

## RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS



GÓMEZ ESPÍN, J. M<sup>a</sup> (2012): *Elevación de aguas para riego en la Cuenca del Segura. Cien años del Motor Resurrección (1912-2012)*. Regional Campus of International Excellence «Campus Mare Nostrum». Fundación Séneca. C. R. «Motor Resurrección». Murcia 143 pp.

El profesor de Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Murcia, D. José María Gómez Espín, analiza en esta obra los riegos por elevación en la Cuenca del Segura, incidiendo en su obra más sobresaliente: el «Motor Resurrección» de Abarán. Magna obra que supuso la mayor elevación de agua en altura en España en aquel momento, y que llevó, en 1933, al entonces Ministro de Obras Públicas D. Indalecio Prieto a decir «Me descubro ante una obra de titanes».

Destaca el autor en su primer capítulo la importancia del regadío en el Sureste, no sólo como elemento de diferenciación paisajística, sino también en el ámbito socioeconómico, como motor de desarrollo económico y social. La experiencia del Motor Resurrección en Abarán es un claro ejemplo de lo anterior.

El segundo capítulo se inicia con el acertado epígrafe «Geografía e Historia de una cuenca sedienta». Efectivamente, la Cuenca del Segura ha sufrido históricamente dos situaciones aparentemente antagónicas como son: sequías prolongadas e inundaciones súbitas. La irregularidad del régimen hidrológico, tan acusada en nuestro país respecto a otros países europeos, ha determinado la necesidad de intervención pública para la regulación y el aprovechamiento eficaz del agua. Por otro lado, y en una población que ocupa el llano de inundación del río, no menos importante es la defensa frente a avenidas e inundaciones.

En 1886, a raíz de las reiteradas riadas, los Ingenieros, D. Ramón García Hernández y D. Luis Gaztelu Maritorena, desarrollaron un plan de obras de defensa contra las inundaciones titulado «Proyecto de Obras de Defensa contra las Inundaciones en el Valle del Segura». Fue el primer Plan de defensa contra las avenidas que se hizo en España, proyectando la regulación de los ríos Segura y Mundo en su cabecera, aunque se proponían un mayor número de obras en la cuenca del río Guadalentín, debido a sus temibles crecidas. Entre otras obras, de este plan contemplaba la construcción de los embalses de Talave y Alfonso XIII. También se ejecutó el anteproyecto del canal de derivación del Paretón, situado en Totana, entre Puentes y Murcia, ejemplo de ingenio, al trasvasar las aguas de la avenida del Guadalentín a la cuenca costera sur, llegando al Mediterráneo sin necesidad de pasar por Murcia y sus huertas.

Estas ideas se encuentran presentes en la formación de las Confederaciones Hidrográficas, cuya base geográfica son las cuencas hidrográficas, y que se concibieron en la década de 1920 con el objetivo de disponer de una estructura organizativa e institucional capaz de abordar los problemas del agua bajo nuevas perspectivas, superando localismos propios de una organización territorial provincial como la que existía hasta entonces.

Un significativo avance en el aprove-

chamiento integral del agua se produjo en la década de 1930 con el Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933, redactado por D. Manuel Lorenzo Pardo, con la colaboración de D. Clemente Sáenz García, D. Ángel Arrué Astiazarán y D. Joaquín Ximénez de Embún. El plan tenía en consideración, además de cuestiones hidrológicas, otras de tipo geográfico, climático, agronómico, económico, etc. Las conclusiones que Lorenzo Pardo obtuvo del análisis de los datos fueron que en España existe una realidad económica y geográfica marcada por dos desequilibrios de signo contrario. El primer desequilibrio es hidrológico y consiste en la fuerte desigualdad de los volúmenes disponibles en la zona atlántica y mediterránea. El segundo indica que es precisamente la zona mediterránea, la que tiene menos agua, la que ofrece mejores posibilidades para el regadío, principal objetivo económico que subyace en sus consideraciones planificadoras. Las conclusiones de los autores del plan fueron la posibilidad de trasvasar agua desde las cuencas atlánticas a las mediterráneas para su uso en estas últimas, mediante obras planificadas y ejecutadas por el Estado como máximo representante del interés general, y proyectar más actuaciones de riego en el Levante.

Después de la guerra el Plan General de Obras Públicas de Alfonso Peña Boeuf de 1940, en el que se cita expresamente, en lo que a obras hidráulicas se refiere, lo previsto y estudiado en el Plan de Lorenzo Pardo y que supuso una continuidad en los planteamientos técnicos pese al cambio de régimen político.

