usos que podrían implementarse en el complejo analizado, en lo relativo a su recurso agua, los riesgos territoriales a asumir serían reducidos. No obstante, habría que tener en cuenta que estas aguas termales están sometidas a dos tipos de peligros: la contaminación por vertidos, ya que los acuíferos kársticos que las albergan son muy vulnerables a la contaminación; y las extracciones incontroladas, que merman los recursos y ponen en peligro la sostenibilidad de los aprovechamientos minero-medicinales y balnearios (Castillo, 2006; Sánchez y Robles, 2013). La cercanía de este conjunto termal a la capital granadina hace que sea necesario extremar el cuidado y protección de esta pequeña joya hidrogeológica para que no se produzca una alteración de la composición de sus aguas y, por ende, un detrimento de su calidad. En este sentido sería muy conveniente proponer este espacio para su inclusión en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

5. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la amplia extensión territorial que comprenden los Baños de Sierra Elvira, el entorno geoestratégico en el que se enclavan (por su accesibilidad y alto valor ecológico), su transcendencia histórica y su potencial rendimiento económico, sería conveniente realizar una serie de inversiones en el complejo. Este recurso, basado en las aguas mineromedicinales, podría suponer una oportunidad de desarrollo para su entorno más inmediato, la Vega de Granada. La inversión y la gestión deberían enfocarse en ajustar el complejo termal a las necesidades y pautas del termalismo moderno que se aplica en otros países europeos, pero con un distintivo de calidad, singularidad y vinculación territorial. De esta forma, el recurso agua termal mineromedicinal se convertiría en un producto turístico sostenible de primer orden en la provincia, similar a otros establecimientos de referencia como son el Balneario de Lanjarón o el de Alhama de Granada.

6. AGRADECIMIENTOS

A Antonio Vaquero, propietario de los Baños de Sierra Elvira por su gran predisposición a colaborar en esta investigación y el material aportado. Y a su hija Carmen Vaquero que tan amablemente me atendió en Aachen (Alemania) y me puso en contacto con su padre.

Esta investigación ha sido financiada por una ayuda FPU (Formación de Profesorado Universitario) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España - (Ref. 17/04090). Y se ha desarrollado en el marco del Proyecto de Investigación "Éxitos y fracasos en la práctica del desarrollo rural neo-endógeno en la Unión Europea (1991-2013), RURALWIN" financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad español dentro de su Programa de Excelencia, CSO2017-89657-P.

7. BIBLIOGRAFÍA

BAÑOS TERMALES DE SIERRA ELVIRA. (s.f). <https://bsierraelvira.blogspot.com/>

CASTILLO, A. (2006) "Aguas subterráneas y termalismo en Sierra Elvira" En: "En busca del volcán de Sierra Elvira". ISBN: 84-611-2435-9. Ed. Sociedad Grupo de Espeleólogos Granadinos. 21-25

CERON, JC; CASTILLO, A (1996). Consideraciones sobre a hidroquímica de las aguas termales de los Baños de Sierra Elvira (Granada. Rev. Geogaceta, 19. 130-133.

ENTREVISTA 1. VAQUERO, A., propietario de los Baños de Sierra Elvira. 09 de junio de 2019.

EUROPA PRESS. (18 de junio de 2016). Las piscinas termales de Atarfe retoman la actividad. Recuperado de: <https://www.ahoragranada.com/noticias/las-piscinas-termales-de-atarfe-retoman-la-actividad/>

GARCÍA LÓPEZ, A. (1869). *Aguas Minerales: Tratado de hidrología médica con la guía del bañista y Mapa balneario de España*. Madrid. M. Rivadeneira.

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA (IECA). (s.f). <http://www.iuntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN). (s.f). <https://www.ign.es/web/ign/portal>

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). (s.f). <http://www.igme.es/>

PIÑAR SAMOS, J. (2014). Aguas envasadas, medicinales y usos balnearios (pp. 431-459). En: Titos Martínez, M. *La Provincia de Granada y el agua*. Fundación AguaGranada y Diputación Provincial de Granada.

RUBIO CAMPOS, J. C., BEAS TORROBA, J., LÓPEZ GETA, J. A., & ALCAIN MARTÍNEZ, G. (2006). *Guía de manantiales de la provincia de Granada. Una visión sobre su origen y naturaleza*. DIPGRA – IGME.

SÁNCHEZ DÍAZ, L. & ROBLES ARENAS, V.M (11 de julio de 2013). Manantiales y fuentes de Andalucía. Balneario de Sierra Elvira. Recuperado de: http://www.conocetusfuentes.com/ficha_detalle_otros_tipos.php?id_fuente=50

SÁNCHEZ SIERRA, C. (17 de junio de 2016). 15.000 bañistas disfrutan anualmente de las aguas termales de Sierra Elvira. Recuperado de: https://www.hosteltur.com/comunidad/nota/003749_15000-banistas-disfrutan-anualmente-de-las-aguas-termales-de-sierra-elvira.html

PROPUESTAS AMBIENTALES DEL PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN DE LA VEGA DE GRANADA

Juan Garrido Clavero

Grupo de Investigación HUM-771 Paisaje, Medio Ambiente y Ordenación del Territorio/Universidad de
Granada
clavero@correo.ugr.es

Miguel Ángel Sánchez del Árbol

Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física/Universidad de Granada
msdarbol@ugr.es

RESUMEN: Propuestas ambientales del Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada

Para impulsar el POTAUG (Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada), la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio ha previsto implementar un plan (el Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada) para ordenar, proteger y poner en valor uno de los espacios más señeros de esta aglomeración, la Vega de Granada, habida cuenta del gran valor articulador, productivo, patrimonial, ambiental, paisajístico y dotacional que atesora. Para ello se plantea como objetivo fundamental su desarrollo sostenible con base en 58 propuestas, 33 impuestas por los planes y programas sectoriales relacionados y 25 específicamente planteadas; de estas últimas, 12 guardan relación directa con la situación ambiental del ámbito y tendrían una inmediata plasmación territorial. Es por ello que ahora se valora la idoneidad de estas propuestas, los resultados esperables y los posibles impactos derivados de las mismas, con el fin de determinar su oportunidad.

Palabras clave: Planificación rural, Gestión rural, cohesión territorial, Desarrollo sostenible, Vega de Granada.

ABSTRACT: Environmental proposals of the Special Plan of Ordination of the Vega de Granada

To promote the POTAUG (the territorial planning plan of the Urban Agglomeration of Granada), the regional government responsible for the environment and spatial planning has planned to implement a subplan (the Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada). This subplan intends to order, protect and put in value, one of the most outstanding spaces of this urban agglomeration, taking into account the great articulating, productive, patrimonial, environmental, landscape and endowment value that it treasures. For this purpose, its sustainable development is based on 58 proposals, 33 imposed by the related sectoral plans and programs and 25 specifically proposed; of the latter, 12 are directly related to the environmental situation in the area and would have an immediate territorial shape. That is why we now assess the suitability of these proposals, the expected results and the possible impacts derived from them, in order to determine their opportunity.

Keywords: Rural planning, Rural management, territorial cohesion, Sustainable development, Vega de Granada.

1. INTRODUCCIÓN

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía tiene asignadas las competencias para el impulso y desarrollo de las actuaciones previstas en los Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional, especialmente aquellas que resultan de ámbito supralocal, caso del Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada (en adelante POTAUG).

Uno de los procedimientos habituales es la implementación de Planes Especiales, herramienta idónea para la definición e implantación de los sistemas de espacios libres supramunicipales, así como para la protección y la puesta en valor de áreas con importantes valores patrimoniales, agrícolas, medio ambientales o paisajísticos. Hasta el momento, en Andalucía sólo se han aprobado dos Planes Especiales, el del Curso Medio y Bajo del río Palmones y el de las zonas de regadío ubicadas al norte de la corona forestal de Doñana; mientras que el Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada (en adelante PEOVG), planteado por la Orden de 23 de marzo de 2012, por la que se acuerda la formulación del PEOVG, y aprobado inicialmente por el Acuerdo de 3 de noviembre de 2017, de la Secretaría General de Ordenación del Territorio y Sostenibilidad Urbana, se encuentra en fase de contestación de alegaciones e informes.

Este Plan Especial reconoce el gran valor articulador, productivo, patrimonial, ambiental, paisajístico y dotacional que atesora este espacio rural tradicional, ya identificados tales valores en el POTAUG. Para ello se plantea como objetivo fundamental el desarrollo sostenible de la Vega de Granada en el contexto de la Aglomeración Urbana de Granada, lo que se pretende lograr con la implementación de 58 propuestas, 33 impuestas por los planes y programas sectoriales relacionados con el ámbito, las cuales cuentan con su propio presupuesto, y 25 específicamente planteadas en el citado Plan, para las que se prevé una inversión total de unos 2.760.000 €.

El conjunto de propuestas se articula en *Objetivos* del Plan, *Líneas de Actuación* y *Actuaciones*, en todos los casos con gran repercusión potencial para el medio rural, por cuanto que se destinan a: la protección y activación del espacio agrario, la protección y puesta en valor de su patrimonio, la mejora de la calidad ambiental y paisajística vinculada al mismo, la sostenibilidad de su movilidad y la configuración de un modelo de uso público que lo relacione con las crecientes demandas de ocio y esparcimiento por parte de la importante población que vive junto al espacio agrícola de la Vega de Granada. En este sentido, el presente trabajo se va a encargar de analizar las 25 propuestas específicas que el PEOVG plantea, y más concretamente aquellas que tienen una repercusión territorial y ambiental directa para la Vega de Granada, que son 12.

Y es que, al margen de la incidencia de la iniciativa privada, cabe esperar que estas propuestas sean las más relevantes planteadas desde lo público para intentar lograr que la Vega de Granada sea un espacio sostenible, hipótesis de la que se parte, aún siendo conscientes de que cualquier revisión del POTAUG, ya planteada en el Parlamento andaluz (R.I. “El Parlamento andaluz aprueba la revisión del Potau de Granada”, Diario Ideal, 20 de enero de 2018), podría tener mayor repercusión, pero admitiendo asimismo que existe una alta probabilidad de que el PEOVG se

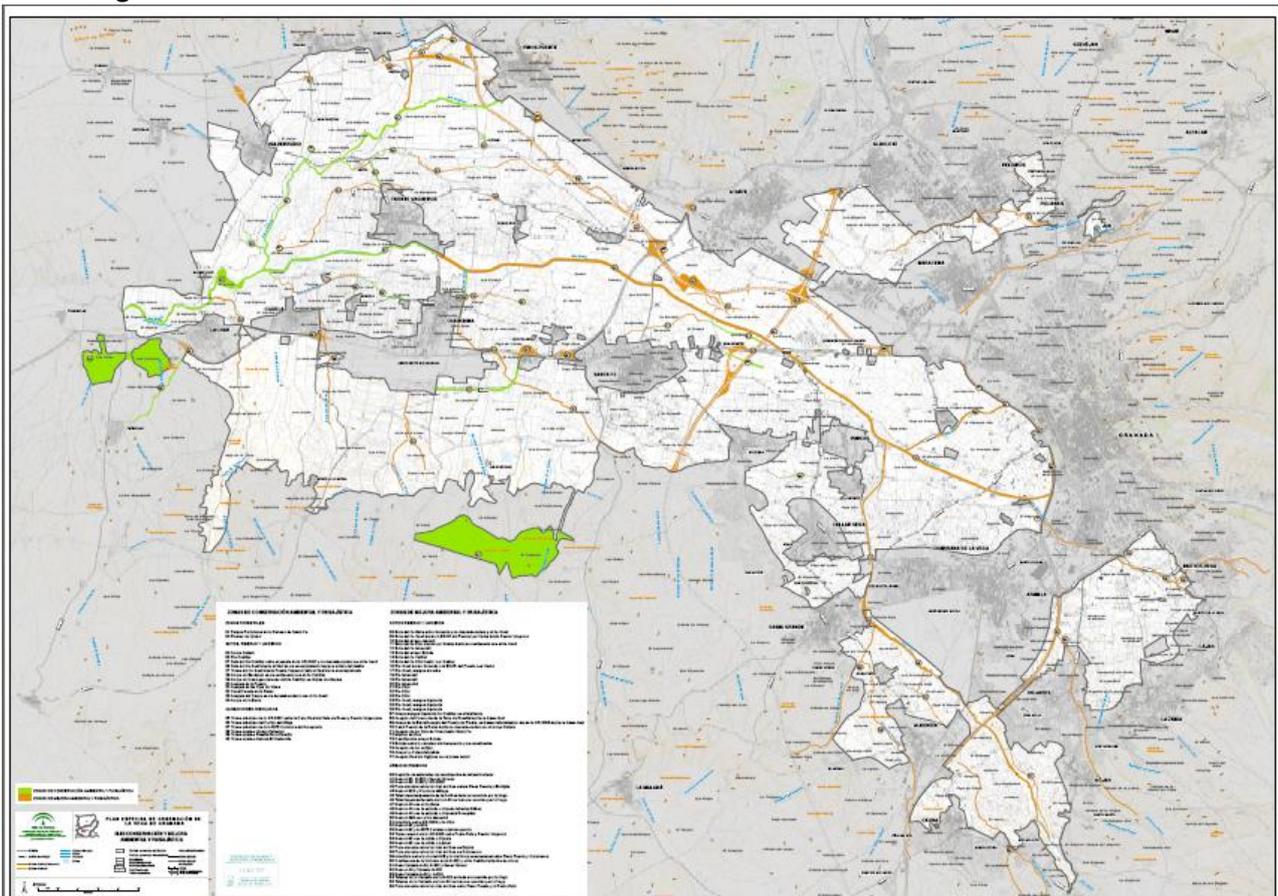
integre casi completamente en la futura revisión del POTAUG, por cuanto que el grado de detalle y especificidad del Plan Especial difícilmente podrá alcanzarse en el Plan de escala subregional.

El objetivo general es calibrar cómo estas propuestas habrán de afectar al medio ambiente de la Vega de Granada, en qué grado propiciarán su desarrollo sostenible y cómo llegarán a transformar un ámbito tan tradicional, pero a la vez tan dinámico, como el presente. Objetivo que se va a desglosar en los siguientes objetivos específicos:

- Valoración de la idoneidad de las propuestas, resaltando aquellas dificultades con las que se va a encontrar durante su implementación.
- Resultados esperables, teniendo en cuenta tanto los que han sido previstos durante el diseño del Plan, como aquellos otros que pudieran revelarse como inesperados.
- Posibles impactos derivados, sean negativos o positivos.

