

3. REFERENCIAS BÁSICAS DEL SECTOR AGRARIO Y LOS REGADÍOS

3.1. EL MEDIO FÍSICO: CLIMA, SUELO Y AGUA

El conocimiento de los recursos básicos es imprescindible para cualquier tipo de planificación y en particular la de los regadíos.

Los factores físicos que condicionan el desarrollo de los regadíos son fundamentalmente el clima, el suelo y el agua. El clima, en cuanto al régimen de insolación y temperaturas, condiciona el tipo de cultivos a implantar y la productividad en el regadío. El suelo se muestra menos limitativo ya que la superficie en riego suele coincidir con los mejores suelos y la superficie de tierras con aptitud para riego es mucho mayor que la permitida por los recursos hídricos y las limitaciones socioeconómicas. El agua condiciona el desarrollo de los regadíos en función de su calidad y su disponibilidad.

3.1.1. El clima: precipitaciones y temperaturas

La Península Ibérica se encuadra en su conjunto en los climas mediterráneos templados, con inviernos fríos y veranos cálidos y una concentración de lluvias en primavera-otoño con sequía en los meses de verano. A pesar de estos rasgos generales existe una serie amplia de climas regionales relacionados con la altitud y la compleja topografía del territorio y con su exposición a los frentes Atlánticos y la influencia mediterránea.

Es clara la existencia en la península de dos zonas bien diferenciadas en cuanto a precipitaciones: la “España seca” situada al sur y la “España húmeda” situada al norte.

La “España húmeda” presenta unas precipitaciones medias superiores a los 800 mm, alcanzando en ocasiones los 2.000 mm, y se extiende por el norte peninsular desde Girona hasta A Coruña asociada a los sistemas montañosos Galaicos, Cantábricos y Pirenaicos. Se corresponde con las cuencas Galicia-Costa, Norte, parte norte de las Cuencas Internas de

Cataluña y parte norte de la del Ebro. En zonas interiores asociadas con áreas montañosas se encuentran zonas húmedas entre áreas bastante mas secas. Así en la cuenca del Guadalquivir, en la Sierra de Grazalema (Andalucía Occidental), se localiza el máximo pluviométrico peninsular con 2000 mm/año. Precipitaciones superiores a 700 - 800 mm/año se dan también en Gredos, zonas elevadas de la Cordillera Ibérica, en Guadarrama, Gata, Sierras de Cazorla y Segura y otras.

La “España seca” (400-600 mm) comprende las mesetas norte y sur, la cuenca del Ebro excepto Pirineos, el Levante, la cuenca del Guadalquivir, la cuenca del Sur y la mayor parte de los archipiélagos. En el SE, y ciertas zonas del interior, aparecen las zonas mas secas de la península con precipitaciones menores de 400 mm llegando a no alcanzar los 200 mm.

El paso de la España seca a la húmeda se realiza a lo largo de zonas intermedias, con precipitaciones entre 600-800 mm, principalmente en los pies de monte de las cordilleras.

Respecto a la estacionalidad de las precipitaciones, se puede diferenciar el régimen mediterráneo, con máximas en primavera y otoño, que se extiende principalmente por la zona oriental peninsular y el régimen oceánico, con máximas invernales, que se extiende por la zona occidental y cantábrica.

La sequía estival se da en toda la península aunque se agudiza en la mitad sur.

MAPA N° 1. PLUVIOMETRÍA MEDIA ANUAL.

Del análisis de las temperaturas se deduce que las medias anuales presentan una gran variabilidad en su distribución espacial, condicionada por la altura y la continentalidad. Respecto a la oscilación térmica, se pueden distinguir:

Zonas con marcada amplitud térmica que comprenden las dos mesetas y el valle del Ebro. La influencia marítima está muy atenuada y los mecanismos de radiación determinan, en invierno, un fuerte enfriamiento, con inversiones térmicas en los valles, donde se acumula el aire frío y se producen frecuentes heladas por radiación. En verano estos mismos procesos ocasionan un fuerte recalentamiento de la superficie y del aire en contacto con ella.

Zonas del borde septentrional y gran parte de la costa atlántica, tienen inviernos suaves y veranos frescos como consecuencia de la influencia atlántica que se manifiesta a lo largo de todo el año.

Zonas de la costa mediterránea, tienen unos inviernos cálidos por la influencia marítima y la posición de abrigo orográfico frente a los flujos fríos septentrionales y unos veranos muy calurosos por las reducidas dimensiones de este mar y las frecuentes inversiones de aire cálido.

3.1.2. Tipos agroclimáticos

La caracterización climática del país se ha realizado a partir de la clasificación agroclimática de Papadakis obtenida del Atlas Agroclimático Nacional.