Hasta los primeros años del siglo XX, la pobreza e irregularidad de los caudales aportados por el Segura restringían notablemente la extensión de los perímetros de riego, limitados por la necesidad de disponer de caudales suficientes que permitieran

asegurar el riego y superar los periodos de sequía propios del clima del área. Además, las limitadas posibilidades de ampliación del regadío por medios hidráulicos tradicionales, impedían la explotación de áreas más amplias que las que estrictamente permite el riego por gravedad o con artes de elevación rudimentarias. Situación que comienza a cambiar impulsada por una intensa búsqueda y captación de nuevos recursos, básicamente superficiales y muy pronto también subterráneos, basada en una mecanización acelerada de su extracción. Los tradicionales artefactos elevadores se sustituyen por motores de gas-oil, gas pobre o gasolina. Posteriormente, el perfeccionamiento de grupos motobomba y motores eléctricos, apoyado por la construcción de un conjunto de minicentrales hidroeléctricas en los Saltos del Segura y sus afluentes, permite poner en regadío áreas cada vez más lejanas de los ejes fluviales, multiplicando las alturas y caudales elevados.

A partir de la década de 1940, pero especialmente en las de 1950 y 1960, se produjo un fuerte desarrollo de las obras hidráulicas, sobre todo de embalses y pozos. La ordenación e la cuenca hidrográfica del Segura, con la entrada en servicio de los embalses de Alfonso XIII en 1917, con capacidad de 42,8 hm<sup>3</sup>, Talave, en 1918, con capacidad de 54,4 hm<sup>3</sup>, La Fuensanta en 1932, con capacidad de 238,5 hm<sup>3</sup> y, los de Camarillas en 1960, con capacidad de 38 hm<sup>3</sup> y Cenajo, iniciado en 1947 y en servicio en enero de 1960, con una capacidad de 473 hm<sup>3</sup>; permitió aumentar y regular las dotaciones de agua, sobre todo en el periodo de estiaje. La ordenación hidráulica provocó así una evolución decisiva de la economía del Sureste.

El Decreto y Orden Ministerial de 25 de abril de 1953, ceñido al ámbito de la Cuenca del Segura, evaluaba la disponi-

bilidad futura de recursos una vez llevada a cabo la ordenación y regulación del río, asignándolos a las distintas zonas regables. Se estimaba que se pudieran regar hasta 59.900 hectáreas.

Un elemento clave fue la previa organización de los usuarios en comunidades, con amplias capacidades operativas y de auto-organización y control, que llegan a tener atribuciones de naturaleza administrativa como corporaciones de derecho público.

A partir de 1953 y sobre todo después de 1960, tras la entrada en servicio del pantano del Cenajo, los nuevos regadíos se multiplicaron rápidamente. Las nuevas posibilidades hidrológicas y la plusvalía territorial considerable que derivaba de la transformación de los secanos en regadíos favorecieron el proceso.

El capítulo III está dedicado a la gran Obra del Motor Resurrección, que en palabras del autor, «fue posible gracias al espíritu político y social de la época que adoptó el desarrollo del regadío como fuente de riqueza nacional»; y que encontró en Abarán un espacio idóneo en el que existía «animus regandis», siendo conocedores de experiencias como sangrar ríos y elevar las aguas con artilugios de tipo noria, ceña, artes, etc., deseo por ampliar superficies de riego y una clase de emprendedores «visionarios» como lo fueron los 154 socios fundadores, sobresaliendo entre ellos el médico D. Jesús Templado Sánchez y el abogado D. Isidoro Gómez Gómez.

El proyecto de instalación de los grupos motobomba para elevar un caudal de 200 l/s desde la Acequia Principal de Abarán, de la tubería fundición de hierro para la impulsión de diámetro 425 mm y 460 metros de longitud, y de la mina, para atravesar la cumbre del Cabezo del Coto lo realiza D. Diego Templado Martínez, Ingeniero de Minas, en colaboración con D. Gustavo Brandau

de Madrid, y con el ingeniero mecánico-eléctrico D. Luis Tornero Templado. Se instalan tres motores de gas pobre, que comienzan a funcionar en 1917, y que serán sustituidos en 1928 por motores eléctricos.

La elevación supera los 134 metros de altura geométrica, alcanzando la cota 290, salvando de esta forma los relieves que delimitan el valle y posibilitando la transformación en regadío de los parajes de Casa Alcántara, Zapatero, Barranco Molax, Hoya del Campo, Cañicas, Casa Marín, Casa Matías, etc.

