

LOS PAISAJES DEL REGADÍO EN CASTILLA Y LEÓN: ENTIDAD, PROCESOS Y CONFIGURACIONES¹

Eugenio BARAJA RODRÍGUEZ

Departamento de Geografía. Universidad de Valladolid

Recibido: 15/02/2011

Aceptado: 21/06/2011

RESUMEN: Uno de los grandes tipos de paisajes agrarios de Castilla y León es el regadío. Sin embargo, y pese a que su interés geográfico ha sido frecuentemente destacado, no abundan los estudios que consideren su dimensión genuinamente paisajística. En este artículo se analiza la entidad y los procesos de configuración de los espacios regados en el Duero. Se desarrolla el estudio de factores como la disponibilidad de agua, los agentes de promoción y las formas de organización, los sistemas riego o los tipos de aprovechamientos. Aspectos esenciales para entender la combinación de elementos, su función en el espacio agrario y las configuraciones paisajísticas más relevantes.

PALABRAS CLAVE: Castilla y León; regadío; paisaje.

THE LANDSCAPE IRRIGATION IN CASTILE AND LEÓN: ENTITY, PROCESSES AND CONFIGURATIONS

ABSTRACT: One of the major types of agricultural landscapes in Castile and Leon is that of the irrigated fields. However, despite its geographical interest often underlined, there are not many studies that consider its aspect from a perspective genuinely scenic. This article analyzes the extension and the processes of configuration of irrigated fields in the Douro valley. It develops the study of factors such as availability of water, the actions of promoting agents, the forms of organization, the irrigation systems or the types of use of arable lands. What is essential to understand the mix of elements, their role in the agricultural area and the most important landscape configurations.

KEY WORDS: Castile y Leon; irrigated lands; landscape.

¹ Aportación realizada en el marco del Proyecto *Estudio de los paisajes arquetipo de la agricultura en Castilla y León*, Ref. VA038A09 de la Consejería de Cultura de la Junta de Castilla y León; del Proyecto de I+D+i *Las unidades básicas de paisaje agrario en España: Identificación, caracterización y valoración. La España Interior, Septentrional y Occidental* (REF: CSO2009-12225-C05-01); del *Grupo de Investigación Registrado (GR.156) de la Junta de Castilla y León* y de la Estrategia Regional de Investigación Científica, Desarrollo, Tecnológico e Innovación 2007-2013.

I. INTRODUCCIÓN

El interés geográfico de los espacios del regadío en Castilla y León ha sido frecuentemente destacado, si bien enfatizando su dimensión económica, social y territorial (Moliner, 1982; García, 1989; Baraja, 2006). Así, se han cargado las tintas en sus aspectos *económicos*, tanto a escala “macro” -al referirse a su importante contribución a la Producción Final Agraria y a la productividad que introducen en el sector-, como a escala “micro” -al hacer constar su papel en las rentas agrarias, donde el Valor Añadido Bruto de una hectárea típica de regadío es superior en 3,6 veces a la de secano (MMA, 2005: 5.74). De estos hechos económicos derivan otras circunstancias productivas, que tienen que ver con la diversificación de cultivos y seguridad de las cosechas; y estructurales, al permitir la pervivencia de explotaciones que por su dimensión serían de otra forma inviables. Estrechamente vinculado a lo anterior se resalta su dimensión *social*, pues genera empleos directos e indirectos, permitiendo fijar población y contribuyendo a dotar a estos espacios de una mayor densidad de ocupación y de una estructura demográfica más equilibrada. La Confederación Hidrográfica del Duero (CHD) apunta en este sentido que la disponibilidad de agua permite, como media, pasar de 0,0109 UTA/ha en secano, a 0,0319 UTA/ha en el caso del regadío (CHD, 2010: 27). Espacios, por último, *territorialmente* singularizados, pues el riego constituye un factor de arrastre sobre el resto de actividades al generar riqueza y prosperidad, subrayando el carácter emprendedor y dinámico de sus habitantes. No es de extrañar, por tanto, que históricamente la política de riegos haya sido una de las claves del desarrollo rural.

No obstante, estas consideraciones eluden las notables diferencias que existen entre los distintos ámbitos beneficiados por el riego, y no abundan las aportaciones que consideran la dimensión genuinamente paisajística. Una dimensión que enfatiza las formas y sus manifestaciones; las percepciones y representaciones que se atribuyen a lo que acertadamente se ha denominado los “paisajes del agua”. Paisajes en los que este elemento “desempeña un papel protagonista en su génesis y configuración actual, en su funcionamiento y dinámica y en la percepción social y cultural del territorio” (MATA Y FERNÁNDEZ, 2010: 2). Paisajes que, en algunos casos, tienen también un alto valor patrimonial, por más que su reconocimiento esté aún lejos de la sensibilidad social que determinaría, no ya su protección, sino su mera consideración. Paisajes, por último, que manifiestan en su configuración y en la distribución de elementos y sus combinaciones, una estructura y una función variable en el tiempo. Responden, en suma, a una dinámica que lleva a considerar, en primer término, su entidad y los procesos que lo han conformado,

para después analizar los factores en cuya combinación descasan las bases para una tipificación que se esboza como conclusión del presente artículo.

II. ENTIDAD Y DINÁMICA DE LOS REGADÍOS DEL DUERO

Castilla y León se encuentra entre las Comunidades Autónomas españolas con mayor superficie de regadío. Preferentemente ubicadas en la cuenca del Duero, el número de hectáreas regables superan, según reconoce la CHD, el medio millón (551.197 has concretamente son las “censadas” en la propuesta del Plan Hidrológico 2010) y las efectivamente regadas oscilan entre las 400.000 y las 450.000 por campaña. Dando por buenos los datos de la *Encuesta de Superficies y Rendimientos de Cultivos en España (ESYRCE)*, la superficie regada en Castilla y León en 2009 se eleva a 434.702 ha. Esto representa el 11,7% del total nacional y el 12,5% de las tierras dedicadas a cultivos en la región, haciendo ver que, en uno y otro caso, no son valores marginales. Es cierto que, a diferencia de los litorales y de los de interior con elevada integral térmica, se trata de regadíos mayoritariamente de vocación extensiva, orientados al cereal, los forrajes y las plantas industriales. Son los oficialmente considerados, no con demasiado acierto, como *Regadíos de Interior Continentales* (MARM, 2010). Económica y agrónomicamente tienen otra consideración comparados con aquéllos (MORALES y HERNÁNDEZ, 2010), pero se significan geográficamente al romper con la imagen recurrente de las monótonas llanuras del secano cerealista con que se identifica paisajísticamente la región del Duero. Son su contrapunto, y ahí reside -y se resalta al tiempo- su valor y significado paisajístico.

A su considerable extensión se le agrega otra circunstancia: son paisajes contruidos, en una abrumadora proporción, en el decurso del siglo XX; consideración que, pese a su obviedad, es necesario enfatizar para comprender que el proceso de expansión de las superficies regadas en Castilla y León es, en gran medida, obra de la iniciativa privada. Es decir, han sido los propios agricultores quienes, bien de forma individual, bien colectivamente, con su esfuerzo han generado buena parte de las transformaciones en regadío. Según los datos de la Planificación Hidrológica de la CHD, y obviando por tanto los singulares regadíos de El Bierzo, Tiétar y la vertiente al Ebro, de las 544.110 ha que tienen concesión, el 47% son riegos del Estado, repartiéndose el resto entre particulares, bien aprovechando las aguas rodadas a partir de concesiones que sangran los principales ríos, bien utilizando pozos y sondeos. Así lo hacía ver García Fernández a finales de los ochenta: “Esta dialéctica [se refiere a la estrecha relación entre el regadío y la remolacha azucarera a la que más adelante aludiremos] ha tenido además como consecuencia que la mayor parte de la superficie puesta en regadío, por lo menos hasta ahora, se haya debido principalmente a la iniciativa de los agricultores. En

cambio, la actuación del Estado, sin ser despreciable, ha sido parcial en el tiempo y en el espacio, además de ronquera. Y este valor en la configuración del regadío de la acción particular cobra más importancia si se considera que el punto de partida fue muy feble, y que las circunstancias no han sido durante mucho tiempo favorables para semejante esfuerzo” (GARCÍA, 1989: 121).

1. El lento avance de las transformaciones: la configuración de los regadíos históricos y tradicionales

Los agricultores han sido agentes decisivos en el proceso de modelado de los paisajes del regadío en una región donde los secanos eran dominantes y donde la imagen de “estepa irredenta”, que sólo producía trigo y vino en escasas proporciones, era la que en mayor medida transcendía y la que, por su desnudez, rigor y escasa concesión a la ternura y atisbo de fertilidad, horrorizaba a los viajeros que la atravesaban y describían. Es cierto que los labradores de entonces “tenían más puesta la mirada en las aguas de lluvia para el logro de sus cosechas, que no en el caudal de los ríos” (GARCÍA, 1989: 121). Sin embargo, existían espacios que escapaban a esta consideración. Eran fundamentalmente las vegas y riberas de los ríos. Espacios donde la existencia de cursos fluviales había permitido, de manera tradicional y a través de métodos rudimentarios, el aprovechamiento, más o menos ordenado, del agua para praderas, cereales, linares, huertas y, desde el primer tercio del XIX, tubérculos y leguminosas. Se ha destacado, con razón, que eran espacios aislados e inconexos, sin una repercusión verdaderamente importante sobre el conjunto de la cuenca (GRANA, 1991: 616), pero en ellos el regadío posibilitaba una mayor variedad de cultivos e incrementaba sustancialmente los rendimientos obtenidos en los secanos.

La mayor parte de las aguas provenían de la desviación de cauces, a través de azudes, presas, acequias y pequeños canales organizados de manera colectiva; las más de las veces compartiendo su uso con otras actividades que la utilizaban como fuerza motriz. Aguas que se distribuían por gravedad, lo que implicaba que los terrenos beneficiados por ellas estuvieran lo más nivelados posible, restringiendo en la práctica su alcance a las pequeñas parcelas de los lechos fluviales y primeras terrazas de los principales ríos de la región, siempre con una extensión limitada, pero de raigambre antigua. En este sentido, el caso de las riberas de León se ha destacado tradicionalmente y es de sobra conocido. A comienzos del siglo XX sobresalían por su significación la presa Cerrajera, derivada del Órbigo, que regaba 1.285 ha; la de la Tierra y la Comunidad del Órbigo, 1.090 ha; la de San Marcos, en el Esla, que permitía el riego de 744 ha.; la de Sandoval, en el Porma, 546 ha; la Rairda, de Valduerna, en el Peces, 474 ha; la del Rey, en el Tuerto, otras 536

ha... Obras precarias que se extendían por las vegas de los diferentes ríos y que ponían en evidencia - junto al primitivismo de los métodos de cultivo y del utillaje agrario- la situación de atraso y abandono en que se hallaban sumidos los regadíos del Duero (GRAÑA, 1991: 617). Fuera de este sector solo sería parcialmente comparable el alcance del riego en el Carrión, donde desde el siglo XVI se regaban algo más de 2.000 ha (GARCÍA, 1989:122). En el resto de las vegas estos riegos estarían presentes en mayor o menor proporción, pero siempre con un alcance más limitado.