Todo con el fin de determinar la oportunidad del Plan y, en última instancia, confirmar si la planificación territorial es viable y capaz de propiciar en estos entornos urbano-rurales su desarrollo sostenible, como así parece indicar todas las expectativas depositadas en el PEOVG.

Imagen 1. Plano de Ordenación III.03.- CONSERVACIÓN Y MEJORA AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA.



Fuente: CMAOT, 2017.

2. METODOLOGÍA

Antes de exponer la metodología seguida, se advertirá que el presente trabajo ha sido motivado y se justifica en el hecho de que los redactores cuentan con conocimiento y experiencia dilatados tanto sobre el ámbito espacial, como sobre los planes citados (el POTAUG y el PEOVG), puesto que han formado parte de los equipos redactores de sendos documentos: Sánchez del Árbol del Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada (COPT, 1999) y Garrido Clavero del Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada (CMAOT, 2017), así como la participación conjunta en la emisión del informe oficial de seguimiento del primero de los planes citados, denominado *Valoración del grado de ejecución del Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada* (Inédito, 2016), además de haber publicado abundantes trabajos sobre el tema (consultar bibliografía).

Al margen de la precedente observación, para proceder con la valoración de las propuestas ambientales planteadas en el PEOVG se acudirá al seguimiento y evaluación de políticas públicas, en cuanto que el Plan es en sí mismo una política pública, en concreto de planificación territorial, y por cuanto que, aunque todavía no ha entrado en vigor, ya se pueden analizar sus precedentes y sus posibles consecuencias.

Para ello se procederá a su análisis a través de las técnicas del seguimiento/evaluación de políticas públicas territoriales desarrolladas por los autores y otros especialistas en la materia, con especial referencia metodológica a la *Guía de seguimiento y evaluación de los planes de actuación de los servicios públicos del Observatorio para la Mejora de los Servicios Públicos* de la Consejería de Justicia y Administración Pública de la Junta de Andalucía, por ser unos de los documentos de máxima referencia en la materia y en la Comunidad Autónoma.

Así, como técnica de recogida de información se acudirá a: por un lado, la revisión documental, tanto del propio PEOVG, como de su expediente de tramitación, así como de las noticias de prensa y de los comunicados de colectivos relacionados con este asunto; y por otro lado, a la observación directa participante, según el procedimiento aplicado por los autores (SÁNCHEZ y GARRIDO: 2016, para cuestiones paisajísticas; y GARRIDO y SÁNCHEZ: 2018, para aspectos territoriales).

Como técnica de análisis se empleará: de una parte, el estudio de las interacciones surgidas a partir del cruce de las consideraciones de las diferentes propuestas del Plan y los regímenes de usos dados por la realidad física del territorio; y de otra parte, la evaluación de los impactos a los que esta combinación pudiera inducir, enfocándose estos impactos desde el modelo *bottom-up*, por el que se “trata de extraer conclusiones a partir del análisis del nivel más bajo del proceso de formulación e implantación” (OMSP, 2008:61) del Plan, en este caso representado por la repercusión que cada medida puntual tiene en su contexto territorial más inmediato. Por último, como parte del proceso analítico se incluye trabajo de campo para verificar in situ determinadas situaciones pre-identificadas en el análisis de gabinete.

Se tratará, por tanto, de una evaluación que, siguiendo la sistemática planteada para los planes territoriales (GARRIDO CLAVERO, 2017), podría definirse:

- Según quién evalúa: Mixta, pues los evaluadores suelen trabajar al margen del órgano sustantivo del Plan, con el propósito de incorporar su independencia, rigurosidad y objetividad a la identificación de puntos fuertes y débiles; pero en esta ocasión han participado en el proceso de definición y redacción de partes del Plan (en concreto su Estudio Ambiental Estratégico), lo que ha permitido un acceso directo a las pretensiones y dificultades de sus responsables.
- Según su función: De necesidades, pues “con este tipo de evaluación lo que se persigue es identificar los puntos fuertes y las debilidades del planteamiento de una política o plan. Normalmente, se realiza en el momento de formulación o redefinición de nuevas políticas o planes, cuando se precisa una mayor información respecto al problema que pretende resolverse o reconducirse con una política o plan evaluado. Es muy adecuada cuando existe una gran complejidad, entre la variedad de objetivos o metas y de recursos empleados tanto materiales como humanos. Por ejemplo, el tipo de preguntas que se enuncian con este tipo de evaluación son: “¿Cuáles son los puntos críticos que presenta el problema?” o “¿Cuáles son los/as beneficiarios/as de la aplicación del plan?” (OMSP, 2008:49).
- Según su contenido: Conceptual o de diseño, ya que lo que se pretende es esclarecer si los objetivos y propuestas del Plan pueden ser alcanzados, por lo que “se ocupa del análisis de la racionalidad y coherencia de su diseño asegurando una conexión o correspondencia entre la lógica del modelo diseñado y los instrumentos de intervención seleccionados... ” (OMSP, 2008:50). Para ello se evaluarán los problemas o circunstancias que justifican la necesidad del Plan, el acierto del diagnóstico realizado, la precisión de los objetivos definidos en relación a la problemática detectada, bajo qué parámetros se entenderán cumplidos los objetivos, los recursos e instrumentos utilizados para alcanzarlos, la metodología empleada a la hora de concretar las propuestas y medidas, la compatibilidad de estas medidas con las de otras políticas, planes y programas, entre otras cuestiones.
- Según el momento en el que se plantea: Ex ante o durante su fase de formulación, puesto que “su objetivo es proporcionar una evaluación previa que sirva como apoyo para la toma de decisiones, mostrando a sus responsables o agentes gestores/as, los aspectos que han de tenerse en cuenta si se quieren obtener buenos resultados... [contribuyendo] a priorizar aquellas actuaciones de mayor impacto y a mejorar el diseño del modelo de intervención” (OMSP, 2008:52), cuando todavía se está en fase de rectificación antes de su Aprobación Definitiva.

3. DISEÑO Y DESCRIPCIÓN DEL TEMA

Las propuestas ambientales del PEOVG han sido fruto de un intenso intercambio entre los redactores del propio Plan y los redactores de su Estudio Ambiental Estratégico. No obstante, el diagnóstico de la situación de partida y los objetivos del Plan les fueron dados a estos últimos de forma prácticamente cerrada, por lo que las propuestas tuvieron que ajustarse a la resolución de la problemática esgrimida en aquel y a los propósitos planteados en éstos. Es por ello que a continuación se va a considerar tan sólo los efectos de las propuestas ambientales previstas, sin entrar a valorar la conveniencia de haber aportado otras medidas.

Para valorar la conveniencia de las 12 propuestas ambientales con plasmación territorial tenidas en cuenta se procederá con la metodología anteriormente expuesta, concluyéndose para

cada una de las mismas los clásicos resultados de la aplicación de una Matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), a partir de los cuales se concluirán los posibles efectos de cada propuesta. En la consideración de estas propuestas se han tenido en cuenta las medidas protectoras y correctoras planteadas en el Estudio Ambiental Estratégico que acompaña al Plan y que resultan de obligada recogida para las mismas; razón por la que se enumeran y analizan seguidamente, caso por caso, cada una de las propuestas ambientales con plasmación territorial del PEOVG con la suma de sus respectivas medidas protectoras y correctoras.

OBJETIVO 2.- Protección y puesta en valor del patrimonio cultural

LÍNEA DE ACTUACIÓN 2.A.- Puesta en valor y difusión de los elementos del patrimonio

ACTUACIÓN 2.A.1.- Recuperación de los elementos públicos del patrimonio cultural.

La Vega de Granada es uno de los espacios agrícolas más profusamente dotado de elementos patrimoniales del ya de por sí rico contexto mediterráneo. Estos elementos se han erigido en recursos culturales por su propio valor, pero sobre todo por su factor funcional, al quedar vinculados a una explotación agraria singular y un paisaje único. Estos elementos ya se protegían en el POTAUG, pero el PEOVG da un paso adelante en su consideración integral (cultural, agraria y paisajística), en la que ya no sólo se hace mención a los bienes inmuebles habitualmente reconocidos (construcciones castrenses, edificios agrarios, obras hidráulicas, etc.), sino que además se incorporan aquellas redes que sustentan el conjunto patrimonial (camino, acequias, pagos, etc.) y constituyen lo que el Plan ha venido a calificar como Sistema Territorial de Interés Cultural.

Algunas de las FORTALEZAS de esta concepción es que, pese a todo, aún persisten buena parte de estos elementos, no habiéndose perdido del todo su funcionalidad original; que en general resultan fácilmente accesibles, más allá de que muchos de ellos se encuentren en propiedades privadas; y su conocimiento es bastante amplio, como consecuencia de una histórica preocupación por el ámbito, fundamentada en la proximidad a centros de investigación de fuerte raigambre y en su amplio reconocimiento más allá de éstos. Las OPORTUNIDADES, por su parte, están relacionadas con el creciente interés turístico-recreativo que estos recursos están adquiriendo; con el hecho de que cualquier mejora en su estado modera los riesgos relacionados con su estado de conservación, en bastantes ocasiones ruinoso; así como con que avances en su conocimiento favorecerá la reafirmación identitaria del territorio.

Entre las principales DEBILIDADES se encuentra la circunstancia de que el patrimonio es tal que resulta harto costoso, no sólo de sufragar, sino siquiera de priorizar su intervención; a ello se le añade que, precisamente por encontrarse la mayor parte de estos recursos en manos privadas, requiere de convenios de colaboración que no siempre se resuelven favorablemente al interés común; y al fenómeno de que una vez perdida su funcionalidad, produciéndose su abandono, en estos elementos patrimoniales se han instalado otros, generalmente de índole natural, tales como flora o fauna silvestre, que hoy reclamarían su atención. Ítem más, una de las principales

AMENAZAS, quizás la más importante, es que con frecuencia estos recursos ceden a las presiones y especulaciones de otros sectores (urbanístico, industrial, turístico, etc.), lo que acaba por desdibujar su funcionalidad agraria, cuando no provoca su desaparición directa.

Motivos todos por los que el PEOVG prevé mantener la unidad del sistema, regulando las actuaciones que lo afecten y yendo más allá de lo que lo hacía el Plan Subregional, invirtiendo en su recuperación de manera cooperante con el resto de instituciones implicadas y potenciando su reconocimiento y difusión, particularmente a través del Modelo de Uso Público. A ello habrá de coadyuvar el Inventario de Patrimonio Cultural y Paisajístico de la Vega de Granada, que mejora sustancialmente el Catálogo de Elementos de Interés Cultural aportado en el POT AUG.

Imagen 2. Algunos de los principales elementos patrimoniales que pueden encontrarse en la Vega de Granada.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

OBJETIVO 3.- Mejora de la calidad ambiental y paisajística

LÍNEA DE ACTUACIÓN 3.A.- Integración y mejora ambiental y paisajística de infraestructuras viarias

ACTUACIÓN 3.A.1.- Regeneración ambiental y paisajística en los nodos de infraestructuras.

ACTUACIÓN 3.A.2.- Adecuación paisajística del entorno de la GRN-05 (de Granada a la A-338).

El escaso espacio forestal existente en la Vega de Granada obliga a aprovechar todos los resquicios con potencialidad para albergar vegetación natural. Las grandes infraestructuras que se están instalando en el suelo de la vega (variante de la N-432, variante de la A-44 y línea AVE) están liberando una gran cantidad de espacios que podrían servir a esta función, siempre y cuando no entorpezca su cometido principal: el tráfico viario. Así pues, con la debida intervención, aquí se podría recuperar parte del terreno forestal perdido en la Vega por la presión agrícola y precisamente por la propia implantación de tales infraestructuras. Un caso concreto que rescata en este sentido es el de la GRN-05, quizás la principal salida de Granada ciudad hacia la Vega por discurrir paralela a su principal río, el Genil; en este caso, a la funcionalidad ambiental y paisajística habría que añadirse la de uso público, pues se trata de uno de los espacios más transitados de la ciudad con fines recreativos y biosaludables.

Las principales FORTALEZAS de esta propuesta se amparan en el incremento de la biodiversidad que produciría en prácticamente toda la Vega, al incorporar especies naturales en franco retroceso o, incluso, casi en extinción dentro del ámbito; la mejora paisajística que produciría como consecuencia de la potencialización de una imagen de conjunto más variada, heterogénea y natural; el incremento potencial de la capacidad de sumidero de CO₂ que representaría; y el aumento de la capacidad de depuración de los lixiviados inherentes a las vías de alta capacidad como son éstas. OPORTUNIDADES podrían ser, entre otras, que la implantación de esta vegetación ayudaría a consolidar los firmes ante determinados riesgos; que su frondosidad moderaría el impacto paisajístico que aparejan; que incluso, por su disposición, podrían ejercer de barrera frente a la contaminación acústica y lumínica; y que al incrementarse la masa forestal se generarían más biotopos, con el consiguiente beneficio para el intercambio faunístico y florístico.

En el lado opuesto, las principales DEBILIDADES tienen que ver con los conflictos que podrían producirse respecto a la funcionalidad de la vía, sobre todo en relación a sus condiciones de seguridad; con su mantenimiento, pues requeriría de intervenciones de conservación más periódicas; así como con el moderadamente alto coste que supondría tanto su implantación como su mantenimiento. Unas posibles AMENAZAS podrían consistir en el incremento de la invasión de flora o fauna en la vía; la desestabilización de las plataformas por desarrollo radicular; o la reproducción de efectos colaterales para los transeúntes, tales como zonas frías por sombreado, zonas alternas de vientos, etc.

Como puede comprobarse, esta propuesta requiere de sumo tacto en sus condiciones de implantación, pues por encima de todo estaría garantizar la seguridad de las personas. Para ello, debería realizarse un estudio expreso muy detallado que, en sintonía con lo que establecen los estudios de ejecución de las respectivas vías y sus correspondientes estudios de impacto ambiental, fijase los parámetros en los que deberían practicarse las intervenciones. Además, no se

escapa el hecho de que éstas deberán ser fruto de un intenso, y se espera que fructífero, debate con los organismos competentes en autorizar las mencionadas intervenciones sobre las respectivas vías. Sólo así se llegará a lograr el propósito de incrementar el suelo forestal de la Vega, morigerando los efectos de las más intensas agresiones que ha sufrido este singular espacio desde tiempo inmemorial, y todo ello al mínimo coste para el erario, pues la mayor parte de las intervenciones se realizarían en suelo público.