El sistema desarrollado por Papadakis presenta, como fundamento y originalidad, el que define la naturaleza y posibilidades de un clima en términos de los cultivos que en él pueden vegetar. Para ello, y de acuerdo con las necesidades ecológicas de las plantas cultivadas, las ordena en función de sus requisitos térmicos de invierno y de verano, de su resistencia a las heladas y a la sequía. Esto le permite definir una zona o estación utilizando determinados cultivos indicadores cuyas exigencias son conocidas y se satisfacen en ella.

Considera que las características fundamentales de un clima que afectan al desarrollo de los cultivos son dos: el régimen térmico en sus dos vertientes, tipo de invierno y tipo de verano, y el régimen de humedad.

En relación con los grandes tipos climáticos o ecoclimas, en España tienen representación los siguientes grupos fundamentales: el mediterráneo, que con sus diversas variantes ocupa la mayor extensión superficial, el marítimo, el continental y, por último, el desértico que se presenta en reducida extensión en Canarias.

En el correspondiente capítulo dedicado a la caracterización y tipificación de los regadíos existentes se detalla la distribución y localización de los regadíos en los distintos tipos climáticos predominantes en el país.

MAPA Nº 2. MAPA CLIMÁTICO DE ESPAÑA.

3.1.3. Índice climático de potencial agrícola de L.Turc

El índice climático del potencial agrícola de Turc permite establecer el potencial productivo de un territorio y comparar dicho potencial entre distintas zonas.

El método se basa en la existencia de una correlación entre los valores de determinadas variables climáticas, a lo largo de un periodo dado (un mes, una estación, un año) y la producción, expresada en toneladas métricas de materia seca por hectárea, de una planta adaptada y cultivada en condiciones técnicas actuales normales, es decir, sobre suelo bien labrado y fertilizado.

Aunque la relación producción-índice sea diferente para los distintos cultivos, es evidente que solo el valor numérico del índice permite jerarquizar zonas por su mayor o menor capacidad productiva. Dentro de esta disposición se distinguirán los resultados obtenidos en condiciones de secano de los que se obtienen para el regadío (partiendo de que el suministro de agua no actúa como factor limitante).

La comparación del índice anual en secano y en regadío, para un mismo lugar, permite establecer el incremento global que desde el punto de vista productivo supone la transformación en regadío en el área considerada.

En segundo lugar, fijadas las condiciones de cultivo, sea de secano o de regadío, el índice facilita la comparación de potenciales productivos interzonales respecto de un cultivo determinado, expresando las diferencias atribuibles a cualquiera de los factores climáticos integrados en su elaboración, en términos estrictamente productivos.

El índice de Turc para secano oscila, para el conjunto de la superficie nacional, entre los valores inferiores a 5 y los próximos a 45. Los índices menores se localizan en ambas submesetas y en el sureste y los índices mayores en las áreas costeras del Cantábrico y, mas concretamente, en el conjunto de la media montaña Cántabro- Pirenaica.

MAPA N° 3. INDICE DE POTENCIAL AGRÍCOLA (L.TURC) EN SECANO.

MAPA N° 4. INDICE DE POTENCIAL AGRÍCOLA (L.TURC) EN REGADÍO.

Para el regadío, los índices más bajos se sitúan en las alturas del interior con valores próximos a 15. La potencialidad máxima corresponde a toda la franja costera mediterránea y a su continuación atlántica, ampliada a la depresión del Guadalquivir, con valores del índice en el entorno de 60. En este ámbito la potencialidad agrícola máxima corresponde al sureste e islas del archipiélago canario en los que se rebasa el valor 60 y se llega en algunas estaciones a rebasar el valor 65.

3.1.4. El suelo

Para el estudio general de las características de las tierras se ha utilizado el mapa de suelos 1:1.000.000 del CSIC, de todo el territorio nacional y cuyas unidades pueden pasarse a sus equivalentes en otras clasificaciones (Soil Surveys USDA y FAO). Se han tenido en cuenta los estudios de usos del suelo a escala 1:100.000 y los Mapas de cultivos y aprovechamientos y clases agrológicas a escala 1:50.000, realizados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y los estudios de usos del suelo realizados por la Dirección General de Desarrollo Rural en las diferentes cuencas. Asimismo se han evaluado las características generales de las tierras, actualmente bajo riego y de posibles zonas a transformar.

El objetivo consiste en dar una visión de los regadíos actuales, con sus problemas debidos a las limitaciones de sus parámetros físicos, clima, suelo y agua de riego, y, por otro lado, dar una visión general de las tierras en las diferentes cuencas para nuevas transformaciones.

El estudio por cuencas muestra el alto potencial climático del suroeste, sur, litoral mediterráneo y archipiélagos con suelos aptos para el riego. Inclusive cuando el factor suelo no es apropiado, la creación de suelos artificiales es práctica bastante común.

