

I N F O R M E

09

20

La agricultura y la ganadería extremeñas

FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA



Caja de Badajoz

I N F O R M E

09

La agricultura y la ganadería extremeñas

20

FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA



Caja de Badajoz

Caja de Ahorros de Badajoz

Depósito Legal: BA-541-10

I.S.B.N.: 978-84-889-5699-1

Printed in Spain: Impreso en España

Imprime: Indugrafic S.L.

PRESENTACIÓN

Presentamos la vigésima cuarta edición del informe anual sobre “La Agricultura y la Ganadería Extremeñas” correspondiente al año 2009 que, en primer lugar y como todos los años, informa de las macromagnitudes más relevantes de la economía y del sector agrario de Extremadura.

Asimismo presenta –como ya va siendo habitual– una serie de trabajos experimentales realizados sobre productos diferenciados por su calidad y característicos de nuestra región, que de esta manera van adquiriendo los atributos necesarios para su mejor aceptación por los consumidores y por los mercados.

Otra serie de capítulos analiza temas variados de nuestra agricultura y de los necesarios apoyos de la PAC: el “chequeo médico”, los programas Leader, el futuro del tabaco y del vino, etc. El libro finaliza con varios anexos estadísticos que completan la información y las cifras del año 2009.

En relación al comportamiento del sector agrario, tampoco 2009 –al igual que los dos años anteriores– fue un año positivo: sequía importante en el año agrícola 2008-2009 y descenso notable de las superficies sembradas, de los rendimientos y de los precios en todos los cereales, que conducen a una bajada de la Producción Vegetal del 10,77%, pese a los buenos resultados de otros cultivos de regadío (fruta, tabaco, tomate). En ganadería continúan los descensos en producción y valoración del porcino sobre todo, y también del ovino, manteniéndose con dificultades el vacuno de carne. En conjunto, la Producción Animal se reduce un 5,62% respecto a 2008. Gracias al descenso de los gastos en consumos intermedios y a las subvenciones, la Renta Agraria sólo registra un descenso nominal del 7,45%.

Es obligado por último, agradecer la colaboración tanto de los autores como de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de la Junta de Extremadura, así como expresar que se respeta la libertad de aquéllos, cuyas opiniones sobre los temas tratados son de su exclusiva responsabilidad.

*Badajoz, 31 de octubre de 2010
Día Universal del Ahorro*

ÍNDICE

I. RASGOS GENERALES DE LA ECONOMÍA EXTREMEÑA	
1.- La economía extremeña en 2009.....	15
2.- Las macromagnitudes agrarias	41
3.- El sistema financiero	57
II. EL SECTOR AGROALIMENTARIO Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	
4.- La certificación de la calidad y de la alimentación en jamones y paletas del cerdo ibérico	79
5.- La Red de Estaciones de Referencia GNSS de Extremadura	91
6.- Nuevas tecnologías en la elaboración de la aceituna de mesa	105
7.- Avances en la autenticación de Cerezas del Jerte.....	121
8.- Caracterización de la carne de IGP Ternera de Extremadura.....	131
9.- Los vinos sin alcohol y su lenta penetración en los mercados	149
III. OTROS ASPECTOS DEL SECTOR AGRARIO EXTREMEÑO	
10.- El chequeo médico de la PAC y su aplicación en Extremadura	163
11.- Aspectos económicos y técnicos de la protección del ecosistema de la dehesa	181
12.- El tabaco ante el Plan de Apoyo de 2010.....	191
13.- El olivar y sus industrias de transformación	209
14.- Necesidades hídricas y estrategias de riego en los principales cultivos de regadío	223
15.- Enfoque Leader: una apuesta por el Desarrollo Rural de Extremadura	239
IV. ASPECTOS HISTÓRICOS DE LA AGRICULTURA EXTREMEÑA	
16.- Jardines con historia (III): los jardines de Badajoz.....	251
17.- Historia de la vid y del vino en Extremadura	263

ANEXOS

Anexo 1: Fichas agroclimáticas de Extremadura	281
Anexo 2: Cotizaciones medias de las mesas de precios de la Lonja Agropecuaria de Extremadura	297
Anexo 3: Información estadística	313
3.1.- Superficies agrícolas y producciones vegetales	315
3.2.- Censos ganaderos	319
3.3.- Los medios de producción.....	327
3.4.- Las ayudas de la PAC	333
3.5- Mercado de trabajo	341
3.6- Comercio exterior	349

EQUIPO REALIZADOR

Coordinación y Dirección

- Coletto Martínez, José Miguel. Ingeniero Agrónomo. Dr. en Ciencias Empresariales. Catedrático de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Muslera Pardo, Enrique de. Ingeniero Agrónomo. Presidente de la IGP Ternera de Extremadura. Presidente de la Asociación Extremeña Ganaderos del Reino.
- González Blanco, Raquel. Dra. en Ciencias Económicas y Empresariales. Profesora Titular de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Extremadura.
- Pulido García, Francisco. Dr. Ingeniero Agrónomo. Catedrático de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.

Autores

- Álvarez Fernández, Clara. Ingeniero Técnico Agrícola. Directora de Programas de Desarrollo Rural. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Antón Gamero, M^a Luisa. Lda. en Ciencias Económicas y Empresariales. Servicio de Registro de Explotaciones y Organismo Pagador. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Aranda Medina, Emilio. Dr. en Veterinaria. Profesor Titular de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Bartolomé García, Teresa de Jesús. Dra. Ingeniero Agrónomo. Catedrática de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Campillo Torres, Carlos M. Dr. Ingeniero Agrónomo. Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera. Junta de Extremadura.

- Casquete Palencia, Rocío. Ingeniero Agrónomo. Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Coletto González, José Antonio. Ldo. en Administración y Dirección de Empresas.
- Coletto Martínez, José Miguel. Ingeniero Agrónomo. Dr. en Ciencias Empresariales. Catedrático de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Córdoba Ramos, M^a de Guía. Dra. en Veterinaria. Profesora Titular de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Díaz Sánchez, Marcelino. Ingeniero Agrónomo. Gerente de Bodegas Marcelino Díaz S.A.
- Durán López, Julián. Ldo. en Economía. Servicio de Desarrollo Rural. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Esteban Calderón, Gabino. Ingeniero Técnico Agrícola. Profesor Titular de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Fernández Torres, Yakira. Lda. en Administración y Dirección de Empresas.
- García González, María del Carmen. Dra. en Veterinaria. Profesora Titular de la Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura.
- García Martín, Abelardo. Dr. Ingeniero Agrónomo. Profesor de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Garrido Carballo, Inmaculada. Dra. en Biología. Profesora de la Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura.
- González Blanco, Raquel. Dra. en Ciencias Económicas y Empresariales. Profesora Titular de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Extremadura.
- Gonzalo Langa, Javier. Dr. Ingeniero Agrónomo. Jefe del Servicio de Ayudas Sectoriales. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Guzmán Pérez, José Luis. Ingeniero Técnico Agrícola. Director de Programas del Tabaco. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Hernández León, Alejandro. Dr. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Profesor de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Llerena Ruíz, José Luis. Dr. Ingeniero Agrónomo. Director de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación de CTAEX. Profesor de la Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura.
- Martín González, Alberto. Dr. en Veterinaria. Profesor Titular de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Mesías Díaz, Francisco Javier. Dr. Ingeniero Agrónomo. Profesor de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.

- Miralles Marcelo, José Luis. Dr. en Ciencias Económicas y Empresariales. Catedrático de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Extremadura.
- Miralles Quirós, José Luis. Dr. en Ciencias Económicas y Empresariales. Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Extremadura.
- Miralles Quirós, María del Mar. Dra. en Ciencias Económicas y Empresariales. Profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Extremadura.
- Moñino Espino, M^a José. Ingeniero Agrónomo. Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera. Junta de Extremadura.
- Moreno González, Antonio Andrés. Ingeniero Técnico en Topografía. Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio. Consejería de Fomento.
- Morillo Barragán, Juan. Ingeniero Agrónomo. Profesor Titular de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Paniagua Simón, Luis L. Dr. Ingeniero Agrónomo. Profesor Titular de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Pérez Nevado, Francisco. Dr. en Ciencias, Sección Biológicas. Profesor Titular de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Pérez Rodríguez, Juan M. Ingeniero Técnico Agrícola. Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera. Junta de Extremadura.
- Picón Toro, Joaquín. Ingeniero Agrónomo. Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera. Junta de Extremadura.
- Prudencio Alonso, Claudio. Ldo. en Ciencias Económicas. Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Extremadura.
- Pulido García, Francisco. Dr. Ingeniero Agrónomo. Catedrático de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Pulido Moreno, Ángel Felipe. Ingeniero Agrónomo. Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Reina Toribio, Raquel. Lda. en Ciencias Químicas. Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura.
- Ruíz-Moyano Seco de Herrera, Santiago. Dr. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Sánchez Fernández, Jesús. Ingeniero Agrónomo. Secretaría General. Servicio de Planificación y Coordinación. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural.

- Serradilla Sánchez, Manuel Joaquín. Ldo. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera. Junta de Extremadura.
- Silva Rodríguez, Antonio. Dr. en Ciencias Químicas. Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura.
- Toro Arroyo, M^a Teresa. Ingeniero Agrónomo. Jefe del Servicio de Desarrollo Rural. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Tovar Andrada, Julio Jesús. Dr. en Veterinaria. Catedrático de la Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura.
- Tovar López, Jorge. Dr. en Veterinaria. Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura.
- Velázquez Otero, Rocío. Dra. Ingeniero Agrónomo. Profesora de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.
- Ventanas Barroso, Jesús. Dr. en Veterinaria. Catedrático de la Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura.

1

2009

La economía extremeña en 2009

1. LA ECONOMÍA EXTREMEÑA EN 2009

Raquel González Blanco

1. LA ECONOMÍA INTERNACIONAL

En 2009 la economía mundial sufrió una profunda recesión desencadenada por la grave crisis financiera que, iniciada en el verano de 2007, estalló en septiembre de 2008 con una intensidad y alcance sin precedentes, situando al conjunto del sistema financiero internacional al borde del colapso.

El endurecimiento de las condiciones de concesión de créditos, los efectos negativos que sobre la riqueza tuvo el descenso del precio de la vivienda y de las cotizaciones bursátiles, unido al crecimiento de la incertidumbre y de la desconfianza tanto empresarial como de los consumidores, provocaron una contracción del PIB global del 0,6% y el hundimiento de la demanda interna, afectando severamente a los flujos comerciales y de capitales internacionales.

La disminución de la actividad económica fue más intensa en los países desarrollados (-3,2%), especialmente en algunas economías como Japón (-5,2%), Reino Unido (-4,9%), zona euro (-4,1%), mostrándose más moderada en Estados Unidos (-2,4%). Las economías emergentes también sufrieron el contagio de la crisis a través del impacto simultáneo del desplome de la demanda externa y del freno de las entradas de capitales añadiéndose, en algunas de ellas, la caída del precio de las materias primas. Sin embargo, a pesar de la fuerte desaceleración lograron exhibir un crecimiento positivo en el conjunto del año del 2,4% (frente al 6,1% de 2008 y del 8,3% de 2007).

Las respuestas de política económica por parte de las autoridades mundiales tanto gubernamentales como financieras fueron rápidas, contundentes y coordinadas a partir de octubre de 2008, logrando mitigar el impacto de la crisis. En efecto, los fuertes estímulos fiscales, el impulso monetario a través de rebajas de los tipos de interés que se situaron en mínimos históricos muy próximos a cero y el apoyo público al sector financiero favorecieron el paulatino restablecimiento de la confianza y la estabilización de los mercados financieros a partir de marzo de 2009.

CUADRO 1: PIB real, índice de precios al consumidor y saldo por cuenta corriente

	PIB (1)			IPC (1)			Saldo Cuenta Corr (2)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Mundo	3,0	-0,6	4,2	6,0	2,4	3,7	0,3	0,3	0,4
Economías avanzadas	0,5	-3,2	2,3	3,4	0,1	1,5	-1,3	-0,4	-0,4
EEUU	0,4	-2,4	3,1	3,8	-0,3	2,1	-4,9	-2,9	-3,3
Zona euro	0,6	-4,1	1,0	3,3	0,3	1,1	-0,8	-0,4	0,0
España	0,9	-3,6	-0,4	4,1	-0,3	1,2	-9,6	-5,1	-5,3
Alemania	1,2	-5,0	1,2	2,8	0,1	0,9	6,7	4,8	5,5
Francia	0,3	-2,2	1,5	3,2	0,1	1,2	-2,3	-1,5	-1,9
Italia	-1,3	-5,0	0,8	3,5	0,8	1,4	-3,4	-3,4	-2,8
Reino Unido	0,5	-4,9	1,3	3,6	2,2	2,7	-1,5	-1,3	-1,7
Japón	-1,2	-5,2	1,9	1,4	-1,4	-1,4	3,2	2,8	2,8
Canadá	0,4	-2,6	3,1	2,4	0,3	1,8	0,5	-2,7	-2,6
Econ. Asiáticas reciente.indust	1,8	-0,9	5,2	4,5	1,3	2,3	4,9	8,9	6,6
E.emergentes y en desarrollo	6,1	2,4	6,3	9,2	5,2	6,2	-	-	-
Asia	7,9	6,6	8,7	7,4	3,1	5,9	5,7	4,1	4,1
China	9,6	8,7	10,0	5,9	-0,7	3,1	9,4	5,8	6,2
India	7,3	5,7	8,8	8,3	10,9	13,2	-2,2	-2,1	-2,2
América Latina	4,3	-1,8	4,0	7,9	6,0	6,2	-0,6	-0,5	-1
Africa subsahariana	5,5	2,1	4,7	11,6	10,6	8,0	0,9	-2,1	-1,7
CEI	5,5	-6,6	4,0	15,6	11,2	7,2	4,9	2,6	4,0
Europa central y oriental	3,0	-3,7	2,8	8,1	4,7	5,2	-7,8	-2,3	-3,5
Oriente Medio y norte de Africa	5,1	2,4	4,5	13,5	6,6	6,5	15,5	1,8	5,2

(1) variación porcentual anual

(2) porcentaje del PIB

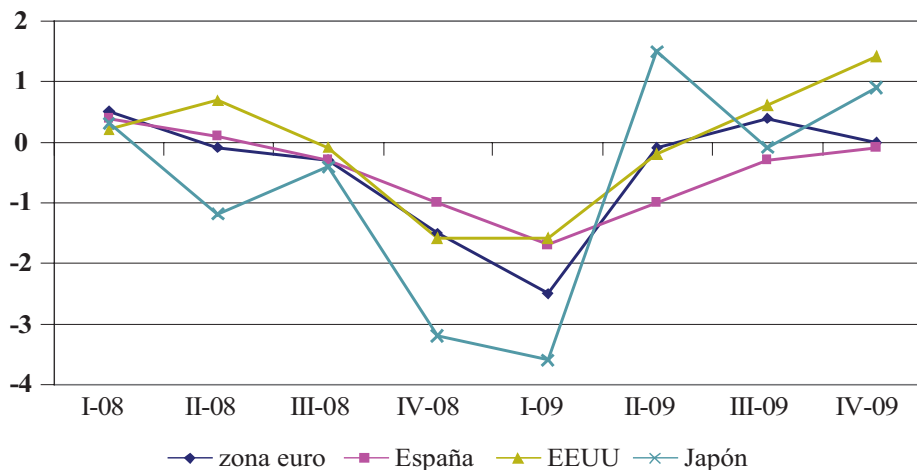
Fuente: FMI, abril 2010.

En la segunda mitad del ejercicio, la actividad económica mundial, liderada por las economías emergentes, especialmente China, India y Brasil repuntó, extendiéndose a un número cada vez mayor de economías, incluidas las avanzadas. Entre éstas, Estados Unidos repuntó con más fuerza que Europa y Japón. Aún así, la destrucción de empleo continuó en la mayor parte de los países durante los últimos trimestres del año aunque a ritmos cada vez menores. En los primeros meses de 2010, los indicadores económicos y financieros continuaron mejorando y en algunas economías desarrolladas como Francia o Alemania, ya mostraron crecimientos intertrimestrales positivos aunque sin recuperar los niveles previos de producto (gráfico 1). En contraste, otras economías emergentes como la mayoría de la CEI con sistemas financieros más dependientes de la financiación exterior mostraban aún ritmos lentos de avance.

Pese a esta generalizada mejora de la actividad económica, comercial y financiera en la segunda mitad del año y primeros meses de 2010, el FMI estima que las perspectivas económicas a medio plazo presentan numerosos riesgos y están rodeadas de varios frentes de incertidumbre. Una de las inquietudes se encuentra en las dudas sobre los efectos que puede tener la retirada de las medidas extraordinarias de política fiscal y monetaria y si la demanda privada tomaría el relevo para sostener el crecimiento en un marco de

debilidad del mercado laboral y de atonía del crédito bancario. Otra fuente de duda y riesgo reside en los elevados déficit públicos alcanzados en muchos países desarrollados, como consecuencia de la caída de la recaudación impositiva y del mayor gasto público.

Gráfico 1: Tasas de variación intertrimestral del PIB en 2008-2009



Estados Unidos

La economía estadounidense registró en el conjunto del año una contracción del PIB del 2,4%, frente al aumento del 0,4%, de 2008. Sin embargo, la evolución intertrimestral del PIB real muestra que la recesión del primer trimestre fue moderándose en el segundo, volviéndose positiva en los dos últimos trimestres (gráfico 1) como consecuencia fundamentalmente de las extraordinarias medidas de estímulo fiscal y monetarias implementadas por las autoridades.

La *demanda interna* contribuyó negativamente al comportamiento del PIB del año al descender un 3,2%. Así, el *consumo privado*, el capítulo de mayor peso en el producto del país, retrocedió un 0,6% si bien, el descenso más acusado correspondió a la *inversión*, arrojando una contracción del 14,5%. El severo deterioro del *mercado laboral* (ya que desde comienzos de la crisis se perdieron más de 7 millones de empleos alcanzando la tasa de paro el 10% al final del año, a lo que se suman los 8,8 millones de personas que trabajan a tiempo parcial de manera involuntaria) y el estrangulamiento del crédito, contribuyeron a la contracción de la demanda interna.

El *déficit por cuenta corriente* fue reduciéndose paulatinamente, situándose al final de 2009 en el 2,9% del PIB frente al 4,9% del año anterior, debido al mayor descenso de las importaciones que el de las exportaciones.

El FMI prevé una recuperación atenuada y rodeada de incertidumbre por el cese de las políticas de estímulo, la necesidad que siguen mostrando los hogares de recomponer su riqueza, el saneamiento y desapalancamiento del sector financiero y la debilidad del mercado de trabajo.

Zona euro

La economía de la zona mostró una recesión sin precedentes en la historia de la UEM con una caída del PIB del 4% consecuencia, fundamentalmente de la debilidad de la *demanda interna*. Así, la atonía del *consumo privado* (con un descenso del 1,1%), derivada del contexto de incertidumbre, del deterioro del mercado de trabajo (la tasa de paro se elevó al 9,4%) y del endurecimiento de las condiciones de concesión del crédito, provocaron un incremento del ahorro de los hogares. Pero, sin duda, el componente de la demanda interna que acusó un descenso más grave fue la *inversión*, (-11% con respecto al año anterior especialmente acusado en el primer trimestre del año), como consecuencia de la caída de la demanda, el deterioro de los márgenes empresariales y las dificultades de financiación.

La recesión económica se extendió a todos los países de la UEM, aunque de manera desigual, reflejo de las diferencias en la estructura productiva, en especial al distinto peso del sector inmobiliario, de las exportaciones y de las diferentes regulaciones del mercado de trabajo. Asimismo, las más dependientes de las entradas de capitales se vieron particularmente afectadas.

De este modo, en países como España e Irlanda que habían exhibido un mayor impulso en el sector inmobiliario, el retroceso del sector fue más acusado, traduciéndose en importantes pérdidas de empleo y alcanzando el paro una elevadísima tasa del 18% y 11,8% respectivamente, lo que a su vez alimentaba el desplome del consumo privado. La espectacular retracción de la actividad económica en Alemania, del 5%, derivó en buena medida de su elevada especialización en la producción de bienes de equipo, sector fuertemente vapuleado por la caída de la inversión a escala mundial. Similar resultado arrojó Italia con un descenso del PIB del 5%, en tanto que Francia fue una de las grandes economías europeas que mejor resistió el azote de la crisis al contraerse el producto un 2,2%.

Japón

La actividad económica japonesa registró un grave descenso del 5,2% en 2009, debido fundamentalmente a la fuerte caída de las exportaciones en el primer trimestre. El PIB mostró tasas interanuales negativas en todo el ejercicio, si bien progresivamente de menor intensidad. La mejora de la situación estuvo determinada asimismo por el repunte de las exportaciones y las medidas de estímulo adoptadas por las autoridades.

Sin embargo, la *demanda interna* tanto de consumo como de inversión continuó muy deprimida a causa de la debilidad del mercado de trabajo, ya que la tasa de paro alcanzaba máximos históricos a mediados del ejercicio del 5,7%.

La *inflación* interanual, medida por los precios al consumo (cuadro 1), registró una caída del 1,4%, descenso de los precios, reflejo de la persistente capacidad productiva ociosa/sin utilizar, la debilidad de la demanda y el comportamiento de los precios energéticos.

El *superávit por cuenta corriente* se redujo del 3,2% al 2,8% del PIB.

China y resto de Asia

En el año 2009, Asia también sufrió el embate de la crisis global, pero la recuperación en forma de V indica una desaceleración general más moderada que en otras regiones y una recuperación también más rápida y equilibrada dado que en la mayoría de las

economías de la zona el crecimiento del PIB estuvo apoyado tanto en la demanda externa como interna.

Según el FMI, cuatro son los factores que han sustentado la recuperación económica en Asia. Primero, la rápida recuperación del comercio internacional que benefició especialmente a las economías orientadas a la exportación. Segundo, el fin de la fase contractiva del ciclo de existencias, a nivel interno como también de los principales socios comerciales como Estados Unidos, que impulsó la producción industrial y las exportaciones. Tercero, la reanudación de las entradas de capital a la región generando abundancia de liquidez y, por último, la capacidad de resistencia de la demanda interna tanto pública como privada.

Se han apreciado diferencias significativas dentro de la región ya que el conjunto de las “economías avanzadas de Asia” con la excepción de Australia, sufrieron una contracción de la actividad económica del 3%, en tanto que “las economías recientemente industrializadas” mostraron una recesión mucho más atenuada del 0,4%. Por su parte, las “economías en desarrollo” exhibieron un vigoroso crecimiento en el conjunto del año del 6,6%, destacando el comportamiento de China que mostró un espectacular avance del producto del 8,7%, y con una estimación de crecimiento del 10% para 2010. También resalta la capacidad de resistencia de la economía de la India con un aumento del PIB del 5,7% (cuadro 1).

La transmisión de la crisis a través del canal financiero a China no fue relevante, debido a la baja exposición exterior de la banca y a la reducida dependencia de los hogares y empresas a la financiación externa. Además, es de destacar la contundencia con la que las autoridades reaccionaron implementando un conjunto de medidas de estímulo amplio y ambicioso.

Aunque en el conjunto del ejercicio las exportaciones cayeron más que las importaciones, haciendo descender el tradicional *superavit comercial* chino al 5,8% del PIB (9,4% en 2008), se convirtió por primera vez en 2009 en el primer exportador mundial de mercancías, arrebatando la posición a Alemania.

América Latina

Tras seis años de crecimiento económico sostenido, la economía de la región también se contrajo, un 1,8% en el conjunto de 2009, siguiendo una trayectoria similar a la de la economía mundial de acusado retroceso en la primera mitad del ejercicio mejorando la situación en la segunda mitad, debido al aumento de los precios de las materias primas de exportación y a las importantes medidas de estímulo fiscal y monetarias implementadas.

Las presiones inflacionistas se moderaron (el IPC creció el 6% frente al 7,9% de 2008) y el saldo por cuenta corriente mejoró modestamente situándose en el 0,5% del PIB

Según las previsiones del FMI, la actividad económica se recuperará notablemente en 2010 al estimar un crecimiento del PIB del 4%.

2. LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

Tras un largo ciclo económico de crecimiento iniciado a mediados de los noventa, en 2007 la economía española empieza a mostrar una pérdida de impulso que se acentuó a lo largo de 2008, convirtiéndose en una acusada contracción de la actividad económica y de la demanda en el conjunto del ejercicio 2009.

La fuerte ralentización de la economía mundial y, en especial, el retroceso de las economías avanzadas (del 3,2%), la restricción y encarecimiento del crédito, la inestabilidad de los mercados financieros, la fuerte corrección de la inversión residencial y la elevada incertidumbre económica provocaron un fuerte debilitamiento de la demanda interna española, ocasionado por la contracción del consumo privado. Como consecuencia, el *PIB* español registró un descenso del 3,6% frente al ligero aumento del 0,9% del ejercicio anterior, el *mercado de trabajo* registró un fuerte deterioro frenando la entrada de inmigrantes y la *inflación* alcanzó registros históricamente reducidos. El gran dinamismo del *gasto público* junto con la fuerte caída de los *ingresos fiscales* (debido sobre todo, a la pérdida de recaudación extraordinaria vinculada al sector inmobiliario) tuvo como resultado un *déficit público* que alcanzó un registro sin precedentes situándose a finales del año en el 11,2% del PIB.

2.1. La Demanda

Analizamos, en primer lugar la composición del crecimiento económico español desde la perspectiva del gasto. Se observa una acentuación de la tendencia iniciada en 2008 con una marcada aportación negativa de la demanda nacional al PIB que se vio, sin embargo, parcialmente compensada por la contribución positiva de la demanda externa, hasta en 2,8%.

LA DEMANDA NACIONAL

La demanda nacional restó 6,4 puntos al crecimiento del PIB en 2009 (frente a la contribución negativa del 0,5% en 2008 y la positiva del 4,4% en 2007). Analicemos ahora los componentes de la demanda nacional.

El *gasto en consumo final* de la economía descendió un 2,7% en 2009 frente al leve aumento del 0,9% en 2008. Este comportamiento fue consecuencia exclusivamente de la gran contracción del *consumo de los hogares* que retrocedió un 5% (-0,6% en 2008), que afectó a todos sus componentes. En el severo recorte del gasto de las familias tuvieron un papel determinante el aumento del paro y el deterioro de la confianza y la incertidumbre, como corrobora el notable crecimiento de la tasa de ahorro, del 18,8% siguiendo la senda iniciada en el ejercicio anterior.

Por el contrario, el *consumo de las administraciones públicas* registró un crecimiento del 3,8% siendo el componente más dinámico de la demanda interna debido a las políticas implementadas para amortiguar los efectos de la crisis ocasionando que el Consejo Europeo, en el marco del Pacto de Estabilidad y Crecimiento declarara la existencia de déficit excesivo solicitando la corrección del mismo.

El peor registro en 2009 desde la perspectiva del gasto lo exhibió la *inversión en capital fijo*, con una espectacular caída del 15,3% que casi cuadruplicó el descenso registrado en 2008. Este resultado fue consecuencia del descenso en todos sus componentes, destacando la dramática caída de la inversión en *bienes de equipo*, que alcanzó el 23,1% en 2009 (-1,8% en 2008) que mantuvo ese tono durante casi todo el ejercicio con una ligera moderación del descenso en el último trimestre. También la *inversión en otros productos* cayó un 17,2% y la *construcción* el 11,2%, continuando la tendencia descendente arrojada a lo largo de 2008.

CUADRO 2: Variación del Producto Interior Bruto y componentes. España
 Tasas de variación en %, índices de volumen encadenados, referencia 2000. Datos corregidos (1)

			2008				2009			
	2008	2009	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Gasto en consumo final	0,9	-2,7	2,7	1,4	0,4	-1,0	-2,6	-3,2	-2,5	-2,3
- de los hogares	-0,6	-5,0	2,1	0,2	-1,3	-3,3	-5,5	-6,0	-5,0	-3,5
- de las ISFLSH	0,8	3,1	1,6	0,6	-0,3	1,1	1,8	3,5	4,0	3,1
- de las AAPP	5,5	3,8	4,6	5,1	5,8	6,3	6,0	4,7	4,1	0,8
Form bruta de capital fijo	-4,4	-15,3	1,4	-1,9	-6,0	-10,9	-14,9	-17	-16,0	-12,9
- Bienes equipo	-1,8	-23,1	5,0	2,9	-3,0	-11,6	-24,0	-28,3	-23,8	-15,3
- Construcción	-5,5	-11,2	-0,5	-4,1	-7,2	10,2	-11,3	-11,6	-11,4	-10,2
- Otros productos	-4,3	-17,2	2,4	-1,2	-6,1	-11,8	-13,2	-17,6	-19,9	-18,5
Exportión de bienes y servicios	-1,0	-11,5	3,9	2,4	-2,9	-7,1	-16,6	-14,7	-10,8	-2,9
Importción de bienes y servicios	-4,9	-17,9	3,1	-1,3	-7,6	-13,5	-22,3	-21,7	-17,0	-9,6
Aportción al crec del PIB										
- Deman nacional	-0,5	-6,4	2,5	0,6	-1,4	-3,9	-6,3	-7,4	-6,6	-5,3
- Deman externa	1,4	2,8	0,0	1,1	1,8	2,7	3,0	3,2	2,6	2,2
PIB a precios de mercado	0,9	-3,6	2,5	1,7	0,5	-1,2	-3,3	-4,2	-4,0	-3,1
Agricultura y pesca	-0,8	-2,4	-0,1	-0,1	-0,1	-3,0	-3,0	-2,5	-2,2	-1,9
Energía	1,9	-8,2	3,8	4,0	2,4	-2,4	-7,6	-9,3	-7,6	-8,3
Industria	-2,1	-14,7	2,1	-0,7	-3,0	-6,9	-15,3	-16,7	-15,5	-10,9
Construcción	-1,3	-6,3	0,6	-0,2	-1,5	-4,3	-5,8	-6,7	-6,8	-5,8
Servicios	2,2	-1,0	3,5	2,9	1,8	0,7	-0,3	-1,3	-1,3	-1,1
De mercado	1,6	-2,0	3,2	2,3	1,2	-0,1	-1,3	-2,6	-2,4	-1,8
De no mercado	4,4	2,6	4,5	5,1	4,2	3,6	3,0	3,3	2,8	1,2
Impuestos netos s/ producto	-1,0	-2,0	0,1	-0,4	-1,8	-2,0	-1,6	-2,3	-2,4	-1,5

(1) corregidos de efectos estacionales y de calendario.

Fuente: INE

LA DEMANDA EXTERNA

La contribución de la demanda externa al crecimiento del PIB fue positiva, un 2,8% en 2009, atenuando el impacto del desplome de la demanda nacional, y fue consecuencia de la destacada disminución de las importaciones de bienes y servicios (un 17,9%) que superó la reducción de las exportaciones del 11,5%.

Las *exportaciones de bienes* anotaron un sensible descenso del 11,6% en 2009 cediendo en intensidad en el último trimestre en línea con la recuperación del comercio mundial. Según datos de la OMC, España mantuvo su cuota en la exportación mundial, del 1,7%, ocupando la posición decimosexta en el ranking de exportadores mundiales de mercancías. El análisis de la composición de las exportaciones por productos, según datos de Aduanas, revela una espectacular caída de las exportaciones *energéticas*, superior al 40% y de los *bienes de consumo duraderos*, fundamentalmente electrónica de consumo (-57%). La reducción de la exportación total no fue mayor debido al reducido peso que tienen ambos capítulos en el global. Entre los principales capítulos de la exportación, los *bienes de equipo* y el *automóvil* registraron una contracción del 16,2% y del 15,1%. Descendieron menos que la media los *alimentos* debido, fundamentalmente a la más moderada reducción de las frutas y legumbres.

El descenso de las *exportaciones de servicios* fue casi similar al de las mercancías aunque cerrando el último trimestre con caídas muy significativas frente al repunte de las ventas de bienes. Los ingresos por *turismo* retrocedieron un 7% reflejo tanto de la debilidad del gasto en las economías de las que procede el grueso de los turistas que llegan a España como a la apreciación del tipo de cambio del euro frente a algunas divisas (libra esterlina, en particular) y la creciente competencia de otros destinos turísticos.

Tanto las *importaciones de bienes* como de *servicios* también registraron un severo retroceso en el conjunto del año del -17,9% y -14,2% respectivamente, debido a la contracción del gasto interior y de las exportaciones, mostrando una ligera desaceleración en el último trimestre.

2.2. La actividad productiva

La producción nacional sufrió una importante contracción en 2009, del 3,6%, haciéndose más acusada hacia mediados del ejercicio y moderándose desde entonces. La caída de la actividad productiva fue generalizada en todos los sectores de la economía de mercado, siendo especialmente castigado el de la *industria*, con un descenso del 14,7% revistiendo mayor gravedad la producción de bienes de equipo. Su evolución intertrimestral fue negativa desde el segundo trimestre de 2008 y se acentuó notablemente alcanzando una caída de casi el 17% en el segundo trimestre de 2009.

La producción *energética* se contrajo un 8,2% debido a la debilidad de la demanda, sin indicios de recuperación al finalizar el año. La *construcción* descendió un 6,3% debido a la intensa corrección de la obra residencial, contrarrestada parcialmente por la obra civil y la rehabilitación residencial debido a las medidas de estímulo público.

La producción *agropecuaria* arrojó una menor caída, del 2,4% en 2009 (-0,8% en 2008). Finalmente, sólo el *sector servicios* no ha registrado el desplome de los demás sectores al mostrar un descenso del 1% que fue consecuencia del descenso de los *servicios de mercado*, un 2%, generalizado en todas las ramas, siendo especialmente intensa la caída del comercio, transporte y servicios a empresas. Por el contrario, los *servicios de no mercado* mantuvieron cierto dinamismo con un crecimiento positivo del 2,6% en el conjunto del año, aunque ralentizándose el ritmo de avance conforme avanzaba el ejercicio.

En cuanto a las estimaciones realizadas por FUNCAS (cuadro 3), no varían significativamente de las oficiales del INE (cuadro 2) al estimar un crecimiento del PIB a precios de mercado del -3,7% (-3,6% según el INE). La evolución por sectores arroja una estimación de mejor comportamiento del sector agropecuario y también una menor contracción del energético.

CUADRO 3: Estimaciones del crecimiento real del PIB (tasas de variación sobre el año anterior) (%) España

Balance Económico Regional (FUNCAS)	2006	2007	2008	2009
Rama agraria	2,0	1,6	1,9	-1,4
Rama pesquera	1,8	1,0	0,5	3,8
Ramas energéticas	3,2	2,8	1,7	-6,7
Ramas industriales	2,4	2,6	-2,7	-14,5
Construcción	5,4	3,7	-2,7	-6,3
Servicios privados	4,1	4,1	2,48	-1,7
Servicios públicos	3,4	3,6	3,9	2,7
PIB a precios básicos	3,7	3,8	1,2	-3,8
PIB a precios de mercado	4,2	3,6	1,2	-3,7

Fuente: FUNCAS

3. ECONOMÍA DE EXTREMADURA

La desaceleración del crecimiento de la actividad económica observada en 2008 evolucionó en Extremadura hacia un retroceso del PIB del 2,0% según el INE, que siendo inferior al sufrido por el conjunto nacional (del 3,6%), ha sido el peor registro de la historia económica reciente.

El comportamiento menos adverso de la economía extremeña se explica por el mayor papel amortiguador del sector público dado su mayor peso relativo en la economía regional; al comportamiento del sector agrario; al registro menos negativo del consumo privado (propiciado por una mayor resistencia del empleo a la crisis y al menor endeudamiento de las familias extremeñas) y a la menor caída de las exportaciones debido a la fuerte especialización en los alimentos.

Si consideramos el comportamiento de la actividad económica en los últimos nueve años, se observa un crecimiento medio regional del PIB real del 2,75% en Extremadura, siendo la región más dinámica de España (2,32% fue el crecimiento medio anual nacional). Sin embargo, el producto generado por la región sigue representando un escaso 1,68%, inferior a su peso demográfico.

Atendiendo al *PIB por habitante*, Extremadura, con 16.301 euros por habitante, ocupa el último lugar de las regiones españolas, siendo la media nacional de 22.886 euros y de 23.600 euros la de la UE-27. Por tanto, el PIB por habitante extremeño se sitúa un 28,8% por debajo de la media nacional.

Las estimaciones de FUNCAS no difieren significativamente de las del INE. Así, la evolución del PIB real a los precios del mercado registró un retroceso en Extremadura del 2,09%, inferior al 3,83% nacional, siendo la región con un comportamiento menos desfavorable. El PIB por habitante fue el más bajo de todas las regiones, 71,78% de la media nacional. Sin embargo, si consideramos la *renta regional bruta por habitante en poder de compra* observamos que se sitúa en el 84,2% de la media nacional, por lo que se produce una corrección muy favorable derivada de la actuación redistributiva del sector público consecuencia fundamentalmente del sistema impositivo (progresivo) del país.

En los cuadros 4 al 7 pueden observarse cómo la crisis económica afectó implacable a nuestra economía, fundamentalmente a los sectores de la industria y de la construcción.

CUADRO 4: Producto Interior Bruto a precios básicos (millones de euros)

A precios básicos	Extremadura	España
PIB 2008	17.921,6	1.075.360,3
PIB 2009	17.810,3	1.055.443,6
% de variación		
- real	-2,09	-3,83
- precios	1,50	2,06
- nominal	-0,62	-1,85
A precios constantes de 2000		
PIB 2008	13.384,3	796.311,5
PIB 2009	13.104,2	765.783,1

Fuente: FUNCAS y elaboración propia.

3.1. Estructura productiva

La estructura macroeconómica de Extremadura se muestra en el cuadro 5. En él se recoge la composición del PIB por sectores productivos, manifestándose los rasgos básicos de la estructura productiva extremeña. Un peso del sector *agrario* tres veces superior que la media nacional; un sector *energía y agua* superior debido al peso de la Central Nuclear de Almaraz; un sector *manufacturero* con una contribución a la producción regional de un reducido 5,7%, que es menos de la mitad de lo que representa a escala nacional; un sector de la *construcción* con un peso superior en 3 puntos porcentuales, unos *servicios privados* inferiores a la media nacional en 12 puntos porcentuales, y unos *servicios públicos* bastante superiores ya que contribuyen con casi un 21% al PIB de Extremadura, frente al 12,7% de lo que aportan al producto de España.

El comportamiento de los distintos sectores en 2009, que analizamos en el siguiente epígrafe, apenas altera significativamente su participación en el producto regional. Así se observa un ligero aumento de los servicios, como contrapartida al levísimo recorte del resto de sectores.

CUADRO 5: Descomposición sectorial del PIB a precios básicos (millones de euros)

	EXTREMADURA				ESPAÑA			
	2008	%/PIB	2009	%/PIB	2008	%/PIB	2009	%/PIB
Agricultura y Pesca	2.082,9	11,6	2.026,9	11,4	39.831,6	3,7	38.301,9	3,6
Energía y Agua	841,0	4,7	780,5	4,4	33.319,9	3,1	31.187,2	3,0
Ind. Transformad.	1.167,3	6,5	1.020,5	5,7	168.064,3	15,6	145.014,9	13,7
Construcción	2.512,0	14,0	2.391,4	13,4	118.195,3	11,0	109.282,3	10,3
Serv. Privados	7.722,6	43,1	7.869,3	44,2	588.088,6	54,7	597.727,1	56,6
Serv. Públicos	3.595,8	20,1	3.721,7	20,9	127.860,6	11,9	133.930,2	12,7
PIB pb	17.921,6	100,0	17.810,3	100,0	1.075.360,3	100,0	1.055.443,6	100,0

Fuente: FUNCAS.

3.2. Comportamiento de la producción

En el cuadro 6 se recoge el crecimiento real, nominal y de precios de cada uno de los sectores productivos en 2009. Se observa para Extremadura un crecimiento real del *sector agrario* del -0,4% (frente al crecimiento del 3,1% de 2008), aunque se trata de un descenso inferior al acusado por el sector a escala nacional (1,4%).

La caída más dramática de actividad se produjo en la *industria manufacturera*, siendo el descenso real en la región del 13,4%, ligeramente inferior que en el conjunto de España (-14,5%). Le siguió la contracción del sector de *energía y agua* del 7,5% en términos reales, algo superior que el sector nacional. En cuanto a la *construcción* anotó una caída de la producción del 3,4% siendo menos negativa que la de la media nacional (-6,3%), que puede deberse al mayor ajuste experimentado por el sector en la región en 2008 y al menor peso de la construcción residencial en Extremadura que en el conjunto de España. Los visados de obra nueva de viviendas se redujeron el 32,4%. La licitación oficial, positivamente afectada por el Plan E, creció a finales del ejercicio el 62,3% en relación con los doce meses anteriores.

El sector *servicios* fue, junto con el agrario, el menos afectado por la crisis. La rama de *servicios privados* registró una reducción del 1,6%, casi similar a la observada a escala nacional, en tanto que la rama de los *servicios públicos* fue la única que exhibió registros positivos.

CUADRO 6: PIB a precios básicos por sectores (millones de euros)

	AGROPECUARIO		ENERGÍA Y AGUA		IND. TRANSF.		CONSTRUCCIÓN		SERV.PRIVADOS		SERV. PÚBLICOS	
	Extrem.	España	Extrem.	España	Extrem.	España	Extrem.	España	Extrem.	España	Extrem.	España
PIB 2008	2.082,9	39.831,6	841	33.319,9	1.167,3	168.064,3	2.512,0	118.195,3	7.722,6	588.088,6	3.595,8	127.860,6
PIB 2009	2.026,9	38.301,9	780,5	31.187,2	1.020,5	145.014,9	2.391,4	109.282,3	7.869,3	597.727,1	3.721,7	133.930,2
% de variación												
- Real	-0,40	-1,39	-7,50	-6,73	-13,45	-14,54	-3,44	-6,30	-1,56	-1,71	1,50	2,71
- Precios	-2,30	-2,45	0,34	0,35	1,01	0,96	-1,41	-1,32	3,51	3,41	1,97	1,99
- Nominal	-2,69	-3,81	-7,19	-6,40	-12,58	-13,72	-4,80	-7,54	1,90	1,64	3,50	4,75
PIB 2008 (1)	1.655,3	31.499,7	615,6	24.468,1	912,8	130.223,3	1.670,7	76.865,1	5.718,1	434.104,3	2.811,8	99.151,0
PIB 2009 (1)	1.648,7	31.135,7	569,4	22.821,9	790,0	111.285,9	1.613,2	72.024,8	5.628,9	426.681,7	2.854,0	101.833,1

(1) Precios 2000

Fuente: FUNCAS

3.3. Comportamiento de la demanda

La **demanda interna** siguió sustentándose en el *consumo de los hogares* ya que es el componente de mayor contribución a la demanda regional (cuadro 7), aunque tras moderar su crecimiento en 2008, sufrió un retroceso del 4,8% en 2009. Sin embargo, el descenso más severo lo registró la *inversión* con una caída del 22,0% debido al debilitamiento del consumo privado y a la caída de la demanda externa. En consecuencia, el peso relativo de la inversión ha pasado de representar el 41% de la demanda interna en 2007 al 31,2% solo dos años después. El descenso de la participación de la inversión no favorece el crecimiento económico en el futuro inmediato. El único componente de la demanda interna que mostró cierto dinamismo fue el *consumo público*, debido al gasto público destinado a mitigar los efectos de la crisis, incrementando su peso en el PIB.

Comparando la estructura de la demanda interna de la región con la nacional resalta el significativo mayor contribución del consumo público en la primera, más de 14 puntos porcentuales.

CUADRO 7: Formación de la Renta Interior Bruta según gasto (millones de euros)

	Extremadura			España		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009
1. Consumo Privado Interior	11.573,70	11.620,30	11.056,30	685.810,90	704.094,10	668.142,60
2. Consumo Público	5.566,40	6.407,20	6.668,20	181.950,80	213.254,70	227.201,40
3. Formación Bruta de Capital	7.791,60	7.702,60	6.004,40	318.640,00	314.498,00	254.964,00
4=1+2+3. Demanda Interior	24.931,70	25.730,10	23.728,90	1.186.401,60	1.231.846,90	1.150.307,50
5. Exportaciones bienes y servic.	10.526,40	10.802,80	10.350,10	1.029.408,00	1.113.247,90	1.034.706,00
6. Importaciones bienes y servic.	16.440,10	16.824,40	14.820,80	1.098.061,00	1.177.522,00	1.056.375,00
7 =5-6 Saldo Exterior	-5.913,70	-6.025,60	-4.470,70	-68.653,00	-64.274,10	-21.669,00
8 =4+7 Renta Int. Br. Pm	19.018,00	19.704,50	19.258,20	1.117.748,60	1.167.572,80	1.128.638,50
Estructura del cuadro macroeconómico (porcentaje sobre la RIB)						
Consumo Privado	60,9	59,0	57,4	61,4	60,3	59,2
Consumo Público	29,3	32,5	34,6	16,3	18,3	20,1
Formación Bruta de Capital	41,0	39,1	31,2	28,5	26,9	22,6
Demanda Interior	131,1	130,6	123,2	106,1	105,5	101,9
Exportaciones de bienes y serv.	55,3	54,8	53,7	92,1	95,3	91,7
Importaciones de bienes y serv.	86,4	85,4	77	98,2	100,8	93,6
Saldo exterior	31,1	30,6	23,2	6,1	5,5	1,9
RIB pm	100	100	100	100	100	100

Fuente: FUNCAS

En cuanto a la **demanda externa**, en términos nominales, las *exportaciones de bienes y servicios* de Extremadura tras desacelerar su crecimiento en 2008, registraron un crecimiento negativo del 4,2%, acusando un descenso bastante superior las *importaciones de bienes y servicios*, del 11,9%. El déficit exterior regional se elevó a 4.470,7 millones de euros, y aunque sigue siendo el más elevado de España en términos relativos, ha disminuido tanto en valor como en porcentaje del PIB situándose en el 23,2% del PIB. El elevado déficit exterior de la región se debe al reducido peso que tiene en la región la industria manufacturera, especialmente los bienes de equipo y automóviles, que son los principales productos del comercio internacional, al elevado peso de los servicios públicos y de la construcción que no son objeto de comercio internacional y a la reducida participación del turismo que en otras regiones genera unos ingresos que compensan total o parcialmente el déficit del comercio de mercancías.

CUADRO 8: Saldo exterior en 2009 (Extremadura y resto de España)

Saldo exterior positivo			Saldo exterior deficitario		
Comunidad	Mill. euros	%del PIB	Comunidades	Mill. euros	%del PIB
Madrid	14.016,7	6,64	Andalucía	-15.657,1	-10,39
Cataluña	10.305,3	4,89	Castilla y León	-9.463,0	-15,72
País Vasco	4.488,5	6,21	Galicia	-8.340,5	-14,33
C. Valenciana	2.596,3	2,41	Castilla-La M	-7.109,0	-19,37
Baleares	2.085,1	8,12	Extremadura	-4.470,7	-23,20
Navarra	1.759,0	9,13	Canarias	-3.743,7	-8,86
La Rioja	36,8	0,44	Asturias	-2.936,7	-12,06
			Murcia	-1.910,5	-6,72
			Aragón	-1.837,7	-5,23
			Melilla	-639,9	-38,30
			Ceuta	-485,1	-25,15
			Cantabria	-362,9	-2,49

Fuente: FUNCAS

Centrándonos en el *comercio internacional* de la región, según datos de Aduanas, las *exportaciones de bienes* registraron una caída del 7% (frente al espectacular ascenso del 17,5% del año anterior), pero que fue más moderado que el fuerte descenso de las nacionales de casi el 16%; aún así, las exportaciones internacionales de Extremadura solo representan el 0,7% de las españolas. En cuanto a las *importaciones* registraron un agudo descenso del 33% aún superior a la caída mostrada por las compras nacionales (26,2%), que se explica por la caída del consumo y de la inversión. Las importaciones extremeñas solo representan el 0,4% de las nacionales. La significativa contracción de las compras in-

ternacionales, superior a la de las ventas, logró que el saldo comercial con el extranjero fuese positivo.

El principal sector de la exportación internacional es el de los *alimentos*, que continuaron representando más de la mitad (56,3%) de todas las ventas de Extremadura y el de mayor contribución al correspondiente nacional (2,6%), destacando el sector *hortofrutícola* que representa el 3,8% del sector español. Además, el sector hortofrutícola registró un incremento de las exportaciones del 7,1% en el conjunto del año, dato muy positivo dado el contexto de recesión y caída de la demanda internacional. El segundo sector más importante por su peso en la exportación regional fueron las *semimanufacturas no químicas*, principalmente “hierro y acero” mostrando un excelente comportamiento al crecer un 10,5%. Por el contrario, las exportaciones de *bienes de equipo* redujeron su escasa contribución a la exportación regional, hasta el 3,9%, al experimentar un significativo descenso, superior al 25%, en línea con el comportamiento del comercio mundial de bienes de equipo debido a la caída de la inversión empresarial.¹

CUADRO 9: Distribución del comercio internacional español por CC.AA. en 2009

Comunidades autónomas	EXPORTACIONES			IMPORTACIONES			SALDO
	Mill. euros	% sobre total	% var.09/08	Mill. euros	% sobre total	% var.09/08	Millones de euros
Andalucía	14.333,9	9,1	-14,7	18.009,1	8,6	-33,9	-3.675,3
Aragón	6.898,0	4,4	-18,7	6.081,0	2,9	-24,1	817,0
Asturias	2.530,0	1,6	-20,6	2.765,9	1,3	-42,2	-236,0
Baleares	1.186,7	0,7	-21,2	1.317,9	0,6	-29,3	-131,2
C. Valenciana	16.474,5	10,4	-14,9	16.199,9	7,8	-29,5	274,6
Canarias	1.521,5	1,0	-33,1	3.669,7	1,8	-33,4	-2.148,2
Cantabria	1.829,1	1,2	-24,1	1.506,4	0,7	-42,8	322,7
Castilla-La M	2.898,6	1,8	-6,6	4.622,4	2,2	-30,8	-1.723,8
Castilla-León	9.340,7	5,9	-2,7	7.822,4	3,8	-12,0	1.518,3
Cataluña	41.157,5	26,0	-18,2	58.595,2	28,1	-23,1	-17.437,7
Ceuta	0,1	0,0	-94,4	234,1	0,1	-21,0	-233,9
Extremadura	1.162,4	0,7	-7,1	911,4	0,4	-32,9	251,0
Galicia	13.759,2	8,7	-11,9	12.928,2	6,2	-16,4	831,1
Madrid	19.244,1	12,2	-10,8	49.210,3	23,6	-19,8	-29.966,2
Melilla	6,8	0,0	-31,2	140,4	0,1	-9,6	-133,6
Murcia	4.323,2	2,7	-5,4	6.348,6	3,0	-39,0	-2.025,4
Navarra	5.450,0	3,4	-14,6	3.562,2	1,7	-28,2	1.887,8
País Vasco	14.603,1	9,2	-26,6	12.277,6	5,9	-41,1	2.325,4
La Rioja	1.149,8	0,7	-8,7	778,1	0,4	-15,5	371,7
Sin determi	385,2	0,2	-36,5	1.456,0	0,7	-14,9	-1.070,8
Total	158.254,3	100,0	-15,9	208.436,8	100,0	-26,2	-50.182,5

Fuente: Secretaria de Estado de Comercio, con datos de Aduanas.

¹ Ver también anejo 3.6

3.4. Población, mercado de trabajo y productividad

POBLACIÓN

Uno de los hechos más relevantes en relación con la población española en los últimos años ha sido el aumento de su población residente, debido fundamentalmente a la inmigración. Así, en el periodo 2000-2009 la población se incrementó en más de cinco millones doscientos mil habitantes, lo que supuso casi el 13% en el conjunto del periodo, si bien, en el año 2009, ha mostrado un escasísimo dinamismo. El movimiento de la población ha seguido la tendencia a incrementar la población residente en Madrid, Comunidad Valenciana, Murcia y Baleares (en estas dos últimas regiones la población aumentó más del 24% desde 2000). Por el contrario, Extremadura, Castilla-León, Galicia y País Vasco, el incremento ha sido inferior al 2% y ha retrocedido en Asturias.

El casi estancamiento de la población en 2009 ha sido motivado por la reducción de las entradas de inmigrantes y por el repunte de las salidas de este colectivo.

El menor aumento de la población de Extremadura ha supuesto una caída de su peso demográfico. A comienzos de la década, la población extremeña representaba el 2,7% de la española y en 2009 era el 2,35%. Dicha evolución se debe tanto al menor crecimiento vegetativo de la región con respecto al conjunto nacional, como a la menor incidencia de los flujos migratorios, tanto interiores como exteriores.

En la región también creció algo menos la *población en edad de trabajar*, registrando el mismo avance que a escala nacional la *población activa*, en tanto que sufrió un menor descenso la *población ocupada*, al haber retrocedido menos en todos los sectores excepto en la construcción en donde registró una contracción del 23% (al igual que en el conjunto nacional).

MERCADO DE TRABAJO

El año 2009 ha estado marcado por un progresivo deterioro del mercado de trabajo en consonancia con la paulatina pérdida de dinamismo de la actividad productiva. Veamos algunos rasgos destacados del comportamiento del mercado laboral (cuadro 10).

La *tasa de actividad* extremeña, aunque aumentó muy levemente con respecto a la de 2008 es inferior a la media nacional (53,8% frente al 59,9%) y viene tradicionalmente manifestándose en niveles inferiores. La mayor tasa de actividad corresponde a Baleares y Madrid, superior al 64% de la población de 16 años y más. Extremadura es la penúltima región, tras Asturias, reflejando la existencia de un significativo núcleo de inactividad laboral.

Sin duda, la manifestación más grave de la intensidad de la crisis económica ha sido el *descenso del empleo* y el *crecimiento de la tasa de paro* resultando muy costoso desde la perspectiva del gasto público (así, por ejemplo, las prestaciones por desempleo alcanzaron una cuantía cercana al 3% del PIB, duplicando la registrada dos años antes), del crecimiento económico y del bienestar social. La *población ocupada* descendió un 5,5% y pese a ser menor que el retroceso sufrido a escala nacional (6,7%), la *tasa de ocu-*

pación sigue situándose por debajo de la española (42,8% frente al 48,1%). En cuanto al *comportamiento sectorial del empleo*, aunque la destrucción de puestos de trabajo fue generalizado, se cebó especialmente en la construcción, en el que disminuyó un 23%. También fue elevada la pérdida de empleo en la industria (-9,4% y -11,3% a nivel nacional) y, en menor medida en la agricultura (-2,7%) y en los servicios (-1,5%).

La destrucción de empleo se concentró en los *contratados temporales*, que disminuyeron un 11,7% en 2009, frente al retroceso del 1,6% de los *contratados indefinidos*. Aún así, la alta incidencia de la contratación temporal no sólo afecta negativamente al incentivo a la inversión en capital humano por empresarios y trabajadores, sino que también los puestos de trabajo que se destruyen en primer lugar son los ocupados por trabajadores temporales cuyo despido tiene un menor coste. En consecuencia no se explotan las ganancias de productividad derivadas de la experiencia que se derivan de períodos de empleo más largos. Por colectivos de trabajadores, la pérdida de puestos de trabajo afectó con especial intensidad a los hombres, a los grupos de menor edad y a aquellos con menor nivel de formación, en el caso de los primeros como consecuencia de su mayor exposición al sector de la construcción y en los otros dos, a la mayor temporalidad.

En cuanto a la *distribución sectorial de la población ocupada* de Extremadura, se mantiene la alta participación de los servicios, incrementándose con respecto a 2008 (66,9% frente al 64,3%), rasgo común a los datos nacionales, si bien se mantienen algunas diferencias. Así la tasa de ocupación se mantiene en la región más elevada en la construcción y en el sector agrario. En este último, la contribución del empleo en Extremadura casi triplica el que arroja a nivel nacional (el 10,9% frente a un 4,2%). Por el contrario, la tasa de ocupación de Extremadura en la industria, 10,9%, es inferior a la que tiene a escala nacional (14,7%).

Por último, la *tasa de paro nacional* aumentó hasta el 18% en el promedio anual, alcanzando el 20% en el primer trimestre de 2010. En Extremadura, la tasa de paro también aumentó con intensidad pasando del 15,2% en el promedio de 2008, al 20,5% en el de 2009, alcanzando ya casi la cuarta parte de la población activa extremeña (23,5%) en el primer trimestre de 2010. La tasa de paro masculina de la región fue del 17,2%, alcanzando la femenina el 25,3%, siendo este diferencial mucho más acusado que a nivel nacional.

**CUADRO 10: Población y mercado de trabajo
(miles de personas. Promedio anual)**

	EXTREMADURA			ESPAÑA		
	2008	2009	%var.	2008	2009	%var.
Poblac residente	1.072,30	1.073,80	0,14	45.328,80	45.670,80	0,75
Poblac 16 años	902,3	904,6	0,25	38.207,90	38.431,50	0,58
Poblac activa	482,6	486,7	0,8	22.848,20	23.037,50	0,8
Pobla. Ocupada	409,3	386,7	-5,5	20.257,60	18.887,00	-6,7
• Agricultura	43,5	42,3	-2,7	818,9	786	-4
• Industria	46,5	42,1	-9,4	3.198,90	2.775	-13,2
• Construc	56,7	43,6	-23,1	2.453,40	1.888,30	-23
• Servicios	262,6	258,7	-1,5	13.786,40	13.438,60	-2,5
Tasa de actividad (1)	53,5	53,8	0,3	59,8	59,9	0,1
Tasa de ocupación (1)	45,4	42,8	-2,6	53,0	49,1	-3,9
Tasa de paro (1)	15,2	20,5	5,3	11,3	18,0	6,7
• Varones	10,9	17,2	6,3	10,0	17,7	7,7
• Mujeres	21,6	25,3	3,7	13,0	18,4	5,4

(1) media anual

Fuente: INE

PRODUCTIVIDAD

En cuanto a la *evolución* de la productividad, un cálculo tosco medido como cociente entre el crecimiento del PIB y el de los empleos (productividad aparente del factor trabajo), revela que se ha producido un importante ascenso tanto a nivel nacional como regional debido a que la contracción del empleo ha sido de mayor intensidad que el de la actividad.

El incremento de la productividad ha sido consecuencia, fundamentalmente, del aumento del ratio en el sector de la construcción ya que la el descenso de la producción del sector (del 6,3% en España y del 3,4% en Extremadura) fue inferior a la caída del empleo (de casi el 24% y el 23,5% respectivamente). El repunte de la productividad se ha visto favorecido por la concentración de la destrucción de empleo en puestos de trabajo de menor productividad por tratarse de empleos de carácter temporal y con baja formación.

En general, los estudios sobre productividad coinciden en señalar algunos factores explicativos de la misma como el gasto destinado a la investigación y desarrollo (I+D). En particular, el esfuerzo en la inversión en I+D por parte del sector privado, la formación de los trabajadores, los costes laborales, el grado de apertura exterior o la eficacia de la propia organización empresarial. En este sentido, Extremadura se encuentra sensiblemente por debajo de la media nacional en apertura externa y por debajo en la tasa de ocupación, en el porcentaje de ocupados con estudios superiores, en gastos en I+D como porcentaje del PIB y en gasto empresarial en innovación como porcentaje del PIB.

Con respecto a este último aspecto, aunque la región ha venido mostrando un mayor crecimiento de los gastos internos en I+D sobre el PIB en la última década (ha pasado de representar el 0,54% del PIB en 2000 al 0,86% en 2008), mantiene una diferencia notable respecto al conjunto nacional (en el mismo periodo evolucionó del 0,91% al 1,35%).

Además, el sector empresarial mantiene una participación reducida en el gasto realizado por la región, del 19,3%, frente al 55% que ejecuta la media nacional; en tanto que la enseñanza superior lleva a cabo más de la mitad (55%) y la Administración Pública (fundamentalmente Centros Públicos de Investigación), realiza el 25,5% del gasto.

3.5. Precios, salarios y convergencia

Precios

En el promedio del año, el IPC nacional experimentó una variación negativa por primera vez desde hace más de cincuenta años, situándose en el -0,3% (4,4 pp por debajo del registro de 2008) debido a la acusada caída del gasto privado y a la trayectoria de los precios de la energía (cuadro 11).

Así, la evolución de los precios energéticos contribuyeron a la fuerte desaceleración que experimentó el IPC general entre verano de 2008 y el de 2009 (alcanzando el -1,4% en julio), así como a su repunte posterior, hasta el 0,8% en el mes de diciembre, continuando hasta el 1,9% en julio de 2010 (gráfico 3). También los precios de los servicios, tradicionalmente caracterizados por una elevada rigidez, mostraron una notable desaceleración, por ejemplo los de restauración, desde alrededor del 4% a mediados de 2008 hasta el 0,8% en abril de 2010. Asimismo, los precios de los bienes industriales no energéticos se moderaron gradualmente pudiendo destacarse la reducción de precios de los automóviles.

La reducción de la inflación de precio de consumo fue más intensa en España que en la unión monetaria debido, por un lado, a la contracción más acusada del gasto de las familias y, por otro, de la moderación más acentuada de los costes laborales unitarios (consecuencia del ajuste del empleo). El diferencial de inflación –medido con el índice armonizado de los precios de consumo, IAPC,- cayó en el conjunto de 2009 hasta el -0,5 pp, valor negativo por primera vez desde el inicio de la unión económica y monetaria.

CUADRO 11: IPC por grupos. Tasa de variación de las medias anuales

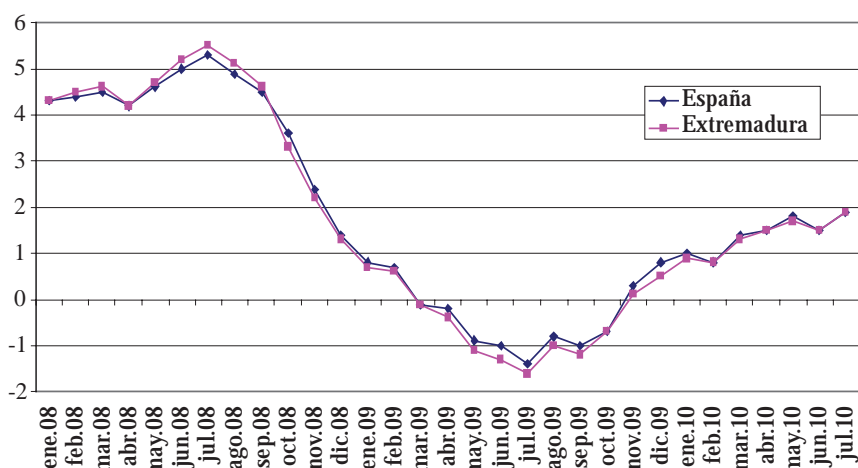
	Extremadura				España			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
1. Alimen beb no alc	3,4	3,7	6,4	-1,0	4,1	3,7	5,9	-1,1
2. Bebid alc y tabaco	1,6	7,6	4,2	10,0	1,8	7,0	3,9	8,9
3. Vestido y calzado	0,8	0,9	0,5	-1,7	1,2	1,1	0,7	-1,7
4. Vivienda	7,3	2,5	7,3	1,8	6,5	3,7	6,6	1,3
5. Menaje	2,0	1,8	2,3	1,0	2,6	2,6	2,6	1,5
6. Medicina	0,8	-2,1	-0,5	-1,6	1,3	-1,5	0,2	-0,7
7. Transporte	4,2	2,1	5,6	-6,3	4,6	2,1	5,8	-5,8
8. Comunicaciones	-1,4	0,1	-0,2	-0,8	-1,3	0,2	0,0	-0,7
9. Ocio y cultura	-0,6	-1,5	-1,3	-1,3	0,1	-0,7	-0,1	-0,4
10. Enseñanza	3,7	3,4	3,5	3,6	4,0	4,5	4,0	3,5
11. Hoteles, restaur.	3,2	5,2	4,2	1,7	4,5	4,8	4,7	1,9
12. Otros b. y s.	3,8	2,8	2,6	2,1	3,7	3,3	3,3	2,5
Índice general	3,0	2,7	4,1	-0,5	3,5	2,8	4,1	-0,3

Fuente: INE

La moderación del crecimiento de los precios en Extremadura fue similar a la del conjunto nacional. Así, el IPC general experimentó en la media del año una variación negativa situándose en el -0,5% (4,6 pp por debajo del registro de 2008) (cuadro 11).

Como puede observarse en el gráfico 3, la fuerte desaceleración del IPC fue especialmente acusada entre el verano de 2008 y el de 2009 (hasta el -1,6% en julio). Entre marzo de 2009 y octubre, el IPC general registró crecimientos negativos, volviendo a tasas positivas en los dos últimos meses del año. En la media del año, la desaceleración de los precios fue generalizada en todos los grupos de gasto (excepto en bebidas alcohólicas y tabaco), especialmente en los transportes.

GRAFICO 3: Evolución del IPC general, base 2006. España y Extremadura



Salarios

A pesar del intenso deterioro del empleo, los salarios mostraron una escasa sensibilidad a las nuevas condiciones al registrar un incremento del 3,2% en España en 2009. Sin embargo, las elevadas ganancias de productividad obtenidas por las empresas a través del ajuste del empleo tuvieron como resultado una sustancial desaceleración de los *costes laborales unitarios*, revertiendo la tendencia a la pérdida de competitividad-coste de la economía española frente a la zona euro.

En Extremadura, los *salarios* mostraron un aumento superior, del 4,9%, lo que unido a la fuerte desaceleración de la inflación, ha permitido un mayor crecimiento del poder adquisitivo de los salarios en la región que en el conjunto nacional. Asimismo, otros componentes del coste laboral también registraron un crecimiento superior en Extremadura a la media nacional, por lo que el coste neto por trabajador aumentó más que en España (5,1% frente al 3,5%) (cuadro 12).