Como dato que demuestra lo que supuso la entrada en funcionamiento del motor, el autor señala que «cambió la faz de un pueblo como Abarán, que había tardado seiscientos años en poner en riego 60 hectáreas en el Valle y ahora transformaría, en sólo sesenta años, más de 600 hectáreas en el campo».

De auténtico hito en la ingeniería hidráulica debe entenderse la obra del Motor Resurrección; más aún, teniendo en cuenta el incipiente conocimiento existente en la época sobre el comportamiento de los materiales, tanto desde el punto de vista hidráulico como estructural. Baste decir que el concepto de rugosidad de las tuberías es introducido en los cálculos tras los trabajos de Darcy-Bazin (1865) y Manning (1889), dando lugar al origen de los distintos coeficientes y expresiones exponenciales que intentan interpretar analíticamente el movimiento del agua en las tuberías con la mayor aproximación posible, elaboradas en las primeras décadas del siglo XX. Habría que esperar hasta 1952 para que Colebrook introdujera nuevos criterios en estos cálculos, al hacer intervenir en ellos la viscosidad cinemática y la rugosidad relativa, estableciendo la llamada fórmula universal; aceptada mundialmente como la más perfecta para el cálculo hidráulico de

tuberías en presión.

Los capítulos siguientes, IV y V, recogen, una extensa relación de fuentes y bibliografía consultada, y unos anexos, que incluyen la relación de socios fundadores, planos, croquis y gráficos, y que completan la exhaustiva investigación realizada.

Como concluye el autor, los cien años de la Comunidad de Regantes del «Motor Resurrección» representan el esfuerzo de un pueblo, Abarán, por un uso del agua como fuente de riqueza nacional y son el modelo de la elevación de agua para riego en la España del siglo XX.

La obra aquí reseñada resulta, a mi entender, clave para conocer la historia del regadío Surestino, tan importante en el desarrollo socio-económico de las poblaciones de la cuenca del Segura. La elevación de agua para riego con motores, a caballo

entre el regadío tradicional y la llegada del Trasvase Tajo Segura (1978-1979), permitió la ampliación de las tierras regadas hasta en 6.000 ha en las vegas murcianas. El Trasvase Tajo-Segura ha permitido mantener la dotación de estos riegos, aplicando desde finales del siglo pasado la modernización de los regadíos de cara a lograr una mayor eficiencia en el riego.

La obra también tiene interés, tanto desde el punto de vista de la Ingeniería hidráulica como del conocimiento del importante patrimonio hidráulico de la Cuenca del Segura; extenso catálogo de obras hidráulicas y muestra del conocimiento tácito, intuición, experiencia e imaginación de sus regantes.

*Francisco Javier Martínez Jiménez*  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PIQUERAS HABA, J. (2013): *Introducción a la Geografía*. Edita: ARCIS EDICIONES, S.L., Valencia. 254 pp.

Se ha publicado recientemente en Valencia una *Introducción a la Geografía* del Profesor Juan Piqueras Haba, que es una síntesis muy bien realizada de una Geografía General Física y Humana, desde la óptica de un Geógrafo docente e investigador, que intenta hacer más fácil la comprensión de estos contenidos a sus alumnos.

En la introducción expone la relación entre Geografía e Historia, explicando la evolución de la disciplina geográfica desde los jonios a nuestros días, a vuelo de pluma, en apenas diez páginas.

Los capítulos 1, 2 y 3 contienen datos de la evolución de la tierra, del comportamiento de la atmósfera, de las grandes regiones biogeográficas, es más bien una Geografía

Zonal, con una visión más moderna de lo global en todos estos contenidos y materias.

Sin perder esa visión global e integradora, en los capítulos 4 y 5 hacen referencia a la población y al poblamiento, resaltando poblacionalmente el mundo en movimiento y los contrastes poblacionales, desde la vivienda itinerante a la megalópolis.

En la segunda parte del libro, capítulos 6, 7, 8 y 9; describe las actividades de los grupos humanos, desde las agriculturas más tradicionales al comercio internacional y la globalización. En las actividades agrícolas resalta el papel de las «revoluciones verdes», el papel de la biotecnología en los cambios recientes. En los recursos energéticos se extiende en la explicación de las energías

renovables, en la dependencia todavía del petróleo. Describe algunos paisajes industriales, y el papel de la industria en países emergentes como China, India y Brasil. Los grandes flujos de transporte en el Mundo, resaltando el tráfico portuario en la economía global.

La bibliografía es básica, apenas una página, pero muy actualizada y bien seleccionada. Que se completa con un atlas básico, a partir de la página 239, en los que incorpora, cronológicamente ordenados, una serie de

mapas, de gran interés para los alumnos que entran por primera vez a la lectura de una obra como esta Introducción a la Geografía.

