

# FORMACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA AGRICULTURA MEDITERRÁNEA

Miguel Valls

## 1. Introducción

Las condiciones agroecológicas confieren una especificidad a la región mediterránea y una cierta unidad a la agricultura que puede practicarse en los distintos países de la cuenca. La realidad socioeconómica, sin embargo, pone de manifiesto diferencias tan sustanciales en los indicadores de cada país que es difícil tratar homogéneamente cualquier factor en ese marco geográfico. Así pues antes de hablar de gestión del conocimiento resulta oportuno resaltar determinados aspectos de la realidad regional a través de algunos indicadores que ponen de manifiesto (Cuadro 1) las disparidades demográficas, económicas, agrarias y tecnológicas y el enorme reto que supone el desarrollo de los países del Sur y del Este del Mediterráneo como consecuencia de su dimensión demográfica, de su bajo PIB y de las limitaciones de recursos en términos de suelo agrícola, agua y tecnificación. En estas condiciones, la eficiencia en el uso de los recursos, asegurando su sostenibilidad, reviste aún mayor importancia que en otras regiones y requiere investigación, formación y transferencia de tecnología apropiadas y específicas.

Cuadro 1. Indicadores en la región mediterránea

País	Población total hab.x 10 <sup>6</sup>	Crecimiento 1965-2000 %	Población agraria/ Pobl. total%	PIB /hab US\$	PIB agrícola /PIB %	Superf. agrícola total x 1000ha	Superf. regadío x 1000ha	Recursos hídricos Explotac.	Indice avance tecnológico	Presu I+D/PIB (1987-97)	Ingenieros científicos 100000hab
Albania	3,13	1,63	48	977	5,4	577	340	..	..	..	..
Argelia	30,29	2,96	24	1.580	12,3	7.661	560	57	0,221	..	..
Egipto	67,88	2,42	37	1.449	17,0	2.834	3.300	88	0,236	0,2	459
España	39,91	0,69	7	14.720	3,2	14.280	3.640	76	0,481	0,9	1.305
Francia	59,24	0,61	3	21.713	1,8	18.362	2.000	..	0,535	2,3	2.659
Grecia	10,61	0,68	13	10.552	5,6	2.843	1.422	..	0,437	0,5	773
Italia	57,53	0,31	5	18.573	2,4	8.280	2.698	36	0,471	2,2	1.318
Líbano	3,49	1,53	4	5.011	12,0	180	123	71	..	..	..
Malta	0,39	0,77	1	9.288	2,5	10	2	146	..	..	..
Marruecos	29,88	2,56	37	1.193	13,0	9.033	1.291	68	..	..	..
Portugal	10,02	0,34	14	10.371	3,2	1.880	632	..	0,419	0,6	1.182
Túnez	9,46	2,26	25	2.223	14,1	2.900	380	78	0,255	0,3	125
Turquía	66,67	2,41	31	3.015	13,5	24.438	4.200	39	..	0,5	291

Fuente: CIHEAM 2002, Annual report 2001; Margat y Vallée, 2000 (Recursos hídricos; Indice de explotación).

Las producciones agrícolas de los países mediterráneos se caracterizan (MEDAGRI, 2000) por una cierta especialización en frutas (20% de la producción mundial) y hortalizas (17% de la producción mundial), actualmente en disminución debido al desarrollo de estas producciones en otras regiones como América del Sur y Asia. El aceite de oliva, el vino y la leche de oveja son productos típicos mediterráneos que representan respectivamente 98%, 62% y 52% de la producción mundial. Los cereales y también las leguminosas son producciones tradicionales muy importantes que junto con la leche y las carnes, principalmente de aves, están en progresión aunque el déficit es muy importante en los países del Sur.

Sus producciones caracterizan la agricultura mediterránea pero es preciso tener en cuenta que ésta se desarrolla en ecosistemas muy diversos, desde los oasis en medio del desierto a las llanuras aluviales o desde las zonas esteparias a las pequeñas cuencas y zonas de montaña. La interacción de la agricultura con el sistema natural reviste especial importancia en el Mediterráneo y constituye una extensa área sobre la que desarrollar conocimientos que permitan gestionar la sostenibilidad de los recursos. Dos grandes sistemas de producción determinados por la disponibilidad de agua, el regadío y el secano, son la base de la agricultura mediterránea. La disponibilidad de agua y su gestión para la ampliación y la eficiencia del regadío constituye el reto de mayor trascendencia técnica-científica en la región y tiene implicaciones sobre la ordenación territorial, las infraestructuras, las técnicas de producción y la aplicación de los recursos científicos. En el secano, al desafío tecnológico que supone mantener o desarrollar unas producciones rentables con pluviometrías que no superan, a veces, 150 mm anuales, hay que añadir el que viene determinado por la necesidad de gestionar ecosistemas muy frágiles y evitar deterioros medioambientales como la erosión y la desertificación.

La agroindustria y la organización comercial son componentes esenciales en la agricultura mediterránea actual. Muchos productos mediterráneos son objeto de transformación y su caracterización como *productos mediterráneos* en el mercado requiere una acción comercial específica. Ambos componentes verán su importancia acrecentada en un futuro de mayor competencia y por ello es necesario desarrollar conocimientos que puedan acompañar el proceso.