La distribución territorial de los sueldos y salarios nos permiten observar que los más elevados corresponden a Madrid (26.013,2 euros por trabajador al año) y País Vasco (25.987,5), siendo también estas regiones las que muestran unos gastos más elevados en

beneficios sociales y formación profesional de sus trabajadores. Por el contrario, los salarios más bajos se registran en Extremadura (18.820,3 euros).

CUADRO 12: Coste Laboral por trabajador por Comunidades Autónomas, 2009

	Coste neto		Sueldos y salarios		Otros costes (2)	
	Euros	Tasa (1)	Euros	Tasa (1)	Euros	Tasa (1)
TOTAL	30.402,32	3,5	22.329,3	3,2	8.073,0	4,5
Andalucía	28.398,0	3,9	20.697,0	3,6	7.701,0	4,7
Aragón	29.408,0	2,1	21.689,9	1,9	7.718,2	2,7
Asturias	30.034,8	4,1	22.341,2	4,7	7.693,6	2,4
Baleares	29.837,1	3,8	21.035,0	3,2	7.802,2	5,2
Canarias	25.992,7	3,2	18.798,6	2,7	7.194,1	4,6
Cantabria	27.946,7	1,0	20.558,8	2,0	7.387,9	-1,5
Castilla León	27.873,0	3,7	20.603,8	3,7	7.269,2	3,7
Castilla-La Man	27.302,3	4,2	20.015,6	4,7	7.286,7	2,8
Cataluña	32.439,0	2,5	23.812,3	1,9	8.626,7	4,2
C. Valenciana	27.280,3	3,5	19.884,1	3,2	7.396,3	4,4
Extremadura	25.614,5	5,1	18.820,3	4,9	6.794,2	5,8
Galicia	26.434,3	3,5	19.402,8	3,5	7.031,4	3,7
Madrid	35.183,1	3,6	26.013,2	2,9	9.169,9	5,9
Murcia	27.534,8	7,0	20.265,9	7,5	7.269,0	5,8
Navarra	31.695,5	2,0	23.365,9	1,4	8.329,6	3,6
País Vasco	35.216,2	3,0	25.987,5	2,8	9.228,7	3,6
Rioja (La)	28.341,3	3,3	21.007,7	3,9	7.333,5	1,7

(1) Respecto al año anterior

(2) Otros costes: cotizaciones obligatorias, cotizaciones voluntarias, Prestaciones sociales directas, subvenciones y deducciones. Excluye dietas y gastos de viaje.

Fuente: INE

Convergencia

En cuanto a la *convergencia con la UE* (cuadro 13), las estimaciones realizadas por el Balance Económico de FUNCAS sitúan el índice de convergencia de España en 2009 en el 100,86% de la UE-15, situándose en la zona intermedia-alta de desarrollo de los países europeos. Este índice se sitúa aproximadamente en el 112% si se compara con la UE de los 27.

Según la misma fuente, se ha producido una ligera mejora de la posición relativa de Extremadura en términos de renta regional bruta por habitante en poder de compra, tanto en relación con la media española como europea. Así, el indicador ha pasado de representar el 71,2% de la renta per cápita media española en 2000 hasta el 84,18% en 2009,

CUADRO 13: Índice de convergencia con Europa. Renta interior por habitante en poder de compra (media EUR 15=100)

Autonomías	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Andalucía	69,58	69,21	71,33	73,34	74,11	74,64	74,44	79,63	78,85	78,86
Aragón	100,68	99,47	102,11	104,05	104,06	104,89	104,38	112,09	112,30	110,76
Asturias	77,95	78,10	78,92	80,52	81,39	82,85	83,67	90,47	91,50	93,16
Baleares	107,78	105,13	105,22	104,66	102,46	101,05	99,51	103,73	97,58	100,05
Canarias	87,57	85,48	86,91	89,73	90,93	92,95	91,80	98,88	94,68	99,57
Cantabria	87,71	87,54	90,56	92,34	94,20	96,35	96,91	103,83	102,25	105,16
Cast-La Mancha	79,77	78,47	80,73	81,53	81,27	81,14	80,78	85,23	87,54	83,28
Castilla y León	87,58	87,86	89,69	92,34	93,69	95,29	95,64	102,53	101,32	104,00
Cataluña	108,3	106,28	106,47	107,27	105,19	103,54	102,59	109,03	108,72	108,02
C. Valenciana	86,88	85,05	85,83	86,89	86,07	85,47	84,56	90,70	88,12	89,50
Extremadura	65,80	65,14	68,46	69,82	71,99	74,99	78,63	81,18	81,45	84,90
Galicia	75,18	74,51	76,13	77,83	78,66	79,97	81,02	87,86	90,10	90,56
Madrid	120,82	118,28	118,09	119,14	120,52	121,47	121,26	132,37	129,57	133,45
Murcia	78,41	76,78	79,80	79,01	77,16	78,53	77,88	82,97	82,43	81,30
Navarra	114,27	111,15	111,81	113,49	117,57	117,84	118,17	126,26	123,02	129,06
País Vasco	108,18	106,67	108,74	111,85	113,14	115,51	117,11	124,78	123,08	128,70
Rioja (La)	103,64	98,72	97,20	98,64	98,09	97,22	95,96	102,75	102,78	103,10
Ceuta	81,47	77,62	79,21	81,97	83,63	84,08	83,82	92,91	100,49	101,35
Melilla	80,31	78,40	80,98	84,89	86,54	88,45	89,04	89,59	92,48	96,88
España	92,42	90,86	92,72	92,73	92,88	93,86	96,78	98,64	99,15	100,86

Fuente: FUNCAS

situándose por delante de Castilla-La Mancha, Murcia y Andalucía. En el mismo periodo, se ha incrementado con respecto a la UE-15 en 19 puntos porcentuales, del 65,8% al 84,9%.

3.6. Tejido empresarial

Las empresas constituyen el tronco de la actividad económica, condicionando el crecimiento económico y el propio bienestar de los ciudadanos. En la configuración del tejido empresarial de un territorio influyen diversos factores, desde el entorno económico e institucional que les sirve de soporte, hasta los sectores en los que se sitúan. También sus rasgos propios, como dimensión, organización, nivel de formación de los empresarios, y sistemas de financiación, entre otros, condicionan su grado de eficiencia. Analicemos, pues, a continuación, algunas de las características básicas del colectivo empresarial de Extremadura.

El número de empresas localizadas en Extremadura a finales de 2009 era de 65.573, lo que representa el 2% del colectivo empresarial español en las mismas fechas. El número de empresas activas disminuyó un 2% en la región, coincidiendo con el mismo retroceso que el sufrido a escala nacional, siendo el segundo año consecutivo en el que el número de empresas se reduce.

CUADRO 14: Iniciativa empresarial en Extremadura

	Nº de empresas	%s/total nacional	%var.09-08 ⁽¹⁾	Densidad empresarial ⁽²⁾
Extremadura	65.573	2,0	-2,0	61,1
España	3.291.263	100,0	-2,0	72,1

(1) 1-1-2010 con respecto al 1-1 de 2009

(2) Densidad empresarial= número de empresas/1000 habitantes

Fuente: INE, DIRCE

Por otra parte, la *densidad empresarial* en la región se mantiene muy inferior a la media española, 61 empresas por cada mil habitantes frente a las 72 en España, si bien es cierto que dicho ratio había experimentado un importante ascenso desde 1996, en línea con la media nacional, incremento que se vio truncado en 2009.

En cuanto a la *dimensión* (cuadro 15), la estructura empresarial extremeña se caracteriza por el predominio de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), y aunque éste es un rasgo común en la economía española, en la región es más acentuado. En efecto, más de la mitad de las empresas de la región (el 56,3%) no emplea a ningún asalariado, lo cual también es un rasgo de la empresa española. El tejido empresarial extremeño se encuentra formado mayoritariamente por microempresas (menos de 10 empleados) que representan el 96% del total de empresas establecidas en la región, por lo que el peso de las empresas medianas y grandes es muy reducido.

CUADRO 15: Dimensión empresarial en 2008 y 2009

	EXTREMADURA			ESPAÑA		
	Empresas (2008)	Empresas (2009)	% s/total	Empresas (2008)	Empresas (2009)	% s/total
Sin asalariados	36.974	36.896	56,3	1.767.470	1.774.005	53,9
De 1 a 9 asal.	27.217	25.995	39,6	1.402.996	1.354.176	41,1
De 10 a 49	2.656	2.342	3,6	157.242	137.161	4,2
De 50 a 200	300	307	0,5	22.747	20.843	0,6
Más de 200	34	33	0,0	5.375	5.078	0,2
Total	67.181	65.573	100,0	3.355.830	3.291.263	100,0

Fuente: INE

La reducida dimensión empresarial es tradicionalmente considerada una desventaja competitiva por dificultar, entre otros aspectos, las ganancias de productividad y la presencia en los mercados exteriores y haber soportado, por lo general, un coste algo superior en la financiación con recursos ajenos.

En cuanto a la *distribución sectorial* de empresas en Extremadura (cuadro 16), nos indica que es en el sector *servicios* donde se concentra el mayor número de empresas, el 77%, similar que a escala nacional, siendo los *servicios excluido el comercio* el que aglutina el mayor peso en la estructura poblacional de empresas, representando casi el 47% del total de empresas extremeñas (y el 53% en España). Este sector abarca todas las empresas dedicadas a hostelería, transportes, información y comunicaciones, actividades financieras y de seguros, actividades inmobiliarias, profesionales, científicas y técnicas, actividades administrativas y de servicios auxiliares, educativos, sanitarios, etc. El peso de las empresas de *comercio* es significativo ya que representa el 30% (algo menos a nivel nacional). En este colectivo se engloban las empresas que desarrollan actividades de venta al por mayor, al por menor y los intermediarios de comercio. Las empresas de *construcción* representan el 15% del conjunto empresarial, mientras que las empresas *industriales* suponen el 8%.

CUADRO 16: Composición sectorial del tejido empresarial en 2009

	EXTREMADURA				ESPAÑA			
	Nº empresas (2008)	Nº empresas (2009)	%	%var. 09/08	Nº empresas (2008)	Nº empresas (2009)	%	%var. 09/08
Industria	5.508	5.343	8,2	-3,0	243.729	230.301	7,0	-5,5
Construcción	9.460	9.766	14,9	3,2	441.956	510.243	15,5	15,4
Comercio	20.859	19.759	30,1	-5,3	830.911	796.815	24,2	-4,1
Resto servicios	31.354	30.705	46,8	-2,1	1.839.234	1.753.904	53,3	-4,6
Total	67.181	65.573	100,0	-2,0	3.355.830	3.291.263	100,0	-2,0

Fuente: INE

En cuanto al comportamiento en 2009, el mayor descenso en el número de empresas ha tenido lugar en el comercio seguido del sector industrial, en línea con lo mostrado por los datos de producción.

La transposición de la Directiva de Servicios europea al ordenamiento jurídico español, durante 2009, aprobó la “ley Ómnibus” con el doble objetivo de reducir las *cargas administrativas* que soportan las empresas y la *liberalización* el sector. Con respecto al primer objetivo, la ley contiene, entre otras modificaciones, la supresión de distintos regímenes de autorización y la sustitución de otros por controles *ex post*. En cuanto al segundo, la citada ley modifica las leyes relativas a los colegios y sociedades profesionales, eliminando, entre otras, restricciones a la publicidad de estos servicios y a los baremos orientativos de honorarios. Ya en 2010 se aprobó la nueva Ley de Comercio, que reduce los supuestos por los que las Comunidades Autónomas pueden denegar la autorización de apertura de determinados fórmulas de distribución, aunque persisten algunas restricciones (Banco de España, 2009).

2. LAS MACROMAGNITUDES AGRARIAS

Jesús Sánchez Fernández

1. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DEL AÑO

Los diagramas termopluviométricos del gráfico 1, correspondientes a las estaciones de Badajoz y Cáceres capital, muestran lo que ha sido el comportamiento climático del año 2009.

Desde el punto de vista pluviométrico, el año ha sido deficitario en toda la región, especialmente en el noroeste de Cáceres, y ello a pesar de las precipitaciones extraordinarias del mes de diciembre. Todos los meses (salvo enero, febrero, junio y diciembre) presentaron déficit. Si hablamos del año agrícola (septiembre a agosto), la situación empeora, ya que el otoño de 2008 fue también seco; dentro del año agrícola toda la región tiene déficits pluviométricos superiores al 20% y el noroeste de Cáceres al 60%.

En cuanto a las temperaturas, el año 2009 puede ser calificado como cálido a muy cálido con seis meses (marzo, mayo, junio, agosto, octubre y noviembre) calificados como muy cálidos, tres como normales (enero, febrero y diciembre) y los otros tres como cálidos.

2. LAS PRODUCCIONES AGRÍCOLAS

Las cifras de superficie, producciones y valoración a nivel provincial y regional figuran en los cuadros 1, 2 y 3 respectivamente. En el cuadro 4 se presenta además la variación interanual de los veinte principales productos y cultivos de la agricultura extremeña.

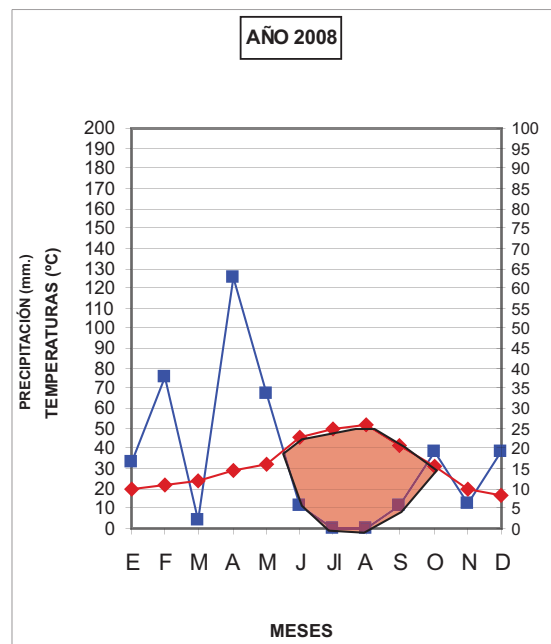
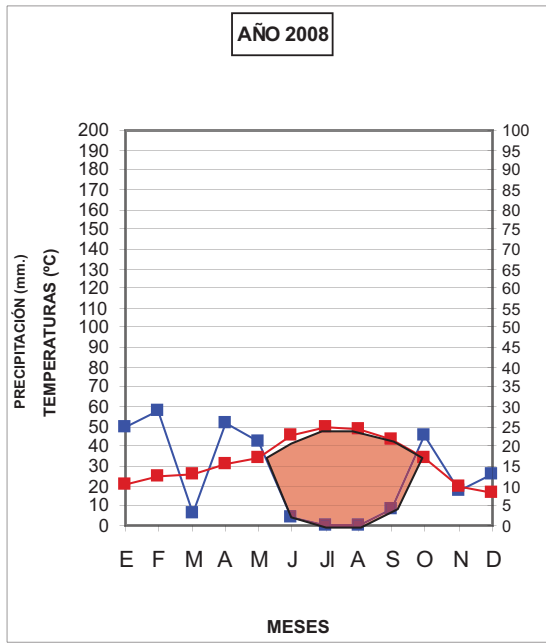
En el año 2009 la superficie sembrada de *cereales de invierno* en Extremadura ha ascendido a 239.210 ha, lo que supone casi 58.000 ha menos que en el año 2008. Esta disminución se ha concentrado especialmente en el trigo blando (-17.500 ha) y en la cebada (-25.700 ha), pero también en la avena (-12.000 ha), manteniéndose el trigo duro en la ya escasa superficie del año anterior.

Los rendimientos, dada la situación de escasez de lluvias que hemos tenido, no han acompañado a estas siembras y han sido menores que en el año 2008; en términos globa-

GRÁFICO 1: Diagramas termopluviométricos

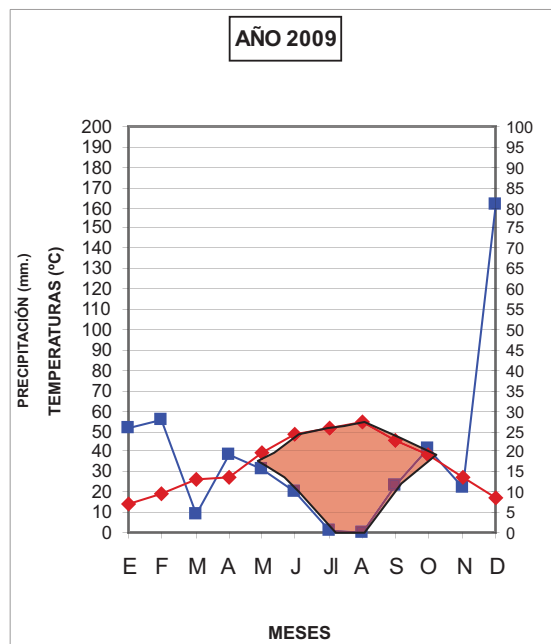
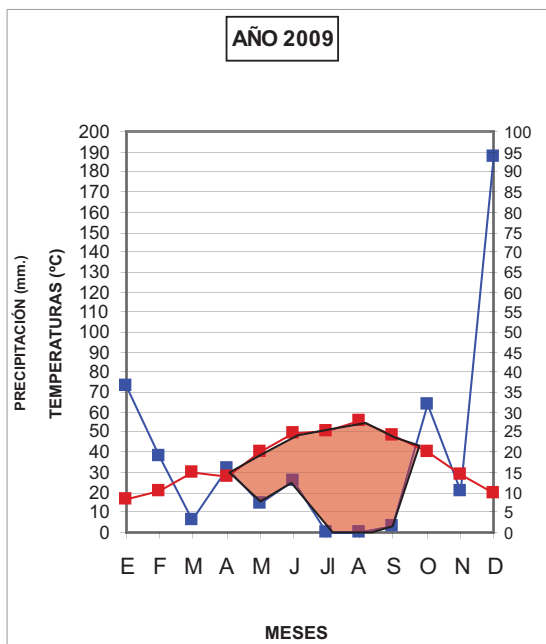
BADAJOS

CÁCERES



BADAJOS

CÁCERES



les el descenso en los rendimientos ha sido del 32%. La cosecha de cereales de invierno se ha calculado en 418.937 tm, lo que supone una disminución del 45% sobre la del año 2008.

La superficie ocupada por los *cereales de primavera* fue de 72.685 ha, casi 14.300 ha menos que en el año 2008, debida esa disminución únicamente al maíz (-17.500 ha), ya que el arroz aumentó la superficie de siembra en casi 3.200 ha. Los rendimientos no acompañaron al maíz, ya que fueron casi un 6% inferiores a los del año 2008. En el caso del arroz ocurrió al contrario, siendo un 9,3% superiores a los del año 2008. La cosecha de cereales de primavera se estima que ascendió a 677.000 tm, lo que supone una disminución del 21% sobre la del año 2008.

En cuanto a las cotizaciones de todos los cereales siempre han sido a la baja, continuando con lo que sucedía en el tramo final del año 2008; incluso en el caso del arroz ha habido fuertes descensos e incertidumbres.

La valoración a precios de productor del sector de los cereales ascendió en 2009 a 176 millones de euros, que unidos a los 25,3 millones de euros de subvenciones percibidas elevan la valoración a precios básicos a 201,3 millones de euros, un 45,6% inferior al año 2008.

Dentro de los cultivos industriales la superficie sembrada de *girasol* ascendió a 18.004 ha, lo que supone un 7,7% más que en 2008. Los rendimientos bajaron ligeramente y los precios bajaron fuertemente (-43%). Las subvenciones percibidas imputables a este cultivo también han bajado, por lo que la valoración a precios básicos fue un 41% inferior al año 2008.

En el cultivo del *tabaco* ha habido recuperación en la superficie, en el rendimiento y en los precios; ello hace que la valoración a precio de productor ascienda a 34,2 millones de euros. Como las ayudas percibidas se situaron en 60,6 millones de euros la valoración a precios básicos asciende a 94,84 millones de euros, un 15% superior al año anterior.

La superficie cultivada de *tomate para industria* ascendió a 25.976 ha, casi 6.600 ha más que en el año 2008. Los rendimientos fueron un 15% superiores, por lo que la producción fue de 1.917.000 tm, un 55% por encima de 2008. Los precios percibidos se mantuvieron, por lo que la valoración a precios del productor de tomate ascendió a 144,3 millones de euros. Las ayudas percibidas por el cultivo en el año 2009 han sido de 18,25 millones de euros, levemente por encima del año anterior. Como consecuencia de todos estos incrementos, la valoración a precios básicos sube un 47% en relación a 2008.

En el sector de las frutas se produjeron incrementos en la producción de las principales especies, salvo el peral; los precios, sin embargo, fueron inferiores al año 2008. La valoración macroeconómica, al cabo, fue superior al año anterior en más del 17%.

Fuerte aumento en la producción de *aceituna de mesa* (25,3%). Como los precios subieron casi un 2,2% la valoración final sufre un fuerte incremento del 28,1%. El incremento en la producción ha sido del 38% en la provincia de Cáceres.

En el sector vitivinícola los precios de la *uva para vinificación* y del *vino* bajaron en 2009 un 0,4% y un 18,5% respectivamente. Como la producción bajó más del 16%, la valoración resultante supone una disminución del 27,3% respecto al año 2008. Durante 2009, se abonó la ayuda transitoria a la destilación de alcohol para usos de boca, que ascendió a 15 millones de euros; ello hace que la valoración a precios básicos del sector descienda un 9,5% respecto 2008 (subida del 48,33% en la uva para vinificación y descenso del 31,54% del vino y mosto)

La producción de *aceituna para almazara* se incrementó casi en un 30%, pero los precios percibidos bajaron casi un 19% por lo que la valoración a precios de productor sube

CUADRO 1: Producciones agrícolas. Badajoz. Año 2009

	Superficie (ha)	Volumen		Valoración (millones de euros)		
		Ud	Cantidad	Precio productor	Subvención	Precio básico
Trigo duro	20.852	000 Tm	32,118	6,417	2,867	9,284
Trigo blando	64.292	000 Tm	126,270	17,816	2,292	20,108
Cebada	71.120	000 Tm	142,850	17,521	2,333	19,854
Avena	39.942	000 Tm	54,920	6,490	1,165	7,656
Maíz	27.540	000 Tm	289,583	42,195	3,173	45,368
Arroz	23.649	000 Tm	180,986	44,540	8,260	52,800
Otros cereales	19.891	000 Tm	36,695	4,619	0,574	5,193
CEREALES	267.286	000 Tm	863,422	139,598	20,664	160,262
Tabaco	39	000 Tm	0,123	0,130	0,390	0,520
Girasol	17.444	000 Tm	16,728	3,983	0,702	4,685
Pimiento pimentón	53	000 Tm	0,153	0,528	—	0,528
Otros industriales	1.284	000 Tm	1,447	0,350	0,054	0,404
INDUSTRIALES	18.820	000 Tm	18,451	4,991	1,146	6,137
Cereza	38	000 Tm	0,256	0,276	—	0,276
Melocotón y Nectarina	6.722	000 Tm	115,118	50,652	—	50,652
Ciruela	4.050	000 Tm	98,379	44,271	—	44,271
Pera	1.398	000 Tm	26,949	12,362	—	12,362
Aceituna de mesa	36.000	000 Tm	56,144	25,826	—	25,826
Otras (incluida uva de mesa)	6.325	000 Tm	12,552	8,500	—	8,500
FRUTAS	54.533	000 Tm	309,398	141,887	0,000	141,887
Tomate	22.380	000 Tm	1.661,838	125,136	15,022	140,159
Espárrago	454	000 Tm	2,928	4,537	—	4,537
Melón	2.440	000 Tm	65,502	9,170	—	9,170
Ajo	550	000 Tm	5,858	7,062	—	7,062
Otras hortalizas (incluida patata)	4.957	000 Tm	104,238	19,174	—	19,174
Plantones de vivero		Millones Plantones	563,128	33,731	—	33,731
Flores y plantas ornamentales		Millones Uds.	1,842	5,987	—	5,987
HORTALIZAS, PATATA, PLANTAS Y FLORES	30.781	—	—	204,797	15,022	219,819
Uva para vinificación	82.749	000 Tm	124,300	19,080	15,001	34,081
Vino y mosto		000 Hl	2.146,167	40,828	-	40,828
VIÑEDO PARA VINIFICACION	82.749	—	—	59,908	15,001	74,909
Aceituna para almazara	150.100	000 Tm	123,444	37,033	6,557	43,590
Aceite de oliva		000 Tm	16,528	32,969	-	32,969
OLIVAR PARA ALMAZARA	150.100	—	—	70,003	6,557	76,560
Leguminosas	15.149	000 Tm	15,436	4,120	0,980	5,099
Forrajes y pajas	—	000 Tm	322,614	7,329	-	7,329
Otros	—	000 Tm	—	2,832	-	2,832
OTROS PRODUCTOS	—	—	338,050	14,281	0,980	15,260
TOTAL PRODUCCIÓN VEGETAL	—	—	—	635,464	59,370	694,835

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

LAS MACROMAGNITUDES AGRARIAS

CUADRO 2: Producciones agrícolas. Cáceres. Año 2009

	Superficie (ha)	Volumen		Valoración (millones de euros)		
		Ud	Cantidad	Precio productor	Subvención	Precio básico
Trigo duro	168	000 Tm	0,160	0,032	0,024	0,055
Trigo blando	8.339	000 Tm	9,947	1,395	0,320	1,715
Cebada	1.859	000 Tm	2,740	0,337	0,080	0,417
Avena	9.898	000 Tm	9,502	1,132	0,329	1,462
Maíz	15.529	000 Tm	160,321	22,424	1,707	24,131
Arroz	5.967	000 Tm	43,476	10,652	2,084	12,736
Otros cereales	2.849	000 Tm	3,735	0,466	0,114	0,580
CEREALES	44.609	000 Tm	229,881	36,438	4,659	41,097
Tabaco	9.332	000 Tm	32,298	34,065	60,256	94,321
Girasol	560	000 Tm	0,350	0,072	0,039	0,111
Pimiento pimentón	948	000 Tm	3,026	10,440	—	10,440
Otros industriales	689	000 Tm	1,576	0,486	0,050	0,536
INDUSTRIALES	11.529	000 Tm	37,250	45,063	60,344	105,407
Cereza	6.970	000 Tm	36,905	39,802	—	39,802
Melocotón y Nectarina	905	000 Tm	6,029	2,653	—	2,653
Ciruela	775	000 Tm	11,083	4,987	—	4,987
Pera	135	000 Tm	1,946	0,893	—	0,893
Aceituna de mesa	25.800	000 Tm	26,960	12,402	—	12,402
Otras (incluida uva de mesa)	3.147	000 Tm	7,430	6,229	—	6,229
FRUTAS	37.732	000 Tm	90,353	66,966	0,000	66,966
Tomate	3.596	000 Tm	255,170	19,214	3,233	22,447
Espárrago	229	000 Tm	1,481	2,295	—	2,295
Melón	390	000 Tm	10,307	1,443	—	1,443
Ajo	54	000 Tm	0,407	0,491	—	0,491
Otras hortalizas (incluida patata)	1.707	000 Tm	48,403	8,142	—	8,142
Plantones de vivero	—	Millones Plantones	118,596	3,052	—	3,052
Flores y plantas ornamentales	—	Millones Uds.	1,161	4,158	—	4,158
HORTALIZAS, PATATA, PLANTAS Y FLORES	5.976	—	—	38,795	3,233	42,028
Uva para vinificación	3.857	000 Tm	2,484	0,381	0,030	0,411
Vino y mosto	—	000 Hl	42,896	0,965	—	0,965
VIÑEDO PARA VINIFICACION	3.857	—	—	1,346	0,030	1,376
Aceituna para almazara	52.000	000 Tm	42,093	12,628	3,454	16,082
Aceite de oliva	—	000 Tm	2,229	4,406	—	4,406
OLIVAR PARA ALMAZARA	51.700	—	—	17,034	3,454	20,488
Leguminosas	1.287	000 Tm	1,063	0,460	0,097	0,557
Forrajes y pajas	—	000 Tm	51,148	1,522	—	1,522
Otros	—	000 Tm	—	2,310	—	2,310
OTROS PRODUCTOS	—	—	52,211	4,292	0,097	4,389
TOTAL PRODUCCION VEGETAL	—	—	—	209,934	71,816	281,751

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

CUADRO 3: Producciones agrícolas. Extremadura. Año 2009

	Superficie (ha)	Volumen		Valoración (millones de euros)		
		Ud	Cantidad	Precio productor	Subvención	Precio básico
Trigo duro	21.020	000 Tm	32,278	6,449	2,891	9,339
Trigo blando	72.631	000 Tm	136,217	19,211	2,612	21,823
Cebada	72.979	000 Tm	145,590	17,858	2,413	20,271
Avena	49.840	000 Tm	64,422	7,623	1,495	9,117
Maíz	43.069	000 Tm	449,904	64,619	4,880	69,500
Arroz	29.616	000 Tm	224,462	55,192	10,344	65,536
Otros cereales	22.740	000 Tm	40,430	5,084	0,689	5,773
CEREALES	311.895	000 Tm	1.093,303	176,036	25,323	201,359
Tabaco	9.371	000 Tm	32,421	34,195	60,646	94,841
Girasol	18.004	000 Tm	17,078	4,055	0,741	4,796
Pimiento pimentón	1.001	000 Tm	3,179	10,968	—	10,968
Otros industriales	1.973	000 Tm	3,023	0,837	0,104	0,940
INDUSTRIALES	30.349	000 Tm	55,701	50,054	61,490	111,544
Cereza	7.008	000 Tm	37,161	40,078	—	40,078
Melocotón y Nectarina	7.627	000 Tm	121,147	53,305	—	53,305
Ciruela	4.825	000 Tm	109,462	49,258	—	49,258
Pera	1.533	000 Tm	28,895	13,254	—	13,254
Aceituna de mesa	61.800	000 Tm	83,104	38,228	—	38,228
Otras (incluida uva de mesa)	9.472	000 Tm	19,982	14,730	—	14,730
FRUTAS	92.265	000 Tm	399,751	208,852	0,000	208,852
Tomate	25.976	000 Tm	1.917,008	144,351	18,255	162,606
Espárrago	683	000 Tm	4,409	6,832	—	6,832
Melón	2.830	000 Tm	75,809	10,613	—	10,613
Ajo	604	000 Tm	6,265	7,552	—	7,552
Otras hortalizas (incluida patata)	6.664	000 Tm	152,641	27,316	—	27,316
Plantones de vivero	—	Millones Planto-	681,724	36,784	—	36,784
Flores y plantas ornamentales	—	Millones Uds.	3,003	10,145	—	10,145
HORTALIZAS, PATATA, PLANTAS Y FLORES	36.757	—	—	243,593	18,255	261,848
Uva para vinificación	86.606	000 Tm	126,784	19,461	15,031	34,493
Vino y mosto	—	000 Hl	2.189,063	41,793	—	41,793
VIÑEDO PARA VINIFICACION	86.606	—	—	61,254	15,031	76,286
Aceituna para almazara	202.100	000 Tm	165,537	49,661	10,010	59,672
Aceite de oliva	—	000 Tm	18,757	37,376	-	37,376
OLIVAR PARA ALMAZARA	200.900	—	—	87,037	10,010	97,047
Leguminosas	16.436	000 Tm	16,499	4,579	1,077	5,656
Forrajes y pajas	—	000 Tm	373,762	8,851	-	8,851
Otros	—	000 Tm	0,000	5,142	-	5,142
OTROS PRODUCTOS	—	—	390,261	18,572	1,077	19,649
TOTAL PRODUCCION VEGETAL	—	—	—	845,399	131,187	976,585

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

CUADRO 4: Variaciones interanuales (% 2009/2008) de superficies, rendimientos (volúmenes en leñosos), precios, subvenciones y valores a precio básico. Extremadura

Producto	Superficie (ha)	Rendimiento (Volumen)	Precio	Subvención	Valor a precio básico
TRIGO DURO	-2,8	-51,1	-29,7	-42,5	-61,6
TRIGO BLANDO	-19,3	-43,3	-24,9	-52,0	-64,5
CEBADA	-26,1	-9,4	-23,6	-56,7	-49,9
AVENA	-19,5	-31,1	-28,7	-53,0	-59,4
MAIZ	-28,9	-6,0	-7,7	-58,8	-40,3
ARROZ	12,2	9,4	-36,8	-54,1	-30,0
TABACO	3,7	7,8	43,5	-0,6	15,2
GIRASOL	7,7	-5,5	-43,5	-34,6	-41,4
PIMIENTO PIMENTÓN	9,3	5,4	-0,6	—	14,5
ESPARRAGO	-33,0	24,1	-11,0	—	-26,0
TOMATE	34,0	15,6	0,4	1,6	46,7
PERA	—	-9,6	-22,9	—	-30,3
MELOCOTÓN-NECTARINA	—	13,2	-3,5	—	9,2
CIRUELA	—	60,0	-4,3	—	53,2
CEREZA	—	48,7	-11,9	—	31,1
ACEITUNA MESA	—	25,3	2,2	—	28,1
ACEITUNA DE ALMAZARA	—	29,5	-18,9	-43,7	-8,3
ACEITE	—	-6,8	-15,7	—	-21,5
UVA PARA VINIFICACION	—	-16,0	-0,4	—	48,3
VINO	—	-16,0	-18,5	—	-31,5

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

solamente un 5%. Como la subvención al olivar pasó de 17,8 a 10,01 millones de euros, la valoración a precios básicos desciende más de un 8%.

En el sector del *aceite de oliva* se han producido descensos generalizados en todos sus parámetros: disminución del 6,8% en la producción y el precio bajó cerca del 15,7%, por lo que la valoración a precios de productor y a precios básicos baja un 21,5% respecto 2008.

Como consecuencia del comportamiento –en general negativo- de casi todos los cultivos agrícolas citados, la producción vegetal a precios básicos (976,585 millones de euros), desciende un 10,7% respecto al año anterior.

3. LAS PRODUCCIONES GANADERAS

Ganado Bovino.- La producción del ganado bovino en Extremadura ascendió en el año 2009 a 82,37 miles de tm, con una disminución del 6,4% sobre el año 2008. El ternero para vida tuvo un incremento cercano al 18% en el precio medio estadístico, el añojo para sacrificio del 8% y la ternera para sacrificio del 4%. Estos incrementos de los precios apenas compensan los descensos experimentados en el año anterior. No obstante, ha supuesto

que la valoración a precios básicos haya aumentado un leve 1,28%, ascendiendo a más de 207 millones de euros y superando por primera vez al subsector porcino.

Las ayudas recibidas por el sector han sido de 74,09 millones de euros, de los que 61,95 corresponden a las ayudas que por metodología se engloban en las subvenciones a los productos.

Ganado ovino-caprino.- La producción del ganado ovino-caprino ascendió en 2009 a 64,3 miles de tm, con una disminución del 8,4% sobre el año 2008 continuando el descenso ya experimentado en el año anterior. Las cotizaciones del cordero de 23 kg se han mantenido por encima de las del año 2008 casi todos los meses del año. El precio medio estadístico de este tipo de cordero se ha fijado en el entorno de los 2,61 €/kg, con un incremento respecto al año 2008 del 3%. En el caso del cabrito lechal se ha constatado un aumento superior al 12%. Lo anterior ha supuesto que la valoración a precio básico haya bajado un 3,7%, siguiendo la tendencia negativa de años anteriores (-3,48% en 2008 respecto 2007).

Las ayudas recibidas por el sector han ascendido a 48,35 millones de euros, de los que 36,64 corresponden a las ayudas que, por metodología, se engloban en las subvenciones a los productos ganaderos.

Ganado porcino.- La producción del ganado porcino ascendió en 2009 a 156 miles de tm, con una disminución del 19,2% sobre el año 2008, en el cual la producción también bajó un 11,4%. Las cotizaciones de los animales de tronco ibérico se movieron en términos negativos respecto a 2008, salvo los lechones para vida, que subieron casi un 40%. En el caso del porcino blanco la disminución fue del 3,8% y el cebado ibérico tuvo un precio medio estadístico de 124,15 €/100kg, casi un 14% inferior a 2008.

Lo anterior ha supuesto que la valoración haya sido de 191,61 millones de euros, lo que supone un descenso del 16,4% respecto a las cifras del año 2008, en el que también se sufrió un descenso económico del 33,6% respecto 2007 en euros corrientes.

Aves.- La producción de aves en Extremadura apenas varió con respecto al año 2008 situándose en 62.000 tm. El precio medio estadístico del pollo ha sido de 101,97 €/100kg, casi un 1% superior al del 2008. Ello ha provocado que la valoración haya sido de 61,3 millones de euros casi un 1,8% superior al año pasado.

Leche.- La producción de leche sufre una disminución del 5,3% debido a la bajada de la producción en todas las especies (descenso en el número de vacas lecheras y descenso en los censos de ovejas y cabras y malas condiciones alimenticias, son las causas inmediatas de esta disminución). Como los precios no acompañaron (bajadas del 22%, del 4% y del 8% en los precios percibidos por la leche de vaca, oveja y cabra, respectivamente), ha supuesto que la valoración del sector lácteo ascienda a 27,3 millones de euros, un 17,4% inferior al año 2008.

Huevos.- La producción de huevos de gallina en el año 2009 ascendió a 31,6 millones de docenas, lo que supone un aumento del 0,9% respecto a 2008; como los precios subieron cerca del 7,5%, la valoración de este subsector es un 8,4% superior al año 2008.

Apicultura.- Los productos procedentes de la apicultura (miel y cera) aumentan su producción en casi un 20%; como los precios también fueron superiores al año pasado, la valoración ascendió a 12,8 millones de euros, un 31% superior al año 2008.

Lana.- La producción de lana baja un 3,6% respecto al año 2008; los precios medios fueron un 50% inferiores al año anterior, lo que trae como consecuencia una disminución en la valoración superior al 52%.

LAS MACROMAGNITUDES AGRARIAS

Sacrificio de ganado.- El cuadro 7 presenta la estadística oficial de sacrificios de ganado en mataderos de la región correspondiente a los años 2008 y 2009.

En el año 2009 se sacrificaron en la región 91.721 cabezas de ganado *vacuno*, lo que supone un descenso del 15% con respecto al año anterior. El descenso en España, con 2,306 millones de cabezas sacrificadas, fue del 8% (el 13% en peso de canales).

CUADRO 5. Producciones ganaderas 2009

	Volumen		Valoración (millones de euros)		
	Ud.	Cantidad	Precio productor	Subvención	Precio básico
BADAJOS					
Ganado bovino	000 t	33,40	59,116	23,609	82,725
Ganado porcino	000 t	133,88	166,332	—	166,332
Ganado ovino-caprino	000 t	40,52	86,325	22,794	109,119
Aves de corral	000 t	34,07	32,473	—	32,473
Otro ganado	000 t	3,11	4,739	—	4,739
TOTAL CARNE Y GANADO	000 t	244,98	348,985	46,403	395,387
Leche	Millones litros	23,30	9,249	—	9,249
Huevos	Miles de docenas	30.431,83	30,669	—	30,669
Lana	t	3.711,77	1,299	—	1,299
Miel y cera		3.653,36	7,829	—	7,829
TOTAL PRODUCTOS ANIMALES			49,046	—	49,046
TOTAL PRODUCCION ANIMAL			398,030	46,403	444,433
CÁCERES					
Ganado bovino	000 t	48,98	86,292	38,341	124,633
Ganado porcino	000 t	22,19	25,277	—	25,277
Ganado ovino-caprino	000 t	23,87	51,939	13,852	65,791
Aves de corral	000 t	28,23	28,890	—	28,890
Otro ganado	000 t	2,15	3,106	—	3,106
TOTAL CARNE Y GANADO	000 t	125,41	195,504	52,193	247,697
Leche	Millones litros	38,94	18,069	—	18,069
Huevos	Miles de docenas	1.143,00	1,152	—	1,152
Lana	t	2.332,35	0,565	—	0,565
Miel y cera		2.340,40	5,032	—	5,032
TOTAL PRODUCTOS ANIMALES			24,818	—	24,818
TOTAL PRODUCCION ANIMAL			220,322	52,193	272,515
EXTREMADURA					
Ganado bovino	000 t	82,38	145,408	61,950	207,358
Ganado porcino	000 t	156,08	191,609	—	191,609
Ganado ovino-caprino	000 t	64,39	138,264	36,646	174,910
Aves de corral	000 t	62,30	61,362	—	61,362
Otro ganado	000 t	5,26	7,845	—	7,845
TOTAL CARNE Y GANADO	000 t	370,39	544,489	98,596	643,085
Leche	Millones litros	62,25	27,317	—	27,317
Huevos	Miles de docenas	31.574,83	31,821	—	31,821
Lana	t	6.044,13	1,864	—	1,864
Miel y cera	t	5.993,76	12,861	—	12,861
TOTAL PRODUCTOS ANIMALES			73,864	—	73,864
TOTAL PRODUCCION ANIMAL			618,353	98,596	716,948

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

CUADRO 6: Variaciones interanuales (% 2009/2008) de las producciones animales, valor a precio de productor, subvenciones y valores a precio básico. Extremadura

Producto	Volumen	Valor a precio productor	Subvención	Valor a precio básico
Ganado bovino	-6,45	2,13	-0,66	1,28
Ganado porcino	-19,19	-16,37	—	-16,37
Ganado ovino-caprino	-8,47	-5,93	5,71	-3,71
Aves de corral	0,29	1,81	—	1,81
Otro ganado	1,44	1,47	—	1,47
TOTAL CARNE Y GANADO	-11,57	-7,16	1,62	-5,92
Leche	-5,23	-17,43	—	-17,43
Huevos	0,88	8,44	—	8,44
Lana	-3,63	-52,54	—	-52,54
Miel y cera	19,73	31,46	—	31,46
TOTAL PRODUCTOS ANIMALES		-2,99	—	-2,99
TOTAL PRODUCCION ANIMAL		-6,68	1,62	-5,62

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

El sacrificio de ganado *ovino* también ha disminuido un 17,6% ascendiendo a la cifra de 336.634 cabezas. Al contrario que en 2008, la disminución ha llegado a ser casi del 30% en los mataderos de la provincia de Cáceres. A nivel nacional, esta disminución ha sido del 9,3% (11,392 millones de cabezas sacrificadas), tras el gran descenso del 19% en 2008.

En ganado *caprino* la cifra de sacrificios ha permanecido prácticamente idéntica y se sitúa en 33.535 cabezas. A nivel nacional los sacrificios han aumentado un 1,5% y han sido 1,17 millones de cabezas.

En ganado *porcino* se sacrificaron 688.661 animales en Extremadura, lo que supone una disminución del 22% respecto a las cifras del año 2008. A nivel nacional ha habido una disminución del 3% y se han sacrificado 40,1 millones de cabezas.

En ganado *avícola* hay un aumento del 3,9%, superando los 22,5 millones el número de aves sacrificadas. A nivel nacional el sacrificio de ganado *avícola* ha disminuido un 2,8%.

Las cifras de sacrificio de ganado en nuestra región suponen el 1,7% del total nacional en ganado *porcino*, el 2,8% en ganado *caprino*, el 2,9% en ganado *ovino*, el 3,9% en *bovino* y el 3,3% en *avícola*.

4. CONSUMOS INTERMEDIOS

El montante total de los consumos intermedios ascendió en el año 2009 a 841,9 millones de euros, un 10,8% menos que en 2008. Bajan casi todos los epígrafes, destacando los fertilizantes, la energía y los piensos. En nuestras estimaciones la *energía eléctrica* subió un 16%, el *gasóleo agrícola* disminuyó casi un 25% y los precios de los *fertilizantes* también bajaron. En el caso de los *piensos*, bajaron los precios de los piensos compuestos y de los piensos simples, en este último caso con cifras superiores al 20% siguiendo la trayectoria de

CUADRO 7. Distribución del sacrificio de ganado en mataderos (n° de cabezas)

	2008					2009				
	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Aves (miles)	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Aves (miles)
BADAJOS										
Enero	1.029	7.858	107	88.731	1.109,646	380	4.994	70	82.403	1.218,843
Febrero	1.110	9.535	196	88.091	1.005,333	538	6.211	132	76.202	534,818
Marzo	934	18.789	697	68.402	1.270,561	863	14.230	251	65.784	504,937
Abril	1.220	12.341	392	76.593	1.358,612	776	20.963	1.157	46.154	1.102,491
Mayo	1.279	12.949	413	65.775	1.240,743	929	12.529	161	45.495	1.009,436
Junio	1.083	13.904	267	58.490	875,896	873	12.741	298	47.923	631,525
Julio	1.368	9.087	364	55.026	924,730	693	8.931	242	30.672	1.082,430
Agosto	1.482	11.277	357	26.595	1.098,246	720	14.573	348	22.797	915,349
Septiembre	1.097	12.141	347	37.007	1.026,473	836	11.405	209	28.710	874,380
Octubre	1.039	7.812	276	43.037	1.153,588	474	10.022	213	31.116	942,025
Noviembre	844	7.238	309	41.998	1.014,475	473	10.060	327	34.463	781,260
Diciembre	568	17.566	1.221	56.122	891,934	399	19.290	1.864	35.850	924,400
TOTAL	13.053	140.497	4.946	705.867	12.970,237	7.954	145.949	5.272	547.569	10.521,894
CACERES										
Enero	7.308	18.457	1.556	22.055	512,116	7.029	12.204	1.095	17.619	861,894
Febrero	7.419	17.225	1.866	19.893	538,449	7.103	12.256	1.469	16.487	866,599
Marzo	7.298	30.486	2.880	15.048	570,005	7.034	18.655	2.599	14.688	958,646
Abril	8.227	24.970	2.710	18.193	651,255	6.340	24.596	2.810	11.021	994,172
Mayo	9.243	26.099	1.291	15.975	651,170	6.641	20.385	1.771	11.229	951,468
Junio	7.876	22.726	1.136	12.828	788,798	8.504	21.834	1.385	11.436	1.012,275
Julio	9.522	23.146	1.555	14.519	836,894	7.342	14.082	1.357	9.334	1.069,296
Agosto	8.446	23.643	2.207	8.578	743,248	6.657	15.969	1.989	7.082	943,007
Septiembre	7.934	21.256	1.320	9.511	853,583	7.121	11.832	1.717	8.719	1.057,003
Octubre	7.712	15.321	1.920	13.066	842,531	6.870	7.115	2.139	8.908	1.071,443
Noviembre	6.204	13.857	2.475	13.424	846,762	6.622	7.297	2.778	11.588	1.087,341
Diciembre	7.615	30.928	7.903	14.907	850,039	6.504	23.460	7.154	12.981	1.108,861
TOTAL	94.804	268.114	28.819	177.997	8.684,850	83.767	190.685	28.263	141.092	11.982,005
EXTREMADURA	107.857	408.611	33.765	883.864	21.655,087	91.721	336.634	33.535	688.661	22.503,899

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

los precios de los cereales. Junto a esta bajada en los precios unitarios, el subsector agrícola ha tenido una fuerte reducción en las superficies sembradas y el subsector ganadero una reducción en los efectivos de ganado porcino y ovino y un descenso de las producciones, lo que provoca el descenso de los medios de producción comentado anteriormente.

5. LAS SUBVENCIONES

El importe de las subvenciones imputadas a las Cuentas Económicas de la Agricultura, asciende en 2009 a 642,92 millones de euros, lo que supone una disminución del 7,8% sobre el año 2008 (cuadro 8).

Las *Subvenciones a los productos* disminuyen un 8,5% debido exclusivamente a los productos vegetales, ya que las subvenciones imputadas al ganado se han incrementado en un 1,6%. Dentro de los productos vegetales la disminución es debida al arroz, los herbáceos y el olivar, que precisamente son los mismos cultivos o grupos de cultivos que aumentaron fuertemente las cantidades percibidas en el año 2008.

En el capítulo de *Otras Subvenciones* hay variaciones con respecto a otros años puesto que se han adicionado nuevas líneas de subvenciones, entre las que destacan la subsidiación de las pólizas de seguros agrarios y los fondos operativos de las organizaciones de productores de frutas y hortalizas. Ello conlleva que la cantidad absoluta que ahora se refleja para el año 2008 sea distinta a la que aparecía en el ejemplar de esta misma publicación del año pasado.

En términos generales las *Otras Subvenciones* disminuyen un 7,4% respecto al año 2008. El Pago Único baja un 4,4% y alcanza los 311,8 millones de euros, y el resto de las subvenciones baja un 15,6%, debido primordialmente a la disminución en las indemnizaciones de las campañas de sacrificio obligatorio de ganado, la indemnización compensatoria y la subsidiación de intereses de los préstamos de la sequía.

Los pagos realizados por el FEAGA en el año 2009 en la Comunidad de Extremadura ascendieron a 606,95 millones de euros, lo cual supone un 8,1% menos que el año 2008. Por otra parte, el FEADER abonó 95,84 millones de euros en el mismo periodo, de los que casi el 36% fueron aportación nacional (Estado y Comunidad Autónoma).

6. LAS CIFRAS FINALES MACROECONOMICAS

La *Producción de la Rama Agraria* en Extremadura ascendió en 2009 a 1.750,66 millones de euros, con una disminución del 8,48% respecto al año 2008. Esta disminución se produce tras descender la *Producción Vegetal* un 12,1% y la *Producción Animal* un 5,6%.

La causa de la disminución en valoración económica en la *Producción Vegetal*, viene determinada a grandes rasgos por el descenso de las superficies sembradas de cereales de invierno y de maíz; por los precios percibidos (que bajan en la mayoría de los grandes productos); por los bajos rendimientos en los cereales de invierno, provocados por la adversa climatología y por las menos subvenciones que han recibido determinados productos (herbáceos, arroz y olivar).

**CUADRO 8: Evolución de las subvenciones de explotación (millones de euros)
(Extremadura)**

	2008	2009	09/08 Var %	2009 (%s/total)
A LOS PRODUCTOS VEGETALES	154,222	131,187	-14,9	20,4
1 Cereales	54,710	25,323	-53,7	3,9
2 Plantas Industriales	62,166	61,491	-1,1	9,6
3 Hortalizas	17,974	18,255	1,6	2,8
4 Viñedo	0,000	15,031	-	2,3
5 Olivar	17,767	10,010	-43,7	1,6
6 Leguminosas	1,606	1,077	-33,0	0,2
A LOS PRODUCTOS ANIMALES	97,025	98,596	1,6	15,3
1 Ganado Bovino	62,358	61,950	-0,7	9,6
2 Ganado Ovino y Caprino	34,667	36,646	5,7	5,7
SUBV. A LOS PRODUCTOS	251,248	229,783	-8,5	35,7
OTRAS SUBVENCIONES	446,145	413,138	-7,4	64,3
Otras Subvenciones	119,924	101,258	-15,6	15,7
Pago Único	326,220	311,881	-4,4	48,5
TOTAL SUBVENCIONES	697,392	642,921	-7,8	100,0

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

Analizando por provincias, el comportamiento es distinto: Badajoz disminuye un 14% y Cáceres no llega al 1%. La explicación hay que buscarla en el menor peso de los cereales en la provincia de Cáceres, los buenos rendimientos en la cereza y la mayor producción y subida del precio en el tabaco.

En el caso de la *Producción Animal* continúa el fuerte retroceso del ganado porcino (que explica que la provincia de Badajoz baje un 7,8% y Cáceres sólo un 1,8%), se mantiene el bovino y bajada del 4% en el ovino-caprino, motivada por la reducción en la producción, ya que los precios se recuperaron.

La valoración de los productos animales se reduce un 3%, motivada por los descensos (tanto en producciones como en precios) de la leche y lana, descenso que no ha podido ser amortiguado por los huevos y la miel, a pesar de que han subido en cantidad y precios.

Los *Gastos de fuera del sector* experimentan en 2009 una disminución del 10,8% en valor, alcanzando los 842 millones de euros. Bajan casi todos los epígrafes de este capítulo, destacando la energía, los fertilizantes y los piensos. Ello provoca que el *Valor Añadido Bruto* tenga una tasa negativa de crecimiento del 6,20% en términos nominales (en la provincia de Badajoz es del -8,86%), habiendo experimentado también un descenso del 16,5% en 2008.

El importe total de *subvenciones* en 2009 se sitúa en 642,9 millones de euros (cuadro 8), con una disminución del 10% sobre las contabilizadas en el año 2008. Ya se ha comentado en el epígrafe anterior los principales rasgos de este año.

Como consecuencia de todo lo anterior la *Renta Agraria* ascendió a 1.176,2 millones de euros corrientes, lo cual representa una disminución del 7,4% respecto al año 2008.

El montante global de subvenciones suponen el 54,6% de la Renta Agraria de Extremadura. Para el conjunto de España, las cifras disponibles en estos momentos estiman este porcentaje en el 30,3%.

CUADRO 9: EVOLUCIÓN MACROMAGNITUDES AGRARIAS 2009 (estimación a 1 de septiembre 2010)(valores corrientes a precios básicos en millones de euros)

BADAJOZ	2008	Variación en % 2009/2008			2009	%
		Cantidad	Precio	Valor		
A.- PRODUCCIÓN RAMA AGRARIA	1.331,18	—	—	-11,62	1.176,49	100,0
PRODUCCIÓN VEGETAL	810,42	—	—	-14,26	694,83	59,1
1 Cereales	300,87	-33,37	-20,05	-46,73	160,26	13,6
2 Industriales	9,47	5,24	-38,41	-35,18	6,14	0,5
3 Hortalizas, Patata, Plantas y Flores	185,83	—	—	18,29	219,82	18,7
4 Frutas (1)	122,62	21,91	-5,09	15,71	141,89	12,1
5 Uva vinificación	22,74	-15,75	77,93	49,89	34,08	2,9
6 Vino y Mosto	59,42	-15,76	-18,43	-31,29	40,83	3,5
7 Aceituna para almazara	49,64	20,19	-26,94	-12,18	43,59	3,7
8 Aceite de oliva	41,22	-5,07	-15,75	-20,02	32,97	2,8
9 Otros (2)	18,62	—	—	-18,04	15,26	1,3
PRODUCCIÓN ANIMAL	482,18	—	—	-7,83	444,43	37,8
Carne y Ganado	433,78	—	—	—	395,39	33,6
1 Bovino	82,14	-7,43	8,79	0,71	82,73	7,0
2 Porcino	201,48	-20,84	4,29	-17,45	166,33	14,1
4 Ovino y Caprino	112,47	-7,90	5,34	-2,98	109,12	9,3
5 Aves	33,01	-2,72	1,12	-1,63	32,47	2,8
6 Otros	4,67	1,40	0,03	1,42	4,74	0,4
Productos Animales	48,41	—	—	—	49,05	4,2
1 Leche	11,54	-4,91	-15,69	-19,83	9,25	0,8
2 Huevos	28,22	1,10	7,50	8,68	30,67	2,6
3 Lana	2,69	-3,60	-49,89	-51,69	1,30	0,1
4 Miel y cera	5,96	15,28	13,91	31,32	7,83	0,7
PRODUCCIÓN DE SERVICIOS.	28,12	—	—	-4,17	26,94	2,3
ACTIVIDADES SECUNDARIAS						
NO AGRARIAS NO SEPARABLES	10,46	—	—	-1,75	10,28	0,9
B.- CONSUMOS INTERMEDIOS	691,79	—	—	-14,17	593,76	50,5
1 Semillas y Plantones	33,36	—	—	-12,23	29,28	2,5
2 Energía y Lubricantes	62,85	—	—	-21,76	49,17	4,2
3 Fertilizantes	84,24	—	—	-26,44	61,97	5,3
4 Productos Fitosanitarios	23,04	—	—	2,69	23,65	2,0
5 Gastos Veterinarios	39,79	—	—	-2,56	38,78	3,3
6 Piensos	358,11	—	—	-15,75	301,71	25,6
7 Mantenimiento de material y edificios	35,35	—	—	-0,73	35,09	3,0
8 Otros Bienes y Servicios	55,05	—	—	-1,72	54,11	4,6
C= (A-B) VALOR AÑADIDO BRUTO	639,39	—	—	-8,86	582,73	49,5
D.- AMORTIZACIONES	91,29	—	—	0,69	91,92	7,8
E.- OTRAS SUBVENCIONES	266,69	—	—	-7,31	247,183	21,0
E.- OTROS IMPUESTOS	7,99	—	—	8,52	8,673	0,7
G = (C-D+E-F) RENTA AGRARIA	806,80	—	—	-9,60	729,33	62,0

(1) Incluye: uva de mesa y aceituna de aderezo.

(2) Incluye: leguminosas, forrajes, pajas y otros.

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

LAS MACROMAGNITUDES AGRARIAS

CUADRO 10: EVOLUCIÓN MACROMAGNITUDES AGRARIAS 2009 (estimación a 1 de septiembre de 2010) (valores corrientes a precios básicos en millones de euros)

CÁCERES	2008	Variación en % 2009/2008			2009	%
		Cantidad	Precio	Valor		
A.- PRODUCCIÓN RAMA AGRARIA	581,77	—	—	-1,30	574,18	100,0
PRODUCCIÓN VEGETAL	283,60	—	—	-0,65	281,75	49,1
1 Cereales	69,49	-28,86	-16,86	-40,86	41,10	7,2
2 Industriales	90,94	16,18	-0,24	15,91	105,41	18,4
3 Hortalizas, Patata, Plantas y Flores	41,92			0,26	42,03	7,3
4 Frutas (1)	52,53	35,53	-5,94	27,49	66,97	11,7
5 Uva vinificación	0,52	-25,96	7,47	-20,43	0,41	0,1
6 Vino y Mosto	1,63	-25,95	-20,17	-40,89	0,96	0,2
7 Aceituna para almazara	15,43	67,51	-37,77	4,24	16,08	2,8
8 Aceite de oliva	6,39	-18,08	-15,79	-31,01	4,41	0,8
9 Otros (2)	4,76	—	—	-7,74	4,39	0,8
PRODUCCIÓN ANIMAL	277,47	—	—	-1,79	272,52	47,5
Carne y Ganado	249,74	—	—	—	247,70	43,1
1 Bovino	122,60	-5,78	7,89	1,66	124,63	21,7
2 Porcino	27,64	-7,57	-1,06	-8,55	25,28	4,4
4 Ovino y Caprino	69,18	-9,43	5,00	-4,90	65,79	11,5
5 Aves	27,26	4,17	1,74	5,98	28,89	5,0
6 Otros	3,06	1,49	0,04	1,53	3,11	0,5
Productos Animales	27,73	—	—	—	24,82	4,3
1 Leche	21,55	-5,42	-11,34	-16,15	18,07	3,1
2 Huevos	1,13	-4,75	7,50	2,39	1,15	0,2
3 Lana	1,24	-3,69	-52,63	-54,38	0,57	0,1
4 Miel y cera	3,82	27,39	3,38	31,69	5,03	0,9
PRODUCCIÓN DE SERVICIOS.	10,17	—	—	-5,14	9,65	1,7
ACTIVIDADES SECUNDARIAS						
NO AGRARIAS NO SEPARABLES	10,53	—	—	-2,51	10,26	1,8
B.- CONSUMOS INTERMEDIOS	252,33	—	—	-1,67	248,12	43,2
1 Semillas y Plantones	8,09	—	—	-16,10	6,79	1,2
2 Energía y Lubricantes	17,34	—	—	-20,79	13,73	2,4
3 Fertilizantes	18,28	—	—	-23,40	14,00	2,4
4 Productos Fitosanitarios	7,50	—	—	12,09	8,41	1,5
5 Gastos Veterinarios	33,22	—	—	-0,49	33,05	5,8
6 Piensos	124,34	—	—	2,56	127,52	22,2
7 Mantenimiento de material y edificios	21,01	—	—	-0,81	20,84	3,6
8 Otros Bienes y Servicios	22,56	—	—	5,35	23,77	4,1
C= (A-B) VALOR AÑADIDO BRUTO	329,43	—	—	-1,02	326,06	56,8
D.- AMORTIZACIONES	40,59	—	—	0,46	40,77	7,1
E.- OTRAS SUBVENCIONES	179,45	—	—	-7,52	165,955	28,9
F.- OTROS IMPUESTOS	4,12	—	—	3,87	4,28	0,7
G = (C-D+E-F) RENTA AGRARIA	464,18	—	—	-3,71	446,96	77,8

(1) Incluye: uva de mesa y aceituna de aderezo.

(2) Incluye: leguminosas, forrajes, pajas y otros.

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

CUADRO 11: EVOLUCIÓN MACROMAGNITUDES AGRARIAS 2009 (estimación a 1 de septiembre de 2010) (valores corrientes a precios básicos en millones de euros)

EXTREMADURA	2008	Variación en % 2009/2008			2009	%
		Cantidad	Precio	Valor		
A.- PRODUCCIÓN RAMA AGRARIA	1.912,95	—	—	-8,48	1.750,66	100,0
PRODUCCIÓN VEGETAL	1.094,02	—	—	-10,73	976,59	55,8
1 Cereales	370,35	-32,47	-19,48	-45,63	201,36	11,5
2 Industriales	100,41	12,31	-1,09	11,09	111,54	6,4
3 Hortalizas, Patata, Plantas y Flores	227,75			14,97	261,85	15,0
4 Frutas (1)	175,15	24,75	-4,41	19,24	208,85	11,9
5 Uva vinificación	23,25	-15,98	76,54	48,33	34,49	2,0
6 Vino y Mosto	61,05	-15,98	-18,52	-31,54	41,79	2,4
7 Aceituna para almazara	65,07	29,50	-29,18	-8,29	59,67	3,4
8 Aceite de oliva	47,61	-6,83	-15,74	-21,49	37,38	2,1
9 Otros (2)	23,38	—	—	-15,95	19,65	1,1
PRODUCCIÓN ANIMAL	759,66	—	—	-5,62	716,95	41,0
Carne y Ganado	683,52	—	—	—	643,08	36,7
1 Bovino	204,74	-6,45	8,27	1,28	207,36	11,8
2 Porcino	229,12	-19,19	3,49	-16,37	191,61	10,9
4 Ovino y Caprino	181,65	-8,47	5,20	-3,71	174,91	10,0
5 Aves	60,27	0,29	1,52	1,81	61,36	3,5
6 Otros	7,73	1,44	0,03	1,47	7,85	0,4
Productos Animales	76,14	—	—	—	73,86	4,2
1 Leche	33,08	-5,23	-12,87	-17,43	27,32	1,6
2 Huevos	29,34	0,88	7,50	8,44	31,82	1,8
3 Lana	3,93	-3,63	-50,75	-52,54	1,86	0,1
4 Miel y cera	9,78	19,73	9,80	31,46	12,86	0,7
PRODUCCIÓN DE SERVICIOS.	38,29	—	—	-4,43	36,59	2,1
ACTIVIDADES SECUNDARIAS						
NO AGRARIAS NO SEPARABLES	20,99	—	—	-2,13	20,54	1,2
B.- CONSUMOS INTERMEDIOS	944,13	—	—	-10,83	841,87	48,1
1 Semillas y Plantones	41,45	—	—	-12,98	36,07	2,1
2 Energía y Lubricantes	80,19	—	—	-21,55	62,90	3,6
3 Fertilizantes	102,52	—	—	-25,90	75,97	4,3
4 Productos Fitosanitarios	30,54	—	—	5,00	32,06	1,8
5 Gastos Veterinarios	73,01	—	—	-1,62	71,83	4,1
6 Piensos	482,45	—	—	-11,03	429,23	24,5
7 Mantenimiento de material y edificios	56,36	—	—	-0,76	55,93	3,2
8 Otros Bienes y Servicios	77,62	—	—	0,34	77,88	4,4
C= (A-B) VALOR AÑADIDO BRUTO	968,82	—	—	-6,20	908,79	51,9
D.- AMORTIZACIONES	131,88	—	—	0,62	132,688	7,6
E.- OTRAS SUBVENCIONES	446,145	—	—	-7,40	413,138	23,6
E.- OTROS IMPUESTOS	12,114	—	—	6,94	12,955	0,7
G = (C-D+E-F) RENTA AGRARIA	1.270,97	—	—	-7,45	1.176,29	67,2

(1) Incluye: uva de mesa y aceituna de aderezo.

(2) Incluye: leguminosas, forrajes, pajas y otros.

Fuente: Secretaría Gral. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

3. EL SISTEMA FINANCIERO

*José Luis Miralles Marcelo
José Luis Miralles Quirós
M^a del Mar Miralles Quirós*

1. INTRODUCCIÓN

La actividad económica y financiera se ha caracterizado en el año 2009 por desarrollarse dentro de un entorno de gran incertidumbre y complejidad, marcado por la recesión económica, el incremento del desempleo y de la morosidad y un escenario de tipos de interés en mínimos históricos.

Dentro de este panorama económico y financiero, presentamos una visión general de la situación actual del sistema financiero extremeño, haciendo referencia a la red de oficinas bancarias, a la estructura de los depósitos y la inversión crediticia, destacando su evolución, cuota de mercado por tipo de entidad y el peso relativo de Extremadura con respecto al agregado nacional.

Por último, y debido a la importancia de las cajas de ahorros en el sistema financiero extremeño, realizamos un análisis detallado de las cajas de ahorros con sede social en Extremadura, estudiando la cuenta de resultados, la comparación con respecto al sector de cajas de ahorros, así como con respecto al ejercicio anterior, con el objetivo de poder identificar la situación actual y trayectoria seguida por las dos entidades en el año 2009.

La base de datos consultada para la realización del presente capítulo han sido los Boletines Estadísticos del Banco de España, y más concretamente su capítulo 4, que tiene por objeto la presentación de la información relativa a las entidades de crédito en su conjunto así como la de cada uno de los grupos que lo componen: bancos, cajas de ahorros, cooperativas de crédito y establecimientos financieros de crédito.¹ Para el apartado final sobre cajas de ahorros, han sido necesarios los informes anuales tanto de la Caja de Ahorros de Badajoz como de la Caja de Extremadura. Por último, también han sido consulta-

¹ La base fundamental sobre la que se elabora esta información son los estados reservados individuales relativos a la actividad en España que las entidades de crédito remiten al Banco de España por motivos de supervisión, conforme a los criterios y normas establecidos en la Circular contable CBE 4/2004 y precedentes.

das otras fuentes, como los informes anuales de la Asociación Española de la Banca (AEB), la Confederación Española de Cajas de Ahorros (CECA) y la Unión Nacional de Cooperativas de Crédito (UNACC).