En total para esas fechas, y ponderando la información recabada por los ingenieros de los distintos Servicios Agronómicos Provinciales, se puede apuntar que apenas se regaban en toda la región 50.000 has, siempre de manera muy localizada y no exenta de gran aleatoriedad, dada la irregularidad del caudal y la deficiencia de las infraestructuras de riego.

Pero su valor fue en aumento cuando los nuevos cultivos (particularmente la remolacha azucarera por su condición de cultivo lucrativo, cómodo y seguro) incentivaron la transformación, forzando al máximo el aprovechamiento de las aguas provenientes de desviaciones de cauces. Y cuando esa explotación se fue haciendo más intensa y no era posible su ampliación sin el concurso de la actuación del Estado, se recurrió a la captación de caudales subálveos horadando pozos y galerías, y llevándolas a las parcelas mediante elementales norias o cigüeñas; incluso, cuando la técnica lo hizo posible, se explotaban los caudales de niveles más profundos con el concurso de bombas centrífugas, movidas por vapor, electricidad, gas pobre y otros combustibles. Así, los estímulos de los nuevos cultivos eran realmente poderosos y el caso de la remolacha azucarera fue el detonante que despertó al agricultor "de un sueño de siglos" (GARCÍA, 1989:125) y permitió una identificación "regadío-remolacha" que ha durado décadas.

Es igualmente en la provincia de León, concretamente en la comarca del Páramo, donde se podía encontrar el ejemplo más expresivo de esta situación. Allí, la iniciativa particular logra la máxima expresión del aprovechamiento masivo del agua, transformando una comarca tradicional de cereal, vid y pasto en seco. Según FRANCO PELLITERO (1986: 187): "Desde la horadación, con éxito, del primer pozo, una especie de 'fiebre del agua' se extendió por toda la comarca en sucesivas oleadas a impulsos de situaciones coyunturales favorables de carácter nacional e internacional". En los años treinta, según se informa en el V Congreso Nacional de Riegos celebrado en Valladolid (1934), en la provincia de León había "... más de 10.000 artefactos que con motores eléctricos o de explosión, mediante bombas; con fuerza animal, mediante norias; incluso con el esfuerzo humano, mediante cigüeñas; satisfacen anhelos de mejora económica a los cultivadores de cerca de

9.000 has, que se riegan con verdaderos alardes de técnica en preparación del terreno, elección de variedades cultivadas y meticoloso aprovechamiento del agua elevada". Su densidad, en algunos casos, era sin duda asombrosa, ya que "...sólo en el partido de La Bañeza llega a 4.000 norias cuando, veinte años antes, su número apenas llegaba a las 70 y el de cigüeñales ascendía 1.200" (FERNÁNDEZ y CASTAÑÓN, 1935: 68).

Pero la provincia de León no era la única; en mayor o menor medida el afán por regar se extendía a toda la región. Por ejemplo, en Valladolid desde principios de siglo se empezaron a impulsar los pozos artesianos en el sur del Duero (comarca de Medina del Campo) y en los alrededores de la capital; o los más someros de la comarca de Pinares, sembrados de norias con galerías afluentes que servían para elevar pequeñas cantidades de agua de tal manera que, ya en 1916, se podían contar más de 950 norias y cigüeñales, principalmente en el entorno de Valladolid, partido de Olmedo, etc.; éstos continuaron proliferando en los años veinte y no se limitaron a los lechos y terrazas de los ríos, o a explotar el acuífero que discurre bajo las arenas de las comarcas pinariegas vallisoletanas y segovianas (Mojados, Olmedo, Íscar, Cuéllar, etc.), sino que se llegó incluso a aprovechar el acuífero menos accesible de los páramos calcáreos del sur del Duero, en la Parrilla o Montemayor de Pililla, donde, por medio de motores, se comenzaron a explotar unos caudales que más adelante tuvieron una gran significación.

Las grandes fincas del valle del Duero fueron pioneras en extender el riego extensiones desconocidas hasta el momento. De todas formas, aunque los avances técnicos en los métodos de bombeo permitieron regar superficies entre las 100 y 200 ha (GARCÍA, 1989:123), no era lo común. La técnica de distribución del agua por gravedad limitaba su expansión a terrenos de fácil sistematización y siempre prestando máxima atención a las pérdidas, lo que obligaba a depurar al máximo las técnicas de cultivo y de preparación del terreno, que se había de hacer forzosamente a pequeña escala. Por ello ceñían al agricultor a superficies poco relevantes, generalmente inferiores a una hectárea. La relación pozo-pequeña parcela, bajo las limitaciones técnicas señaladas, queda también patente, y sobre esta base se planteaban problemas como la electrificación rural, la escasez y mala calidad de los materiales, las dificultades para acceder al crédito..., todo ello hacía de la transformación en regadío una empresa no siempre fácil.

Se puede señalar, por tanto, que bajo estas pautas el aumento del regadío en la primera mitad del siglo XX fue diferenciado según el potencial hídrico disponible y el origen de las aguas, distinguiéndose el riego usando las derivadas de los ríos, el más tradicional y generalizado, de las procedentes de captaciones subterráneas y extraídas por bombas centrífugas, norias y hasta

cigüeñales. En todo caso hay que enfatizar dos hechos: primero, el empeño de la iniciativa particular en pequeñas áreas fue la clave de la expansión del regadío; segundo, su progresión fue lenta, pues a mediados del siglo XX la superficie regada (entre 100.000 y 110.000 has) apenas si conseguía duplicar la registrada tradicionalmente; un balance muy pobre para un periodo tan largo.

Este es el marco en el que se forman lo que podríamos llamar paisajes de los regadíos históricos o tradicionales. A veces han llegado hasta nuestros días en forma de auténticas configuraciones funcionales, como se ha constatado para el valle del Órbigo y la Presa Cerrajera (ANTEQUERA, et AL, 2010: 307) o para el Barco de Ávila (GONZÁLEZ et AL, 2010: 385). Otras, son solo sus elementos aislados los que se mantienen aprovechados en otro contexto o, lo que es más común, perviviendo como testimonios de un *paisaje del regadío sin riego*.

2. El regadío como vía hacia el “productivismo”: la expansión de los regadíos en el Duero

Pese a su raigambre tradicional, la verdadera expansión de los regadíos del Duero se produce cuando convergen dos tipos de iniciativa, pública y privada, con un mismo propósito: que el riego abriese el camino del productivismo agrario en una región considerada hasta entonces como el granero de España por la extensión de sus campos de cereal en secano.

Los grandes planes públicos realizados durante la primera mitad de siglo XX no fueron provechosos para la región, y la superficie realmente beneficiada por el riego procedente las obras públicas era, a mediados de la citada centuria, muy escasa. De las 152.600 has proyectadas en el Plan General de Canales de Riego y Pantanos de 1902 (con los retoques y ampliaciones de 1909 y 1916), a la altura de los años treinta sólo se regaban un 12%. El I Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933 tampoco fue muy promisor con los regadíos regionales; de hecho, supuso un freno considerable a las pretensiones de la CHD, y no solo para su ambicioso Plan General de Aprovechamientos de 1930, sino en el ya más razonable Plan de Obras a Realizar en 25 años. Un recorte que luego consagraría, por las circunstancias del momento, el Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1939. Por esta razón, a la altura de 1956 el Comité Español de Riegos y Drenajes daba para la cuenca del Duero, y siempre refiriéndose a las obras subvencionadas o directamente promovidas por el Estado, un total de 39.105 ha en explotación, a las que habría que agregar otras 40.495 ha en preparación y otras 99.727 ha proyectadas. Estas cifras ponen en evidencia que si, por un lado, las expectativas de crecimiento eran considerables, por otro, y haciendo exclusivamente referencia a las

efectivamente explotadas, los regadíos “oficiales” del Duero estaban realmente alejados de la extensión y dinamismo que caracterizaba a los de la cuenca del Ebro (372.318 ha), del Guadalquivir (132.498 ha), de la cuenca del Júcar y vertientes de Levante (131.546 ha) o de la cuenca del Segura (104.420 ha). De hecho, solo representaban el 4,6% de toda la superficie explotada en regadío en España. Tampoco las que se estaban preparando o en proyecto, cambiaban el panorama: 13,5% y 8% respectivamente. Se hacía bueno el dicho tradicional sobre la consideración regional del agua: *Oro en Levante, plata en Aragón y en Castilla... calderilla*.

Además, la Guerra Civil y la larga posguerra habían cortado radicalmente el ritmo de las obras que de manera exasperante se demoraban durante décadas. De hecho, estaban sin acabar obras proyectadas desde antiguo, y de las grandes superficies regables previstas el agua llegaba a pocas hectáreas. Aunque muchos canales estaban terminados, faltaba el revestimiento y, sobre todo, no se habían construido las redes de acequias secundarias y de desagüe. Se ha dicho que la prioridad para las obras principales, como el cerramiento de los embalses, se debió a la postergación del regadío en beneficio del uso hidroeléctrico, muy en conexión con la política energética del régimen (GARCÍA, 1989: 125).

Solo desde finales de los cincuenta, y con especial empuje en los años sesenta, contando con mejores medios y con voluntad política, pudieron acabarse y explotarse las obras de forma integral. Bajo las directrices del I Plan de Desarrollo Económico y Social se puso en marcha un ambicioso programa de transformación en regadío que, en el caso del Duero, pretendía transformar un total de 266 mil has, de las que 227 mil eran de nueva creación. Por otro lado, y de manera específica, en el marco del Programa de Desarrollo Económico y Social de Tierra de Campos, aprobado en septiembre de 1965, se pretendía la transformación de otras 120 mil has (203 mil si consideramos las sucesivas ampliaciones), distribuidas en los sistemas Carrión-Pisuerga, Esla-Cea-Valderaduey, Tera y Esla-Campos. Aunque esos planes no alcanzaran jamás los objetivos inicialmente planteados y la acción oficial siguiera siendo para el Duero más promisoro que efectiva, lo que resulta innegable es el avance de las obras. La más espectacular fue, sin duda, la de los canales procedentes del embalse de Barrios de Luna (1956) —enmarcada en el Plan de Puesta en Riego de la Zona Regable del Embalse de Barrios de Luna de 1941 y del Plan General de Aprovechamiento Hidráulico y Canales del Embalse de Barrios de Luna de 1953—, que llevaron el riego a amplios sectores del Páramo leonés, sobre todo en su sector occidental. Se cumplía así el viejo sueño de los regadíos de esta emblemática comarca leonesa, referente de toda una cultura del agua en la región. Pero desde 1965 también van

finalizando las obras vinculadas a los embalses de Villagonzalo, Velilla, Porma, Cernadilla, Benamarías, Milagro, Torrelara...; sus canales, lentamente y muchas veces en precario, van cubriendo el área regable asignada, aunque la materialización del riego sea lenta. Los más importantes, aparte de los tradicionales derivados del Duero, Pisuegra, Carrión y Arlanzón, son los de la cuenca del Esla: Villadangos, Páramo, Santa María, Matalobos, Villares, Esla...; y del Tormes, bajo el Plan de Aprovechamiento Integral del Río Tormes: La Maya, Villagonzalo, Babilafuente...