Imagen 3. Precedentes en la integración y mejora ambiental y paisajística de las infraestructuras viarias de la Vega de Granada.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

OBJETIVO 3.- Mejora de la calidad ambiental y paisajística

LÍNEA DE ACTUACIÓN 3.B.- Fomento de la conectividad ecológica

ACTUACIÓN 3.B.2.- Restauración ambiental en nodos de infraestructuras para la generación de corredores ecológicos en los cauces y riberas fluviales.

ACTUACIÓN 3.B.3.- Eliminación de instalaciones y construcciones en el Dominio Público Hidráulico.

Donde las infraestructuras antes citadas confluyen con cursos de agua de cierta entidad, el Plan plantea un tratamiento diferenciado al del resto de los nodos de infraestructuras, pues aquí, además de las bondades expuestas en la intervención sobre los mismos, se suma el efecto “corredor ecológico” que suponen. En algunos casos se proponen para que no ejerzan de pantalla frente a los desplazamientos naturales de fauna y flora, muchas veces constreñidos por el vallado kilométrico de seguridad de éstas vías, mas en otros casos se apuesta incluso a inducirlos, haciendo que junto a los mismos se propicien más intercambios, ya que se conoce que son puntos de coincidencia faunística e, incluso, agrupamiento. Esta misma filosofía es la que lleva a erradicación de las demás instalaciones y construcciones localizadas sobre estos cursos, si bien en este caso, por las particulares características de Vega de Granada, son más notables que en otras partes, pues el hecho de que desde antiguo se haya dispuesto un importante número y longitud de medidas defensivas contra inundaciones, hace que los cauces vegueros estén trufados de encauzamientos y canalizaciones, la mayor parte realizados con técnicas “duras” y poco sostenibles. Así pues, la diferencia entre una y otra propuesta estriba en que la primera habrá de dejar paso y, cuando se pueda, incluso favorecer la conectividad ecológica, mientras que la segunda habrá de pasar a convertirse en sí misma en corredores ecológicos plenamente constituidos.

Al igual que en el apartado anterior, buena parte de las FORTALEZAS de estas propuestas tienen que ver con el incremento de la biodiversidad en la Vega; con su mejora paisajística, fundamentada en una recuperación de las márgenes y riberas; el incremento de la capacidad de sumidero de CO₂, como consecuencia del crecimiento exponencial de la vegetación a instalar sobre las antiguas superficies hormigonadas; el aumento de la capacidad de depuración de las aguas residuales por incremento de la superficie de contacto entre masas de agua y la red radicular de la vegetación de ribera y lecho; y la mejora generalizada del suelo, más expuesto a intercambios. Algunas de las principales OPORTUNIDADES a las que darían lugar estas propuestas serían, por un lado, la profusión de un mayor número y variedad de biotopos y la mejora paisajística generalizada de los entornos fluviales; por otro lado, la reproducción de microclimas más bonancibles.

Las DEBILIDADES más destacadas son las siguientes: pueden producirse conflictos con la funcionalidad de las infraestructuras al concentrar el tránsito de fauna en determinados puntos; al despojarse de los cauces las medidas defensivas se pueden volver a reproducir riesgos; y en caso de no preverse medidas alternativas, pueden afectarse determinados elementos patrimoniales. Por su parte, quizás la principal AMENAZA podría ser el colapso de los cauces por superpoblación de flora o fauna.

Para lograr estos cometidos se debería realizar un estudio expreso sobre la repercusión de las mencionadas obras, en el que como mínimo se habrá de tener en cuenta las medidas complementarias necesarias para mantener las actuales funcionalidades de defensa frente a inundaciones y procesos erosivos. La elaboración y ejecución de estos proyectos deberá contar con el beneplácito y la coparticipación de, al menos, los respectivos organismos competentes en materia de dominios públicos de cauces y vías.

Imagen 4. Variado estado de intervención en algunos de los principales cauces fluviales de la Vega de Granada.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

OBJETIVO 3.- Mejora de la calidad ambiental y paisajística

LÍNEA DE ACTUACIÓN 3.F.- Mejora de la calidad de las aguas

ACTUACIÓN 3.F.2.- Estudio para el análisis de la capacidad de depuración de las aguas mediante técnicas no convencionales en la Vega Baja.

El cierre del ciclo integral del agua, estipulado en el POTAUG para seis años después de su entrada en vigor (2005), ha completado el abastecimiento pero no la depuración. Hasta la fecha sólo está resuelto para aproximadamente el 50% de la población de la Aglomeración Urbana (Granada capital y algunos de los municipios conectados a ella) con las EDAR de Churriana y Los Vados. El resto tiene los colectores ultimados, aunque queda pendiente de la ampliación de la EDAR de Los Vados y la construcción de una nueva EDAR, con la que en breve se prestará servicio

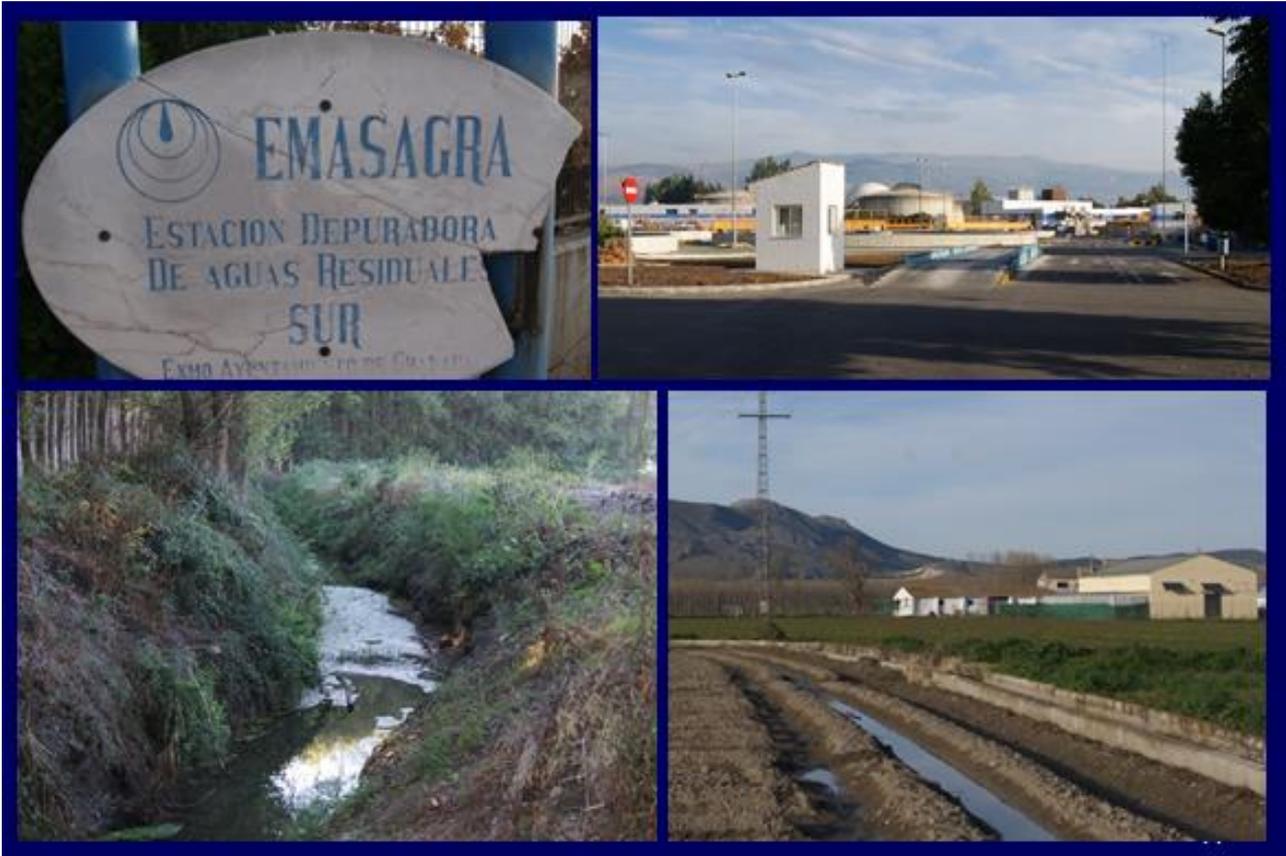
al total del ámbito. Todo el sistema de depuración es secundario, no planteándose su tratamiento terciario, circunstancia que quizás pueda considerarse para esta última EDAR, motivo por el que se plantea la presente propuesta del PEOVG.

Las FORTALEZAS que amparan esta iniciativa se fundamentan en que completará el ciclo integral del agua en la Vega, presentará una alternativa a las depuraciones tradicionales, favorecerá la incorporación de un ecosistema diferenciado incrementando la biodiversidad del ámbito y mejorará considerablemente la calidad de las aguas del río Genil y el acuífero. Como OPORTUNIDADES pueden destacarse la posible reutilización de las aguas depuradas en la Vega Baja y la consecución de abonos orgánicos con los que fertilizar los campos de la Vega.

La principal DEBILIDAD proviene fundamentalmente de la tardanza en poner en funcionamiento el sistema integral (la ampliación se está licitando y la EDAR de nueva planta aún está en proyecto), aunque también cabría destacar que este tipo de EDAR son extremadamente sensibles a la entrada de aguas con un alto componente de contaminación, lo que podría producir su clausura temporal. Mientras que las AMENAZAS estarán en la contribución de gases de efecto invernadero a la que dará lugar, los malos olores que producirán en las inmediaciones, la posible contaminación de los suelos y del acuífero por concentración de contaminantes, la eutrofización del entorno, la afección a las parcelas agrícolas por un exceso de vida circundante y la proliferación de diversos riesgos para la seguridad humana y animal como consecuencia de la recreación de un espacio eminentemente cenagoso.

Con la ejecución de esta propuesta se daría cumplimiento a una de las más viejas reivindicaciones de la Vega: la de devolver al medio las aguas usadas en la misma calidad que las recibió. Este hecho es relevante per se en cualquier lugar, pero cobra especial significación en la Aglomeración Urbana de Granada por cuanto que se trata de un ámbito profusamente habitado y también porque aguas abajo se alimentan diversos ecosistemas de interés y se emplaza la mayor parte de la población andaluza.

Imagen 5. Futura orientación y destino de la depuración de las aguas residuales de la Vega de Granada.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

OBJETIVO 4.- Configuración del Modelo de Uso Público

LÍNEA DE ACTUACIÓN 4.A.- Implementar el Modelo de Uso Público.

ACTUACIÓN 4.A.2.- Deslinde y acondicionamiento de las vías pecuarias incluidas en el Modelo de Uso Público.

ACTUACIÓN 4.A.3.- Gestión de terrenos, proyecto y ejecución o adecuación de los itinerarios fluviales o principales.

ACTUACIÓN 4.A.4.- Gestión de terrenos, proyecto y ejecución o adecuación de los itinerarios no fluviales o secundarios.

ACTUACIÓN 4.A.5.- Gestión de terrenos, proyecto y ejecución o adecuación de las áreas de encuentro.

ACTUACIÓN 4.A.6.- Proyecto y ejecución de pasos elevados o inferiores de infraestructuras para la continuidad del Modelo de Uso Público.

ACTUACIÓN 5.A.1.- Gestión del suelo, proyecto y ejecución de la red ciclista de transporte.

La configuración de un Modelo de Uso Público para la Vega de Granada se ampara en la creciente demanda que de este espacio están haciendo los ciudadanos de las poblaciones aledañas, que lo utilizan habitualmente para realizar sus prácticas de ocio, esparcimiento, deporte, salud... Supuesto que se trata de un espacio predominante privado, este modelo ha de adscribirse a los escasos espacios públicos existentes (dominios públicos viarios e hidráulicos, vías pecuarias, montes públicos, numerosos predios insertos en espacios naturales protegidos, etc.) y concertar su uso con los espacios comunales presentes (caminos rurales, vías de servicio de las acequias, etc.). Además, debe articularse y armonizarse con el uso agrícola predominante, con la consolidación y conectividad de los corredores ecológicos previstos y con la puesta en valor de los recursos patrimoniales a potenciar. Para ello, se plantea integrar las intervenciones ya ejecutadas (vías pecuarias, carriles bici, etc.), adecuar los itinerarios ya existentes (fluviales, caminos rurales, sendas de mantenimiento de acequias, etc.) y constituir nuevos espacios y proveerlos de servicios fundamentales (áreas de encuentro, etc.). Por último, se prevé asimismo garantizar su interconectividad a fin de favorecer el intercambio de recorridos y funcionalidades.

El planteamiento de un modelo de uso público como éste tiene una serie de FORTALEZAS, entre las que destacan el hecho de que, al ser un espacio singularmente próximo al lugar de residencia de sus usuarios y prácticamente carente de dificultad física, es muy propicio para su uso generalizado y universal; que al ser su red extremadamente extensa permite distintas combinatorias de recorridos, no saturándolos y permitiendo variar los motivos de la visita; que al desplegarse y dar acceso a la mayor parte del territorio, se favorece la comunicación e, incluso, el intercambio con sus actores fundamentales, los agricultores y ganaderos de la Vega; etc. Por su parte, algunas de las principales OPORTUNIDADES a las que dará lugar son: la habilitación y consolidación de corredores ecológicos, el incremento de alternativas de desplazamiento con fines agro-ganaderos, la mejora del acceso a los bienes patrimoniales del ámbito, la potenciación de los recursos turísticos de los municipios, la habilitación de espacios para realizar actos sociales, festivos, religiosos, deportivos..., el incremento de la masa forestal adscrita por liberación de espacios construidos (canalizaciones, etc.), la mejora de los sistemas de depuración natural a partir de incremento de la vegetación vinculada, la posibilidad de establecer canales de comercialización corta o directa para los productos de la Vega, etc. Por último, la construcción de algunos pasos elevados o inferiores sobre las principales infraestructuras que surcan el ámbito permitirá que los agricultores superen el efecto barrera que estas construcciones le han supuesto a la hora de realizar sus tareas habituales (riego, labores de mantenimiento, salida de la producción, recorridos ganaderos, etc.); además, cuando estos pasos se elevan sobre el plano visual permitirán perspectivas inmejorables desde la Vega de Granada.