2. ANÁLISIS DEL ENTORNO ECONÓMICO Y FINANCIERO EN 2009

La actividad económica mundial ha seguido una trayectoria ascendente a lo largo del año 2009, apoyada por las políticas macroeconómicas y las ayudas públicas puestas en marcha para mitigar el impacto de la crisis.

En este contexto, Estados Unidos y la Eurozona cerraron el ejercicio económico con un descenso del PIB del 2,4% y del 4,0% respectivamente. No obstante, los datos de crecimiento del último trimestre del ejercicio confirmaban la consolidación de la reactivación económica. En cuanto a la economía española, también ha moderado su contracción, registrando una reducción del PIB del 3,6%, si bien en este caso la recuperación se muestra más lenta y débil.

En relación con los niveles de inflación, Estados Unidos presentó en diciembre una inflación del 2,7% interanual, mientras que la Eurozona registró un 0,9%. En España, el Índice de Precios al Consumo (IPC) concluyó el ejercicio 2009 registrando un crecimiento interanual del 0,8%.

Es importante destacar también que 2009 ha finalizado con un notable deterioro en las tasas de empleo. En el caso concreto de la economía española, el año concluía con una tasa de paro del 18,83%.

En cuanto a la política monetaria, el deterioro y debilidad de la actividad económica, más intensa en los primeros meses del ejercicio, motivaron que la Reserva Federal mantuviera el tipo oficial de referencia en el rango del 0-0,25% a lo largo de todo el periodo, y que el Banco Central Europeo realizara sucesivos recortes durante el primer semestre hasta fijarlo en el 1%, nivel en el que ha permanecido el resto del año. La mejora de las perspectivas económicas al cierre del ejercicio justificaba que ambas instituciones detallaran las estrategias de retirada de las medidas extraordinarias de liquidez introducidas durante la crisis, si bien no se prevé una subida de tipos hasta finales de 2010.

No obstante, el único dato positivo a destacar en el ejercicio 2009 ha sido el aportado por los mercados bursátiles, que han experimentado una considerable recuperación, con un crecimiento del Ibex-35 del 29,8% a la conclusión del año.

Por último, para las entidades financieras, el progresivo deterioro económico ha propiciado que la tasa de morosidad del crédito continúe la senda alcista del ejercicio anterior, obligando a realizar significativas dotaciones para la insolvencia.

2.1. La actual crisis financiera

En el año 2009 la economía española se enfrenta, como señala Lamothe (2009), a varias crisis superpuestas: una crisis económica, una crisis de modelo de crecimiento económico y una crisis financiera. En este apartado hacemos especial referencia a la crisis del

sistema financiero español para entender mejor la situación actual del sistema financiero en Extremadura.

La denominada crisis de las *subprime* (Miralles y Daza, 2010) ha puesto al descubierto las graves deficiencias que en materia de gestión de riesgos existían en las entidades financieras de muchos países desarrollados. Así hemos podido ver como, a lo largo de 2009, diferentes países de la OCDE han invertido sumas ingentes de dinero en el rescate de sus entidades bancarias a través de diferentes mecanismos, como adquisición de carteras de los denominados “activos tóxicos” mantenidas por los bancos, aumento de las líneas de inyección de liquidez, nacionalizaciones, etc.

Afortunadamente, la situación financiera actual es coyuntural; pero sin embargo, las entidades bancarias se van a ver obligadas a definir “modelos viables de negocio” en este nuevo entorno más difícil y globalizado, a fin de mantener sus niveles de eficiencia, crecimiento equilibrado y solvencia.

En este contexto, es especialmente relevante la situación de las cajas de ahorro españolas. En líneas generales, muchas de ellas se encuentran en una situación difícil como consecuencia no sólo de la crisis económica y financiera mundial sino también de su excesiva exposición al sector inmobiliario, que conlleva un grave deterioro de la solvencia y perspectivas futuras muy negativas sobre la misma, así como de las propias limitaciones de su estructura jurídica y de gobierno corporativo.

En gran medida, la solución a esta situación vendrá dada por una reestructuración profunda del sistema, basada en un amplio proceso de fusiones entre entidades que contribuya a solucionar los problemas comentados previamente. Teóricamente, las entidades más solventes, con mayores recursos y con equipos directivos mejor adaptados al nuevo entorno deberían liderar el proceso.

Por último, la solución mejor desde el punto de vista técnico es el fomento de las fusiones de cajas de ahorros de diferentes regiones. La creación de fusiones virtuales a través de un sistema institucional de protección (SIP), ofrece la posibilidad de establecer un grupo consolidable de entidades de crédito, sin que exista control cruzado.

No obstante, la tarea no es fácil. En cualquier caso, opinamos que es primordial no establecer demoras en el proceso, realizarlo rápida y profundamente, buscando siempre los objetivos anteriormente señalados de solvencia, eficiencia y capacidad de supervivencia a largo plazo.

2.2. La morosidad en la banca

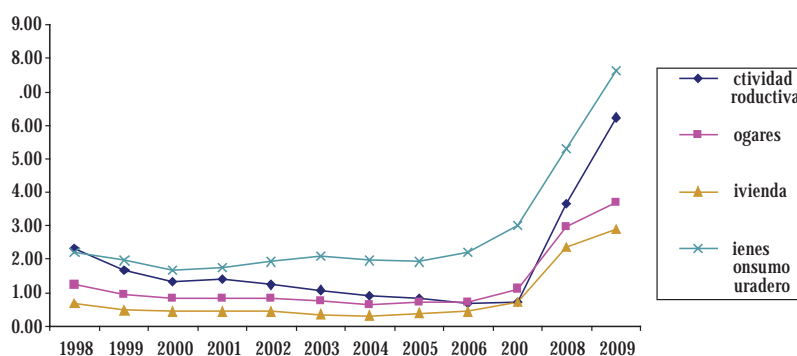
Además de lo anteriormente señalado, es preciso indicar que en un modelo de banca eminentemente comercial como la española, enfocada a la captación del ahorro y a la concesión de préstamos a sus clientes, el principal riesgo al que se encuentran sujetas las entidades financieras es el riesgo de morosidad.

El gráfico 1 muestra la evolución del ratio de morosidad de las entidades financieras en España desde 1998 hasta la actualidad, diferenciado por los principales sectores de actividad a los que se dirige la inversión crediticia: la financiación de las actividades producti-

vas, la financiación de los hogares, la adquisición y rehabilitación de vivienda y la adquisición de bienes de consumo duradero. En dicho gráfico se aprecian dos periodos:

- Un primer periodo de recuperación de dicho ratio como consecuencia de la incorporación de España al euro en enero de 1999 y en línea con la recuperación económica del país. El ratio alcanza mínimos históricos del 0,6% en la primera mitad de 2007, en un ambiente de reducción y estabilización en los tipos de interés.
- Un segundo periodo, iniciado a partir del tercer trimestre de 2007, en el que se observa un significativo repunte de la morosidad, derivado del empeoramiento de la economía por el agotamiento de un ciclo económico altamente apoyado en el sector inmobiliario.

GRÁFICO 1: Evolución Ratio de Morosidad por Sectores

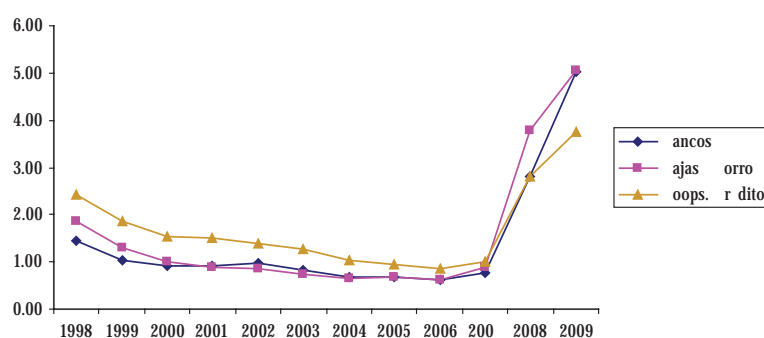


Si nos centramos en los principales sectores de actividad a los que va dirigida la inversión crediticia, podemos observar que el ratio de morosidad más elevado es el relacionado con la adquisición de bienes de consumo duradero, seguido de la financiación a la actividad productiva (en el que está incluida la financiación a la construcción). No obstante, como se puede apreciar en el gráfico, la morosidad en el crédito para la adquisición de vivienda ha estado prácticamente durante todo el periodo de análisis por debajo del resto de sectores. Esto es debido fundamentalmente, tanto a un modelo de negocio orientado al mantenimiento de dichos préstamos en el balance de la entidad bancaria prestadora, como a una cultura muy arraigada en España de preferencia por disponer de una vivienda en propiedad, que hace que el pago de los préstamos hipotecarios de primera vivienda sea visto por los clientes como una prioridad frente al resto de pagos.

En el gráfico 2 observamos la evolución del ratio de morosidad distinguiendo por tipo de entidad. Se aprecia que bancos y cajas de ahorros experimentan una evolución muy similar en sus ratios de morosidad, siendo reducidos y descendientes en una primera etapa hasta finales de 2007 para después incrementar drásticamente hasta tasas superiores al 5%. En cambio, las cooperativas de crédito, que en periodos de bonanza económica experimentaron unos niveles de morosidad más elevados en términos relativos, se han visto menos afectadas por la actual crisis financiera y de solvencia.

Por otro lado, es preciso señalar también que otro factor que ha influido en la evolución del ratio de morosidad ha sido el cambio normativo en relación con la regulación contable que han de aplicar las entidades de crédito en España. La normativa vigente

GRÁFICO 2: Evolución Ratio de Morosidad por Tipo de Entidad



desde 2005 (Circular 4/04 de Banco de España), exige un reconocimiento más rápido e intenso de los activos dudosos que su predecesora. En este sentido, el Informe de Estabilidad Financiera del Banco de España de noviembre de 2008 estima que su importancia relativa crecerá en los sucesivos trimestres.

CUADRO 1: Morosidad por tipo de entidad y sector. Diciembre 2009

	Bancos		Cajas de Ahorros		Coop. Crédito	
	Mill. euros	Ratio	Mill. euros	Ratio	Mill. euros	Ratio
Activ. Productiva	28.266,7	5,86	29.517,0	6,82	2.418,0	5,84
Hogares	11.285,7	3,74	14.161,9	3,26	1.114,0	2,12
Vivienda	5.956,5	2,48	11.181,9	3,08	800,9	1,84
Bienes Consumo	2.231,3	8,17	541,1	4,40	42,0	3,76
Total	40.053,2	5,02	44.553,9	5,05	3.635,2	3,76

Fuente: Boletines Estadísticos del Banco de España.

En el cuadro 1 podemos apreciar más detenidamente tanto el volumen de créditos dudosos en millones de euros, desglosado por tipo de entidad y tipo de actividad privada objeto de financiación a 31 de diciembre de 2009, como el ratio de morosidad que representan sobre el total. En dicho cuadro se observa cómo para todos los tipos de entidad es la actividad productiva, en la que se incluye la construcción, la que supone un mayor volumen de activos dudosos y por tanto un mayor ratio de morosidad; a excepción de los bancos, que a pesar de tener tan sólo 2.231 millones de euros como activos dudosos en créditos a bienes de consumo, esta cifra le supone un ratio de morosidad para esta actividad de financiación de hasta el 8,17%. Es por ello que estos valores tienen que ser observados con la oportuna precaución.

Para finalizar, es preciso señalar, como indica Maudos (2009), que el ejercicio 2010 será el año más complicado para el sector bancario de las últimas décadas, con una morosidad en ascenso en los próximos meses, una reducción de los márgenes y un aumento de las provisiones, generando presiones sobre las cuentas de resultados de las entidades financieras.

Una vez visto el panorama económico nacional, pasamos a realizar un estudio pormenorizado de la situación del sistema financiero en Extremadura para el ejercicio 2009.

3. RED DE OFICINAS BANCARIAS

Uno de los aspectos más importantes a destacar del sistema financiero en Extremadura es su red de oficinas. Dentro del análisis de la configuración de la red de oficinas en Extremadura, hacemos referencia en primer lugar su evolución en las provincias de Badajoz y Cáceres, así como en el agregado autonómico y nacional.

Como podemos observar en el cuadro 2, a finales del año 2009, la red de oficinas del sistema bancario español estaba compuesta por 44.085 sucursales. Esto supone que durante el último año ha descendido drásticamente el número de oficinas bancarias. En porcentajes supone un descenso del 3,45% con respecto al año anterior. Aunque, si comparamos el número de oficinas con las existentes hace una década, el incremento ha sido del 14,09%.

Analizando por tipos de entidades, observamos que la reducción del número de oficinas del último año ha sido de un 4,75% en bancos, un 3,13% en cajas de ahorro y el 1,06% en cooperativas de crédito, consecuencia evidente del difícil contexto económico en el que nos encontramos, ya que el análisis para la última década es muy distinto. Mientras los bancos ven minorada su red de establecimientos financieros en un 14,96% la red de sucursales bancarias se incrementó un 37,65% en el caso de las cajas de ahorro y un 39,81% en el caso de las cooperativas de crédito.

Como señala Maudos (2009), España tiene actualmente la red de oficinas más densa de toda Europa, lo que supone un lastre para las entidades financieras ante la crisis financiera actual, por lo que se han visto avocadas a reducirla con el objeto de mejorar su eficiencia.

En el análisis regional observamos que a 31 de diciembre de 2009 existen en Extremadura un total de 1.188 oficinas (tan sólo 9 menos que en el año anterior), lo que supone una disminución del 0,75% frente al incremento del 6,93% de la última década. También se observa cómo el mayor número de las mismas, 623 (52,4%), corresponde a las cajas de ahorros, seguido de bancos con 404 (34%) y finalmente de cooperativas de crédito con 161 (13,6%).

El análisis comparativo entre el agregado nacional y regional lo podemos observar en el gráfico 3, en el que se presenta la evolución en los últimos años del peso relativo del sector bancario extremeño en relación al número de establecimientos bancarios. El aspecto más importante a destacar es que, desde el año 2002, se observa una progresiva caída del peso del número de oficinas en Extremadura con respecto al conjunto del país llegando en el año 2008 a su nivel más bajo de todos (2,62%). No obstante, en el año 2009 se observa un aumento de dicho peso relativo, volviendo a niveles de 2006. Este dato nos indica, unido a los resultados presentados en el cuadro 2, que aunque en Extremadura se han cerrado sucursales bancarias, este decrecimiento ha sido menor que en el agregado nacional, por lo que hemos ganado peso relativo.

CUADRO 2: Evolución del número de oficinas bancarias

	1998		2001		2004		2007		2008		2009		Variación	
	núm	%	núm	%	núm	%	núm	%	núm	%	núm	%	09/98	09/98
Badajoz														
Bancos	324	50,8	293	44,1	274	40,0	278	37,6	279	37,3	274	36,8	-15,43	-1,79
Cajas Ahorro	234	36,7	267	40,2	288	42,0	326	44,1	332	44,4	333	44,8	42,31	0,30
Coop. Crédito	80	12,5	105	15,8	123	18,0	135	18,3	136	18,2	137	18,4	71,25	0,74
Total	638	100,0	665	100,0	685	100,0	739	100,0	747	100,0	744	100,0	16,61	-0,40
Cáceres														
Bancos	178	37,6	145	30,7	136	28,9	135	29,9	137	30,4	130	29,3	-26,97	-5,11
Cajas Ahorro	284	60,0	314	66,4	319	67,7	297	65,7	292	64,9	290	65,3	2,11	-0,68
Coop. Crédito	11	2,3	14	3,0	16	3,4	20	4,4	21	4,7	24	5,4	118,18	14,29
Total	473	100,0	473	100,0	471	100,0	452	100,0	450	100,0	444	100,0	-6,13	-1,33
Extremadura														
Bancos	502	45,2	438	38,5	410	35,5	413	34,7	416	34,8	404	34,0	-19,52	-2,88
Cajas Ahorro	518	46,6	581	51,1	607	52,5	623	52,3	624	52,1	623	52,4	20,27	-0,16
Coop. Crédito	91	8,2	119	10,5	139	12,0	155	13,0	157	13,1	161	13,6	76,92	2,55
Total	1.111	100,0	1.138	100,0	1.156	100,0	1.191	100,0	1.197	100,0	1.188	100,0	6,93	-0,75
España														
Bancos	17.450	45,2	14.756	38,2	14.168	35,2	15.542	34,5	15.580	34,1	14.840	33,7	-14,96	-4,75
Cajas Ahorro	17.582	45,5	19.829	51,3	21.503	53,5	24.591	54,5	24.985	54,7	24.202	54,9	37,65	-3,13
Coop. Crédito	3.607	9,3	4.091	10,6	4.559	11,3	4.953	11,0	5.097	11,2	5.043	11,4	39,81	-1,06
Total	38.639	100,0	38.676	100,0	40.230	100,0	45.086	100,0	45.662	100,0	44.085	100,0	14,09	-3,45
Extremadura/ España (%)	2,88		2,94		2,87		2,64		2,62		2,62		2,69	

Fuente: Boletines Estadísticos del Banco de España y elaboración propia.

GRÁFICO 3: Peso relativo del sector bancario extremeño

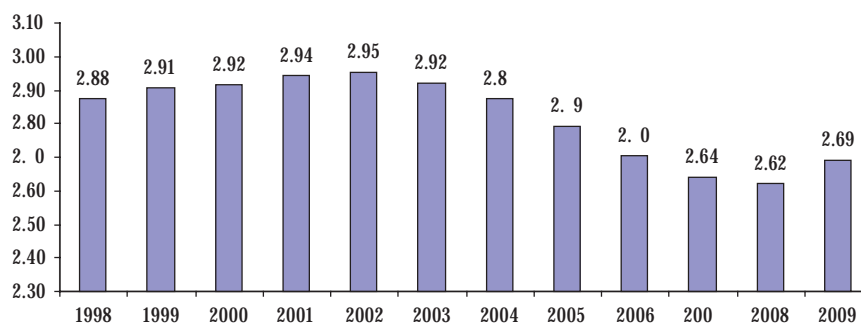
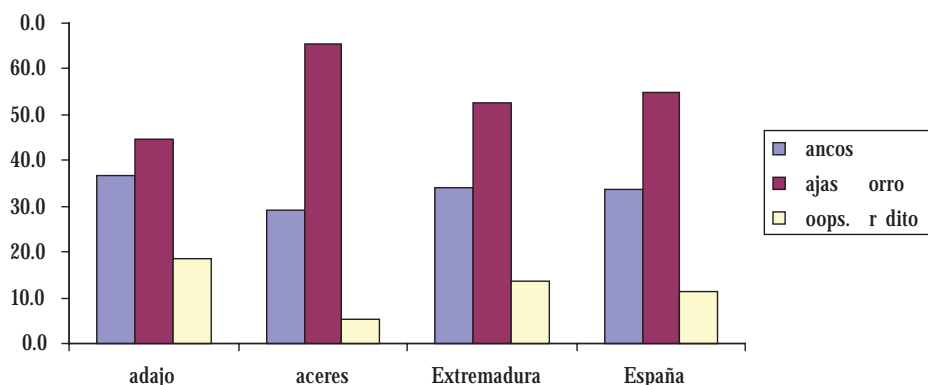


GRÁFICO 4: Oficinas. Cuota de mercado (2009)



Si analizamos la cuota de mercado según el número de oficinas a finales de 2009, (gráfico 4), observamos como la media regional no difiere sustancialmente de la cuota de mercado media nacional por tipos de entidades financieras. En cambio, a nivel provincial, las diferencias son significativas. Son las cajas de ahorros las que dominan la red de oficinas en la provincia de Cáceres, 65,3%, frente a los bancos, que representan tan sólo el 29,3% del total. En cambio, en la provincia de Badajoz, de la red total de oficinas, el 44,4% pertenece a las cajas de ahorros y el 36,8% a los bancos. Por otro lado, las cooperativas de crédito tienen una presencia muy superior en la provincia de Badajoz, 18,4% frente a 5,4% en Cáceres.

4. ESTRUCTURA DE LOS DEPÓSITOS DEL SISTEMA BANCARIO

Una de las principales funciones de los intermediarios financieros consiste en canalizar recursos desde las unidades con superávit hacia las que presentan déficit. Es necesario, por tanto, estudiar la recepción de depósitos y la concesión de créditos en nuestra comunidad autónoma con el objetivo de realizar un análisis exhaustivo de la situación del sistema financiero extremeño.

CUADRO 3: Evolución de los depósitos bancarios

	2007		2008		2009		Variación	
	Mill. euros	%	Mill. euros	%	Mill. euros	%	08/07	09/08
Badajoz								
Bancos	3.598,53	38,30	4.110,94	40,94	4.013,93	39,62	14,24	-2,36
Cajas Ahorro	4.566,80	48,61	4.672,17	46,52	4.711,73	46,51	2,31	0,85
Coop. Crédito	1.229,15	13,08	1.259,41	12,54	1.404,82	13,87	2,46	11,55
Total	9.394,48	100,00	10.042,51	100,00	10.130,48	100,00	6,90	0,88
Cáceres								
Bancos	1.558,96	23,63	1.849,21	25,33	1.824,32	24,27	18,62	-1,35
Cajas Ahorro	4.966,64	75,27	5.375,42	73,62	5.568,45	74,09	8,23	3,59
Coop. Crédito	72,84	1,10	77,21	1,06	122,83	1,63	6,00	59,09
Total	6.598,44	100,00	7.301,84	100,00	7.515,60	100,00	10,66	2,93
Extremadura								
Bancos	5.157,49	32,25	5.960,14	34,36	5.838,25	33,09	15,56	-2,05
Cajas Ahorro	9.533,45	59,61	10.047,59	57,93	10.280,18	58,26	5,39	2,31
Coop. Crédito	1.301,99	8,14	1.336,62	7,71	1.527,65	8,66	2,66	14,29
Total	15.992,92	100,00	17.344,35	100,00	17.646,09	100,00	8,45	1,74
España								
Bancos	468.513,53	42,36	531.414,80	43,61	515.402,00	42,25	13,43	-3,01
Cajas Ahorro	565.501,40	51,13	611.190,80	50,16	623.794,42	51,14	8,08	2,06
Coop. Crédito	71.959,94	6,51	75.882,02	6,23	80.689,52	6,61	5,45	6,34
Total	1.105.974,86	100,0	1.218.487,62	100,00	1.219.885,94	100,00	10,17	0,11
Extremadura/ España (%)								
		1,45		1,42		1,45		

Fuente: Boletines Estadísticos del Banco de España y elaboración propia.

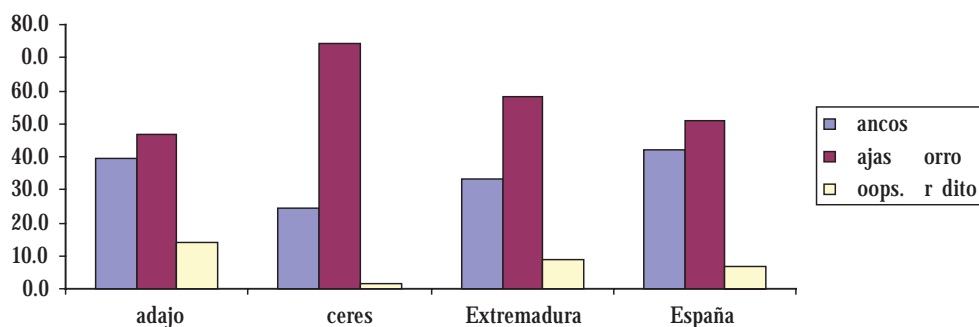
La evolución de los depósitos bancarios se muestra en el cuadro 3. Uno de los datos más destacados es la desaceleración del crecimiento de los depósitos en 2009 con respecto al año anterior. Tanto para el agregado nacional y regional como por provincias se observa un incremento en el volumen de depósitos bancarios con respecto al ejercicio 2008. Sin embargo, ese incremento es en todo momento inferior al observado entre los ejercicios 2007 y 2008 como consecuencia de la fuerte desaceleración económica. Sin embargo, si realizamos el análisis por tipos de entidades, dicha desaceleración tan sólo se produce en bancos, frente a las cajas de ahorros y especialmente las cooperativas de crédito, que crecen a un ritmo superior al del ejercicio anterior.

Concretamente y en relación al análisis de la distribución de los depósitos por tipos de entidad, hay que señalar que la cuota de las distintas entidades bancarias en la captación de depósitos en Extremadura difiere de la del conjunto nacional. La cuota de mercado que presentan los bancos en la región es inferior en diez puntos porcentuales respecto a la nacional. Por el contrario, las cajas de ahorros presentan un porcentaje del 58,26% (siete puntos básicos sobre la media nacional). Este tipo de entidades es el que cuenta con un

mayor alcance en la captación de depósitos en todos los ámbitos: nacional, regional y por provincias. Y en cuanto a las cooperativas de crédito, su importancia dentro de la comunidad es superior a la que tiene a nivel nacional, especialmente motivado por su capacidad operativa en la provincia de Badajoz.

En el gráfico 5 podemos observar los datos detallados anteriormente, presentando las cuotas de mercado de las distintas entidades de depósito por provincias y a nivel autonómico y nacional. Al igual que para el análisis desarrollado por número de oficinas bancarias, se observan notables diferencias entre las provincias de Cáceres y Badajoz. Mientras que en Cáceres el volumen de depósitos se concentra principalmente en las cajas de ahorro, en la provincia de Badajoz la cuota de mercado está más repartida entre tipos de entidades financieras. No obstante, el agregado regional refleja notables similitudes con el observado a nivel nacional.

GRÁFICO 5: Depósitos. Cuota de mercado (2009)



Analizamos también el volumen de depósitos y la tasa de participación que presenta cada comunidad autónoma en cada tipo de entidad durante 2009. En el cuadro 4 se observa la importancia de cada comunidad autónoma en la captación de recursos dentro de España. Los datos están referenciados a 31 de diciembre de 2009 y se expresan en millones de euros, ordenados por orden decreciente de volumen de depósitos totales.

La importancia de las distintas entidades de crédito en la captación de depósitos difiere según la comunidad en la que nos encontremos. Madrid y Cataluña destacan sustancialmente como núcleos financieros con el mayor número de depósitos, seguidos de Andalucía y la Comunidad Valenciana. Extremadura ocupa la décimocuarta posición, por delante de Navarra, Cantabria, La Rioja y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla,² con un total de 17.646 millones de euros, lo que supone tan sólo el 1,45% del total nacional.

Antes de finalizar el análisis de los depósitos en Extremadura, no podemos dejar de hacer referencia a la estructura de los depósitos del sector privado (principal cliente de las entidades de depósito), la variación de sus componentes a nivel provincial y confrontarlos con los datos a nivel nacional para obtener una visión comparada, datos que aparecen reflejados en el cuadro 5.

² Esto supone una posición por delante de la que ocupaba a finales de 2008.

CUADRO 4: Depósitos por Comunidades Autónomas. Diciembre 2009

	Depósitos (Mill. euros)				Tasa de participación (%)			
	Total	Bancos	Cajas	Coops.	Total	Bancos	Cajas	Coops.
Madrid	359.191,7	242.178,9	115.025,2	1.987,6	29,44	46,99	18,44	2,46
Cataluña	202.565,5	55.585,5	144.189,6	2.790,4	16,61	10,78	23,11	3,46
Andalucía	113.445,9	33.865,1	62.486,4	17.094,4	9,30	6,57	10,02	21,19
C. Valenciana	102.614,0	28.840,8	61.178,8	12.594,5	8,41	5,60	9,81	15,61
Pais Vasco	78.639,8	24.787,0	40.257,9	13.594,9	6,45	4,81	6,45	16,85
Castilla-León	64.157,1	19.256,4	39.037,6	5.863,2	5,26	3,74	6,26	7,27
Galicia	53.871,9	22.301,7	31.168,4	401,8	4,42	4,33	5,00	0,50
C.-La Mancha	36.353,5	9.273,7	21.359,0	5.720,8	2,98	1,80	3,42	7,09
Aragón	34.556,4	7.088,0	22.854,8	4.613,5	2,83	1,38	3,66	5,72
Canarias	25.701,8	9.579,9	14.093,9	2.028,0	2,11	1,86	2,26	2,51
Murcia	24.623,1	5.361,5	15.591,8	3.669,8	2,02	1,04	2,50	4,55
Asturias	22.519,6	9.729,1	10.318,2	2.472,3	1,85	1,89	1,65	3,06
Baleares	20.343,1	6.966,2	13.044,7	332,2	1,67	1,35	2,09	0,41
Extremadura	17.646,1	5.838,3	10.280,2	1.527,7	1,45	1,13	1,65	1,89
Navarra	17.585,2	3.532,2	9.287,7	4.765,4	1,44	0,69	1,49	5,91
Cantabria	11.973,6	5.442,3	6.360,9	170,3	0,98	1,06	1,02	0,21
La Rioja	8.288,0	2.429,5	4.937,1	921,4	0,68	0,47	0,79	1,14
Ceuta	857,6	377,0	439,6	41,0	0,07	0,07	0,07	0,05
Melilla	826,0	428,3	349,3	48,4	0,07	0,08	0,06	0,06
Total nacional	1.219.885,9	515.402,0	623.794,4	80.689,5	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Boletines Estadísticos del Banco de España y elaboración propia.

CUADRO 5: Distribución del ahorro por tipos de depósitos. Diciembre 2009

	Vista		Ahorro		Plazo	
	Mill. euros	%	Mill. euros	%	Mill. euros	%
Badajoz	1.504,4	16,1	3.166,8	34,0	4.651,4	49,9
Cáceres	1.063,7	14,7	2.425,2	33,4	3.767,1	51,9
Extremadura	2.568,1	15,5	5.592,0	33,7	8.418,5	50,8
España	265.612,8	33,0	141.811,4	17,6	396.780,8	49,3

Fuente: Boletines Estadísticos del Banco de España.

Según los vencimientos, el pasivo puede clasificarse en: a la vista, de ahorro y a plazo fijo. A nivel provincial no existen prácticamente diferencias en relación a la distribución del ahorro del sector privado residente, concentrándose en un mayor porcentaje en

depósitos a plazo, seguido de los depósitos de ahorro y a la vista. En este sentido cabe destacar la existencia de una relación entre estabilidad y coste de los depósitos. Los depósitos a plazo, frente a los de ahorro y a la vista, se caracterizan por su menor exigencia de liquidez, lo que ofrece unos márgenes de maniobra superiores para sus inversiones. Sin embargo, a mayor plazo, mayor coste para la entidad bancaria. La diferencia más significativa con el agregado nacional la encontramos en que, si bien más de la mitad de los depósitos son a plazo en ambos agregados, el volumen restante es en más del 33% del tipo ahorro a nivel autonómico (frente al 17,6% del agregado nacional) y el volumen restante depósitos a la vista, siendo el porcentaje en nuestra región de este tipo de depósitos (15,5%) más de quince puntos porcentuales inferior al conjunto nacional (33%).

5. LA INVERSIÓN CREDITICIA

Analizado el protagonismo de cada tipo de entidad financiera en la captación de recursos ajenos, el objetivo de este nuevo apartado consiste en desarrollar un análisis similar del lado del activo de dichas entidades.

El cuadro 6 presenta la evolución experimentada en los últimos tres años del volumen de créditos concedidos a nivel nacional y autonómico.

Como consecuencia del difícil contexto económico del ejercicio 2009, la inversión crediticia ha disminuido en el último año un 0,27% a nivel nacional y un 0,24% a nivel autonómico. Tan sólo se observa un ligero crecimiento en la provincia de Badajoz para el agregado bancos (0,35%) y cajas (0,10%).

La explicación económica que encontramos al retraimiento en el crecimiento de la inversión crediticia es que las fases de desaceleración económica o crisis suelen venir acompañadas por dos factores importantes: la caída de la demanda, en primer lugar, y el deterioro de la solvencia de los demandantes, en segundo. Así sucedió en las recesiones de 1984 y de 1993 cuando el crecimiento nominal del crédito registró tasas negativas.

A nivel regional y provincial observamos que a finales de 2009 el conjunto de cajas de ahorros tenía una inversión crediticia en Extremadura de 12.190 millones de euros, frente a los 9.745 millones de las entidades bancarias y 1.285 millones de las cooperativas de crédito.

Si realizamos el análisis por provincias, en Badajoz a finales de 2009, el volumen de créditos ascendía a 15.217 millones de euros, mientras que en Cáceres los créditos concedidos ascienden a 8.003 millones de euros.

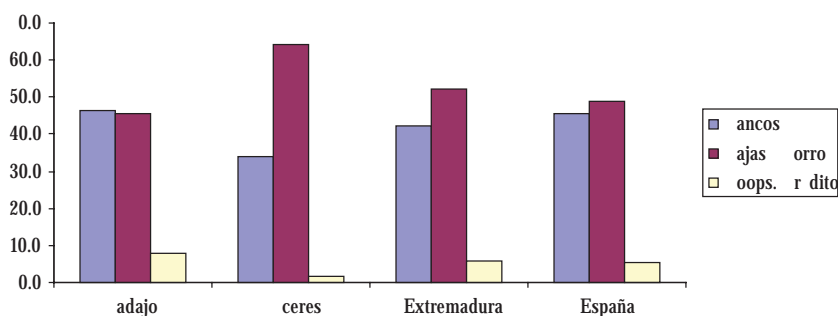
No obstante, si atendemos a la distribución de la inversión crediticia por tipos de entidades financieras, podemos observar claras diferencias entre ambas provincias. A finales de 2009, las cajas de ahorros son las que mayores cuantías de crédito conceden, un 52,50% del total de la región. Cuota de mercado superior a la nacional y que se sitúa en el 49,15%. En ambos casos, este porcentaje es superior al de los bancos, poniendo de manifiesto el esfuerzo que estas entidades están haciendo por ganar cuota de mercado a la banca. Sin embargo, a nivel provincial se observan claras diferencias.

CUADRO 6: Evolución de la inversión crediticia

	2007		2008		2009		Variación	
	Mill. euros	%	Mill. euros	%	Mill. euros	%	08/07	09/08
Badajoz								
Bancos	6.537,84	46,34	7.045,99	46,37	7.070,72	46,47	7,77	0,35
Cajas Ahorro	6.444,43	45,68	6.994,41	46,03	7.001,68	46,01	8,53	0,10
Coop. Crédito	1.127,01	7,99	1.155,14	7,60	1.144,83	7,52	2,50	-0,89
Total	14.109,28	100,00	15.195,54	100,00	15.217,23	100,00	7,70	0,14
Cáceres								
Bancos	2.599,95	34,15	2.728,11	33,76	2.674,32	33,41	4,93	-1,97
Cajas Ahorro	4.882,07	64,12	5.211,03	64,48	5.188,45	64,83	6,74	-0,43
Coop. Crédito	131,51	1,73	142,57	1,76	140,78	1,76	8,41	-1,26
Total	7.613,53	100,00	8.081,71	100,00	8.003,55	100,00	6,15	-0,97
Extremadura								
Bancos	9.137,79	42,07	9.774,09	41,99	9.745,03	41,97	6,96	-0,30
Cajas Ahorro	11.326,50	52,14	12.205,45	52,44	12.190,13	52,50	7,76	-0,13
Coop. Crédito	1.258,52	5,79	1.297,71	5,58	1.285,61	5,54	3,11	-0,93
Total	21.722,81	100,00	23.277,25	100,00	23.220,77	100,00	7,16	-0,24
España								
Bancos	792.059,12	45,77	840.262,27	45,60	836.834,97	45,54	6,09	-0,41
Cajas Ahorro	847.262,54	48,96	906.080,83	49,17	903.168,33	49,15	6,94	-0,32
Coop. Crédito	91.366,73	5,28	96.453,61	5,23	97.757,02	5,32	5,57	1,35
Total	1.730.688,39	100,00	1.842.796,71	100,00	1.837.760,32	100,00	6,48	-0,27
Extremadura /España (%)	1,26		1,26		1,26			

Fuente: Boletines Estadísticos del Banco de España y elaboración propia.

GRÁFICO 6: Créditos. Cuota de mercado (2009)



En la provincia de Cáceres las cajas de ahorros son las que concentran la actividad crediticia alcanzando una cuota de mercado del 64,83%. En cambio, en la provincia de Badajoz la cuota de mercado es muy similar para bancos y cajas: 46,47% y 46,01% respectivamente. Destaca en esta provincia la actividad crediticia desarrollada por las cooperativas de crédito, que alcanza el 7,52% de cuota de mercado, bastante superior a la media regional y nacional (gráfico 6).

Adicionalmente, en el cuadro 7 se aprecia cuál es el volumen de crédito concedido por los distintos tipos de entidades financieras, así como la tasa de participación de las distintas autonomías en el panorama nacional (se relacionan por orden decreciente de volumen total de créditos concedidos).

Igual que ocurría en el análisis del volumen de depósitos, Madrid y Cataluña destacan como núcleos bancarios con el mayor número de créditos concedidos (con un 24,48% y 19,30% respectivamente), seguidos a distancia por Andalucía (12,90%), la Comunidad Valenciana (10,13%) y el País Vasco (4,56%). Extremadura ocupa la posición décimo quinta en esta clasificación, lo que supone un 1,26% del total nacional para el ejercicio 2009, por delante de Cantabria y La Rioja y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

CUADRO 7: Créditos por Comunidades Autónomas. Diciembre 2009

	Créditos (Mill. euros)				Tasa de participación (%)			
	Total	Bancos	Cajas	Coops.	Total	Bancos	Cajas	Coops.
Madrid	449.943,1	277.554,5	169.495,6	2.893,0	24,48	33,17	18,77	2,96
Cataluña	354.662,5	146.150,0	204.558,9	3.953,5	19,30	17,46	22,65	4,04
Andalucía	237.030,8	97.383,2	117.248,4	22.399,2	12,90	11,64	12,98	22,91
C. Valenciana	186.100,1	76.116,9	94.837,3	15.145,8	10,13	9,10	10,50	15,49
País Vasco	83.863,1	31.462,7	39.288,3	13.112,2	4,56	3,76	4,35	13,41
Castilla-León	75.601,1	26.490,7	41.987,0	7.123,5	4,11	3,17	4,65	7,29
Galicia	71.282,7	32.966,6	37.957,0	359,1	3,88	3,94	4,20	0,37
Canarias	58.032,7	28.929,5	26.946,8	2.156,4	3,16	3,46	2,98	2,21
C-La Mancha	57.843,0	17.328,8	35.197,8	5.316,4	3,15	2,07	3,90	5,44
Murcia	49.351,3	17.100,9	26.185,7	6.064,8	2,69	2,04	2,90	6,20
Aragón	48.847,4	15.838,9	26.508,8	6.499,6	2,66	1,89	2,94	6,65
Baleares	46.660,7	21.705,8	24.407,6	547,4	2,54	2,59	2,70	0,56
Asturias	27.744,8	12.204,7	12.891,1	2.649,0	1,51	1,46	1,43	2,71
Navarra	24.490,8	6.384,5	11.681,1	6.425,2	1,33	0,76	1,29	6,57
Extremadura	23.220,8	9.745,0	12.190,1	1.285,6	1,26	1,16	1,35	1,32
Cantabria	16.641,2	6.361,3	9.872,5	407,5	0,91	0,76	1,09	0,42
La Rioja	12.996,1	4.173,1	7.503,6	1.319,4	0,71	0,50	0,83	1,35
Ceuta	1.509,0	681,3	780,2	47,5	0,08	0,08	0,09	0,05
Melilla	1.075,0	652,0	371,2	51,9	0,06	0,08	0,04	0,05
Total Nacional	1.837.760,3	836.835,0	903.168,3	97.757,0	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Boletines Estadísticos del Banco de España y elaboración propia.

Es importante destacar también el peso relativo del crédito concedido a las Administraciones Públicas con respecto al crédito total. En el cuadro 8 podemos observar la evolución temporal experimentada, tanto para el agregado autonómico como nacional. El hecho más significativo es que Extremadura es una región que financia a sus administraciones públicas en mayor proporción que el resto de comunidades.

Estos niveles relativos de financiación fueron disminuyendo en épocas de bonanza económica hasta 2008, observándose una tendencia alcista para el último año 2009. No obstante, como señala Moro (2009), el peso de esta rúbrica ha descendido a lo largo de estos años más como consecuencia del fuerte aumento experimentado por la financiación a otros sectores residentes, que por un descenso propio de las mismas. En todo caso, el análisis de la evolución del crédito a las administraciones públicas habrá de seguir observándose en años sucesivos.

CUADRO 8: Peso relativo del crédito a las Administraciones Públicas

	1998	2001	2004	2007	2008	2009
Extremadura	11,87	8,70	7,16	4,57	4,51	5,51
España	7,06	5,07	3,62	2,24	2,59	3,33

5.1. Posición Financiera Neta

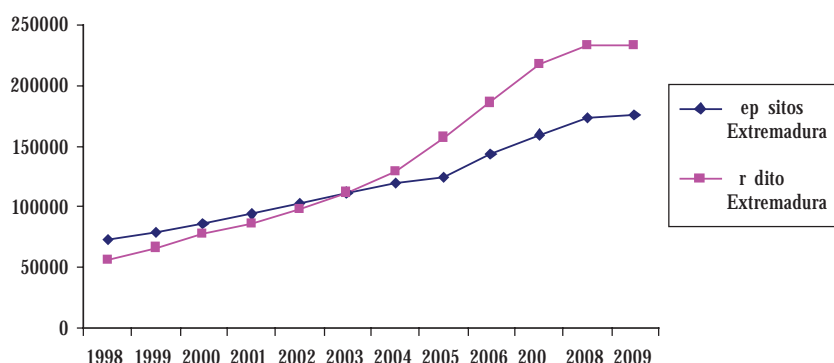
El análisis conjunto de la evolución de los créditos y de los depósitos a nivel autonómico permite conocer la posición financiera neta, ahorradora o inversora, de nuestra región.

El gráfico 7 presenta la evolución de los créditos y depósitos en Extremadura en millones de euros y refleja un verdadero cambio estructural en la actividad bancaria. La brecha existente a mediados de los noventa a favor de los depósitos se ha reducido notablemente en los últimos años, hasta llegar a cruzarse en el año 2003, a partir del cual se observa un incremento del volumen de créditos por encima del de los depósitos. Incremento que ha seguido en ascenso hasta el año 2008, manteniéndose estable para el último año 2009, siendo este dato un claro indicador de la posición inversora neta de Extremadura.

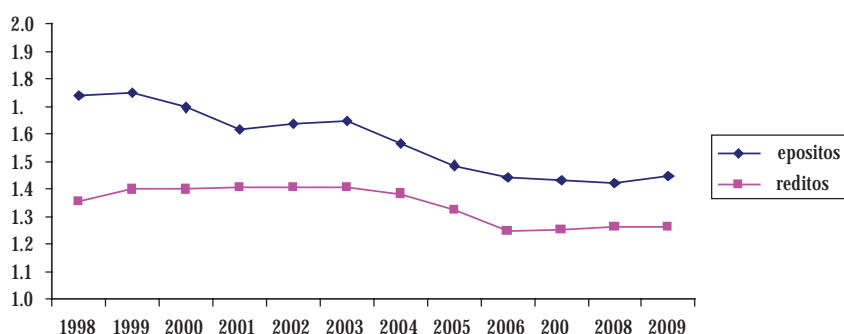
El sistema crediticio español y extremeño han mostrado un notable dinamismo acorde con el periodo de bonanza vivido por nuestra economía siendo la etapa de máximo crecimiento sostenido entre 2005 y 2007, con una tasa de crecimiento superior al 20%, coincidente con la fuerte expansión del sector inmobiliario (gráfico 7).

En cuanto al peso relativo de los créditos y depósitos en Extremadura frente al agregado nacional, reflejado en el gráfico 8, observamos como, a pesar de que ha ido decreciendo a lo largo de la última década, en los tres últimos años se está manteniendo estable. Esto puede ser debido al menor impacto que la desaceleración económica está ejerciendo sobre nuestra región con respecto al agregado nacional.

GRÁFICO 7: Créditos y Depósitos en Extremadura



GRÁFICA 8: Peso relativo de depósitos y créditos en Extremadura en relación al total nacional



5.2. Esfuerzo Crediticio

El esfuerzo crediticio de nuestra región se mide mediante el cálculo del ratio entre el volumen de créditos concedidos y el volumen de depósitos captados por el sector bancario.

Este ratio indica la parte del ahorro captado que se reinvierte en la economía en forma de créditos y, por tanto, permite medir el grado de dinamismo alcanzado por Extremadura. Un ratio superior a la unidad revela una posición inversora neta, es decir, que parte de los créditos concedidos se han financiado con el ahorro generado en otras regiones.

En el cuadro 9 presentamos la evolución del esfuerzo crediticio durante los últimos doce años, tanto en el agregado nacional y regional como por provincias. El dato más importante a destacar es que, al igual que en años anteriores, el valor de este ratio en Extremadura a diciembre de 2009 (131,59) es bastante inferior a la media nacional (150,65). No obstante, debemos destacar que en los últimos años el esfuerzo crediticio en Extremadura ha experimentado un fuerte crecimiento, pasando de ser una región exportadora neta de capital a importadora neta.

Al analizar esta variable por tipo de entidad, observamos que el mayor esfuerzo inversor, tanto a nivel nacional como regional, corresponde a los bancos, que a finales del año 2009 tenían un ratio del 162,37%, es decir, de cada 100 euros que captaron en depósitos destinaron 162,37 euros a la concesión de créditos.

CUADRO 9: Evolución del esfuerzo crediticio (%)

	1998	2001	2004	2007	2008	2009
Badajoz						
Bancos	97,48	114,69	151,32	181,68	171,40	176,15
Cajas Ahorro	84,66	102,00	106,36	141,11	149,70	148,60
Coop. Crédito	79,86	76,86	81,18	91,69	91,72	81,49
Total	91,01	105,13	119,84	150,19	151,31	150,21
Cáceres						
Bancos	77,85	100,83	126,23	166,77	147,53	146,59
Cajas Ahorro	52,84	66,37	81,08	98,30	96,94	93,18
Coop. Crédito	91,82	70,99	124,44	180,56	184,65	114,61
Total	60,93	75,74	91,73	115,38	110,68	106,49
Extremadura						
Bancos	91,14	110,31	143,41	177,18	163,99	166,92
Cajas Ahorro	66,12	81,73	92,83	118,81	121,48	118,58
Coop. Crédito	80,62	76,43	83,73	96,66	97,09	84,16
Total	77,62	92,16	107,73	135,83	134,21	131,59
España						
Bancos	123,04	123,28	146,53	166,61	158,12	162,37
Cajas Ahorro	81,77	93,49	107,41	148,90	148,25	144,79
Coop. Crédito	76,74	84,34	97,24	126,11	127,11	121,15
Total	99,61	105,91	122,07	154,96	151,24	150,65

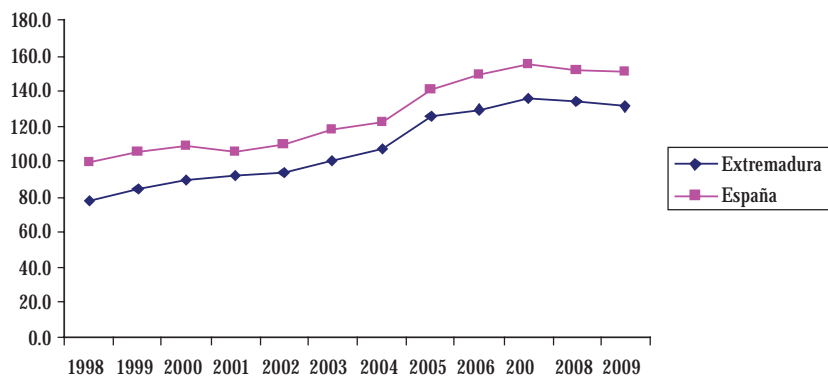
Fuente: Boletines Estadísticos del Banco de España y elaboración propia.

Si observamos el gráfico 9 llegamos a las mismas conclusiones. En la última década el esfuerzo crediticio en Extremadura ha experimentado un fuerte crecimiento pasando de ser una región exportadora neta de capital a importadora neta a partir del año 2003, evolucionando al alza en los últimos años, pese a tener un ratio claramente inferior al del agregado nacional.

La duración y profundidad de la crisis está afectando a las entidades financieras de todo el mundo y las entidades españolas no son una excepción. Sin embargo, como señala Maudos (2009), la viabilidad y rentabilidad de su modelo de negocio, su elevada solvencia y la prudencia en la gestión de sus riesgos les han servido para afrontar con éxito las dificultades del pasado ejercicio y les permite encarar desde una mejor posición los retos futuros. Es preciso, no obstante, recordar las recomendaciones aportadas por Morales-Arce (2009) para superar esta situación y es que son tanto las entidades financieras como

los inversores y reguladores los que tienen que contribuir a restablecer la confianza en la solvencia crediticia y la salud de las entidades de ahorro y préstamo.

GRÁFICO 9: Evolución del esfuerzo crediticio



6. LAS CAJAS DE AHORROS EXTREMEÑAS

Por último, y debido a la importancia de las cajas de ahorros en el sistema financiero extremeño, realizamos un análisis detallado de las cajas de ahorro con sede social en Extremadura: Caja Badajoz y Caja Extremadura.

En 2009 ambas entidades han iniciado una etapa marcada por la renovación de los miembros que integran los distintos órganos de gobierno de ambas compañías con el nombramiento de nuevo Presidente y Director General así como la realización de una importante modificación en el organigrama tanto desde el punto de vista orgánico como funcional.

En este contexto, la cuenta de resultados de Caja de Ahorros de Badajoz al cierre de 2009 refleja unos beneficios antes de impuestos de 15 millones de euros, con un descenso con respecto al ejercicio económico precedente del 60,3% que revela la complejidad del ejercicio. Estos beneficios, en términos de activos totales medios, representan una tasa de rentabilidad del 0,38%, superior a la tasa media registrada por el sector, que es del 0,26%.

En el cuadro 10 reflejamos los resultados obtenidos por las cajas de ahorro extremeñas durante el ejercicio económico 2009, con las magnitudes expresadas en porcentaje sobre activos totales medios (ATM).

La Caja de Ahorros de Badajoz, tal y como se señala en el Informe Anual de la entidad, ha extremado la prudencia en los beneficios del ejercicio 2009, dirigiendo una gran parte de sus ingresos a la constitución de fondos para afrontar con éxito el ejercicio 2010. De esta manera, la entidad refuerza aún más su sólida posición de solvencia, obteniendo un coeficiente de solvencia en 2009 del 16,68%, cifra que duplica el mínimo exigido por el Banco de España y que sitúa a la entidad en el segundo puesto del ranking sectorial por este concepto. Del mismo modo, el coeficiente TIER1 se sitúa en el 10,10%, mostrando la fortaleza de los recursos propios básicos o de mayor calidad y estabilidad de la Caja.

En este difícil contexto, la Caja de Ahorros de Badajoz ha centrado sus esfuerzos en el fortalecimiento de la solvencia, la gestión eficiente de la liquidez, el control y seguimiento de la morosidad y la contención de los gastos de explotación.

CUADRO 8: Resultados de las cajas de ahorros extremeñas en 2009
(Datos en % sobre Activos Totales Medios)

	Caja Badajoz	Caja Extremadura	Sector Cajas
Productos Financieros	3,97	4,33	3,64
Costes Financieros	-1,62	-1,61	-2,11
= Margen de Intereses	2,34	2,72	1,53
Instrumentos de Capital	0,04	0,05	0,16
Ingresos Netos por Comisiones	0,41	0,34	0,39
Rdo. Operac. Fras y Dif. Cambio	0,04	0,11	0,25
Otros Resultados de Explotación	0,43	0,16	0,02
= Margen Bruto	3,27	3,37	2,35
Gastos de Explotación	-1,82	-1,33	-1,08
Gastos de Personal	-1,18	-0,90	-0,69
Gastos Generales	-0,52	-0,35	-0,29
Amortización	-0,12	-0,08	-0,10
Pérdida Deterioro Activos Fros y Dot. Provisiones	-1,03	-1,30	-0,87
= Resultado de la Actividad de Explotación	0,42	0,75	0,40
Pérdidas Deterioro Resto Activos	-0,07	0,00	-0,19
Otros Resultados	0,02	0,01	0,05
= Resultados antes de Impuestos	0,38	0,76	0,26

Fuente: Informe anual de Caja Badajoz y Caja Extremadura, Boletines Estadísticos del Banco de España y elaboración propia.

En relación con Caja de Ahorros de Extremadura, el resultado antes de impuestos obtenido en 2009 ha ascendido a 55,6 millones de euros, lo que supone una disminución del 22,4% sobre el resultado neto alcanzado en el ejercicio anterior. En la cuenta de resultados de Caja de Extremadura destacan los elevados niveles de rentabilidad, muy superiores a la media del sector de Cajas. Esta ventaja hace que, finalmente, el resultado después de impuestos de la Caja, se sitúe en el 0,58% sobre activos totales medios.

Caja Extremadura también en 2009 se ha sometido al análisis de la prestigiosa agencia inglesa de rating Fitch, que ha otorgado una calificación de A- y ha destacado los buenos indicadores de solvencia, rentabilidad, liquidez, eficiencia y calidad de activos con que cuenta Caja de Extremadura, al igual que en el ejercicio anterior.

En líneas generales, el comportamiento de los principales epígrafes de la Cuenta de Resultados en el conjunto del sector de Cajas de Ahorros ha venido determinado por el escaso dinamismo del negocio, el entorno de los bajos tipos de interés y el incremento de la morosidad, que ha exigido la realización de cuantiosas dotaciones por deterioro de activos.

El ejercicio 2009 ha sido sin duda un año difícil en el contexto económico y financiero. Sin embargo, las dos entidades con sede social en Extremadura, Caja Badajoz y Caja Extremadura, han superado con éxito esta circunstancia y cobertura económica desfavorable.

Por último, es preciso señalar que los pilares sobre los que se sustente la actividad de ambas entidades son la liquidez, la solvencia, el control de la morosidad y de los riesgos, así como la mejora del grado de eficiencia y un crecimiento equilibrado de las magnitudes de balance. Aspectos todos ellos que han contribuido a mantener un clima de confianza y estabilidad en el sistema financiero de nuestra región.

BIBLIOGRAFIA

- Asociación Española de la Banca (2009). *Informe Económico-Financiero*.
- Banco de España (2009). *Boletín Estadístico*.
- Caja de Ahorros de Badajoz (2009). *Informe Anual*.
- Caja de Ahorros de Extremadura (2009). *Informe Anual*.
- Garrido, A. (2009). “Sistema Financiero” en García Delgado, J.L. y R. Myro (dir.): *Lecciones de economía española*. Cívitas, Madrid, cap. 13.
- Lamothe, P. (2009). “Las consecuencias de la crisis en el sector financiero español. Especial referencia a las cajas de ahorro”, *Boletín de Estudios Económicos*, nº 198, pp. 399-418.
- Maudos, J. (2009). “La banca española ante la crisis financiera”, *Revista Económica de Castilla la Mancha*, nº 14, pp. 31-54.
- Miralles, J.L. y J. Daza (2010). “España y la crisis financiera mundial”. *Boletín de la Real Academia de Extremadura de las Letras y las Artes*, Vol. XVIII, *forthcoming*.
- Morales-Arce, R. (2009). “El impacto de la crisis económica sobre las entidades financieras”, *Análisis Financiero*, nº110-111, pp. 28-49.
- Moro, A. (2009). “El sistema bancario español ante el nuevo entorno financiero”. *Fundación de Estudios Financieros. Papeles de la Fundación*, nº 28.
- Unión Nacional de Cooperativas de Crédito (2009). *Anuario Estadístico*.

2

2009

*El sector agroalimentario
y las nuevas tecnologías*

4. LA CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD Y DE LA ALIMENTACIÓN EN JAMONES Y PALETAS DEL CERDO IBÉRICO

*Antonio Silva Rodríguez
Raquel Reina Toribio
Jesús Ventanas Barroso*

1. INTRODUCCIÓN

En el marco actual del control de calidad en el sector del ibérico, las diferentes empresas del sector a través de IBERAICE, organización que forma parte de la Asociación de Industrias de la Carne de España (AICE) y desarrolla su actividad en el sector del ibérico aglutinando a más de 300 industrias, han manifestado la necesidad, casi urgente, de un cambio en el control de calidad tras quedar contrastado que los sistemas de control actual establecidos en la Norma de Calidad han fracasado y consideran que la ineficiencia de la Norma actual perjudica seriamente al sector.

En el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) se han tenido en consideración las exigencias y opiniones manifestadas a través de IBERAICE y se propone una extensión de la actual Norma de Calidad para la Carne, el Jamón, la Paleta y la Caña de Lomo Ibéricos, R.D. 1.469/2007 (BOE 03/11/2007), en relación a la calidad de los productos.

Por otra parte, casi todo el sector considera fundamental diferenciar y proteger todas las producciones tradicionales vinculadas a la dehesa, lo que al mismo tiempo permite la explotación sostenible de la misma y la producción en régimen de extensividad, en la cual se refleja la diferenciación de calidad de sus productos.

Actualmente, y según las dos asociaciones más representativas del sector (IBERAICE y ASICI), la Indicación Geográfica Protegida (IGP) se entiende como la herramienta más adecuada para hacer frente a sus dos principales amenazas: a) deficiencia en los sistemas y mecanismos para asegurar la calidad de los productos; y b) confusión y dudas en el consumidor sobre las distintas calidades y tipos de productos. En este contexto se plantea la IGP Dehesa Ibérica, la cual se basa en la relación de la calidad con la ex-

plotación del cerdo ibérico en la dehesa y en establecer un sistema de certificación de la calidad más eficaz.

En la IGP Dehesa Ibérica se contemplan dos categorías de jamones y paletas: a) Bellota y b) Básica o Recebo, ya que a tenor de los datos dispuestos está demostrado que presentan una calidad sensorial diferenciada, y así se constata en el “Informe sobre el pliego de condiciones Jamón y Paleta IGP Dehesa Ibérica” (abril de 2008), que elaboramos a petición del sector.

En el caso de los jamones ibéricos de bellota, en piezas con una reposición y un proceso de curación comparable al que se recoge en el pliego de la IGP para esta categoría (4 arrobas), hemos demostrado que los atributos de calidad más importantes (tanto del aspecto, la textura y sobre todo del “flavor”), están vinculados a compuestos relacionados directamente con la alimentación en la dehesa, como el contenido en ácido oleico, γ -tocoferol, α -tocoferol hidrocarburos (neofitadieno); o con la extensividad y también la genética, como el contenido en grasa intramuscular y el color rojo del magro. Y que estos parámetros, y por tanto los atributos sensoriales ligados a ellos (intensidad del “flavor”, persistencia del mismo, fluidez de la grasa, brillo del magro, nivel de vetado y color rojo del magro), son comparativamente diferentes en jamones de cerdos ibéricos que tenían la misma genética y condiciones de curación, pero que fueron alimentados con piensos en intensivo, tanto convencionales como oleicos, que constituyen grupos de características y calidades separadas.

Dichos resultados y demuestran claramente cómo el efecto del sistema de alimentación en montanera (categoría Bellota) que contempla esta IGP, donde se requiere que los cerdos se alimenten de hierba (fuente de γ -tocoferoles, neofitadieno, etc) y bellota (fuente de ácido oleico, α -tocoferol, etc); esos compuestos persisten hasta el final en el jamón curado, y son marcadores directamente vinculados con los atributos de calidad más apreciados por los consumidores (Ventanas et al., 2007).

Otras de las características citadas, el alto contenido en grasa intramuscular y el color rojo intenso del magro, aunque tienen un indudable componente racial (el cerdo ibérico se caracteriza precisamente por proporcionar carne y piezas cárnicas con un aspecto rojo intenso al corte y muy infiltradas), también guardan una estrecha relación con el tipo de explotación en la dehesa; dado que la alimentación hiperenergética y pobre en proteína que aportan las bellotas y el ejercicio continuado que supone la búsqueda de alimento en la dehesa (se estima que diariamente recorren entre 7 y 9 km), acarrea un incremento del porcentaje de grasa intramuscular y de mioglobina en el músculo *Biceps femoris*, y por tanto en el jamón.

En relación con la categoría amparada, jamones de Recebo (denominados como Categoría Básica en esta IGP), éstos deben proceder de cerdos ibéricos, que tras una reposición mínima en montanera de 2,5 arrobas, permanecen en la dehesa más de 60 días hasta completar con piensos su periodo de engorde. A pesar de esta menor reposición en montanera su calidad sensorial también es diferenciable de la del jamón de pienso (cebo en intensivo). Los de recebo presentan un color rojo más intenso, brillo del magro, olor típico, fluidez de jugosidad y aroma a curado, que los jamones de pienso en intensivo. En trabajos publicados, por ejemplo Carrapiso et al. (2002), apuntan claramente que los jamones de cerdo ibérico de Recebo, de una reposición con bellotas más corta que la exigida para la categoría de Montanera, marcan unas nítidas diferencias en 12 características sensoria-

les y varios de los compuestos “olor-activos” con respecto a los jamones de cerdos ibéricos engordados con pienso en intensivo. Pero el sector es consciente que normalmente el Recebo se corresponde con una variedad de situaciones productivas, que van desde los recibos tardíos y según normas, al de animales que reciben el pienso simultáneamente con las bellotas o incluso de cerdos de pienso en semi-intensividad que dan la analítica de ácidos grasos correspondiente a esta categoría de recibos gracias a la utilización del piensos oleicos. Con ello, queremos señalar que en la categoría de Recebo, además de piezas de una altísima calidad nos podemos encontrar con un verdadero “cajón de sastre” de opciones productivas, y ello ha de suponer un hándicap importante para unos mercados que demandan una calidad constante y garantizada. De hecho, según datos del MARM, sólo el 1.6 % de cerdos han sido certificados como de Recebo en la última campaña por lo que incluso se ha planteado su supresión.

En cambio, existe una categoría de jamones y paletas en extensivo, denominada “Campo”, donde la calidad de las piezas obtenidas hasta ahora, no había sido abordada. Por ello, en un estudio reciente del Grupo de Investigación de Tecnología y Calidad de los Alimentos (TECAL) y el Servicio de Análisis e Innovación en Productos de Origen Animal (SiPA) de la Universidad de Extremadura, en el marco de un convenio de colaboración entre el INIA y la citada Universidad, se han estudiado paletas ibéricas de lotes de Campo (extensivo) y de Cebo Intensivo. En este estudio, que además es uno de los primeros que se hacen en paletas ibéricas, se pone de manifiesto que se diferencian claramente las dos calidades. A continuación se reproducen detalladamente los resultados obtenidos.

2. ESTUDIO SOBRE LA CALIDAD DE LA PALETA CURADA DE CERDO IBÉRICO

2.1. Introducción

El convenio de colaboración entre la Universidad de Extremadura y el INIA (Ref. UNEX 029/09), establece que el Grupo TECAL de la UEx y el SiPA, se comprometen a la realización de análisis físico-químicos, instrumentales y sensoriales de las paletas del cerdo ibérico (Proyecto INIA (Ref., RTA 2008-00026)), para la validación de métodos de análisis complementarios o alternativos a los ácidos grasos. A lo largo de los dos próximos años, se evaluarán un total de 120 paletas procedentes de distintas alimentaciones, aunque en este trabajo nos referiremos a las 19 que se han recibido en nuestras instalaciones pertenecientes a la campaña 2008-2009: en concreto de la categoría Campo (Valdesequera, n=9) y de Cebo intensivo (n=10)

Con todas las paletas recibidas, se procedió a estimar las características morfológicas (peso, longitud, perímetro y anchura) y a la toma de muestras, que fueron envasadas al vacío y mantenidas en refrigeración (o en su caso congelación) hasta su análisis. Se procedió a realizar dos cortes transversales de las paletas, a una distancia de unos 9 cm de la parte proximal de la paleta para obtener una sección central de unos 15 cm de espesor destinada a realizar el análisis de los parámetros físico-químico y un perfil sensorial (AQD) completo.

2.1. Métodos utilizados para los análisis físico-químicos, instrumentales y sensoriales

Análisis Físico-Químico e Instrumentales

- Determinación de la composición proximal: humedad, grasas intramuscular, proteínas y cloruros (métodos AOAC, 2000).
- Determinación del contenido en mioglobina y hierro hemínico mediante el método descrito por Hornsey y col. (1956).
- Determinación del perfil de ácidos grasos mediante cromatografía de gases con detección de ionización de llama (GC-FID). Previamente se preparan los ésteres metílicos de los ácidos grasos mediante transesterificación mixta, según (López-Bote y col., 1997).
- Determinación de compuestos aromáticos mediante microextracción en fase sólida (SPME) de los compuestos volátiles y análisis mediante cromatografía de gases acoplada a detección de espectrometría de masas (GC-MSD) (Ruíz y col., 1998).
- Determinación de la oxidación lipídica, a través de la cuantificación de productos derivados de la oxidación lipídica mediante la extracción de sustancias reactivas del ácido tiobarbiturico y posterior análisis espectrofotométrico (Rosmini y col., 1996)
- Determinación del color instrumental mediante el colorímetro Minolta. Los parámetros a^* , b^* y L^* son indicadores de “color rojo”, “color amarillo” y “luminosidad” respectivamente.
- Determinación del pH mediante electrometría.
- Determinación de la textura instrumental mediante el desarrollo de los protocolos descritos por Bourne (1978) para un texturómetro Universal TA-XT2i (Stable Micro Systems, Godalming, UK).