El aparato gráfico y estadístico de la obra es básico pero muy bien realizado, tanto para los alumnos como para el profesor, pueden prepararse ejercicios prácticos que ayudan a entender los conceptos y términos que se desarrollan a lo largo de este texto universitario.

*José M<sup>a</sup> Gómez Espín*

DELGADO VIÑAS, C. y PLAZA GUTIÉRREZ, J. I. (eds.) (2012): *Territorio y paisaje en las montañas españolas. Estructuras y dinámicas espaciales*. Santander, Editorial Estudio, 249 pp.

Los territorios montañosos españoles, repartidos por casi todas las provincias, ocupan el 38% de la superficie total del país (Collantes, 2001) y, al representar una parte considerable del medio rural, han merecido la atención de numerosos investigadores procedentes de disciplinas científicas diversas. Las razones que justifican este interés que se muestra creciente, pueden hallarse en que la montaña representa un espacio contrastado y diversificado en el que el paisaje muestra cambios frecuentes e intensos en cortas distancias; la litología, la complicada estructura, los matices microclimáticos y altitudinales, introducen una gran variedad de ambientes y posibilidades productivas. Pero quizás, la razón más importante tal y como señala LASANTA (1990) estriba en las fuertes limitaciones (pendientes pronunciadas y escasos espacios llanos, periodo vegetativo corto, compartimentación de espacios, comunicaciones difíciles, etc.) que presenta la montaña para la explotación antrópica, lo que a lo postre, condiciona una organización del espacio muy integrada y a

la vez muy frágil, sensible a cualquier modificación del sistema socioeconómico. Efectivamente, se trata de un ámbito geográfico complejo, que no ha permanecido ajena a la dinámica general del país, y su dominio ha experimentado una transformación paulatina (usos del suelo, actividades, demográficos, etc.) cuyos resultados motivan una situación con alto grado de incertidumbre en cuanto a su futuro más próximo. Ante esta situación, el número de interrogantes a cuestiones que pueden resultar trascendentales en el devenir de esos espacios son numerosas y concentran la atención de grupos de expertos como el dirigido por Carmen Delgado Viñas e Ignacio Plaza Gutiérrez que recientemente han publicado el trabajo con título: «Territorio y paisaje en las montañas españolas. Estructuras y dinámicas espaciales».

El mencionado libro es una obra colectiva que sintetiza los resultados más significativos de un proyecto de investigación I+D+i nacional cuyo objetivo principal es el de diagnosticar las condiciones en que se produce el actual proceso de renovación

e innovación socioeconómica en las zonas de montaña, si es que se estuviera produciendo. A este fin, a lo largo de las 249 páginas que componen el libro, se define y determinan diferentes modelos territoriales de organización y evolución de diecisiete puntos de la montaña española que, de forma representativa, ilustran los cambios que están aconteciendo. Éstos serían: Alta Montaña Central de Asturias, La Serrota, Macizo de Villuercas, Macizo del Hernio, Macizo del Gorbea, Merindades occidentales, Montaña Alavesa, Montaña de Luna y Somiedo, Montes de León, Sanabria, Sierra de Ayllón, Sierra de la Cabrera, Sierras de Béjar y Candelario, Tierra de Pinares, Tierras Altas, Valle alto del Anson y Valle del Tiétar.

Todo ellos han sido perfectamente organizados y clasificados en tres grandes grupos en función de su estadio en el proceso de cambio, yendo desde aquellos en los que permanecen los rasgos tradicionales o estancados, pasando por el proceso incipiente de revitalización, hasta los que ostentan dinámicas de crecimiento consolidadas. A cada uno de ellas se le dedica un capítulo donde se resumen los resultados este trabajo de investigación, es decir, 1) se definen las diferentes formas de articulación e integración socioeconómicas; 2) se reconocen y diagnostican los nuevos dinamismos de estructuración socioterritorial, de los procesos de especialización funcional y de la transformación de los modelos territoriales y 3) se valoran las políticas, iniciativas y programas aplicados en las áreas de montaña y diseño de propuestas para el desarrollo sostenible y la cohesión territorial.