Como obras significativas en las décadas posteriores, pues la actividad no decae, destacan la ampliación de los regadíos del Tormes a partir del trasvase realizado desde el canal de Villoria hasta el embalse de Riobobos para abastecer la zona regable Armuña I, si bien lo más significativo es la progresión en el sistema de explotación del Esla, particularmente tras el cierre de la que en su día fue controvertida presa de Riaño. De la regulación del río han derivado notables consecuencias a la hora de consolidar los riegos leoneses a partir de las mejoras del canal de la margen izquierda del Porma, en su segunda fase, así como de la toma para la consolidación de los regadíos del Páramo Bajo desde la estación de bombeo de Villalobar. Pero, sin duda, la mayor proyección la tendrá hacia el Este, en la margen izquierda del Esla, mediante el Canal Alto de Payuelos, y el trasvase Esla-Carrión realizado desde el citado canal, cuyos sobrantes vierten en el Cea y desde aquí –azud de Galleguillos– se dirigen hasta el ramal de campos del canal de Castilla, permitiendo cubrir una parte del déficit que los regadíos particulares estaban sufriendo.

Y es que esos regadíos privados también vivieron en esos años una expansión sin precedentes. Por un lado, lentamente se liquidan las estructuras de la llamada agricultura tradicional, y el agricultor de esta región encontrará en el regadío la vía más socorrida para hacer productiva su explotación, pues no sólo amplía la gama de aprovechamientos posibles, sino que le libra de la permanente inseguridad a la que le habían sometido los aleatorios secanos. Por otro, desde los años cuarenta no faltaron apoyos de la Administración en este proceso: la *política de reservas* fue un acicate que mantuvo el impulso regante durante los años más duros de la posguerra; después, las subvenciones, los créditos a bajo interés, las exenciones fiscales para mitigar el impacto económico de la obra, y la asistencia técnica durante su desarrollo y explotación, fueron aspectos decisivos para motivar las transformaciones. Sin embargo, el impulso sólo se concretaría cuando se dieron las condiciones técnicas para superar los obstáculos que tradicionalmente frenaban su expansión. Aunque las concesiones para sangrar los caudales superficiales hicieron posible ampliar los regadíos recurriendo a motores y bombas cada vez más potentes, el

estiaje de muchos de los cursos no permitía otra cosa que asegurar la cosecha de cereal. Asimismo, las aguas subterráneas explotadas tradicionalmente mediante pozos tenían unas limitaciones de caudal considerable, y aunque se siguieran explotando, fueron perdiendo valor efectivo y abandonándose cuando se generalizó la técnica del sondeo. De su mano se realizaron perforaciones que captaban el agua a decenas de metros, con caudales que superaban los 15/20 m³/seg., y permitían regar parcelas que a menudo superaban las 10-15 ha. Su desarrollo comenzó en los cincuenta en aquellos sectores que ya contaban con tradición de pozos artesianos, como Nava del Rey, Medina del Campo, Fresno de la Ribera, Carpio... pero la excesiva parcelación limitaba la rentabilidad de las inversiones. Por ello, su desarrollo corre parejo a otra reforma técnica: la Concentración Parcelaria. Ésta ponía a disposición de los agricultores fincas lo suficientemente dimensionadas -6/10 ha- como para permitir la viabilidad del regadío y rentabilizar unas inversiones muy elevadas, por lo que solo después de acometida la primera se produce la segunda. Un agricultor medio solía contar “con una perforación, los más grandes incluso con varias, localizada en la finca de mayor tamaño de que disponga en propiedad y que, a veces, se completa con el arrendamiento de algunas otras circundantes para obtener el máximo aprovechamiento del sondeo” (ALARIO, 1990: 392-394). Pese a lo elevado del coste, su expansión ha sido espectacular en la cuenca, particularmente en las *áreas de descarga* de los acuíferos subterráneos, como las campiñas del sur del Duero (Tierra de Pinares, Tierra de Medina, Campiñas de Arévalo-Madrugal de las Altas Torres, Campo de Peñaranda...); pero también en la Lampreana, en los valles de los ríos y en las culminaciones de los páramos calcáreos, tanto Torozos, como Cerrato y, sobre todo, en los meridionales del Duero, es decir, en los de la Churrería.

Asimismo, la transformación en regadío de estos sectores no se puede explicar sin la paralela generalización de la aspersión como sistema de riego. Una técnica que evitando los cuantiosos gastos de la sistematización y nivelación de los terrenos, permitía, de manera asequible, transformar en regadío áreas que de otra manera hubiera sido imposible beneficiar. Este sistema fue la clave para hacer llegar el regadío hasta donde la iniciativa oficial no lo estaba haciendo, jugando un efecto redistribuidor de trascendental importancia al permitir disfrutar de los beneficios del riego “cualesquiera parajes y situaciones, tanto en las cuestas de los páramos, alejados cientos de metros de los valles de los ríos, como sobre las propias dehesas salmantinas, tanto en manos de explotaciones pequeñas o medianas como entre las grandes explotaciones” (MOLINERO, 1982: 43). De ahí que autores como García Fernández le atribuyan un carácter revolucionario en el campo castellano. Este sistema también hacía posible regar parcelas de gran tamaño y economizar agua, as-

pecto que justifica que la innovación haya sido constante: a los tubos fijos con aspersores le sucedieron los sistemas de gomas que permitían una mayor flexibilidad a la hora de regar; la cobertura total con tubería de PVC o aluminio fueron una respuesta adecuada para las pequeñas explotaciones en el contexto de carestía y escasez de mano de obra; el pivote hacía lo propio en mayores superficies, y el goteo, la micro-aspersión, etc., han ido perfeccionándose para ahorrar agua y costes; algo a lo que también han contribuido los automatismos y los sistemas de telecontrol.

De esta forma, el regadío particular, implantado por iniciativa y voluntad de los regantes, presuponiendo el espíritu emprendedor que los animaba, ha venido extendiéndose por toda la cuenca, completando en el tiempo y en el espacio la acción de otro gran promotor: el Estado. Unos y otros, de forma integrada y complementaria, son responsables de que a finales de los años ochenta del siglo pasado la superficie regable se extendiese hasta las 550.326 has, una expansión sin precedentes realizada en apenas cuarenta años.

3. La hora de la contención, la modernización y la mejora

Tras un siglo de crecimiento, las dos últimas décadas del XX, y con particular entidad en la última, marcan el fin de la expansión de las superficies regadas en el Duero. No por falta de valoración social ni de predicamento entre los agricultores de Castilla y León, sino por otras circunstancias que cercenaban unas aspiraciones generalizadas a lo largo del siglo. Si desde la perspectiva privada la Política Agrícola Común ha animado poco la transformación, particularmente al agotarse el modelo productivista tradicional e imponer recortes y limitaciones a los cultivos más rentables, sostenes tradicionales de estas superficies (lúpulo, remolacha azucarera...), la *Nueva Cultura del Agua* ha generalizado el discurso de la sostenibilidad y el ahorro en las actuaciones públicas. Esta es la razón por la que, pese a la aparición de la administración autonómica como agente promotor de la transformación de nuevas superficies, lo sustancial de las intervenciones deriva a optimizar el uso del agua disponible, fomentando las obras que eviten las pérdidas en las infraestructuras más deterioradas e impulsando la aplicación de las nuevas tecnologías en los sistemas de riego.

De esta forma, la consolidación, modernización y mejora de los regadíos *tradicionales*, tanto públicos como privados de organización colectiva y que usan riego por gravedad, ha sido el signo dominante de la aplicación del Plan Nacional de Regadíos Horizonte 2008. Ejecutada por la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) del Norte -instrumento básico cuya finalidad social es precisamente la asistencia técnica y financiera para la realización de las obras de consolidación y modernización de los regadíos- esta po-

lítica tiene como objetivos explícitos la reducción y optimización de los consumos de agua, lo que lleva asociado la transformación integral de sus sistemas de almacenamiento y conducción, en un proceso que pasa por la sustitución de las antiguas canalizaciones por modernas tuberías enterradas y organizando una distribución de riego automatizada mediante sistemas de telecontrol y telegestión. En 2009, según reza en la Memoria-Informe de la citada sociedad, el número de comunidades de regantes declaradas de interés general y, por tanto, sujetas de intervención, se elevaba a 61 en toda la región, y el número de hectáreas afectadas era de 218.009 has (la mitad de la superficie efectivamente regada). No obstante, como es fácil de entender en una intervención de esta magnitud y en la que se ven involucrados tantos intereses, el proceso de modernización ha encontrado múltiples dificultades. De hecho, la superficie sobre la que realmente se ha intervenido en el programa asciende, a comienzos de 2010, a 79.552 ha si consideramos exclusivamente las obras ya efectuadas, y a 103.552 ha si agregamos el total de las obras programadas (23.999 ha) (SEIASA DEL NORTE, 2009).

A pesar de que su alcance es aún limitado, se trata de una de las actuaciones de mayor magnitud territorial e impacto paisajístico que se están llevando a cabo en la región, particularmente cuando la modernización lleva pareja también la concentración parcelaria. Por otro lado, al centrarse en los regadíos que utilizan aguas rodadas, está marginando de la modernización a los regantes particulares que utilizan aguas profundas, rompiendo la complementariedad espacial deseable en el sistema de aprovechamientos hídricos y dejando a su suerte a un tipo de agricultores emprendedores y dinámicos que se ven obligados a abandonar su empresa por los altos costes de producción. En todo caso, la eficiencia se ha convertido en una de las piezas clave de actuación en materia de regadíos, resultando clara la conexión de la Política Agraria Común con las prácticas ambientales, de entre las que destacan sobremanera, tal como establece la Directiva Marco del Agua, las tendentes a un manejo eficiente del agua y al empleo de las técnicas que garanticen su ahorro y conservación. Es por ello que esta estrategia aparece proyectada hacia el futuro, tal y como se revela no sólo en la Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos Horizonte 2015, sino también en el Plan Integral Agrario (PIA) para el Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013 y el Programa Autonómico para la Modernización y Desarrollo Rural de Castilla y León. Es la hora de la sostenibilidad, pero llamativamente está ausente el discurso paisajista.