Análisis Sensorial

Consiste en un análisis cuantitativo-descriptivo realizado por un panel de cata entrenado de acuerdo con el protocolo desarrollado por nuestro grupo de investigación (García y col., 1996). Catorce panelistas evaluarán una loncha de 1 mm de espesor de la zona central de la paleta deshuesada, como se hace para la Especialidad Tradicional Garantizada (ETG) del jamón serrano. Las paletas se evalúan durante varios días, catando 3 paletas por sesión. Los atributos analizados están relacionados con el aspecto (color amarillo de la grasa, color rosado de la grasa, color rojo del magro, brillo del magro y grado de ve-teado); la textura (dureza de la grasa, fluidez de la grasa, dureza del magro, fibrosidad del magro, sequedad, jugosidad); el sabor (salado, ácido, dulce y amargo) y el aroma (intensidad del olor, olor a bellota, intensidad del aroma, persistencia, aroma a curado y rancidez).

Análisis Estadístico de Resultados

Se ha utilizado el paquete informático SPSS vers.10

2.2. Resultados y discusión

Como se aprecia en el cuadro 1 existen diferencias significativas para la longitud entre los lotes, lo cual pone de manifiesto que las genéticas utilizadas han sido diferentes, de forma que las piezas de “Campo” corresponden a Ibéricos Puros y las de Cebo Intensivo a Ibéricos cruzados con Duroc al 50%.

CUADRO 1: Características morfológicas

	Campo Valdesequera (n=9)	Cebo intensivo Normal (n=10)	p
Peso (g)	5,4 ± 0,5	5,5 ± 0,3	ns
Longitud (cm)	76,0 ± 3,6	72,9 ± 2,5	*
Perímetro (cm)	54,3 ± 3,3	56,0 ± 0,0	ns
Anchura (cm)	26,2 ± 3,6	29,0 ± 3,2	ns

*Significativo al nivel 0.05; ns No Significativo

Los parámetros composicionales (cuadro 2), revelan que no existen diferencias significativas en la humedad, contenido en sal, grasa y proteínas entre los diferentes lotes. Sin embargo, sí existe una diferencia significativa en el contenido de mioglobina, lo que era de esperar desde el punto de vista de la genética de los dos lotes, ya que en “Campo” (ibérico puro) el contenido en mioglobina es mayor y está relacionado con los atributos de calidad (jugosidad, intensidad del flavor, y persistencia del flavor), de acuerdo con Ventanas et al. (2007). Además, el contenido en mioglobina (0,6%), mucho más alto que en el jamón ibérico (0,3-0,4 %) y por supuesto que en el cerdo blanco, lo que explica que resulten piezas más sápidas. En cualquier caso, el valor del cloruro sódico es elevado (en el jamón ibérico está en el 3,5 %, y a partir de 4,5 % resulta salado).

CUADRO 2: Parámetros composicionales

	Campo Valdesequera (n=9)	Cebo intensivo Normal (n=10)	p
% Humedad	50,5 ± 3,2	50,5 ± 3,5	ns
% Cloruros (NaCl) (f)	6,1 ± 0,9	5,5 ± 0,5	ns
% Grasa (f)	6,7 ± 0,8	7,5 ± 2,6	ns
% Proteínas (f)	33,3 ± 0,6	34,3 ± 2,0	ns
mg Mb/g m	6,6 ^b ± 0,5	3,9 ^a ± 0,8	***

*** Significativo al nivel 0.001; ns No Significativo

En los parámetros físico-químico del cuadro 3, destaca el bajo valor del TBA (indicador de rancidez), para ser productos con tanta grasa y mioglobina (Fe). Y como era de esperar, se observa una diferencia significativa en el resultado de TBA, de forma que el valor de TBA es mayor valor para el lote de cebo intensivo, aún siendo mayor el contenido en mioglobina-Fe (pro-oxidante) en la muestra de “Campo”, lo que apoya la teoría de que el contenido de tocoferoles (anti-oxidantes) sea elevado en las paletas de campo, puesto que provienen de la hierba. Por otra parte, las muestras del lote de “cebo intensivo” presentan menor luminosidad debido a su un color más pálido (claro), por su mayor contenido acuoso y menor porcentaje de fibras rojas.

CUADRO 3: Parámetros físico-químicos

	Campo Valdesequera (n=9)	Cebo intensivo Normal (n=10)	p
L	35,4 ± 2,8	37,5 ± 1,4	ns
a	15,5 ± 1,9	15,9 ± 1,2	ns
b	5,5 ± 0,7	6,6 ± 0,9	*
TBA (mgMDA/Kg)	0,4 ± 0,1	0,6 ± 0,1	**
pH	6,0 ± 0,1	5,9 ± 0,1	ns

**Significativo al nivel 0.01; *Significativo al nivel 0.05; ns No Significativo
L = Luminosidad; a = color rojo; b = color amarillo

En las medidas de la textura instrumental destaca la no existencia de diferencias significativas entre los dos lotes, lo cual demuestra que la explotación en régimen de extensividad o intensividad no se ve reflejada en la textura instrumental.

En el cuadro 4 se muestra el perfil de ácidos grasos a partir de la grasa intramuscular de los dos lotes analizados. De los 28 ácidos grasos identificados, sólo se muestran los mayoritarios y las familias de los ácidos grasos (saturados, monoinsaturados, poliinsaturados, n-3 y n-6) Destaca que, entre los 4 ácidos grasos mayoritarios que son utilizados para la calificación de la alimentación, sólo el ácido esteárico presenta diferencias estadísticamente significativas entre los dos lotes, siendo más elevado en cebo intensivo. La genética (son ibéricos puros) y el ejercicio, facilita la actividad de las desaturasas, por lo que el nivel de saturados es más bajo en los de campo. Sin embargo, la diferencia más significativa está en los ácidos grasos n-3 (ácido linoleico y algunos de cadena larga como el EPA), y por tanto son mayores en las piezas de campo, puesto que provienen de la hierba.

En el cuadro 5 se muestran los valores en U.A. (10^6) de los aldehídos volátiles más abundantes extraídos por Microextracción en fase sólida (SPME), donde las diferencias son de escasa entidad; aunque la tendencia es a presentar mayores cantidades en el lote de cebo en intensivo, como se observa en el mayoritario el hexanal (aroma rancio) que representa más del 60% del total, y también en los 2 y 3-metilbutanal, cuyo aroma se asocia con notas a curado. Por tanto, como se ha comentado, no existen diferencias estadísticamente significativas entre la mayoría de los aldehídos volátiles más representativos, lo que está relacionado con los resultados de los PUFA (contenido de ácidos grasos más susceptibles de oxidación, respectivamente (Ventanas et al., 2007)), para los que tampoco existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos lotes.

CUADRO 4: Perfil de ácidos grasos

	“Campo” Valdesequera (n=9)	Cebo intensivo Normal (n=10)	p
C16	28,68 ± 1,28	29,86 ± 1,50	ns
C18	9,11 ± 0,61	10,05 ± 0,45	***
C18:1	42,33 ± 1,76	44,00 ± 2,16	ns
C18:2	7,63 ± 1,67	6,42 ± 1,67	ns
SFA	40,40 ± 1,90	42,47 ± 1,83	*
MUFA	48,42 ± 1,92	49,52 ± 2,13	ns
PUFA	9,49 ± 1,91	7,81 ± 2,09	ns
n-3	0,85 ± 0,21	0,37 ± 0,08	***
n-6	7,69 ± 1,98	6,51 ± 1,69	ns
n-6/n-3	9,44 ± 2,58	17,56 ± 2,40	***

*** Significativo al nivel 0.001; **Significativo al nivel 0.01; *Significativo al nivel 0.05; ns No Significativo

CUADRO 5: Aldehidos volátiles mayoritarios

	Campo Valdesequera (n=9)	Cebo intensivo Normal (n=10)	p
3-Methyl butanal	9,0 ± 3,8	36,3 ± 30,2	*
2-Methyl butanal	4,1 ± 2,3	10,8 ± 7,1	*
Pentanal	13,5 ± 6,7	22,6 ± 12,7	ns
Hexanal	106,0 ± 45,6	143,9 ± 84,5	ns
Heptanal	10,9 ± 5,2	10,7 ± 6,0	ns
Octanal	6,7 ± 2,9	5,9 ± 1,9	ns
Nonanal	10,9 ± 6,0	8,8 ± 3,0	ns
Decanal	0,6 ± 0,3	0,4 ± 0,1	ns
Undecanal	0,19 ± 0,09	0,11 ± 0,03	*

*Significativo al nivel 0.05; ns No Significativo

En el cuadro 6 aparecen los resultados del análisis sensorial cuantitativo descriptivo (ACD) con catadores entrenados, en los que se observan variaciones estadísticamente significativas en algunos de los atributos más relevantes para la calidad. No se encuentran diferencias significativas en atributos como brillo del magro y la textura de la grasa (fluidez al tacto), probablemente porque la composición de los piensos sea similar para los cerdos de Campo e Intensivo. Sin embargo, sí existen diferencias significativas en los dos aspectos más importantes de la calidad, como son los parámetros jugosidad y las percepciones olfativas (intensidad del olor), siendo mayores y estadísticamente significativas las diferencias y las puntuaciones para el lote de “Campo”, lo cual están relacionado con

CUADRO 6: Análisis sensorial

		Campo Valdesequera	Cebo Intensivo Normal	P
Grasa	Amarillo	2,2 ± 1,4	1,0 ± 0,4	Ns
	Rosa	0,9 ± 0,3	0,7 ± 0,2	Ns
Magro	Rojo	6,3 ± 0,5	5,7 ± 1,0	Ns
	Brillo	4,4 ± 1,1	3,7 ± 0,8	Ns
	Veteado	2,5 ± 0,8	2,4 ± 0,8	Ns
Olor	Intensidad	5,3 ± 0,3	4,6 ± 0,5	**
Textura Grasa	Dureza	3,6 ± 0,8	2,9 ± 1,0	*
	Fluidez	3,4 ± 0,7	3,7 ± 1,1	Ns
Textura Magro	Dureza	2,5 ± 0,4	2,3 ± 0,3	Ns
	Sequedad	2,3 ± 0,4	1,8 ± 0,2	*
	Jugosidad	5,4 ± 0,8	4,3 ± 0,6	**
	Pastosidad	3,5 ± 1,0	3,2 ± 0,9	Ns
Gusto	Salado	6,6 ± 0,3	6,0 ± 0,3	*
	Dulce	0,5 ± 0,2	0,4 ± 0,1	Ns
	Amargo	0,8 ± 0,3	0,5 ± 0,2	*
	Umami	1,6 ± 0,2	1,5 ± 0,3	Ns
Aroma	Intensidad	6,0 ± 0,4	5,8 ± 0,4	Ns
	Persistencia	4,5 ± 0,9	3,9 ± 0,9	Ns
	Curado	1,5 ± 0,6	1,7 ± 0,6	Ns
	Rancidez	6,4 ± 0,4	5,9 ± 0,6	Ns

*Significativo al nivel 0.05; ns No Significativo

que la genética sea ibérico puro (Ventanas et al., 2001) para este lote y con el contenido en grasa intramuscular, que también es mayor en el lote campo. Sorprendentemente, en la intensidad y persistencia del aroma no existen diferencias estadísticamente significativas, probablemente debido a que el valor del parámetro gusto salado es excesivo, dado el elevadísimo contenido en sal (6%). En los jamones Ibéricos, a partir del 4,5% ya se considera indeseable por los consumidores y puede haber penalizado o enmascarado otros atributos, que se aprecian durante la masticación (aroma), pero no las que se detectan antes de la introducción del producto en la boca, como es el caso de las percepciones olfativas.

En el gráfico 1 se muestra el análisis de componentes principales (PCA) a partir de los datos composicionales y sensoriales de las piezas analizadas. Se tomaron en consideración los parámetros composicionales más representativos, con diferencias estadísticamente significativas entre los dos lotes.

Del gráfico 1 se puede concluir que los atributos de calidad más apreciados como jugosidad, brillo y fluidez de la grasa están muy próximos a parámetros como Mioglobina, PUFA, ácidos grasos n-3, por lo tanto están positivamente correlacionados de manera si-

milar a los datos previstos en las correlaciones de Pearson. No obstante, en este cuadrante hay una serie de atributos negativos como son el sabor salado, el cual es común a los dos lotes de paletas. Respecto al PC2 en la región positiva del PC1, se detecta como parámetros de calidad como brillo, intensidad del olor son opuestos a parámetros indicativos de poca calidad como sabor amargo, sequedad. Al mismo tiempo, en el componente PC1 se observan dos regiones claramente diferenciadas, una con los parámetros de calidad del producto como persistencia, fluidez, brillo, intensidad del olor, etc., opuesta a parámetros indicadores de poca calidad, como son indicadores de la oxidación lipídica tales como aldehídos volátiles y TBA y fracción saturada de los ácidos grasos.

En el gráfico 2, podemos diferenciar dos regiones definidas sobre el plano descrito por los componentes principales PC1-PC2. En ella podemos ver cómo las muestras de Cebo intensivo se sitúan sobre la región donde predominan los SFA y productos de oxidación lipídica como TBA y aldehídos volátiles. Por el contrario, se observa que las muestras de Campo se sitúan en la región contraria, en la que predominan los parámetros de calidad como fluidez de la grasa, persistencia, jugosidad, intensidad del olor, y parámetros analíticos como el contenido en mioglobina, en PUFA y ácidos grasos N-3. Por último, existen una serie de parámetros como son sabor a curado, la humedad y el veteado que sitúan entre las dos zonas descritas, por lo que su contribución a ambas zonas es similar.

GRÁFICO 1: Representación PC1-PC2 para los variables manifiestas correlacionadas

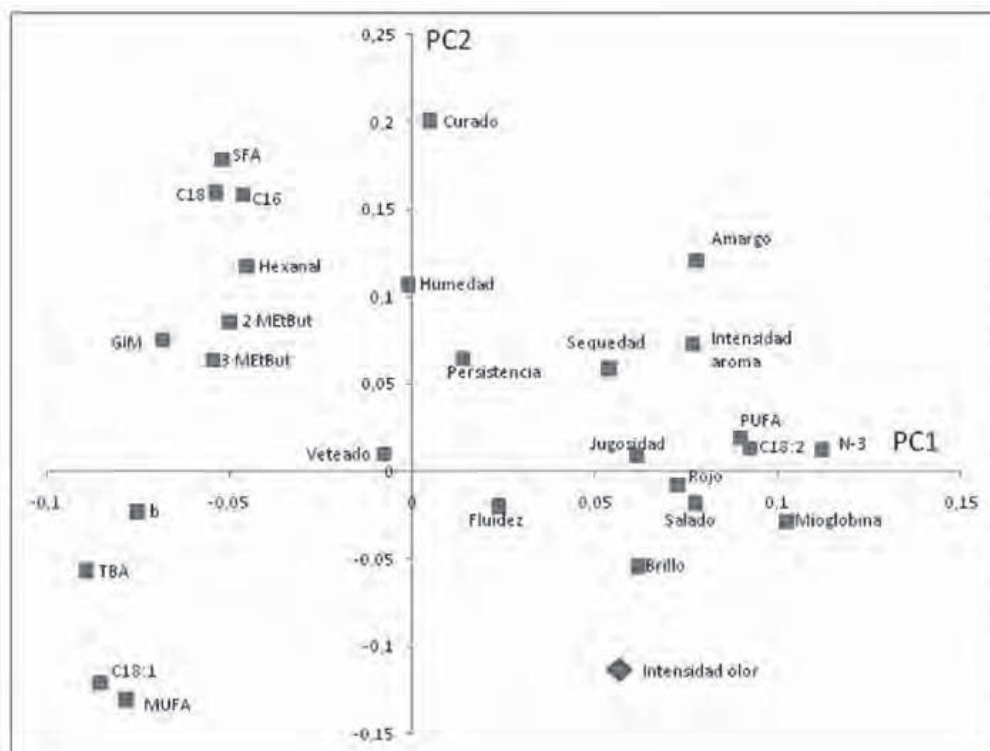
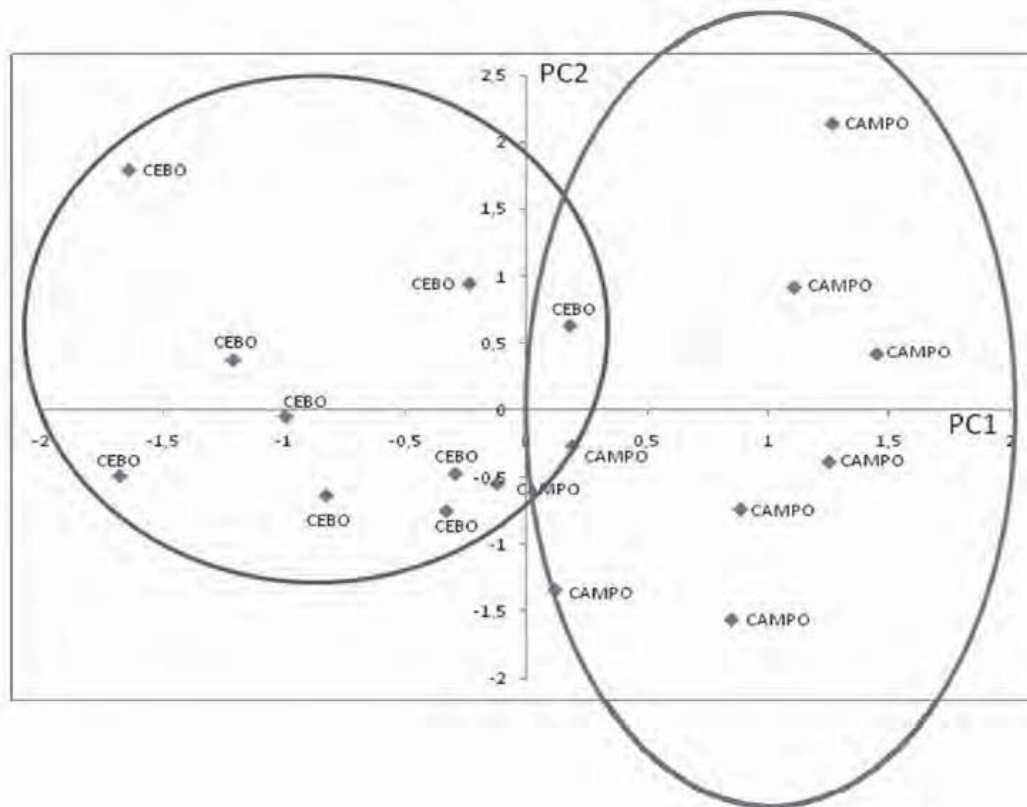


GRÁFICO 2: Representación PC1-PC2 para las muestras de los diferentes lotes. CEBO (Cebo Intensivo) y CAMPO (Campo Valdesequera)

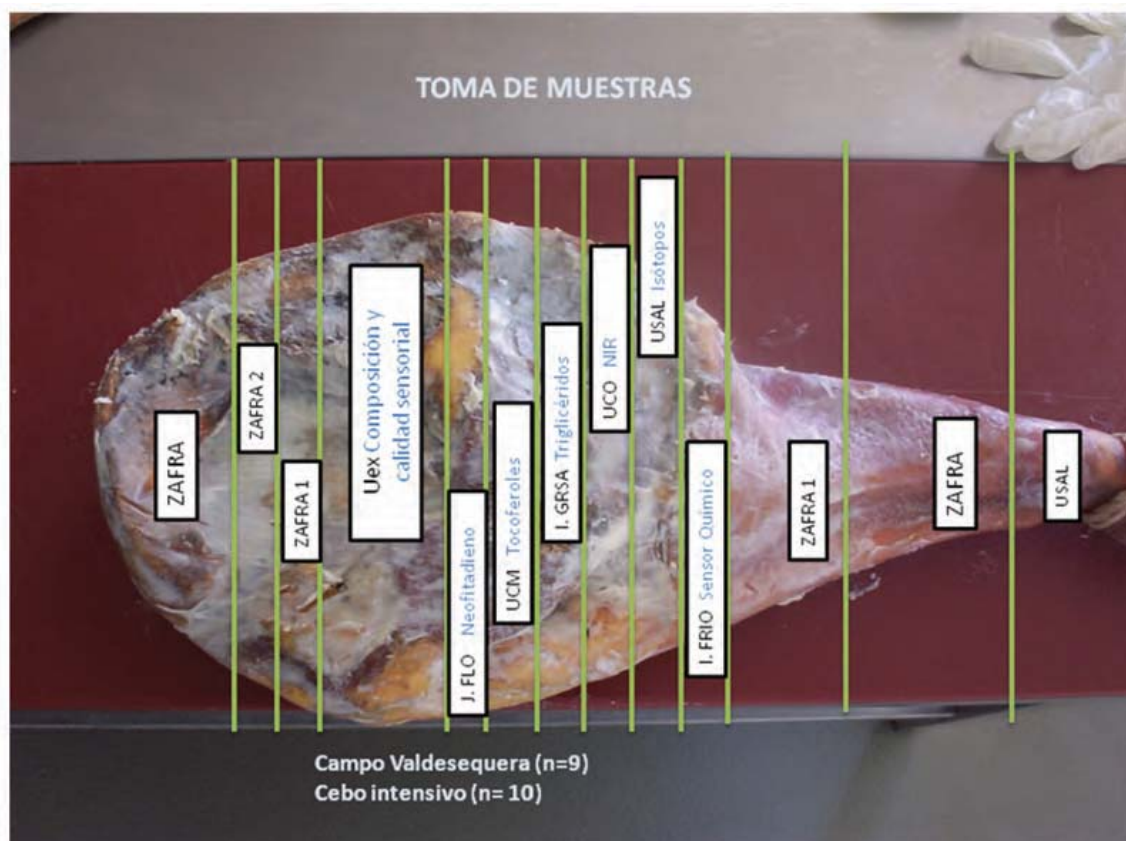


CONCLUSIONES

1. Por primera vez se realiza un estudio sobre la caracterización de la composición y la calidad de las paletas de cerdo ibérico, cuya producción alcanzó en el año 2009 una cifra de 5.093.899 piezas, similar a la de jamones ibéricos.
2. En el estudio realizado se diferencian claramente por su calidad sensorial y composición los dos lotes de paletas, de cebo intensivo y de campo, posicionándose las de campo en la zona de atributos más favorables (más intensidad de olor y jugosidad).
3. Se han encontrado correlaciones estadísticamente significativa entre el contenido de mioglobina y de los ácidos grasos n-3, con parámetros del aspecto (brillo magro), textura (jugosidad) y percepciones olfativas (intensidad del olor), que por ello podrían ser marcadores de la calidad y de la alimentación en paletas ibéricas.
4. Se pone de manifiesto que los parámetros del proceso (como la salinidad), pueden ser determinantes para la percepción de la calidad. Por lo que la certificación de que los productos alcanzan la calidad que corresponde a cada tipo de alimentación, debería realizarse en base a los análisis de muestras tomadas en el producto final (jamones y paletas), como se hace en la ETG del Jamón Serrano.

5. Resulta imprescindible caracterizar las diferentes calidades, a lo cual contribuye este trabajo en la categoría de “Campo”, y otros anteriores en las de Bellotas y Recebo. Así como los parámetros composicionales e instrumentales relacionados con la calidad (mioglobina, ácidos grasos n-3, etc.) y con el tipo de alimentación (tocoferoles, neofetadieno, NIR, triglicéridos,...). Para lo cual, también se han tomado muestras que están siendo analizadas por los grupos de trabajo que participan en el Proyecto INIA (ref. RTA 2008-00026), como se indica en el gráfico 3.

GRÁFICO 3: Toma de muestras



En el gráfico 3 se muestra la foto de una paleta curada, a partir de la cual se toman muestras para el análisis de Composición y Calidad Sensorial en el SiPA de la Universidad de Extremadura (UEx), análisis de Neofetadieno en la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Uex por D. Juan Florencio Tejeda (J. FLO), análisis de Tocoferoles en la Universidad Complutense de Madrid (UCM), análisis de Triglicéridos en el Instituto de la Grasa (I. Grasa), análisis mediante infrarrojo cercano (NIR) en la Universidad de Córdoba (UCO), análisis de isótopos en la Universidad de Salamanca (USAL), análisis mediante un sector químico específico en el Instituto del Frio (I. FRIO) y otras muestras (Zafra, Zafra 1 y 2) son enviadas a las instalaciones del INIA en Zafra.

BIBLIOGRAFÍA

- AOAC (2000). *In Official Methods of Analysis* (17th ed.) Gaithersburgh, Maryland: Association of Official Analytical Chemist.
- Bourne, M.C. (1978). Texture profile analysis. *Food Technology*, 33, 62-66.
- Carcúa, C., Ventanas, J., Antequera, T., Ruiz, J., Cava, R., Alvarez, P., (1996). Measuring sensory quality of Iberian ham by Rasch model. *J. of Food Quality*, 19, 397-412.
- Carrapiso, A.I., Jurado, A., Timón M.L., García, C., (2002). Odor-active compounds of Iberian hams with different aroma characteristics. *J. Agric. Food Chem.* 50, 6453-6458.
- Carrapiso, A.I., Ventanas, J., García, C., (2002). Characterization of the most odor-active compounds of Iberian ham headspace. *J. Agric. Food Chem.* 50, 1996-2000.
- Hornsey, H.C. (1956). The color of cooked cured pork. Estimation of the nitric oxide-haem pigments. *J. of the Science of Food and Agriculture*, 7, 534-541.
- Jurado, A., García, C., Timón, M.L., Carrapiso, A.I. (2007). Effect of ripenin time and rearing system on amino-acided related flavor compounds of Iberian ham. *Meat Science*, 75, 585-594.
- Lopez-Bote, C.J., Rey, A., Sanz, M., Gray, J.L., Buckely, J.D. (1997). Dietary vegetable oils and alfa-tocopherol reduce lipid oxidation in rabbit muscle. *J. of Nutrition*, 127, 1176-1182.
- Oliver, C.N., Ahn, B.W., Moerman, E.J., Goldstein, S., Stadtman, E.R., (1987). Aged-related changes in oxidized proteins. *J. of Biological Chemistry*, 262, 5488-5491.
- Rosmini. M.R., Perlo, F., Pérez-Álvarez, J.A., Pagan-Moreno, M.J., Gago-Gago. A., López-Santoveña, F., Aranda-Catalá, V. (1996). TBA test by an extractive method applied to "Paté". *Meat Science*, 42, 103-110.
- Ruiz, J., Cava, R., Ventanas, J. and Jesen, M.T. (1998) Headspace solid phase microextraction for the analysis of volatiles in meat product. Dry-cured Iberian ham. *J. of Agricultural and Food Chemistry*, 46, 4688-4694.
- Ventanas, J., Tejeda, J.F., Petró, M.J., (2001). El jamón Ibérico: de una imagen de calidad a una imagen definida y contrastada. In J. Ventanas (Ed.) *Tecnología del Jamón Ibérico* (pp. 15-45). Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Ventanas, S., Ventanas, J., Tovar, J., García, C., Estévez, M., (2007). Extensive feeding versus oleic acid and tocopherol enriched mixed diets for the production of Iberian dry-cured hams: Effect on chemical composition, oxidative status and sensory traits. *Meat Science*, 77, 246-256.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del trabajo agradecen al Dr. Juan García Casco (INIA, Zafra) su colaboración en el control de los animales y las muestras facilitadas y a Señorío de Montanera por la curación de las piezas.

5. LA RED DE ESTACIONES DE REFERENCIA GNSS DE EXTREMADURA (REP)

*Juan Morillo Barragán
Antonio Andrés Moreno González
Ángel Felipe Pulido Moreno*

1. INTRODUCCIÓN

Revisando algunos de los avatares de la Historia podemos llegar a entender someramente las actuales redes de estaciones de referencia, como la Red Extremeña de Posicionamiento (REP) que nos ocupa en este trabajo, y la importancia que tienen para marcar correctamente nuestra posición.

Uno de esos hitos importantes fue el Decreto de la Longitud, promulgado bajo el mandato de la reina Ana I de Gran Bretaña el 8 de julio de 1714. Establecía un premio de 20.000 libras esterlinas (equivalentes a varios millones de euros en la actualidad) para un método que determinara la longitud con un error no superior a medio grado de círculo máximo (unas 30 millas náuticas o en torno a 55 km) puesto que hasta ese momento era muy fácil perderse en las largas navegaciones oceánicas. Equivale a un error de tiempo acumulado de 2 minutos, a razón de un atraso de 3 segundos diarios durante una travesía media de 40 días (desde Inglaterra al Caribe).

El relojero escocés John Harrison (Sovel, 1997), resuelve ese reto en 1772 con un prototipo del primer cronómetro, el H5, que atrasa menos de un tercio de segundo al día (los relojes de la época atrasaban varios minutos diarios), zanjando el problema relativo al cálculo de la longitud geográfica que acuciaba a los navegantes de la época.

Con el desarrollo de los primeros cronómetros, la medida del espacio queda confinada a una medida precisa del tiempo. Los últimos relojes atómicos basados en osciladores cuánticos atrasan un segundo en 3.700 millones de años, frente a los actuales relojes atómicos que portan los satélites GPS basados en osciladores de hidrógeno que atrasan 1 segundo cada 3 millones de años.

Otro hito definitivo lo marca el primer satélite artificial lanzado en 1957, el Sputnik I, siendo la geodesia espacial (Núñez-García, 1992) capaz de establecer su órbita analizando las señales radiodifundidas desde el satélite a estaciones de control terrestres de posición conocida. Invirtiendo esos términos, si conocemos la posición de varios satélites es posible determinar la situación de cualquier receptor sobre la superficie terrestre. Este razonamiento abre las puertas a los actuales sistemas de posicionamiento por satélite.

La precisión en la medida, ya sea del tiempo o del espacio, se ha convertido en una auténtica prioridad en todos los ámbitos de la tecnología. Con los actuales sistemas de medición por satélite es posible alcanzar precisiones de unos pocos milímetros en longitudes que superan los veinte mil kilómetros de distancia, considerando esta distancia como la separación entre un receptor GPS y la constelación de satélites.

Hasta ahora la Geodesia venía señalizando nuestros montes con esos hitos tan reconocibles que son los vértices geodésicos para estudiar la forma y dimensiones del territorio. Suponen una ayuda inestimable para que ingenieros y topógrafos pudiesen trabar la cartografía o topografía local con la del territorio nacional.

Sin embargo esas señales de la geodesia tradicional que actúan de forma pasiva al ser avistadas en los levantamientos, se ven ahora superadas por un nuevo modelo de redes de antenas de referencia que ejercen un papel activo para el cálculo de nuestra posición empujadas por los nuevos sistemas de posicionamiento por satélite.

El término GPS (*Global Positioning System*), que en pocos años se ha hecho común en todos los ámbitos, se ve ahora ampliado por la iniciativa de las principales potencias, que aspiran a competir con sus propias constelaciones de satélites.

Ahora hablamos de GNSS (*Global Navigation Satellite Systems*) como una denominación genérica que engloba a todos los sistemas globales de navegación por satélite de este tipo que existen en el mundo:

- USA: Global Positioning System (GPS)
- Federación rusa: Global Navigation Satellite System (GLONASS)
- Europa: European Satellite Navigation System (Galileo)
- China: Compass/BeiDou Navigation Satellite System (CNSS)
- India: Indian Regional Navigation Satellite System (IRNSS)
- Japan: Quasi-Zenith Satellite System (QZSS)

Actualmente, sólo se encuentran operativos GPS y GLONASS, pero en un futuro próximo, cuando nuestro receptor nos informe de la posición, puede estar utilizando para su cálculo satélites de cualquiera de esas constelaciones.

2. APLICACIONES DE LAS REDES DE ESTACIONES DE REFERENCIA GNSS

Para que pueda entenderse la necesidad de establecer una red de receptores GNSS en posiciones concretas, es necesario conocer el método GNSS diferencial y cómo desde esa red se envía la denominada corrección diferencial para que los receptores GNSS que la reciben mejoren su precisión.

2.1. Necesidad de una corrección diferencial

Cualquier receptor GNSS, por sí mismo y por muy costoso que sea, es incapaz de alcanzar precisiones por debajo del metro, puesto que necesita información relativa al medio que lo separa de los satélites y por el que viajan las señales.

La posición exacta de los satélites (efemérides), imprecisiones de los relojes o el retardo de la señal desde éstos a los receptores al atravesar la ionosfera y troposfera, son varios de los errores que imposibilitan el conseguir mejores precisiones.

Si emplazamos el receptor GNSS en una posición fija de coordenadas conocidas, podemos cuantificar el error contrastando la posición calculada a los satélites con la de esas coordenadas conocidas, con lo que podremos hacer partícipes del error a otros receptores GNSS que puedan encontrarse en los alrededores. A esos errores que van evolucionando en el tiempo los denominamos **correcciones diferenciales** y al método **GNSS diferencial**.

A ese receptor fijo se le conoce como **estación de referencia** y la corrección diferencial que envía será válida para aquellos receptores que la reciban dentro de un periodo de tiempo y siempre que tengan a la vista una misma constelación de satélites. Estas circunstancias se dan cuando ambos, estación y receptor, se encuentran próximos, degradándose las precisiones con el distanciamiento de la estación de referencia.

Existen dos tipos de corrección, la corrección diferencial de código, también conocida como GPS diferencial (DGPS o DGNSS) y la corrección diferencial de código y fase, denominada RTK (Real Time Kinematic). Mientras con las primeras las precisiones pueden alcanzar los 30 cm, con el RTK podemos alcanzar 1 o 2 cm.

Otra cuestión es cómo se realiza la transmisión de la información de la corrección diferencial para hacerla llegar desde la antena de referencia hasta el equipo móvil. Existen alternativas como señales desde satélites estacionarios, enlaces de radio (radio módem) o bien el propio internet vía GPRS (*General Packet Radio System* - Sistema General de Paquetes Vía Radio).

En resumidas cuentas, para trabajar con precisiones en torno al centímetro, nuestros profesionales deben contar con una pareja de receptores GNSS, uno de ellos en una localización fija y otro itinerante para realizar el trabajo, lo que implica duplicar la inversión en equipos de alto precio.

La existencia de este tipo de redes promovidas por la Administración ahorra a los usuarios la compra de ese segundo equipo que quedaba condenado a una posición inmóvil, y permite coordinarnos con otros organismos regionales, nacionales e internacionales dentro de los marcos de referencia vigentes.

2.2. Aplicaciones

El acceso en tiempo real proporciona al instante, siempre que se cuente con el receptor GNSS adecuado, las correcciones diferenciales y, por ende, las precisiones centimétricas que de esta corrección se derivan. Esto implica toda una panoplia de aplicaciones a cielo abierto, entre otras:

Redes geodésicas: se pueden densificar las tradicionales redes geodésicas sin necesidad de que los vértices se sitúen en lugares de difícil acceso o que sean visibles entre

sí. Los vértices geodésicos “on line” se constituyen en una red activa básica para el desarrollo de los grandes proyectos de obra civil (carreteras, ferrocarriles, canales, ...).

Levantamientos y replanteos: en espacios abiertos su uso no tiene competencia, no sólo por la rapidez en las mediciones, sino también porque evitamos múltiples estacionamientos encadenados, al disponer de los conocidos en todo momento y de manera independiente para cada punto. Es necesaria una única persona para manejar el equipo a diferencia de las estaciones totales de infrarrojos, con las que se necesita de un ayudante para colocar el prisma.

Fotogrametría: la toma de puntos de apoyo para la fotogrametría se ve mejorada, ya que no hay que realizar larguísimas poligonales, ni radiar puntos allí donde la visibilidad es imposible.

Guiado de maquinaria: cualquier maquinaria de obra civil puede ser controlada mediante un software con la información de la obra, que junto con un sistema hidráulico, permite posicionar la máquina en el proyecto y mover la cuchilla lo necesario.

Monitorización de estructuras: se pueden detectar movimientos y controlar grandes estructuras de manera permanente y en tiempo real, como sucede en la auscultación de presas, edificios y puentes.

Gestión de flotas de transporte: el control de flotas de transporte nos permite el seguimiento de los vehículos sobre un mapa y poder obtener informes de la ruta seguida por los vehículos, incluyendo paradas, entradas y salidas de áreas predefinidas, distancia recorrida y horas de funcionamiento. Además se pueden asociar otras variables a la propia trayectoria, como datos de sensores que evalúen la humedad o temperatura de los productos transportados. Este conjunto de técnicas vendrá a englobarse en lo que denominamos Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT).

Agricultura de precisión: la agricultura del futuro estará presidida por múltiples aplicaciones, que necesitarán de la concurrencia de uso de los GNSS para tener un control total de la cadena productiva, desde que el producto se siembra hasta que llega al consumidor. Los sistemas de ayuda al guiado o, para una mayor precisión, los sistemas automáticos de guiado, son cada vez más necesarios en prácticas culturales como las que siguen:

- Plantaciones frutales
- Siembra
- Aplicación de fitosanitarios
- Abonado
- Cosecha: mapas de rendimiento

3. IMPLANTACIÓN DE LA REP EN EXTREMADURA

El proyecto de la Red Extremeña de Posicionamiento (REP) se inicia en el año 2008 con una inversión de 200.000 € para la compra e instalación de equipos por parte de la Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio, de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura.

Entra en funcionamiento a finales de 2009, con un convenio de colaboración con la Universidad de Extremadura para el mantenimiento de la citada red.

3.1. Condicionantes para la implantación

Para servir la corrección diferencial podemos optar por dos alternativas posibles que condicionan la implantación:

- Antenas simples
- Antenas en red

En el formato de antenas en red las precisiones de los receptores móviles son más homogéneas y no se degradan de manera lineal con la separación de su antena de referencia. Además, se pueden alcanzar distancias de hasta 70 km entre estaciones de referencia, cuando en el caso de antenas simples nos tenemos que limitar a distancias máximas de 45 km, lo que obliga a instalar un mayor número de antenas.

A la vista de estas características, el modelo en red resulta más ventajoso y, como si una red de aspersores se tratase, se han buscado las localidades que cumpliesen los criterios de:

Distancia entre estaciones: la distancia máxima aconsejada es de 70 km en función de los algoritmos de cálculo actuales.

Recepción de los satélites: las antenas deben estar situadas en emplazamientos elevados que aseguren un horizonte despejado y libre de posibles obstáculos, como árboles o edificios. Se deben evitar superficies planas o reflectantes como tejados de chapa galvanizada, láminas de agua, grandes áreas de vidrio, etc., que puedan provocar el efecto multitrayectoria de la señal.

Estabilidad funcional: los receptores deben contar con suministro eléctrico permanente, disponibilidad para la transmisión de datos y montaje robusto para evitar movimientos no deseados.

Acceso y seguridad: el lugar elegido tendrá un acceso apropiado y se debe proteger el equipo contra rotura o daños de visitas desautorizadas.

Resultado de estos criterios es la instalación en 11 edificios propiedad de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura, relacionados con estaciones de autobuses, Inspección Técnica de Vehículos y otros organismos oficiales (gráfico 1).

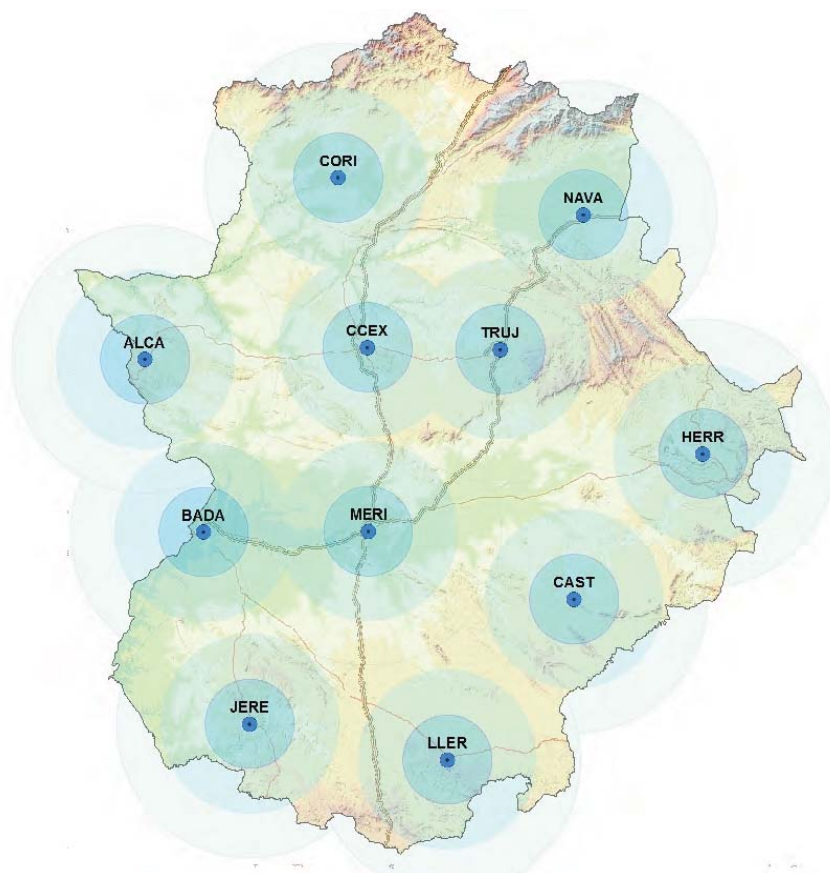
3.2. Situación ibérica y regional

En el vecino Portugal coexisten dos redes, la RENEP (Rede Nacional de Estações Permanentes), consistente en un servicio público del IGP (Instituto Geográfico Português), con 50 estaciones de referencia a las que se accede previo registro.

La otra red también abierta es el denominado Sistema de Estações de Referência GPS VIRTuais (SERVIR), perteneciente al Instituto Geográfico del Ejército portugués, que cuenta con 27 estaciones y proporciona correcciones diferenciales RTK en red y en el sistema de referencia ITRF2005, a diferencia de la RENEP, que sólo aporta correcciones de antena simple y utiliza en el sistema de referencia ETRS89.

En España, la red de estaciones permanentes del Instituto Geográfico Nacional (IGN), denominada ERGPS, cuenta con más de una veintena de antenas distribuidas por todo el territorio nacional y enlazadas con las redes europeas. Dada la gran separación

GRÁFICO 1: Mapa cobertura de la REP



Fuente: Elaboración propia

entre sus estaciones, y que en Extremadura sólo hay una única estación en la localidad de Cáceres, se hace necesario contar con una red de estaciones más tupida.

Dentro de las competencias transferidas en el ámbito de la cartografía a las comunidades autónomas, cada región ha ido creando su propia red de estaciones y prácticamente todas están operativas (cuadro 1). En el caso de Baleares están en pleno proceso de instalación y, por último, quedarían pendientes comunidades como Castilla-La Mancha y Aragón, donde apenas existe alguna estación de referencia aislada en algún organismo oficial.

3.3. Arquitectura de la REP

Como podemos ver en el gráfico 2, el sistema se apoya en cuatro componentes para generar y hacer llegar a los usuarios las correcciones diferenciales:

Red de adquisición de datos: la componen los diferentes receptores GNSS distribuidos por el territorio que reciben las señales de los sistemas de navegación.

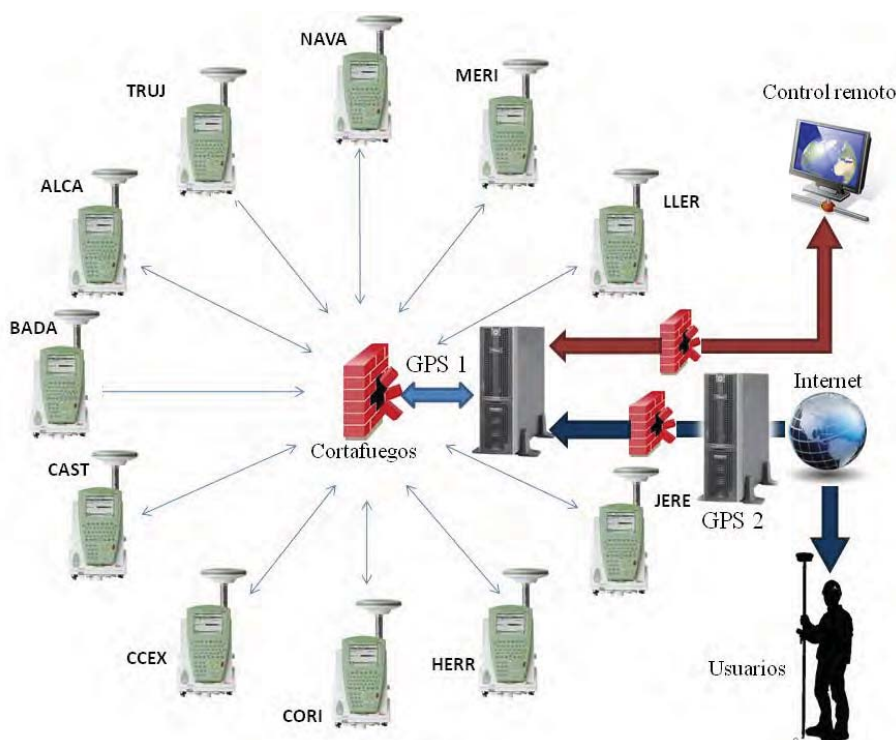
Red de transmisión de datos: comunica las estaciones de referencia con el centro de control por medio de conexiones ADSL, red LAN corporativa y GPRS/UMTS.

CUADRO 1: Situación de las redes estaciones permanentes GNSS a nivel regional

Comunidad Autónoma	Propiedad	Nº de Estaciones	Direcciones en la Web
Andalucía	C.A	22	http://www.juntadeandalucia.es/obraspublicasytransportes/redandaluzadeposicionamiento/rap/
Asturias	C.A	8	http://rgapa.cartografia.asturias.es/
Canarias	C.A	9	http://visor.grafcan.es/visorweb/
Cantabria	C.A	6	http://www.gnss.unican.es/
Castilla y León	C.A	36	http://gnss.itacyl.es/
Cataluña	C.A	13	http://catnet-ip.icc.es/
Extremadura	C.A	11	http://194.224.247.162:8080/WebExtremadura/
Galicia	Privada	16	http://www.cartogalicia.com/index.php?option=com_content&task=view&id=99&Itemid=45/
La Rioja	C.A	6	http://www.iderioja.larioja.org/index.php?id=20&lang=es
Madrid	Privada	9	http://www.iberef-gps.com/frmIndex.aspx
Murcia	C.A	6	http://gps.medioambiente.carm.es/
Navarra	C.A	14	http://www.navarra.es/AppsExt/RGAN/estacion.aspx
País Vasco	C.A	10	http://www.gps2.euskadi.net/
Valencia	C.A	10	http://icverva.cetesi.gva.es:8080/

Fuente: Elaboración a partir de datos web de los diferentes organismos (junio 2010)

GRÁFICO 2: Esquema de la arquitectura de la REP



Fuente: Elaboración propia

Centro de Control: en él se reciben todos los datos procedentes de los diferentes receptores GNSS, repartidos por el área a cubrir, y se procesan para generar las correcciones. Se compone de dos servidores, donde corren los programas con los correspondientes cortafuegos para establecer las oportunas medidas de seguridad. Desde los equipos de control remoto se lleva a cabo la mayoría de tareas para el mantenimiento y gestión.

Red de difusión de correcciones: el último elemento del sistema es aquel que permite hacer llegar las correcciones a los usuarios de campo en tiempo real. En nuestro caso se distribuyen por Internet accesibles vía GPSR. Es importante primar la latencia sobre el ancho de banda, por lo que las correcciones deben llegar en menos de un segundo al cliente.

4. EMPLEO DE LA REP

Analizamos los resultados del empleo de la REP después de sus 6 primeros meses de andadura, de enero a junio de 2010.

4.1. Acceso a la REP

La REP es un servicio abierto, público y gratuito, que permite realizar posicionamientos de precisión centimétrica en tiempo real o en postproceso a cualquier marca de receptores del mercado, utilizando receptores GNSS (con cualquier constelación, GPS, GLONASS, Galileo,...) y una conexión a Internet a través de telefonía móvil.

4.1.1. *Tiempo real (RTK)*

Para el control estadístico que analizamos en el apartado siguiente, es necesario para el acceso a las soluciones de tiempo real autenticarse con un usuario y contraseña que se puede solitar a rep@unex.es rellenando un breve formulario de registro.

Se puede optar por conectarse a una estación simple o por conectarse a toda la red, siendo esta segunda opción la más recomendable, puesto que la corrección es mucho más estable, ya que se genera un modelo con las correcciones de todas las estaciones de los alrededores.

Una vez recibida la clave de usuario para acceder al servicio, si lo que busca es una **solución de red**, es necesario conectarse a la dirección IP **195.55.164.9** por el puerto **2101**, indicando nombre de usuario y contraseña.

Al conectarse, el operador debe elegir de una lista la solución que más le conviene en función de la marca comercial del receptor y los formatos que es capaz de interpretar.

Si le interesa una **antena simple**, porque su receptor no pueda trabajar en red, puede conectarse a la dirección IP **195.55.164.9** por el puerto **2102**, y entonces tendrá a su disposición una relación con las 11 estaciones de referencia.

4.1.2. Postproceso

Para las correcciones en postproceso es posible la descarga de archivos RINEX (Receiver Independent Exchange Format) a 1 segundo y 30 segundos directamente desde la FTP anónima (<ftp://158.49.61.10/>). El formato RINEX es el formato ASCII estándar de intercambio de correcciones utilizado en postproceso y que se organiza en los siguientes lotes de tiempo:

- RINEX01s: lotes horarios con una secuencia temporal de registro de 1 segundo
- RINEX30s: lotes diarios con una secuencia temporal de registro de 30 segundos

Se mantendrán los ficheros RINEX de los dos últimos meses anteriores a la fecha vigente. Cualquier dato anterior a esta fecha debe ser solicitado expresamente a la dirección de correo de contacto.

4.2. Uso de la REP

La andadura de uso de la REP se inicia con el comienzo del año 2010, afianzándose con la divulgación de su empleo en diversas jornadas de información regionales y artículos en diferentes ámbitos. En la medida en que han ido incorporándose usuarios, se han tratado de implementar nuevas soluciones que respondan a los intereses que los clientes demandan.

Se ha tenido siempre como meta recabar toda la información útil sobre la recepción y uso de la REP que pueda contribuir a su mejora y para cumplir estos objetivos, se ha tratado de automatizar, en la medida de lo posible, todos los procesos para organizar un volumen de información que puede llegar a desbordarnos.

Para ello se ha construido una base de datos con diferentes tablas orientadas por un lado a las incidencias de registro en postproceso y tiempo real y, por otra parte, a la explotación que hacen los usuarios de esas dos líneas de trabajo. Resultado de esa base de datos son los gráficos que a continuación intercalamos de cómo ha sido la evolución entre los meses de enero a junio de 2010, que han marcado el arranque de este apasionante proyecto.

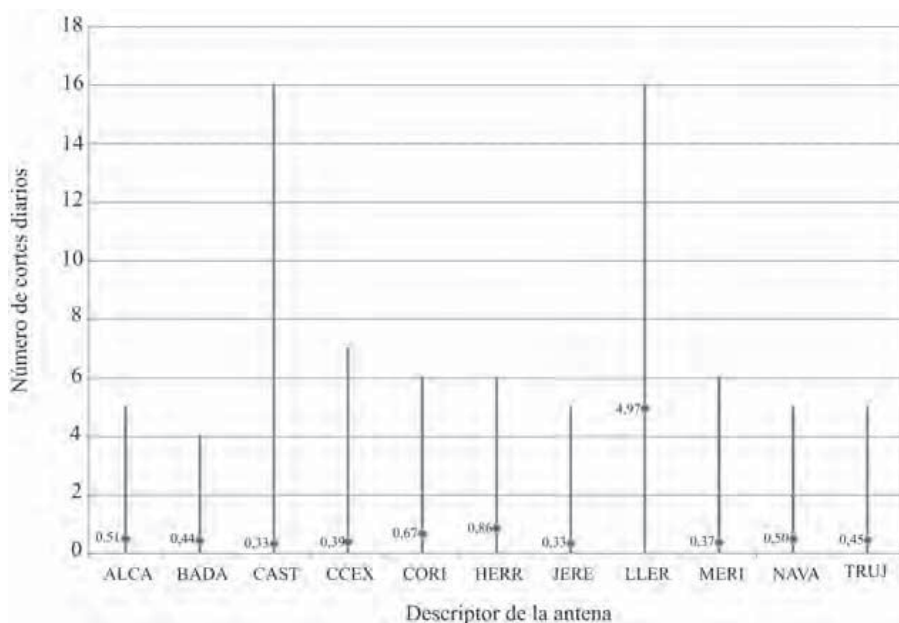
Las incidencias de registro básicamente hacen referencia a la falta de datos, que de forma muy puntual pueden producirse por causas tales como fallos en las comunicaciones o cortes en la red de alimentación de los equipos, aunque se cuente con sistemas de salvaguarda.

Los cortes de corriente no muy prolongados no llegan a afectar al receptor de referencia GNSS, siempre que no se supere la autonomía de las baterías del SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida). El receptor continúa grabando los datos, pero si se afectan las comunicaciones, la antena no se encuentra operativa para conectarse en tiempo real. En ese supuesto el receptor graba los datos en una tarjeta de memoria interna y descarga automáticamente toda esa información al servidor cuando se restablecen las comunicaciones.

Otras veces se producen pequeños microcortes en las comunicaciones, que afectan a la transmisión de datos en tiempo real y de forma momentánea, según la conexión de que disponga la antena de referencia afectada (ADSL, LAN y 3G). En ambos tipos de cortes la información se recaba de forma semiautomática, realizando un seguimiento continuo.

En el gráfico 3 podemos verificar cómo en alguna localidad se producen numerosos cortes en las redes de telecomunicación de la zona donde se ubica la antena. En Llerena la media de cortes diarios supera los 5 y hay días que ha llegado a los 16 cortes por lo que se ha hecho llegar tal extremo a la compañía de telefonía para solventar la incidencia.

GRÁFICO 3: Valores máximos, mínimos y medios de cortes diarios en cada una de las 11 antenas de referencia de la REP



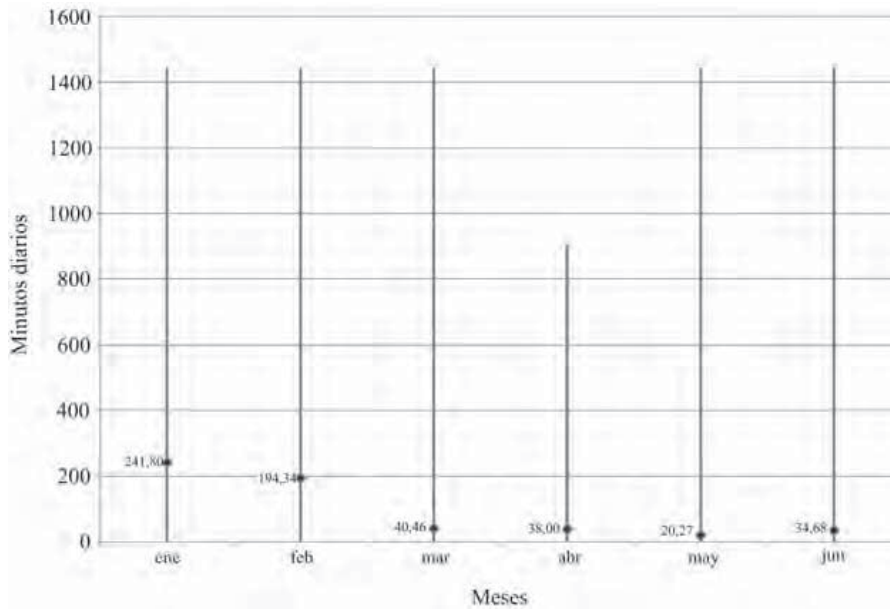
Fuente: Elaboración propia

En la medida en que se consolida el proyecto, hemos ido mejorando los tiempos sin servicio, aunque los cortes por fallos en las comunicaciones no pueden llegar a erradicarse, de forma que el tiempo que una antena de referencia puede quedar inoperativa va siendo cada vez menor. Actualmente estamos en tiempos medios de apagón de las antenas en torno a los 34 minutos diarios (ver gráfico 4), que apenas afectarían a las soluciones de red para tiempo real, ya que las antenas de alrededor tomarían el relevo en el clúster para efectuar los cálculos. La generación de correcciones para postproceso están aseguradas introduciendo en aquellos puntos críticos con apagones eléctricos de larga duración, equipos que aseguran el suministro ininterrumpido de energía (SAI) durante 72 horas.

En cuanto a la utilización de la REP, analizamos por separado el uso de los ficheros RINEX para postproceso, los cuales se pueden descargar de forma anónima en la dirección ftp (ftp://158.49.61.10/), de las conexiones a las diferentes soluciones para tiempo real, que precisan de una acreditación con usuario y clave para su acceso.

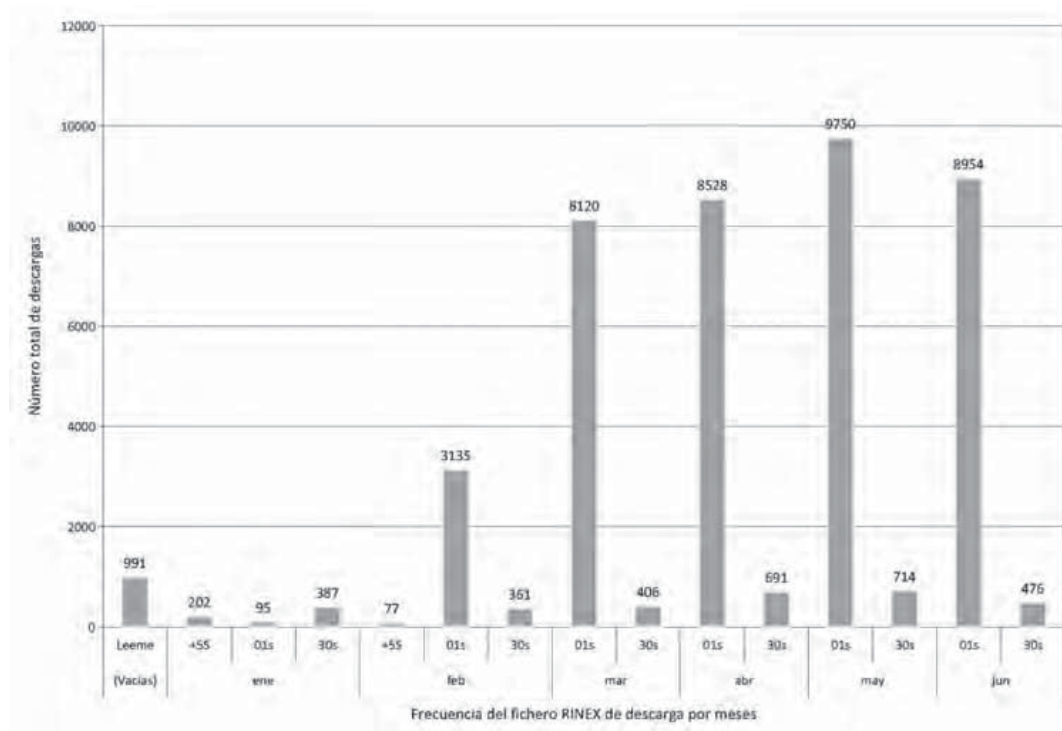
Si observamos la evolución de los ficheros RINEX (gráfico 5) por lotes horarios y secuencias temporales de 1 segundo, se han ido incrementando mes a mes hasta casi las 9.000 descargas en el mes de junio. Por su parte en los RINEX de lotes diarios con secuencias temporales de 5 segundos, se ha mantenido constante su tasa de descargas por debajo de las 400 mensuales. La demanda de información en forma de mapas, reseñas, ficheros de posición de las antenas, etc., se recolecta de la carpeta “Léeme”, que a finales de mayo alcanzaba las 869 descargas.

GRÁFICO 4: Valores máximos, mínimos y medios de tiempos de corte diarios en minutos por meses de cada una de las 11 antenas de referencia de la REP



Fuente: Elaboración propia

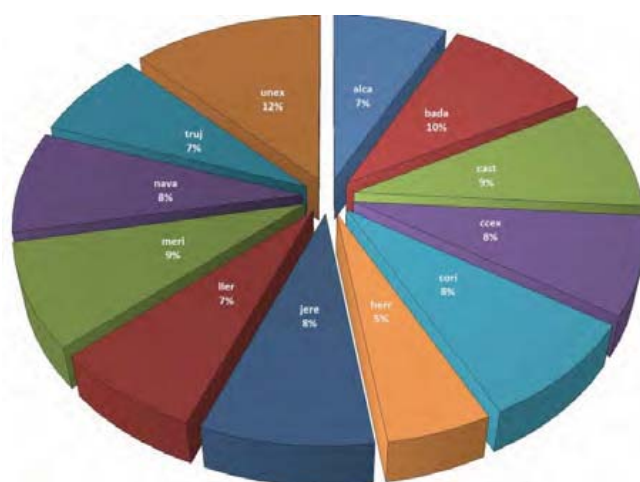
GRÁFICO 5: Descargas de ficheros RINEX por meses y diferentes secuencias temporales de registro en la REP



Fuente: Elaboración propia

Si diseccionamos qué antenas son más demandadas para el postproceso (gráfico 6), podemos comprobar que, considerando además de las 11 antenas que conforman la REP, la antenna que la Universidad de Extremadura tiene en la Escuela de Ingenierías Agrarias de Badajoz, es esta localidad la que mayor tráfico de descargas soporta, un 22% (UNEX 12% y BADA 10%), que triplica la media de descargas, que se sitúa en alrededor del 8% en la mayoría de antenas, mientras que Herrera del Duque es la menos demandada, con la mitad de solicitudes de la media (5%).

GRÁFICO 6: Descargas de ficheros RINEX desde las diferentes antenas de la REP



Fuente: Elaboración propia

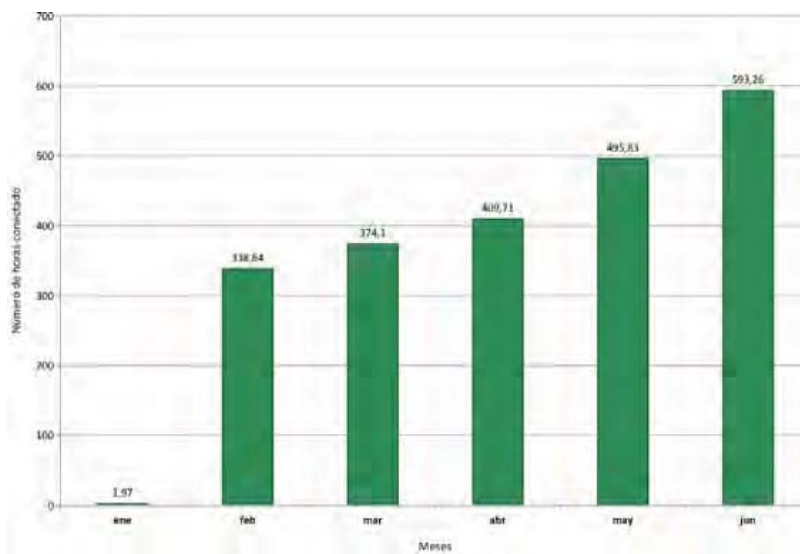
El empleo de soluciones en tiempo real está teniendo un crecimiento más lento, aunque sostenible, durante todo el periodo, que alcanza las 58 empresas registradas con un parque de 329 receptores. Estos servicios requieren receptores de última generación con capacidad para la conexión a la red, aunque también existe la posibilidad de conexiones a antenas aisladas en el caso de receptores bifrecuencia más antiguos.

En el gráfico 7 se observa el incremento mensual en valores de tiempo de conexión en horas de los distintos usuarios, que alcanza valores próximos a las 600 horas durante el mes de junio, a la medida que se ha ido informando de la existencia y fiabilidad de la misma.

Las soluciones que más se demandan son las de red (gráfico 8), con antenna más cercana en un 49%, mientras que la solución de red MAX alcanza el 25 %. El resto son conexiones a antenas aisladas entre las que destacan Badajoz, Coria, Navalmoral de la Mata y Mérida, que suponen en su conjunto el 24% de la demanda.

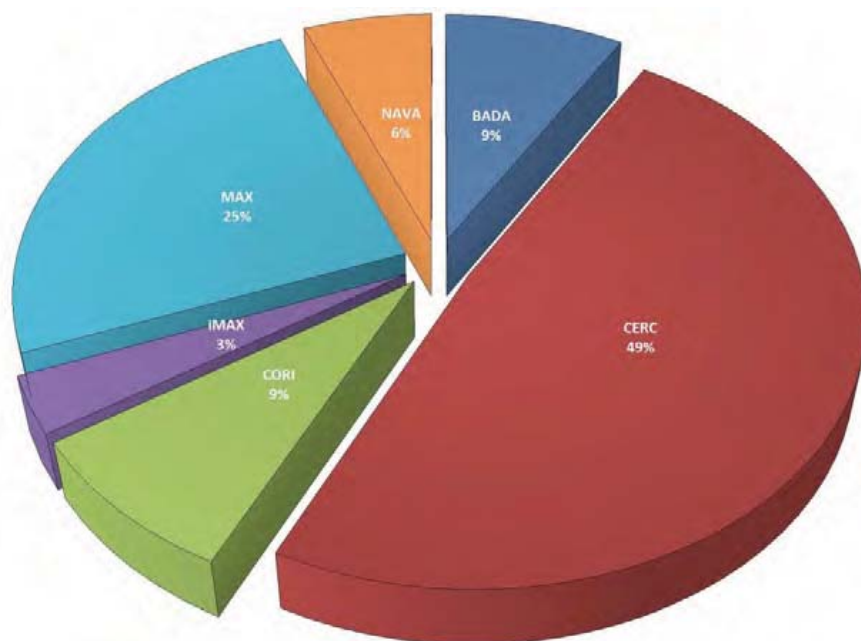
Seguiremos abundando en estas estadísticas para que podamos ir corrigiendo poco a poco las deficiencias que pueda presentar el sistema.