Por último, en esta sucinta enumeración de componentes que integran o condicionan la agricultura mediterránea y que requieren desarrollo de competencias, debemos referirnos también al mundo rural en su conjunto. En los países europeos la necesidad de hacer evolucionar la PAC y de preservar al mismo tiempo el hábitat y la ocupación del espacio rural está conduciendo a políticas activas de desarrollo rural en las que la agricultura es un componente más, a veces no el más importante, de la actividad económica. Muchas producciones de la agricultura mediterránea no subsistirían, en determinadas regiones, sin ese nuevo marco que contribuye a potenciarlas gracias a una mayor valorización de las producciones a través de la calidad, las denominaciones de origen, la industrialización y la mejora del proceso comercial. En los países del Sur del Mediterráneo, la presión demográfica, la precariedad del medio sobreexplotado y las condiciones socioeconómicas hacen aún más necesarias políticas equivalentes de desarrollo rural que, sin embargo, se ven dificultadas por razones económicas y estructurales.



En el futuro previsible la agricultura mediterránea evolucionará en un marco de mayor liberalización económica, al que contribuirá el establecimiento de una zona de libre cambio entre la Unión Europea y los países de la región, objetivo refrendado en la reciente reunión en Valencia de los países concernidos. Las implicaciones de la mayor competencia con otras regiones productoras del mundo y entre los países de la cuenca, más allá de los plazos que se establezcan y de los análisis estratégicos que se lleven a cabo, requerirán innovar y diversificar las opciones productivas y mejorar la eficiencia de los procesos. Todo ello constituye un reto para el sistema de ciencia y tecnología de los países mediterráneos al que se debiera responder, también, incrementando la cooperación, no sólo por las múltiples razones que se contemplan en la Declaración de Barcelona sino para afianzar en el futuro, de forma coordinada, el concepto y la imagen de agricultura y productos mediterráneos.

## 2. La formación

En todos los países de la región existe en la actualidad un número que parece suficiente de centros de formación superior en las áreas que se refieren a la agricultura. En los países del Magreb las Escuelas Técnicas Superiores, encuadradas por los respectivos ministerios de agricultura, siguen asegurando por lo esencial la formación agronómica, veterinaria y forestal, mientras que en el resto ésta se enmarca en el sistema universitario general. Por otra parte, todos los países disponen de sistemas más o menos eficientes de formación intermedia y profesional.

Paradójicamente en los países del Sur el número de titulados supera a veces muy ampliamente la oferta de empleo. Esto se debe por una parte a que las administraciones, principal fuente de empleo mientras se construían sus estructuras en situaciones de economía dirigida, no pueden seguir creciendo (en 1986 el 83% y 92% de los titulados superiores en agronomía de Túnez y Marruecos se colocaban en el sector público. CIHEAM, 1987) y por otra parte a que el sector privado no está todavía lo suficientemente desarrollado. Los incentivos existentes en algunos países para que una parte de estos titulados se establezcan como agricultores y empresarios agrarios se saldan con resultados irregulares. En los países europeos la disminución relativa del sector agrario se ve ampliamente compensada por el desarrollo del sector agroalimentario y de los servicios relacionados. Sin embargo en países como España donde la oferta de formación ha aumentado mucho en los últimos años por la creación de nuevos centros, está por ver cómo se produce la adaptación entre oferta y demanda de titulados.

Si la capacidad de formación debiera aumentar en el Sur, acompañando al esperable desarrollo económico, tanto en el Sur como en el Norte la adecuación de la formación a las necesidades temáticas debe ser un proceso permanente orientado por el desarrollo científico y, sobre todo, por una mayor relación entre los sectores económicos y los centros de formación. De nuevo aparece en este punto una desventaja en los países del Sur por su menor

desarrollo económico, aunque en aquellos sectores mejor estructurados encontremos situaciones en las que la relación es estrecha como es el caso del Complejo Hortofrutícola de Agadir y el sector profesional de esta región.

La formación postuniversitaria y doctoral es un estadio clave para contribuir a la producción y asegurar la difusión del conocimiento especializado. Por eso, en relación con las necesidades de la agricultura mediterránea, en este estadio resulta necesario disponer de programas de excelencia y específicamente orientados a los problemas reales de la región. La situación en los países mediterráneos es también heterogénea en este punto y así mientras en algunos hay oferta de postgrado y doctoral consolidada en otros o no existe o se encuentra aún en fase de organización. En este campo existen también organizaciones internacionales que complementan la oferta de los países de la región entre ellas FAO, ACSAD, AOAD, ICARDA y el CIHEAM. Este último, Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos, al que pertenece el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, fue creado con este objeto y lleva a cabo un amplio programa de formación de postgrado del que se benefician anualmente más de 250 jóvenes graduados que siguen programas Master of Science y alrededor de 600 profesionales de la región que siguen cursos especializados de corta duración con una perspectiva de actualización profesional y de formación continua.