A menudo se desprende que el factor suelo no es el más limitativo para la implantación de diversos regadíos, teniendo mayor importancia el agua, tanto en calidad, como en cantidad y el clima como condicionante para ciertos cultivos.

3.1.5. El agua

Los recursos hídricos de la España peninsular con cerca de 500.000 km² de superficie vienen condicionados por su orografía, su clima y su situación geográfica. La precipitación media anual de 684 mm, equivalente a 346.000 hm³/año, le permite una escurrimiento media de 220 mm, que proporciona un volumen de recursos naturales en un año medio de 111.000 hm³, de los cuales algo más de 82.000 hm³ son superficiales y unos 29.000 hm³ subterráneos, de los que 2.000 hm³ aproximadamente corresponden a acuíferos drenados directamente al mar.

De los recursos totales del país, sólo son aprovechables en su estado natural, con una demanda uniforme, el 9% de ellos. Este porcentaje se reduce a menos del 5% para una demanda variable para riego, en la que las necesidades en los meses secos supera notablemente a la de los húmedos, lo que ha obligado a ejecutar numerosas presas (1.174) con una capacidad de embalse, incluyendo las pequeñas, de 56.000 hm³, aunque los recursos regulados disponibles quedan reducidos a 43.000 hm³. No todos los recursos naturales podrían ser regulados económicamente, estimándose el techo potencial de regulación en unos 70.000 hm³.

La distribución geográfica de los recursos hídricos es muy irregular. La zona norte con el 11% de la superficie peninsular española aporta el 40% de los recursos pero con un coste elevado para su aprovechamiento. El 89% de la superficie restante suministra el 60% de los recursos, tiene una escurrimiento inferior a la media y presenta dentro de ella unos valores variados (Ebro, Duero, Tajo y Pirineo Oriental son superiores) y así mismo, una cobertura por habitante variable (Litoral de Levante y Canarias presentan los índices más bajos).

Desde la óptica de la gestión de los recursos, el conjunto nacional se divide en cuencas hidrográficas definidas en la Ley de Aguas como el territorio en que las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces secundarios que convergen en un cauce principal único.

Las cuencas hidrográficas pueden ser intercomunitarias cuando el territorio que comprende pertenece a varias Comunidades Autónomas e intracomunitarias cuando está comprendido en una sola Comunidad Autónoma.

Las cuencas intercomunitarias dependen orgánicamente del MIMAM, y las cuencas intracomunitarias (Galicia Costa, Cuencas Internas de Cataluña, Baleares y Canarias) han sido transferidas a las Administraciones Autonómicas respectivas.

Para el conjunto de recursos naturales las cuencas se dividen en zonas y subzonas hidrográficas. Para la gestión de los recursos disponibles, con el fin de satisfacer las demandas de agua, se dividen en sistemas y subsistemas de explotación. Un resumen de ambas zonificaciones se expresa en el siguiente cuadro.

**CUENCAS HIDROGRÁFICAS: SUPERFICIE (km²),
ZONAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN**

Cuenca	Superficie (km ²)	Zonas (recursos)		Sistemas de gestión	
		Nº Zonas	Nº Subzonas	Nº Sistemas	Nº Subsistemas
Galicia Costa	13.916	2	--	--	--
Norte	40.813	6	13	28	35
Duero	78.056	5	12	4	12
Tajo	55.769	14	77	5	10
Guadiana	59.873	9	--	5	--
Guadalquivir	63.085	10	20	15	--
Sur	18.391	5	16	5	16
Segura	18.631	14	34	1	--
Júcar	42.904	9	--	9	--
Ebro	86.098	--	--	28	32
Cataluña CI	16.493	3	13	4	9
Baleares	4.700	--	--	4	--
Canarias	25.994	--	--	16	25

3.1.6. Resumen

La agricultura española se desenvuelve en unas condiciones físicas más difíciles que las de otras agriculturas con las que ha de competir.

Las temperaturas extremas, tanto en invierno como en verano, dificultan las alternativas de cultivo o las sitúan en situaciones marginales.

Las precipitaciones no sólo son escasas en una gran parte del territorio, sino que se distribuyen irregularmente a lo largo del año agrícola. La vulnerabilidad de la agricultura española ante el medio físico se refleja en los casi 3,5 millones de hectáreas anuales de barbecho agronómico; esta cifra es semejante a la de la superficie regada que viene a ser la expresión del esfuerzo realizado para, por un lado, afrontar la escasez de un elemento imprescindible para la actividad productiva como es el agua y, por otro, aprovechar las favorables condiciones de luz y sol del clima mediterráneo.

La diversidad física de las regiones es muy elevada y determina tipos de agriculturas muy diversas, con una cierta especialización productiva, lo que da lugar en muchas comarcas a una gran dependencia económica y social de un cultivo determinado (olivar y viñedo, por ejemplo).