GRÁFICO 7: Evolución del tiempo de conexión a soluciones en tiempo real



Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 8: Uso de las diferentes soluciones en tiempo real de la REP



Fuente: Elaboración propia

5. PERSPECTIVAS DE LA REP

Acabamos de arrancar con este ambicioso proyecto y son muchas las perspectivas que se abren y que poco a poco trataremos de desarrollar. Citamos algunas de ellas:

- Estudio completo de la precisión de las diferentes soluciones en el territorio regional.
- Solapamiento de la cobertura con las redes vecinas: ITACyL, RENEP, SERVIR y RAP.
- Automatización de estadísticas de uso.
- Mapa de utilización y cobertura.
- Control y seguimiento de usuarios en tiempo real.

6. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la apuesta de la Junta de Extremadura, y en concreto de la Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Consejería de Fomento por las estaciones de referencia GNSS, aprovechando la experiencia que la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura tiene en este tema.

BIBLIOGRAFÍA

- Nuñez-García, A. et al (1992). GPS. *La nueva era de la topografía*. Ediciones Ciencias Sociales. Madrid
- NIST's Second "Quantum Logic Clock" is World's Most Precise Clock **[En línea]** <http://www.nist.gov/physlab/div847/logicclock_020410.cfm>[Consulta: 25/06/2010]
- Red Extremeña de posicionamiento (REP) **[En línea]** <<http://194.224.247.162:8080/WebExtremadura/>>[Consulta: 25/06/2010]
- Sovel, D. (1997). *Longitud*. Debate. Madrid

6. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ELABORACIÓN DE LA ACEITUNA DE MESA

*Francisco Pérez Nevado
Alejandro Hernández León
Alberto Martín González
Santiago Ruíz-Moyano Seco de Herrera*

1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE ACEITUNA DE MESA

La aceituna de mesa está considerada como un alimento sano y natural, al que cada día se le atribuyen más efectos beneficiosos, siendo por ello muy apreciada por el consumidor y presentando una elevada tasa de consumo. Este producto es característico de la cuenca mediterránea, donde se produce el 85% del total mundial de aceituna de mesa. Los principales países productores pertenecen a la Unión Europea, destacando entre ellos España, Italia y Grecia. España es el primer productor de aceituna de mesa del mundo, con una producción de 464.500 toneladas en el año 2009, un 17% más de producción que en 2008 (MARM, 2010). La mayor parte de esta producción se dedica a la elaboración de aceitunas verdes. En cuanto a su comercialización, tradicionalmente se ha distribuido mayoritariamente a granel, aunque en los últimos tiempos parece existir una tendencia a disminuir la venta a granel a favor de la venta en envases pequeños, de mayor valor añadido. La mitad de la producción de aceituna de mesa se comercializa para su consumo nacional, mientras que el resto es exportado a una gran cantidad de países.

Por su parte, éste es un producto que tiene una gran importancia económica y social para nuestra región; Extremadura es la segunda Comunidad Autónoma española productora de aceituna de mesa, precedida solamente por Andalucía. La producción del año 2008 fue de 87.210 t; de ellas, 65.010 t en la provincia de Badajoz y 22.200 t en la de Cáceres (MARM, 2009). Del total de aceituna producida, en nuestra región se industrializa el 73,25%. Para ello, Extremadura cuenta con unas 89 industrias de aderezo, 18 de ellas con línea de envasado propia. Al igual que el resto de la industria agroalimentaria española, el de la aceituna de mesa constituye un sector muy atomizado, habiendo un gran nú-

mero de empresas de pequeño y mediano tamaño, cada una de ellas con un procesado propio.

2. LOS MICROORGANISMOS Y LA CALIDAD DE LA ACEITUNA DE MESA

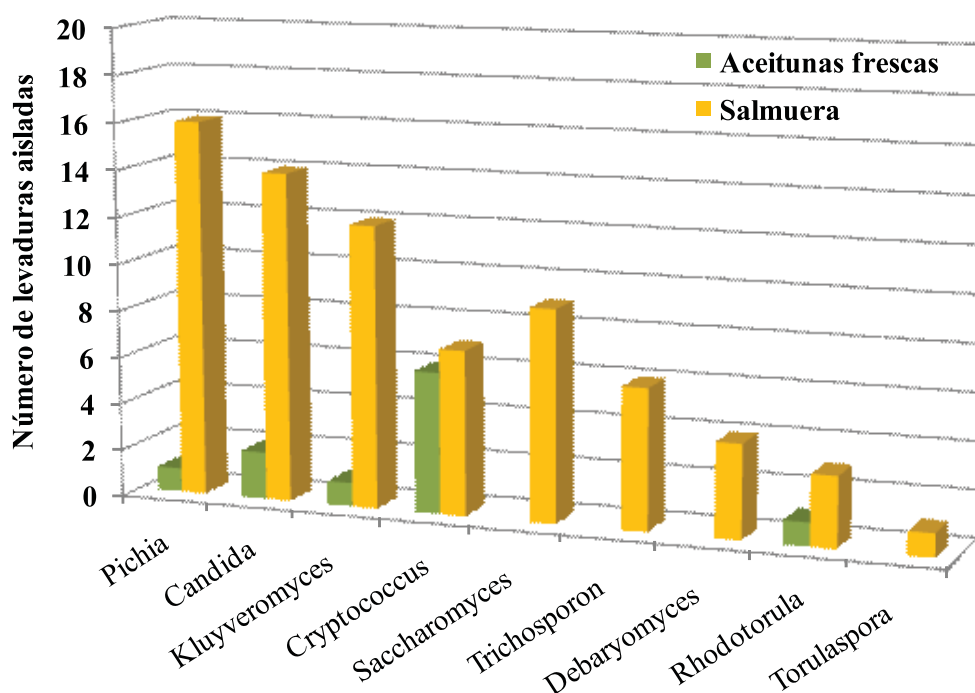
Aunque de forma general, para referirse a este producto se emplea el término *aceituna de mesa*; dentro del mismo se engloban una gran variedad de productos y procesados diferentes. Los procesos básicos de elaboración son los de aderezo, curado en salmuera, oxidación y deshidratación (Real Decreto 1.230/2001, de 8 de noviembre). En buena parte de esos procesados los microorganismos participan de forma activa afectando positivamente a las características finales de las aceitunas, ya que éstas van a sufrir un proceso fermentativo. Esta fermentación se puede subdividir en varias etapas, a lo largo de las cuales se suceden diversos microorganismos que provocan una bajada del pH a valores de 4 unidades o menos, facilitando su conservación a largo plazo. Hay una gran cantidad de estudios recientes encaminados a describir los cambios físico-químicos y microbiológicos que se producen en las salmueras durante el proceso fermentativo (Marquina *et al.*, 1997). Tradicionalmente, los dos tipos de elaboraciones de aceitunas de mesa fermentadas más realizadas en Extremadura, las de estilo español y las fermentadas naturalmente, se han basado en llevar a cabo una fermentación espontánea de las aceitunas en una salmuera. Los principales microorganismos que se desarrollan de forma espontánea en este medio son bacterias ácido-lácticas, especialmente las pertenecientes al género *Lactobacillus* (Vega *et al.*, 2003). Otros microorganismos que pueden tener una gran importancia durante este proceso son las levaduras, habiéndose encontrado que coexisten con las bacterias lácticas en diferentes fases, aislándose incluso al finalizar la fermentación (Marquina *et al.*, 1997; Pereira *et al.*, 2008).

Cada industria tiene su propia forma de elaboración que, en muchos casos, se realiza de una forma artesanal sin llevar un estricto control de muchos de los parámetros que influyen en el producto. Un problema frecuente derivado de lo anterior es la falta de estandarización y homogeneización del producto final, consiguiéndose aceitunas de diferente calidad en cada temporada. Además, si no se lleva a cabo un estricto control durante el procesado y posterior conservación, se pueden producir alteraciones del producto, debido al desarrollo de microorganismos considerados indeseables. Hay estudios que relacionan la presencia de bacterias, muchas de ellas pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae*, con distintas alteraciones de las aceitunas de mesa, como el *alambrado* o *fish eyes* y las *vejigas*, *gas-pocket*, la *zapatería* y otras. La presencia de distintas especies de levaduras durante el proceso fermentativo también se ha asociado a alteraciones del producto final, como el *alambrado* y *vejigas* o *gas-pocket*. Además, algunas levaduras y mohos pueden provocar cambios en las sustancias pécticas produciendo variaciones en la textura de las aceitunas (Garrido-Fernández *et al.*, 1997).

3. IMPORTANCIA DE LAS LEVADURAS DURANTE EL PROCESADO DE ACEITUNAS DE MESA

Aunque durante muchos años la presencia de levaduras ha estado relacionada con una pérdida de calidad de las aceitunas, esta idea se ha invertido por los resultados de estudios más recientes que confieren un papel positivo de las levaduras en las características finales de este producto (Garrido-Fernández *et al.*, 1997; Arroyo-López *et al.*, 2008). A este respecto, el Grupo de Investigación de Calidad y Microbiología de los Alimentos ha realizado diversos trabajos que han permitido aislar e identificar especies de levaduras presentes en elaboraciones de aceitunas de industrias radicadas en Extremadura (España), así como otras del Alentejo (Portugal). En esos estudios se encontró que la concentración de levaduras en la materia prima (aceitunas frescas sin fermentar) era de alrededor de 3,0 log UFC/g, mientras que en la salmuera de aceitunas en fermentación, la concentración fue mayor, superior a 4,9 log UFC/ml. A partir de esas muestras se aislaron un total de 83 cepas de levaduras, 11 de materia prima y 72 de salmuera. Dependiendo de la fase de fermentación se observaron diferencias en la distribución de las levaduras por géneros; en las aceitunas frescas *Cryptococcus* fue el género mayoritario, siendo *Pichia*, *Kluyveromyces* y *Saccharomyces* los predominantes en la salmuera (gráfico 1). Dichas levaduras estaban presentes habitualmente en esas fases de la fermentación de las aceitunas; por ello, nos planteamos analizar su probable influencia positiva sobre las características sensoriales del producto final.

GRÁFICO 1: Géneros de levaduras encontrados en aceitunas frescas y en salmuera en fermentación



3.1. Selección de levaduras para su uso como cultivos iniciadores

Para la utilización de levaduras como cultivos iniciadores en la fermentación de aceitunas de mesa es necesario que éstas cumplan una serie de condiciones (crecimiento a altas concentraciones de sal y a distintas temperaturas, baja capacidad alterante o características sensoriales adecuadas). Las elaboraciones de aceitunas fermentadas al estilo español se caracterizan por la adición de porcentajes superiores al 5% de NaCl. Una primera selección de nuestras cepas se realizó en función de la capacidad de crecer a altas concentraciones de NaCl y en un amplio rango de temperaturas. El rango de temperaturas a las que puedan desarrollarse los cultivos iniciadores debe ser amplio, ya que las fermentaciones pueden tener lugar desde los meses de invierno hasta casi entrado el verano. En nuestros estudios, la práctica totalidad de las levaduras aisladas fueron capaces de desarrollarse a concentraciones del 8% de NaCl, además de crecer a temperaturas desde 7°C hasta 35°C. Por lo tanto, estas características no se consideraron determinantes para la selección de potenciales cultivos iniciadores.

Un aspecto fundamental de estos microorganismos es que no produzcan alteraciones del producto. Las levaduras seleccionadas no deben provocar ablandamientos de las aceitunas; para asegurarnos, se estudió su capacidad de degradar polisacáridos de la pared celular como pectinas y xilanos empleando un medio agarizado. Son varias las alteraciones relacionadas con microorganismos capaces de degradar la pared celular de las aceitunas (Garrido-Fernández *et al.*, 1997). Los resultados obtenidos por nuestro grupo indican que, a diferencia de las levaduras aisladas de aceitunas frescas, la mayoría de las cepas obtenidas de la salmuera tenían una baja actividad sacarolítica (pectinasa y xilanas). Un porcentaje inferior al 20% de las cepas fueron capaces de utilizar las pectinas o degradar los xilanos de la pared celular de forma significativa (cuadro 1). Por tanto, la mayoría de las cepas de levaduras aisladas serían adecuadas para su utilización como cultivo iniciador en función de la actividad sacarolítica.

El efecto conservador del ácido láctico mediante la bajada del pH a valores cercanos a 4 es uno de los aspectos más importantes para evitar alteraciones en aceitunas fermentadas. Diversos estudios señalan la capacidad de utilizar ácidos orgánicos como fuente de carbono por las levaduras. El consumo del ácido láctico, desdoblándolo en ácidos más débiles como el acético y en otros productos del metabolismo provoca el aumento del pH del medio, favoreciendo de esta manera la colonización de la salmuera por microorganismos indeseables (Marquina *et al.*, 1997). Por tanto, la determinación del tipo de metabolismo y la capacidad de consumo/producción de ácidos orgánicos de las cepas de levaduras es de una gran importancia. Está establecido que las levaduras oxidativas, que forman velos superficiales en los fermentadores, son más consumidoras de ácidos orgánicos que las fermentativas; por este motivo es interesante conocer el tipo de metabolismo de las levaduras que se vaya a usar como cultivo iniciador. Para estos estudios se analizó la capacidad de fermentación de glucosa en medio líquido observándose si las levaduras crecían en velos superficiales oxidando los azúcares y/o fermentándolos. Se estudió igualmente la capacidad de crecer en lactato cálcico como única fuente de carbono en agar, así como la capacidad de degradar/producir diversos ácidos orgánicos realizando para ello un análisis con electroforesis capilar en zona. Los resultados mostraron que todas las levaduras estudiadas crecían en agar con lactato como única fuente de carbono (cuadro 1), aunque algunas cepas crecían muy lentamente. Cuando se estudió la capacidad de fer-

CUADRO 1: Resultados de la caracterización tecnológica de las especies de levaduras aisladas de la materia prima y de aceitunas fermentadas

Especie de levadura	Actividad polisacarolítica		Actividad lipolítica		Catalasa	Asimilación lactato
	Pectinas	Xilanos	Lipasa	Esterasa		
Materia prima						
<i>Cryptococcus laurentii</i>	5 ^a	4	1	6		3
<i>Pichia guilliermondii</i>	1	1		1		1
<i>Candida humicola</i>						1
<i>Candida maris</i>	1		1	1		1
<i>Kluyveromyces marxianus</i>	1	1	1	1		1
<i>Rhodotorula glutinis</i>	1			1		1
Total	9	6	3	10	0	8
Salmuera						
<i>Pichia anomala</i>	4	5		16	12	14
<i>Kluyveromyces marxianus</i>	2			12	11	6
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>				9	8	7
<i>Debaryomyces hansenii</i>	4				4	4
<i>Candida maris</i>				5	5	5
<i>Candida rugosa</i>	3		2	2	3	3
<i>Candida humicola</i>				1	1	1
<i>Candida zeylanoides</i>				2		2
<i>Candida inconspicua</i>				1	1	1
<i>Candida parapsilosis</i>				1	1	1
<i>Candida glabrata</i>				1	1	
<i>Trichosporon cutaneum</i>				1	6	6
<i>Torulaspora delbrueckii</i>				1	1	1
<i>Cryptococcus laurentii</i>				7	7	2
<i>Rhodotorula glutinis</i>			2	2	2	
<i>Rhodotorula minuta</i>	1	1		1	1	1
Total cepas	14	6	4	62	64	54

^a Número de cepas que muestran crecimiento o actividad.

mentar la glucosa en medio líquido y de consumir/producir ácidos orgánicos, se encontró que un elevado número de cepas crecían formando velos superficiales en medio líquido, consumiendo láctico y produciendo acético (datos no mostrados). Estos resultados apuntan a un metabolismo preferentemente oxidativo de estas cepas, y por ello no serían adecuadas para su selección como cultivo iniciador. Aunque en menor número, se observaron cepas que no disminuían significativamente el contenido en lactato del medio, y no formaban velos superficiales en medio líquido. El metabolismo de estas cepas sería principalmente fermentativo, con una predilección por otras fuentes de carbono antes que por el ácido láctico.

Otras pruebas realizadas estaban dirigidas a seleccionar las cepas que pudieran aportar las mejores características sensoriales durante la fermentación de las aceitunas. La aceituna, en su fracción lipídica, está compuesta principalmente por triglicéridos con un elevado contenido de ácidos grasos insaturados. Gracias a la lipólisis se generan ácidos grasos libres que participan en las características del flavor de las aceitunas. Por lo

tanto, la selección de cepas con una adecuada actividad lipolítica puede mejorar las características sensoriales del producto. Entre las cepas estudiadas, el 5,6% tenían actividad lipasa, aunque el porcentaje se elevó hasta el 86% de las cepas cuando la actividad estudiada fue la esterasa. Otro aspecto interesante desde el punto de vista del aroma de las aceitunas es la capacidad de las levaduras de producir catalasa. Esta enzima evita la acción de los peróxidos sobre las grasas, protegiendo las aceitunas de fenómenos de enranciamiento. Los resultados mostraron que los aislamientos de la materia prima no presentaban actividad catalasa, mientras que la mayoría de las cepas aisladas de la salmuera presentaban esta actividad (cuadro 2).

A partir de los resultados obtenidos en estas pruebas de caracterización tecnológica se seleccionaron varias cepas de levaduras de las especies *P. anomala*, *K. marxianus*, *S. cerevisiae* y *C. maris* por sus adecuadas propiedades mostradas *in vitro*. A pesar de los resultados positivos conseguidos en estos estudios de selección, consideramos necesario completarlos con otros; se pretendía analizar el tipo de interacciones que se producen con otros microorganismos, así como su comportamiento en fermentaciones a escala piloto para comprobar su utilidad a escala industrial.

4. UTILIZACIÓN DE MICROORGANISMOS COMO AGENTE DE BIOCONTROL

Otro de los aspectos que puede tener una importancia significativa a la hora de utilizar una cepa de levadura como cultivo iniciador sería su capacidad para controlar el desarrollo de microorganismos considerados alterantes, evitando así la utilización de compuestos químicos; es decir su utilidad como agente de biocontrol. En diversos estudios se ha puesto de manifiesto la gran importancia de las levaduras como agentes de biocontrol postcosecha en vegetales (Santos *et al.*, 2004), debido entre otras razones a que pueden crecer rápidamente y colonizar eficientemente la superficie del producto, limitando la accesibilidad de los nutrientes a otros microorganismos patógenos y/o alterantes (Droby *et al.*, 2009). Sin embargo, la identificación, desarrollo y comercialización de un producto de biocontrol basado en microorganismos es un proceso largo y costoso, siendo necesario considerar una gran cantidad de factores como los relacionados con su bioseguridad; su estabilidad genética; que sea compatible con los tratamientos realizados durante el procesado o su efectividad frente a distintos microorganismos (Droby *et al.*, 2009). En nuestro caso nos planteamos estudiar los mecanismos de control que poseen las levaduras aisladas de aceitunas de mesa, frente a otros microorganismos (levaduras, bacterias o mohos) que pueden aparecer durante el procesado o conservación de las aceitunas.

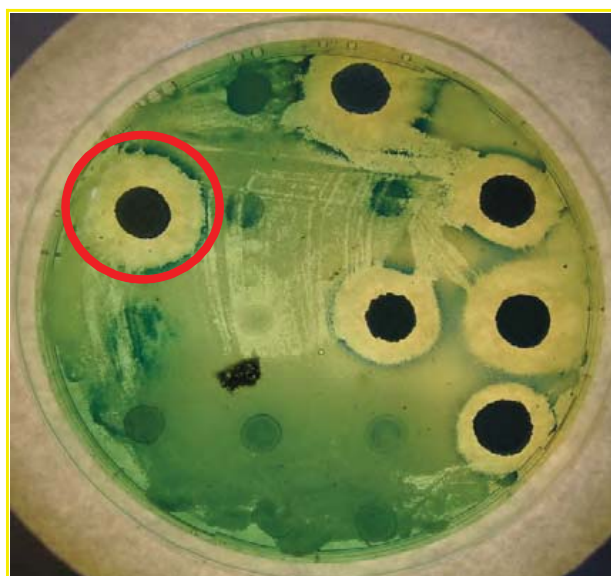
4.1. Estudios de antagonismo entre levaduras aisladas de aceitunas de mesa

El antagonismo entre levaduras ha sido ampliamente estudiado, habiéndose encontrado diversos mecanismos, como la producción de determinados compuestos antimicrobianos que se engloban dentro del denominado fenotipo *killer*, aunque también

existen otros diferentes como el contacto celular (Schmitt y Breinig, 2002; Nissen y Arneborg, 2003). El fenotipo *killer* fue estudiado por primera vez en 1963 en cepas de *S. cerevisiae*; estas levaduras producen una toxina proteica capaz de matar a otras levaduras, siendo a su vez inmunes frente a ella. Desde entonces, se ha demostrado que una gran variedad de especies producen toxinas *killer*, muchas de ellas involucradas en procesos de fermentación: vinificaciones, fermentaciones de vegetales y de otros productos (Marquina *et al.*, 1997; Regodón *et al.*, 2000; Addis *et al.*, 2001). Además, se han encontrado levaduras *killer* pertenecientes a otros géneros diferentes a *Saccharomyces*, como *Candida*, *Cryptococcus*, *Debaryomyces*, *Hanseniaspora*, *Kluyveromyces*, *Pichia*, *Rhodotorula*, *Trichosporon*, *Ustilago*, *Williopsis*, *Zygosaccharomyces* (Schmitt y Breinig, 2002).

La amplia difusión del fenotipo *killer* probablemente sea debida a que confiera algún tipo de ventaja competitiva frente a otras cepas sensibles, aspecto que nos planteamos estudiar utilizando nuestras levaduras. Para ello, 51 cepas de levaduras aisladas de aceitunas fermentadas y pertenecientes a los géneros *Candida*, *Debaryomyces*, *Kluyveromyces*, *Pichia* y *Saccharomyces* fueron caracterizadas en base a su actividad *killer* en distintas condiciones. Para determinar la presencia del factor *killer* se empleó un medio agarizado que se ajustó a diferentes pHs (de 3,5 a 8,5) y concentraciones de NaCl (5, 8 y 10%). El medio se sembró con un césped de una cepa *killer*-sensible sobre el que se inocularon las 51 levaduras problema. Tras 7 días de incubación se analizó la presencia de halo de inhibición alrededor de la cepa problema que sería indicativo de su capacidad *killer* (gráfico 2).

GRÁFICO 2: Halos de inhibición de levaduras *killer* frente a un césped de una cepa *killer*-sensible



Al analizar el fenotipo *killer* de levaduras aisladas de aceitunas encontramos que un 45% presentaban un fenotipo *killer*. Se encontraron cepas *killer* de todos los géneros estudiados a cada uno de los pH probados, aunque al pH más elevado ensayado (8,5), el

porcentaje de levaduras *killer* fue inferior al resto de pH (gráfico 3). Por otra parte, al analizar la influencia de la sal (gráfico 4) se encontró que concentraciones de 5 a 8% incrementaron el porcentaje de cepas con actividad *killer*, aunque el porcentaje de levaduras *killer* disminuyó en 10% de sal. En ambos estudios se encontraron cepas *killer* pertenecientes a todos los géneros de levaduras analizados, no obstante se observaron grandes diferencias en la actividad *killer* dependiendo de la cepa de levadura estudiada. Según lo anterior, existen diferentes cepas de levaduras que tendrían actividad *killer* en las condiciones de pH y concentración de sal que se dan en las fermentaciones de aceitunas de mesa; esas cepas serían candidatas para su empleo como agentes de biocontrol.

GRÁFICO 3: Porcentaje de levaduras aisladas de aceitunas que presentaron actividad *killer* a distintos pH

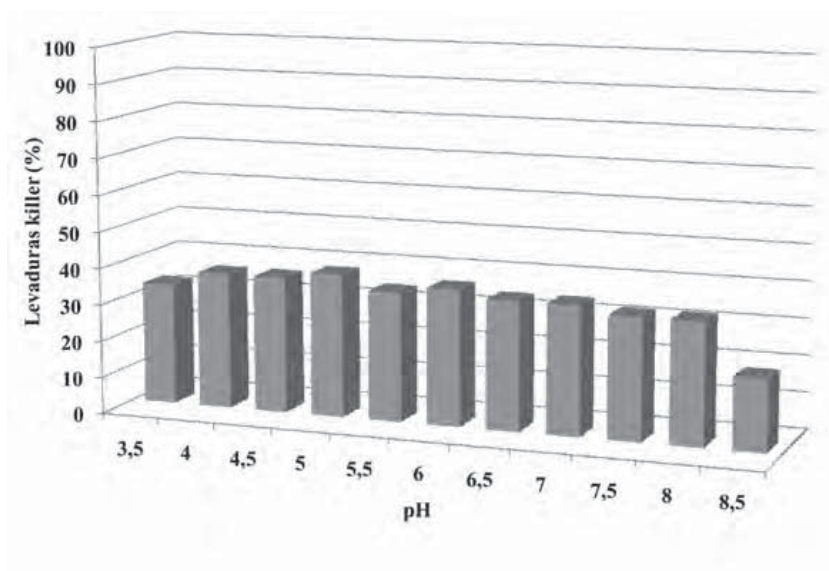
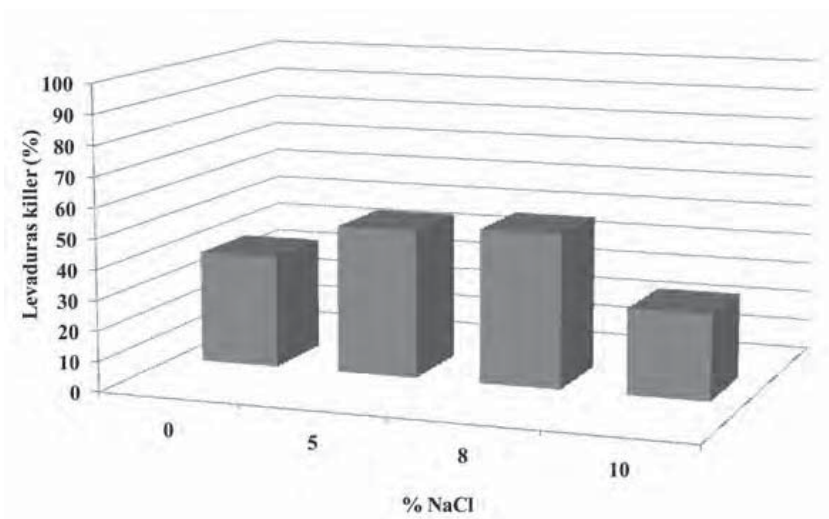


GRÁFICO 4: Porcentaje de levaduras aisladas de aceitunas que presentaron actividad *killer* a distintas concentraciones de sal



Estos estudios se complementaron con otros en los que se analizaron interacciones de inhibición que se producirían entre los aislados y otras levaduras causantes de alteraciones (*Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida parapsilopsis*, *Candida rugosa*, *Cryptococcus albidus*, *Cryptococcus laurentii*, *Rhodotorula glutinis*, *Rhodotorula minuta*, *Trichosporon cutaneum*) (cuadro 2). También en este caso la cepa de levadura parece influir de manera significativa sobre la capacidad *killer* frente a otras levaduras alterantes; se puede observar una gran variabilidad en esta actividad, independiente de la especie a la que pertenecen. Las 9 cepas que tuvieron un espectro de acción más amplio (superior al 50%) frente a levaduras alterantes, pertenecían a *D. hansenii*, *K. marxianus*, *P. anomala*, *P. guilliermondii* y *S. cerevisiae*. Estas levaduras *killer* y sus toxinas podrían ser de utilidad como método de biocontrol para inhibir el desarrollo de levaduras alterantes durante los procesos de fermentación y de conservación de aceitunas de mesa.

CUADRO 2: Capacidad de inhibición de levaduras aisladas de aceitunas de mesa sobre levaduras causantes de alteraciones

Levadura seleccionada	Levaduras alterantes	
	% levaduras inhibidas	Especie afectada
<i>Candida</i>		
<i>C. inconspicua</i>	21,7	<i>C. laurentii</i> , <i>R. glutinis</i> , <i>T. cutaneum</i>
<i>C. lusitaniae</i>)	4,3	<i>C. laurentii</i>
<i>C. maris</i>	0-47,8	<i>C. rugosa</i> , <i>C. albidus</i> , <i>C. laurentii</i> , <i>R. glutinis</i> , <i>R. minuta</i>
<i>C. zeylanoides</i>	4,3-21,7	<i>C. rugosa</i> , <i>C. albidus</i> , <i>R. glutinis</i> , <i>T. cutaneum</i>
<i>C. humicola</i>	13-43,5	<i>C. albicans</i> , <i>C. parapsilopsis</i> , <i>C. rugosa</i> , <i>C. albidus</i> , <i>C. laurentii</i> , <i>R. glutinis</i> , <i>T. cutaneum</i>
<i>Debaryomyces</i>		
<i>D. hansenii</i>	4,3-69,6	<i>C. albicans</i> , <i>C. rugosa</i> , <i>C. glabrata</i> , <i>C. albidus</i> , <i>C. parapsilopsis</i> , <i>C. laurentii</i> , <i>R. glutinis</i> , <i>T. cutaneum</i>
<i>Kluyveromyces</i>		
<i>K. marxianus</i>	0-87,0	<i>C. albicans</i> , <i>C. parapsilopsis</i> , <i>C. rugosa</i> , <i>C. albidus</i> , <i>C. laurentii</i> , <i>R. glutinis</i> , <i>T. cutaneum</i>
<i>Pichia</i>		
<i>P. anomala</i>	0-78,3	<i>C. albicans</i> , <i>C. glabrata</i> , <i>C. parapsilopsis</i> , <i>C. rugosa</i> , <i>C. albidus</i> , <i>C. laurentii</i> , <i>R. glutinis</i> , <i>T. cutaneum</i>
<i>P. guilliermondii</i>	65,2	<i>C. glabrata</i> , <i>C. parapsilopsis</i> , <i>C. rugosa</i> , <i>C. albidus</i> , <i>C. laurentii</i>
<i>Saccharomyces</i>		
<i>S. cerevisiae</i>	0-56,5	<i>C. albicans</i> , <i>C. glabrata</i> , <i>C. parapsilopsis</i> , <i>C. rugosa</i> , <i>C. albidus</i> , <i>C. laurentii</i> , <i>R. glutinis</i> , <i>R. minuta</i> , <i>T. cutaneum</i>

4.2. Interacciones entre levaduras y otros microorganismos aislados de aceitunas de mesa

No tan conocidas como las anteriores son las interacciones entre levaduras y otros microorganismos, como mohos y bacterias, aunque es bastante probable que jueguen un papel importante en el proceso de control microbiano de forma natural. Algunos autores

han propuesto la utilización de levaduras para controlar el desarrollo de otros microorganismos indeseables en diversos alimentos. Santos *et al.* (2004) plantean el empleo de *Pichia membranifaciens* para inhibir el desarrollo de mohos del género *Botrytis* en frutas, permitiendo reducir de este modo el empleo de antifúngicos. Otros estudios realizados en cítricos han empleado con éxito distintas levaduras para controlar el desarrollo de *Penicillium digitatum* (Taqaort *et al.*, 2008). También se han realizado estudios acerca de las interacciones, tanto positivas como negativas, entre levaduras y bacterias, principalmente bacterias ácido lácticas (Addis *et al.*, 2001; Arnink y Henick-Kling, 2005). Sin embargo, existen pocos estudios acerca de las posibles interacciones entre levaduras y esos microorganismos patógenos y alterantes presentes en aceitunas de mesa fermentadas.

Un análisis en profundidad de este fenómeno tan complejo podría servir para mejorar el control de calidad de las aceitunas de mesa. Para ello, se analizó la interacción en medio sólido entre 12 cepas de levaduras seleccionadas y 12 cepas de mohos alterantes aisladas de aceitunas pertenecientes a las especies *Penicillium expansum*, *Aspergillus flavus*, *Flavobacterium solani*, *Beauveria bassiana*, *Penicillium glabrum*. Todas las levaduras fueron capaces de inhibir más del 23% de los mohos, llegando una de ellas, de la especie *C. inconspicua*, a inhibir al 100% de los mohos ensayados (cuadro 3). Las 5 cepas de levaduras que inhibieron a un mayor número de mohos pertenecían a las especies *P. anomala*, *C. parapsilopsis*, *R. glutinis*, *C. inconspicua* y *D. polymorphus*. Esas cepas serían las mejores para controlar el desarrollo de mohos alterantes. Se observó que levaduras del mismo género y especie presentaban diferente actividad frente a mohos; existe, por tanto, una gran variabilidad en cuanto a la actividad antifúngica de las cepas de levadura ensayadas. Estas cepas podrían utilizarse para controlar el desarrollo de algunos mohos en aceitunas que podría presentar un peligro sanitario, como algunas cepas de *Aspergillus* productoras de Aflatoxina B1, una micotoxina altamente tóxica y carcinogénica (Leontopoulos *et al.*, 2003).

CUADRO 3: Resultados de interacciones entre cepas de levaduras y otros tipos de hongos aislados de aceitunas

Levadura seleccionada	Mohos alterantes	
	% mohos inhibidos	Especie afectada
<i>Candida</i>		
<i>C. boidinii</i>	25,0-41,7	<i>P. expansum</i> ; <i>A. flavus</i> ; <i>B. bassiana</i> ; <i>P. glabrum</i>
<i>C. colliculosa</i>	66,7	<i>P. expansum</i> ; <i>A. flavus</i> ; <i>B. bassiana</i> ; <i>P. glabrum</i>
<i>C. inconspicua</i>	100	<i>P. expansum</i> ; <i>A. flavus</i> ; <i>F. solani</i> ; <i>B. bassiana</i> ; <i>P. glabrum</i>
<i>C. parapsilopsis</i>	66,7	<i>P. expansum</i> ; <i>A. flavus</i> ; <i>B. bassiana</i> ; <i>P. glabrum</i>
<i>Debaryomyces</i>		
<i>D. polymorphus</i>	75,0	<i>P. expansum</i> ; <i>A. flavus</i> ; <i>F. solani</i> ; <i>B. bassiana</i> ; <i>P. glabrum</i>
<i>Kluyveromyces</i>		
<i>K. lactis</i>	58,3	<i>P. expansum</i> ; <i>A. flavus</i> ; <i>P. glabrum</i>
<i>Pichia</i>		
<i>P. anomala</i>	25,0-75,0	<i>P. expansum</i> ; <i>A. flavus</i> ; <i>F. solani</i> ; <i>B. bassiana</i> ; <i>P. glabrum</i>
<i>Rhodotorula</i>		
<i>R. glutinis</i>	66,7-75,0	<i>P. expansum</i> ; <i>A. flavus</i> ; <i>F. solani</i> ; <i>B. bassiana</i> ; <i>P. glabrum</i>
<i>Saccharomyces</i>		
<i>S. cerevisiae</i>	58,3	<i>P. expansum</i> ; <i>A. flavus</i> ; <i>B. bassiana</i> ; <i>P. glabrum</i>

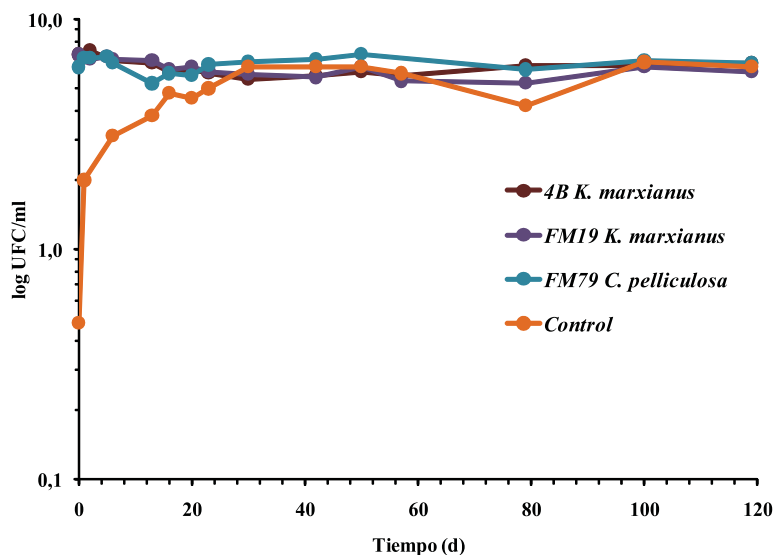
Además, se analizaron las interacciones que se podrían producir entre levaduras seleccionadas aisladas de aceitunas de mesa y diversas bacterias. En una serie de estudios en medio sólido en placa se analizó la influencia de 12 levaduras aisladas de aceitunas de mesa sobre 21 bacterias coliformes y del género *Bacillus*, obtenidas de aceitunas con signos de alteración. Sobre un césped de la bacteria problema se inocularon las levaduras; la presencia de halo de inhibición a los 7-10 días de incubación sería indicativa de la capacidad de la levadura para inhibir el desarrollo de la bacteria. En estos enfrentamientos no se observó que las levaduras afectasen al crecimiento de esas bacterias (datos no mostrados). En otros estudios se analizaron las interacciones en medio líquido entre 17 levaduras seleccionadas y 5 bacterias patógenas de las especies *Listeria monocytogenes*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Yersinia enterocolitica*. Para ello, las levaduras se crecieron en una salmuera sintética (7% de NaCl a pH 4) a 25°C durante 48 h; tras filtrarlo amicrobicamente, este medio fue inoculado con cada una de las bacterias, analizándose su crecimiento durante 48 h a 25°C, mediante un lector de cinética de crecimiento microbiano (Bioscreen C) que se basa en la medida de la DO de 405nm a 600 nm. En estos estudios no se observó sinergia en el crecimiento entre las levaduras y las bacterias ensayadas, ya que ninguna de las levaduras utilizadas estimulaba el crecimiento de las bacterias patógenas (datos no mostrados), aspecto éste de gran importancia para su empleo en el procesado de las aceitunas de mesa fermentadas.

5. FERMENTACIONES PILOTO DE ACEITUNAS INOCULADAS CON CULTIVOS INICIADORES DE LEVADURAS

Una vez realizadas las pruebas anteriores, se llevaron a cabo fermentaciones piloto en las que se inocularon 5 levaduras (2 de la especie *P. anomala* y 3 *K. marxianus*), seleccionadas en base a sus adecuadas características *in vitro* para su uso como cultivo iniciador y como método de biocontrol. Para ello, las aceitunas se lavaron 2 veces con agua destilada estéril, se sumergieron en salmuera estéril (NaCl del 6% y pH 4), se inocularon con un cultivo puro de las levaduras seleccionadas y se dejaron fermentar durante 120 días. Como control se realizó una fermentación en las mismas condiciones y sin inocular.

Durante la fermentación se controló la temperatura, que se mantuvo en el rango 21,2±1,3°C; el pH, que se ajustó a valores próximos a 4 con ácido láctico; o la concentración de NaCl, que disminuyó ligeramente durante el proceso situándose en torno al 5%. Además, se realizaron análisis microbiológicos periódicos de la salmuera para controlar el desarrollo de mesófilos totales, *Pseudomonas*, coliformes, enterobacterias, *Lactobacillus* y mohos y levaduras. Al analizar los recuentos encontramos que, como era de esperar, las levaduras dominaron durante la fermentación. En la fermentación control se observó un retraso en el desarrollo de las levaduras; hasta el día 30 de fermentación no se alcanzaron valores similares a los del resto de fermentaciones (gráfico 5). Además, en los primeros 10 días se encontraron enterobacterias en todas las fermentaciones (siempre en concentraciones inferiores a 100 UFC/ml); durante el resto del proceso no se observó un desarrollo significativo de bacterias ni de mohos.

GRÁFICO 5: Recuentos de levaduras a lo largo de las fermentaciones piloto de aceitunas de mesa

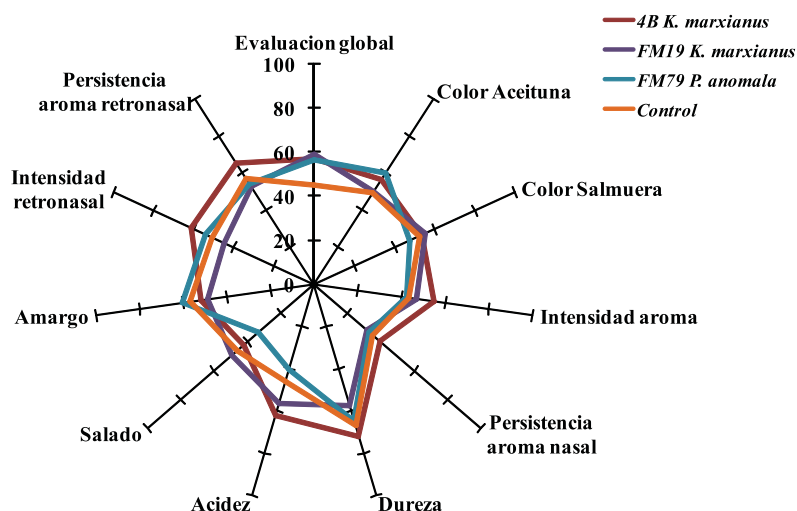


5.1. Control de calidad del producto final

Al finalizar la fermentación (día 120), se llevó a cabo un control de calidad del producto final obtenido. Se analizó el contenido de azúcares reductores (mediante el método de Luff-Schoorl); la acidez total (mediante titulación directa con sosa Dornic) y la concentración de NaCl (con el método de Mohr) en la salmuera. Además, se realizó un análisis del color (con un colorímetro portátil Chroma Meter CR-300) y la textura de las aceitunas (utilizando un penetrómetro TAX.T2, Stable Micro System, U.K.); así como un análisis sensorial.

En algunos de los análisis realizados, como el de luminosidad o la textura, se observaron diferencias entre las fermentaciones inoculadas y la Control (resultados no mostrados). En el gráfico 6 se muestran los resultados de la cata realizada a las aceitunas con mejor valoración global, que fueron las obtenidas inoculando con tres levaduras (2 *K. marxianus* y 1 *C. pelliculosa*); esas 3 cepas de levaduras se podrían emplear como cultivos iniciadores para la elaboración de aceitunas de mesa a escala industrial. En dicho gráfico se muestran también los resultados de la cata de las aceitunas no inoculadas (fermentación Control), con una valoración global inferior a la de todas las fermentaciones inoculadas.

GRÁFICO 6: Resultados del análisis sensorial realizado a aceitunas de mesa fermentadas a escala piloto



6. CONSIDERACIONES FINALES SOBRE EL INTERÉS INDUSTRIAL DE LAS LEVADURAS SELECCIONADAS

En los últimos años, las industrias de elaboración de aceituna de mesa no sólo se han preocupado en realizar inversiones para la renovación de los equipos y la mejora de la calidad del producto final; además, estamos asistiendo a una revolución en la comercialización de nuevos productos, como las aceitunas bajas en sal, aceitunas ecológicas, el empleo de nuevos ingredientes para su relleno (queso, almendra, limón, etc.) o la producción de distintos tipos de patés de aceitunas. Los resultados obtenidos en nuestros trabajos aportarían novedades ventajosas para un sector agroalimentario de gran importancia en nuestra región y que, sin embargo, presenta problemas de estandarización y de pérdidas de calidad del producto final debido a alteraciones microbianas. El empleo de levaduras seleccionadas con actividad antimicrobiana frente a otras levaduras, bacterias y mohos, funcionaría como un eficaz método de biocontrol de posibles alteraciones microbianas, al inhibir el desarrollo de microorganismos. Al mismo tiempo, su uso aseguraría la obtención de aceitunas de mesa con unas características propias y de una elevada calidad físico-química y sensorial. Como ya hemos indicado, tres cepas de levaduras, pertenecientes a las especies *K. marxianus* y *C. pelliculosa*, cumplen todas esas condiciones, pudiéndose emplear como cultivos iniciadores para la elaboración de un producto seguro y de elevada calidad sensorial. Para finalizar, es importante indicar que se pretende realizar estudios posteriores a escala industrial para corroborar los resultados obtenidos hasta el momento.

BIBLIOGRAFÍA

- Addis E., Fleet G.H., Cox J.M., Kolak D. y Leung T. (2001): *The growth, properties and interactions of yeasts and bacteria associated with the maturation of Camembert and blue-veined cheeses*. International Journal of Food Microbiology, 69 (1-2); 25-36.
- Arnink K. y Henick-Kling T. (2005): *Influence of Saccharomyces cerevisiae and Oenococcus oeni strains on successful malolactic conversion in wine*. American Journal of Enology and Viticulture, 56 (3); 228-237.
- Arroyo-López F.N., Querol A., Bautista-Gallego J. y Garrido-Fernandez A. (2008): *Role of yeasts in table olive production*. International Journal of Food Microbiology, 128 (2); 189-196.
- Droby S., Wisniewski M., Macarasin D. y Wilson Ch. (2009): *Twenty years of postharvest biocontrol research: Is it time for a new paradigm?* Postharvest Biology and Technology, 52; 137–145.
- Garrido-Fernández, A., Fernández Diez, M.J. y Adams, M.R. (1997): *Table Olives. Production and Processing*. Chapman & Hall, London, UK, pp. 134–206.
- Leontopoulos D., Sifaka A. y Markaki P. (2003): *Black olives as substrate for Aspergillus parasiticus growth and aflatoxin B1 production*. Food Microbiology, 20; 119-126.
- Marquina D., Toufani S., Llorente P., Santos A., y Peinado J. M. (1997): *Killer activity in yeast isolates from olive brines*. Adv. Food Sci., 19; 41-46.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2010): *Avances de superficies y producciones de cultivos*.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009): *Anuario de Estadística Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino 2008*. Secretaría General Técnica, Subdirección General de Estadística.
- Nissen P. y Arneborg N. (2003): *Characterization of early deaths of non-Saccharomyces yeasts in mixed cultures with Saccharomyces cerevisiae*. Arch. Microbiol., 180; 257-263.
- Pereira A.P., Pereira J.A., Bento A. y Estevinho M.L. (2008): *Microbiological characterization of table olives commercialized in Portugal in respect to safety aspects*. Food and Chemical Toxicology, 46; 2895–2902.
- Real Decreto 1230/2001, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa.
- Regodón J.A., Pérez-Nevado F. y Ramírez, M. (2000): *El fenotipo killer en levaduras vínicas de la D.O. Ribera del Guadiana*. Viticultura y Enología Profesional, 68; 47-52.
- Santos A., Sánchez A. y Marquina D. (2004): *Yeasts as biological agents to control Botrytis cinerea*. Microbiological Research, 159; 331-338.
- Schmitt, M. J., y Breinig, F. (2002): *The viral killer system in yeast: from molecular biology to application*. FEMS Microbiol. Rev., 26; 257-276.

- Taqarort N., Echairi A., Chaussod R., Nouaim R., Boubaker H., Benaoumar A.A. y Boudyach E. (2008): *Screening and identification of epiphytic yeasts with potential for biological control of green mold of citrus fruits*. World J Microbiol Biotechnol., 24; 3031–3038.
- Vega M., Ruiz-Barba J.L., Sánchez A.H., Rejano L., Jiménez-Díaz R. y Garrido A. (2003): *Fermentation profile and optimisation of green olive fermentation using Lactobacillus plantarum LPCO10 as a starter culture*. Food Microbiology, 20; 421-430.

7. AVANCES EN LA AUTENTIFICACIÓN DE CEREZAS DEL JERTE

*Manuel Joaquín Serradilla Sánchez
M^a de Guía Córdoba Ramos
Emilio Aranda Medina
Rocío Casquete Palencia*

1. INTRODUCCIÓN

El cerezo es uno de los frutales de hueso más representativos de Extremadura. Su cultivo se localiza principalmente en el Valle del Jerte, donde se ha caracterizado por ser un cultivo tradicional. Fue introducido por los árabes y, tras la Reconquista, los nuevos colonos lo encontraron perfectamente adaptado a estas tierras. Pero no es hasta el siglo XIV cuando se encuentran las primeras pruebas fehacientes de su presencia en el Valle del Jerte. En las primeras décadas del siglo XIX los cronistas de la época indican que lo mejor de la zona “son las cerezas que son muy estimadas en la Corte...”. Además, hay que destacar también el valor social y estratégico del cultivo para el Valle del Jerte, donde representa la principal fuente de ingresos.

En la provincia de Cáceres, el Valle del Jerte y otras zonas de montaña dedican cerca de 7.442 ha al cultivo del cerezo, con una producción que puede alcanzar los 24,8 millones de kg. La producción de cerezas en el Valle del Jerte se orienta hacia variedades dulces para consumo en fresco. La pequeña cantidad destinada a la industria se utiliza para la elaboración de aguardientes, licor y mermelada de cereza, o se exporta para hacer bombones.

La producción de cerezas de Extremadura supone el 30% de la producción nacional, y el 99% de esta producción se localiza en la provincia de Cáceres (figura 1). Detrás de Extremadura está Aragón, con un 26% de la producción nacional, lo que supone que más de la mitad de la producción nacional se concentra en estas dos comunidades autónomas. Otras comunidades autónomas importantes son Andalucía, Cataluña, Castilla y León, Galicia y la Comunidad Valenciana (MARM, 2007).

La importancia económica de este cultivo a nivel nacional se encuentra por encima de los 100 millones de euros, alcanzando su máximo en el año 2004 con 195 millones de euros (MARM, 2007). A nivel mundial, los principales productores de cerezas son: la Unión Europea, Estados Unidos, Turquía e Irán.

FIGURA 1: Plantación de cerezos en el término municipal de Barrado (Cáceres)



2. CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD DE LAS CEREZAS TIPO “PICOTAS”

Para proteger la calidad de las cerezas tipo “Picotas”, el 1 de febrero de 1997 se creó el Reglamento de la *Denominación de Origen “Cereza del Jerte”* que actualmente está ratificado por la Orden APA/148/2003 del 17 de enero. La zona de producción de las cerezas amparadas por la Denominación de Origen Protegida “Cereza del Jerte” está constituida por los 26 términos municipales de la provincia de Cáceres que se relacionan a continuación: Aldeanueva de La Vera, Arroyomolinos de La Vera, Barrado, Cabezabellosa, Cabezuela del Valle, Cabrero, Casas del Castañar, Casas del Monte, Cuacos de Yuste, El Tomo, Garganta la Olla, Gargantilla, Gargüera, Guijo de Santa Bárbara, Hervás, Jaraíz de La Vera, Jarilla, Jerte, Navaconcejo, Pasarón de La Vera, Piornal, Rebollar, Segura de Toro, Tornavacas, Torremenga y Valdestillas. Dentro de las superficies inscritas en la DOP, la mayor parte se encuentra en la zona del Jerte con un 72%; le sigue la zona de la Vera con un 21% y, por último, la zona del Ambroz con 7% (Reglamento DOP “Cerezas del Jerte”).

Las variedades de cerezas amparadas por la Denominación de Origen Protegida pertenecerán a los tipos variedades siguientes:

- a) *Picotas: Ambrunés, Pico Negro, Pico Colorado y Pico Limón Negro.*
- b) *Con pedúnculo: Navalinda.*

En cuanto a las variedades incluidas en la DOP, la variedad ‘Ambrunés’ tiene un total de 130.575 árboles, con una producción de 4.091.130 kg, la mayoría clasificadas

dentro de la categoría Extra. ‘Pico Colorado’ con un total de 26.200 árboles y con una producción de 466.934 kg, siendo en su mayoría de la categoría Primera. La variedad ‘Pico Negro’ con un total de 37.269 árboles y una producción de 319.065 kg siendo en su mayoría de categoría Primera. La variedad ‘Pico Limón Negro’ con 3.943 árboles y con una producción de 95.577 kg en su mayoría de categoría Primera (Reglamento DOP “Cerezas del Jerte”). Por último, la variedad ‘Navalinda’ con un total de 35.926 árboles y una producción de 216.497 kg en su mayoría perteneciente a la categoría Primera.

Respecto a sus características de calidad, se puede decir que la variedad ‘Ambrunés’ se caracteriza por tener un color de la epidermis rojo-vinoso o púrpura (figura 2), gran firmeza de la pulpa, crujiente, dulce y con abundante jugo. Mientras que, las variedades ‘Pico Negro’ y ‘Pico Limón Negro’ presentan un color de la epidermis púrpura-negro (figura 2), gran firmeza de la pulpa y sobre todo se caracterizan por tener una gran astringencia debido a que estas variedades presentan un alto contenido en compuestos fenólicos. Además, dentro del grupo de las “Picotas”, la variedad ‘Pico Colorado’ se caracteriza por presentar un color rojo-anaranjado típico de esta variedad y que la hace fácilmente reconocible (figura 2). La variedad ‘Pico Colorado’, dentro de las “Picotas”, es la más que presenta un sabor más dulce, debido a que probablemente a que al ser la más tardía hace que se sintetice mayor contenido de azúcares. Por último, la variedad ‘Navalinda’ es la variedad más temprana amparada bajo la DOP “Cereza del Jerte”. Esta variedad posee un color rojo vinoso y unas características organolépticas buenas.

FIGURA 2: Variedad de cereza ‘Ambrunés’ (A), ‘Pico Negro’ (B) y ‘Pico Colorado’ (C)



El Reglamento contempla que las cerezas tendrán que reunir una serie de características mínimas, deben estar enteras, sanas, limpias y con aspecto fresco, prácticamente exentas de materias extrañas visibles, exentas de olores o sabores extraños y humedad exterior anormal. Se excluirán los productos atacados de podredumbre o de alteraciones que los hagan impropios para el consumo. Los frutos tendrán que recolectarse de forma tradicional, es decir, a mano, con el fin de evitar daños. Presentarán un desarrollo apropiado a su calidad y su estado, en especial el grado de maduración, que permita soportar el transporte y acondicionamiento para asegurar su llegada a destino en condiciones satisfactorias. Las cerezas de calibre igual o superior a 21 milímetros y que reúnan las características de la categoría extra, definidas en el Reglamento (CEE) número 899/87 de la Comisión, de 30 de marzo de 1987, por el que se fijan las normas de calidad para las cerezas, podrán ser amparadas por la Denominación de Origen Protegida.

Las “Picotas” a nivel nacional son muy apreciadas por los consumidores, debido a que tienen una textura inconfundible, que proporciona un crujir único en la boca. Además,

se diferencian del resto de variedades por tener un equilibrio azúcares/acidez muy bueno proporcionando un sabor único. Estas características han hecho que en muchas zonas en las que no se pueden producir cerezas “Picotas” utilicen técnicas fraudulentas, que consisten en desrabar cerezas con pedúnculo, y venderlas como cerezas tipo “Picotas”. Entre las cerezas con pedúnculo que se suelen utilizar para desrabar, una de más usadas es la variedad ‘Sweetheart’. Esta variedad se caracteriza por tener la misma fecha de maduración que las variedades “Picotas” y además presentar un color de la epidermis muy parecido. Todas estas características hacen que sea una variedad idónea para el desrabe. Además, otro problema asociado al desrabe es la pérdida de calidad del fruto, debido a que en la inserción del pedúnculo al fruto se produce una abertura que hace que estas cerezas se deterioren antes, mientras que en las variedades “Picotas” esta abertura cicatriza y por tanto, no se produce ningún deterioro.

En este contexto, son pocos los métodos que van a permitir diferenciar de forma rápida este posible fraude. Las medidas del tamaño de fruto, color de piel y, sobre todo, el sabor y textura característico de las cerezas tipo “Picotas”, son técnicas usadas para clasificar por calidad, pero son medidas poco precisas, muy subjetivas y por tanto, poco fiables para detectar frutos desrabados. Al Consejo Regulador de la Denominación de Origen Protegida le interesa buscar técnicas novedosas que permitan detectar esta práctica fraudulenta de forma rápida, buscando siempre poder ofrecer cerezas del Jerte de elevada calidad. En base a esto, es importante introducir nuevos métodos de control rápidos y exhaustivos que permitan detectar la venta de frutos de otras variedades, no amparados por la DOP, como cerezas del Jerte.

3. CARACTERIZACIÓN DE VARIEDADES DE CEREZA TIPO “PICOTAS”

En el presente trabajo se han utilizado diferentes técnicas analíticas que han permitido, de una manera objetiva, diferenciar variedades de cerezas a partir de los frutos seleccionados de las variedades tipo “Picotas”: “*Ambrunés*”, “*Pico Negro*” y “*Pico Colorado*”, así como de la variedad “*Sweetheart*”.

3.1. Técnicas de análisis de perfiles de proteínas

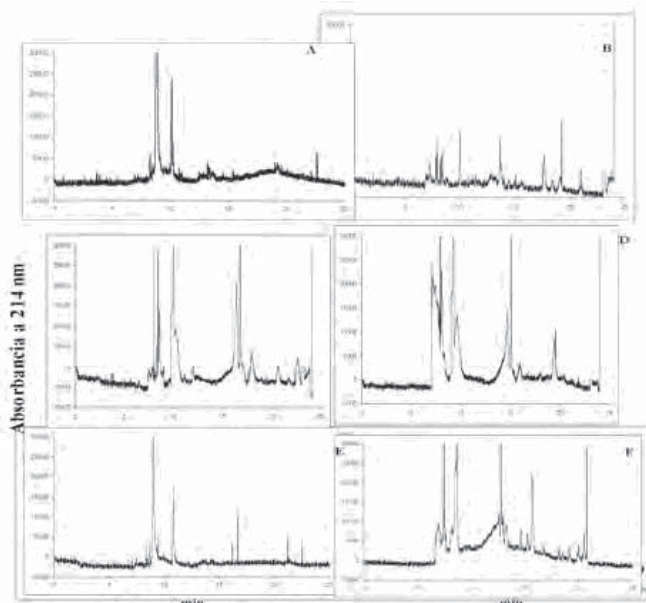
Las proteínas se caracterizan por ser unos productos directos de la traducción y transcripción de los genes, lo cual las convierte en unos elementos ideales para la identificación de variedades dentro del reino de las plantas. Existen varios métodos analíticos para el estudio de los perfiles proteicos, pero hoy en día los más empleados para encontrar diferencias entre vegetales son los métodos electroforéticos, y dentro de estos, podemos encontrar los basados en geles de poliacrilamida o en capilares de sílice. Relacionados con la electroforesis en gel, existen dos tipos; las no desnaturizantes, donde la separación de las proteínas se produce en base a su carga y tamaño o configuración molecular, o bien por su punto isoeléctrico. El otro tipo es la desnaturizante en donde la separación es exclusivamente en base al tamaño de las subunidades.

En cuanto a las electroforesis en geles desnaturalizantes hablaremos de la SDS-PAGE (electroforesis en gel de poliacrilamida con dodecil sulfato sódico). La SDS-PAGE es una técnica ampliamente utilizada para el estudio de perfiles proteicos, mostrándose como una herramienta útil para la discriminación entre variedades de cultivos como avena y otros cereales (Becerra y Paredes, 2000; Cooke, 1992), así como la caracterización de variedades de *Capsicum annuum* (Luchese *et al.*, 1999; Anu y Peter, 2003).

Por su parte, el uso de la electroforesis capilar en zona (ECZ) presenta claras ventajas con respecto a la técnica en gel como son su capacidad de análisis rápido, su elevada eficiencia y resolución en los perfiles proteicos obtenidos (Manabe, 1999). En particular, en la ECZ se separan especies iónicas, inyectándolas en un capilar relleno de un tampón en base a la diferencia en la movilidad electroforética o a la densidad de la carga. Esta técnica ha sido aplicada con éxito para la resolución de mezclas complejas de proteínas como la diferenciación específica del género *Vicia* (Piergiovanni y Taranto; 2005). Además, proteínas de diferentes fracciones de cereales han sido separadas, obteniendo diferentes perfiles proteicos en las fracciones de prolaminas, glutelinas y gliadinas para distintos genotipos de cereales (Yan *et al.*, 1999; Bean *et al.*, 2.000). También para la caracterización de pimentones, la ECZ ha resultado adecuada para la detección de bajos porcentajes de mezcla entre variedades reconocidas y no reconocidas por la DOP “Pimentón de la Vera” (Hernández *et al.*, 2006).

Se ensayó la extracción de las diferentes fracciones proteicas con diferentes disolventes como: agua desionizada, acetona, cloroformo, metanol y detergente Tritón X-114 obteniéndose distintas resoluciones en la electroforesis capilar (Serradilla *et al.*, 2008a). Se comprobó que con los extractos obtenidos con acetona, precipitado del metanol y cloroformo se obtenían pocos picos, mientras que en el resto de extractos se observan un mayor número de picos (figura 3).

FIGURA 3: Electroferogramas según protocolo de extracción: A: Extracción con acetona; B: Extracción con cloroformo; C: Extracción con agua; D: Extracción con Triton X-114; E: Precipitado de Extracción con metanol; F: Extracción con metanol evaporado con nitrógeno

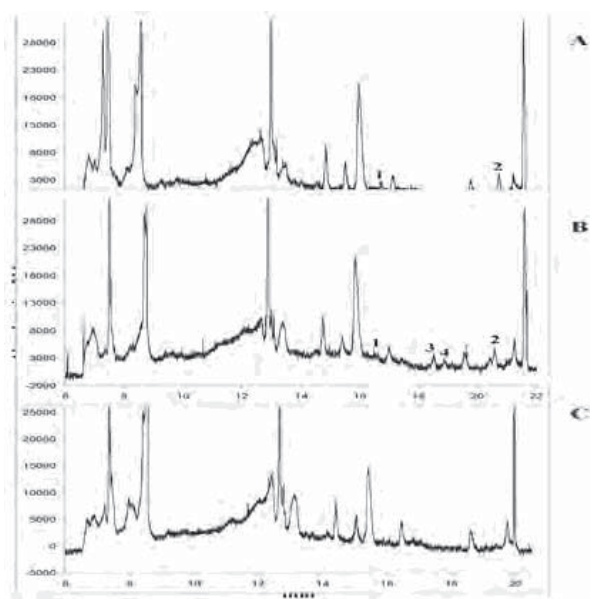


No obstante, el mejor resultado se obtuvo con las proteínas solubles en metanol y, dentro de éstas, el sobrenadante evaporado con nitrógeno fue el que dio el mejor resultado, concretamente por su menor tiempo de carrera y un mayor número de picos (figura 3). Esta misma fracción permitió la identificación de mezclas fraudulentas de pimentones a niveles inferiores al 20% en todas las mezclas realizadas, llegando a niveles de detección del 5% para mezclas de pimentones elaborados con la variedad reconocida Bola y con variedades no reconocidas por la DOP “Pimentón de la Vera”, 7 fue la que dio mejores resultados en el análisis de perfiles proteicos de pimientos deshidratados (Hernández et al., 2006).

Los electroferogramas obtenidos bajo las condiciones optimizadas para cada una de las variedades de cerezas estudiadas se resolvieron en 19 picos, encontrándose diferencias cualitativas y cuantitativas al comparar entre sí las muestras analizadas (figura 4). Así, las variedades tipo “Picotas” presentan los picos 1 y 2 que no pudieron ser detectados en la variedad ‘Sweetheart’, mientras que también se pudo diferenciar entre las dos variedades de “Picotas”, presentando la variedad ‘Pico Negro’ los picos 3 y 4 que no aparecen en la variedad ‘Ambrunés’ (figura 4).

Estos resultados muestran como, usando el protocolo de extracción de las proteínas solubles en metanol evaporadas con nitrógeno y analizadas mediante electroforesis capilar en zona, es posible la diferenciación de las variedades de cerezas estudiadas (Serradilla et al., 2008b). Por tanto, este método de análisis mediante electroforesis capilar en zona podría ser utilizado para controlar y detectar las falsificaciones de las cerezas “Picotas” comercializadas bajo denominación de origen “Cereza del Jerte”.

FIGURA 4: Electroferogramas de proteínas solubles en metanol de ‘Ambrunés’, ‘Pico Negro’ y ‘Sweetheart’



3.2. Técnicas basadas en el análisis de ácidos nucleicos

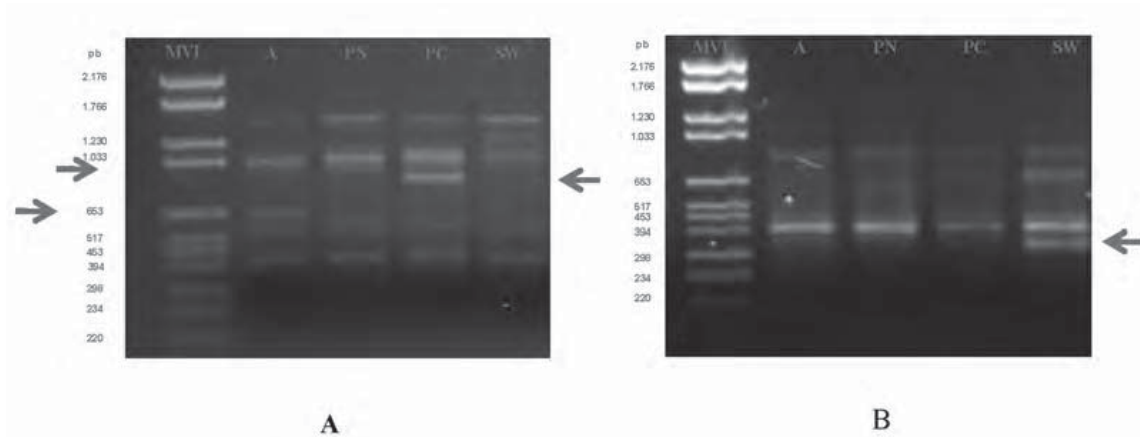
Los marcadores de ADN son usados para diversos propósitos, entre los que se encuentran caracterizar las variedades o cultivares y la discriminación de fraudes alimentarios (Woolfe y Primrose, 2004). Los primeros marcadores de ADN usados en las plantas fueron los denominados polimorfismos en la longitud de los fragmentos de restricción o RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) (Beckman y Soller, 1983). El desarrollo de marcadores basados en la PCR (Polymerase Chain Reaction) ha emergido como la mejor herramienta para diversos análisis genéticos. Dentro de estos marcadores se incluyen la técnica del ADN polimórfico amplificado al azar (Random Amplified Polymorphic DNA o RAPD). El uso de técnicas RAPD para identificar variedades o caracterizar la variabilidad genética dentro de un banco de germoplasma del género *Prunus* han sido ampliamente usadas (Baránek et al., 2006 y Cai et al., 2007). Otras técnicas son el empleo de microsatélites, que son repeticiones de secuencias simple o SSRs (Broun y Tanksley, 1996), y que también han sido usados para detectar diferencias genéticas entre especies del género *Prunus* (Wünsch et al., 2002), secuencias entre repeticiones simples-PCR o ISSR-PCR (Zietkiewicz et al., 1994) y el análisis de polimorfismo de los fragmentos de ADN amplificado o AFLP (Amplified Length Polymorphisms) (Vos et al., 1995). Estos métodos basados en la PCR se caracterizan fundamentalmente por su rapidez y sensibilidad para identificar variedades.