Sobre las necesidades de evolución de los sistemas de formación superior en agricultura en la región mediterránea, el CIHEAM organizó en 1998 un seminario en el que se pusieron de manifiesto algunas líneas generales que parecen marcar la evolución:

#### 1. Nuevos perfiles y nuevos sectores económicos.

##### *Futuras profesiones:*

- Director de proyecto (explotación agraria, nuevos productos, inversiones en agroindustria, recursos naturales, organizaciones profesionales, ...).
- Ingenieros de producción (agricultura, agroalimentación e industria).
- Extensionistas (transferencia de conocimientos, servicios).
- Especialistas en marketing (parte técnica y comercial, ventas).
- Especialistas en innovación (desarrollo de nuevos productos, servicios, por ejemplo biotecnología, conocimientos específicos...).

##### *Aptitudes necesarias:*

- Disposición para relaciones públicas (comunicación, liderazgo).
- Conocimientos técnicos (nuevas tecnologías).
- Capacidad para identificar y analizar situaciones complejas.
- Reactividad (comprensión de los cambios, enfoques para el futuro).
- Apertura a dimensiones internacionales (idiomas, cultura, mercados).



## 2. La formación del futuro.

### *Nuevos enfoques de formación:*

- Adaptar los programas a las necesidades de los usuarios (interacción).
- Flexibilidad de los programas (reacción frente a cambios, programas innovadores).
- Integrar la teoría y la práctica en los programas de formación.
- Multidisciplinariedad.

### *Mejorar la colaboración multi-institucional:*

- Vincular las instituciones públicas y privadas.
- Combinar las aptitudes académicas y profesionales.
- Cooperación internacional e interregional.

## 3. Nuevas tecnologías de formación: instrumentos y métodos.

### *Contribución de las NTIC (Nuevas tecnologías de información y comunicación):*

- Acceso fácil e inmediato a la información (facilidad, calidad, cantidad).
- Establecimiento de redes (entre alumnos, profesores, investigadores, profesionales).
- Personalización del itinerario pedagógico (gestión del tiempo, acceso a nuevas áreas de estudio).
- Costo reducido gracias al mayor número de personas en formación.

### *Otros enfoques pedagógicos:*

- Necesidad de instructor y asesor.
- Material pedagógico clásico (documentos escritos, libros, estudios de caso).
- Formación práctica (aprender haciendo).
- Grupos interactivos (contactos entre estudiantes).

## 4. Nuevos métodos de cooperación: redes de cooperación.

### *Actuaciones cooperativas a realizar en el Mediterráneo:*

- Inventario y análisis de necesidades (polos de competencias, establecimiento de una infraestructura de seguimiento).
- Creación de consorcios educativos (colaboración sector privado-público).
- Instrumentación (bases de datos, foros de intercambio, co-tutorías, movilidad).
- Organización de sesiones de formación para instructores.

*Ventajas y limitaciones del desarrollo cooperativo:*

Ventajas:

- Especificidad de la agricultura mediterránea y del comportamiento del consumidor alimentario.
- Tamaño crítico (coste de distribución, financiación, complementariedad institucional)
- Necesidad y voluntad de cooperación (contexto económico y social).

Limitaciones:

- Inercia institucional e individual.
- Recursos humanos y medios financieros limitados en el Sur y el Este de la región mediterránea.
- Falta de voluntad política hacia la cooperación.
- Dificultades de coordinación.

Como resumen, en el seminario citado, se enfatizó la urgencia de iniciar un proceso de apertura por parte de los sistemas de formación de especialistas en agricultura y agroalimentación, a fin de ampliar su campo de acción en el futuro:

- En primer lugar, apertura internacional acorde con el actual contexto de globalización. Este es un factor de tensión competitiva, pero que por otra parte posee potencial de desarrollo, tanto para las instituciones de formación como para los especialistas.
- Apertura hacia los sectores profesionales, recalando la necesidad de estar atentos a las señales de las empresas con respecto a la demanda de formación para sus dirigentes.
- Ampliar los programas de formación para incluir currículos, enfoques (teóricos/prácticos) e instrumentos multidisciplinares (NTIC, programas tradicionales).
- Finalmente, diversificar la oferta de formación para anticipar y acompañar los cambios que estén ocurriendo en el mercado laboral. Habrá que tener en cuenta que se amplían las funciones de los dirigentes ya confirmados, que se propicia el desarrollo agrario para dar cabida a empleos en la agroalimentación (industrias y servicios) y en la gestión/ desarrollo de zonas rurales, lo cual genera una fuerte demanda de formación agraria avanzada para un "reposicionamiento estratégico del sector".



### 3. Investigación

Todos los países de la región disponen de estructuras especializadas de investigación y experimentación agraria que junto con las Facultades y Escuelas Superiores de Agricultura componen un conjunto apreciable de investigadores. En los países del Sur (ICARDA, FAO, AARINENA, CIHEAM, 1999) el desarrollo de estas estructuras es relativamente reciente y su crecimiento ha sido rápido y a veces inestable. Los institutos de investigación agrupan al grueso del potencial, en técnicos de investigación a tiempo completo y en financiación, con relación al sistema universitario. Bajo una aparente concentración en pocas estructuras, en muchos países existen muchos centros, institutos, estaciones con muy poca o ninguna relación entre ellos lo que traduce uno de los principales problemas estructurales, la falta de coordinación funcional y administrativa y la indefinición de las políticas nacionales de investigación. Los recursos financieros en porcentaje del PIBA que van desde el 0,20% de Líbano y el 0,28% de Argelia al 0,50% de Egipto y al 0,68% de Marruecos, están lejos del 2-3% de los países europeos. En estas condiciones la estabilidad del personal cualificado es baja lo que representa un problema grave para la continuidad de las acciones. En cuanto al tipo de investigación la prioridad se dirige a la investigación aplicada y adaptativa y sólo pocas instituciones (principalmente en Egipto, Marruecos, Turquía) pueden abordar las nuevas tecnologías.