III. FACTORES PARA LA TIPIFICACIÓN PAISAJÍSTICA DE LOS REGADÍOS DEL DUERO

La entidad y la continuidad de la superficie regada constituyen, a esta esca-

la de análisis, una de las claves para entender la dimensión paisajística del regadío, de tal forma que no necesariamente los espacios beneficiados por el riego constituyen realmente paisajes del agua. Pero lo más relevante es que su tipificación deriva de una combinación de factores sin cuya consideración no podemos entender la distribución de los elementos, la forma en que se manifiestan y la función que desarrollan en los espacios agrarios.

1. Localización y distribución de los regadíos: la entidad del recurso

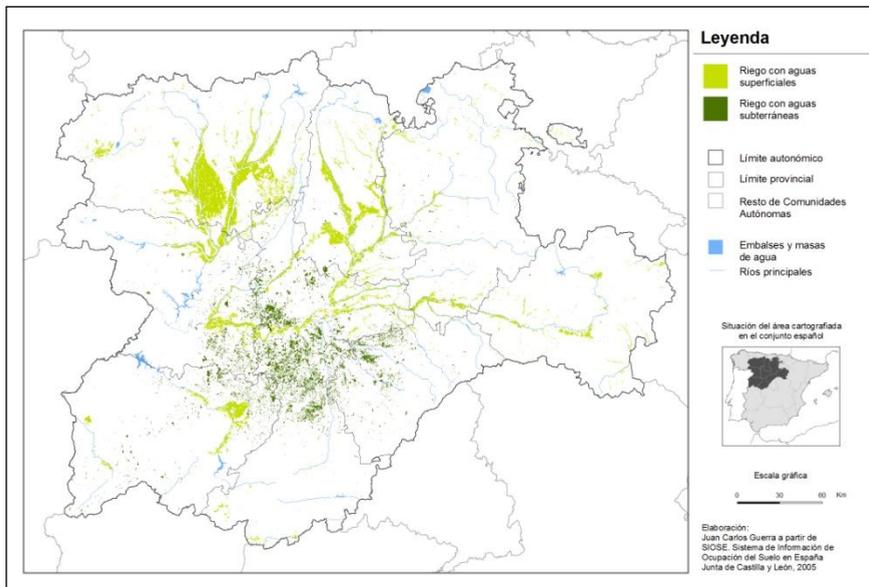
El primer aspecto que se ha de considerar para entender la distribución de los espacios de regadío es, obviamente, la disponibilidad del recurso, es decir, la provisión de las aguas. En este sentido, los espacios beneficiados por el riego se encuentran ampliamente diseminados allí donde haya la posibilidad de captación, bien superficial, bien subterránea, lo que no resulta difícil en una región que, solo en el Duero, cuenta con una red de avenamiento de 83.491 km y un total de 63 masas de agua subterránea que acumulan unos recursos cuantificables en 3.737 hm³/año (CHD, 2010 b: 20 y 28). Por ello, desde la perspectiva de la disponibilidad encontramos dos posibilidades, acordes con los rasgos ambientales de la región: las aguas superficiales y las subterráneas, siendo cada vez más irrelevante el uso de las procedentes de retornos, insignificantes las de depuración y, obviamente, inexistentes las que utilizan agua desalada (Vid. FIGURA 1).

Las más importantes en los riegos de Castilla y León son, sin duda, las primeras, detrayéndose de los ríos unos 3.400 hm³/año (CHD, 2010). Según datos del Plan Nacional de Regadíos en su Estudio de Caracterización y Tipificación de los Regadíos Existentes en la Comunidad Autónoma de Castilla y León (MAPA, 1997), para una superficie regada de 486.676 ha, el 74,2% de las aguas utilizadas son superficiales, si bien incluyendo en este concepto no solo las fluviales, sino también las procedentes de fuentes y manantiales. Es el recurso más sencillo de utilizar, de ahí su valor en los regadíos históricos: pequeñas huertas y acotadas parcelas que salpican las vegas y riberas de todos los cursos de la región, esencialmente en los entornos de las poblaciones.

Las aportaciones más significativas proceden de los cursos fluviales de la margen derecha del Duero (las subcuencas del Esla y del Pisuerga) y del propio río. Obviamente, esta red está avenando los sectores montañosos más húmedos que bordean la cuenca, y han sido los que de manera más general han contado con presas y embalses que, aparte de otras finalidades (ambientales, productivas...), se convierten en reservorios para los usos agrarios. Es lo que justifica el marcado desequilibrio en la distribución de zonas regables en explotación a partir de aguas rodadas e infraestructuras públicas, donde,

con la excepción del Tormes y, muy secundariamente, del Águeda, Rianza y Duratón, el grueso se concentra en el sector septentrional de la región. A este desequilibrio se refería en su momento GARCÍA FERNÁNDEZ (1989: 126-127) al constatar cómo frente a los ámbitos septentrionales, “extensos sectores de las riberas y campiñas del Sur y del SE en las que existía un gran interés en el regadío, y en algunas comarcas hasta una cierta tradición, han quedado enteramente al margen de la actuación oficial”.

Figura 1. *Distribución del regadío según la procedencia de las aguas*



De la utilización de las aguas rodadas deviene su ubicación: los valles fluviales. De ahí la íntima relación entre la vega y el regadío como paisaje característico. No es de extrañar que también se haya considerado esa clara relación (un 70%) entre la asociación de paisaje Vegas y Riberas del Atlas de los Paisajes de España y el regadío (GARCÍA, 2008). Asimismo, esa relación -y la entidad de los retornos- justifican la continuidad del espacio regado en forma de grandes manchas que siguen la red de avenamiento. No obstante, en Castilla y León se apartan de ese vínculo los regadíos modelados a base de forzar el desplazamiento artificial de las aguas a través de canales. Es el caso significativo de los regadíos del Páramo leonés, donde los cultivos beneficiados por el agua rodada se extienden por la extensa glera del interfluvio Esla-Órbigo, ampliada hacia el este en la zona regable del canal de Páyelos; o, en menor medida, los regadíos del Tormes en el sector de Babila-fuente, o los derivados del ramal de Campos del Canal de Castilla, que intro-

ducen un marcado contraste en las campiñas arcillosas de la Tierra de Campos.

Este desequilibrio se ve parcialmente compensado por el aprovechamiento de otro recurso, el de las aguas subterráneas, que se utilizan para poner en riego un total de 136.164 ha (MAPA, 1997: 92), el 25% del total. De hecho “la entidad del aprovechamiento de agua subterránea para riego es grande, siendo en cualquier caso, si no el mayor, uno de los mayores sistemas de utilización del agua subterránea en Europa” (CHD, 2010 c: 165). Dentro de las subterráneas, las menos profundas se han utilizado tradicionalmente extra-yéndola mediante pozos y galerías que captaban el agua fluyente en los acuíferos libres: lechos fluviales, terrazas, formaciones de recubrimiento..., e incluso en los páramos. Así, los pozos forman parte de los elementos del regadío más proliferantes y variados, pues se cuentan por decenas de miles extendidos por toda la región, y sus formas y dimensiones varían según el tipo de captación: los hay profundos, abiertos, con galerías fluyentes, revestidos de piedra, ladrillo o aros de hormigón. A ellos se agregan, más tardíamente y cuando los avances técnicos lo permiten, los sondeos de decenas y hasta centenares de metros. Estos explotan las aguas profundas, confinadas o semi-confinadas, del complejo acuífero central de la cuenca a un ritmo medio de 746 hm³/año (CHD, 2010c: 30). Con una densidad media de 0,7 perforaciones por hectárea (CHD, 2008), están presentes en amplios sectores de la región, si bien destaca su concentración en las campiñas y en los páramos meridionales del Duero, explotando las masas de Medina del Campo, los Arenales, Tierra del Vino, Tordesillas y Páramo de Cuéllar. En estos sistemas se localizan las 2/3 partes de las extracciones (Vid. FIGURA 1).

A diferencia de los regadíos de aguas superficiales, los riegos asociados a sondeos no aparecen formando manchas continuas, sino dispersos entre los secanos. Una circunstancia que plantea un claro problema de gestión al producirse una discordancia entre las parcelas realmente regadas y aquellas amparadas por la Ley de Aguas. De igual forma, la variabilidad en la aplicación del agua es norma al depender de las necesidades hídricas de los cultivos (a veces se utilizan para regar ocasionalmente el cereal) y de las características del año hidrológico, pues también se da la circunstancia de que sus aguas se aprovechan para complementar las carencias de las superficiales. Es lo que justifica que la oscilación interanual de las superficies efectivamente regadas con este recurso pueda alcanzar el 50%, como destacan Montesinos et al (2009). En todo caso, su morfología es claramente distinta: la continuidad de las superficies regadas con aguas rodadas contrasta con el carácter intercalado de los regadíos de perforación. Apenas alguna significativa excep-

ción rompe la norma: los riegos del gran Arenal de Castilla, particularmente las aproximadamente 7.500 has regadas en la comarca del Carracillo.

Por último, cabe considerar el carácter residual que actualmente tiene la utilización de las aguas procedentes de retornos o sobrantes de otros riegos. Todavía se puede constatar su utilización esporádica en el Páramo Bajo, pero cada vez tiene menor entidad. Si el Plan Nacional de Regadíos Horizonte 2008 cifraba en 12.428 las hectáreas regadas con retornos en este espacio, hoy prácticamente han desaparecido, tanto por la puesta en funcionamiento del canal que toma aguas del Esla, como del proceso de modernización al que se han sometido los regadíos del Páramo Alto.

2. Regadíos Públicos, Regadíos Privados: agentes de promoción y formas de organización

Como se ha podido apreciar previamente, en el proceso de configuración de los regadíos del Duero concurren tanto la promoción pública como la voluntad de los regantes, que de forma privada -bien individualmente bien organizados de forma colectiva- se han hecho cargo de la empresa.

Los regadíos individuales se extienden por 191.389 ha, es decir el 40% de la superficie regada estimada en el Plan Nacional de Regadíos Horizonte 2008, y lo hacen a partir de 87.345 concesiones privadas. Una parte de las mismas legitiman para tomar agua directamente de los cauces; así se han configurado buena parte de los regadíos tradicionales y se constituyen igualmente los regadíos de grandes fincas de los valles. Sin embargo, la mayor proporción permite captar aguas subterráneas (105.545 ha) abriendo pozos, en las formas más tradicionales, o perforando sondeos que explotan los acuíferos profundos. Esta última constituye la imagen más conspicua de este tipo de iniciativa. Su génesis y expansión se debe a una serie de circunstancias que se hilvanan en la segunda mitad del s. XX, particularmente en los años setenta. El desarrollo de las técnicas de prospección, captación, extracción y distribución de aguas profundas; la liquidez económica y el apoyo institucional para financiar unas inversiones elevadas; la disponibilidad, a raíz de la *concentración parcelaria*, de fincas de tamaño suficiente para constituir una unidad de regadío rentable; la posibilidad de cultivar productos altamente lucrativos..., todo ello, conjuntamente, generó las condiciones propicias para que el regadío de iniciativa y gestión individual fuera una de las vías más genuinamente productivistas de la agricultura regional. De igual manera, han configurado un tipo de paisaje característico, fácilmente perceptible en la composición y distribución de sus elementos. La red viaria y el parcelario derivan de la concentración parcelaria y las infraestructuras son puntuales, reduciéndose a los componentes de extracción: unas veces limita-

dos al motor diesel con las edificaciones que le cobijan y dan servicio; otras, las redes de los tendidos eléctricos y los transformadores al pie de sondeo se vuelven decisivas, sobre todo cuando se acompañan con pequeñas naves de servicio y balsas individuales para acumular caudal. En todos los casos, lo más característico y fácilmente perceptible desde el aire es la mediana o gran parcela regada que se intercala y complementa a las que carecen de riego, o solo ocasionalmente se benefician de él, configurando un mosaico laxo de teselas intercaladas.