En el extremo opuesto estarían las DEBILIDADES con las que se enfrenta, la mayor parte relacionadas con un uso, el público, que resulta invasivo para las explotaciones privadas, y que, en consecuencia, requiere de una cierta adaptación cultural, tanto del lado de los usuarios, que han de abstenerse de producir destrozos o hurtos, como de los agricultores, que han de compaginar su actividad con éstos. También son frecuentes las incompatibilidades o los conflictos con el tráfico urbano, agro-ganadero y público, tanto durante los desplazamientos como por deterioro de los elementos accesorios de estos itinerarios y áreas (deformación del firme, destrucción del

mobiliario, afición a los elementos naturales, etc.). Por su parte, algunas de las AMENAZAS presentes podrían ser: la habilitación de determinados itinerarios y áreas puede suponer la afición o incluso erradicación de elementos naturales y culturales adscritos a éstos; la eliminación de los elementos constructivos que forman parte de las defensas de buena parte de los cauces presentes en el ámbito puede reproducir los riesgos para los que fueron implantados, caso de no realizarse convenientemente su restauración; los nuevos y mejorados itinerarios y áreas incrementará el riesgo de sufrir accidentes (vuelcos, transmisión de incendios, etc.), al igual que potenciará la posibilidad de que surjan vertederos incontrolados.

En definitiva, el Modelo de Uso Público previsto por el PEOVG avanza mucho sobre lo previsto en el POTAG, aunque sus posibles beneficios no serán palpables hasta que se desarrollen sus respectivos proyectos, algunos de ellos ya muy adelantados, como los relacionados con el Plan Andaluz de la Bicicleta (CFV, 2013) o el Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía (CMA, 2001), tal y como se constata en algunos trabajos precedentes (SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, 2018); y otros aún incipientes o incluso en debate, caso de las “descanalizaciones” o los pasos elevados e inferiores. En cualquier caso, cabe esperar que estas determinaciones den un giro a las actuales relaciones entre productores y visitantes, pasando de las relaciones conflictuales presentes a las sinergias futuras que pudieran derivarse de su implementación.

Imagen 6. Creciente demanda del uso público en la Vega de Granada.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

4. CONCLUSIONES

El PEOVG no va a resolver los problemas ambientales de la Vega de Granada, ni siquiera la futura revisión del POTAUG lo hará, pero, sin duda, sus propuestas pueden coadyuvar a moderar los efectos de algunos de estos problemas y, lo que es más importante, a transitar hacia su solución. Así pues, se trata de un plan que, en esencia, no llega a sanar por completo, pues muchos de los problemas persistirán, pero sí que subsana algunas de las heridas, o, como mínimo, contribuye a que sus efectos perniciosos no vayan a más.

Un buen ejemplo de ello lo suponen los impactos producidos por la construcción de las variantes de la Carretera de Córdoba (N-432) y de la Circunvalación de Granada (A-44), en menor medida de la línea del AVE; en estos casos, los perniciosos efectos de su inadecuado trazado (fragmentación del espacio, interrupción de infraestructuras básicas para el mantenimiento de las labores agro-ganaderas como acequias o caminos rurales, barrera visual, desviación de riesgos de inundación, rodeos del ganado, etc.), impuesto desde el gobierno central, podrían atenuarse con las propuestas del PEOVG (revegetación, integración paisajística, pasos alternativos, etc.).

Otro buen ejemplo de visos de solución está representado por la prohibición contenida en la normativa del Plan de entubar las acequias de la Vega de Granada (artículos 30 y 31), hecho fundamental para la supervivencia de los ecosistemas adscritos a las mismas, así como indirectamente del mismo acuífero. Y eso que aquí las iniciativas públicas y privadas se confabulan contra su preservación, pues el Plan Hidrológico de la Demarcación del Guadalquivir obliga a una optimización de los regadíos, para lo que plantea el entubamiento de acequias (CFG, 2013), mientras que los regantes, en su constante demanda de agua, no contemplan otra opción que reducir las “perdidas” de sus acequias.

En este sentido, tanto desde la acción pública, como desde los intereses privados, se ha afectado severamente a la Vega: desde lo público cuando la intervención ha sido pergeñada desde instancias muy lejanas al sentir de la población local y desde lo privado cuando ha prevalecido la inmediata rentabilidad respecto a una explotación sostenible en el tiempo.

Para evitar tanto “lejanía” como “inmediatez”, el Plan juega una doble estrategia: empoderar a los agricultores de la Vega para que no se vean tentados y facilitar el acceso a la Vega a través de la promoción del uso público para que sea más numerosa la población que llegue a conocerla, apreciarla y defenderla. Estas estrategias, que en un principio pudieran parecer contrapuestas, habida cuenta del recelo que los agricultores guardan ante la masiva afluencia de visitantes hacia sus explotaciones, pueden llegar a convertirse en importantes sinergias si se congenia, poco a poco, el uso productivo con el uso público y, a su vez, se fomentan los mercados de proximidad de las producciones agrarias de la Vega. Obviamente, ello obligará a asimilar un cierto cambio cultural entre unos y otros, así como a limar las asperezas que vayan surgiendo durante el proceso, pero sólo así, quizás, se alcance el pleno reconocimiento de la Vega de Granada como espacio singular a proteger y, por qué no, a su plena supervivencia socioeconómica como espacio agrario productivo.

En paralelo, la preservación y mejora de las condiciones ambientales de la Vega tendrá una enorme repercusión en el medio ambiente de todo el sistema urbano metropolitano, por cuanto que al incrementarse su masa forestal y corregirse algunas prácticas inadecuadas, se hacen exponenciales los beneficios que se depararán para aquel. Baste citar sólo las mejoras que se producirán en la calidad del aire, el agua y el suelo para entender que sin un adecuado estado de conservación de la Vega, la Aglomeración nunca alcanzará los estándares de calidad ambiental mínimamente admitidos.

En este sentido, la proliferación de superficie forestal, vinculada a las principales infraestructuras del ámbito, permitirá recrear el carácter de espacio tipo *bocage* que siempre tuvo, con la salvaguarda de que, si bien antes guardaba las categorías de *micropaisaje* al disponerse a nivel parcelario (hortícolas al centro y frutícolas al perímetro) y *macropaisaje* al plantearse a nivel comarcal (herbáceo agrícola en su planicie y arbustivo forestal en su orla serrana), ahora intercalará una tercera categoría de *mesopaisaje* al incorporar, en cada uno de los fragmentos resultantes de la disposición de las grandes infraestructuras recientemente dispuestas, formaciones forestales en sus zonas accesorias. Con este *mesopaisaje* se lograría reconstruir o recobrar, en cierta medida, el ancestral paisaje tipo *bocage* de la Vega de Granada, toda vez que su *micropaisaje* prácticamente ha desaparecido de buena parte de la misma.

En suma, hay que considerar las determinaciones del PEOVG como un adelanto de las que deberá contener la revisión del POT AUG para todo lo que afecte a la Vega, con independencia de que llegado el momento éstas se mejoren al considerarse la problemática desde una óptica más omnicompreensiva (incluyendo el suelo urbano y urbanizable, las infraestructuras, etc., además de una mayor extensión del espacio de incidencia). Lo importante ahora es que, con la aprobación de las propuestas del PEOVG, ya no habrá vuelta atrás en la preservación ambiental de la Vega de Granada cuando se revise el POT AUG.

5. BIBLIOGRAFÍA

CFV, CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA, JUNTA DE ANDALUCÍA (2013). Plan Andaluz de la Bicicleta 2014-2020.

CFG, CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2013). Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir.

CMA, CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, JUNTA DE ANDALUCÍA (2001). Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía.

CMAOT, CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, JUNTA DE ANDALUCÍA (2017). Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada. Aprobación inicial.

- CMAOT, CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, JUNTA DE ANDALUCÍA (2017). Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada.
- COPT, CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES, JUNTA DE ANDALUCÍA (1999). Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada.
- GARRIDO CLAVERO, J. (2017). La incidencia de las políticas públicas en las transformaciones territoriales: el PEPMFC de la provincia de Granada.
- GARRIDO CLAVERO, J. Y SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (2018): "Primera aproximación al seguimiento/evaluación del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía en la provincia de Granada". En: Cuadernos Geográficos. Granada, Editorial Universidad de Granada, Aceptada su publicación.
- OMSP, OBSERVATORIO PARA LA MEJORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS, DIRECCIÓN GENERAL DE MODERNIZACIÓN E INNOVACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS, CONSEJERÍA DE JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, JUNTA DE ANDALUCÍA (2008). Guía de seguimiento y evaluación de los planes de actuación de los servicios públicos.
- SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. Y GARRIDO CLAVERO, J. (2016): "Valor y valoración del paisaje de la Vega de Granada". En: Segarra, S.; Valenzuela, L.M. y Rosúa, J.L. (Eds.): Paisaje Con+Texto. Naturalez, jardín, espacio público. Granada, Editorial Universidad de Granada, pp. 409-430.
- SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. (2018). Incidencia de la planificación territorial en el medio físico-ambiental de la Vega de Granada y entorno próximo.

MOVILIDAD SOSTENIBLE EN LA VEGA DE GRANADA. EL USO DE LA BICICLETA

Francisco Antonio Navarro Valverde

Departamento de Geografía Humana/Universidad de Granada

favalver@ugr.es

RESUMEN: Movilidad sostenible en la Vega de Granada. El uso de la bicicleta

La utilización de la bicicleta por motivos de ocio y trabajo es algo cotidiano y usual en gran parte de los países de Europa Occidental (Alemania, Finlandia, Holanda, entre otros), ¿por qué no en la Vega de Granada? En este caso, nos encontramos, al mismo tiempo, ante un espacio agrario y metropolitano. Una comarca, donde el uso de la bicicleta es una forma de vida y una parte de su idiosincrasia, además de, metropolitano hablando, presentar las condiciones para que diariamente se desplacen sus habitantes desde sus lugares de residencia a trabajo u ocio. Pero este tipo de movilidad apenas ha sido considerada, y si se ha hecho, de forma parcial y desintegrada. En esta pequeña investigación, tras enmarcar la temática, realizar un diagnóstico de su uso en la actualidad, se describen las ventajas, sus factores limitantes, y finalmente se presentan una serie de propuestas, entre ellas un modelo de itinerarios y carriles bici, para mejorar su posible uso en este territorio.

Palabras clave: Vega de Granada, movilidad sostenible, uso de la bicicleta

ABSTRACT: Sustainable mobility in the territory of the Vega de Granada. The use of the bicycle

The use of the bicycle for reasons of leisure and work is something common and usual in most of the countries of Western Europe (Germany, Finland, Holland, among others), why not in the Vega de Granada? This area is, at the same time, an agrarian and metropolitan space, where the use of the bicycle is a way of life and a part of its idiosyncrasy, as well as metropolitanly speaking, to present the necessary conditions to let its inhabitants can move daily from their places of residence to work or leisure. This type of mobility has hardly been considered, and if it has been done, partially and in a disintegrated way. In this small research, after framing the topic, we show a diagnosis of its use today, describe the advantages, their conditioning factors, and finally present a series of proposals to improve its possible use in the future for this territory.

Keywords: Vega de Granada, sustainable mobility, use of the bicycle

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivo

Las ventajas y beneficios del uso de la bicicleta son innumerables, y más aún en un espacio comarcal como es la Vega de Granada, que además coincide con un espacio metropolitano que soporta una gran cantidad de desplazamientos diarios y a corta distancia. Así, como se señala en el Plan Andaluz de la Bicicleta (2014, 4):

“las áreas (...) que se suman a la revolución de la bicicleta pronto ven cambiar, a mejor todo su modelo de movilidad. Las ventajas se cifran en términos de comodidad, ecología, seguridad, rapidez, En ciudad la bicicleta es más rápida que el coche, y además libera aparcamiento, evita atascos, atrae al turismo, promueve el comercio, combate el estrés, cuida el corazón, favorece la igualdad en las opciones de movilidad entre hombres y mujeres de todas las edades... El beneficio también es económico: (...) en ámbitos como la independencia energética, el ahorro familiar y la salud pública”.

Abundando en lo anterior, el propósito principal de este trabajo es analizar las posibilidades de uso de la bicicleta en la Vega de Granada, además de proponer una red de itinerarios para bicicletas, tal y como se dispone en otros países y ciudades europeas y españolas.

1.2 Estado de la cuestión

Como referentes más próximos, en cuanto al tiempo y el espacio, hay que abundar, sobretodo en la planificación y normativa existente en cuanto al uso de la bicicleta a nivel regional y local. Al ser una temática transdisciplinar y multidisciplinar las aportaciones a ésta vienen desde distintos ámbitos y administraciones (Tabla 1). Se tratará de describir los más específicos y que más directamente atañen al objeto de estudio, la movilidad sostenible y el uso de la bicicleta.

El mencionado anteriormente *Plan Andaluz de la Bicicleta (2014-2020)*, elaborado por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía en 2014, propone como objetivos principales referidos a nuestro ámbito de estudio: un cambio en el modelo de movilidad, orientándolo hacia una mayor sostenibilidad, introduciendo a la bicicleta como parte esencial; aumentar un 10% la cuota de participación de la bicicleta en las áreas metropolitanas; tejer una red de vías ciclistas con escala metropolitana (vías cómodas, seguras, continuas y con destinos útiles); el impulso de la intermodalidad, conectada con transporte público; y en el caso concreto del Área Metropolitana de Granada, plantea redes radiales para favorecer su uso.

Tabla 1. OBJETIVOS COMPARTIDOS CON LA PLANIFICACIÓN EN ANDALUCÍA

| Objetivos | Plan | Administración Asociada |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Movilidad sostenible | Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA) Planes de Transporte Metropolitanos (PTM) Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana (EASU) Plan Andaluz de Acción por el Clima | Consejería de Fomento y Vivienda Consortios de Transportes, Consejería de Fomento y Vivienda Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio |
| Disminución del consumo energético | Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER) | Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo |
| Reducción de ruidos y emisiones y mejora de las condiciones generales de habitabilidad | Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible (EADS) Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana (EASU) Estrategia Andaluza de Cambio Climático (EACC) Plan de Medio ambiente de Andalucía Horizonte 2017 (PMA 2017) | Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio |
| Articulación regional y de los ámbitos metropolitanos y urbanos | Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) y Planes Subregionales Planes Generales de Ordenación Urbana | Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio Ayuntamientos |
| Desarrollo de la actividad turística | Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía (PGTS) (2014-2020) Estrategia Integral para el Fomento del Turismo de Interior Sostenible de Andalucía Programa de Desarrollo Rural de Andalucía (2007-2013) (PDR) | Consejería de Turismo y Comercio Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural |
| Mejora de las condiciones de salud ambiental y de las personas | Plan Andaluz de Salud Ambiental 2008-2012 (PASA) Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana | Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio |
| Fomento de hábitos de vida más saludables y de la conciencia ambiental | Programa Aldea Plan para la Promoción de la Actividad Física y la Alimentación Equilibrada 2004-2008 | Consejería de Educación, Cultura y Deporte Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales |

Fuente: Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, 2014, 25.