Los resultados obtenidos de dicho análisis han puesto de manifiesto el grave problema del despoblamiento que afecta a estas áreas. Se sabe, que la industrialización y urbanización acontecidas en los años

sesenta, supusieron el éxodo masivo de la población rural, especialmente de la localizada en áreas de montaña, a la ciudad. En el trabajo se analizan de forma sobresaliente, las circunstancias que han provocado un predominio de densidades que rozan el umbral de «desertización demográfica». De forma generalizada, se advierte en casi todas ellas una persistencia del proceso de abandono debido a condicionantes de tipo físico y económico. En este sentido, el modelo agrario tradicional, la acelerada modernización, las difíciles condiciones de vida, la falta de oportunidades laborales, son causas que de forma conjunta han contribuido a un escenario demográfico regresivo y en franco proceso de envejecimiento, que propicia un nuevo modelo de poblamiento en estas comarcas. Salvo excepciones, el sistema tradicional de asentamientos ha ido reduciéndose cada vez más y la población se ha concentrado en cabezas de población principales lo que a su vez ha redundado más si cabe en el aumento de las desigualdades espaciales y los problemas consecuentes.

Las mencionadas transformaciones han tenido especial trascendencia sobre el paisaje de montaña. El escenario actual que rodea a cada uno de esos ámbitos debidamente seleccionados es motivo de atención por parte de estos investigadores, pues aquí el paisaje se entiende como la configuración final del sistema establecido entre las actividades humanas y los elementos que constituyen el medio físico de estas áreas. A este respecto, los autores coinciden que agricultura y ganadería han tenido un papel determinante en esa apariencia final. Sin embargo, los sistemas agrarios tradicionales que han caracterizado desde siempre las panorámicas en forma de pequeñas llanas y vegas que consolidaban la explotación de los animales, han ido perdiendo significación espacial en beneficio de una



extensificación de los terrazgos a partir de la consolidación de los aprovechamientos menos consumidores de mano de obra (ganadería extensiva y aprovechamientos forestales), y de especialización productiva (orientación ganadera cárnica, fruticultura) que, además de constituir un denominador común, agravan la reducción de población activa y la simplificación de los espacios rurales y de los paisajes agrarios.

De todo lo anterior, es evidente que se deriva una verdadera crisis agropecuaria que, incluso, los mismos autores indican que está motivando un proceso de desagrarización que viene agravar la mencionada sangría demográfica. Cabe preguntarse si la situación actual puede reconducirse haciendo uso de políticas organizativas como las que directamente apuestan por la multifuncionalidad, véase: LEADER, Proder o GAL. En el libro se menciona la relevancia que están teniendo dichas actuaciones, en concreto, las relacionadas con la remodelación de estructuras y actividades agrarias; nuevos desarrollos urbanos y valorización de la riqueza del patrimonio territorial, natural y cultural a través del turismo y del ocio. Todas éstas se han convertido en los ejes principales de transformación del paisaje y de ocupación del espacio en estas áreas. Desafortunadamente, en más ocasiones de las deseadas, dichas iniciativas presentan serias dificultades que están ralentizando sus posibles efectos positivos tal y como señala de forma muy acertada Delgado en su correspondiente capítulo. En los casos más esperanzadores, la implementación de estos programas todavía es reciente y aún hay que esperar a ver resultados, aunque ya se advierten aspectos estabilizadores que animan a seguir apostando por estas estrategias. También están aquellos en la que los problemas demográficos siguen presentes y

no llegan a alcanzarse los objetivos dinamizadores necesarios para detener el proceso de abandono que condena a la desaparición de esos paisajes tradicionales o al menos, alcanzar un grado de equilibrio entre actividades y medio que garantice su continuidad. Finalmente, están los casos más graves en cuanto a lo poco acertado de su aplicación, puesto que, pese a presentar dinámicas de crecimiento consolidadas en estos últimos años, ese desarrollo viene asociado casi exclusivamente a avances urbanísticos y actividades asociadas de gran impacto sobre el territorio, que difícilmente se adaptan al medio y que nunca llegan a cumplir con las expectativas de partida en cuanto a las mejoras que podrían generar sobre el modelo de ocupación de esos ámbitos.

En definitiva, los autores coinciden de forma muy acertada que la conservación de los elementos que constituyen el paisaje singular de la sierra requiere garantizar un mínimo de población a partir de una diversificación de las actividades de forma eficiente. Desafortunadamente, el desarrollo local endógeno no es suficiente para superar esas deficiencias de carácter demográfico, económico y territorial, por lo que la solución, aunque no es la más apetecida ni factible dadas las circunstancias económicas actuales, pasa por la continuidad de la solidaridad financiera de las políticas estructurales y de cohesión para minimizar la divergencia en la relación a otros espacios.

En conclusión, una interesante aportación al estudio de las montañas españolas que a buen seguro se convertirá en una obra de referencia y consulta obligada para la realización de futuros trabajos sobre la temática tratada.

*Alfredo Pérez Morales*