En muchos países los sistemas públicos de investigación agraria han tenido sólo un impacto modesto en el desarrollo de la agricultura debido a limitaciones como las expuestas y a la debilidad del entorno socioeconómico. Sin embargo, en una perspectiva a largo plazo, hay que considerar que estas estructuras han completado la fase de crecimiento cuantitativo e inician otra fase de perfeccionamiento y consolidación. Así se aprecia ya en algunos países como Túnez, Turquía, Marruecos y Egipto, que han puesto en marcha planes a medio y largo plazo con definición de prioridades y previsiones de asignación de recursos.

En los países europeos el sistema de ciencia y tecnología está consolidado aunque las diferencias en asignación de recursos son todavía considerables. Francia que se dotó de un conjunto normativo e institucional en favor de la investigación agraria dispone de la organización más productiva de la UE en términos de conocimientos y tecnología en apoyo de su política agraria. En el área mediterránea le siguen Italia, España, Portugal y Grecia. En España la transferencia de la investigación agraria a las Comunidades Autónomas ha puesto de manifiesto la distinta evolución de los servicios de investigación y la consolidación de aquellos que han desarrollado una mayor interacción y colaboración con las estructuras empresariales y productivas de su entorno lo que les ha permitido orientar mejor sus objetivos y generar una demanda interesada que a su vez se convierte en justificación y en apoyo social.

La evolución positiva de estas estructuras regionales de investigación en España ilustra bien las ventajas de pasar de un sistema de investigación de oferta a otro de demanda, evolución que tomará todavía tiempo en los países del Sur excepto para algunos sectores determinados, con una mayor dinámica basada en la exportación.

La atención de los organismos de investigación en la región a los sectores más importantes de la agricultura mediterránea es muy diversa. Sorprende que los recursos humanos y materiales destinados a ciertos temas no guardan relación con la importancia económica relativa de éstos como consecuencia de una falta de análisis en el establecimiento de prioridades, o de falta de flexibilidad en la asignación y reciclaje del personal y también, a veces, a la equivocada consideración de que no merece la pena competir con la dinámica empresarial que suple la falta de conocimiento local con la importación de tecnologías que han funcionado bien en otros lugares.

Si bien para muchas especies el Mediterráneo es centro de origen y/o de diversificación, la producción regional de variedades de impacto comercial sigue siendo escasa y limitada a pocos países. La utilización de las técnicas moleculares en la mejora puede agravar esta situación. En una especie de la importancia del olivo, hasta hace poco no se ha contado con un inventario completo de recursos genéticos, realizado gracias a la cooperación impulsada por una red regional y por el Consejo Oleícola Internacional, y los programas de mejora son todavía recientes. En cereales se ha concentrado una importante proporción de recursos con resultados apreciables. En frutas y hortalizas la proporción de materiales seleccionados en otras áreas geográficas es considerable y sólo pocos países tienen verdaderos programas de mejora, a esto se añade la dependencia de muy pocas firmas en el caso de las hortalizas o de las flores y ornamentales.

Otro factor muy específico de la agricultura mediterránea lo constituyen las tecnologías de producción que por las condiciones agroclimáticas requieren un desarrollo propio y diferenciado o cuando menos la adaptación local de los procedimientos desarrollados en otros ecosistemas. La tecnología de riego, las técnicas de cultivo, particularmente la agronomía del secano y la tecnología de los cultivos protegidos son los más relevantes en el campo de la producción vegetal. En todas ellas se han conseguido resultados de gran impacto en la disminución de los costes de producción y en la eficiencia del cultivo aunque han sido a menudo el resultado de iniciativas aisladas, recogidas y desarrolladas por el sector industrial. Por su repercusión, las tecnologías de producción requerirían un esfuerzo mayor y más coordinado de investigación, tanto en la producción agrícola (adaptación del concepto de agricultura de precisión), como en la agroindustria (nuevos productos).

En el área de la producción animal la mayor atención se ha dirigido a los sistemas extensivos con una predominancia de trabajos descriptivos y de inventariación de recursos. Los sistemas intensivos de producción de leche y de aves se basan, en general, en animales y tecnología importada y adaptada, sólo el empleo de recursos locales en las dietas suscita algunos programas. La investigación en sanidad en el Sur es incipiente y la actividad en este campo tan importante se concentra en general en el apoyo a las estructuras de control. En los países de la UE por el contrario las necesidades del comercio y las recientes crisis han promocionado extraordinariamente la investigación en sanidad.