En el presente trabajo se ensayaron diferentes técnicas de PCR. Además se puso a punto un protocolo de extracción de ADN a partir del fruto, cereza, dado que en la mayoría de los trabajos estudiados, la extracción de ADN se realiza a partir de yemas u hojas (Wunsch et al., 2002), debido a que la presencia de compuestos fenólicos y azúcares dificulta la obtención de un ADN de elevada calidad. Se utilizaron un total de 27 cebadores de RAPD, muchos de ellos empleados para diferenciar variedades dentro del género *Prunus avium*, L. (Cai et al., 2007) y también se emplearon 3 cebadores ISSR. Con la técnica del RAPD, los mejores resultados se obtuvieron con el cebador OPD11, mientras que con la de ISSR fue con el cebador GCC4. Ambos cebadores permitieron diferenciar las variedades tipo “Picotas” de la variedad ‘Sweetheart’ (figura 4). El cebador OPD11, nos permitió distinguir no sólo las variedades “Picotas” de la ‘Sweetheart’, sino que se observaron perfiles de bandas diferentes entre las tres variedades “Picotas” estudiadas (figura 5a). Así, con este cebador la variedad ‘Ambrunés’ mostró un perfil de bandas con una banda característica de aproximadamente 660 pb de peso molecular, que no estuvo presente en las otras tres variedades (figura 5a). De igual modo, con este mismo cebador para las variedades ‘Pico Negro’ y ‘Pico Colorado’ se generaron perfiles de bandas similares con bandas características de aproximadamente 987 pb y 894 pb, respectivamente (Figura 4a). El análisis de los resultados con la técnica ISSR y el cebador GCC4 mostró perfiles de bandas similares entre las cuatro variedades estudiadas, sin embargo se observaron bandas características en la variedad ‘Sweetheart’ de las tipo “Picotas”, de aproximadamente 325 pb de peso molecular que no estuvo presente en las tres tipo “Picotas” ensayadas (figura 5b).

En conclusión se puede afirmar que tanto con el método puesto a punto para el análisis de perfiles proteicos mediante electroforesis capilar, así como con las técnicas de PCR, RAPD y ISSR se han podido caracterizar las variedades de cerezas estudiadas y por tanto estas técnicas podrían ser utilizadas para controlar y detectar de forma rápida las

falsificaciones de las cerezas “Picotas” comercializadas bajo denominación de origen “Cereza del Jerte”.

FIGURA 5: Geles de agarosas de los productos de amplificación obtenidos con los cebadores OPD 11 (A) y GCC 4 (B) de las variedades Ambrunés (A), Pico Negro (PN), Pico Colorado (PC) y Sweetheart (SW). En el extremo izquierdo de los geles aparece el marcador de peso molecular 2,1-0,07 kpb (MVI).



4. BIBLIOGRAFÍA

- Anu, A. and Peter, K. V. (2003): Analysis of seed protein of 29 lines of *Capsicum annum* L. by polyacrylamide gel electrophoresis. *Genetic Resource and Crop Evolution*, 50, 239-243.
- Baránek, M., Raddová, J., Pidra, M. (2006): Comparative analysis of genetic diversity in *Prunus* L. as revealed by RAPD and SSR markers. *Scientia Horticulturae*, 108, 253-259.
- Bean, S. R., Lookhart, G. L. y Bietz, J. A. (2000): Acetonitrile as a buffer additive for free zone capillary electrophoresis separation and characterization of maize (*mays* L.) and sorghum bicolor L. Moench storage proteins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48, 318-327.
- Becerra, V. y Paredes, M. (2000): Uso de marcadores bioquímicos y moleculares en estudio de diversidad genética. *Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA (Chile). Agricultura Técnica*, 60 (3), 270-281.
- Beckmann, J. S. and Soller, M. (1986): Restriction fragment length polymorphism in plant genetic improvement. En: *Oxford Surveys of Plant Molecular and Cell Biology*. Miflin, B. J. (Ed.), 3, 197-250.
- Broun, P. y Tanksley, S. D. (1996): Characterisation and genetic mapping of simple sequences in the tomato genome. *Molecular and General Genetic*, 250, 39-49.

- Cai, Y.L., Cao, D.W., Zhao, G.F. (2007): Studies on genetic variation in cherry germplasm using RAPD analysis. *Scientia Horticulturae*, 111, 248-254.
- Cooke, R. J. (1992): Handbook of variety testing. Electrophoresis handbook: Variety identification. *The International Seed Testing Association, Zurich*.
- Doyle, J.J. and Doyle, J.L. (1987): A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochem Bull*, 19, 11-15.
- Hernández, A., Martín, A., Aranda, E., Bartolomé, T., Córdoba, M. G. (2006): Detection of smoked paprika “Pimentón de la Vera” adulteration by Free Zone Capillary Electrophoresis (FZCE). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54 (12), 4141-4147.
- Hormaza, J.I. (1999): Early selection in cherry combining RAPDs with embryo culture. *Scientia Horticulturae*, 79, 121-126.
- Lucchese, C., Dinelli, G., Miggiano, A. y Lovato, A. (1999): Identification of pepper (*Capsicum* spp.) cultivars by field and electrophoresis tests. *Seed Science and Technology*, 27, 37-47.
- Manabe, T. (1999): Capillary electrophoresis of proteins for proteomic studies. *Electrophoresis*, 20, 3116-3121.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2007): Anuario de Estadística Agraria. Descargado de la web: <http://www.marm.es>
- Piergiovanni, A. R. y Taranto, G. (2005): Specific differentiation in *Vicia* genus by means of capillary electrophoresis. *Journal of Chromatography A*, 1069, 253-260.
- Reglamento Denominación de Origen Protegida “Cerezas del Jerte” (2003): Orden APA/148/2003 donde se publica el Reglamento de la Denominación de Origen Protegida de cerezas del Jerte, 1 de enero.
- Serradilla, M.J., Martín, A., Lopez-Corrales, M., Córdoba, M.G. (2008a): Optimización de un protocolo para la identificación de variedades de cereza mediante el análisis de perfiles proteicos por electroforesis capilar en zona (ECZ). *Avances en maduración y post-recolección de frutas y hortalizas*, Acribia (Ed.), 78-83.
- Serradilla, M.J., Martín, A., Aranda, E., Hernández, A., Benito, M.J., Lopez-Corrales, M., Córdoba, M.G. (2008b): Authentication of “Cereza del Jerte” sweet cherry varieties by free zone capillary electrophoresis (FZCE). *Food Chemistry*, 111, 457-461.
- Vos, P., Hogers, R., Bleeker, M., Reijans, M., Lee, T., Hornes, M., Frijters, A., Pot, J., Peleman, J., Kuiper, M. y Zabeau, M. (1995): AFLP, a new technique for DNA fingerprinting. *Nucleic Acids Research*, 23, 4407-4414.
- Woolfe, M. y Primrose, S. (2004): Food forensics: using DNA technology to combat misdescription and fraud. *Trends in Biotechnology*, 22 (5), 222-226.
- Wünsch, A. and Hormaza, J.I. (2002): Molecular characterisation of sweet cherry (*Prunus avium* L.) genotypes using peach [*Prunus persica* (L.) Batsch] SSR sequences. *Heredity*, 89, 56-63.

- Yan, Y., Surlan-Momirovic, G., Prodanovic, S., Zoric, D. y Liu, G. (1999): Capillary zone electrophoresis analysis of gliadin proteins from Chinese and Yugoslav winter wheat cultivars. *Euphytica*. 105, 197-204.
- Zietkiewicz, E., Rafalksi, A. y Labuda, D. (1994): Genome fingerprinting by simple sequence repeats (SSR) anchored polymerase chain reaction amplification. *Genomics*, 20, 176-183.

8. CARACTERIZACIÓN DE LA CARNE DE LA IGP TERNERA DE EXTREMADURA

*Jorge Tovar López
Julio Tovar Andrada
Carmen García González*

1. INTRODUCCIÓN

La carne de animales criados en Extremadura tiene un marcado carácter natural que se relaciona con alimentos sanos y de gran calidad. Para mantener y asegurar la calidad de esta carne, deberán mantenerse dos factores, el bienestar animal y la sostenibilidad. Además, la industria de transformación y comercialización receptora de una materia prima excelente, deberá producir una carne de calidad. En los últimos tiempos, se está produciendo la sustitución de nuestros alimentos por otros de procedencias exóticas con costes de producción menores con los que los alimentos extremeños no podrán competir en precio aunque sí en calidad. Ésta es una de las causas por las que la Unión Europea diseñó la concesión de figuras de protección (DOP. e IGP.) a algunos alimentos de calidad que guardan relación con su zona geográfica de origen, como la IGP Ternera de Extremadura.

El sistema productivo en la IGP Ternera de Extremadura viene marcado por el reglamento aprobado por la Orden de 12 de diciembre de 2001 de la Consejería de Economía, Industria y Comercio (DOE nº 143). Sus condiciones coinciden con el sistema tradicional de explotación de ganado aunque con ligeras diferencias. Los animales que se incluyen en la IGP Ternera de Extremadura proceden de razas autóctonas de la dehesa como Retinta, Avileña Negra-Ibérica, Morucha, Blanca Cacereña, y Berrendas en Negro y Colorado; además se aceptan cruces con las razas Charolesa y Limusina.

El sistema tradicional de explotación de una ganadería media en la región extremeña supone, sobre una superficie determinada (80-100 ha), una carga ganadera de aproximadamente 0,5 UGM/ha (Escribano et al. 2002), que puede estar formada por bovinos, porcinos y especies cinegéticas en cualquier asociación. Los vacunos destinados a cebo deben

cohabitar los cinco primeros meses con su madre. Este período marca la edad mínima de destete. Cuando esté próximo el tiempo de destete, los terneros recibirán pequeñas cantidades de pienso para su progresiva adaptación al cebo.

Definir la calidad de la carne de estos animales es una tarea compleja debido a que el concepto de calidad del producto difiere en función de quien lo considere. Para un productor, el ideal de calidad será una canal que tenga un alto rendimiento, con abundantes masas musculares y poco engrasada. El distribuidor valorará que la canal esté bien estructurada y que la carne tenga un color estable y atractivo, con una grasa fina y blanquecina y buenas propiedades tecnológicas. Finalmente, la calidad para el consumidor atenderá a exigencias nutritivas, sanitarias y sensoriales y prestará cada vez más atención, a parámetros de bienestar animal y sostenibilidad durante las fases de producción y exigirá un precio competitivo. Atendiendo a todo esto, la calidad global de la carne abarca factores que afectan a toda la cadena de producción, es decir el consabido “del campo a la mesa”. Todo esto conduce a una serie de apreciaciones de calidad que podríamos definir como **calidad higiénica** o la ausencia en la carne de agentes infecciosos que supongan un riesgo para su consumo (Gracey, 1989); **calidad bromatológica**, la asociada al valor nutritivo de la carne; **calidad tecnológica** aquella relacionada con la aptitud para los diferentes procesos de transformación y de conservación y **calidad sensorial**, la correspondiente a la percepción mediante los sentidos de una sensación característica. Por último, se podría incluir la variante de **calidad “ecológica”** como aquella asociada al bienestar animal y al mantenimiento del ecosistema.

Cada uno de estos aspectos de la calidad hace que existan diversas vías para su control y evaluación. La calidad higiénica de la carne en sus dos vertientes seguridad alimentaria y calidad microbiológica o dicho de otra forma la ausencia de riesgos para el consumidor y la ausencia de contaminación microbiana que pueda alterar la carne deben estar controladas a lo largo de la cadena de producción mediante el correcto establecimiento de un sistema APPCC⁽¹⁾.

El valor nutritivo de la carne puede deducirse de un análisis de su composición, se asocia fundamentalmente a sus proteínas de elevado valor biológico, a su grasa cuyo contenido medio-alto en la carne hace que sea un alimento muy energético, y por ser una buena fuente de hierro fácilmente asimilable.

Entendemos por carnes con calidad tecnológica aquéllas que tienen ciertas características técnicas dentro de unos rangos óptimos, que favorecen su mejor procesado. Una estimación de estas características puede hacerse mediante el conocimiento de parámetros físico-químicos de la carne como el color, el pH, o la textura entre otros.

El valor sensorial o la sensación gratificante que despierta en el consumidor, es especialmente importante en las carnes de calidad. El control de esta cualidad, puede hacerse a través de la evaluación sensorial de la carne, o mediante el conocimiento de compuestos, presentes en la misma, responsables de su sabor y aroma.

Además de lo expuesto anteriormente, no podemos obviar que, en última instancia, la aceptación por parte del consumidor está condicionada a la relación calidad-precio. Como se afirmó anteriormente, las carnes autóctonas compiten en desventaja de precio, por lo que deben dirigir sus objetivos hacia la promoción y mejora de su calidad sensorial, asociada a su aspecto, su textura, su sabor y su aroma, para diferenciarse de sus competidoras y afianzarse en su preferencia por parte de los consumidores.

(1) Análisis de Puntos Críticos

El consumidor habitual de carne de calidad certificada tiene un poder adquisitivo medio-alto y es muy exigente en las propiedades sensoriales de los alimentos que compra y no cuestiona el precio de los mismos, si el valor sensorial es el que espera. Sin embargo, también es preciso atender a otro amplio grupo de consumidores, con menor poder adquisitivo, que demandan carnes con el mismo valor nutritivo y buenas características de flavor a un precio asequible. Por este motivo, no debe descuidarse la elaboración de nuevos formatos, se debe seguir innovando en la forma de presentación de los productos y deben ofrecerse otras opciones que se adapten a consumidores específicos como niños o jóvenes o compradores de menor poder adquisitivo.

2. CARACTERIZACIÓN DE LA CARNE DE I.G.P. TERNERA DE EXTREMADURA

2.1 Componentes Mayoritarios

Los componentes mayoritarios de la carne son el agua, los lípidos y las proteínas y en el estudio realizado sobre carne de Ternera de Extremadura, presentan los valores señalados en el cuadro 1. Estos componentes son los responsables de su valor nutritivo y los responsables directos o indirectos de las características sensoriales de la carne.

CUADRO 1.- Parámetros generales de la carne de Ternera de Extremadura

Humedad (%)	74,40 ± 1,23
Proteínas (%)	22,16 ± 0,71
Grasa intramuscular (%)	3,52 ± 0,45
Valor energético (kcal/100gr)	120,14 ± 10,43

El **agua** es el componente que se encuentra en mayor cantidad en la carne. Está estrechamente relacionada con su calidad ya que tiene una clara implicación en las propiedades sensoriales, entre otras cosas por estar estrechamente ligada a la jugosidad. Se ha observado que carnes con baja cantidad de agua presentan alteraciones como un aspecto reseco y una pérdida de jugosidad. La humedad de la carne es un reflejo del sistema de explotación de los animales. Animales con una alimentación equilibrada y apropiados sistemas de manejo ante-mortem, además de un cuidadoso tratamiento tecnológico de la carne, garantizan unos valores de capacidad de retención de agua y, por lo tanto, una jugosidad de la carne propias de una carne de calidad.

La **grasa** de la carne es otro de los constituyentes mayoritarios de la carne (3.5% en la carne de Ternera de Extremadura). La grasa es el principal responsable del aporte energético y tiene implicaciones en la salud de las personas. Desde distintas guías nutricionales se recomienda la disminución de ingesta de grasa, debido a que se ha observado una relación entre dietas excesivamente energéticas y ricas en grasas y el padecimiento de enfermedades cardiovasculares, autoinmunes, obesidad y trastornos alimenticios. Sin embargo, debe considerarse que también es una buena fuente de ácidos grasos esenciales, in-

dispensables en una dieta equilibrada. Además, el papel de los lípidos va mucho más allá del valor nutricional ya que tienen una relación directa sobre la calidad sensorial de la carne. Un aumento de grasa provoca un aumento de la jugosidad (Lloveras et al. 2008) y mejora la textura y el flavor. El papel de la grasa intramuscular en el desarrollo del flavor y de los compuestos relacionados con él es evidente. Aparte de la participación de los lípidos en la generación de compuestos volátiles procedentes de su oxidación (Shahidi, 2000), se sabe que están implicados en otras reacciones productoras de compuestos responsables del aroma.

Las **proteínas** también son macronutrientes de la carne (22,16% en la carne de Ternera de Extremadura) y son una buena fuente de aminoácidos esenciales que el ser humano es incapaz de sintetizar. Además, la fracción proteica afecta directamente a las propiedades sensoriales de la carne. Las proteínas miofibrilares son las responsables de la estructura de los músculos de modo que definen las características de textura de la carne. La estructura proteica es uno de los responsables de la dureza de la carne y de la retención de agua que como ya hemos visto, está directamente relacionada con la jugosidad de la carne.

La modificación de las proteínas, fundamentalmente por procesos de degradación, provoca la liberación de compuestos que tendrán una gran influencia sobre las propiedades de aroma de la carne.

La **cantidad de energía** que aporta la carne de Ternera de Extremadura es de 120,4 Kcal/100gr de carne. El conocimiento del valor calórico de la carne sirve para evaluar su impacto sobre la dieta y permite ajustar el número de veces que se puede consumir semanalmente y con que tipo de alimentos es recomendable combinarla para establecer una dieta equilibrada y cual es la cantidad que se debe incluir en la ración.

Si comparamos la cantidad de energía que aporta la carne de Ternera de Extremadura con el contenido medio definido para la carne en general, y la cantidad de energía diaria recomendada (1.700 Kcal para las mujeres y 2.000 kcal para los hombres, FAO 2001), observamos que es un alimento cuyo aporte energético no resulta excesivo, puesto que 250gr de carne de ternera de Extremadura suponen el 15% de la DDR en hombres y el 18% en mujeres (FAO 2001).

2.2 - Atributos de calidad de la carne

2.2.1 *Parámetros relacionados con el color.*

El **color** es uno de los factores que determina la valoración de la carne por parte de los consumidores. El color está íntimamente asociado a la cantidad de mioglobina que es una hemoproteína muscular que interviene en el transporte y la fijación del oxígeno. Esta proteína es muy importante porque posee hierro dentro de su estructura. El hierro (hemínico) de la carne, posee propiedades especiales debido a que alcanza una absorción, en el organismo, cinco veces mayor que la del hierro no hemínico (Czajka-Narins,1996).

La cantidad de **mioglobina** observada en la carne de Ternera de Extremadura (cuadro 2) justifica su color rojo intenso. El sistema de explotación de los animales afecta al contenido en mioglobina pues parece que la carne de animales que se encuentran en explotaciones extensivas tiene un contenido más elevado de esta proteína que las de aque-

llos que se encuentran en intensivo (Vestergaard et al. 2000). Así, las condiciones de explotación de los animales de los que procede la carne de Ternera de Extremadura pueden contribuir a un mayor contenido de este pigmento e indirectamente a su color rojo intenso.

CUADRO 2: Medias y desviaciones estándar del contenido en mioglobina e hierro hemínico en la carne de Ternera de Extremadura.

Mioglobina (mg/100gr)	585,6	±	92,6
Hierro hemínico (ppm)	19,96	±	2,87

Atendiendo a los resultados obtenidos, se podría estimar que 100gr de carne de ternera de Extremadura aportan el 20% de la ración de hierro diaria para los hombres y el 13,5 % para las mujeres (FAO 1998).

2.2.2 La textura de la carne

La **textura de la carne**, y más concretamente su terneza, es otro de los parámetros que determinan las diferencias entre los distintos grados de calidad en la carne de ternera, ya que se ha contrastado ampliamente que los consumidores tienen preferencia por las carnes tiernas (Chambaz 2003).

Para medir la textura de una carne se puede recurrir a técnicas instrumentales, como el perfil de textura (TPA), o a la evaluación sensorial.

El análisis del perfil de textura es un método instrumental que consiste en comprimir una porción de alimento, equivalente a la porción desprendida en un mordisco (un cubo de 1cm de lado) y medir la resistencia que ofrece. Mediante esta medida, se pueden obtener una serie de valores que sirven para definir las características de textura un alimento. En el caso de la carne los valores más interesantes son:

Dureza: fuerza necesaria para conseguir una deformación en la muestra. Tiene relación inversa con la terneza y equivaldría a la fuerza necesaria para desgarrar la carne con los incisivos (N).

Masticabilidad: Está relacionada con la cohesión y con el tiempo necesario o número de masticaciones requeridas para que un sólido alcance el estado en que está preparado para ser deglutido (Nxseg)

Gomosidad: es la fuerza necesaria para masticar-triturar un sólido hasta alcanzar el estado en que está preparado para ser deglutido (N/cm²).

Los resultados de los parámetros del perfil de textura de la carne de Ternera de Extremadura (cuadro 3), muestran valores inferiores a los citados en la bibliografía tanto para carne fresca de ternera como para carne de ternera cocinada (Ma y Ledward 2004).

CUADRO 3: Análisis de perfil de textura (TPA) en carne de Ternera de Extremadura.

Dureza (N)	14,92	±	1,88
Masticabilidad (N x seg)	4,70	±	0,79
Gomosidad (N x cm ²)	6,06	±	0,96

Los resultados obtenidos parecen confirmar que la textura de la carne de Ternera de Extremadura es uno de sus atributos más importantes, con una gran terniza muy atractiva para que el consumidor.

2.3 El flavor

El flavor es una propiedad sensorial determinada por componentes de la carne que estimulan receptores del gusto y del olfato. Depende fundamentalmente de compuestos como los aminoácidos y los ácidos grasos, procedentes de la degradación de proteínas y lípidos, que además de tener una acción directa sobre el sabor de la carne, son precursores de un gran número de compuestos volátiles, algunos de ellos responsables del aroma de la misma. Asimismo, en la carne existen sustancias capaces de potenciar su sabor e incrementar así su apreciación por parte de los consumidores. De ahí el interés del estudio de estos tres grupos de sustancias.

2.3.1 Aminoácidos libres

Los enzimas proteolíticos, fundamentalmente, calpaínas, catepsinas y aminopeptidasas, generan péptidos y *aminoácidos libres* (Koochmararie et al. 2002). Las propiedades de sabor de estos compuestos son bien conocidas. La serina, glicina, treonina, alanina, arginina y prolina son considerados aminoácidos de sabor dulce mientras que la histidina, cisteína, valina, metionina, triptófano, fenilalanina, isoleucina y lisina han sido descritos como amargos (Chen & Zhang 2007). El ácido glutámico y, en menor medida, el ácido aspártico favorecen el desarrollo del *sabor umami* en acción conjunta con los 5' nucleótidos.

Otra de las propiedades de los aminoácidos libres es su participación en diversas reacciones de formación de compuestos volátiles responsables del flavor. En este sentido, se sabe que mediante la degradación de la metionina y la cisteína se originan compuestos azufrados (Methven et al. 2007) y a partir de la de la leucina, isoleucina, serina, treonina, valina y fenilalanina se forman aldehídos de Strecker (Koutsidis et al. 2008).

Al estudiar el contenido de aminoácidos libres en la carne de Ternera de Extremadura (cuadro 4) observamos un alto contenido de alanina, treonina, glicina y arginina. Además, es destacable la cantidad de treonina que es muy superior a la obtenida por otros autores. Este aminoácido se encuentra en mayor proporción en los productos de origen animal (4,5-5%) que en los de origen vegetal (3-4%) y se considera como el factor limitante más frecuente en proteínas de bajo valor biológico (Belitz y Grosch, 1992). Además, también se ha visto que esta implicado en parte de la formación del sabor a carne (Belitz y Grosch, 1992).

Algunos de los aminoácidos minoritarios están fuertemente implicados en la formación de compuestos responsables del flavor. Un claro ejemplo lo constituyen la isoleucina, fenilalanina y valina que, debido a transaminaciones, dan lugar a aldehídos, denominados de Strecker, como el 3 metilbutanal o el feniletanal que intervendrán directamente en el aroma (Belitz y Grosch, 1992).

CUADRO 4: Medias y desviaciones estándar del contenido en aminoácidos libres en carne de Ternera de Extremadura

Aminoácidos (mg aa/100gr)				
alanina	189,35	± 22,14	ácido glutámico	4,55 ± 0,40
treonina	58,51	± 0,51	serina	4,48 ± 0,43
arginina	28,50	± 2,30	fenilalanina	4,18 ± 0,43
glicina	27,04	± 2,50	histidina	4,00 ± 0,43
lisina	12,35	± 0,87	tirosina	2,77 ± 0,33
cisteína	9,47	± 0,77	valina	2,63 ± 0,28
metionina	7,46	± 0,61	ácido aspártico	1,85 ± 0,20
isoleucina	5,83	± 0,54	prolina	1,10 ± 0,09
triptófano	5,69	± 0,37	glutamina	0,93 ± 0,09
leucina	5,58	± 0,39	asparagina	0,81 ± 0,07

Por otra parte, en los últimos años los investigadores están mostrando un creciente interés por los productos de la hidrólisis de las proteínas de origen animal y vegetal, de la dieta. Se ha observado que existen fragmentos específicos de las proteínas que tienen una actividad fisiológica. Entre ellos destacan algunos péptidos (biopéptidos), formados por secuencias definidas de aminoácidos que están inactivas en la proteína original y que presentan propiedades especiales una vez que se liberan por acción de distintos enzimas, entre ellos los digestivos. Su función fisiológica puede ejercerse mediante su absorción a nivel del intestino y su transporte por la circulación sanguínea, o localmente en el tubo digestivo. El estudio de estos fragmentos con actividades que van desde acciones antihipertensivas hasta de control del peso corporal, pueden constituir nuevos objetivos de estudio sobre las proteínas cárnicas y sus derivados con el fin de poner de manifiesto sus beneficios en una dieta equilibrada,

2.3.2 Nucleótidos

Son compuestos nitrogenados de bajo peso molecular implicados en el flavor. Estos compuestos están formados por la degradación del ATP (Adenosin trifosfato) que se encuentra en los músculos tras el sacrificio (Shahidi et al. 1994 y Saito et al. 2007). Estos compuestos han sido descritos como responsables del desarrollo del sabor *umami*, y como precursores del flavor y potenciadores del sabor (Kato et al. 1987, Kawai et al. 2002 y Vani et al. 2006).

El *Umami* es uno de los cinco sabores básicos que reconocen los receptores especializados de la lengua humana, además de *dulce*, *salado*, *amargo* y *ácido*. Este sabor se define como la sensación apetitosa o succulenta que se percibe en algunos alimentos como quesos, sopas o carne asada entre otros. La Inosina 5' monofosfato (IMP) es el principal responsable de las propiedades de este grupo de sustancias, aunque tiene una acción sinérgica con otros nucleótidos y con el ácido glutámico cuyos efectos también han de con-

siderarse. Este compuesto es el que aparece en mayor cantidad en la carne de Ternera de Extremadura y, como hemos visto, es el principal compuesto potenciador del sabor junto al glutamato monosódico.

CUADRO 5: Medias y desviaciones estándar de la composición en nucleótidos de la carne de Ternera de Extremadura (mg/100gr).

Adenosina 5' difosfato (ADP)	16,32 ± 2,07
Adenosina 5' monofosfato (AMP)	12,83 ± 1,98
Guanosina 5' monofosfato	9,19 ± 1,32
Inosina 5' monofosfato (IMP)	16,74 ± 2,16

El origen de la IMP se encuentra en la degradación del ATP que se encuentra en la carne, que tiene como resultado la formación de los diferentes nucleótidos. La secuencia de generación es ATP, ADP, AMP e IMP. El comportamiento de estos compuestos hace que las altas concentraciones de ADP y AMP obtenidas adquieran una gran importancia puesto que es probable que la actividad enzimática siga su curso hasta que la carne llegue a manos del consumidor, generándose mayores cantidades de IMP e indirectamente ocurra una potenciación del sabor y del aroma de la carne.

2.3.3. Ácidos grasos.

Son compuestos lipídicos precursores del flavor. De su degradación por fenómenos oxidativos se generan compuestos volátiles implicados en el flavor de la carne (Shahidi, 2000). De hecho, se ha observado la relación entre la concentración de algunos ácidos grasos con el desarrollo del flavor en la carne de cerdo (Cameron et al. 2000) y con olores agradables e indeseables en la carne de vacuno (Romans et al. 1995).

Una de sus características fundamentales es su grado de insaturación. Esta propiedad es importante, puesto que nos permite saber el impacto que tendrán las grasas sobre la salud de las personas y sobre su susceptibilidad a la oxidación. El perfil de ácidos grasos de la carne de Ternera de Extremadura (cuadro 6), presenta un contenido prácticamente similar de *ácidos grasos saturados* (AGS) y *ácidos grasos monoinsaturados* (AGMI) (45,5 y 46,5%), siendo menor la cantidad de *ácidos grasos poliinsaturados* AGPI (8%).

Estas cantidades son las esperadas para carnes con un nivel de grasa medio-alto (carnes de calidad) y se diferencian de carnes más magras que presentan una mayor proporción de AGPI. En las carnes grasas, se produce un aumento de triglicéridos en los adipocitos mientras que la grasa de las membranas celulares en forma de fosfolípidos (con mayor cantidad de AGPI) permanece constante. En definitiva a mayor cantidad de grasa en una carne, menor % Σ AGPI.

No obstante, a pesar de que la carne de Ternera de Extremadura tiene una menor proporción de Σ AGPI, posee una cantidad total de estos ácidos grasos (275,4mg/100g) similar a carnes de su nivel graso y mucho mayor que el de carnes más magras.

CUADRO 6: Perfil de ácidos grasos de la carne de Ternera de Extremadura.

Ácidos grasos (mg/100gr carne)									
AGS			AGMI			AGPI			
c10	20,38	± 1,98	c14:1	38,62	± 3,21	c18:2 ω-6	121,96 ± 14,56		
c12	28,07	± 2,56	c15:1	23,52	± 1,98	C18:3 ω-6	12,18 ± 2,03		
c14	139,44	± 12,45	c16:1	127,95	± 10,23	C18:3 ω-3	14,11 ± 0,98		
c15	28,50	± 2,26	c17:1	41,76	± 7,21	c20:2 ω-6	14,96 ± 1,02		
c16	827,19	± 75,56	c18:1	1352,49	± 118,45	C20:3 ω-6+ C21	10,86 ± 0,99		
c17	89,25	± 4,26	c20:1	13,72	± 1,63	c20:4 ω-6	45,05 ± 6,09		
c18	374,64	± 33,79	c22:1	1,71	± 0,22	C20:3 ω-3	2,46 ± 0,54		
c20	12,20	± 1,23				C20:5 ω-3	30,53 ± 3,96		
c22	2,58	± 1,21				c22:2	8,67 ± 1,24		
c23	10,14	± 1,43				C22:6 ω-3 + C24:1	14,66 ± 2,11		
c24	16,46	± 2,66							
ΣAGS	1.548,85	± 129	ΣAGMI	1.599,77	± 146,2	ΣAGPI	275,43	± 29,5	

Los AGPI tipo ω-3 y tipo ω-6 tienen gran relevancia en el flavor ya que compuestos volátiles como 1octen-3ol, 1 butanol, 1 pentanol, 1 hexanol, pentanal, hexanal, heptanal, octanal, 2 heptanona y 2 pentilfurano derivan de la degradación del ácido graso C18:2 ω-6 (Frankel 1982, Grosch 1987 y Elmore et al. 2002) y otros, como 1penten-3ol, la 2,3 octanodiona y el 2 octeno, parecen derivar de la degradación del C18:3 ω-3 (Frankel 1982, Grosch 1987 y Elmore et al. 2002).

La carne de Ternera de Extremadura presenta un contenido similar de AGPI ω-6 (205.1mg/100gr con un 6,1% sobre el total de ácidos grasos) y una mayor cantidad de AGPI ω-3 (61,8mg/100gr con un 1,8% sobre el total) que otras carnes de ternera.

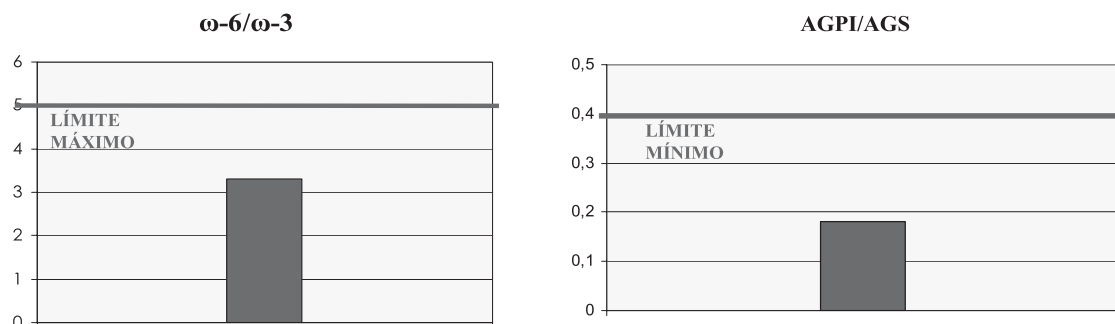
Se ha observado que las dietas a base de concentrado provocan un mayor depósito de AGPI ω-6, mientras que la ingesta de pastos naturales favorece un mayor contenido de AGPI ω-3 en la carne (Alafia et al. 2009, Sarriés et al. 2009).

Además del valor nutritivo y sensorial de los ácidos grasos, no podemos olvidar que la ingesta de gran cantidad grasas saturadas podría causar problemas como incremento de la obesidad, hipercolesterolemia o la probabilidad de sufrir enfermedades cardiovasculares. Por esta razón y para establecer el impacto de las grasas ingeridas sobre la salud, se han establecido diversos índices que definen los valores adecuados de los distintos tipos de ácidos grasos en los alimentos para que no tengan un efecto perjudicial. El primer índice relaciona el contenido de total de AGPI con el de AGS (Σ AGPI/ Σ AGS) y se estima que debe poseer valores superiores a 0,45 (Warren et al. 2008). El otro índice relaciona la cantidad total de AG ω-6 con los AG ω-3 (ω -6/ ω -3) y debe ser menor de 4 unidades (OMS 2003, Simopoulos, 2004).

Estos índices en la carne de Ternera de Extremadura presentan unos valores muy interesantes (gráfico 1). Por un lado, el índice ω-6/ω-3 es inferior al límite máximo establecido, mientras que otras carnes de ternera (Raes et al. 2003, Aldai et al. 2006, Warren et al.

2008) y de otras especies como la de cerdo (Wood et al. 2004) sobrepasan dicho límite. Por el contrario, el otro índice nutricional (Σ AGPI/ Σ AGS) no alcanza el valor mínimo (0,2) pero es superior al de otras carnes de rumiantes (0,1) (Enser, 2000 y Baldini et al. 2002).

GRÁFICO 1: Índices nutricionales de la grasa de la carne de ternera de Extremadura



De este modo, los índices nutricionales definen a la carne de Ternera de Extremadura como un alimento cuya grasa se adecua a las recomendaciones dietéticas con respecto al índice $\omega-6/\omega-3$ y supera a carnes similares en el otro índice.

2.3.4. Compuestos volátiles del perfil de flavor

Son los compuestos que definirán el perfil de flavor. En la carne de Ternera de Extremadura se han identificado más de 50 compuestos que pertenecen a distintas familias químicas (cuadro 7).

De los 50 compuestos volátiles identificados, 12 han sido descritos en la bibliografía como componentes del perfil de compuestos volátiles de carne fresca y cocinada de ternera y 26 sólo en perfiles de carne de ternera cocinada. El resto de compuestos volátiles se han identificado por primera vez en ternera.

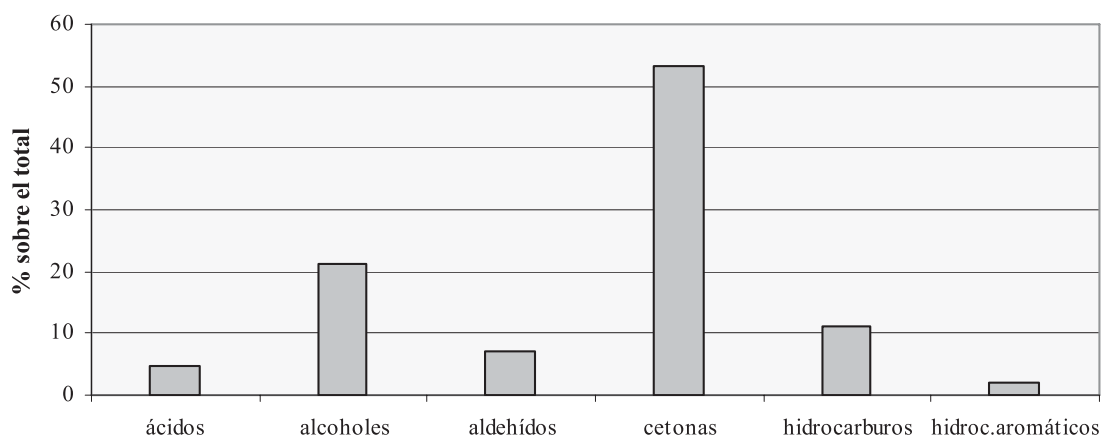
Si analizamos las familias químicas que agrupan los distintos compuestos, observamos que la familia principal son las *cetonas*. Esta familia constituye el 50% de la cantidad total de compuestos volátiles identificados en la carne de Ternera de Extremadura. Las cetonas tienen su origen en los procesos de degradación/oxidación de los ácidos grasos poliinsaturados (Cha et al. 1992) y de degradación aminoacídica (Pan y Kuo, 1994). La 2,3 butanodiona que es uno de los compuestos con mayor cantidad en la carne de ternera de Extremadura y la 2,3 pentanodiona son compuestos muy comunes en los perfiles de flavor de la carne (Chung y Cadwallader, 1994). Además, las propiedades de estos compuestos en relación con el aroma son bastante conocidas ya que aportan tonos frutales, florales y/o herbales a los alimentos (Cha et al. 1992). Las alcanodionas, como la 2,3 butanodiona y 2,3 pentanodiona tienen un papel especial ya que incorporan un intenso matiz a mantequilla muy deseable para el aroma global a carne (Hsieh et al. 1989).

Otras familias que presentan un contenido destacable son los *alcoholes* (20% del total), los *hidrocarburos* (11% del total) y los *aldehídos* (8% del total) (gráfico 2). En

CUADRO 7: Compuestos volátiles identificados en la carne de Ternera de Extremadura agrupados por familia química

	%		%		%
Ácidos		Furanos		Hidrocarb. aromáticos	
ácido acético	0,022	2 pentilfurano	0,003	metilbenceno	0,009
ácido butanoico	0,011	2 dihidro- 3H-furanona	0,003	nitrobenceno	0,006
ácido hexanoico	0,013			xileno	0,004
Alcoholes		Aldehídos		Hidrocarburos	
1 propanol	0,002	3 metilbutanal	0,001	pentano	0,059
2 metil propanol	0,003	pentanal	0,004	hexano	0,026
1 butanol	0,003	hexanal	0,060	heptano	0,002
1 penten-3ol	0,008	heptanal	0,002	2,3 dimetilbutano	0,001
3 metil 3butenol	0,002	octanal	0,004	2 metilpentano	0,011
3 metil butanol	0,009	2 octenal	0,000	3 metilpentano	0,007
2 metil butanol	0,002	nonanal	0,001	etano tetracoloro	0,000
1 pentanol	0,056			1,2 dimetil benceno	0,000
2 butanol	0,001	Cetonas		Comp. nitrogenados	
2,3 butanodiol	0,003	2 propanona	0,144	piridina	0,002
1 hexanol	0,012	2,3 butanodiona	0,040		
1 octen-3ol	0,039	2 butanona	0,005	Terpenos	
2 etil hexanol	0,006	2 pentanona	0,004	i-limoneno	0,001
bencenometanol	0,001	2,3-pentanediona	0,000		
1 octanol	0,003	3 hidroxy 2 butanona	0,306		
4 nonanol	0,001	2 heptanona	0,002		
etanol	0,062	3 octanona	0,030		

GRÁFICO 2: Importancia de las familias de compuestos volátiles.



función de las familias mayoritarias que hemos encontrado, el origen de los compuestos volátiles en la carne de Ternera de Extremadura parece ser resultado principalmente de reacciones de oxidación lipídica. Esta ruta ha sido descrita como la principal en la formación de volátiles en carne (MacLeod y Seyyedain-Ardebili, 1981). Otra vía de formación son las reacciones de Maillard (Koutsidis et al. 2008) que tienen lugar fundamentalmente con los incrementos de temperatura durante el cocinado de la carne. Dado que en este estudio se han analizado los volátiles de la carne cruda, no se han obtenido altas cantidades de compuestos volátiles procedentes de estas reacciones. Sin embargo, la presencia de aminoácidos y de algunos de los compuestos volátiles señalados en el cuadro 7, como el 2, metilbutanol, 3-metilbutanol, 3-metilbutanal o 2-dihidro-3H-furanona hacen presagiar una gran formación de compuestos de Maillard y de Strecker durante el cocinado de la carne con gran importancia por sus propiedades aroma-activas, es decir, por un olor propio que aportan en forma de diversos matices al flavor global de la carne.

En el perfil de flavor de la carne cruda de Ternera de Extremadura se incluyen 15 compuestos que han sido descritos como olor-activos (cuadro 8). Algunos se encuentran en gran cantidad, como la 3 hidroxy-2 butanona o el hexanal, y otros en menor proporción como la 2,3 pentanodiona o el i-limoneno. El poder aromático de estos compuestos no sólo depende de la cantidad en la que se presenten sino que además influye el umbral de detección por parte de la nariz humana. En este sentido, hay compuestos que necesitan grandes cantidades para ser percibidos mientras que otros son “detectados” aunque se encuentren a muy bajas concentraciones.

Los compuestos olor-activos de la carne de Ternera de Extremadura (cuadro 8) son en su mayoría *cetonas* y *aldehidos*, de modo que incorporan aromas grasos, mantecosos o a asado, determinados por su procedencia lipídica. Sin embargo, otros compuestos como el *eta-*

CUADRO 8: Compuestos olor-activos en la carne de Ternera de Extremadura.

Compuesto volátil	Olor descrito	Referencias
Pentanal	acre	1,2,3
Hexanal	herbal, frutal, a nuez, graso	1,2,3
Heptanal	herbal, graso, gaseoso	3
Octanal	frutal, herbal, jabonoso, a patata	5,6
Nonanal	acre, dulce, graso, herbal, a salsa, jabonoso, mohoso, a té, vegetal, limón, jamón de ternera asado, sabroso, amargo	6
3 metilbutanal	acre, dulce, carne asada, herbal, chocolate, caramelo , a nuez	1
2 heptanona	a salsa, gaseoso	4
2,3 butanodiona	caramelo, mantecoso	5
3 hidroxy-2butanona	mantecoso	2,3
2,3 pentanodiona	mantecoso, dulce, frutal, caramelo. Limón	5
2 pentilfurano	herbal, a tierra, a judías verdes	3
Ácido butanoico	a rancio	1
Ácido hexanoico	dulce	2,3
Etanol	dulce	2,3
I-limoneno	limón, herbal, rancio, gomoso	6

Fuentes: 1. García y cols (1991); 2. MacLeod y Seyyedain-Ardebili (1981); 3. Gasser y Grosch (1988); 4. Machiels et al. (2003); 5. Machiels et al. (2004); 5. Moon et al. (2006).

nol y el ácido hexanoico o el *pentilfurano* y el *i-limoneno*, aportan aromas dulces y matices campestres, herbales o incluso a limón respectivamente. Además, el efecto de los *hidrocarburos aromáticos* como el metilbenceno, el nitrobenzeno y el xileno también debe destacarse ya que son compuestos que parecen potenciar el flavor del resto de los compuestos aunque individualmente no sean responsables de un olor intenso en la carne (Insausti et al. 2005).

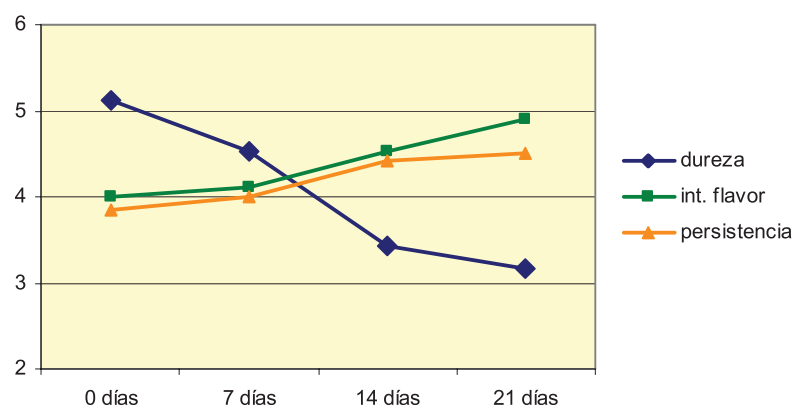
3. POTENCIACIÓN DE LAS PROPIEDADES SENSORIALES.

La carne de Ternera de Extremadura presenta unas excelentes propiedades sensoriales. Para definir las se realizó una evaluación sensorial, concretamente un análisis cuantitativo-descriptivo, con catadores entrenados. En este análisis se evidenció que esta carne extremeña destaca por una gran ternura y por unas características de aroma intensas. No obstante, aunque las propiedades sensoriales de la carne sean buenas *per sé* no se deben menospreciar las estrategias que se pueden emplear para potenciarlas como los procesos controlados de maduración. Esta maduración de la carne debe realizarse bajo un estricto control de temperatura y humedad, así como con unas prácticas higiénicas que limiten la proliferación microbiana y la alteración de la carne. Este proceso tecnológico se basa en que fomenta los procesos de degradación de algunos componentes de la carne, proteínas y grasas en menor medida, que conllevan una mejora de la textura, el color y del flavor.

Para corroborar esta técnica de potenciación sensorial se sometió a la carne de Ternera de Extremadura a una maduración controlada (1-3 °C y 75% humedad) de 21 días,, tomando muestras los días 0, 7, 14 y 21 después de su almacenamiento en las condiciones indicadas.

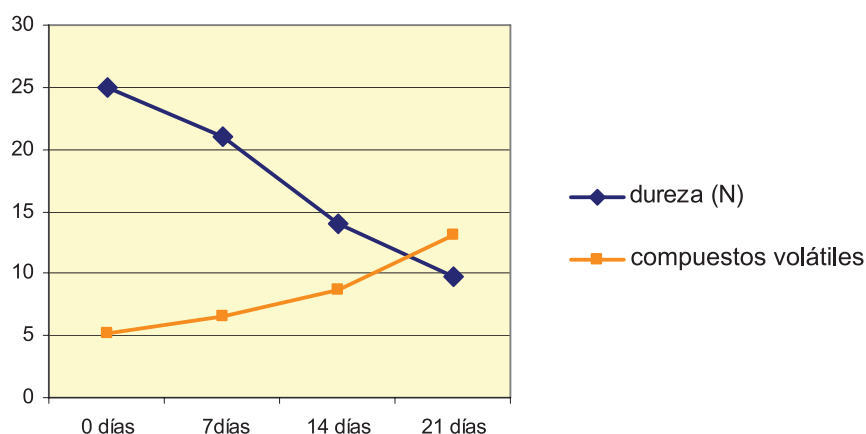
En este estudio se observó que la evolución de las propiedades sensoriales de la carne de Ternera de Extremadura fue acorde a lo esperado. La dureza de la carne experimentó un descenso significativo a los 7 días de maduración y posteriormente continuó disminuyendo. Además, el descenso de la dureza no provocó cambios en la jugosidad, ni aumentos de pastosidad ni masticabilidad. En cambio, los parámetros relacionados con las propiedades aromáticas, aunque siguieron la tendencia de incrementar su valoración con la maduración, no alcanzaron un efecto significativo hasta los 14 días de maduración (gráfico 3).

GRÁFICO 3. Evolución de la dureza y atributos de flavor con la maduración en la evaluación sensorial de la carne.



Asimismo, se ha observado que la medida de la dureza instrumental sufre una evolución similar a la sensorial, con un descenso significativo a partir de los 7 días de maduración y que la evolución de los compuestos precursores del aroma y de los compuestos volátiles, también se incrementan con la maduración (gráfico 4).

GRÁFICO 4. Evolución de la dureza instrumental y los compuestos del flavor con la maduración.



Como consecuencia de todo esto, se puede afirmar que las estrategias de maduración de la carne son muy beneficiosas en la carne de Ternera de Extremadura, ya que consiguen un aumento de la terneza y del aroma, que son precisamente las propiedades que más valoran los consumidores en carnes de gran calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldai, N.; Murray, B.E.; Oliván, M.; Martínez, A.; Troy, D.J.; Osoro, K. y Nájera, A.I. (2006). The influence of breed and mh-genotype on carcass conformation, meat physico chemical characteristics, and the fatty acid profile of muscle from yearling bulls. *Meat Science* 72, 486–495
- Alfaia, C.P.M. ; Alves, S.P.A.; Martins, S.I.V. ; Costa, A.S.H.; Fontes, C.M.G.A.;Lemos, J.P.C.; Bessa, R.J.B. y Prates, J.A.M. (2009). Effect of the feeding system on intramuscular fatty acids and conjugated linoleic acid isomers of beef cattle, with emphasis on their nutritional value and discriminatory ability *Food Chemistry* 114, 939–946
- Baldini, A.; Stipa, S.; Bitossi, F.; Gatta, P.P.; Vignola, G. y Chizzolini, R. (2002). Lipid composition, retention and oxidation in fresh and completely trimmed beef muscles as affected by common culinary practices. *Meat Science* 60, 169-186
- Belitz, H.D. y Grosch, W. (1992). *Química de los alimentos*, 2ª edición. Ed. Acribia, Zaragoza.

- Cameron, N.D.; Enser, M.; Nute, G.R.; Whittington, F.M.; Penman, J.C.; Fisker, A.C.; Perry, A.M. y Wood, J.D. (2000). Genotype with nutrition interaction on fatty acid and composition of intramuscular fat and the relationship with flavour of pig meat. *Meat Science* 55, 187-195
- Cha, Y.J.; Baek, H.H.; and Hsieh, T.C.Y. (1992). Volatile components in flavor concentrates from crayfish processing waste. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 58, 239-248.
- Chambaz, A., Scheeder, M. R. L., Kreuzer, M., y Dufey, P. A. (2003). Meat quality of Angus, Simmental, Charolais and Limousin steers compared at the same intramuscular fat content. *Meat Science* 63, 491–500.
- Chen, D.W. y Zhang, M. (2007). Non-volatile taste active compounds in meat of Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis*). *Food Chemistry* 104, 1200-1205
- Chung, H.Y. y Cadwallader, K.R. (1994). Volatile components in blue crab meat and processing by-product. *Journal of Food Science* 6, 1203-1207.
- Czajka-Narins, D. (1996). Minerales. En: *Nutrición y Dietoterapia de*, Krause. Novena Edición. Ed: L.K.Mahan y S. Escott-Stump, págs. 137-143. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- Elmore, J.S.; Campo, M.M.; Enser, M. y Mottram, D. (2002). Effect of Lipid Composition on Meat-Like Model System Containing Cysteine, Ribose and Polyunsaturated fatty acids. *Journal of Agricultural Food Chemistry* 50, 1126-1132
- Enser, M. (2000). Producing meat for healthy eating. *Proceedings of 46th international congress of meat science and technology* (vol. 1 124-129). Argentina: Buenos Aires
- Escribano, M.; Rodríguez de Ledesma, A.; Mesías, F.J. y Pulido, F. (2002). Niveles de cargas ganaderas en la Dehesa Extremeña. *Archivos de Zootecnia* 51, 315-326
- FAO (1998). Requerimientos humanos vitamínico-minerales. Informe del grupo de expertos FAO/OMS. Bangkok, Tailandia.
- FAO (2001). Requerimientos energéticos humanos. Informe del grupo de expertos FAO/OMS. Informe técnico sobre nutrición y alimentación serie. Roma.
- Frankel, E. N. (1982). Volatile lipid oxidation products. *Progress in Lipid Research*, 22, 1-33.
- García, C.; Berdagué, J.J.; Antequera, T; López-Bote, C. ; Córdoba, J.J. y Ventanas, J. (1991). Volatile components of dry cured Iberian ham. *Food Chemistry* 41, 23-32
- Gasser, U., y Grosch, W. (1988). Identification of volatile flavour compounds with high aroma values from cooked beef. *Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und Forschung A*, 186, 489–494.
- Gracey, J.E. (1989). *Higiene de la carne*. 8ª ed. Ed. Acribia, Zaragoza

- Grosch, W. (1987). Reactions of hydroperoxides – products of low molecular weight. In H. W.-S. Chan (Ed.), *Autoxidation of unsaturated lipids* (pp. 95–139). London: Academic Press
- Hsieh, T.C.Y.; Vejaphan, W.; Williams, S.S. y Matiella, J.E. (1989). Volatile flavour components in thermally processed Louisiana red swamp crayfish and blue crab. En: *Thermal Generation of aromas*. Eds. T.H. Parliament, R.J. McGorin y C.T. Ho. ACS Symposium series 409, American Chemical Society, Washington D.C., EE.UU.
- Insausti, K.; Goñi, V.; Petri, E.; Gorraiz, C. & Beriain, M.J. (2005). Effect of weight at slaughter on the volatile compounds of cooked beef from Spanish cattle breeds. *Meat Science* 70, 83–90
- Kato, H. y Nishimura, T. (1987). Taste compounds and conditioning beef, pork and chicken. En: Kawamura, Y.; Kare, M.R, ed. *Umami: A basic taste*. New York: Marcel Dekker: 289-306.
- Kawai, M.; Okiyama, A. y Ueday, U. (2002). Taste enhancements between various amino acids and IMP. *Chemical senses* 27, 739-745
- Koochmaraie, M., Shackelford, S., Veiseth, E. and Wheeler, T. (2002). Tenderness and muscle growth: is there any relationship. *Meat Science* 62: 345 - 352.
- Koutsidis, G.; Elmore, J.S.; Oruna-Concha, M.J.; Campo, M.M.; Wood, J.D. y Mottram, D.S. (2008). Water-soluble precursors of beef flavour. Part II: Effect of post-mortem conditioning. *Meat Science* 79, 270-277
- Lloveras, M.R.; Goenaga, P.R.; Irueta, M.; Carduza, F.; Grigioni, G.; García, P.T. y Améndola, A. (2008). Meat quality traits of commercial hybrid pigs in Argentina. *Meat Science* 79, 458–462
- Ma, H.J. y Ledward, D.A. (2004). High pressure/thermal treatment effects on the texture of beef muscle. *Meat Science* 68, 347-355
- Machiels, D.; van Ruth, S.M.; Posthumus, M.A.; Istasse, L. (2003). Gas chromatography-olfactometry analysis of the volatile compounds of two commercial Irish beef meats. *Talanta* 60, 755-764
- Machiels, D.; Istasse, L. y van Ruth, S.M. (2004). Gas chromatograph-olfactometry analysis of beef meat originating from differently fed Belgian Blue, Limousine and Aberdeen Angus Bulls. *Food Chemistry* 86, 377-383
- MacLeod, G., y Seyyedain-Ardebili, M. (1981). Natural and simulated meat flavor (with particular reference to breed). *Critical Review of Food Science and Nutrition* 14, 309-437.
- Methven, L.; Tsoukka, M.; Oruna-Concha, M.J.; Parker, J.K. & Mottram, D.S. (2007). Influence of sulfur amino acids on the volatile and non-volatile components of cooked salmon (*Salmo salar*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55, 1427-1436
- Moon, S.Y.; Cliff, M.A. & Li-Chan, E.C.Y. (2006). Odour-active components of simulated beef Xavour analysed by solid phase microextraction and gas chromatography–mass spectrometry and –olfactometry. *Food Research International* 39, 294–308

- Raes, K.; Balcaen, A.; Dirinck, P.; De Winne, A.; Claeys, E.; Demeyer, D & De Smet, S. (2003). Meat quality, fatty acid composition and flavour analysis in Belgian retail beef. *Meat Science* 65, 1237-1246
- Romans, J.R.; Johnson, R.C.; Wulf, D.M.; Libal, G.W. y Costello, W.J. (1995). Effects of ground flaxseed in swine diets on pig performance and physical and sensory characteristics and omega-3 fatty acid content of pork, I. Dietary level of flaxseed. *Journal of Animal Science* 73, 1982-1986.
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2003). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. WHO technical report series no. 916. Génova: Organización Mundial de la Salud.
- Pan, B.S. y Kuo, J.M. (1994). Flavour of shellfish and kamaboko flavourants. En: *Seafoods: Chemistry, Processing, Technology and Quality*. Eds: F. Shahidi, J.R. Botta. Blackie Academic and Professional, New York, EE.UU.
- Saito, K.; Ahhmed, A.; Takeda, H.; Kawahara, S.; Irie, M. y Muguruma, M. (2007). Effects of humidity-stabilizing sheet on the color and K vaule of beef stored at cold temperatures. *Meat Science* 75, 265-272.
- Sarriés, M.V.; Murray, B.E.; Moloney, A.P.; Troy, D. y Beriain, M.J. (2009). The effect of cooking on the fatty acid composition of longissimus muscle from beef heifers fed rations designed to increase the concentration of conjugated linoleic acid in tissue. *Meat Science* 81 307–312
- Shahidi, F., Synowiecki, J.; Dunajski, E. y Chong, X. (1994). Nonprotein nitrogen compounds in harp seal (*Phoca groenlandica*) meat. *Food Chemistry* 46, 407-413.
- Shahidi, F. (2000). Lipids in flavor formation. En: *Flavor Chemistry. Industrial and Academic Research*. Eds. Rsich, S.J.; Ho, C.T. ACS Symposium Series 756, Washington DC, 24-43.
- Simopoulos, A. P. (2004). Omega-6/Omega-3 essential fatty acid ratio and chronic diseases. *Food Reviews International* 20, 77–90.
- Vani, N.D.; Modi, V.K.; Kavitha, S.; Sachindra, N.M. y Mahendrakar, S.S. (2006). Degradation of inosine-5'-monophosphate (IMP) in aqueous and layering chicken muscle fibres systems: Effect of pH and temperature. *LWT* 39, 627-632
- Vestergaard, M.; Oksbjerg, N. y Henckel (2000). Influence of feeding intensity, grazing and finishing feeding on muscle fibre characteristics and meat colour of semi-tendinosus, longissimus dorsi and supraspinatus muscles of young bulls. *Meat Science* 54, 177-185
- Warren, H.E.; Scollan, N.D.; Nute, G.R.; Hughes, S.I.; Wood, J.D. & Richardson, R.I. (2008). Effects of breed and a concentrate or grass silage diet on beef quality in cattle of 3 ages. II: Meat stability and flavour. *Meat Science* 78 (2008) 270–278
- Wood, J. D., Richardson, R. I., Nute, G. R., Fisher, A. V., Campo, M. M., Kasapidou, P. R., y Enser, M. (2004). Effects of fatty acids on meat quality: a review. *Meat Science* 66, 21–32.

9. LOS VINOS SIN ALCOHOL Y SU LENTA PENETRACIÓN EN LOS MERCADOS

*Francisco Pulido García
Francisco Javier Mesías Díaz
Ángel Felipe Pulido Moreno*

1. INTRODUCCIÓN

El mundo del vino está evolucionando de forma muy rápida y empieza a exigir cambios en las tendencias de elaboración imperantes hasta ahora. El auge en los años noventa de vinos muy concentrados, con importantes dosis de madera y alta graduación, está dejando paso a vinos más ligeros, con menos grados de alcohol y con predominio de la fruta sobre la madera.

Por otra parte, el mercado del vino continúa teniendo en España serias dificultades, debido a distintos factores. Algunos coyunturales, como la caída de las ventas de ciertos tipos de vinos, sin duda propiciada por la crisis económica. Otros estructurales, como el paulatino y continuado descenso del consumo interior de vino y la dificultad objetiva de muchas bodegas españolas para captar las señales del mercado y para orientar su actividad productiva y comercial hacia nuevos usos y destinos de sus productos.

Este escenario es reflejo de los cambios en los hábitos de consumo de la población española, más diversificado hacia otros productos sustitutivos como la cerveza y las bebidas refrescantes. Baste recordar al respecto que en España el consumo de cerveza se ha multiplicado por diez en las tres últimas décadas, alcanzando en 2009 el consumo español por habitante y año una media de 50,2 litros de cerveza (Cerveceros de España, 2010).

En los últimos años estamos asistiendo a un progresivo aumento del grado alcohólico de los vinos. Cada vez son más frecuentes las vendimias con una elevada concentración de azúcares, para que después de la fermentación alcohólica se obtengan vinos con una graduación alcohólica también elevada. Un buen ejemplo al respecto puede encontrarse en los vinos producidos en la DOC Rioja, donde la media de la graduación de sus vinos hasta el año 2000 estaba en 12,7% vol. de alcohol, mientras que a partir de ese año la media de grado alcohólico se ha situado en torno a los 13,4% vol. Se ha producido pues

un escalón o salto de más de medio grado alcohólico en un período de tiempo muy corto, aunque el rendimiento medio en dicha zona productora ha variado muy poco.

Para frenar el citado aumento del grado alcohólico de los vinos, la tecnología bodeguera se ha orientado hacia la puesta a punto de procesos de desalcoholización parcial al inicio de la fermentación, que permiten reducir el contenido final de alcohol sin alterar demasiado la producción de los aromas fermentativos. El proceso de desalcoholización, total o parcial, de vinos ha dado como resultado la obtención de productos que sirven de base para la elaboración de bebidas de bajo contenido alcohólico.

También hay que tener en cuenta la buena situación que ocupa en España la cerveza sin alcohol. Hace más de 34 años de la comercialización de la primera cerveza “sin” española, que se ha ido consolidado desde entonces, hasta tal punto que en 2009 el 13% de la cerveza que se consumió en España era de este tipo, según datos del Informe Socioeconómico del Sector de la Cerveza elaborado por los Cerveceros de España y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. España es el país con mayor consumo de cerveza sin alcohol de toda la Unión Europea, seguida de Francia y, a mayor distancia, de Portugal. En el resto de países la cerveza “sin” no supera el 1% del consumo total de cerveza (Cerveceros de España, 2010). Ello es debido a que la cultura de consumo de la cerveza “sin” es muy distinta en función de la zona geográfica. En el sur de Europa pervive la tradición de tomarla de manera moderada, acompañando a la gastronomía local; el “tapeo” y el “irse de cañas” son los contextos más frecuentes para tomar cerveza. Sin embargo, en los países nórdicos se suele consumir sola.

Estas cifras no impiden que también puedan tener futuro otras bebidas sin alcohol como el vino, cuya versión desalcoholizada lleva más de dos años en el mercado español pues, siguiendo el ejemplo de la cerveza “sin”, las bodegas españolas han empezado a ofrecer bebidas desalcoholizadas derivadas del vino, para adaptarse a las demandas del mercado. Al respecto hay que recordar que la cerveza sin alcohol al principio se acogió con muchas reticencias y ha sido principalmente a partir del año 2000 cuando sus ventas no han dejado de crecer.

También hay que señalar que las recomendaciones sanitarias, los preceptos de algunas creencias religiosas y, fundamentalmente el temido “carnet por puntos”, son elementos que están poniendo límites cada vez más estrechos al consumo de alcohol. En consecuencia, han comenzado a aparecer en los últimos años en España los denominados “vinos sin alcohol”, siguiendo la tendencia mundial, pues en algunos países como en Francia, Alemania y Estados Unidos, hace ya muchos años que se comercializan este tipo de vinos.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS VINOS DESALCOHOLIZADOS

El vino sin alcohol es un producto que responde a una demanda del mercado. Sin embargo, todo nuevo concepto genera polémicas. Las dos principales se basan en si realmente debe llamarse “vino” a esta creación y si la acción de restarle alcohol comporta la desnaturalización del producto.

El principal problema procede de la definición legal comunitaria del vino: “procedente de variedades de uva de vinificación autorizadas, producido en la Comunidad Europea, con un grado volumétrico adquirido no inferior al 8,5% vol. si procede de uvas cosechadas en las zonas vitícolas A y B (Alemania, Austria, Bélgica, parte de Francia y Luxemburgo), o no inferior al 9,0% vol. en las restantes zonas europeas”. Esto supone que para poder colocar la palabra “vino” en el etiquetado se deben respetar las graduaciones alcohólicas mínimas antes señaladas.

No obstante, el 24 de julio de 2009 se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea el Reglamento (CE) nº 606/2009 de la Comisión, que fija determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 479/2008 del Consejo en lo relativo a las categorías de productos vitícolas, las prácticas enológicas y las restricciones aplicables, y que entró en vigor el 1 de agosto de 2009. En la mencionada normativa queda autorizada con carácter general la desalcoholización parcial de los vinos. Se permite con un límite máximo de 2% vol. de grado alcohólico, lo que reduce de manera importante las posibilidades de elaborar una mayor gama de productos desalcoholizados. Sin embargo, según el Reglamento de la Ley del Vino, para llamarse vino tiene que tener más de 9° de alcohol en España, excepto en algunos casos especiales, como los enverados, el chacolí y los vinos verdes, que pueden tener 8-8,5°.