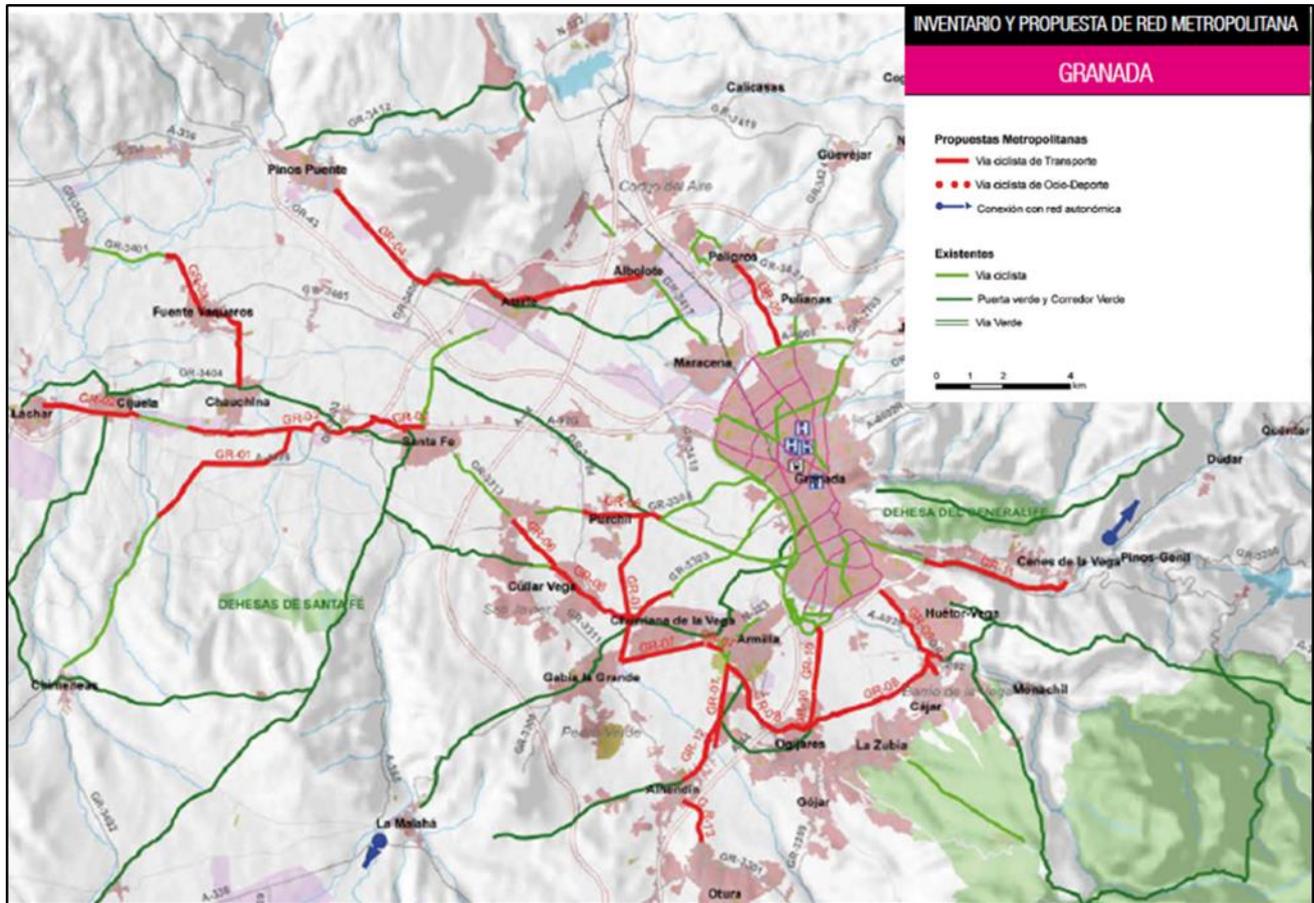
En detalle, en el caso específico de la Vega de Granada plantea una serie de nuevas actuaciones (Tabla 2 y Mapa 1). Hay que advertir que la mayor parte de estas actuaciones, a día de hoy, mayo de 2018, no se han llevado a cabo. Por tanto, la red de vías ciclistas sigue estando incompleta, aisladas unas vías de otras, con falta de visión global y de sentido de comarca y de área metropolitana, y más aún sin pensar en la intermodalidad.

Tabla 2. NUEVAS ACTUACIONES PREVISTAS PARA EL ÁMBITO DE ESTUDIO EN MATERIA DE NUEVOS CARRILES EN EL PLAN ANDALUZ DE LA BICICLETA (2014-2020)

| Clave | Denominación | Longitud (km) | Observaciones | Estado actual |
|-------|--------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| GR-01 | Chimeneas a la A-92 | 4,65 | Completa la Vía ciclista en la GR-SO-07 prolongándola hasta la A-92 bordeando el aeropuerto. | No |
| GR-02 | Láchar-Cijuela-Santa Fe | 9,50 | Por las vías de servicio de la A92. Completa las vías ciclistas ya existentes. | No |
| GR-03 | Valderrubio-Fuente Vaqueros-Chauchina | 4,62 | Por la GR-NO-13. | No |
| GR-04 | Pinos Puente-Atarfe-Albolote (Estación de Metro) | 9,48 | Por la N-432 y la GR-NO-04. | No |
| GR-05 | Peligros-Granada | 2,47 | Por caminos existentes hasta la Calle de Joaquina Eguarás. | No |
| GR-06 | Belicena-Cúllar Vega y Purchil-Camino del Genil | 6,52 | Por caminos existentes. | Si |
| GR-07 | Ambroz-Churriana de la Vega-Armilla | 10,37 | Por la GR-SO-04, Camino del Río Dílar, Carretera de las Gabias y N-323A | Si |
| GR-08 | Corredor Verde Zona Sur de Granada | 7,46 | Adecuación del Corredor para uso cotidiano en los tramos Armilla, Ogíjares, La Zubia, Cájar y Huétor-Vega | No |
| GR-09 | Granada-Cájar | 2,88 | Por una carretera local y el Camino de Zute | No |
| GR-10 | Granada-Ogíjares | 2,62 | Por la GR-SO-52 | No |
| GR-11 | Cenes de la Vega-Granada | 3,97 | Por caminos paralelos al Genil | Si |
| GR-12 | Otura-Armilla | 3,38 | Conexión de Otura con el GR-07 en Armilla | No |
| GR-13 | Metropolitano Albolote-Armilla | 2,00 | Completar el itinerario ciclista del Metro, incluyendo las conexiones con Maracena y con Armilla | No |
| | Transporte | 69,92 | | |

Fuente: Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, 2014, 26.

Mapa 1. NUEVAS ACTUACIONES PREVISTAS PARA EL ÁMBITO DE ESTUDIO EN MATERIA DE NUEVOS CARRILES EN EL PLAN ANDALUZ DE LA BICICLETA (2014-2020)



En materia de planificación territorial y urbanística, los *Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional* y los *Planes Generales de Ordenación Urbanística*, los cuales tienen competencias para la ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística, y la ordenación y prestación del servicio de transporte público de viajeros, tradicionalmente han favorecido el uso del vehículo privado, del coche, y en este sentido, no han propiciado la utilización de este tipo de movilidad saludable y sostenible.

Y por último, por su parte, las Agendas Locales 21, incluyen un plan de acción global en materia de sostenibilidad para cada uno de los municipios donde se aprueban, y deben incluir actuaciones integrales a favor del uso de la bicicleta, como está sucediendo en este momento, por ejemplo, en la elaboración de la Agenda 21 Local para el caso del municipio de Atarfe.

2. METODOLOGÍA

Tras realizar una revisión bibliográfica sobre el estado de la cuestión, se plantea un diagnóstico sobre la práctica de la bicicleta en la Vega de Granada, sus pros e inconvenientes, además de realizar una serie de propuestas para incrementar su utilización, siendo la principal el diseño de una red de recorridos ciclistas por la Vega, partiendo de los existentes, consultados a través de la

información existente proporcionada por el Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía, además del trabajo de campo realizado en los municipios de la comarca.

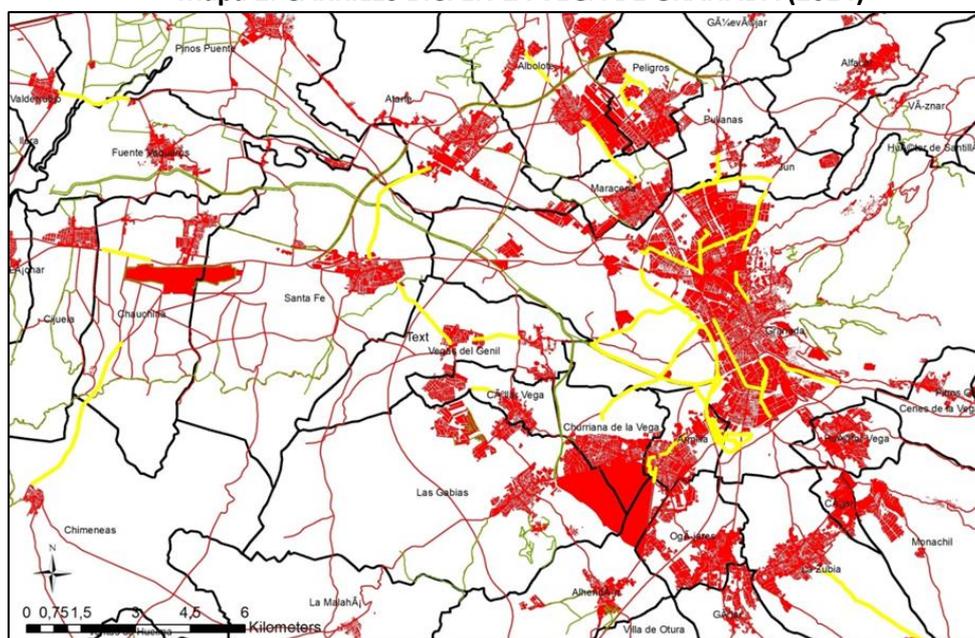
Acompañando a lo anterior y para completarlo, se elabora una cartografía que acompaña a esta propuesta, los carriles bici ya construidos, más los necesarios a desarrollar para generar una verdadera red.

3. UN DIAGNÓSTICO DEL USO DE LA BICICLETA

La Vega de Granada carece de un entramado de recorridos e itinerarios ciclistas acorde con las necesidades de su población. Los tramos existentes son inconexos u aislados, y no responden a las demandas funcionales existentes (Mapa 2). Esta misma afirmación se puede encontrar en el *Plan de movilidad urbana sostenible de Granada* (Ayuntamiento de Granada, 2013, 237):

“el área metropolitana de Granada no posee unas infraestructuras mínimas que faciliten los desplazamientos de ciclistas de una forma continua y segura. (...). Las facilidades para la circulación ciclista se limitan a tramos sueltos no conectados, en muchos casos aislados, y sin posibilidades de dar una respuesta satisfactoria a las posibles demandas de movilidad ciclista que impide o dificulta el uso de este modo de transporte a una amplia gama de tipologías de usuarios potenciales que harían de este modo de transporte su medio habitual de desplazamiento en la ciudad y en el entorno metropolitano de corta-media distancia”.

Mapa 2. CARRILES BICI EN LA VEGA DE GRANADA (2014)



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Elaboración propia.

Si se compara el uso de la bicicleta en la aglomeración urbana con otras existentes en Andalucía, también se aprecia que este uso es muy limitado, aunque ligeramente superior a la media (1,5%), lejos del 2,5% de Huelva, y claro está, significativamente mejorable si se compara con otros países de la Unión Europea, llegando en algunos de ellos a más del 10%, como sucede para Países Bajos (31,2%) o Finlandia (12,5%) (Tabla 3). Junto a ello, también es necesario una

mayor cultura de la bicicleta, de respeto y de cuidado hacia éstas, entre la juventud y entre la población en general. Hay un problema no resuelto cuando se aprecia que las clases de bicicleta estática están llenas en los gimnasios del área metropolitana, y en sentido opuesto encuentras los aparcamientos de bicicletas vacíos y semivacíos. Estas cuestiones son impensables en otras partes de Europa (Holanda, Alemania o Finlandia), donde los aparcamientos de bicicletas, son numerosos, de elevadas plazas y donde el uso de éstas para ir al trabajo o usar la intermodalidad con otros medios de transporte es algo cotidiano.

Tabla 3. AGLOMERACIONES URBANAS DE ANDALUCÍA Y EJEMPLOS DE ALGUNOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA. PORCENTAJE DE DESPLAZAMIENTOS EN DÍA LABORABLE SEGÚN MODO PRINCIPAL DE TRANSPORTE. AÑO 2011

| Aglomeración urbana/País/Ciudad | Bicicleta |
|---------------------------------|-----------|
| Almería | 1.6 |
| Bahía de Cádiz | 1.3 |
| Campo Gibraltar | 0.6 |
| Córdoba | 2.1 |
| Granada | 1.5 |
| Huelva | 2.5 |
| Jaén | 0.8 |
| Málaga | 0.5 |
| Sevilla | 1.9 |
| Total para Andalucía | 1.4 |
| Países Bajos | 31.2 |
| Amsterdam | 45.0 |
| Alemania | 13.1 |
| Bélgica | 13.4 |
| Finlandia | 12.5 |
| Hungary | 19.1 |
| UE27 | 7.4 |

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Encuesta social 2011: Movilidad en las regiones urbanas de Andalucía. Future of transport. Analytical report. Flaheurobarometer 312. European Commission. Marzo 2011. Encuesta sobre la percepción de la calidad de vida en las ciudades europeas (2009), Comisión Europea.