Tratar el tema de la gestión del conocimiento y de la producción de tecnología para la agricultura mediterránea requiere referirse a Israel que ha demostrado capacidad de innovación y eficiencia notables en la gestión del agua, en producción de materiales, vegetales y animales, adaptados y en las técnicas de producción. Su sector agrario se apoya casi enteramente en tecnología basada en el sistema científico creado y su eficiencia es el resultado de la estrecha colaboración entre las instituciones académicas y de investigación, los servicios agrarios, la industria y las organizaciones de productores que trabajan conjuntamente en la evaluación de los problemas y en el planteamiento de alternativas. La dimensión del país, la educación de la población, y sus particulares condiciones, han contribuido a alcanzar esta eficacia. Desde un punto de vista exclusivamente técnico y científico los resultados obtenidos son un estímulo para apostar por la búsqueda de soluciones innovadoras en el resto de la cuenca.

A la iniciativa de los países mediterráneos en materia de investigación, se suman las acciones de diversas instancias internacionales (FAO, AOAD, ICARDA, ISNAR, CIHEAM, WB, FIDA, ACSAD, etcétera) de los organismos de cooperación de varios países (Francia, Italia, Países Bajos, USA, Canadá, Japón, España, etcétera) y de la Unión Europea. Por una parte estas acciones se han dirigido a mejorar las estructuras de investigación, instalaciones y formación de expertos, a través de ayudas directas o préstamos favorables y por otra a facilitar la realización de proyectos. En el marco multilateral es destacable el apoyo a la constitución y funcionamiento de redes de investigación cooperativa que constituyen el instrumento más adecuado para el planteamiento y la realización en común de programas de investigación. La FAO, el CIHEAM e ICARDA, particularmente, han desarrollado este tipo de acciones en temas como la gestión del regadío, los cereales, en particular trigo duro, los frutos secos, la vid, los cítricos, el ganado ovino y caprino, el arroz, las plantas aromáticas y medicinales, etcétera. Una acción similar desarrolla el COI sobre el olivo con la colaboración también de FAO y del CIHEAM. También los programas de la Comisión Europea, desde AGRIMED a finales de los ochenta hasta INCO actualmente, han promovido este tipo de acciones. El funcionamiento de las redes ha sido variable en el tiempo debido a las posibilidades de financiación, pero, globalmente, han prestado un gran servicio permitiendo el intercambio de material y de información, la realización de proyectos de investigación en común y sentando las bases de una colaboración más fuerte entre instituciones de la región. Gran número de publicaciones, particularmente en las series Options Méditerranéennes del CIHEAM y Technical Series de la FAO, dan testimonio de la acción y del interés de las redes.

## 4. Divulgación

La divulgación es el proceso que asegura la transmisión del conocimiento y que contribuye a establecer las condiciones para su aplicación por los utilizadores finales. Por ello cuando el nivel de educación y de desarrollo estructural de la sociedad es bajo, esta función ha sido emprendida por el Estado. En la región mediterránea la organización de servicios específicos, no ligados a las estructuras de investigación ni a la Universidad, data de los años cincuenta, aunque su dimensión y recursos variaran según los medios de cada país. Con el desarrollo económico y la aparición de organizaciones profesionales con participación efectiva de los agricultores y sobre todo con la consolidación de cooperativas y sociedades de carácter económico, la implicación del Estado se ha ido limitando o se ha mantenido con una participación efectiva muy inferior. Así ha ocurrido en los países europeos, y se plantea actualmente en los del Sur y el Este de la región, con las diferencias propias a su evolución económica.

La introducción progresiva del concepto de desarrollo rural en la definición de las políticas económicas territoriales y en la política agraria, modifica las bases que justificaron unos sistemas específicos de divulgación agraria, sobre todo en los países UE. Por una parte el papel de crear condiciones sociales y organizativas para el desarrollo en el medio rural se asume por nuevas estructuras (agentes/comités locales de desarrollo, programas leader, etcétera) y por otra la difusión de tecnologías agrarias se hace principalmente a través de las entidades económicas de los agricultores y de los mecanismos comerciales del sector privado.

En los países del Sur el desarrollo de estructuras asociativas, sobre todo de carácter económico, constituye el objetivo prioritario ya que éstas a su vez crearán los mecanismos para proveer de asistencia técnica a sus miembros como condición indispensable para su éxito en el mercado. Ahora mismo puede verse cómo en estos países conviven dos realidades muy diferentes. Por una parte los sectores más dinámicos, orientados a la exportación, que bajo la fórmula de grandes empresas de producción o la de integración de productores por parte de operadores comerciales, proveen a los agricultores de las tecnologías más modernas, importadas o adaptadas por expertos contratados con este propósito. Por otra parte, la masa de agricultores, sin organización económica, que opera en la agricultura y en los circuitos tradicionales a los que sólo la acción de los servicios públicos puede hacer llegar la innovación.

La original desconexión entre los servicios de divulgación, la Universidad y los organismos de investigación que sigue vigente en muchos países, es una grave disfunción del servicio público y un despilfarro. Las iniciativas que se han tomado en algunos países para remediar esta situación se han saldado con resultados limitados. Sólo la coordinación inducida a través de los mecanismos de asignación presupuestaria que conduzcan a la elaboración de programas integrados parece tener cierto éxito. A este mecanismo desde arriba se añade la acción desde las entidades agrarias que en busca de solución a sus problemas consiguen por la misma vía de la financiación la colaboración integrada de diferentes servicios.