Toda esta diversidad de límites y definiciones quizás deba ser debidamente ordenada y aclarada. En este sentido, la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV), que agrupa a todos los países productores mundiales del vino, está tratando de establecer un límite en la desalcoholización de los vinos para que sigan llamándose como tales, y que sea aplicable en todos los países.

Pero la realidad es que la denominación utilizada para los productos vinícolas desalcoholizados no se encuentra muy bien definida, pues algunos elaboradores lanzan sus productos al mercado con indicaciones diversas en las etiquetas que, en algunos casos, generan confusión entre los consumidores. En teoría, cuando el producto desalcoholizado presenta un grado alcohólico inferior al de la definición legal de vino (8,5% a 9% vol.), comunitariamente estos productos nunca podrían llamarse “vino”, debiendo entonces acudir a otras expresiones autorizadas. De cualquier forma, el interés que supone la puesta en el mercado de este tipo de vinos, con el objetivo de elevar su consumo, puede ser motivo más que suficiente para que con la mayor rapidez posible se establezca una legislación clara y concisa sobre los vinos desalcoholizados, que permita su comercialización sin prejuicios ni cortapisas.

En cuanto a las propiedades y beneficios que pueden reportar los vinos desalcoholizados, hay que recordar que son una buena solución cuando se tenga que conducir después, cuando existan consideraciones especiales de salud, cuando se siga un régimen contando las calorías, o cuando por motivos de religión o convicción se prefiera no tomar alcohol o se tengan invitados que no deban beber alcohol.

Los vinos desalcoholizados tienen menos de la mitad de calorías que el vino tradicional, pues pueden aportar entre 19 y 36 calorías por una consumición de 30 cl, en comparación con las 100 calorías que supondría en promedio un vino tradicional, lo cual los hace ideales para personas que sigan determinadas dietas alimenticias (PSA, 2010).

Igualmente, este vino es rico en diversos fotoquímicos, tales como ácidos fenólicos, flavonoides y resveratrol, componentes que lo hacen muy saludable, ya que son de carácter antioxidante. Al aceptar que un vaso de vino tinto al día ayuda al sistema cardiocircula-

torio, que el contenido en polifenoles combate el envejecimiento y que el contenido de taninos produce mayor cantidad de colesterol bueno o HDL, el vino desalcoholizado conserva todos los elementos fenólicos que garantizan estos beneficios, con la ventaja añadida de que evita los efectos negativos del exceso de alcohol.

Por otra parte, es preciso tener en cuenta que el alcohol proporciona propiedades organolépticas esenciales para un vino, por lo que con el tratamiento de desalcoholización éstas se verán disminuidas en el producto final. El alcohol tiene un papel esencial en la percepción sensorial del vino pues tempera la sensación de acidez, acentúa la impresión dulce y contribuye a la suavidad en la boca. Sin alcohol el vino se percibe más ácido y más astringente.

Finalmente, hay que matizar que los vinos desalcoholizados son diferentes de los mostos o zumos aromatizados. La diferencia reside en que el mosto no ha sido vino, mientras que el vino sin alcohol sí lo ha sido. Supuestamente, todos los aromas que se forman y luego se retiran le darían esas características similares al vino, pero sin alcohol. El color es el mismo que el de los vinos normales y se retiene más del 90% de los aromas. Respecto al sabor, tiene todos los contenidos del vino, pero está disuelto sólo en agua, en lugar de en alcohol y agua.

3. PRINCIPALES TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA DESALCOHOLIZACIÓN DEL VINO

El alcohol no es fácil extraerlo del vino sin eliminar al mismo tiempo otros componentes, en particular los aromas; y cuanto más lejos se vaya en el proceso de desalcoholización, más numerosos serán los compuestos que se eliminen. Así pues, el objetivo principal de los procedimientos de desalcoholización ha sido conseguir eliminar suficientes moléculas de etanol, conservando a la vez las cualidades originales de los vinos tratados y sin que los costes de producción perjudiquen su competitividad.

La obtención de vinos de bajo contenido alcohólico se basa principalmente en dos procedimientos: 1) disminución de la producción de alcohol durante la fermentación; 2) eliminación del exceso de alcohol en el vino ya producido (Salvador, 1988). Ejemplos del primer caso son la parada prematura de la fermentación por medio del frío cuando se ha alcanzado la graduación alcohólica deseada y la fermentación a partir de uvas inmaduras. Para el segundo caso, los procedimientos fundamentales de desalcoholización de vinos pueden clasificarse en: a) procesos térmicos (evaporación y destilación en columna); b) procedimientos de membrana (ósmosis inversa y diálisis); c) crioconcentración; d) extracción con fluidos; y e) absorción sobre superficies porosas (Pérez, 1989). De todos los procedimientos descritos, los procesos térmicos son los más empleados, y se basan en la eliminación del alcohol mediante el empleo de evaporadores y de columnas de destilación.

La destilación del vino a presión normal no es aconsejable porque puede provocar algunos daños térmicos. Sin embargo, el diseño de los equipos adecuados ha permitido llevar a cabo el proceso de desalcoholización en columna operando a presión reducida y baja temperatura con buenos resultados. En la destilación se produce un arrastre de aromas en la fracción alcohólica; esto hace que el producto desalcoholizado posea una baja calidad sensorial respecto al vino de partida. Una solución a este problema es la recupe-

ración parcial fraccionada de los aromas en diferentes zonas de la columna; o bien, el fraccionamiento posterior de la fase condensada de aromas y alcohol en una columna con elevado número de platos. De esta forma los aromas arrastrados en la destilación pueden ser reincorporados al producto desalcoholizado, adquiriendo así características sensoriales similares a las del vino de partida.

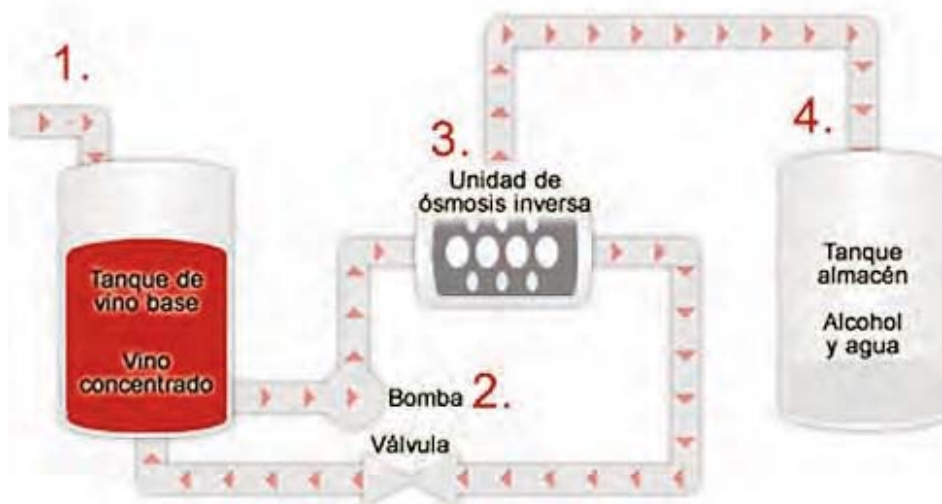
Las dificultades de los distintos procedimientos residen pues en la preservación del aroma original, por lo que se persigue encontrar técnicas de recuperación de la fracción aromática. Algunos procedimientos de reducción de la concentración de etanol de los vinos son operacionales (columnas de conos rotatorios, ósmosis inversa/destilación o membranas de contacto). Otros son más prospectivos, ya que pretenden hacer menos costosa la operación de desalcoholización y preservar cada vez más las cualidades organolépticas. La elección de la tecnología a utilizar dependerá en cada país también de las posibilidades dadas por las normas que regulen la elaboración del vino.

En resumen, prácticamente existen dos sistemas para quitar el alcohol al vino: la ósmosis inversa y los conos rotatorios. Ambos métodos actúan separando los componentes aromáticos, eliminando el alcohol de esa porción desaromatizada, restableciendo los componentes de aroma y sabor al vino desalcoholizado y finalmente mezclándolo con la porción principal del vino original para lograr el nivel de alcohol deseado.

3.1. La ósmosis inversa

La ósmosis inversa es un dispositivo de filtración que emplea una técnica conocida como filtrado de flujo transversal. En este método el vino fluye con gran presión a lo largo de una membrana con poros muy pequeños en vez de atravesarla. Las membranas-mallas en los cilindros separan el vino en un sirope concentrado de una mezcla de alcohol y agua. Tras repetir este ciclo reiteradamente, se reintroduce agua al concentrado para obtener el producto final. En el gráfico 1 puede verse el proceso, paso a paso, que consiste en: 1) el

GRÁFICO 1: Esquema del proceso de desalcoholización mediante ósmosis inversa



Fuente: Lorés (2010)

tanque base es llenado inicialmente con vino; 2) una bomba empuja el vino hacia la unidad de ósmosis inversa; 3) los cilindros tienen membranas que separan el sirope concentrado del alcohol y el agua; y 4) el agua y alcohol se trasvasan a un tanque almacén, el concentrado es retornado al tanque base y reciclado de 10 a 30 veces y, por último, se añade agua al concentrado para crear el producto final.

En el caso del vino, la fase disolvente es una solución hidroalcohólica, concentrando la ósmosis inversa la casi totalidad del extracto seco y, parcialmente, del etanol. En consecuencia, para obtener una reducción de la cantidad de etanol es necesario añadir un volumen de agua equivalente al eliminado durante la ósmosis inversa. Para evitar esta aportación exógena, a causa de la normativa de algunos países vitícolas, se fracciona con la finalidad de reincorporar la fase acuosa recuperada.

3.2. La destilación

La destilación puede utilizarse según dos esquemas: a) se elimina el etanol deseado sobre el conjunto del volumen del vino; y b) se trata sólo una parte para una desalcoholización impulsada y luego se une de nuevo con un volumen de vino sin desalcoholizar, con el fin de obtener el grado de alcohol deseado. El mayor inconveniente de la destilación es la incidencia del efecto térmico sobre la calidad sensorial del vino tratado, además de que el procedimiento debe realizarse al vacío. En función de los parámetros es posible industrialmente operar a menos de 50 °C (Moutounet et al., 2007).

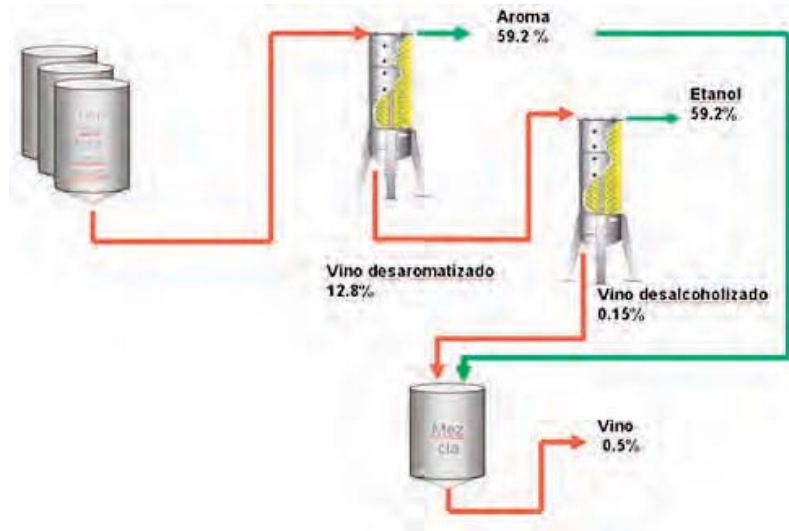
La técnica de destilación a vacío y baja temperatura disponible de mayor calidad son las columnas de conos rotatorios (CCR), que extraen los compuestos volátiles de los vinos mediante su destilación. De esta forma puede separarse el alcohol del resto del vino destilado, e incluso también poder reintegrar al vino destilado los compuestos más volátiles extraídos que forman parte del aroma de los vinos. El inconveniente de esta tecnología se encuentra en el elevado precio de los equipos, que aconseja para la mayor parte de las bodegas su tratamiento en una planta de procesado externa y situada estratégicamente en el centro de una o varias zonas productoras.

Como puede apreciarse en los gráficos 2 y 3, a través de la CCR al vino base se le extraen primero los aromas, posteriormente el alcohol y, una vez finalizada la extracción, se le añaden nuevamente los aromas, que son completamente naturales.

La CCR es una tecnología inicialmente desarrollada en Australia y supone un método rápido y eficaz para capturar y conservar los componentes volátiles de sabor de todo tipo de líquidos con sólidos en suspensión. Es una columna vertical de acero en cuyo interior se disponen dos series de conos invertidos en torno a un eje, unos fijos y otros rotatorios.

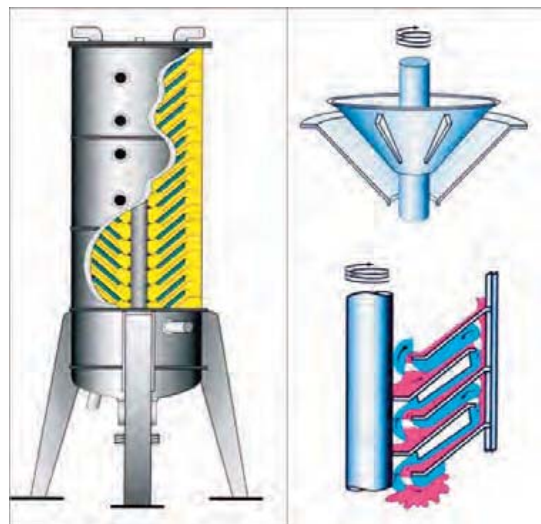
En síntesis, la columna de conos rotatorios utiliza técnicas de finas capas turbulentas, trabajando en vacío a baja temperatura y tiempo de exposición mínimo. Una vez en funcionamiento, el vino seleccionado se introduce por arriba en la columna y desciende por gravedad, pasando de la superficie del primer cono fijo al primer cono rotatorio. Allí, debido a la fuerza centrífuga, se transforma en una fina película turbulenta, que se desplaza hacia el borde del mismo, cayendo sobre el siguiente cono fijo. De esta forma el producto baja de cono en cono hasta alcanzar la parte inferior de la columna.

GRÁFICO 2: Esquema del proceso de desalcoholización mediante columnas de conos rotatorios



Fuente: ConeTech (2010)

GRÁFICO 3: Detalles del proceso de desalcoholización mediante columnas de conos rotatorios



Fuente: ConeTech (2010)

Mediante el proceso denominado reinyección se transforma una mínima cantidad del vino desalcoholizado, que sale de la base de la columna en vapor a baja temperatura, y que se forma de manera espontánea cuando el líquido entra en contacto con el vacío dentro de la columna. Este vapor fluye hacia arriba, pasando por la superficie de la película líquida y recogiendo los compuestos volátiles a medida que asciende. Los deflectores de la cara inferior de los conos rotatorios inducen un alto grado de turbulencia en la

corriente de vapor durante unos segundos, sin ocasionar ningún daño térmico al producto. Esto, junto con la película líquida turbulenta y el camino recorrido, produce una transferencia muy eficiente de volátiles frágiles del líquido al gas. Por último, el vapor sale por la parte superior de la columna y se desplaza por un condensador que captura los volátiles en forma líquida concentrada. El líquido restante se bombea por la parte inferior de la columna.

4. LA LENTA PENETRACIÓN DEL VINO DESALCOHOLIZADO EN LOS MERCADOS

El éxito en los mercados de la cerveza sin alcohol ha sido un ejemplo que se ha tratado de imitar en el sector del vino, dada la cada día más creciente demanda de productos con bajas calorías, así como al endurecimiento de la ley de tráfico respecto al consumo de alcohol.

Hay muchas bodegas interesadas en producir vinos sin alcohol, pero la necesidad de instalar sistemas para su producción y su elevado coste son algunos de los motivos que han podido desanimar a algunas a la hora de comenzar a elaborar estos caldos. La maquinaria es la que acapara gran parte de la inversión inicial necesaria para producir vino sin alcohol, ya que su precio puede oscilar entre los 30.000 euros de un sistema de ósmosis inversa, hasta el millón de euros que cuesta una columna de conos rotatorios, las dos técnicas más utilizadas hasta ahora para realizar esta práctica. Para calcular el coste de un litro de vino desalcoholizado, habría que incrementar entre dos y tres euros el coste de producir un litro de vino con alcohol, y a esta cantidad añadir las mermas que se generan con la eliminación de ese componente (Comercio Internacional, 2009).

En cuanto a los primeros pasos dados en la comercialización de los vinos sin alcohol, la primera reseña corresponde a la bodega alemana Carl Jung, que tras una interesante historia de innovación desde los primeros momentos de su existencia (que se remonta al año 1868), utilizó un procedimiento de desalcoholización que permitía retener los aromas del vino mediante un dispositivo de columna. Tras demostrar la novedad del método, éste fue patentado en 1908 en Alemania así como en otros países como Gran Bretaña y EE. UU. (Carl Jung, 2010).

En Francia, la pionera en la desalcoholización de vinos fue la bodega La Côte de Vincent, situada en Alsacia, que se enorgullece de utilizar el mismo proceso que ya usaban los antepasados hace un siglo. Elabora un producto sin alcohol, de composición muy similar a la del vino, en tres variedades diferentes (tinto, rosado y blanco), y del que cada año se venden más de un millón de botellas en los grandes supermercados de Francia y del extranjero. Dicho producto, denominado “Bonne Nouvelle”, contiene un volumen de alcohol de alrededor de un 0,2 % y entre 4 y 8 veces menos calorías que un vino tradicional, conservando la composición original del vino en polifenoles y utilizando variedades ricas en antocianos para evitar la acidez resultante de la ausencia de alcohol (La Côte de Vincent, 2010).

En los EE. UU., la bodega californiana Vineyards & Wines lanzó en 1985 el vino sin alcohol Ariel, del que vendió en el año 2009 más de 1,2 millones de botellas. Este

tinto es una mezcla de variedades Merlot, Zinfandel y Cabernet Sauvignon, elegidos cuidadosamente de viñedos de denominación de origen de California. Se fermenta y envejece utilizando el método tradicional del vino tinto, y parte del vino terminado se transfiere entonces a barriles de roble para su envejecimiento y adquisición de complejidad. Es justamente antes del embotellado cuando el alcohol es cuidadosamente eliminado mediante filtración fría, para dar como resultado este producto con menos del 0,2 % de alcohol en volumen (Vineyards, 2010).

En cuanto a España, el vino sin alcohol ha comenzado a dar también sus primeros pasos. Ya contamos en el panorama español con varias bodegas que se han decidido a investigar y lanzar sus vinos sin alcohol. Productores y distribuidores de vinos sin alcohol constituyeron en junio de 2009 el Consejo del Vino Desalcoholizado (incluido en el Registro Nacional de Asociaciones del Ministerio del Interior), que cuenta con unos 35 miembros, entre los que también se encuentran las tres bodegas extranjeras precitadas. Entre los objetivos está dar a conocer el vino desalcoholizado, promover su consumo en segmentos de población para los que pueda resultar interesante (como el de las mujeres embarazadas o el de los conductores), fomentar la investigación y el desarrollo del producto y trabajar por la normalización de sus estándares de calidad. En este sentido, el consejo tendrá un sello de calidad con el que se certificarán aquellos vinos desalcoholizados que reúnan unos estándares mínimos de calidad y mantengan unas propiedades organolépticas óptimas.

El primer vino español de gama alta sin alcohol fue lanzado al mercado por las bodegas Emina, del Grupo Matarromera de Ribera del Duero. Se elabora con vino procedente de las mejores uvas del área del Duero, que tras un proceso de deconstrucción se reduce su nivel de alcohol a tan sólo un 0,5 %. En el mercado se pueden encontrar tres referencias distintas de este vino con marca Eminasin: tinto elaborado con Tempranillo; blanco con Verdejo, y rosado con un 80% de Tempranillo y un 20% de Verdejo. Se obtiene a través de un proceso puramente físico, por el que el vino sufre una desintegración de sus elementos; es decir, el vino se separa obteniendo por un lado alcohol, por otro aromas y finalmente el resto de componentes. Tras este procedimiento se reconstruye, pero eliminando el alcohol casi en su totalidad. La desalcoholización se lleva a cabo a través de una destilación al vacío a baja temperatura (sistema de columna de conos rotatorios) de un vino fermentado previamente en depósitos de acero inoxidable y siempre a una temperatura controlada. Gracias a este proceso se minimiza el riesgo de pérdidas de componentes aromáticos en el vino (Matarromera, 2010).

La veterana bodega Torres del Penedés elabora también su Natureo a partir de vino blanco con uva Moscatel, que es una variedad potente en cuanto a aromas. Se obtiene con la técnica de columna de conos rotatorios, por lo que al vino base se le elimina el alcohol hasta llegar a sólo 0,5 % de alcohol conservando los aromas, los antioxidantes y las características propias de la uva (Torres, 2010).

Finalmente, es preciso reseñar otras experiencias de comercialización de vinos desalcoholizados por bodegas españolas, entre las que destacan: a) la bodega Casa de la Ermita de Jumilla que produce un vino desalcoholizado con contenido alcohólico reducido a 6,5° a partir de la variedad Moscatel; b) la bodega gallega Mar de Frades que en colaboración con Raisin D'or ha sacado una gama de vinos Albariño sin alcohol llamada Elivo; c) la bodega García Carrión de La Mancha que con la marca Vegaverde comercializa un

vino rosado parcialmente desalcoholizado y gasificado con una graduación alcohólica de 5°; d) la cooperativa castellano-manchega El Progreso que saca al mercado un vino con apenas 6° de un mosto de la variedad Airén parcialmente fermentado; e) el proyecto llevado a cabo por Agrobiotec, que lanza al mercado un vino sin alcohol en latas de 20 cl bajo tres referencias distintas: un vino blanco de uva Verdejo de la zona de Rueda, otro tinto elaborado con Tempranillo del área de Duero, y otro rosado con uvas procedentes de la zona de Cigales.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Quizás una de las primeras consideraciones a formular a raíz de lo señalado en los apartados precedentes es que este tipo de bebidas de bajo contenido alcohólico procedentes del vino pueden ser una solución que ayude, aunque de momento muy parcialmente, a mitigar el problema de los excedentes vitivinícolas españoles.

La eliminación total o parcial del alcohol en el vino es una cuestión que en los últimos años está tomando auge entre los consumidores y, en consecuencia, también lo hará entre los elaboradores. En su planteamiento tienen que ver factores de diferente naturaleza: las cada vez más intensas campañas antialcohólicas, las restricciones impuestas por parte de las autoridades en muchos países en la conducción de vehículos, el creciente peso de la población musulmana, las personas con enfermedades hepáticas, los que controlan su dieta y reducen al mínimo las calorías de toda bebida, etc.

Las campañas correspondientes de marketing para el lanzamiento comercial de los vinos desalcoholizados deben ir dirigidas principalmente a los segmentos de consumidores concretos señalados en el párrafo anterior, pues la persona que lleva bebiendo vino toda su vida y le gusta, y lo puede seguir haciendo, sería casi imposible captarla, por lo que, en condiciones normales, se trataría de una batalla comercial prácticamente perdida.

La previsible mejora de las técnicas de elaboración de los vinos desalcoholizados hace creíble pensar en la posibilidad de dominar toda la gama desde 0 a 12 % de alcohol. Es probable que, dentro de una década, hayan mejorado lo suficiente como le ocurrió a la cerveza “sin”, como para que este tipo de vino logre un nicho de mercado que podría llegar con el tiempo a niveles significativos del consumo total de vino.

La generalización de la incorporación de marcas de vinos desalcoholizados a las cartas de vinos de los restaurantes podría mejorar la satisfacción de los clientes aunque se trate de un vino atípico, pero al fin y al cabo perteneciente a la familia vinícola.

Para algunos consumidores, como los vinos desalcoholizados compiten con refrescos y no con vinos, su precio debería ser más moderado, lo cual podría conseguirse al reducirse los costes correspondientes, derivados de producir mayores volúmenes.

Es preciso fomentar programas de investigación que lleven a cabo estudios de carácter biotécnico, sensorial y socioeconómico del consumo del vino desalcoholizado, cuantificando el impacto de la cantidad de alcohol sobre las propiedades organolépticas del vino, identificando los tipos de consumidores emergentes en relación con los contextos de consumo y precisando la aceptabilidad de estos nuevos productos con bajo contenido alcohólico, así como determinando su lugar en el mercado.

El impulso inversor que ha experimentado el sector vitivinícola extremeño en los últimos años, con los consiguientes reconocimientos comerciales derivados de la mejora de la calidad de sus vinos, induce a que podría ser viable que alguna bodega se planteara ampliar su oferta lanzando al mercado algún tipo de vino sin alcohol. Pueden existir variedades extremeñas de uva (como, por ejemplo, la Eva/Beba de los Santos), potentes en cuanto a aromas y con características de dulzor y afrutamiento que no difieran demasiado de las que ya están siendo utilizadas por otras bodegas en la elaboración de vinos desalcoholizados y que, tras la confirmación con las previas investigaciones técnicas y sensoriales y los correspondientes estudios de mercado, pudieran dar origen a los primeros vinos extremeños sin alcohol.

BIBLIOGRAFÍA

- Carl Jung (2010): <http://www.carljungwines.com/usae.html>
- Cerveceros de España (2010): Informe socioeconómico del Sector de la Cerveza en España en 2009. <http://www.cerveceros.org/pdf/dossiercerveceros09.pdf>
- Comercio Internacional (2009): “El mundo del vino se apunta a la moda sin alcohol”. <http://www.comerciointernacional.cl/2009/09/page/2>
- La Côte de Vincent (2010): http://www.vin-sans-alcool.com/produits_es.php
- Lorés, A. (2009): ¿Cómo se hace el vino sin alcohol? <http://www.esbertus.com>.
- Matarromera (2010): <http://www.grupomatarromera.com>
- Moutounet, M.; Bes, M.; Escudier, J.L. (2007): “Las tecnologías de elaboración de vinos con bajo nivel de alcohol”. ACE, Revista de Enología. Agosto 2007.
- Paladar Sin Alcohol (PSA) (2010): <http://paladarsinalcohol.es/psa>
- Pérez, R.; Salvador, M^a D.; Melero, R.; Nadal, M^a I. y Gasque, F. (1989): “Desalcoholización de vino mediante destilación en columna. Ensayos previos”. Rev. De Agroquímica y Tecnología de Alimentos, n^o 29 (1), pp. 124-130.
- Salvador, M^a D.; Izquierdo, L.; Nadal, M^a I. y Pérez, R. (1988): “Desalcoholización de vino por evaporación relámpago”. Rev. de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, n^o 28 (2), pp. 261-273.
- Torres (2010): <http://www.torres.es>
- Vineyards (2010) : <http://www.arielvineyards.com>

***Otros aspectos del
sector agrario extremeño***

10. EL “CHEQUEO MÉDICO” DE LA PAC Y SU APLICACIÓN EN EXTREMADURA

Javier Gonzalo Langa

1. INTRODUCCIÓN

El Consejo de Agricultura y Pesca de la UE de 18,19 y 20 de noviembre de 2008 alcanzó un acuerdo político respecto al conjunto de propuestas que afectan a la Política Agraria Comunitaria, denominado “Chequeo médico”, siendo aprobados los textos legislativos definitivos en enero de 2009. La Reforma de la PAC de 2003, como consecuencia de su propio debate, dejó numerosos márgenes de maniobra para su aplicación por los estados miembros. Parecía evidente que fuese necesario un ejercicio de análisis sobre el propio funcionamiento de la Reforma, para corregir, completar o perfeccionar algunos de los instrumentos puestos en práctica.

Este es el origen del “Chequeo médico”, cuyo debate fue lanzado por la Comisión el 20 de noviembre de 2007 mediante la Comunicación al Consejo y al Parlamento Europeo –“Preparándose para el Chequeo de la reforma de la PAC”– y plasmado en las propuestas legislativas que presentó en mayo de 2008.

La Reforma de 2003 ha sido la de mayor calado en toda la historia de la PAC. El elemento clave de esta Reforma fue el establecimiento de una ayuda única por explotación denominada “pago único”, independiente de la producción y por consiguiente desacoplada de la misma, pero vinculada al cumplimiento de determinados requisitos de “condicionalidad” (respeto de determinadas Directivas comunitarias relacionadas con la agricultura, preocupaciones de la sociedad, así como el mantenimiento de la tierra en adecuadas condiciones de conservación).

Técnicamente, la ayuda se instrumenta dividiendo el importe total de las ayudas directas percibidas por el agricultor en un periodo de referencia (en función de las hectáreas, animales o kilogramos determinados), entre la superficie que ha dado lugar a esta ayuda, originando derechos de pago único (DPU) por hectárea, que cada año deben de ser activados mediante la presentación de la correspondiente solicitud. Es lo que ha venido denominándose el modelo de “mochila histórica”, en contraposición a una alternativa, concebida para los nuevos estados miembros (Países de Este y Centro de Europa) mediante

una ayuda única o regionalizada, resultado de dividir la dotación total destinada a ayuda, por la Superficie Agrícola Útil (SAU) del Estado o de la región correspondiente.

En todo caso, la finalidad de esta ayuda desacoplada de la producción es la de compensar las rentas de los agricultores, para que éstos produzcan exclusivamente en función de las alternativas y opciones de mercado. Este modelo tiende a producir reajustes sectoriales y territoriales, algunos de los cuales fueron previstos en la reforma e implicaron un determinado acoplamiento de las ayudas para algunos productos o actividades específicas. Es el caso de los cultivos herbáceos, del trigo duro, de las proteaginosas, de los frutos de cáscara o de los forrajes.

Además, en el propio debate en el marco del Consejo, algunos estados miembros plantearon serias dudas sobre los efectos que la aplicación del modelo diseñado podía tener en su territorio, especialmente por el riesgo de abandono de la producción de importantes superficies, y forzaron la adopción complementarias de medidas preventivas. Así nació la posibilidad de acoplamiento parcial para determinados sectores como excepción al desacoplamiento total y la posibilidad de aplicar una retención sectorial (Art. 69 del Reglamento 1782/2003), para establecer determinadas ayudas acopladas relacionadas con el medio ambiente, la calidad o la comercialización.

Por otra parte, la Reforma aprobada inicialmente fue completada con otra correspondiente a los productos mediterráneos (olivar, tabaco, lúpulo y algodón) que pretendió desarrollar los mismo principios y orientaciones, aún cuando estos productos presentaran peculiaridades propias por el carácter de la plantación permanente del olivar o por la intensidad y especialización del cultivo del tabaco y del algodón.

Igualmente se han desarrollado reformas complementarias, todas en la misma orientación pero con sus peculiaridades específicas, en los sectores de frutas y hortalizas, azúcar y vino.

Esta nueva concepción de la PAC fue fortalecida con la aprobación de la OCM única que, aunque en teoría significaba la agrupación de las OCM existentes, reflejaba la intención de la Comisión de simplificar y flexibilizar todos los mecanismos de gestión de los mercados.

2. EL ACUERDO SOBRE EL “CHEQUEO MÉDICO”

En la Comunicación al Parlamento y al Consejo, “Preparándose para el Chequeo de la reforma de la PAC”, la Comisión no planteó el Chequeo como una reforma en profundidad de la PAC sino como un intento de ajustar la Reforma de 2003 para el período 2009-2012, al tiempo que pretendía contribuir al debate sobre los futuros retos y preparar la PAC para la revisión del presupuesto de 2013.

Este documento fue la base para alcanzar el acuerdo político sobre el “Chequeo Médico”, que satisface en gran medida las posturas definidas por los estados miembros y configura el ajuste de este “Chequeo Médico” como un ejercicio de revisión y adaptación de la orientación emprendida en la Reforma de 2003.

2.1. Mantenimiento del modelo de pago único, aunque el Estado Miembro puede elegir modificarlo hacia el modelo lineal por SAU (Superficie Agraria Útil):

Se ha aprovechado esta oportunidad para revisar y simplificar el modelo de aplicación de la PAC, pero sin que sea necesario modificar el modelo elegido por los Estados Miembros, en el caso de España el modelo histórico, basado en las referencias de las ayudas percibidas por los agricultores en determinados períodos de referencia.

Frente a lo que se apuntaba en la Comunicación de la Comisión, el paso de este modelo histórico a otro regional, basado en una ayuda uniforme por superficie, tendrá exclusivamente carácter voluntario de aplicación por los estados miembros.

2.2 Aspectos en la gestión del régimen de pago único.

Para la simplificación de la gestión del pago único se eliminan los derechos de retirada pasando a considerarse como normales.

Se define un nuevo concepto de hectárea admisible que ha entrado en vigor en 2009, entendiéndose la hectárea admisible para pago único como cualquier superficie de la explotación, incluidas las superficies de plantas forestales de rotación cortas cuando se utilice para una actividad agraria o , cuando las superficies que se utilicen igualmente para actividades no agrarias, se utilicen predominantemente para actividades agrarias. También será admisible cualquier superficie que haya dado derechos a pagos con arreglo al régimen de pago único en 2008 y que:

- haya dejado de ser admisible como consecuencia de las Directivas de conservación de hábitats naturales y de fauna y floras silvestres,
- cuando sea forestada en el marco de un programa de Desarrollo Rural
- durante el transcurso del correspondiente compromiso de cada agricultor

La retirada de derechos de pago único por no utilización se reducen de 3 a 2 años. Es decir, cualquier derecho por el que no se presente una hectárea admisible en dos años consecutivos deja de pertenecer al agricultor para pasar a la Reserva Nacional.

Desde la campaña 2009, los derechos de la Reserva Nacional de pago único se igualan al resto de derechos en lo que se refiere a su utilización y cesión; es decir tienen que dejar de ser utilizados en 2 años para pasar a la Reserva Nacional. Sin embargo, antes del Chequeo, pasaban a la Reserva nacional si no eran utilizados en un sólo año durante un período quinquenal. Respecto a la cesión, pueden cederse desde el momento que son definitivos, al igual que el resto.

Desde la campaña 2009 también se elimina la restricción de la utilización del 80% de los derechos para cesiones de derechos sin tierra, lo que simplifica su gestión.

2.3. Desacoplamiento de regímenes de ayudas directas. Posibilidad de utilización del art. 68 del Reglamento (CE) 73/2009.

El desacoplamiento obligatorio para prácticamente todos los sectores a partir de 2010 que se apuntaba en la Comunicación de la Comisión se ha flexibilizado. Así, en al-

gunos sectores como los cultivos herbáceos y el olivar el desacoplamiento de las ayudas habrá de efectuarse en 2010. Sin embargo, en otros sectores como los frutos secos, el arroz las proteaginosas o las semillas, las primas podrán continuar acopladas hasta el ejercicio 2012, en el que se integrarán en el régimen general.

Desaparece en 2009 el régimen de non-food, al eliminarse los derechos de retirada y la ayuda a los cultivos energéticos a partir de 2010.

En aquellos sectores o regiones que lo necesiten se podrán seguir realizando actuaciones específicas, contando con un instrumento flexible (Art. 68 del Reglamento 73/2009), por el que los estados miembros pueden retener hasta un 10 % de los importes de las ayudas para conceder pagos a actividades que tengan por objetivo incrementar la calidad y comercialización de los productos agrícolas, la protección o mejora del medio ambiente o la aplicación de normas de bienestar animal.

Para financiar estas ayudas u opcionalmente para las medidas de Desarrollo Rural, se abre la posibilidad de utilizar los fondos no gastados de las ayudas directas (límites especificados en el Anexo VIII del Reglamento 73/2009). En consecuencia no es necesario realizar reducciones adicionales a los derechos de pago único para financiar estas nuevas actuaciones. .

2.4. Incremento de la modulación y nuevos desafíos de la PAC.

En otro bloque de debate, la Comisión identificó nuevos desafíos a los que es necesario dar una respuesta desde el punto de vista de la PAC:

- La lucha contra el cambio climático.
- La conservación de la biodiversidad.
- La gestión de las aguas.
- Las energías renovables.

En las negociaciones se puso de manifiesto la existencia de medidas, tanto de las ayudas FEAGA como en FEADER para hacer frente a los mismos. Sin embargo, con objeto de reforzar estas medidas se procederá respetando la franquicia de 5.000 euros, a un incremento anual de la modulación de las ayudas directas, hasta alcanzar el 10 % en el año 2012, inferior al propuesto en un principio por la Comisión.

Se aplica además una modulación adicional del 4 % a partir del euro 300.001.

Se elimina el pago adicional que se realizaba a los agricultores por retenerles la modulación de los 5.000 €, y se establece un nuevo procedimiento por el que se aplica la modulación a partir del euro 5.001.

2.5. Necesidad del mantenimiento de los instrumentos de gestión de los mercados.

Otro bloque de debate se refirió a los instrumentos de gestión de los mercados. La propuesta de la Comisión se basaba en la previsión de precios altos para los principales productos agrarios y se planteaba la necesidad de seguir con los instrumentos existentes. Sin embargo, la crisis agroalimentaria mundial de suministros y materias primas agrícolas y la crisis económica global, han confirmado la necesidad de mantener una auténtica

red de seguridad que amortigüe la creciente volatilidad de los mercados y ofrezca una cierta estabilidad a los productores y consumidores manteniendo los instrumentos de intervención, aunque revisando su aplicación en algunos de ellos.

3. EL MODELO DE APLICACIÓN DEL CHEQUEO MÉDICO EN ESPAÑA.

La cultura de la subsidiariedad se viene intensificando en la configuración y aplicación de la PAC. Debido a la diversidad de la agricultura europea, de los procesos de ampliación a mayor número de países y de los compromisos necesarios para alcanzar los acuerdos, se deja un mayor margen de decisión a los estados miembros. La revisión del “Chequeo médico” no es una excepción a este respecto.

En este apartado se analiza la aplicación en España del “chequeo médico”; es decir, las decisiones tomadas a nivel nacional en aquellos temas en los que la aplicación es potestativa del estado miembro.

3.1. Modulación y destino de los fondos.

Los porcentajes de modulación, es decir, de los recortes en las ayudas directas a los agricultores para transferirlos a Desarrollo Rural, son obligatorios, habiendo quedado aprobados finalmente el porcentaje que se establece en la cuadro 1.

**CUADRO 1: Porcentajes de modulación aprobados en el “Chequeo médico”.
La modulación básica se aplica a partir de los 5.000 euros, la progresiva a partir de los 300.000 euros.**

AÑOS APLICACIÓN	MODULACIÓN (DESPUÉS CHEQUEO MEDICO)		MODULACIÓN (ANTES CHEQUEO MEDICO)
	BÁSICA	PROGRESIVA	BÁSICA
2009	7%	4%	5%
2010	8%	4%	5%
2011	9%	4%	5%
2012	10%	4%	5%

Los porcentajes son superiores a los establecidos inicialmente en la Reforma Intermedia por el Reglamento (CE) 1782/2003 de 29 de septiembre pero menores a los propuestos en un principio por la Comisión. Los estados miembros decidirán las medidas a aplicar con los fondos procedentes de la modulación adicional, dentro de sus respectivos Programas de Desarrollo Rural (PDRs), para hacer frente a los nuevos retos (cambio climático, biodiversidad, gestión del agua, energías renovables e innovación ligadas a los cuatro retos).

En el caso de España, este dinero se transfiere a las Comunidades Autónomas. Los recursos se quedan en la Comunidad Autónoma que los generó (criterio histórico) incorporándose a su correspondiente Programa de Desarrollo Rural.

Teniendo en cuenta el esquema de cofinanciación nacional del 10 % para las zonas de objetivo de convergencia y el 25 % para las demás, la distribución previsible hasta el año 2012 es la del cuadro 2.

CUADRO 2: Aportación comunitaria y nacional (en millones de euros) para los Programas de Desarrollo Rural de las Comunidades Autónomas en España.

AÑOS	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Aportación comunitaria	66,7	100,6	134,6	169,9	471,8
Aportación nacional	13,1	19,8	26,5	33,4	92,8
TOTALES	79,8	120,4	161,1	203,3	564,6

Fuente: MARM (2009).

3.2. Límite inferior de las ayudas.

El Reglamento (CE) 73/2009 establece con carácter general el límite inferior de 100 €, de tal manera que no se abonarán pagos a aquellos productores en que los pagos directos a que tenga derecho sean menores de 100 €. No obstante, permite un ajuste por criterios estructurales que en el caso de España puede llegar a los 300 €.

España ha decidido aplicar el límite de los 100 €, teniendo en cuenta el gran número de explotaciones que hay por debajo de los 300 € (cuadro 3).

CUADRO 3: Número de perceptores e importes por debajo de 100 y 300 euros a nivel nacional en el ejercicio 2008.

	Perceptores	Importe euros
< 100 euros	57.782	3.339.760
< 300 euros	181.867	27.350.010

Fuente: MARM (2009)

3.3. Desacoplamiento parcial de sectores.

En principio, es necesario recordar el modelo de acoplamiento parcial de pago único decidido por España antes de la aplicación del “Chequeo médico”.

El cuadro 4 muestra la incorporación de sectores en el año 2006 al pago único, siendo el período de referencia para la concesión de derechos las ayudas solicitadas en los años 2000,2001 y 2002; excepto para el aceite de oliva, en el que también se considera es la campaña 1999. Con relación al porcentaje que se integra en pago único, la situación por

sectores que quedó en España como consecuencia de la aplicación de la Reforma de la PAC fue la siguiente:

- El sector de los *cultivos herbáceos* quedó acoplado en el 25 % del componente de los límites máximos nacionales correspondientes a los pagos por superficie. En la ayuda a las leguminosas no hay opción de acoplar ningún porcentaje y queda, por tanto desacoplada.
- Respecto al cultivo de *arroz*, una parte de esta ayuda se integró en el régimen de pago único y la otra parte se paga como una ayuda específica por la superficie sembrada de este cultivo. En el caso de España el rendimiento medio es de 6,35 euros/t, siendo la ayuda total 1.123,95 euros/ha, de los cuales la ayuda específica será de 476,25 euros/ha, integrándose la restante (647,7 euros/ha) en el régimen de pago único.
- En el caso del *aceite de oliva* se desacopló en 2006 casi en su totalidad (93,65 %) y el pago acoplado pasó a ser por hectárea-SIG en vez de por Kg de aceite o equivalente de aceituna de mesa certificado.
- En el *tabaco* se desacopló un 38 % de los límites presupuestarios, reteniendo asimismo un 5 % (aplicación del artículo 69 del Reglamento 1782/2003) para un pago adicional a la calidad para aquellos productores que entreguen tabaco con unos requisitos adicionales de calidad.
- En el caso del sector de *ovino-caprino* se dejó en 2006 un pago acoplado a la producción del 50 %, y el restante 50 % pasó al régimen de pago único.
- En el sector del *vacuno de carne*, España optó por acoplar la vaca nodriza y el 40 % de la prima al sacrificio de adultos, reteniendo un 7 % de todo el sector (aplicación del artículo 69 del Reglamento 1782/2003) para establecer dos pagos adicionales: a aquellas explotaciones que mantengan vacas nodrizas en condiciones de extensividad y a aquellas que sacrifiquen animales acogidos a entidades que contemplen requisitos de calidad mayores de los exigidos

CUADRO 4: Modelo nacional de pagos acoplados parcialmente respecto a los que la alternativa era el desacoplamiento total, antes de la aplicación del “Chequeo médico”.

	% Desacoplamiento		% Desacoplamiento
C. HERBACEOS		VACUNO	
Arroz	100	Vaca Nodriza	0
Cereales	75	Prima Nacional	0
Oleaginosas	75	Prima Especial	93
Proteaginosas	75	Extensificación	93
Lino – Cáñamo	75	Sacrificio Adultos	60
Retirada Voluntaria	75	Sacrificio Terneros	0
Retirada Obligatoria	100	SECTOR LACTEO	
Suplem. Trigo Duro	75	Cuota Láctea	90
Leguminosas Grano	100	Pagos Adicionales	90
Forrajes desecados	100	OVINO-CAPRINO	
Fécula de patata	40	Prima por cabeza	50
Semillas	0	Prima Zonas Desf.	50
ACEITE DE OLIVA	93,61		
TABACO	38		

- Respecto a la *prima láctea*, se desacopló en 2006 en su totalidad pero se mantiene un 10 % acoplado (aplicación del artículo 69 del Reglamento 1782/2003), como un pago adicional a la calidad.

En el año 2008 se incorpora el sector de *frutas y hortalizas*, siendo el período de referencia y el porcentaje de desacoplamiento el indicado en el cuadro 5.

Por último, en el año 2009, se incorporan los beneficiarios de la ayuda para la utilización del mosto y en 2010, los beneficiarios de la ayuda a la *destilación del alcohol de uso de boca*, ambos correspondientes a la incorporación de la OCM del sector vitícola y para los que se deciden las campañas de referencia 2005/2006 y 2006/2007, que completan la integración de los sectores en el régimen de pago único, antes de la aplicación del “Chequeo médico”.

CUADRO 5: Modelo de aplicación en España de la OCM de frutas y hortalizas en función de los productos.

Producto	Periodo de referencia	% Desacoplamiento
Cítricos	30 septiembre 2006	A partir del año 2010: 100%
Melocotones carne Amarilla Peras Willians y Rocha	2003-2004 2005-2006 2006-2007	100%
Ciruelas de ente	2004-2005; 2005-2006 2006-2007	100%
Higos secos	2003-2004; 2005-2006 2006-2007	100%
Uvas Moscatel para pasas	2004-2005; 2005-2006 2006-2007	100%
Tomate transformación	2004-2005; 2005-2006 2006-2007	2008, 2009 y 2010 Acoplado un 50%, Después 100%

Sobre la base de las decisiones tomadas con anterioridad, presentadas en los cuadros 4 y 5, la Conferencia Sectorial del MARM y las CCAA decidió la aplicación siguiente de los márgenes que permite el “Chequeo Médico”:

- *Sector vacuno*. Sigue con el nivel de acoplamiento actual, es decir vaca nodriza acoplada al 100 %, sacrificio de adultos al 40 % y sacrificio de terneros al 100%. Sigue la misma aplicación de los pagos adicionales en base al artículo 69 del Reglamento (CE)1782/2003. Es obligatorio el desacoplamiento en 2012 de todas las ayudas, excepto la prima por vaca nodriza, que queda a elección del estado miembro.
- *Sector ovino*. Desacoplamiento total de las ayudas a partir de 2010.
- Mantenimiento de los pagos acoplados hasta el 2012, año en que es obligatorio su desacoplamiento, de la prima a las *proteaginosas*, *semillas*, *arroz* y a los *frutos de cáscara*.
- Mantenimiento de los acoplamientos temporales permitidos en la reforma de *frutas y hortalizas*, manteniendo los cítricos acoplados hasta 2009 y los tomates para transformación hasta 2011.

Se acuerda, asimismo, el desacoplamiento obligatorio en 2010 de la ayuda a los cultivos herbáceos, al trigo duro y al aceite de oliva.

CUADRO 6: Calendario de integración en el régimen de pago único de los pagos directos a los productores en España. La casilla RPU indica el año en el que se integra cada sector.

	2009	2010	2011	2012
Ayuda acoplada al olivar		RPU		
Cultivos herbáceos		RPU		
Suplemento Trigo Duro		RPU		
Calidad Trigo Duro		RPU		
Tabaco		RPU		
Olivar		RPU		
Ayuda a las semillas				RPU
Frutos cáscara				RPU
Arroz				RPU
Proteaginosas				RPU
Ayuda vaca nodriza				
Ovino - caprino		RPU		

Se ha procedido a la utilización del período de referencia más próximo, (media de los dos últimos años), para amortiguar posibles situaciones puntuales, salvo en el caso excepcional del ovino y caprino, donde se programó únicamente el año 2008, con objeto de mantener la coherencia con el plan de reestructuración iniciado ese año. La decisión de tomar los períodos más recientes redundaría en el objetivo de que la asignación de los derechos de pago único tengan en cuenta la estructura más actual posible de las explotaciones.

4. PROGRAMAS NACIONALES DE APOYO A SECTORES EN APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 68 DEL REGLAMENTO (CE) 73/2009.

De acuerdo con los principios generales, el modelo prevé avanzar claramente en el desacoplamiento a fin de facilitar la orientación al mercado de las decisiones de los agricultores y simplificar la gestión de la PAC.

No obstante, para asegurar una adecuada integración de la agricultura en el territorio, especialmente teniendo en cuenta los handicaps naturales y características específicas de la agricultura española, se han aprobado los siguientes programas o líneas de actuación de ámbito nacional que serán financiadas en el marco del Art. 68 del Reglamento y que a continuación se indican.

4.1. Programa de apoyo a los cultivos herbáceos. (Plan Nacional de Fomento de Rotación de Cultivos. PNFRC)

Este programa pretende apoyar el mantenimiento de los cultivos herbáceos en superficies con menores rendimientos tras el desacoplamiento de las ayudas, así como man-

tener estos suelos en producción ante el riesgo de la erosión y la pérdida de estructura del suelo que produciría su abandono.

El programa se instrumenta con compromisos agroambientales en superficies con rendimientos menores o iguales a 2 t/ha para cereales en el Plan de Regionalización Productiva, teniendo que cumplir los siguientes requisitos:

- Cultivos que se permiten en el programa:
 - o Cereales: (los más importantes para Extremadura): trigo blando, trigo duro, cebada, avena, centeno, triticale, sorgo, tranquillón y otros cereales.
 - o Oleaginosas: girasol, colza y cártamo.
 - o Proteaginosas: habas, haboncillos, guisante y altramuz dulce.
 - o Leguminosas: judía, garbanzo, lenteja, altramuz, almorta, titarros, yeros, veza, veza forrajera, mezclas de veza-avena y otras mezclas siempre que en se alcance el porcentaje mínimo de leguminosas en los valores utilizados tradicionalmente.
- Al menos el 20 % de las hectáreas con derecho a pago deben ser de cultivos de oleaginosas, proteaginosas o leguminosas.
- Se considera superficie elegible aquella que haya sido determinada en 2007 para el pago de la ayuda acoplada a los productores de cultivos herbáceos, la justificación del cobro de los derechos de ayuda de retirada y el cumplimiento de los índices comarcales de barbecho tradicional.
- Deben de cumplir con el índice de barbecho simplificado, en función del rendimiento de secano en el Plan de Regionalización Productiva, que se expone en el cuadro 7.

CUADRO 7: Porcentaje de barbecho tradicional en el PNFRC según rendimientos de la región.

IR (tn/ha)	IBS (hectáreas de barbecho por cada 100 que reciben la ayuda del PNFR)
1,2	25
1,5	20
1,8	15
2,0	10

La dotación es de 69 millones de euros anuales a nivel nacional, siendo el montante de la ayuda de 60 €/ha y año.

Se priorizan las 50 primeras hectáreas por explotación, siendo 100 hectáreas el máximo subvencionable. En caso de que la dotación presupuestaria lo permita se puede dar un complemento a aquellos beneficiarios que incrementen en 5 puntos porcentuales el compromiso de cultivar el 20 % de oleaginosas, proteaginosas y leguminosas y un complemento 2 en el caso de que se dediquen al menos el 25 % de superficie con derecho a pago al cultivo de una o varias leguminosas elegibles.

Como complemento a esta programa se establece, para el conjunto de las leguminosas grano de consumo humano acogidas o que se incorporan a Denominaciones de Origen Protegidas, Indicaciones Geográficas Protegidas o que se producen en el marco

reglamentario de la agricultura ecológica (garbanzo, lenteja o judía), una ayuda base de 100 euros por hectárea elegible, hasta un máximo de 3000 euros por explotación, dotándose este programa a nivel nacional con un millón de euros anuales..

4.2 Programa de apoyo al sector vacuno de carne.

Como se ha indicado, se propone mantener el nivel de apoyo al sector de carne de vacuno, mediante los pagos específicos de acuerdo con el artículo 69 del Reglamento 1782/2003, durante el período previsto en el Reglamento (2010,2011 y 2012). Los fondos del antiguo artículo 69 (55M€) se irán ajustando a lo largo del período 2010-2012 con el fin de compatibilizarse con el actual artículo 68 del Reglamento 73/2009, mediante su orientación progresiva hacia los modelos más extensivos con base territorial y apoyados en razas autóctonas,

Por tanto se siguen manteniendo los dos pagos adicionales:

- *Pago adicional a las explotaciones que mantienen vacas nodrizas* con las mismas condiciones que hasta ahora es decir, para vacas nodrizas, tengan o no derechos de prima, de raza cárnica que cumplan con el período de retención de seis meses a partir de la presentación de la solicitud y que se encuentren en condiciones de extensividad (menos de 1,5 UGMs/ha) para explotaciones mayores de 15 UGMs.
- *Pago adicional a la carne de calidad* para bovinos sacrificados que se comercialicen a través de Denominaciones de Origen Protegidas, Indicaciones Geográficas Protegidas, Ganadería ecológica, Ganadería integrada y Etiquetado facultativo de la carne que implique unos requisitos superiores a los exigidos en la normativa nacional, si bien la novedad para este programa, es que solamente podrán aceptarse aquellos etiquetados cuyos pliegos cumplan con elementos valorizantes basados en la pertenencia razas autóctonas, la extensividad, la alimentación o el medio ambiente.

4.3. Programa de apoyo al sector de ovino-caprino.

El sector ovino y caprino dispondrá de la totalidad de las ayudas desacopladas en forma de pago único para facilitar su movilidad y su reestructuración. Además se establecen las siguientes ayudas:

- *Ayudas específicas destinadas a los agricultores de ovino y caprino cuya producción esté amparada por denominaciones de producción de calidad* como son las Indicaciones Geográficas Protegidas, Denominaciones de Origen Protegidas, Especialidades Tradicionales Garantizadas, Ganadería ecológica, Ganadería integrada y etiquetado facultativo desarrollado en base a lo estableció en el Real Decreto 104/2008 de 1 de febrero. Las ayudas se dan por hembra reproductora o mayor de 12 meses a 1 de enero de la campaña en el que se solicite la ayuda y las explotaciones tienen que cumplir con el requisito de que se comercialice al menos el 15 % a través de las denominaciones de calidad citadas. La dotación a

nivel nacional de este programa es de 7,2 millones de euros, recibiendo mayores importes las denominaciones de calidad de ámbito comunitario.

- *Ayudas destinadas a ganaderos de ovino y caprino cuyas explotaciones se orientan a la producción de carne, con el fin de compensar las desventajas específicas ligadas a la viabilidad económica de este tipo de explotación.* Las ayudas se destinan a explotaciones de ovino y caprino de aptitud cárnica que se agrupan entre sí con el fin de que, a través de el fomento de la mejora de su competitividad o de la ordenación de la oferta o del incremento del valor de su producción, pueda garantizarse su permanencia en su actividad. Se limitan a productores integrados en cualquiera de las explotaciones asociativas que definen el artículo 6 letras a) y b) de la Ley 19/1995, de 4 de julio, con unos censo mínimos de 5.000 reproductoras para vida, teniendo en sus estatutos objetivos de comercialización y dotación de servicios comunes. La ayuda se abonará por animal elegible, entendiéndose como tal la hembra reproductora mayor de 12 meses. Las agrupaciones se comprometen a mantener su actividad y el censo indicativo durante tres años y los productores deben permanecer al menos 3 años en las agrupaciones.. El censo mínimo debe ser de 5.000 reproductoras y el censo del primer año (censo indicativo) debe mantenerse al menos durante tres años más. La dotación anual a nivel nacional es de 26,2 millones de euros.

4.4. Programa de apoyo al sector de vacuno de leche

Este programa se articula en torno a dos bloques de medidas:

- *Mejora de la calidad de la leche.* Mantenimiento de la ayuda establecida en el año 2006 (Artículo 69 del Reglamento 1782/2003) para los productores comprometidos por haberse acogido a un sistema de aseguramiento de la calidad higiénica de la leche, o para favorecer a su calidad en función de los kg de cuota disponible a 31 de marzo de cada año.
- *Ayudas para compensar las desventajas específicas que afectan a los agricultores del sector lácteo en zonas económicamente vulnerables o sensibles desde el punto de vista medioambiental y para tipos de producción económicamente vulnerables.* Esta ayuda se concede a los ganaderos de explotaciones de vacuno de leche que se encuentran en zonas desfavorecidas, primando a través de un apoyo adicional las que dispongan de superficie para la alimentación de su ganado productor de leche.
- *Ayuda para fomentar los productos lácteos de calidad.* Se establece una ayuda para aquellos productores que comercialicen al menos el 25 % de su producción anual acogidos a Denominaciones de Origen Protegidas, Indicaciones Geográficas Protegidas, Especialidades Tradicionales Garantizadas, Ganadería ecológica, Ganadería integrada, esquemas de certificación de calidad reconocidas por las autoridades competentes que impliquen unos requisitos superiores los exigidos en la normativa general y etiquetado facultativo, con el logotipo “letra Q” conforme a como se establece en su normativa específica.

4.5. Programa de apoyo a los frutos de cáscara.

Programa de ayuda a las zonas de secano de almendro y otro frutales de cáscara. Como continuación a la prolongación hasta el año 2012 de las ayudas a los frutos de cáscara, a partir de dicha fecha se instrumentará un programa específico de ayuda al mantenimiento arbolado vegetativo y las buenas condiciones del terreno.

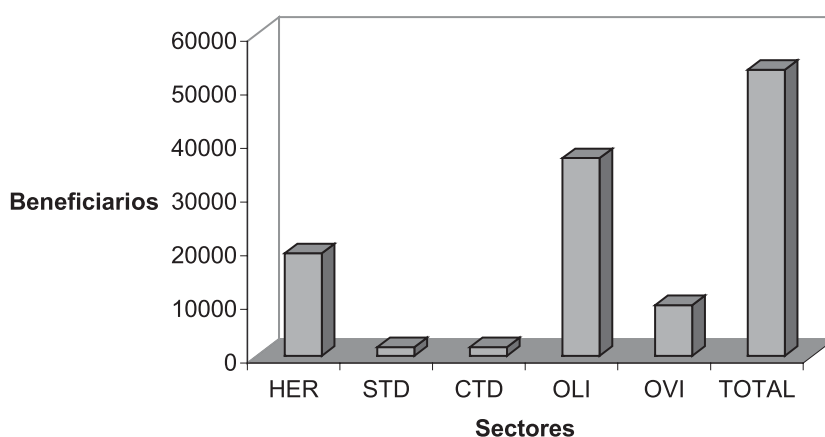
4.6. Programa de apoyo a determinados cultivos intensivos de regadío.

En determinados cultivos de regadío que han recibido una parte importante de la ayuda desacoplada, resulta necesario mantener una vinculación de las ayudas para mantener la producción. Por ello, se prorroga al máximo la aplicación del artículo 69 del Reglamento 1782/2003, es decir, seguir manteniendo la *ayuda a la calidad de tabaco, ayuda a la calidad de la remolacha azucarera y al algodón*, para posteriormente transformarla en nuevas ayudas del nuevo artículo 68 del Reglamento 73/2009.

5. ASPECTOS PRINCIPALES DE SU APLICACIÓN EN LA AGRICULTURA DE EXTREMADURA.

Es evidente que también en la agricultura extremeña, la aplicación del Chequeo médico supone una mayor relevancia del régimen de pago único en los importes percibidos por los agricultores.

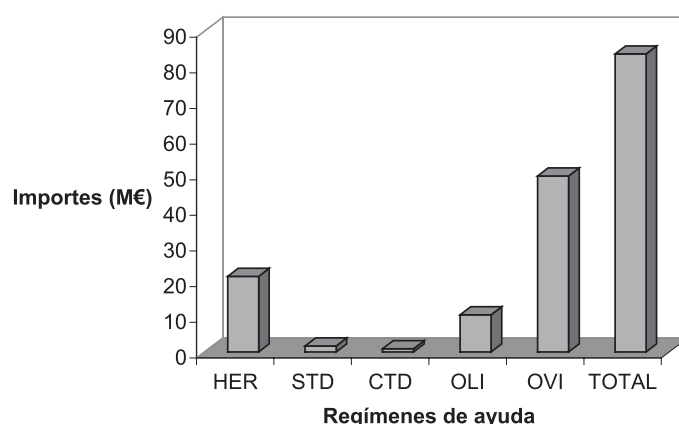
GRÁFICO 1: Número de beneficiarios de sectores que reciben derechos de pago único, como consecuencia de la aplicación del chequeo médico: HER (cultivos herbáceos), STD (suplemento trigo duro), CTD (calidad de trigo duro), OLI (olivar), OVI (Ovino) y número de beneficiarios totales. (Extremadura)



Fuente: MARM (2009).

El gráfico 2 muestra los importes que se integrarán en el régimen de pago único en Extremadura como consecuencia de la integración de los sectores de cultivos herbáceos (25%), ovino-caprino (50 %) y olivar (6,39 %) en función de los períodos de referencia aprobados.

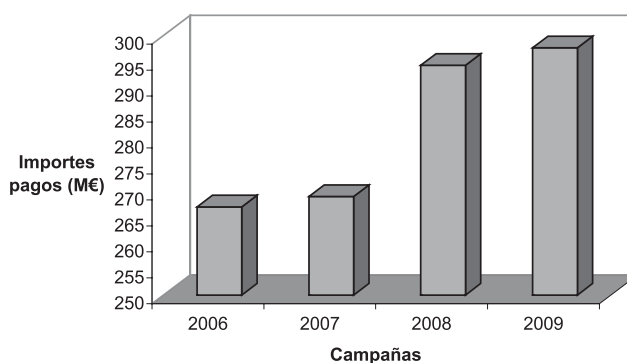
GRÁFICO 2: Importes que se incorporan en 2010 al régimen de pago único en Extremadura como consecuencia del desacoplamiento de los sectores HER (cultivos herbáceos), STD (suplemento trigo duro), CTD (calidad de trigo duro), OLI (olivar), OVI (Ovino) y total de los importes procedentes de estos sectores. (millones de euros).



Fuente: MARM (2009)

En el gráfico 3 se observa como la importancia del régimen de pago único es cada vez mayor debido a las sucesivas integraciones de los sectores. En el año 2010, aunque no es consecuencia de la aplicación del “Chequeo médico”, también se integra el sector de la destilación para alcohol de uso de boca y la ayuda a los cítricos, por lo que el importe de los derechos de pago único en Extremadura será mayor que el que obtenemos si sumamos el actual más el correspondiente a los sectores del chequeo médico (gráfico 2).

GRÁFICO 3: Evolución de los importes abonados a los productores en Extremadura en el régimen de pago único.



Fuente: MARM (2009)

En el cuadro 8 se establece la estructura del régimen de pago único, en cuanto a beneficiarios, tipos de derechos y valor medio e importes de los derechos.

CUADRO 8: Beneficiarios, número y tipo de derechos definitivos en la campaña 2009 y comparación con la media nacional.

	Tipo derechos	Beneficiarios (Nº)	Derechos (Nº)	Importes (euros)	Valor medio de UN derecho	Importe medio de UN beneficiario
Extremadura	Especiales	1.462	1.930	4.301.987	2.229,01	2.942,54
	Normales	74.527	1.917.030	311.120.644	162,29	4.174,60
	Total	75.707	1.918.953	315.422.631	164,37	4.166,36
España	Especiales	25.602	36.858	91.517.099	2.482,96	3.574,61
	Normales	855.805	16.179.471	3.525.784.085	217,92	4.119,85
	Total	877.078	16.216.291	3.617.301.185	223,07	4.124,26

Fuente: MARM (2009)

Como se aprecia en este cuadro, el valor medio de los derechos de pago único en Extremadura (164,37 euros), se encuentra por debajo de la media nacional (223,07 euros), siendo Castilla-La Mancha, La Rioja y Madrid las comunidades que tienen menor valor medio. Esto es debido al escaso importe de los derechos de pago único generados en las zonas de secano y de dehesa.

Sin embargo, el importe medio de los derechos de pago único por beneficiario está ligeramente por encima de la media nacional, lo que pone de manifiesto que en general, debido al tamaño de las explotaciones en Extremadura, el escaso valor medio de los derechos es en cierta forma contrarrestado, por el mayor número de derechos de las explotaciones.

En los *cultivos herbáceos* en general y para la mayoría del secano extremeño, el nivel de ayuda acoplada del 25 % no es crítica para la decisión del cultivo. Es decir, el mantenimiento del 25 % acoplado no implica una mayor superficie de cultivo debido a que los importes percibidos por los agricultores no compensan los costes de cultivo. Por tanto, el desacoplamiento del 25 % no tiene por que suponer una reducción de la superficie cultivada; ésta dependerá de la situación de volatilidad de precios que en un futuro se produzca.

Es cierto que el desacoplamiento en un 75 % del suplemento de trigo duro supuso una reducción importante en Extremadura de la superficie cultivada de este cereal, pero con el desacoplamiento del 25 % del trigo duro no se prevén disminuciones importantes..

En las producciones de regadío, las ayudas derivadas de los altos costes de cultivo, juegan un papel muy importante en los cultivos de tomate para transformación y tabaco y en menor medida para el maíz. La superficie dedicada a estos cultivos va a depender de los precios que en los próximos años la industria pueda ofrecer a los productores.

En lo que se refiere al *sector del olivar*, su carácter de plantación permanente ha dejado sin significación el pequeño acoplamiento parcial, donde los programas de gestión

de control de las ayudas son superiores a sus eventuales ventajas. En consecuencia, la superficie dedicada a este cultivo en Extremadura seguirá siendo estable.

Respecto al *sector ovino*, la crisis estructural que le afecta, del modelo de explotación y de mercado, con bajadas constantes de los precios, no es imputable a la decisión del acoplamiento del 50 % adoptado en su momento. Debido a estas causas, la producción seguirá disminuyendo gradualmente, al igual que el número de explotaciones, si bien este descenso es menor que en otras comunidades autónomas debido al mayor tamaño de las explotaciones extremeñas.