No obstante, su consolidación es frágil, pues utiliza un agua costosa de extraer, de tal manera que el precio de la energía y la retribución y posibilidad de producción de determinados cultivos ha justificado, por un lado, que sean los regadíos más eficientes en el uso del agua, pero también los que atraviesan la situación más delicada. Asimismo, la gestión individual de los bombeos y la falta de limitación y regulación legal actualizada (se desarrollaron al amparo de la Ley de Aguas de 1879) ha provocado una elevada explotación de los acuíferos, con su consiguiente repercusión en el descenso de los niveles piezométricos (de varias decenas de metros en los sectores más afectados), en la calidad de las aguas y en el incremento del coste de extracción. Ante el problema de la sobreexplotación, la planificación ha restringido las nuevas extracciones y se trabaja en la creación de unidades de gestión colectiva.

Estas unidades están ampliamente extendidas por la región, y revisten la forma jurídica de Comunidades de Regantes. Es cierto que apenas operan en los regadíos que explotan aguas subterráneas (entre un 3 y un 5%), si bien existen experiencias significativas, como ocurre en la ya aludida comarca segoviana del Carracillo. Generalmente de pequeño tamaño, son más de dos centenares las que operan en la región, pero administran 352.172 has regables (MAPA, 1997: 27). Incorporadas al ordenamiento jurídico español en la Ley de Aguas de 1879, han sido agentes clave en la administración colectiva del agua y se han consolidado como interlocutores decisivos en el proceso de modernización de los regadíos declarados de interés general. Su cometido, convenientemente reglamentado en las ordenanzas, es obvio cuando tienen que administrar aguas de una o varias concesiones para un conjunto de regantes: organizar los turnos, los módulos y los sistemas de control y mantenimiento de unas infraestructuras que, en estos casos, ya son de notable envergadura al contemplar sistemas de regulación y de tomas más complejos (azudes, balsas...), redes de distribución principales y secundarias, y sistemas de drenaje.

La impronta en el paisaje de esta forma de organización se revela así con notable claridad, pues su génesis remite a empresas colectivas de transfor-

mación en el marco de la pequeña propiedad y complejo parcelario, dibujando un mosaico de múltiples teselas de nítidos perfiles convenientemente trabadas por la red caminera de servidumbre y las infraestructuras de riego. Obras antiguas en unos casos, constituyendo un dédalo de canales y presas de tierra, con múltiples recorridos y derivaciones; infraestructuras más modernas, en otros, generalmente promovidas por el Estado.

Y es que el Estado, o si se prefiere, la acción oficial, constituye el otro gran agente responsable de la formación de los paisajes de los regadíos del Duero. Su acción reviste rasgos claramente diferenciadores en relación a los de iniciativa privada. Primero porque se centra en la regulación y distribución de las aguas superficiales mediante la construcción de infraestructuras difíciles de acometer de forma individual; al centrarse en los caudales más importantes es muy selectivo espacialmente, de tal forma que su acción se ciñe al valle del Duero y, con la salvedad del Tormes, a los afluentes de su margen derecha. Segundo porque su desarrollo real, aunque se inicie en el momento en el que se pasa de la política hidráulica a la política agraria (siendo la Ley de Auxilios de 1911 decisiva en este sentido) se ha producido en un periodo relativamente corto y concentrado en el tiempo. En todo caso, se trata mayoritariamente de regadíos que aprovechan aguas superficiales a través de grandes infraestructuras hidráulicas que ponen a disposición de los usuarios suficientes dotaciones en los momentos de mayor integral térmica y, consecuentemente, de mayor estiaje. Eso requiere la construcción de obras de regulación que desbordan las posibilidades técnicas y financieras de los regantes. De las presas se pasará a los canales principales, a las acequias y, en general, a todas las infraestructuras para el manejo del agua. En la actualidad, y considerando exclusivamente la cuenca del Duero, 31 de las 75 presas más importantes son titularidad del Estado (el resto pertenecen a compañías eléctricas, ayuntamientos, comunidades de regantes...), regulando un total de 2.305 hm³. De estas presas el agua fluye por una red jerarquizada de canales, acequias y redes operadas directamente por los regantes para beneficiar sus parcelas, de las cuales los sobrantes son derivados hacia las vías de drenaje. Solo considerando la red principal, son 97 los canales operativos en la cuenca, alcanzando los 22.200 km de longitud (CHD, 2007).

Pero la máxima expresión de la acción del Estado en los paisajes del regadío se alcanza cuando su acción va más allá de la mera construcción de infraestructuras hidráulicas y se implica en el diseño, ex-novo, de todos los elementos: poblamiento, parcelario, infraestructuras hidráulicas y de comunicación, y nuevos cultivos. Es la política de colonización llevada a cabo por el Instituto Nacional de Colonización (INC) primero, y por Instituto para la Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA) después. En el marco del Plan Gene-

ral de Obras Hidráulicas de 1941, y en el contexto de la Ley de 26 de diciembre de 1939 sobre colonización de grandes zonas, se inició la primera fase de las obras con el propósito de fomentar la producción agrícola mediante la puesta en regadío y la colonización de zonas de interés nacional. Sin embargo, la política de colonización culmina en la Ley de 21 de abril de 1949 sobre Colonización y Distribución de la Propiedad en las Zonas Regables. En este marco legal se desarrollaron la mayor parte de las actuaciones que dieron lugar a la construcción de 23 nuevos pueblos en Castilla y León (15 en Salamanca, 3 en Valladolid, 2 en Burgos y León y 1 en Palencia), además de la ampliación de otros tres núcleos ya existentes (ALARIO, 1995: 287-289). Núcleos de nuevo cuño y concepción planificada, que con su regularidad y homogeneidad marcan un llamativo contraste con los tradicionales, que responden a otras lógicas de ocupación. El perfil racionalista de su concepción y sus rasgos morfológicos los hacen fácilmente identificables: regularidad del trazado, elementos, formas, volúmenes, materiales y color característicos (ALARIO, 1995: 301). Una singularidad reforzada en un parcelario que deriva de la distribución de “lotes” homogéneos. Su pequeño tamaño y acusada regularidad contrasta nuevamente con los entornos, donde la complejidad de estructuras de propiedad y de explotación es norma (ALARIO, 1995: 306). De esta forma, aunque las actuaciones están lejos de alcanzar la importancia que tuvieron en Andalucía, Extremadura o Aragón, la acción pública, enmarcada en la política de colonización, dibuja un paisaje de clara singularidad y valor en los regadíos de Castilla y León.

3. Los sistemas de aplicación del agua

Otro factor que otorga carácter a los paisajes del regadío es el método utilizado para la aplicación del agua en la parcela. Históricamente la forma más común ha sido el riego a pie, por superficie o gravedad, utilizado de manera generalizada independientemente de que la procedencia de las aguas fuera superficial o subterránea. Asimismo, esta distribución admite múltiples variantes en virtud de las características del terreno y el tipo de cultivo, bien inundando la totalidad—o diferentes compartimentos/tabla— de la parcela (manta) o bien encauzándola por surcos. En todo caso, la utilización de la fuerza de la gravedad como forma de distribución obliga a una elemental sistematización o nivelación para que el agua alcance, desde la acometida, toda la superficie de la finca. Es lo que justifica su desarrollo en las vegas, lechos y terrazas fluviales, siendo más dificultoso en el caso de los ámbitos con pendientes, por mínimas que sea. Asimismo, el control del flujo y su manejo no es posible en grandes superficies, lo que requiere, por un lado, parcelas relativamente pequeñas y, por otro, dedicación laboral y pericia en el manejo de los caudales y su evacuación. De cualquier forma, la utilización masiva

de agua revela una disponibilidad que no siempre significa abundancia. Todos los regadíos históricos y buena parte de los modernos hasta los años setenta han utilizado este sistema, por lo que también suele estar asociado a los regadíos de promoción pública. La relevancia paisajística deriva de las tramas dibujadas por el sistema de riego; por su red de desagüe; por los múltiples derrames que llenan los regatos y anegan baldíos, generando una textura y una vitalidad natural propia de los espacios beneficiados por el agua.

En 1997, el Plan Nacional de Regadíos Horizonte 2008 cifraba para Castilla y León un número de 298.089 ha regadas por este sistema, el 61% del total. Aunque se extendía por los distintos ámbitos regados, su presencia era ostensible en los más tradicionales, particularmente en el cuadrante noroccidental de la cuenca: El Bierzo; los riegos de las riberas del Tera hasta las del Órbigo; todo el Páramo; las riberas del Bernesga, Torío, Porma y Esla; buena parte de las vegas del Carrión (hasta Palencia), del Pisuegra y del Duero, especialmente en sus tramos alto y bajo. Desde entonces su entidad no ha hecho más que descender. Los datos de la ESYRCE para 2009 siguen presentándolo como el sistema más utilizado en los regadíos de la región al desagregar la aspersión de las aplicaciones automotrices, pero ya solo valoraba esa superficie en 156.753 ha, lo que representaba un 39,4% del total encuestado. Las razones de este descenso hay que buscarlas en una serie de factores que van desde los estrictamente productivos y laborales (muchos cultivos se resienten en los rendimientos por esta forma de aplicación; se plantean dificultades en los tratamientos; los turnos de riego y el trabajo que comporta no parecen acordes con los tiempos... etc.), hasta el cambio de paradigma hidráulico (MATA y FERNÁNDEZ, 2010) que considerando superada la política tradicional, identificada con política agraria, se desliza hacia planteamientos de calidad, disponibilidad y eficiencia, justificando así que el proceso de modernización se haya centrado en la eliminación de un sistema considerado despilfarrador. El programa de consolidación y mejora del Plan Nacional de Regadíos Horizonte 2008 se comprometía a reparar los sistemas de transporte y distribución que afectaban a 127.123 has, y en otras 115.972 has preveía el cambio en la forma de aplicación del riego. A estas superficies se agregan las 82.473 has contempladas en el Programa Integral Agrario 2007-2013 de la Junta de Castilla y León.