La disponibilidad de las nuevas tecnologías de información y de comunicación que está generalizando el acceso en línea a la información generada por la investigación y los proveedores de servicios técnicos, ha abierto una nueva dirección estratégica para la difusión del conocimiento y de la tecnología. Aunque estas tecnologías están generalizándose rápidamente en todos los países, es de nuevo el nivel de educación y el grado de organización social y económica el que marca el límite de su aprovechamiento, sobre todo por parte de los agricultores del Sur.

## 5. Perspectivas

El conocimiento es básico para el desarrollo pero es el desarrollo el que acelera el proceso de producción y difusión del conocimiento. Cada país del área mediterránea se encuentra en etapas distintas de un mismo proceso de desarrollo pero, a pesar de las grandes diferencias existentes entre países que condicionan las oportunidades de gestión del conocimiento, de lo dicho hasta aquí podemos extraer algunas consideraciones comunes, con diferencias de grado, para el futuro de la formación, la investigación y la divulgación en la región.

Para la formación, que cuenta con infraestructuras básicas, o bien desarrolladas, el objetivo es mejorar la eficacia de las infraestructuras existentes adecuando la formación a las necesidades sociales. Para ello se precisa una estrecha relación con los sectores profesionales, una mayor diversificación de la oferta que dé respuesta a los nuevos empleos en el sector privado, en la agroindustria y en la gestión del desarrollo rural y no sólo de la agricultura, y una actualización de los métodos pedagógicos estimulando la participación, la iniciativa, las prácticas profesionales y el acceso a las tecnologías de información y comunicación. Además de las funciones de formación, las de investigación y desarrollo deberían incrementarse en los centros estimulando la colaboración con las otras estructuras públicas y con el sector privado.

La primera consideración sobre la investigación, aunque por obvia no parece menos necesaria en nuestras condiciones, es que debe centrarse en la resolución de problemas reales del sector agroalimentario del país. La profundización en estos problemas lleva de forma progresiva y rápida a plantearse cuestiones más básicas, que ampliarán la capacidad del sistema. Para ello es indispensable asegurar la conexión y la colaboración con el sector y con los servicios de la administración agraria. Más allá de esta consideración, el sistema de investigación de la mayor parte de los países de la cuenca requiere reforzar sus estructuras. En primer lugar para establecer o mejorar los mecanismos de programación y asignación de recursos como instrumento para concentrar el esfuerzo en torno a objetivos definidos y para introducir la necesaria coordinación funcional, si no administrativa, entre las múltiples estructuras existentes y principalmente entre los Organismos Públicos de Investigación y la Universidad. En segundo lugar para que el sistema de investigación en cada país no se quede al margen de las técnicas más avanzadas y se dote de ellas al menos a través de algún equipo que pueda dar formación y servicio en el área correspondiente. Como se ha dicho para la formación, el siste-

ma de investigación debe contribuir también a las funciones de formación y de divulgación mediante colaboración de los científicos.

En lo que concierne a la divulgación el objetivo estratégico sería favorecer la evolución de los sistemas actuales, en los que predomina la acción de los Estados, hacia sistemas con mayor participación y control de los agricultores mediante sus estructuras asociativas. El proceso no será fácil en países donde la alfabetización y el nivel básico de educación en el medio rural requieren aún la atención prioritaria. Por otra parte la visión de un sistema más global de desarrollo rural en el que la agricultura deja de ser la única actividad tendrá consecuencias en la organización de los servicios, la ha tenido ya en los países UE, y en el tipo de profesionales, que deberán reforzar su papel de promotores y de canalizadores de recursos.

La apertura de los sistemas de investigación a la colaboración internacional y el aumento de la cooperación es indispensable para mejorar su eficacia y en el caso de la agricultura mediterránea para abordar conjuntamente problemas estratégicos que nos son comunes. El nuevo marco de liberalización económica y las perspectivas de zona de libre cambio, que aumentará la competencia entre la agricultura de las distintas áreas mediterráneas, sugiere, en algunos, la idea de aislar sus sistemas de investigación y tecnología para no ceder la ventaja de sus resultados a sus competidores. El aislamiento es un error porque no consigue evitar la difusión del conocimiento una vez que se ha puesto en uso en alguna parte y porque impide las sinergias que trae consigo toda colaboración y disminuye la rapidez del avance que procura la acumulación de medios. Por otra parte el sistema de patentes y otros sistemas de protección admitidos, permiten no perder utilidades cuando proceda.

Para el aumento de la cooperación en la región, las estructuras nacionales cuentan actualmente con tres vías que en complementariedad verán aumentada su eficacia: la nueva política de cooperación científica y tecnológica internacional de la Unión Europea, la iniciativa de varias instituciones de investigación agraria de la región para crear un Foro de Cooperación y la acción sostenida de los organismos regionales o con actividad regional (CIHEAM, AOAD, ACSAD, ICARDA, FAO, COI, etcétera).