A modo de completar lo anterior se puede afirmar que: existe un uso marginal de la bicicleta; los carriles-bici, en muchas ocasiones, se encuentran en zonas periféricas tanto de la ciudad de Granada como de su área metropolitana, sin llegar a configurar una red; de los 17 kilómetros aproximadamente de carril-bici de los que dispone la ciudad de Granada, un 52% lo ocupa el carril paralelo a la Circunvalación y que llega hasta el Parque Tecnológico de la Salud; de los carriles bici en la Vega, de los 20 kilómetros existentes en su Área Metropolitana, el 50% tiene conexión directa a Granada a través de dos salidas de circunvalación; existen vías ciclistas en algunos municipios pero inconexas (Vegas del Genil, Churriana de la Vega, Atarfe, Santa Fe, Belicena, Purchil. Fuente Vaqueros, Valderrubio, Albolote y Maracena); apenas se encuentra información sobre el uso de la bicicleta; la accesibilidad no atiende a centros de generación y captación de viajes; y por último, no existe una adecuada intermodalidad entre bicicleta y transporte público (Figura 1).

Figura 1. INEXISTENCIA DE APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS EN UNA PARADA DE METRO DE LA VEGA DE GRANADA VERSUS APARCAMIENTOS EXISTENTES EN MIKKELI, UNA PEQUEÑA CIUDAD DE FINLANDIA



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, y en el extremo opuesto, existen una serie de experiencias exitosas en cuanto a la utilización de la bicicleta dentro de la Vega de Granada, como puede ser el carril-bici localizado entre Albolote y Maracena, altamente frecuentado, y en otra serie de lugares, aunque siempre con una vocación fundamentalmente ligada al ocio y al deporte, y claramente local o entre dos municipios vecinos. Además, existe una densa red de caminos ciclables en los municipios de la Vega (Mapa 3). Pensando ahora en los distintos perfiles de usuarios, ya no solo en el ciclista que se desplaza diariamente por motivos laborales, desde el lugar de residencia hacia el trabajo; o el ciclista de ocio o deportivo; se encuentra otra tipología de usuario tradicional de la bici en la Vega de Granada, el habitante local que ha usado siempre su bicicleta para cualquier tipo de desplazamiento dentro del municipio, o a municipios vecinos, conformando en este último caso, la bicicleta una forma de vida identitaria de gran parte de estos pueblos (Fuente Vaqueros, Valderrubio, Chauchina, ...) (Figura2).

Figura 2. BICICLETAS APARCADAS JUNTO AL AYUNTAMIENTO Y CICLISTA EN FUENTE VAQUEROS



Fuente: Elaboración propia.

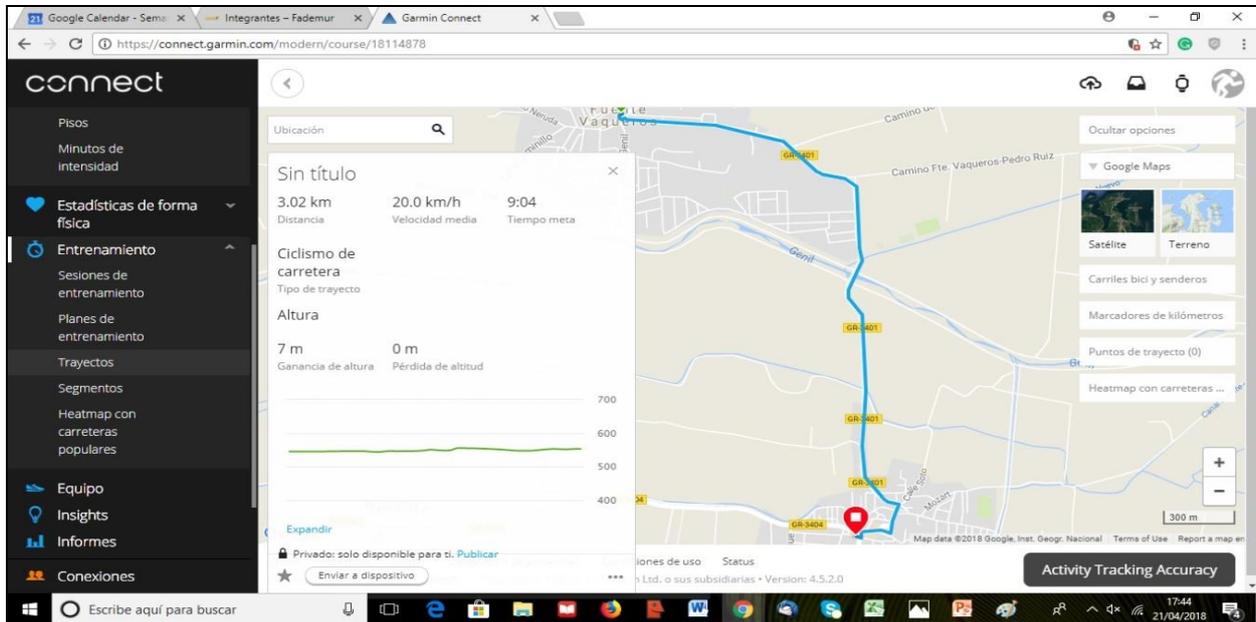
3.1 Ventajas

La Vega de Granada presenta una serie de condiciones favorables que permiten potenciar y aumentar la utilización de este modo de movilidad. En primer lugar, encontramos pendientes inferiores al 4% en la mayor parte de sus municipios, e incluso en la mayor parte de la ciudad de Granada, exceptuando algunas zonas reducidas en algunos municipios de la zona sur y este, y en el propio de Granada.

En segundo lugar, la climatología con temperaturas no demasiado extremas y escasez de precipitaciones, invita al empleo de la bicicleta, si no todo el año, sí la mayor parte de éste. Además, la existencia de vestuarios aptos para soportar el frío permite prolongar su uso también del invierno, de diciembre a febrero.

En tercer lugar, la cercanía entre los núcleos de población, de la Vega y metropolitanos, permiten potenciar esas relaciones intermunicipales y vecinales en la corona. Las distancias muy reducidas, en tiempo y en espacio invitan a ello. Como ejemplo, señalar que existen unos 13 municipios situados a menos de 9 kilómetros de la capital granadina; o que la distancia entre los pueblos de Fuente Vaqueros y Chauchina, entre otros, es de apenas 3 kilómetros que pueden ser recorridos fácilmente en 9 minutos de tiempo, a una velocidad asequible de 20 km/h, y con una diferencia de altura de apenas 7 metros (Figura 3).

Figura 3. CERCANÍA ENTRE PUEBLOS VECINOS DE LA VEGA DE GRANADA QUE FAVORECE LA UTILIZACIÓN DE LA BICICLETA PARA DESPLAZARSE ENTRE ELLOS

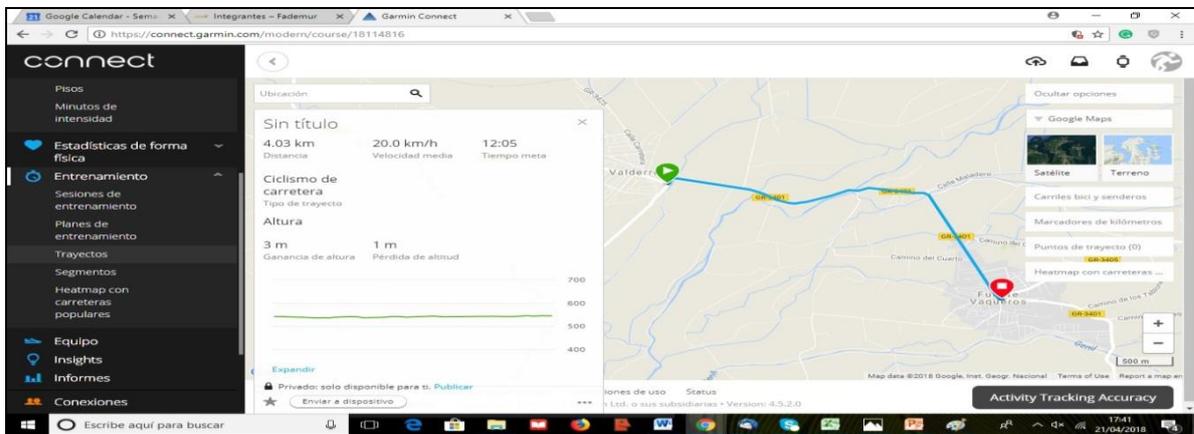


Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, otra serie de ventajas están relacionadas con el ahorro económico, la sostenibilidad ambiental, y la movilidad saludable: eficiencia energética, menor dependencia del petróleo, menor emisión de gases de efecto invernadero, lucha contra el cambio climático, disminución de ruidos, y menor congestión y ocupación del espacio. En efecto, están comprobados

los efectos sobre la salud y el bienestar de la práctica ciclista: paliando los efectos dañinos de diabetes, enfermedades circulatorias, sobrepeso y obesidad. Es decir, contribuye a tener ciudadanos más sanos. “Los días de baja laboral se reducen de media en un día al año entre los empleados que usan bicicleta para acudir al puesto” (Freire, 2018, 49). Incluso, contribuye al “desarrollo de la autonomía y de la libertad para experimentar (toma de decisiones y socialización)” (García, 2018, 70). Además, existe la posibilidad de combinarlo con otras modalidades de transporte: bus, tranvía y ferrocarril, entre otras. También, las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) aplicadas a la propia bicicleta (Figura 4), o incluso la existencia de bicicletas eléctricas que incrementan el radio de acción de éstas a los 20 kilómetros, contribuyen a aumentar su práctica.

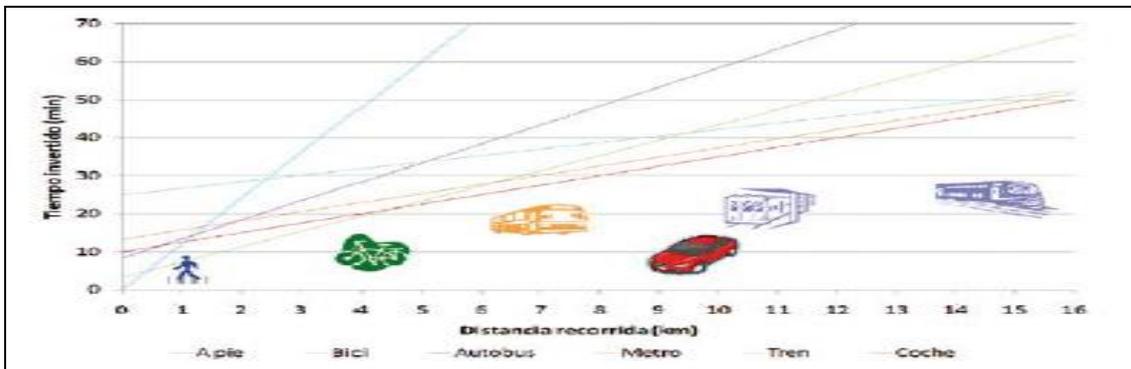
Figura 4. USO DE LAS NTIC EN LOS DESPLAZAMIENTOS EN BICICLETA



Fuente: Elaboración propia.

Y por último, está comprobado que es el medio más rápido para desplazamientos urbanos entre 500 metros y 4-5 kilómetros (Freire, 2018, 51) (Figura 5). Detallando un poco más esta última cuestión se puede afirmar que “la bicicleta es el medio de transporte urbano más rápido para trayectos superiores a 500 metros e inferiores a 4-5 kilómetros, si se tienen en cuenta todos los factores que pueden intervenir en un desplazamiento: acceso al vehículo, duración del trayecto y tiempo de aparcamiento. Permite recorrer en 15 minutos unos 4 kilómetros. Además, permite el desplazamiento puerta a puerta” (Plan Andaluz de la Bicicleta, 2014, 18).

Figura 5. VELOCIDAD DE LOS MODOS DE TRANSPORTE EN LA CIUDAD



Fuente: Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, 2014, 18.

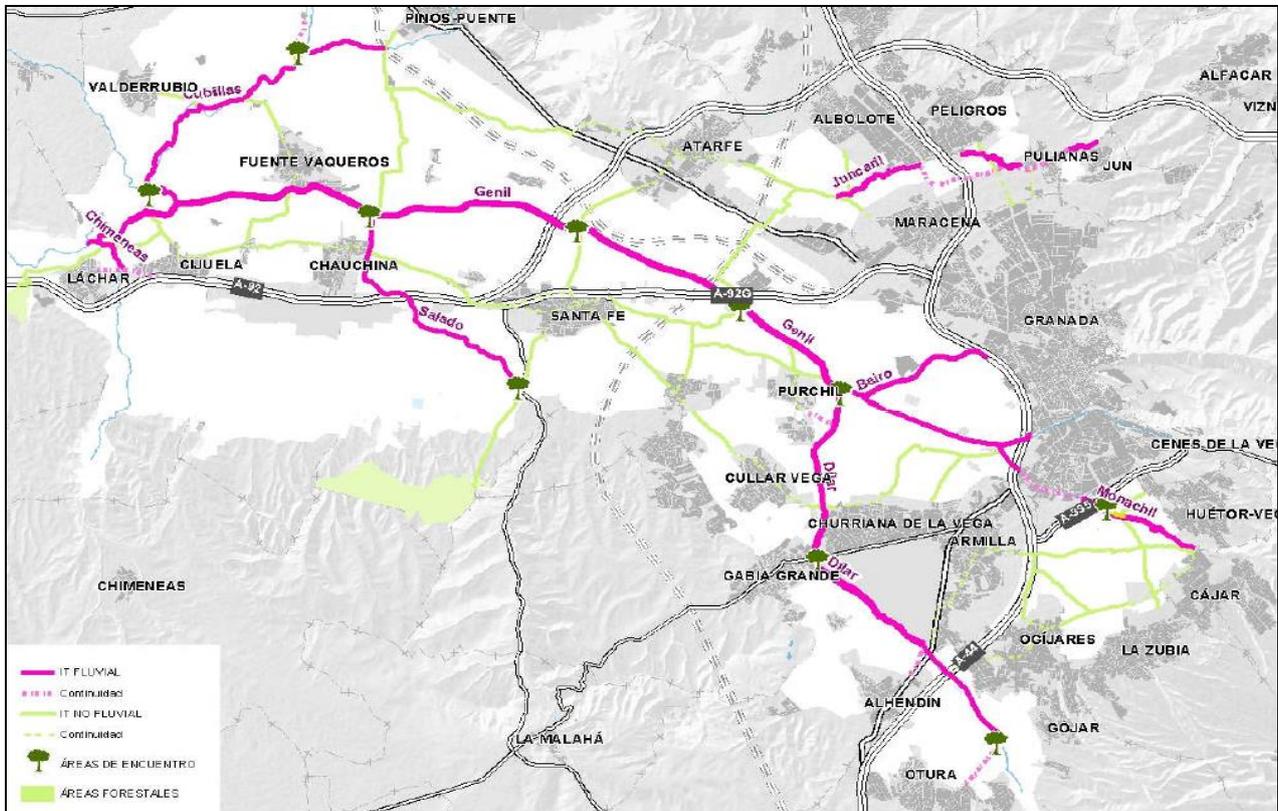
3.2 Factores limitantes

La distancia es uno de las mayores limitantes. Así, para desplazamientos cotidianos, la bicicleta no suele ser usada para distancias superiores a 8-9 kilómetros. Por otra parte, la pendiente, es otra rémora en su uso; así, en tramos largos con pendiente, exigen un incremento del esfuerzo físico que solo se está dispuesto a afrontar para desplazamientos deportivos.