Ya se ha señalado que es la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) del Norte la que se encarga de estas obras, y que, según consta en su memoria de 2009, ha declarado de interés general a un total de 61 comunidades de regantes en toda la región, si bien la superficie sobre la que realmente se ha intervenido asciende a 103.552 has. Unas obras que consisten sustituir las obsoletas redes de canalización (que adolecen de pérdidas

sustanciales por las filtraciones ocasionadas por el nulo revestimiento o deterioro del mismo), por una red de tuberías enterradas que a presión llevan el agua a los hidrantes colocados a pie de parcela. Dichos hidrantes – individuales o colectivos- están controlados por un sistema de electroválvulas activadas mediante sistemas informáticos que atienden las necesidades de los regantes. El sistema es conocido como riego a la demanda, y el ahorro que representa es indudable. Gracias a estas mejoras se entiende, por ejemplo, que pese a que la propuesta del Plan Hidrológico del Duero 2010 prevé para 2015 un incremento en las superficies regadas cifrada en 80.000 hectáreas, la necesidad de agua se reduce en 180 Hm³/año. Sin embargo, no se están considerando los valores paisajísticos y culturales de estos espacios en unas operaciones de gran calado que conllevan –particularmente cuando vienen acompañados de una concentración parcelaria planificada o espontánea- no solo la eliminación de antiguas infraestructuras sin la consideración patrimonial que se merecen, sino que toda una cultura del manejo del agua está desapareciendo sistemáticamente en aras de la eficiencia en su aplicación. En recientes entrevistas mantenidas en el Páramo Bajo, se hacía constar cómo este manejo permitía a los agricultores llevar el agua centenares de metros por recorridos insólitos hasta beneficiar las parcelas más alejadas.

El retroceso de los riegos por gravedad justifica, obviamente, el avance de sistemas de distribución más eficaz como la aspersión. En este caso, la gravedad se sustituye por tuberías que conducen el agua a presión hasta los sistemas de distribución por “lluvia”. En los años noventa, la aspersión se empleaba para regar 188.344 has (PNRH2008), el 38% del total y, como se ha indicado, ha estado vinculado a los regadíos de promoción privada y gestión individual que captaban aguas profundas. Asimismo, no necesita sistematizaciones ni nivelaciones de suelos, por lo que el agua se puede llevar a campiñas, laderas y páramos, permitiendo el riego de parcelas de gran tamaño. La versatilidad del transporte justifica también su dispersión, de tal forma que a partir de una toma es posible regar parcelas distantes. De ello deviene la imagen de falta de continuidad que sí está presente en los riegos de riberas, donde también se utiliza. Tampoco es desconocido en los regadíos públicos, como se constata en los riegos del Plan de Tierra de Campos (Canal de Castilla) o en los del Tormes (Babilafuente), y desde luego es el sistema que prima en el “amueblamiento” de las parcelas resultantes de la modernización de los regadíos. De esta forma, la ESYRCE da para 2009 un total de 222.159 ha, el 55,7% de las superficies regadas.

Por otro lado, esta forma de distribución no solo mejora la eficiencia en la aplicación del agua, contribuyendo al ahorro de un recurso escaso, sino que también hace menos duras las condiciones de trabajo del regante y reduce el

coste de explotación. La carestía y reducción de mano de obra en los regadíos justifica el avance técnico experimentado en estos sistemas, que en pocos años han pasando de las instalaciones fijas de cinc, a los “trineos” alimentados por gomas, a las coberturas totales o, más recientemente, a los sistemas automotrices. Actualmente en Castilla y León se riegan 95.474 ha (ESYRCE2009) por sistemas que han evolucionado desde sus formas más elementales a modernos pivots centrales o sectoriales; sistemas de avance lateral o “hipódromos” que se adaptan a las parcelas más irregulares. De hecho, es la región donde más extendidas están unas formas de aplicación que destacan por su eficiencia en el ahorro de agua; que permiten tratamientos diversos; que no interfieren en el laboreo y que, por su elevada automatización, reducen el trabajo. Sistemas que con sus formas circulares enmarcadas en los polígonos de las grandes parcelas generan una inconfundible marca en el paisaje del regadío.

Por último, cabe mencionar que el riego localizado, que hace apenas una decena de años era insignificante (243 ha en 1997), alcanza en 2009 un total de 19.727 ha. Su extensión como apoyo en las modernas plantaciones de viñedo -y, en menor medida, de olivar- justifica este espectacular avance, indicando al tiempo la relevancia que los cultivos tienen como modeladores de los paisajes del regadío.

4. La extensividad y la escasa variedad de los aprovechamientos como rasgo definidor en los paisajes del regadío

Se trata, como apuntaba en su momento MATA (2004:114), del rasgo que habitualmente se ha utilizado como criterio básico de diferenciación y caracterización de los paisajes rurales por su indiscutible protagonismo visual y por su papel en la forma y en la composición paisajística. Sin embargo, en los regadíos *durienses*, con su destacable extensión, el uso del suelo, traducido en cultivos, apenas introduce variedad. Es cierto que existen espacios que por tradición o condiciones especiales de suelo y clima se han especializado en cultivos que les han dado “personalidad” e introducen formas paisajísticas atípicas. Es el caso del lúpulo, con su entramado de postes y cuerdas, en la ribera del Órbigo; es igualmente lo que ocurre con las alubias de las mismas riberas o el Páramo en León, pero también en la Granja o en el Barco de Ávila; en igual sentido, la especialización hortícola del Carracillo segoviano destaca por la excepcionalidad de sus cultivos. Sin embargo, en todos los casos, estos cultivos tienden a acentuar la singularidad más que introducir variedad.

Y es que las condiciones climáticas, que tradicionalmente -y en buena medida por esta razón- han sido percibidas y calificadas como adversas, desde

el punto de vista térmico se caracterizan por los bajos valores medios y por lo extremo de sus registros negativos. Las clasificaciones agroclimáticas al uso (Papadakis) adscriben los ámbitos regados de Castilla y León al tipo climático genérico de Mediterráneo Templado, lo que resulta altamente significativo en lo que a integral térmica disponible se refiere. Como consecuencia de ello, el espectro cultural se ve limitado considerablemente y las producciones y rendimientos claramente condicionados. Todo ello hace que la cuenca del Duero sea una de las que presenta una productividad aparente del agua más bajas de todo el país (CHD, 2010: 26).

La ESYRCE 2009 apunta el neto dominio que tienen los cultivos herbáceos extensivos, particularmente los cereales. De las 400.424 has regadas (no se incluyen aquí ni prados ni choperas), 112.540 están ocupadas por la cebada y el trigo (la avena y el centeno tienen muy poca relevancia). Es decir, son los cultivos dominantes en los vastos secanos de las llanuras que participan en las rotaciones de cultivos más intensivos o reciben algún riego de apoyo para garantizar la cosecha e incrementar los rendimientos; algo similar ocurre con las leguminosas. Si a estos les agregamos el viñedo y el olivar, el resultado es que 1/3 de los regadíos de la región no se podrían considerar sino “secanos regados”. Por sus ciclos vegetativos y los ritmos de crecimiento, maduración y cosecha, ni siquiera es posible distinguirlos entre los tonos verdes que inequívocamente identifica el regadío durante el periodo estival.

En otros casos, como ocurre con las forrajeras o ciertos cultivos industriales (la alfalfa y el girasol, por destacar los más relevantes) reciben riego en proporciones relativamente limitadas, y totalizan otras 65.000 has. Son regadíos que por tal vocación y los ritmos de labor exigidos se pueden calificar de “extensivos”, pues la productividad aparente del agua, como se recoge en la Propuesta del Plan Hidrológico 2010, está por debajo de la media regional ($0,27 \text{ €/m}^3$)². Condición de la que también participa el aprovechamiento dominante, un cereal que por sus necesidades hídricas no consiente solo el apoyo. Nos referimos al maíz. Después de la introducción de variedades que acortan los ciclos y de recibir unas notables ayudas comunitarias, ha sido el cultivo que más ha progresado en las dos últimas décadas, y de hecho es el que domina y da homogeneidad a la mayor parte de los regadíos al ocupar 114.541 has, es decir el 28% del total. Es el “rey” de los regadíos, exten-

² El carácter más o menos intensivo de los cultivos constituye una apreciación relativa que se ha de entender en el contexto de los regadíos interiores. Unos regadíos que, en términos de productividad, poco tienen que ver con los litorales mediterráneos (Morales y Hernández, 2010). Considérese, a modo de ejemplo, que para los regadíos murcianos Colino y Martínez (2007) cifran la media de la productividad aparente del agua en $2,6 \text{ €/m}^3$ (casi diez veces más que en el Duero), cantidad que para el caso de los invernaderos elevan a $9,9 \text{ €/m}^3$.

diéndose por campiñas, páramos y riberas; por regadíos públicos y privados; beneficiándose de aguas rodadas y subterráneas; regándose por pie o por aspersión...

Una posición dominante que ha arrebatado al que ha sido considerado el cultivo colonizador de los regadíos meseteños: la remolacha azucarera. Exigente en agua, trabajo e insumos, llegó a alcanzar las 120.000 has en la segunda mitad de los setenta, hasta el punto de que remolacha y regadío se hicieron sinónimos en buena parte de la región, particularmente en los regadíos privados de perforación, donde fue el combustible que alimentó el motor de los sondeos y se convirtió en la auténtica “nómica” de los agricultores. Los reajustes posteriores en la industria azucarera nacional, el incremento de su rendimiento industrial y, sobre todo, las sucesivas reformas de la Organización Común de Mercado del azúcar, han reducido su extensión a poco más de 35.000 has. Con todo, Castilla y León sigue siendo la región más remolachera del país, y esta raíz constituye un tipo de cultivo industrial que podríamos calificar de “semi-intensivo” (con una productividad aparente comprendida entre los 0,25 y 0,31 €/m³). Es un rasgo que comparte con la patata, un cultivo tradicionalmente inestable en su extensión, con momentos de fuerte crecimiento seguidos de otros en los que retrocede hasta casi desaparecer, pero que parece haber alcanzado un cierto nivel de estabilidad en las 25.000 has.

Por último, como aprovechamientos propiamente “intensivos” se encontrarían las aproximadamente 17.000 has dedicadas a hortalizas de estación. Aunque en estos casos la productividad aparente del agua triplique la media regional (0,75 €/m³), no hay que pensar en el tipo de cultivos termófilos, propios de los regadíos del litoral mediterráneo (aquí dominan la zanahoria, el ajo o la cebolla...), pero si se han asentado en aquellos regadíos cuyos suelos, sueltos y arenosos, proporcionan “calor” a las plantas y no “estrangulan” su desarrollo. Es lo que ocurre en la Tierra de Pinares de Valladolid y Segovia, particularmente en la comarca del Carracillo, que por su continuidad y extensión se puede considerar la “huerta castellana”. En otros casos, se asientan en lo que, no sin cierta prevención, podríamos considerar huertos familiares, que están lejos de generar, a esta escala, una configuración paisajística propia.