La Unión Europea prevé aprobar en el próximo otoño su sexto programa marco de investigación que forma parte de una ambiciosa iniciativa, el Espacio Europeo de Investigación. Sus objetivos son estructurar y fortalecer la investigación en Europa y centrar e integrar la actividad de algunas áreas prioritarias. En la definición de la dimensión internacional de este Espacio figura naturalmente la relación con los países mediterráneos asociados:

"Las relaciones con estos países tienen una importancia cada vez mayor para la Unión Europea. Ciertamente, estas relaciones no pueden seguir siendo puramente económicas, sino que deben desembocar en una verdadera política de codesarrollo, única que puede garantizar la estabilidad, prosperidad y seguridad de la zona. Tal ambición obliga a la Unión a comprome-



terse en todos los campos de la cooperación, y muy especialmente en el de la ciencia y la tecnología y en el de la innovación.

Se trata pues de fomentar el intercambio de conocimientos, personas e innovaciones tecnológicas con el fin de favorecer el progreso socioeconómico en el conjunto de la zona euromediterránea. A tal efecto, debería intentarse en primer lugar facilitar la transferencia de innovaciones tecnológicas y conocimientos, así como el refuerzo de la capacidad en IDT de estos terceros países, a través del estímulo de la constitución de estructuras intermedias entre los centros de investigación y los medios económicos y del desarrollo de las infraestructuras y el potencial de IDT.

Simultáneamente, la investigación debe contribuir a abordar necesidades fundamentales, prioritarias para el desarrollo sostenible, de los socios europeos, mediterráneos y de los Balcanes (p. ej., gestión integrada del agua, agricultura y agroindustria, salud y protección del medio ambiente, sismología, energía y transporte y conservación del patrimonio cultural, fractura digital, etcétera). (Comunicación de la Comisión. Documento (COM 2001) 346 final)".

Además de la oportunidad de participar en proyectos integrados y en redes de excelencia europeas sobre las siete prioridades temáticas del sexto programa marco, entre las que figuran la calidad y la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible en relación con el cambio global, los investigadores y las instituciones de los países mediterráneos asociados a la UE dispondrán de una fórmula de participación a través de actividades específicas dirigidas a las áreas de agua, medio ambiente y salud. Estos mecanismos, coordinados con los instrumentos MEDA, deben permitir acentuar la realización de proyectos estratégicos que integren acciones de investigación, de transferencia tecnológica y de formación e innovación así como el reforzamiento de las infraestructuras asociadas.

El foro de cooperación pretende agrupar a los organismos de investigación agraria mediterráneos para abrir oportunidades de cooperación en la definición de objetivos y en la realización coordinada de proyectos de investigación de interés regional. El Foro debería facilitar, asimismo, una participación más activa de la investigación agraria mediterránea en el Espacio Europeo de Investigación. Los institutos nacionales de investigación agraria de Francia (INRA) y de Grecia (NAGREF) junto con el Centro de Investigación Agraria de Egipto (ARC) y la asociación AARINENA que agrupa a los institutos nacionales de investigación agraria del Norte de África y del Este del Mediterráneo, le han dado un primer impulso (INRA y NAGREF, 2001) que debería consolidarse en una reunión prevista en El Cairo a finales de este año. El primer programa propuesto por el Foro concierne a la dieta mediterránea sobre la que el trabajo sistemático y coordinado de todos los institutos que ya trabajan sobre aspectos parciales de sus diversos componentes debería permitir obtener un conocimiento más completo que sirva de apoyo a una política regional que promueva los productos específicos mediterráneos. Muchos de los tradicionales y otros que puedan consolidarse, podrían ampliar su presencia en los merca-

dos mundiales, gracias a esta colaboración que no iría en detrimento de los intereses de las distintas zonas de producción asegurados por las denominaciones de origen y por las opciones productivas y de mercado de cada una.

La acción de los organismos regionales ha tejido una red de contactos y colaboraciones que facilitará el aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen las nuevas vías, en particular la participación en el Espacio Europeo de Investigación, que junto con MEDA, para los países del Sur, dispondrán previsiblemente de mayor financiación. Su actividad es todavía necesaria para fortalecer el proceso de colaboración entre instituciones nacionales pero también para complementar su acción facilitando recursos en un marco multilateral.

Estamos asistiendo en la región mediterránea a varios procesos simultáneos necesarios para avanzar hacia el objetivo que la Declaración de Barcelona definió como área de paz y prosperidad. Los países del Sur de Europa han mejorado mucho en la última década, recortando la distancia que les alejaba de la media europea en tantos indicadores. Los mayores recursos, las mejoras estructurales en infraestructuras, en organizaciones sociales y económicas han posibilitado esta evolución. Simultáneamente la UE ha dado pasos importantes hacia una política más integrada en el área del conocimiento (programas interuniversitarios y coordinación de la investigación) que continúan con el proyecto de Espacio Europeo de Investigación. Los países mediterráneos no europeos, por su parte, han consolidado su política de liberalización de la economía pero enfrentan la modernización de sus infraestructuras y de sus sociedades con recursos escasos y sus iniciativas de coordinación regional se ven limitadas por los graves problemas políticos pendientes.