El clima, las condiciones climáticas extremas (lluvia, viento, calor o frío) reducen el uso de la bicicleta. Aunque esto no es sin embargo un impedimento serio en países del centro y norte de Europa, con mayor tradición ciclista y con peores condiciones climáticas a priori, que en la Vega de Granada.

Las velocidades elevadas de los vehículos motorizados; los volúmenes altos de tráfico en calles y carreteras usadas por ciclistas; la movilidad y accesibilidad restringida para ciclistas en determinadas vías, los grandes niveles de exposición por la carencia de chasis protector, la escasez de aparcamientos para bicis (incomodidad de subirla a la vivienda o al trabajo); la poca familiaridad de los usuarios de la calzada con las normas de tráfico específicas de la circulación ciclista; el comportamiento hostil y no cívico de los conductores e incluso de los viandantes hacia los ciclistas; y las condiciones culturales (prejuicios relacionados con pensar que es un transporte propio de personas con baja capacidad adquisitiva, o simplemente pensar en ella como un artículo de deporte y ocio (Consejería de Fomento y Vivienda, 2014, 20); todos estos factores también disuaden de su uso.

Mapa 3. ITINERARIOS CICLABLES EN LA VEGA DE GRANADA

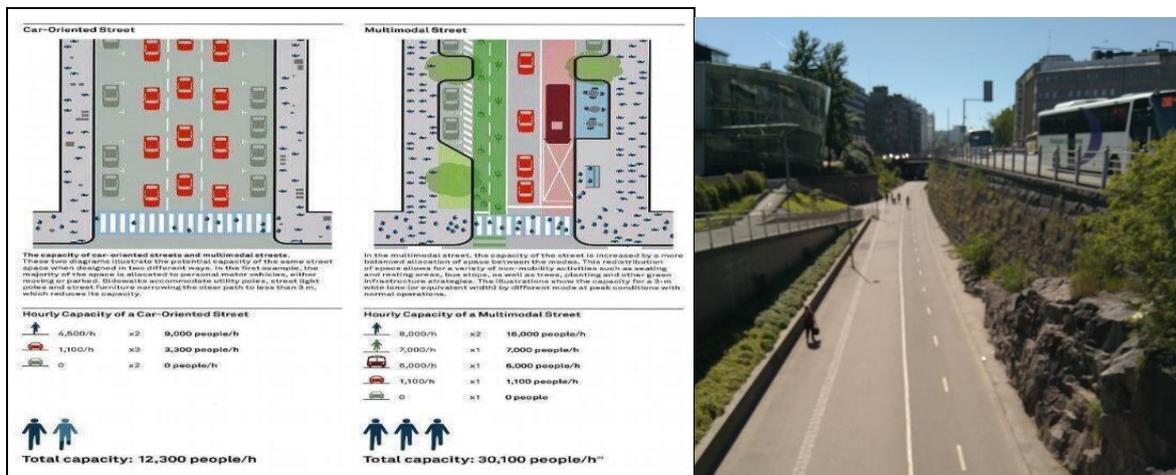


Fuente: Consejería de Obras Públicas y Vivienda, 2012. Anexo 3.

4. PROPUESTAS

Entre las actuaciones y directrices que podrían incrementar y mejorar la utilización de la bicicleta en la Vega de Granada podrían estar las siguientes: se debe garantizar la seguridad y el confort de los usuarios de este medio de transporte; la continuidad de vías e itinerarios ciclistas, realizando cada municipio actuaciones internas para dar continuidad a las redes ciclistas; es necesario crear carriles de bicis aptos (rectos y anchos) y pensando en rutas lógicas: del trabajo al lugar de residencia, a centros escolares y universitarios; plantear calles multimodales con vías e itinerarios ciclistas; generar plataformas multimodales e intermodales con aparcamientos para bicicletas, “los nodos de transporte deben contar con aparcamientos para bicicletas seguros y señalizados” (Consejería de Obras Públicas y Vivienda, 2012, 161); por otra parte, es necesario reservar espacios para bicicletas en los vehículos de transporte público colectivo o en edificios residenciales, y estaciones y paradas, contar con aparcamientos para bicis (Consejería de Fomento y Vivienda, 2018); la presencia de arbolado, con “carriles jalonados por árboles que permitan reducir las condiciones climáticas extremas” (Consejería de Obras Públicas y Vivienda, 2012, 162); incluir la formación vial en el currículo escolar; promover incentivos fiscales y políticas municipales de fomento de la movilidad ciclista; y crear incentivos fiscales: “en bici al trabajo” o “en bici al cole”.

Figura 6. CALLE ORIENTADA AL COCHE VERSUS CALLE MULTIMODAL Y EJEMPLO DE CALLE MULTIMODAL EN HELSINKI (FINLANDIA)

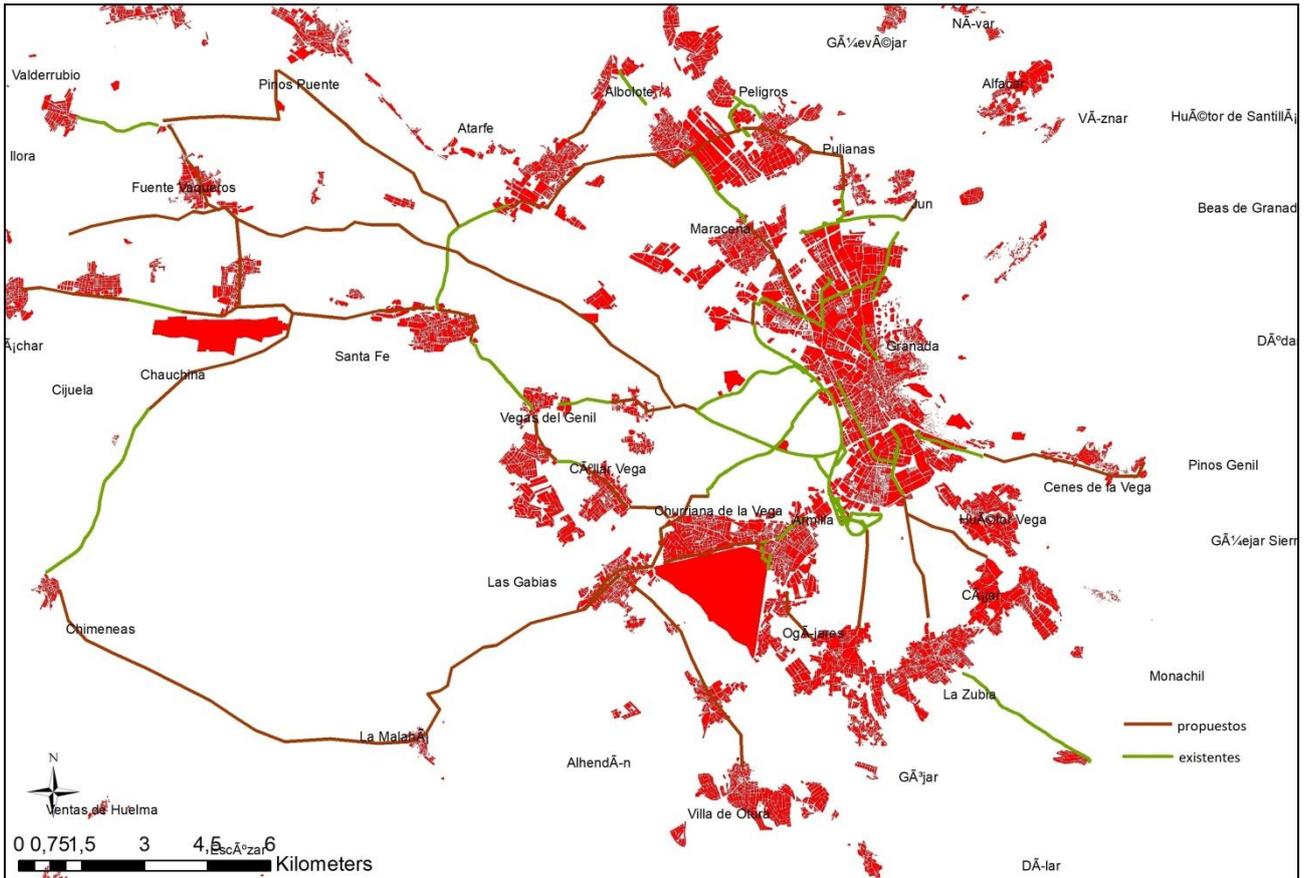


Fuente: Freire, 2018, 51.

De lo anterior, basándonos en la planificación y propuestas existentes, en la lógica territorial de la Vega de Granada, como espacio comarcal identitario, y al mismo tiempo como espacio metropolitano, se propone dar continuidad a las vías e itinerarios ciclistas ya existentes, generando recorridos circulares en torno a los distintas coronas de pueblos existentes y también radiales, que conduzcan a la ciudad de Granada, generando una red sin cortes, asequible y lógica para los posibles usuarios de la Vega y del Área Metropolitana. Para ello es necesario tres tipos de actuaciones: aprovechar los caminos “ciclables”; generar vías multimodales en las áreas urbanas consolidadas de los municipios metropolitanos; e incluso prolongar los carriles bici existentes con otros nuevos (Mapa 4). Se transformaría así la red escasamente interconectada; intramunicipal

solo en localizados municipios, principalmente en el de Granada y limítrofes; o entre dos municipios; y escasamente radial, comarcal y metropolitana; a una red consolidada, con continuidad, donde participarían la mayor parte de los municipios de la Vega de Granada, y donde se cumplirían funciones de desplazamiento de trabajo diario, de ocio, vecinales y radiales.

Mapa 4. CARRILES BICI EN LA VEGA DE GRANADA (2014) Y PROPUESTA DE NUEVOS ITINERARIOS, CAMINOS “CICLABLES” Y NUEVOS CARRILES BICI



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

Existen una serie de ventajas, de gran variedad, como por ejemplo, las condiciones físicas, que permiten un mayor uso de la bicicleta como medio de transporte. La cercanía entre pueblos, y también con la capital, principal centro de trabajo y de servicios, ayuda también a propiciar su uso. La escasez de pendiente, y las condiciones climatológicas también contribuyen. Además, existe una arraigada cultura de la bicicleta en la mayor parte de los municipios de la Vega de Granada, que propicia su continuidad y mayor uso en el tiempo. Ahora bien, existen una serie de factores limitantes como son la no continuidad en los tramos existentes de itinerarios ciclistas; la necesidad

de una mayor intermodalidad, y la alta peligrosidad en algunas carreteras que impiden una mayor utilización.

En esta contribución se propone una red de itinerarios circulares, entre los municipios de la Vega de Granada, y también radiales, aprovechando la red de caminos “ciclables” ya existente en las zonas agrarias de la Vega y que comunicarían con la ciudad de Granada. Existen ya propuestas y una base para ello. De esta forma, se contribuiría a conciliar Vega y Área Metropolitana, ambas funciones, poniendo en valor la movilidad agradable, saludable y sostenible, proponiendo unos itinerarios funcionales y lógicos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AYUNTAMIENTO DE GRANADA (2013): Plan de movilidad urbana sostenible de Granada. Granada: Ayuntamiento de Granada. 239 p.
- COMISIÓN EUROPEA (2009): Encuesta sobre la percepción de la calidad de vida en las ciudades europeas. Comisión Europea.
- CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA (2014): Plan Andaluz de la Bicicleta 2014-2020. Sevilla: Consejería de Fomento y Vivienda. 192 p.
- CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA (2018): Anteproyecto de Ley Andaluza de Movilidad Sostenible. Sevilla: Consejería de Fomento y Vivienda. 35 p.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA (2012): Plan Especial de Ordenación de la Vega de Granada. Documento de concertación. Granada: Consejería de Obras Públicas y Vivienda. 190 p.
- EUROPEAN COMMISSION (2011): Future of transport. Analytical report. Flash eurobarometer 312. European Commission. Marzo 2011.
- FREIRE, J. (2018): «La bicicleta en Andalucía: una herramienta para el necesario cambio de modelo económico, social y ambiental», *Andalucía Geográfica*, nº 11, p. 47-55.
- GARCÍA, M. (2018): «Al cole en bici: análisis de la accesibilidad de las infraestructuras ciclistas a la red escolar primaria de Sevilla», *Andalucía Geográfica*, nº 11, p. 68-79.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA (2012): Encuesta social 2011: Movilidad en las regiones urbanas de Andalucía. Sevilla: Junta de Andalucía.

VIVIR LA VEGA: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA

Marga Blanco Samos

Profesora de Educación Secundaria

margablancosamos@gmail.com

RESUMEN: Vivir la Vega: una propuesta pedagógica

Propuesta de un proyecto educativo para centros de Secundaria con el objetivo de concienciar al alumnado del valor incalculable de la Vega de Granada.

Palabras clave: proyecto, pedagogía, concienciación

ABSTRACT: Live the Vega: a pedagogical proposal

Proposal for an educational Project for Secondary Education Schools with the aim of raising the students' awareness of the incalculable value of Granada's Vega.