IV. LAS PRINCIPALES CONFIGURACIONES PAISAJÍSTICAS DE LOS REGADÍOS DEL DUERO

La consideración de factores y circunstancias dinámicas y funcionales previamente desarrollados, permiten plantear una primera aproximación a las grandes configuraciones paisajísticas de los regadíos de la región del Duero.

Se trata precisamente de una aproximación, centrada en tres grandes categorías, pues la escala de análisis impide profundizar en la consideración de las múltiples combinaciones posibles que a mayor escala muestran la diversidad de paisajes rurales vinculados al regadío.

La primera de ellas nos remite a *los regadíos tradicionales o históricos*. MATA y FERNÁNDEZ (2010) ya han señalado con acierto que no existe un límite temporal establecido para diferenciar los regadíos que se califican de históricos, si bien desde la administración se tiende a considerar como tales los anteriores a la guerra civil. Un límite que en Castilla y León, por las características que reviste la evolución del regadío y con la laxitud pertinente, resulta oportuna. Su raigambre antigua es perceptible en las representaciones históricas de tales espacios: es lo que ocurre, a modo de ejemplo, en las huertas regadas mediante norias que aparecen en las inmediaciones de la ciudad de Valladolid del *Civitates Orbis Terrarum* de Braun y Hogenberg, o en las ilustraciones que acompañan a la documentación presentada en los pleitos de la Real Chancillería de Valladolid (Vid. FIGURA 2, Imagen 1). Obviamente, no resultan dominantes, ni son los funcionalmente más representativos, pero distan de ser marginales y su valor patrimonial es indudable. Una buena parte de los prados y de las huertas presentes en valles y riberas de la orla montañosa que limita la cuenca se riegan siguiendo procedimientos y pautas consagradas por el tiempo; tampoco son infrecuentes las extracciones mediante cigüeñas en las penillanuras (Sayago, Arribes...) para regar los huertos familiares. Fuera de estos ámbitos, lo más representativo de los regadíos históricos son los restos que, en forma de elementos aislados y por lo común abandonados, están presentes en los más diversos terrazgos: pozos, norias, arquetas, compuertas, construcciones para albergar los transformadores y motobombas, etc., constituyendo claros exponentes de los elementos del *regadío sin paisaje de riego* (Vid. FIGURA 2, Imágenes 2-9). En otras ocasiones estos elementos se entremezclan entre las nuevas formas del regadío, siendo parcialmente aprovechados. Pero también encontramos configuraciones paisajísticas plenamente operativas y funcionales. Ya se han citado los ejemplos de la Presa Cerrajera y de El Barco de Ávila, recogidos ambos en el estudio sobre los regadíos históricos españoles (Hermosilla, 2010), pero no son los únicos. De esas configuraciones paisajísticas destacan las de promoción individual y gestión colectiva, que aprovechando las aguas rodadas se organizan en comunidades de regantes antiguas. La propiedad fragmentada es la norma, perceptible en un parcelario irregular y de pequeñas dimensiones. También es común el descenso sistemático de regantes. Es por ello que el recurso a ocupaciones menos intensivas sea más frecuente, cuando no su abandono, derivado del trabajo que exige el sistema de riego más común: el de inundación. Todo ello da una textura inconfundible a estos

paisajes, con sus contrastes entre cultivos y espacios abandonados o llecos; linderos *vivos*; redes precarias de azudes, presas, acequias, regueros, molde-ras y desagües; infraestructuras acceso... También la diversidad y riqueza biológica asociadas a la presencia del agua (Vid, FIGURA 2, Imagen 10). Pero no son solo elementos y formas, también una cultura del manejo del agua se vincula a estos ámbitos, otorgándoles un alto valor patrimonial. Llamati-vamente, el proceso de modernización y mejora, especialmente activo en la última década al amparo de un discurso en el que prima la eficacia y la sos-tenibilidad, no está considerando esta dimensión, ocasionando pérdidas irre-parables y cambios cuyas manifestaciones más claras se perciben en la red de circulación y manejo de agua; en la trama parcelaria, reorganizada junto a la red de accesos, o en la aparición de cultivos extensivos, como las chope-ras, que empiezan a colonizar el terrazgo.

Algo que también ocurre en la segunda categoría que se considera: *Los paisajes del regadío oficial*. Plenamente operativos y funcionales, su desa-rrollo temporal ya ha sido resaltado, pues aparece vinculado a una política de riegos que, aunando lo hidráulico y lo agrario, se desarrolla en grandes pla-nes oficiales especialmente activos durante los años cincuenta y sesenta de la pasada centuria. Por esta razón, el agente promotor es el Estado, si bien se puede superponer en ocasiones a los regadíos históricos, con los que com-parte muchos de sus rasgos y elementos (Vid. FIGURA 3. Imágenes 2-8). En este sentido, utiliza igualmente las aguas superficiales –son minoritarias las perforaciones-, si bien mediante infraestructuras más modernas que contem-plan desde los grandes embalses a los canales y acequias, revestidas de hor-migón o construidas con material prefabricado. Aunque no falten formas más modernas, la aplicación del agua ha sido tradicionalmente *a manta*, obligando a una organización colectiva (comunidades de regantes) y a acometer obras de gran envergadura que van desde la sistematización y nivela-ción de terrenos, al diseño de un parcelario mejor dimensionado (concentra-ción parcelaria) y más regular que el tradicional, con su red de caminos de acceso convenientemente trazada. La imagen, consecuentemente, es más reg-ular, más racional y menos “germinal” que la de los regadíos tradicionales (Vid. FIGURA 3. Imagen 1). Estas formas revisten su máxima expresión cuando al regadío se le une la colonización, de tal forma que también un po-blamiento de nuevo cuño y contrastado se integra en el paisaje, hasta el pun-to de que constituye el elemento que lo singulariza. De este último caso existen ejemplos conspicuos en la región, particularmente en el valle del Tormes (Vid. FIGURA 3. Imagen 9), pero también en la Nava, en el corazón de la Tierra de Campos. De esta forma, los paisajes del regadío oficial constituyen no sólo una categoría dominante en el Duero -al extenderse por amplios sec-tores que, con continuidad, en forma de grandes manchas, se ciñen a los

principales cursos fluviales- sino que también es activa, pues la acción pública no se ha detenido. Por un lado, continúan realizándose obras que amplían estos espacios, si bien con cambios ajustados a los tiempos. Así, las parcelas son cada vez más grandes, las infraestructuras más modernas, y los sistemas de riego ahora son más eficientes, decantándose por la aspersión mediante sistemas automotrices, lo que lleva asociados nuevos elementos como balsas e hidrantes (Vid. FIGURA 3. Imagen 10). De todas formas, el proceso de modernización y mejora es el que reviste, por magnitud y alcance, un mayor impacto paisajístico (Vid. FIGURA 3. Imágenes 8). Como se ha destacado para los regadíos históricos, el acento puesto en el ahorro de agua está sustituyendo las antiguas redes de distribución por modernas tuberías que, a través de hidrantes, llevan el agua hasta los modernos sistemas automotrices; al tiempo, esta operación se acompaña con un proceso paralelo de concentración parcelaria, bien planificado, bien espontáneo, que modifica la trama, y similares orientaciones culturales (por lo general maíz) tienden a homogeneizar un paisaje que, por recurrente, se banaliza. Cabe agregar la nula consideración que en los procesos de expansión urbana se ha tenido sobre el valor patrimonial que la colonización tiene en la región, siendo el valle del Tormes, en las inmediaciones de Salamanca, el ejemplo más rotundo.

Con todo, y gracias a la intervención en su mejora, los regadíos oficiales son los que funcionalmente tienen mayor proyección y perspectivas de consolidación en el futuro. Y este aspecto estructural abunda en la diferencia formal que singulariza la última de las categorías que consideramos: *el paisaje de los regadíos privados con aguas subterráneas*. Aunque la iniciativa individual históricamente ha aprovechado este tipo de recurso mediante los procedimientos técnicos a su alcance (pozos abiertos, galerías, norias, cigüeñas...) y ha llegado a generar, por su concentración y continuidad, cierta tipología de paisaje histórico regado (perceptible, por ejemplo, en el Páramo leonés), su funcionalidad se diluye ante el avance de los regadíos oficiales o ante la generalización de los sondeos, que proporcionan un caudal más abundante. Es este último aspecto el que perfila un tipo de paisaje característico y singular que se desarrolla de forma complementaria a los oficiales, tanto en el tiempo como en el espacio. En el tiempo, porque su empuje se superpone y se acentúa cuando la acción oficial se retrae (de ahí su entidad en las décadas de los setenta y ochenta) y en el espacio, porque está asociado a un recurso y a unas técnicas de extracción y distribución que no lo recluyen exclusivamente a valles y riberas, sino que lo dispersan por las campiñas y los páramos, especialmente los del sur del Duero. La captación como empresa individual y la ausencia de una gestión colectiva limita la presencia de grandes infraestructuras, reducidas al sondeo puntual, a las construcciones más o menos elaboradas para albergar los motores y depósitos de combusti-

ble y, en los de mayor dimensión, a balsas de almacenamiento que garanticen caudal suficiente; en el caso de que las bombas sean movidas por energía eléctrica, habría que agregar los tendidos y los transformadores, elementos verticales y aéreos de complicada trama (Vid. FIGURA 4. Imágenes 2-9). Por el contrario, ganan protagonismo el mosaico parcelario y sus accesos. Se trata de las fincas y red de caminos resultantes del proceso de concentración parcelaria, por lo que su dimensión es muy superior a la de las categorías anteriores (generalmente oscila entre las 5 y las 15 ha) y, además, se intercalan entre las de secano, a las que complementan y con las que se alternan; de ahí la falta de continuidad. La aspersión domina como forma de aplicación del agua, y si todavía es frecuente el sistema de cobertura total en las parcelas de menor tamaño, lo cierto es que el afán por economizar agua y trabajo ha ido imponiendo los sistemas automotrices. La combinación de la gran parcela, la alternancia de secanos y las “caprichosas” formas geométricas del sistema de riego (polígonos, círculos y porciones circulares inscritos en polígonos...) constituyen la imagen más característica de este paisaje (Vid. FIGURA 4. Imágenes 1 y 10). Desde el punto de vista funcional han sido considerados los regadíos más eficientes, pues el coste de aplicación del agua es muy elevado –tanto si se utiliza gasóleo como electricidad- y el ahorro ha sido clave en su pervivencia. Por esta razón, su orientación cultural ha estado decantada hacia los productos más intensivos: remolacha azucarera; patata; hortalizas... Sin embargo, el cada vez mayor precio de la energía, el descenso de los niveles piezométricos y las restricciones de cultivo en los productos rentables, compromete seriamente su futuro. Este hecho ya empieza a ser, más que perceptible, ostensible en la repetida y paradójica imagen de los pivots “varados” en las rastrojeras durante el estío; testimonio de que se están utilizando las infraestructuras para cultivos cada vez más extensivos e incluso para regar el cereal. De ahí que cada vez se pueda hablar con mayor propiedad de un *paisaje de secanos regados*.