En el conjunto de la región el proceso de Barcelona y los instrumentos que poco a poco propicia ofrecen un marco para el desarrollo común. En la agricultura se plantean conflictos de tipo comercial a corto plazo, pero no serán motivo suficiente que justifique la detención del proceso. Como ya sucede en el mercado único europeo las distintas regiones productoras deberán buscar alternativas si dejan de ser competitivas frente a otras. Estas alternativas en el área agraria deberán apoyarse en el conocimiento y en el avance tecnológico que les permita no quedar fuera del mercado gracias a nuevos productos diferenciados o a la reducción de costes. Por otra parte, la incorporación a las políticas agrarias del concepto de multifuncionalidad y la aplicación de políticas de desarrollo rural ofrece una alternativa al desarrollo de las áreas menos favorecidas. En muchos países del Sur donde no disponen de estas alternativas la presión demográfica y el riesgo de degradación medioambiental son tan acuciantes que se necesitan oportunidades comerciales además de cooperación e inversiones. El conocimiento y el avance tecnológico son tanto más necesarios en estos países cuanto su grado de desarrollo es menor y por ello la cooperación activa de Europa en este campo es tan necesaria.



## Referencias

- CIHEAM. 1987. La formation agronomique dans les pays du bassin méditerranéen. Options Méditerranéennes. Série Etudes, 250 p.
- CIHEAM. 1998. Advanced training for agricultural and food managers in the countries of the Mediterranean area. Options Méditerranéennes. Série A, n° 36, 168 p.  
[www.ciheam.org/util/search/detail\\_numero.php?mot=336&langue=en](http://www.ciheam.org/util/search/detail_numero.php?mot=336&langue=en)
- CIHEAM. 2002. Développement et politiques agro-alimentaires dans la région méditerranéenne. Rapport annuel 2001. CIHEAM, Paris, France, 227 p.  
[www.ciheam.org/fr/ressources/](http://www.ciheam.org/fr/ressources/)
- ICARDA, FAO, AARINENA, CIHEAM. 1999. The national agricultural research systems in the West Asia and North Africa region. ICARDA, Aleppo, Syria, 278 p.  
[www.icarda.cgiar.org/NARS/TOC.html](http://www.icarda.cgiar.org/NARS/TOC.html)
- Margat J., Vallée D. 2000. Vision méditerranéenne sur l'eau, la population et l'environnement au XXIe siècle. Sophia Antipolis: PNUE. PAM. Plan Bleu, 62 p.  
[www.planbleu.org/pdf/visionEauf.pdf](http://www.planbleu.org/pdf/visionEauf.pdf)
- MEDAGRI. 2002. Annuaire des économies agricoles et alimentaires des pays méditerranéens et arabes. CIHEAM. Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier. 425 p.  
[www.iamm.fr/sites/medagri](http://www.iamm.fr/sites/medagri)
- NAGREF, INRA. 2001. Mediterranean Conference for agricultural research cooperation. Paparissis Publishers, Athens, Greece, 707 p.

## Siglas citadas

- AARINENA. Association of Agricultural Research Institutions in the Near East and North Africa. [www.ari.gov.cy/AARINENAp.html](http://www.ari.gov.cy/AARINENAp.html)
- ACSAD. The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands. [www.acsad.org](http://www.acsad.org)
- AOAD. Arab Organization for Agricultural Development. [www.aoad.org](http://www.aoad.org)
- WB. World Bank. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)



- CIHEAM. International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies.  
[www.ciheam.org](http://www.ciheam.org)

IAMZ. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza.  
[www.iamz.ciheam.org](http://www.iamz.ciheam.org)

- COI. International Olive Oil Council (IOOC).  
[www.internationaloliveoil.org](http://www.internationaloliveoil.org)
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations.  
[www.fao.org](http://www.fao.org) ([www.fao.org/waicent/index-en.asp](http://www.fao.org/waicent/index-en.asp))
- FIDA. International Fund for Agricultural Development.  
[www.ifad.org](http://www.ifad.org)
- ICARDA. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas.  
[www.icarda.cgiar.org](http://www.icarda.cgiar.org) ([www.cgiar.org](http://www.cgiar.org))
- ISNAR. International Service for National Agricultural Research.  
[www.isnar.cgiar.org](http://www.isnar.cgiar.org) ([www.cgiar.org](http://www.cgiar.org))
- UE. Unión Europea.  
[www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int)

CORDIS. Community Research and Development Information Service.  
[www.cordis.lu](http://www.cordis.lu)

EEl. Espacio Europeo de Investigación.  
[www.europa.eu.int/comm/research/era/index-es.html](http://www.europa.eu.int/comm/research/era/index-es.html)

EIARD. European Initiative for Agricultural Research for Development.  
[www.eiard-infosys.org](http://www.eiard-infosys.org)

MEDA. A program of the Euro-Mediterranean partnership.  
[www.europa.eu.int/comm/external\\_relations/euromed/meda.htm](http://www.europa.eu.int/comm/external_relations/euromed/meda.htm)





## Otras direcciones de interés

- MCYT. Ministerio de Ciencia y Tecnología. España.  
[www.mcyt.es](http://www.mcyt.es)
- CSIC. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.  
[www.csic.es](http://www.csic.es)
- INIA. Instituto Nacional de Investigación Agroalimentaria.  
[www.inia.es](http://www.inia.es)
- Universidades españolas.  
[www.rediris.es/recursos/centros/univ.es.html](http://www.rediris.es/recursos/centros/univ.es.html)  
[www.universia.es](http://www.universia.es)
- UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.  
[www.unesco.org](http://www.unesco.org)