Key words: project, pedagogy, awareness-raising

1. PROPUESTA PEDAGÓGICA

Desde muy joven la protección de la Vega me ha preocupado, quizá porque ha sido el entorno donde he crecido. El balcón de mi casa daba al río Genil. Detrás solo había sembrados de maíz donde los niños nos escondíamos a jugar entre las mazorcas. Al otro lado de la ribera, camino de la calle San Antón, junto a la fábrica de harina -ahora un colegio- pasa la acequia gorda –hoy tapada-, donde bajábamos a darles de comer a los gatos; era un camino que cuando llovía se convertía en un barrizal de hoyos de los que no escapabas seco ni con botas de agua. Cruzando Camino de Ronda hacia la zona en que ahora está el Parque de las Ciencias, todo eran sembrados: campos de habas, de patatas, de tabaco, de alfalfa. Y al fondo, las alamedas. En ese camino de polvo casi lunar, blanco y pesado se encontraba entre otras la vaquería que nos traía la leche a diario y cuyos arrendatarios eran amigos de mis padres. Los sábados por la mañana mi padre nos llevaba allí. En el trayecto cogía cardos, hinojos, algarrobas, a veces nos metíamos entre juncos y saucos por el río. Ya en la vaquería, mis hermanos me subían en el lomo caliente de las vacas, y en verano trepábamos a un enorme ciruelo hasta hartarnos de ciruelas moradas y sabrosas.

Más tarde, cuando preparaba la oposición a secundaria, viví en un ático frente al parque García Lorca. Por las tardes, con el trabajo cumplido, siempre me asomaba a los ventanales desde donde se divisaba el horizonte verde, solo partido por la autovía y la incertidumbre, a la hora en

que el parque se llenaba de niños y el cielo se vaciaba de pájaros, ante la presencia de un cernícalo que lo sobrevolaba. Quizá por eso, cuando aprobé las oposiciones, una de las primeras actividades que organicé con el alumnado fue una visita a la Huerta de San Vicente, aglutinando dos de las pasiones que han marcado mi vida: la literatura –unida a la docencia- y la naturaleza. Si la propia huerta era una excusa perfecta para acercarse a la poesía de Lorca, también lo era para adentrarse y reconocer el pinsapo, el árbol del amor, el macasar; al tiempo que para escuchar a diferentes aves antes de la hora del cernícalo.

Años después, tuve la oportunidad de escribir una columna semanal en el diario Granada Hoy. Yo ya conocía –no fue casualidad- a miembros de Salvemos la Vega. Muchos de ellos también militaban en Ecologistas en Acción, como Pepe García, y a mí sí que me salvaron algunas semanas, mandándome información de primera mano de temas relacionadas con Sierra Nevada –no se puede entender la Vega sin la sierra-, la denuncia de un centro comercial en suelo rústico, que no hace mucho fue campo de cultivo, o la protesta por una feria que se pretendía ubicar en los campos de la Vega.

Fue con Paco Cáceres de Salvemos la Vega con quien inicié una serie de experiencias pedagógicas en este terreno. Organizamos una ruta lorquiana que se convirtió en una especie de vía crucis con paradas para mirar una planta, escuchar una curruca o a un chaval leyendo una casida o una gacela. La última parada era la huerta del Tamarit. Creo que todos disfrutamos de un día hermoso, sentados a ratos en la tierra de la Vega mullida y limpia.

Gracias a Vega-Educa, otro de los movimientos surgidos en defensa de la Vega -este relacionado con la enseñanza -, cayó en mis manos, hace dos o tres años, “un libro viajero”. La idea era que el alumnado de los colegios e institutos de los pueblos de la Vega llenara ese libro gigante de las historias que contaban sus abuelos, un dibujo del campo, algún poema. Muchos de mis alumnos – yo entonces trabajaba en Las Gabias, en el IES Montevives - participaron en este libro, cuyo destino final sería Nueva York, con la esperanza de que sus propuestas se seleccionaran para la antología que se iba a realizar; aunque la verdad es que no sé si esto llegó a suceder.

Ya el año pasado, en el mismo instituto, fui la coordinadora de un proyecto de la Delegación de Educación, surgido gracias al trabajo de todos los grupos defensores del patrimonio de la Vega, titulado “Vivir y sentir la Vega”. Este programa educativo pretende establecer iniciativas de protección en un entorno amenazado, y desconocido; concienciando al alumnado de su valor incalculable.

Desde principio de curso pedí a mis tutorandos que escribieran sobre la Vega desde una perspectiva personal, original y creativa... Aprovechando además para que participaran en el concurso Agua Granada, que tenía una temática afín a la Vega. Ninguno fue galardonado, pero resultó muy interesante comprobar que muchos tienen su casa mirando a un sembrado o a un antiguo secadero, y que los de Gabia Chica se quejaban de vivir en un sitio aislado, sin valorar el

lujo que supone quedar por las tardes en las alamedas del río Dílar. También las profesoras de inglés los animaron a hacer redacciones sobre el tema. Aquel ejercicio tan simple puso al descubierto que uno de los muchachos tenía una huerta, y que sus padres vivían de ella. Así que una de las veces que vino la madre a solicitarme información académica sobre su hijo, le pedí el favor de que nos permitiera visitar la huerta, situada en Híjar, y a la que podíamos llegar a pie.

Para otra de las actividades que hicimos, de nuevo me puse en contacto con Paco Cáceres. Actualmente colabora con “El abrazo de la Vega”-llamado así porque decía Alberti que la Vega abrazaba a Granada-. Trabaja con personas inmigrantes, con gente que la crisis ha dejado en paro. Dan cursos de agricultura ecológica y contó cómo hay gente que a raíz de este proyecto se dedica única y exclusivamente al campo, comercializando y viviendo de los productos de la Vega. Su conferencia fue muy interesante porque hizo un recorrido por la historia de la Vega –cultivos, riego por inundación, acequias... con planos y fotos hermosas. Pero además su charla también tuvo un fondo social muy importante que mostraba cómo la Vega puede ser y es un dinamizador económico. Además trazó rutas por la Vega de Las Gabias para terminar hablando de uno de los lugares más emblemáticos y cercanos al instituto: Montevives, el monte que corona la Vega de humedales y fochas y que deja las notas de *cri cri* de los alcaravanes en la noche. La Vega no termina en la Vega sino que ese terreno de secanos que tuvo una mina de estroncio posee almendros y olivos; y los cucos, lirones caretos y sisonos descansan en la panorámica del monte. Secano y Vega al fin y al cabo han estado históricamente unidos. Así que esa era otra de las excursiones pendientes. Pero no queríamos centrarnos sólo en la actual extensión de la Vega. También nos interesaba conocer los vestigios que aún se aprecian en el entorno urbano. Para ello programamos, con el alumnado de 1º de Bachillerato, una visita a la Fundación Francisco Ayala, situada en el antiguo palacio medieval de Abu-Said. El poeta y ex director de la Fundación Rafael Juárez nos habló sobre aquel antiguo palacete que fue construido extramuros en mitad de la Vega y nos mostró todo el recinto, que bien merece la pena recorrer. Posteriormente nos acercamos a la parada de metro de Alcázar del Genil a ver los restos del albercón que pertenecía al alcázar. También fue muy enriquecedor acercarnos a los textos de Ayala y participar en el concurso de “Recuerdos de Granada”, organizado por la fundación. Esta vez, una de nuestras alumnas fue premiada y vio publicado su relato en un precioso librito.

Por otro lado, siendo profesora de lengua y literatura, no podía dejar de tratar la Vega desde mi propia asignatura dentro del aula. Con el grupo de 4º de ESO –que estudia literatura contemporánea- utilizamos una antología de poemas de Lorca titulada “Poemas de la Vega” (1), coordinada por Javier Alonso y Andrea Villarrubia, y con prólogo de Luis García Montero. Esta actividad nos permitió apreciar cómo toda su obra está enraizada, de una forma u otra, en la Vega. O como se dice ahora, que la Vega es transversal en toda la obra lorquiana.

Los alumnos de 1º de la ESO, por su parte, disfrutaron de la presencia de Ariadna G. García, autora del libro “Las noches de Uggelbo” (2), y Susana Román, su ilustradora. La obra había resultado premiada en la última convocatoria del premio de poesía infantil y juvenil El Príncipe

preguntón, del que yo soy jurado, y tuve la oportunidad de conocerlo más a fondo a raíz de que la Diputación lo presentó en el centro. En el libro se narra el viaje iniciático de un joven búho que se ve obligado a abandonar su entorno por la acción devastadora de la mano del hombre. Las palabras de la autora, acompañadas de los dibujos y bocetos de la ilustradora, me parecieron muy apropiadas para despertar en el alumnado la inquietud por la ecología. Si desde niños comprenden la necesidad de proteger el territorio, cualquier territorio, será más fácil que en el futuro estén sensibilizados con la defensa de la Vega que los rodea.

Por fin, poco antes de acabar el curso, nos fuimos andando un día hasta la huerta de nuestro alumno. La profesora de Geografía había comenzado a hacer un mapa de las Vegas aledañas a nuestro centro. Los niños habían preparado en clase multitud de preguntas y estaban felices por poder salir de excursión – ellos siempre se quejan de que nadie los lleva a ningún sitio -. Los padres nos recibieron trabajando, tenían las compuertas de la acequia abiertas y guiaban el agua en los surcos de los ajetes. Así que los grabábamos mientras iban y venían de la labor al jolgorio y a la agitación por las preguntas, contestando a cada una de ellas: -¿Cómo han cambiado las labores de la Vega desde principios de siglo? Y el hombre –que había heredado aquellas tierras- nos respondía que ahora eran mucho menos duras que en otro tiempo, porque antes todo se hacía a mano.... Y ¿cuál era el papel de las mujeres en la Vega?: trabajábamos como hombres – decía la madre- y luego a poner la comida y la mesa ¡Cuánta información para poner en contexto el mundo de “La casa de Bernarda Alba”! –pensaba yo-.

No sé de qué forma influyeron estas actividades en el alumnado, porque me temo que el resultado de la enseñanza es algo que no se ve de manera inmediata; pero seguro que algunos se acordarán cuando en febrero escuchen a los mochuelos -que parecen llorar como recién nacidos- que no todos los animales eligen la primavera para el cortejo y apareamiento. Tal vez recordarán también que las perdices simulan estar heridas para que les sigan a ellas cuando ven en peligro a sus perdigones, y que el alboroto de unos pájaros grandes y en grupo que se escuchan en otoño es el de las grullas, que emigran hacia el sur por el cielo de nuestra Vega. Y estoy segura que no olvidarán por qué se dice de un niño mentirosillo y travieso que es muy cuco -ya sabéis que a los filólogos nos encantan las palabras, las expresiones y su origen-, porque como les digo con frecuencia, es muy importante en esta vida aprender a llamar a las cosas por su nombre.

Siempre he mantenido una relación fiel con la Vega. Cuando regreso de Málaga y voy llegando a Granada, comprendo que no todas las ciudades tienen una entrada tan impresionante y hermosa. La sierra colosal y blanca en invierno con los escobajos de las alamedas, en verano con sus neveros perennes y las hojas verdes y blancas de los chopos. De adolescente, en la edad en que se busca la soledad, me perdía con la bici y un libro en el frescor de los álamos. Y aquellos ojos míos de niña vieron el paraíso pequeño que era la vaquería donde una vez vi un sapo en una alberca –yo no sé qué atracción tiene el agua para los niños- y al lado un jardincillo de plantas aromáticas, pinos, alisos que perfuman miel y rosas que huelen de verdad. Sólo sé que allí una madrugada de agosto que huíamos del calor sofocante de la ciudad escuché un ruiseñor.

En la actualidad aquel lugar se ha esfumado, y ahora es un parque llamado Tico Medina que he visitado algunas tardes con mi hija. Ese trozo de Vega estaba condenado a desaparecer entre la ciudad y la autovía, y por supuesto es de agradecer que encontremos el verde en una ciudad ya bastante cementada.

Pero la Vega merece seguir existiendo porque sigue siendo un pulmón para Granada, porque abastece de productos nuestros mercados, y porque tiene lugares para pasear lejos del ruido del tráfico. Hace no demasiado tiempo, proyectaba la Junta de Andalucía hacer de la Vega Sur un gran parque periurbano para disfrute de los ciudadanos, como si la Vega no fuera un enorme parque con sus lugares dedicados también al recreo y esparcimiento.

Me gustaría terminar, si me lo permiten, con otra vivencia relacionada con la Vega, no con el ámbito de la docencia, sino de lo poético. En torno al año 98, yo estaba escribiendo un libro que posteriormente fue publicado bajo el título de "Mirando pájaros". A uno de los poemas de ese libro le tengo especial cariño, entre otras cosas porque se lo enseñé al poeta Javier Egea un día que estábamos sentados en una mesa del bar La Tertulia. Normalmente hablábamos de todo y casi nunca de poesía, pero aquel día yo tenía entre manos aquel poema que me había inspirado un lugar de la Vega más allá de la huerta del Rasillo: La huerta de la Monja, una casa abandonada donde he contemplado los más bellos atardeceres, y donde he visto el exótico anaranjado y verdiazul de los abejarucos uco uco uco uco del Lorca de "Canciones" –una de las aves más hermosas e inconfundibles de la Vega-. Javier Egea escribió ese poema en una cuartilla con su letra pequeña y angulosa –lo conservo en alguna carpeta- y me sugirió cambiar un tiempo verbal que fue decisivo en el poema, al que quité el título. Dice así:

Aquí no hay aurora boreal
pero el cielo come
del verde de los campos.
Aquí no crece el botón de oro
ni la hierba de la sangre,
pero qué importa
si al besarte
juntaba sin querer
el mar y los álamos. (1)

En nuestra Vega no se puede ver, efectivamente, la aurora boreal, pero sí una relación de plantas y fauna que sería imposible desgranar en una conferencia. Ojalá todas las administraciones se pongan de acuerdo y se consiga un plan de protección de la Vega. Porque estoy segura de que se puede lograr un equilibrio entre tradición y progreso; porque yo estoy convencida de que aún es posible enseñar a los niños la ciencia con raíces.

2. BIBLIOGRAFÍA

BLANCO SAMOS, M., (2003): *Mirando pájaros*, ed. Diputación de Granada, col. Maillot Amarillo, 33

GARCÍA LORCA, F. (2014): *Poemas de la Vega*, Galaxia Gutemberg

GARCÍA, A.G. (2016): *Las noches de UGGLEBO*, Diputación de Granada

**A modo de epílogo.
Recomendaciones sobre la Vega de Granada.**

Anímate a:

- 1º Conocerla para valorarla.
- 2º Valorarla para respetarla.
- 3º Respetarla para preservarla.
- 4º Preservarla para seguir disfrutándola, y...
- 5º para disfrutarla más intensamente, conócela mejor, es decir...investígala.

Juan Carlos Maroto y Aida Pinos (Coordinadores)
Universidad de Granada