V. CONCLUSIONES

Los paisajes del regadío en Castilla y León se han configurado en un proceso complejo en el que intervienen factores de diversa naturaleza. La escala de análisis utilizada en este artículo enfatiza la procedencia del agua y su forma de aplicación; el tipo de aprovechamiento dominante y los agentes promotores y su forma de organización. De esta combinación derivan las tres configuraciones paisajísticas más relevantes: los regadíos tradicionales o históricos, los oficiales y los privados que utilizan aguas subterráneas. No obstante, se trata de una región muy extensa, que admite múltiples niveles de detalle. En la medida en que modifiquemos la escala, que amplíemos el zum, esa combinación de factores variará; aparecerán otros nuevos; se destacarán

elementos ahora inapreciables y se introducirá un grado de concreción que permitirá una cartografía más precisa. Pero lo más importante: a esos niveles de análisis es donde se pueden vislumbrar los auténticos valores patrimoniales de los paisajes del regadío y el impacto que en muchos de los más relevantes está teniendo la política de modernización y mejora de los regadíos; una de las actuaciones de mayor notoriedad territorial que está teniendo lugar en nuestros días en el medio rural de Castilla y León.

BIBLIOGRAFÍA

- ALARIO, M. (1991): *Significado espacial y socioeconómico de la concentración parcelaria en Castilla y León*. Madrid, MAPA.
- ALARIO, M. (1995): «La Política de Colonización a partir de 1940», Ponencia en *IV Congreso de Estudios Medievales. Actas Despoblación y Colonización del Valle del Duero*, Siglos VIII-XX. Ávila, Fundación Sánchez-Albornoz, 276-317.
- ANTEQUERA, M., HERMOSILLA, J. y ESCRIVÁ, R. (2010): «El valle del Órbigo y la Presa Cerrajera. León» en *Los regadíos históricos españoles. Paisajes culturales, paisajes sostenibles (Hermosilla, J. dir.)*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 307-328.
- BARAJA, E. (coord.) (2006): *Atlas de los regadíos de la cuenca del Duero*. Valladolid, Universidad de Valladolid, Junta de Castilla y León.
- COLINO, J. y MARTÍNEZ, J.M. (2007): «Productividad, disposición al pago y eficiencia técnica en el uso del agua: la horticultura intensiva de la Región de Murcia». *Economía Agraria y Recursos Naturales*, Vol, 7, 14, 109-125. En línea: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/7058/2/07140109.pdf>, consultado, 01/06/2011.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO (2007): *Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. Estudio general de la demarcación. Tomo 2. Anexo de actualización*. En línea: <http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/Documentosiniciales/tabid/356/Default.aspx>, consultado el 03/07/2010.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO (2008): *Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de aguas. Anejo B. Fichas de los Temas Importantes. DU-02 Explotación de los Acuíferos en la Región Central del Duero*. En línea: <http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/Esquemasimportantes/tabid/406/Default.aspx>, consultado el 15/06/2010.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO (2010): *Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico. Anejos. 5. Demandas de Agua*. En línea: <http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PropuestaPlanHidrológico/Anejo5Demandasdeagua/tabid/506/Default.aspx>, consultado el 18/12/2010.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO (2010b): *Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico. Anejos. 2. Inventario de Recursos Hídricos*. En línea: <http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PropuestaPlan>

- [Hidrológico/Anejo5Demandasdeagua/tabid/506/Default.aspx](http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PropuestaPlanHidrológico/Anejo5Demandasdeagua/tabid/506/Default.aspx), consultado el 18/12/2010.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO (2010c): *Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico. Anejos. 3. Descripción de usos, demandas y presiones*. En línea: <http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PropuestaPlanHidrológico/Anejo5Demandasdeagua/tabid/506/Default.aspx>, consultado el 18/12/2010.
- FERNÁNDEZ, J. y CASTAÑÓN, G. (1935): «El regadío en la Cuenca del Duero" en *V Congreso Nacional de Riegos*. Valladolid, Imprenta Castellana, 473.
- FRANCO, D. (1986): *Transformaciones en el espacio agrario del Páramo leonés*. León, Institución Fay Bernardino de Sahagún, Diputación de León, 254.
- GARCÍA, J. (1989): «La configuración del regadío en las llanuras de Castilla», en *Los paisajes del agua*, Libro Jubilar dedicado al profesor D. Antonio López Gómez. Universidad de Alicante, 121-131.
- GARCÍA ASENSIO, J.M. (2008): «Los paisajes españoles en la modernización del regadío», *Ponencia en CONAMA 08, Congreso Nacional del Medio ambiente. Cumbre del desarrollo sostenible, Comunicación Técnica*. En línea: <http://www.conama8.org/modulodocumentos/documentos/CTs/CT72.pdf>, consultado 15/09/2010.
- GONZÁLEZ, M.A., HERMOSILLA, J. y CARRETERO, V. (2010): «El riego histórico de Castilla: El Barco de Ávila. Alto Tormes. Ávila» en *Los regadíos históricos españoles. Paisajes culturales, paisajes sostenibles (Hermosilla, J. dir.)*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 385-400.
- GRAÑA, M. (1991): «El regadío en los siglos XIX y XX. El Duero», en *Historia de los Regadíos en España (... a.C. – 1931)* (Al-Mudayna). Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 607-626.
- MARM (2010): *Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos H2015. Dirección General del Agua*. En línea: http://www.mma.es/secciones/participacion_publica/eval_amb/pdf/ISA_EAE_ENMSRH2015_210710_parteI.pdf, consultado el 12/09/2010.
- MMA (2005): *Informe Resumen de los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua. Demarcación Hidrográfica del Duero. Capítulo 5. Análisis Económico*. En línea: <http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/Informe2005/tabid/108/Default.aspx>, consultado el 06/05/2010.
- MAPA (1997): *Plan Nacional de Regadíos. Estudio de Caracterización y Tipificación de los Regadíos Existentes en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, Tomo I, Memoria*. Inédito.
- MATA, R. y FERNÁNDEZ, S. (2010): «Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales». *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona, Universidad de Barcelona, 1 de octubre de 2010, vol. XIV, nº 337. En línea: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-337.htm>, consultado el 01/10/2010.
- MATA, R. (2004): «Agricultura, paisaje y gestión del territorio». *Polígonos. Revista de Geografía*, nº 14, 97-137.
- MOLINERO, F. (1982): *El regadío ¿una alternativa a la agricultura castellano-leonesa?* Valladolid, Ámbito.

- MONTESINOS, S., ARQUED, V.M. y RODRÍGUEZ, I. (2009): «Estimación de superficies en regadío en la cuenca del Duero mediante teledetección y SIG», Ponencia en *XIII Congreso de la Asociación Española de Teledetección* (Calatayud, 23-26 de septiembre de 2009). Actas: Teledetección. Agua y desarrollo sostenible. 133-136. En línea: <http://www.aet.org.es/congresos/xiii/cal34.pdf>, Consultado el 22/09/2010.
- MORALES, A. y HERNÁNDEZ, M. (2010): «Mutaciones de los usos del agua en la agricultura española durante la primera década del siglo XXI». *Investigaciones Geográficas*, nº 51, 27-51.
- SEIASA del Norte, S.A. (2009): *Memoria-Informe 09*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino-Seiasa del Norte.

Figura 2. Los regadíos tradicionales o históricos

Imagen 1.- Mapa de la vega regada por el río Cea entre Villamol y Cea (León) (1795). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. Ministerio de Cultura. Planos y Dibujos Desglosados 94. **Imágenes 2- 9.-** Diversos elementos de riegos tradicionales o históricos: Canal de tierra, noria, toma, pozos abiertos, cigüeñales, pequeñas parcelas de huertos, caseta con pozo y aljibe, compuertas **Imagen 10.-** Paisaje de los regadíos del alto Órbigo. Fotografías: Esther Prada (imag.6), Daniel Herrero (imag.7) y Eugenio Baraja.

Imagen 1

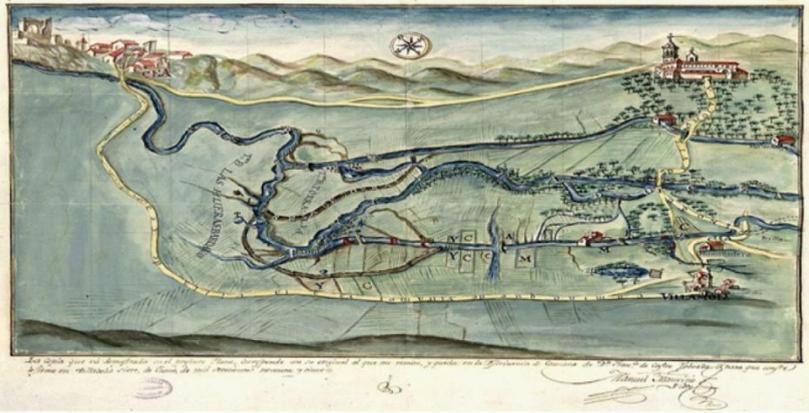


Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4



Imagen 5



Imagen 6



Imagen 7



Imagen 8



Imagen 9



Imagen 10



Figura 3. Los regadíos oficiales

Imagen 1.- Ortoimagen de los regadíos de El Páramo Bajo. **Imágenes 2-8.-** Diferentes elementos presentes en los Regadíos Oficiales: Canal hormigonado; acequia tradicional; tomas de gravedad; motor diésel para bombear agua desde acequia; riego de maíz por gravedad; acequia de distribución rebosante; cartel de Seiasa, del Norte. **Imagen 9.-** Fotografía oblicua de Poblado de colonización en la vega del Tormes. **Imagen 10.-** Fotografía aérea de balsa y canal Páramo Bajo. Fotografías Eugenio Baraja.

Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4



Imagen 5



Imagen 6



Imagen 7



Imagen 8



Imagen 9



Imagen 10



Figura 4. Los regadíos privados con aguas subterráneas

Ortoimagen tomada del visor IGN de los regadíos del Bajoz. **Imágenes 2-8.**- Diferentes elementos presentes en los regadíos privados con aguas subterráneas: Llenado de balsa; caseta motor diesel; pivots regando remolacha; caseta y transformador; bomba activada por toma de fuerza d tractor extrayendo agua de pozo abierto (Carracillo); cultivo de patata. **Imagen 9.**- Fotografía oblicua de secanos regados en las campiñas meridionales del Duero. **Imagen 10.**- Fotografía oblicua de los riegos de las campiñas de Villalar. Fotografías: Eugenio Baraja

Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4



Imagen 5



Imagen 6



Imagen 7



Imagen 8



Imagen 9



Imagen 10