En el *sector vacuno*, el acoplamiento máximo de la vaca nodriza ha contribuido a la estabilidad del modelo de explotación, incrementándose progresivamente el número de derechos en Extremadura como se indica en el cuadro 9. Se aprecia un reajuste de las explotaciones con un ligero pero continuo descenso; sin embargo, el número de derechos medio por explotación ha aumentado. La mayor parte de las compras de derechos de prima se realizan con ganaderos de las comunidades autónomas de la Cornisa Cantábrica.

Por otra parte, el acoplamiento al 40 % de la prima al sacrificio a partir del 2006, ha supuesto una disminución de los animales por los que se solicita la prima al disminuir los importes unitarios de la misma.

CUADRO 9: Evolución de los derechos de prima de vaca nodriza en Extremadura.

AÑO	Nº GANADEROS	DERECHOS
2000	7.061	294.381,5
2001	6.967	300.021,1
2002	6.796	301.809,7
2003	6.683	304.775,4
2004	6.588	308.994,2
2005	6.507	312.380,3
2006	6.325	314.543,6
2007	6.199	317.250,2
2008	6.136	318.672,0
2009	6.057	319.897,0

Fuente: SIDEGAN (MARM,2009)

Respecto al número de solicitudes de ayuda se observa, a pesar de la integración de más sectores en la solicitud única, una estabilización, debido a que la entrada de nuevos sectores se compensa con desaparición de pequeñas explotaciones.

En lo que se refiere a los nuevos programas nacionales por aplicación del artículo 68, se observa en el cuadro 10 que los de mayor trascendencia para Extremadura son los del Plan Nacional de Fomento de Rotaciones de Cultivo, la ayuda específica a los productores de ovino y caprino de carne para compensar la viabilidad económica y la ayuda específica a los agricultores de ovino y caprino amparados por producciones de calidad

Además, destaca la importancia de los pagos adicionales en el sector vacuno establecidos desde el año 2006, en especial la ayuda a las explotaciones que mantienen vacas nodrizas, de la que Extremadura es una de las principales comunidades receptoras.

CUADRO 10: Número de solicitudes en Extremadura en la campaña 2010 de los regímenes de ayuda establecidos como consecuencia de la aplicación del art. 68 del Reglamento (CE) 73/2009 (Chequeo Médico) y del artículo 69 del Reglamento (CE) 1782/2003 (establecidas desde 2006)

REGÍMENES DE AYUDA POR APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 68 DEL REGLAMENTO (CE) 73/2010 Y DEL ARTÍCULO 69 DEL REGLAMENTO (CE) 1782/2003	TOTAL Solicitudes por Régimen de ayuda
Programa Nacional para el fomento de rotaciones de cultivo en tierras de secano (art. 68)	1.877
Programa nacional para la calidad de las legumbres (art. 68)	28
Programa Nacional para el fomento de la calidad del tabaco (art.68)	1.802
Ayuda a la remolacha y caña de azúcar (art. 69)	1
Pago adicional a las explotaciones que mantengan vacas nodrizas (art. 69)	6.744
Pago adicional a la producción de carne de vacuno de calidad reconocida oficialmente (art. 69)	3.381
Pagos adicionales en el sector lácteo (art. 69)	121
Ayuda específica agricultores de ovino y caprino amparados por denominaciones de producción de calidad (art. 68)	1.694
Ayuda específica agricultores de ovino y caprino de carne para compensar viabilidad económica de este tipo de explotaciones (art. 68)	2.893
Ayudas al sector lácteo en zonas o tipos de producción económicamente vulnerables(art. 68)	82
Ayuda para fomentar la producción de productos lácteos de calidad (art.69)	37

Fuente: Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. Junta de Extremadura.

También hay que destacar la escasa acogida que ha tenido, en al menos este primer año, el Plan Nacional de Fomento de Rotaciones de Cultivo lo que ha podido estar motivada por el tardío desarrollo del programa, ya que el Real Decreto se publicó a finales de enero cuando muchos de los agricultores ya habían realizado sus siembras.

BIBLIOGRAFÍA.

- DG de Agricultura y Desarrollo Rural. Comisión Europea (2008). *El “Chequeo” de la reforma de la PAC (2008): Propuestas legislativas Análisis de Política Agrícola y Perspectivas.*
- Gonzalo Langa, Javier (2008). *Influencia de la Reforma Intermedia de la PAC en el sector agrario extremeño.* “La Agricultura y la Ganadería Extremeñas en 2007”. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y Escuela de Ingenierías Agrarias de la UEX/Caja Badajoz.
- MARM (2009). Aplicación en España del “Chequeo médico de la PAC”.
- Del Solar Llansó, César (2005). *La Reforma de la PAC y el sector vacuno de Carne.* La Agricultura y la Ganadería Extremeñas en 2004. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y Escuela de Ingenierías Agrarias de la UEX. Caja Badajoz.

11. ASPECTOS ECONÓMICOS Y TÉCNICOS DE LA PROTECCIÓN DEL ECOSISTEMA DE LA DEHESA

*José Miguel Coletto Martínez
Teresa de Jesús Bartolomé García
José Antonio Coletto González*

1. INTRODUCCIÓN

La dehesa es uno de los agrosistemas más amenazados en el ámbito mediterráneo. Actualmente podemos definir la dehesa como un sistema pastoral silvoagrarario, ubicado sobre suelos de baja fertilidad en climas mediterráneos, caracterizados por una gran irregularidad ambiental, y cuya vocación preferente es la explotación ganadera extensiva.

Aunque el aprovechamiento principal del sistema sea el ganadero, lo que caracteriza de manera peculiar a la *dehesa de montanera* es el estrato arbóreo –encinas, alcornoques, y secundariamente melojos y quejigos, productores de bellotas– que debe representar entre el 5 y el 60% de la fracción de cabida cubierta y es el responsable de sus valores productivos y ambientales específicos.

La combinación de suelo de baja fertilidad y de irregularidad ambiental y algunos factores socioeconómicos hace que afloren las debilidades del sistema. El análisis que proponemos tiene en cuenta estas debilidades y amenazas, pero también las fortalezas y las oportunidades. Al final, indicaremos algunas posibles soluciones para superar estas amenazas.

2. LAS DEBILIDADES Y FORTALEZAS DEL AGROSISTEMA

Entre las debilidades destacan el crecimiento lento del estrato arbóreo, la depreciación del valor de productos típicos del agrosistema, la susceptibilidad a algunas mani-

festaciones inoportunas del medio físico y biológico (adversidades meteorológicas y fitopatológicas) y la dificultad para mecanizar íntegramente y modernizar los procesos productivos, como ha ocurrido en otros sistemas agrarios.

La depreciación de los productos típicos afecta tanto a los forestales (corcho, leña, carbón de madera), como a los ganaderos (leche de oveja y cabra, algunas carnes, lana y miel).

En lo que respecta a las fortalezas, destaca, en primer lugar, que el modelo original –con independencia de las perversiones que ha ido adquiriendo con el tiempo- está basado en la autosuficiencia energética. La energía solar es captada por el estrato arbóreo, arbustivo o herbáceo, que sirve de alimento al estrato animal. En el modelo original no hacía apenas falta aportación de energía exterior, por eso destacamos su autosuficiencia energética.

Además de esta singularidad productiva sus principales fortalezas son de carácter socioeconómico y ambiental: la variedad de los productos que exporta -cerdo de montañera, cordero, cabrito, ajojo, miel, caza, setas, corcho, leña y carbón-; los aspectos paisajísticos; el hecho de que sea un gran sumidero de CO₂ y el hábitat de especies animales o vegetales, raras o amenazadas; los recursos genéticos ganaderos singulares (las razas autóctonas) o únicos como algunas razas en peligro de extinción; la capacidad de persistencia del estrato arbóreo y la herencia cultural que ha sido la causa de la permanencia de este agrosistema en épocas muy aciagas, que tuvimos en los años 1960-1970. Permaneció por la influencia que ejercía sobre los propietarios, la herencia cultural; es decir, el cariño y el saber transmitidos a través de generaciones hacia este sistema genuino de explotación.

3. LAS AMENAZAS

Referente a las amenazas conviene distinguir entre las amenazas históricas -anteriores a 1950-, las amenazas contemporáneas –hemos denominado contemporáneas a las del período 1950 a 1980- y las nuevas amenazas posteriores a 1980.

3.1. Amenazas históricas y contemporáneas

Entre las amenazas históricas -que sean históricas no significa que se hayan extinguido y algunas pueden persistir en la actualidad- destacan las roturaciones y la combinación de adversidades meteorológicas y fitopatológicas que es un binomio que no se puede disociar en muchos casos. Las roturaciones se hicieron muy acusadas durante la Edad Media, a medida que avanzaba la reconquista, pero desde el inicio de la Edad Moderna y hasta 1930, se intensificaron los procesos de adhesamiento, por aclareo del monte leñoso, que compensaron sobradamente el efecto regresivo de las roturaciones y provocaron que el agrosistema alcanzara su máxima expansión. La dehesa respondió a las roturaciones con regresión, en beneficio de los aprovechamientos agrícolas. Respecto a la combinación de adversidades meteorológicas y fitopatológicas el modelo respondió con

reparación; reparación basada en la capacidad de regeneración, sobre todo del estrato arbóreo.

A partir de 1950, el desarrollo de una agricultura más productiva basada en la mecanización, la inclusión en las alternativas de nuevos cultivos y variedades que, apoyados en el empleo de agroquímicos, obtenían mayores rendimientos, y los cambios en los sistemas de explotación del ganado, propició la desforestación de las áreas adeshadas de mejores condiciones edáficas, para dedicarlas al cultivo, y comprometió levemente la regeneración del resto de la superficie por la intensidad del aprovechamiento ganadero.

Entre las amenazas contemporáneas, destacan las enfermedades del ganado, principalmente la peste porcina africana, la competencia de otros productos y los cambios en los hábitos de consumo. Las carnes de cerdo ibérico fueron sustituidas por las carnes de cerdo blanco, las carnes rojas por las carnes blancas; leña y carbón, por los combustibles fósiles y el corcho y la lana por las fibras artificiales.

3.2. Nueva amenazas

Con posterioridad a 1980 ocurren nuevas amenazas, principalmente relacionadas con el binomio alteración climática- adversidad fitopatológica, con las políticas agrarias –por su influencia en la intensificación de cargas ganaderas-, con las crisis periódicas que afectan a las producciones y a los precios, con las enfermedades animales y con la globalización, sobre todo, por la influencia que tienen en los precios de los inputs y los productos.

Hay muchas referencias históricas de regresiones severas de áreas adeshadas por la combinación de adversidades meteorológicas y plagas y enfermedades. Sin ánimo de ser exhaustivo relacionamos algunas a continuación. En la *Obra de Agricultura General*, Alonso de Herrera cita algunos casos a finales de la Edad Media; en la Edad Moderna Miquel Agustí en *El Libro de los Secretos de Agricultura, Casa de Campo y Pastoril* propone algunos remedios para evitar la muerte de las encinas; en los años sesenta del siglo pasado, en Extremadura, Doncel (citado por Vázquez, 2004) habla ya claramente del decaimiento de la encina. A partir de ahí, uno de los autores de este artículo tuvo ocasión de presenciar, en los años 1982 y 1983 -cuando trabajaba en el Servicio de Protección de los Vegetales de la entonces Junta Preautonómica de Extremadura- la muerte súbita de alcornoques que achacamos al efecto combinado de factores abióticos -la sequía era manifiesta- y algunos bióticos: la acción combinada de *Hyposillum mediterraneum*, que es un hongo que produce un chanclo carbonoso, que pudimos diagnosticar, y el insecto barrenador *Cerambyx sp.*

Desde 1985 hay datos de la seca de quercíneas en el Andévalo, Sierra de Huelva, Salamanca, Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León y otras autonomías y, a partir del 1990, numerosos autores en Europa y América refieren problemas, en diferentes especies arbóreas y arbustivas, con sintomatologías similares.

Los últimos estudios sobre la seca de la encina lo achacan a la acción coordinada de unos factores abióticos que serían incitantes -principalmente la alteración climática- unos factores de manejo que actuarían de coadyudantes -las prácticas ganaderas, agrícolas y forestales inadecuadas que pondría a la planta en una situación de estrés- y un fac-

GRÁFICO 1. Variación de las cargas ganaderas totales (UGM) en las dehesas y pastizales de Extremadura, en el periodo 1986-2008

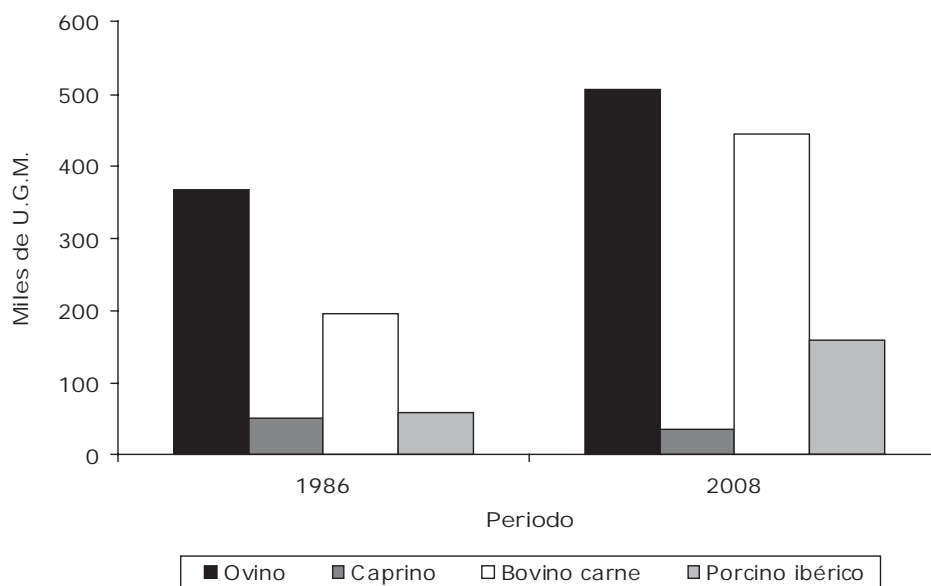
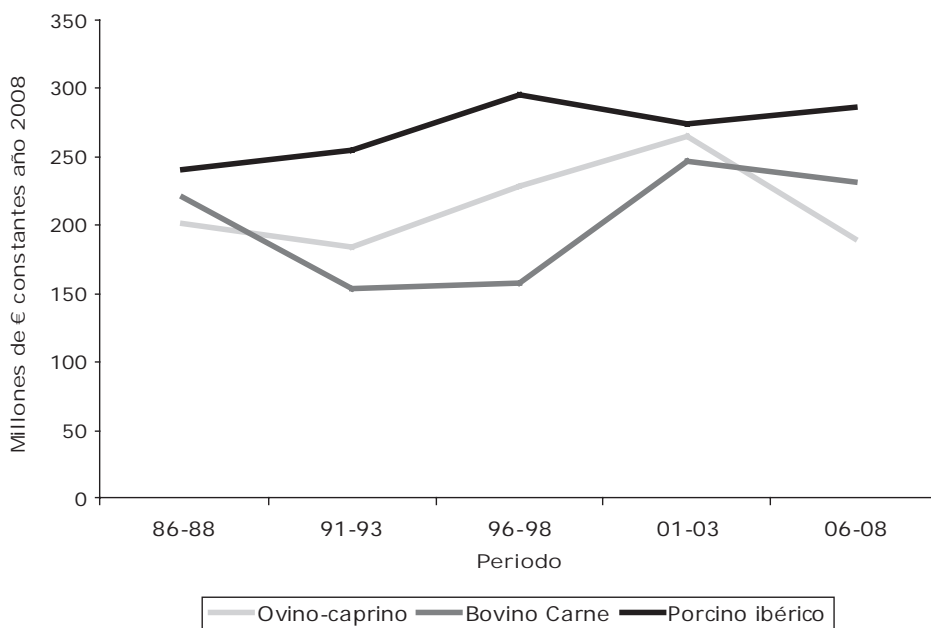


GRÁFICO 2. Evolución del valor de la producción de carne a precios básicos (en términos constantes) en el periodo 1986-2008



tor biótico contribuyente que serían plagas y enfermedades, principalmente las enfermedades, que exaltan su virulencia cuando la planta está estresada.

Entre las alteraciones climáticas destacan las sequías, inundaciones y las olas de calor; entre los factores de manejo, las cargas ganaderas excesivas y algunas prácticas agrícolas y forestales, y entre los factores bióticos señalamos como más determinantes de la mortalidad de los árboles al hongo *Phytophthora cinnamomi* que produce podredumbre radicular y *Cerambyx sp.* que es un insecto barrenador que hace galerías en el árbol; este último es oportunista, aparece cuando el árbol está debilitado. Algunos otros factores bióticos que causan debilitamiento del arbolado son los hongos *Hyposillum mediterraneum* -que produce el chancro carbonoso- y *Botryosphaeria spp.*

La muerte de los árboles se produce de dos formas: como muerte súbita, en apenas dos meses, principalmente en primavera y verano -puede afectar a árboles sanos o con decaimiento previo- y como muerte paulatina en dos o cuatro años, con ocasionales recuperaciones, y con una contribución importante al envejecimiento del árbol por parte de los parásitos y patógenos oportunistas.

Se observan masas forestales infectadas con progresión indiscriminada, otras sanas y también las hay infectadas con individuos aparentemente resistentes (esto es muy importante como veremos después).

Indicamos a continuación algunas características del patógeno *Phytophthora cinnamomi*: es una especie exótica, su origen es Oceanía, difícil de detectar en suelo, con virulencia alta y una gran polipatogeneidad; es decir, numerosas especies de árboles y arbustos son atacados por este hongo.

Entre las nuevas amenazas hemos señalado también la inconveniencia que para la permanencia del ecosistema supone la aplicación de algunas políticas agrarias. Destaca principalmente el efecto de estas políticas sobre las cargas ganaderas. La evolución de los censos ganaderos en Extremadura, en el periodo 1986-2008, muestra cómo en los casos del bovino de carne y del cerdo ibérico se han duplicado el número de reproductoras y en el ovino ha subido un 50%; en conjunto, las cargas ganaderas -expresadas en Unidades de Ganado Mayor- se han casi duplicado en Extremadura desde que entramos en la Unión Europea. Sin embargo, cuando estudiamos la evolución del valor de la producción de carne a precios básicos, que incluyen las subvenciones, en ese período, en términos constantes (euros del año 2008), vemos cómo esa duplicación de los censos no se corresponde con una duplicación del valor de la producción sino que ésta permanece, más o menos, en los niveles del periodo 1986-1988; es decir, la presión ha sido el doble sobre el agrosistema pero hemos facturado lo mismo en términos constantes.

4. LAS OPORTUNIDADES

En lo que respecta a las oportunidades nacen de la conciencia ambiental, de la calidad y singularidad de las producciones y de la globalización que permite el acceso a nuevos mercados, mercados de alto poder adquisitivo dispuestos a pagar más por los alimentos singulares, producciones naturales, ecológicas, con Denominaciones de Origen o Indicaciones Geográficas Protegidas o simplemente procedentes de la dehesa; la innova-

ción alimentaria con la creación de nuevas presentaciones más adecuadas a las preferencias del consumidor moderno; la innovación culinaria con la incorporación de los productos de la dehesa; la integración de algunos alimentos procedentes de la dehesa en la dieta cardio-saludable mediterránea; la recuperación del gusto por lo natural, no sólo en la alimentación: tejidos de lana, taponado, decoración y aislamiento (esto último lo indicamos como potencialidad aunque aún estamos muy lejos de alcanzar ese gusto); el turismo ecológico, cinegético y rural, y las producciones no clásicas del agrosistema.

5. PROPUESTAS DE ACTUACIONES

Para finalizar, reflexionamos sobre las propuestas de actuaciones. Habría que actuar sobre el medio agrícola, ganadero y forestal, sobre el marco legal y regulador, sobre la investigación y el desarrollo y sobre otros aspectos de tipo cultural y socioeconómico.

Sobre el medio agrícola las actuaciones son necesarias para aproximarse a la autosuficiencia energética. Hemos abandonado el cultivo de la dehesa, la dehesa no hay que cultivarla -en el sentido intensivo del término- pero hay que producir algunos alimentos para el ganado. Por supuesto, este cultivo tiene que estar restringido a áreas poco arboladas o desarboladas, en zonas sin gran pendiente y de mayor fertilidad; se pueden utilizar nuevos recursos alimenticios como los triticales de doble aptitud, nuevas variedades de avena forrajera, etc., que son mucho más productivos.

En lo que respecta a las actuaciones sobre el medio ganadero, habría que ser proclive a un ajuste de cargas ganaderas de rumiantes hasta 0,2-0,4 unidades de ganado mayor por hectárea; estimular la explotación de razas autóctonas y sus cruces y en peligro de extinción; el manejo rotacional de ganado estante y favorecer la trashumancia que permite un aprovechamiento de la dehesa en el periodo de diciembre-junio que es cuando es más productiva.

Sobre el medio forestal destacamos las prácticas de poda, repoblaciones, estimular la regeneración natural y la expresión de la resistencia genética, apostar, guiar, proteger los plantones. Las prácticas de poda deben ser poco severas, sobre árboles sanos en parada vegetativa -mejor diciembre y enero-, con recogida y eliminación de los restos de poda (se deben de eliminar por separado y destruir, los árboles enfermos), hay que desinfectar las herramientas de poda y tratar con fungicidas y cicatrizantes los cortes de más de diez centímetros de diámetro, cosa que venimos haciendo en la producción frutal desde hace muchos años. El control químico de la podredumbre radical, ocasionada por *Phytophthora cinamomi* es, en la actualidad, económica y técnicamente inviable y las medidas encaminadas a reducir el inóculo (enmiendas calizas, biofumigación) están en fase de investigación. Tampoco se han desarrollado métodos eficientes de control de *Cerambyx sp.*, por ello, consideramos relevante estimular la expresión de la resistencia mediante la creación de recintos sin aprovechamiento agrícolas ni ganaderos (por ejemplo, en un periodo de cinco años sobre una superficie equivalente a la décima parte de la superficie de la explotación); transcurridos los cinco años apostamos, guiamos, instalamos protectores en plantones y reanudamos los aprovechamientos, agrícolas, ganaderos y forestales. No debemos olvidar que se observan plantas resistentes en masas forestales enfermas pero que

no les hemos dado la oportunidad de que expresen esa resistencia debido a la intensidad de los aprovechamientos ganaderos actuales.

Las producciones de la dehesa se ven afectadas por el siguiente marco legal y regulador: la política agraria común a través de los regímenes de ayuda FEAGA y del FEADER, la normativa nacional y autonómica y otras políticas comunitarias. Han tenido incidencias en las áreas adhesionadas las ayudas del FEAGA siguientes: el pago único, los cultivos herbáceos, vacuno, ovino, caprino y apicultura y dentro de las ayudas FEADER, las ayudas agroambientales, la forestación de tierras agrícolas y las ayudas al desarrollo rural LEADER y PRODER. Proponemos, quizás con un poco osadía por nuestra parte, que sería deseable agrupar las ayudas del FEAGA y las agroambientales y suplirlas por una sola ayuda que tuviera un término constante de superficie, un término variable compensatorio de reducción de carga ganadera hasta niveles de sostenibilidad y un término variable que tuviera en cuenta aspectos ambientales y paisajísticos. Y respecto a las de FEADER ampliar los programas de reforestación e implantar programas silvícolas específicos que financien la inversión en la adecuación de recintos y compensen la merma de rentabilidad por la retirada de la producción.

En lo que atañe a la evolución de las repoblaciones forestales en tierras agrarias, en Extremadura -en todas las autonomías se puede observar unas tendencias parecidas a éstas- vemos como en el período 94-96, 97-99 crece mucho la superficie reforestada anualmente pero a partir de ahí se va reduciendo la reforestación anual, y todo dentro de una tendencia a la evolución del uso del suelo donde España es cada vez menos agrícola -las tierras de cultivo tienden a descender- y más ganadera -prados y pastizales- y forestal.

GRÁFICO 3. Evolución de los usos del suelo en Extremadura (1986-2006)

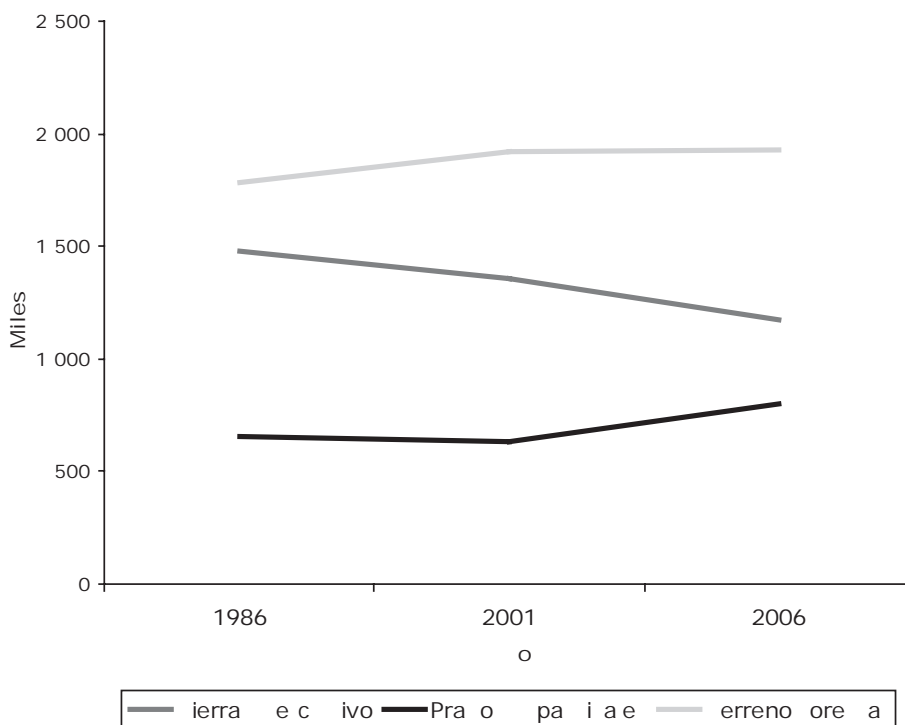
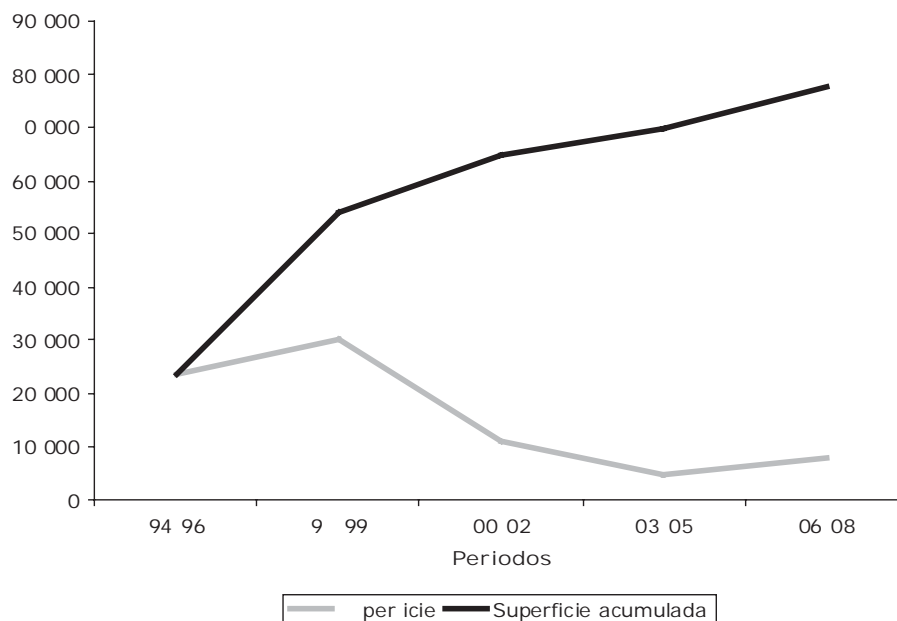


GRÁFICO 4. Evolución de las repoblaciones forestales en tierras agrarias en Extremadura

En lo que respecta a la norma de calidad del ibérico la designación racial *Ibérico*, debería restringirse a las explotaciones extensivas ligadas al factor tierra, a la dehesa. El régimen alimenticio *de bellota* actual refiere unas cargas ganaderas de hasta 2 primales/ha que deberían reducirse a 1,5 porque 2 primales/ha es un rendimiento excesivo, para ser de bellota, incluso en las zonas más productivas de España como son las dehesas de Jerez de los Caballeros. En el caso del régimen *de cebo de campo* la norma permite densidades de hasta 15 primales/ha que es una carga difícilmente compatible con la sostenibilidad del agrosistema por lo que propondría su reducción a 4-6 primales/ha. Respecto al régimen alimenticio *de cebo*, debería excluirse de la norma ya que es una producción distinta y desligada de la dehesa.

Referente a la investigación y el desarrollo, las líneas preferentes deberían de estar relacionadas con el manejo del ganado, los recursos pastables y las montaneras, la enfermedad de la seca (con el diagnóstico rápido y preciso de la enfermedad en suelo, con la puesta a punto de medidas de control técnica y económicamente eficientes), con el control de *Cerambyx* (aislamiento de feromonas específicas, captura de adultos en trampas alimenticias), y por último, con los estudios climáticos, indicadores, calidad de los productos, etc. Resulta imprescindible la coordinación de todos los grupos de investigación que radican en las diversas administraciones y autonomías.

Otras actuaciones sería potenciar el turismo rural cinegético y en la época de clima más favorable de la dehesa (otoño, invierno y primavera), los programas de educación ambiental monográficos, divulgar la dieta de la dehesa como cardio-saludable y como parte de la dieta mediterránea, potenciar las producciones alternativas, ecológicas, explotaciones de especies cinegéticas, etc.

Por último una reflexión final: la carrera de la productividad colisiona con la fragilidad del agrosistema dehesa; el índice de productividad aparente del sector agrario desde la entrada en la Unión Europea, se ha multiplicado por tres. Esto que ha podido beneficiar a la rentabilidad de muchos cultivos y aprovechamientos ganaderos, en un ambiente tan frágil como el de la dehesa resulta muy inconveniente para su persistencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Agustín, M. (1717): *Libro de los secretos de agricultura, casa de campo y pastoril*
- Alonso de Herrera, G. (1513): *Obra de Agricultura General* (cit. Saltini, A. en *Storia delle Scienze Agrarie, vol I*. Bologna 1984)
- Coletto, J.M., Bartolomé, T. y Coletto, J.A. (2010): *Agricultura y Desarrollo Rural*. Cuaderno Extremadura 1. Junta de Extremadura- Fundación Universidad-Sociedad
- Gonzalo, J. (2010): *Producción de cerdos de montanera en la provincia de Badajoz (Extremadura). Influencia de factores ambientales*. (tesis doctoral)
- Ministerio de Medio Ambiente y del Medio Rural y Marino. (2007): *R.D. 1469/2007, de 2 de noviembre, por el que se aprueba la norma de calidad para la carne, el jamón, la paleta y la caña de lomo ibéricos*
- Servicio de Protección de los Vegetales de la Junta de Extremadura. (1983): *Memoria del año 1982*
- Trapero, A. et al, (2006): *La seca de encinas y alcornoques en Andalucía: decaimiento y enfermedad*. Bol inf. CIDEU 1: 7-14
- Vázquez Pardo, F.M. (2004): *El decaimiento y muerte del arbolado de la dehesa: aspectos sobre su sintomatología, dimensión y problemática*. Foresta 27(3): 177-183. Madrid

12. EL TABACO ANTE EL PLAN DE APOYO DE 2010

José Luis Guzmán Pérez

1. PRECEDENTES

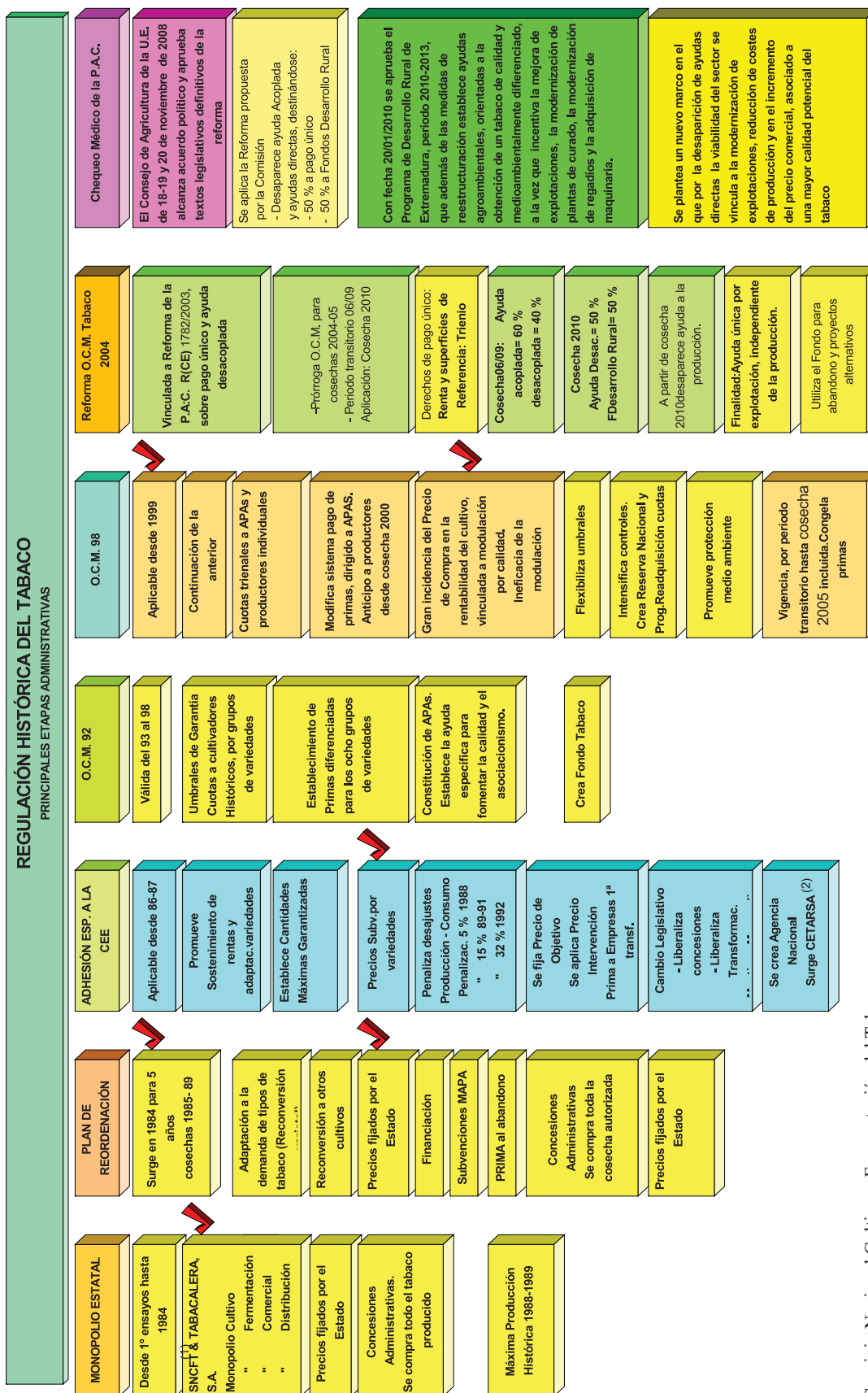
A lo largo de su historia, el tabaco ha pasado por etapas muy diferenciadas que abarcan desde el monopolio más estricto, hasta la protección de la Real Hacienda, pasando por la tutela comunitaria y, finalmente, en nuestros tiempos, por la discriminación administrativa, auspiciada por los pronunciamientos de la Organización Mundial de la Salud, que pretende fundamentar su lucha contra el tabaquismo mediante una serie de medidas que podrían agruparse bajo los siguientes epígrafes:

- Campañas informativas sobre los daños causados por el hábito de fumar y la relación entre fumador y cáncer de pulmón.
- Disminución de los volúmenes de tabaco consumidos, merced a la limitación de horas humo disponibles por los fumadores, quienes al tener limitado el fumar en espacios públicos disponen de menos tiempo para el consumo, paliando de esta forma los efectos del denominado humo de segunda mano.
- Reducción del consumo de cigarrillos vía impositiva, pues existe una relación directa entre subidas porcentuales del precio de los cigarrillos y el porcentaje de fumadores que dejan de fumar.
- Incoherencia en la normativa comunitaria que, por un lado, apoya y financia campañas contra el tabaco y, por otro, establece ayudas directas a los cultivadores, y bajo cuya influencia los acuerdos vinculados al chequeo médico de la Política Agraria Comunitaria (PAC), han decidido finalmente, desoyendo criterios técnico-económicos, la anulación de las ayudas directas al cultivo de tabaco.

Bajo la tutela de la administración comunitaria, la agricultura europea ha experimentado importantes cambios históricos, que afectan no sólo a los procedimientos y tipificación de las diferentes líneas de ayuda, sino también a la evolución del mercado agrícola y a la estructura y alternativas de las explotaciones agrarias.

Las principales reseñas del proceso histórico se resumen esquemáticamente en el cuadro 1, que a efectos de análisis se han agrupado bajo los epígrafes de Monopolio Es-

CUADRO 1: Etapas administrativas en la regulación histórica del tabaco



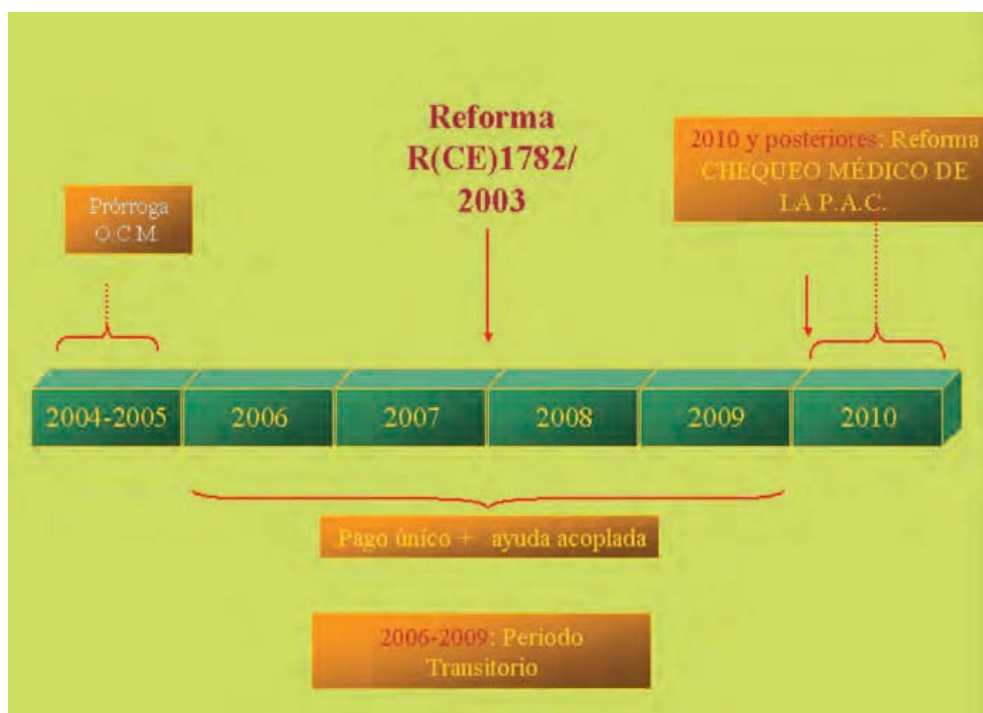
(1) Servicio Nacional Cultivo y Fermentación del Tabaco
(2) Compañía Española Tabaco en Rama S.A.

tatal, Plan de Reordenación, adhesión a la CEE, estructuración de la Organización Común de Mercados, con cuatro etapas claves como son la OCM del 92, OCM del 98, reforma intermedia de la PAC (reforma del 2004) que culmina con el proceso denominado Chequeo Médico de la PAC.

En el presente trabajo se analiza, desde el punto de vista técnico y estadístico, la situación del sector tabaquero durante la cosecha 2009, última en la que se mantienen las ayudas directas del Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA), conocidas genéricamente como primas por tabaco y la respuesta de la administración y del propio sector tabaquero ante el reto de la cosecha 2010, que presupone prácticamente la desaparición de las ayudas directas y la instauración de programas acogidos al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

La expresada cosecha 2009 se enmarca en el contexto de la aplicación del Reglamento (CE) nº 1.782/2003, que establece un sistema de pago único por explotación, dissociado de la producción, que se complementa con el Reglamento (CE) 864/2004, que incorpora a esta reforma el denominado “*paquete mediterráneo*” en el que se integra el sector tabaco y que comprende las cosechas referenciadas en el gráfico 1.

GRÁFICO 1: Aplicación de la reforma intermedia de la PAC en el sector tabaco



Para el análisis de la situación resultante se establecen las siguientes consideraciones:

- Las cosechas 2004 y 2005 constituyen una prórroga de la situación administrativa precedente, enmarcada en la OCM del 2002
- Las cosechas correspondientes al periodo 2006-2009, tienen en el argot comunitario la consideración de periodo transitorio, aunque implican profundos cam-

- bios socio-estructurales. Todas ellas tienen idéntica estructura administrativa, vinculada al establecimiento del pago único y ayuda acoplada a la producción.
- c) La cosecha 2010 representa la aplicación de la reforma, ya anunciada en 2003 y confirmada por el acuerdo político logrado en el Consejo de Agricultura y Pesca de la Unión Europea de 18, 19 y 20 de noviembre de 2008, que en el denominado Chequeo Médico de la PAC, confirma la aplicación de la Reforma de la OCM del tabaco, que implica profundos cambios secuenciales para el sector, condicionándole a definir su propia viabilidad y supervivencia, vía mercados, sin presencia de ayudas directas.

2. ANÁLISIS DE LA COSECHA TABAQUERA 2009

La cosecha tabaquera 2009 se enmarca dentro del periodo transitorio definido por los Reglamentos (CE) 1.782/2003 y 864/2004, que engloba las cosechas 2006 a 2009, de gran similitud entre ellas, y que se han caracterizado por la instauración del pago único por explotación, con profundos cambios estructurales, que han condicionado de forma expresa la orientación empresarial de los cultivadores.

En su conjunto las cosechas 2006 a 2009, desde el punto de vista administrativo, son un calco de la cosecha 2006 y representan un periodo transitorio hacia la cosecha 2010, para la cuál se fija el final de las ayudas directas al tabaco.

2.1. Ingresos de las explotaciones tabaqueras vinculados a la cosecha 2009

Los ingresos de las explotaciones tabaqueras durante la cosecha 2009 se corresponden con los siguientes conceptos:

2.1.1. Derechos de pago único

La reforma de la política agraria comunitaria asociada al Reglamento (CE) 1.782/2003 del Consejo de 29 de septiembre, establece disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda a los agricultores, regulando los derechos del pago único. Estos derechos procedentes del tabaco, al estar calculados sobre un periodo de tiempo (trienio 2000-2002), durante el cual el importe de las primas al tabaco alcanzaba una intensidad máxima, motiva que los cultivadores de tabaco obtengan, como derechos históricos, unos derechos de pago único muy significativos, superiores a los procedentes de otros sectores, en los que la intensidad de las ayudas recibidas en el periodo de referencia eran notoriamente inferiores.

Para el caso del tabaco, el estado español, en aras de incentivar la continuidad tabaquera, ejerció la opción de fijar el importe de la ayuda acoplada a la producción en el máximo establecido por la reglamentación comunitaria (60 %), decisión que supuso que tan solo el 40 % del valor de los derechos de pago único procedentes del tabaco quedaran

desvinculados de la producción. Este porcentaje tiene la consideración de ayuda desacoplada, de tal forma que el cultivador es acreedor a percibir su importe, tanto si cultiva tabaco como si abandona el sector. La solicitud del importe de los derechos de pago único, al igual que las posibles ayudas acopladas a la producción, como expediente único, deben tramitarse a través del mecanismo de solicitud única. Cada uno de los derechos de pago único debe ser sustentado sobre una hectárea admisible.

2.1.2. Ayuda al tabaco

Por aplicación del Reglamento (CE) 864/2004, artículo 110 quaterdecies, y considerando que el estado español optó por la opción de fijar en el 60 % el importe de la ayuda acoplada a la producción, se dispone una dotación presupuestaria de 70,599 millones de euros anuales para cada una de las cosechas 2006 a 2009 destinada, como ayuda al tabaco, para distribuir entre aquellos agricultores que hubieran percibido primas por tabaco en el trienio 2000-2002, así como los que hubieran adquirido cuotas de producción entre 1 de enero de 2002 y 31 de diciembre de 2005 y que efectúen contratación de tabaco. El pago de la ayuda queda supeditado al cumplimiento de una serie de condiciones, con cumplimiento de requisitos cualitativos, debiendo haberse contratado y entregado a una empresa de primera transformación y haberse certificado por el órgano gestor de la administración. Esta ayuda, denominada genéricamente AT, regulada para los cuatro años del periodo 2006-2009, se corresponde con un pago directo a cada uno de los productores de tabaco, equivalente al importe de multiplicar los kilogramos determinados de tabaco (kg con derecho a ayuda), por el importe unitario de la misma, fijado anualmente por el Ministerio de Agricultura. El precio unitario se obtiene por el prorrateo de la mencionada partida presupuestaria entre la totalidad de los kilogramos entregados y certificados a nivel nacional. Así mismo, mediante la preceptiva Orden, se fija el importe unitario inicial de esta ayuda para cada uno de los tipos de tabaco, calculado sobre el volumen de tabaco contratado, que desde el punto de vista de gestión únicamente se aplica para el cálculo de los anticipos de la ayuda que pueden solicitar los cultivadores que hubieren efectuado contrato.

2.1.3. Pago adicional al tabaco

Este pago se genera merced a la partida presupuestaria generada por aplicación del artículo 69 del Reglamento (CE) 1.782/2003, con retención del 5 % sobre el porcentaje de la ayuda desacoplada del tabaco, cifrada en el 40 % de los derechos de pago único de los cultivadores, estando destinado a fomentar la calidad del tabaco, siendo asignado únicamente a aquellas partidas de tabaco que tienen una calidad mínima y otorgado exclusivamente a productores integrados en Agrupaciones de Productores. Los importes iniciales y finales de la expresada ayuda (lineal para todos los tipos de tabaco), son fijados anualmente, mediante la preceptiva Orden Ministerial.

2.1.4. Importe unitario de las ayudas al tabaco. Cosecha 2009

Los importes iniciales y finales de las ayudas por tabaco para la cosecha 2009 se detallan en el cuadro 2.

CUADRO 2: Importes unitarios de la ayuda al tabaco (euros/kg). Cosecha 2009

Tipo tabaco	Ayuda al tabaco		Pago adicional	
	Prima Inicial Orden ARM 613/2009	Prima Final Orden ARM 1.283/2010	Prima Inicial Orden ARM 613/2009	Prima Final Orden ARM 1.283/2010
Kentucky	1,69550	1,74290		
Burley E y Burley F.	1,54175	1,58484	0,06514	0,06703
Virginia	1,92740	1,98130		

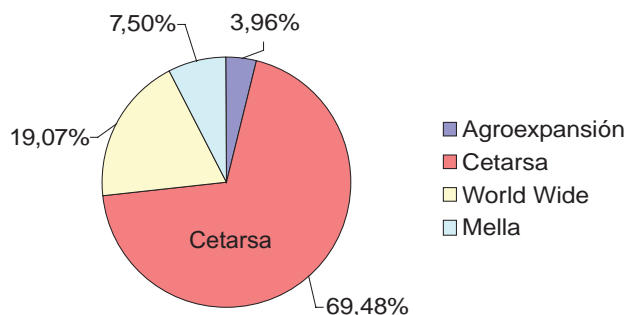
2.1.5. Precio comercial y compras de tabaco en Extremadura

Este concepto se corresponde con el importe de precio comercial del tabaco que perciben los cultivadores por las entregas de tabaco a las empresas de primera transformación, en virtud de un contrato de cultivo. El precio medio percibido por los cultivadores que efectuaron entregas en Extremadura, en la cosecha 2009, fue de 1,055 €/kg de tabaco, según detalle reflejado en el cuadro 3. Dicho precio confirma la tendencia alcista de los dos últimos años.

Los parámetros estadísticos correspondientes a compras de tabaco en centros de Extremadura se resumen en el cuadro 3, con expresión de las cantidades compradas por cada una de las variedades, precio comercial pagado a los productores y precio medio resultante.

Las empresas de primera transformación operativas durante esta cosecha acumulan los porcentajes de compra reflejados en el gráfico 2, que revelan la preponderancia de la empresa CETARSA y la apertura al mercado internacional.

GRÁFICO 2: Porcentaje de tabaco por empresas. Cosecha 2009



CUADRO 3: Compras de tabaco en Centros de Extremadura

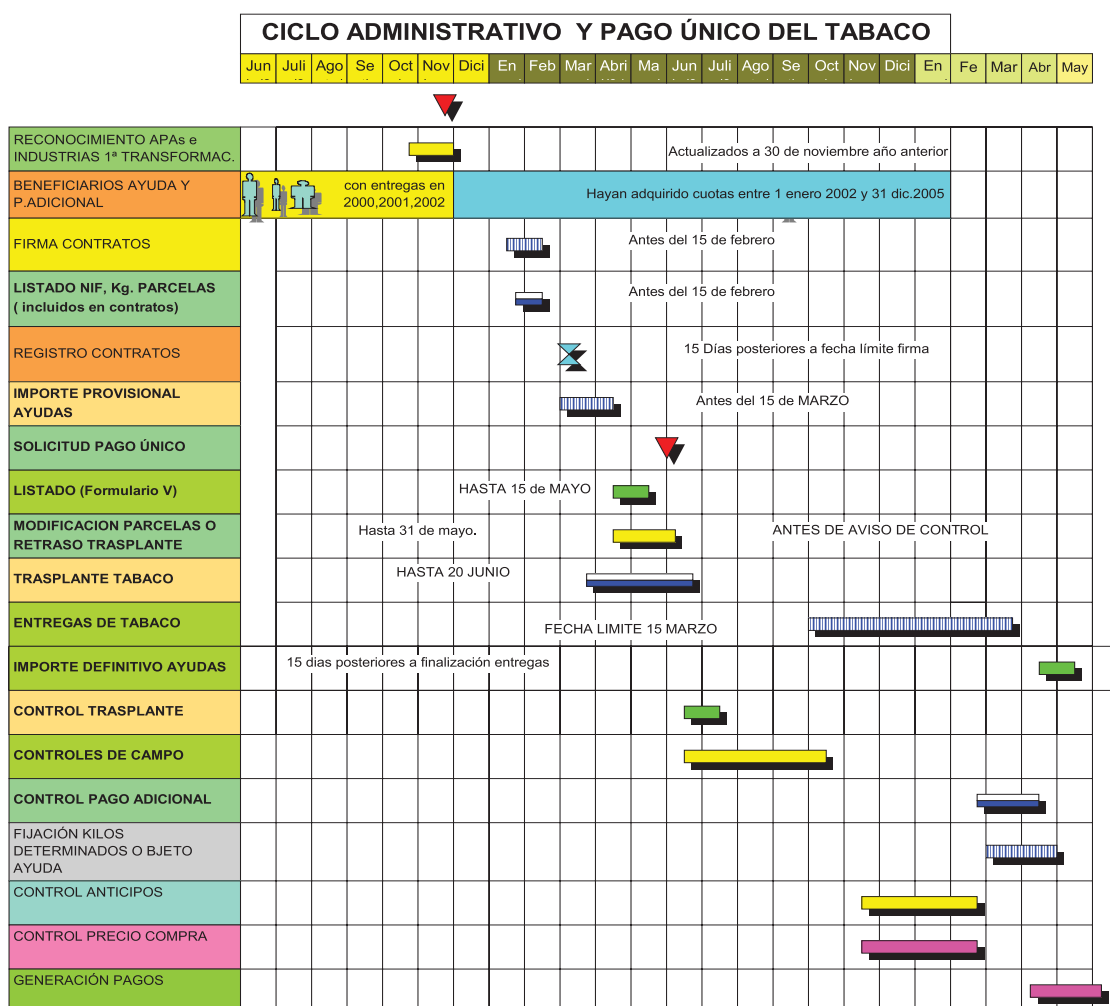
Cosecha	Variiedad	Cultivadores	Peso Neto (kg)	Precio Comercial (eur)	Precio medio (eur/kg)
2009	Kentucky	7	25.850,00	28.186,67	1,090
2009	Burley F.	233	773.781,41	603.688,76	0,780
2009	Havana	63	232.396,81	227.028,18	0,977
2009	Virginia	1.165	28.756.316,57	31.348.565,41	1,090
2009	Burley E.	626	3.236.762,25	2.624.326,25	0,811
TOTAL		2.094	33.025.107,04	34.831.795,27	1,055

Fuente: Elaboración propia con datos de la Junta de Extremadura

2.2. Ciclo administrativo del tabaco. Cosecha 2009

Es preciso resaltar que el cobro de las ayudas implica el cumplimiento de los requerimientos comunitarios que conforman el denominado ciclo administrativo del tabaco, cuyo esquema se corresponde con lo esquematizado en el gráfico 3.

GRÁFICO 3: Ciclo administrativo y pago único del tabaco



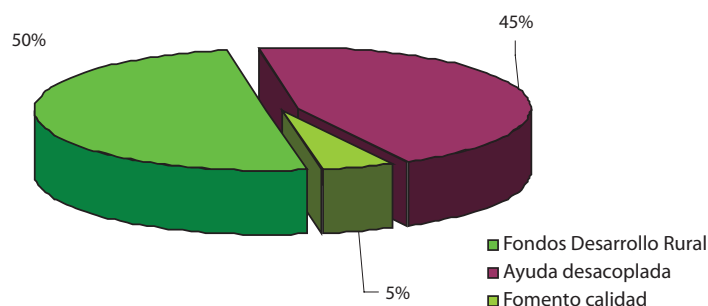
3. EL SECTOR TABACO ANTE EL RETO DE 2010

A partir de esta cosecha se aplica la reforma propuesta por la Comisión Europea, ya anunciada desde 2003, que no se pudo desactivar, pese al esfuerzo conjunto del sector y de gran parte de las regiones productoras europeas.

El Consejo de Agricultura y Pesca de la Unión Europea (Bruselas, noviembre de 2008), en el curso del denominado chequeo médico de la PAC, alcanzó un acuerdo político sobre el conjunto de propuestas de modificaciones reglamentarias que afectan a la PAC, aprobándose los textos legislativos definitivos en el Consejo de Agricultura y Pesca de 19 de enero de 2009.

Entre los acuerdos adoptados se encuentra la decisión de no prorrogar el régimen de ayudas al tabaco, plasmada en los Reglamentos Comunitarios 73/2009 y 74/2009, que implican la desaparición de las ayudas acopladas a la producción de tabaco a partir de 2010, recibiendo el productor la mitad de las ayudas vinculadas al sector, integradas en el pago único, como ayuda desacoplada, mientras el 50 % restante se destinaría a financiar, en el marco de desarrollo rural, las acciones de reestructuración de las zonas tradicionales de cultivo de tabaco, según se detalla en el gráfico 4.

GRÁFICO 4: Porcentajes de pago único vinculados al sector tabaquero en las cosechas 2010 y sucesivas

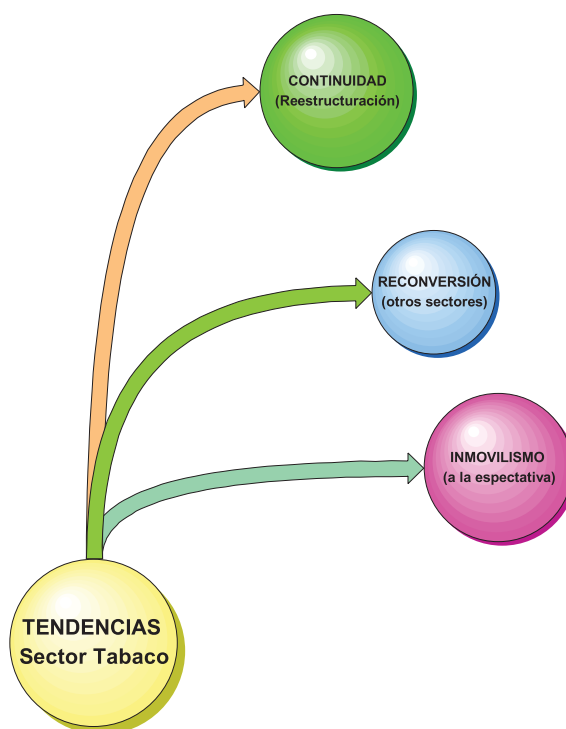


Para Extremadura en general y para la provincia de Cáceres en particular, este nuevo marco normativo tiene tal trascendencia e intensidad, que implica una profunda modificación de las estructuras socioeconómicas, condicionando en gran medida las tendencias y comportamientos empresariales de los cultivadores de tabaco, que podemos sintetizar esquemáticamente en las siguientes opciones:

Las particularidades de cada una de estas opciones se resumen seguidamente:

a) Continuidad de la actividad tabaquera

La pérdida de la tutela comunitaria impuesta por el Chequeo Médico de la PAC implica que la continuidad de la producción tabaquera únicamente sea viable mediante profundos cambios estructurales, que afectan tanto a la modernización de las explotaciones agrarias como a la de las estructuras comerciales. Por su vinculación con el sector, por la tradición histórica que conlleva, así como por su profesionalidad y capacidad técnica para producir tabaco, **la mayoría de los cultivadores están predispuestos a mantener la ac-**



tividad tabaquera, siempre y cuando no se ponga en peligro su estabilidad económica por vislumbrarse pérdidas de explotación.

b) Reconversión hacia otros sectores o actividades

Esta opción **representa una posibilidad** de nuevos negocios o actividades, pero **solamente para un reducido número de cultivadores**, ya que la situación actual, de crisis generalizada, con el hundimiento de sectores tradicionales como el de cereales o ganadería, ofrece escasas perspectivas de éxito. Novedosas alternativas de producción agraria, tales como plantas medicinales, cultivos de primor, etc., únicamente son rentables si existe dedicación minoritaria, con riesgo de saturación tan pronto sirvan de refugio a un número significativo de empresarios.

Otras actividades extraagrarias, tales como agroturismo e innovación solamente están al alcance de muy pocos. Por otro lado, considerando que el anuncio de la eliminación de las ayudas al tabaco data de 2004 (Cumbre de Gotemburgo), se sobreentiende que una gran parte de quienes estuvieran predispuestos a abordar un proceso de reconversión ya habrán analizado y programado su salida, y en caso de no haber efectuado el proceso de cambio es síntoma evidente de la ausencia de alternativas. ¿Por qué van a existir ahora mejores opciones que en la situación precedente?. Si hubiera otras acciones, seguro que los empresarios ya estarían inmersos en ellas, pues la iniciativa privada no espera hasta el último momento para abordar una situación de cambio. De todas formas, quienes decidieron abordar la reconversión de sus explotaciones pudieron utilizar los recursos vinculados a las líneas de mejora de explotaciones.

c) Inmovilismo

Esta tendencia, **inducida por la vinculación con las rentas establecidas en el pago único**, que aseguran estabilidad financiera para los tabaqueros, pero no así para los

trabajadores, asalariados y servicios complementarios, se corresponde con un principio de prudencia empresarial, que induce a los titulares de explotaciones a permanecer a la expectativa de nuevas oportunidades. Mientras tanto convierten sus fincas en **explotaciones portaderechos**, con mínima actividad agropecuaria. Esta situación de inmovilismo adquirió especial significación en las primeras cosechas del periodo transitorio (2006-2007) durante el cuál un numeroso colectivo de cultivadores (37 % de los productores nacionales), abandonó la producción tabaquera como consecuencia de haberse acogido al desacomplamiento de las ayudas por tabaco.

3.1. Plan estratégico para el sector tabaquero extremeño, a partir de la cosecha 2010

Considerando las tendencias anteriormente expuestas y admitiendo la extraordinaria importancia socioeconómica del tabaco para Extremadura y la aportación de este cultivo a la generación de empleo, la Junta de Extremadura, recogiendo las inquietudes del sector, ha elaborado un **programa estratégico para el sector tabaquero extremeño**, sustentado sobre las premisas de su viabilidad potencial, conforme al detalle del gráfico 5.

GRÁFICO 5: Estrategia sector tabaquero en Extremadura



Dicho programa estratégico contempla **garantizar la viabilidad de la producción tabaquera**, estableciéndose la hipótesis de que tras un periodo de adaptación, asociado a la reforma impuesta por el chequeo médico, se logre la plena estabilidad del sector, fundamentándose la misma exclusivamente en su viabilidad mercantil, sin apoyo institucional.

La viabilidad técnico-económica de la continuidad tabaquera se centra en la confluencia de esfuerzos solidarios, aportados al unísono por los cultivadores y sus organizaciones, por las empresas transformadoras y por las propias administraciones.

Una parte importante de los esfuerzos del sector deben centrarse en la realización de cuantiosas inversiones en modernización de explotaciones y adecuación de infraestructuras que en defensa del empleo merecen ser apoyadas por la administración.

En este sentido la Junta de Extremadura, respaldada por la Administración Central, suscribe un compromiso con el sector, que queda plasmado en el denominado Plan de Apoyo al Sector Tabaquero, que exige autorización expresa de la Unión Europea y que por el mero hecho de centrarse en el sector tabaco goza de una oposición frontal de numerosos colectivos comunitarios, circunstancia que obligó a una tensa negociación sobre los contenidos y objetivos del Programa de Desarrollo Rural de Extremadura para el periodo 2010-2013.

3.2. Plan de Apoyo al Sector Tabaquero

El compromiso de la administración con el sector, plasmado mediante las medidas de apoyo contempladas en el Programa de Desarrollo Rural de Extremadura 2010-2013, aprobado el 20 de enero de 2010, esquemáticamente se fundamenta en las líneas de actuación referenciadas en el cuadro 4.

CUADRO 4: Plan de Apoyo al Sector Tabaco

PLAN DE APOYO AL SECTOR TABACO		
MEDIDA	TABACO OBLIGATORIO?	DOTACIÓN PRESUPUESTARIA
AYUDA PAGO ÚNICO	NO	53.000.000 €
FOMENTO CALIDAD (ART. 68)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	5.883.250 €/AÑO
2.1.4. MEDIDA AGROAMBIENTAL	SI <input checked="" type="checkbox"/>	48.000.000 €
1.4.4. PLAN DE REESTRUCTURACIÓN	NO	12.600.000 €
1.2.3. DOTACIÓN PLANTAS CURADO	SI <input checked="" type="checkbox"/>	40.600.000 €
1.2.1.1. MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES AGRARIAS	PREFERENTE	17.000.000 €
1.2.1.2. MEJORA EFICIENCIA RIEGOS	PREFERENTES	6.1000.000 €
1.2.1.3. FOMENTO USO EN COMÚN DE MAQUINARIA	PREFERENTES	8.500.000 €
BIOGAS-BIOMASA		10.000.000 €
PROYECTOS DE DESARROLLO		30.000.000 €
3.1.1. MEDIDAS DIVERSIFICACIÓN ACTIVIDADES NO AGRÍCOLAS	NO	4.000.000 €

Este plan de apoyo brinda al sector la posibilidad de contar con ayudas enmarcadas en el Programa de Desarrollo Rural de Extremadura que posibilitan la modernización de las explotaciones e infraestructuras tabaqueras y cuya convocatoria de ayuda levanta gran expectativa.

3.3. Respuesta del Sector

Los nuevos retos para el sector tabaquero aplicables tras el Chequeo Médico de la PAC, planteaban un amplio interrogante sobre cuál sería la respuesta de los diferentes estamentos que definen el sector, con la significación de que se desencadenan a partir de la cosecha 2010. ¿Cuál ha sido esta respuesta?. La analizaremos de modo muy esquemático en los siguientes apartados.

3.3.1. Administración:

El Plan de Apoyo al Sector Tabaquero, una vez aprobado el PDR, está plenamente operativo para la cosecha 2010, habiéndose publicado a estas fechas los decretos reguladores de las diferentes líneas de ayuda, con excepción de la asociada al Plan de Reestructuración, que está en fase de calificación jurídica.

Es significativo resaltar que para este nuevo periodo la única ayuda directa a la producción de tabaco la constituye la ayuda para el fomento de la calidad del tabaco, con dotación presupuestaria de 5.883.250 €/anuales, que proceden de la aplicación del artículo 68 del Reglamento Comunitario, que posibilita una retención máxima del 10 % de la parte desacoplada de los derechos de tabaco y que tiene gran paralelismo con la anterior línea de pago adicional, integrada entonces por una retención prevista en el artículo 69, del 5% sobre el 40 % de la ayuda desacoplada procedente del pago único.

La normativa reguladora de las principales líneas de ayuda específicas para el sector tabaquero se resumen en el cuadro 5.

CUADRO 5: Normativa vinculada al Plan de Apoyo al Sector Tabaquero

Publicaciones Diario Oficial de Extremadura vinculadas a ayudas específicas sector Tabaco

Norma	Fecha	Fecha DOE	Línea
Orden	02/03/2010	04/03/2010	Norma técnica de producción integrada de tabaco
Orden	08/04/2010	20/04/2010	Aprueba norma técnica de Producción Integrada en Pimiento para Pimentón como cultivo compatible con la rotación de tabaco
Decreto 83/2010	26/03/2010	31/03/2010	Establece ayudas a inversiones en plantas de curado que utilicen energías renovables
Decreto 101/2010	16/04/2010	20/04/2010	Establece ayudas a Modernización Regadíos
Decreto 139/2010	25/06/2010	20/04/2010	Establece ayudas para aumento competitividad sector tabaquero
Decreto 174/2010	30/07/2010	05/08/2010	Establece bases reguladoras sobre ayudas a mejora y modernización de explotaciones mediante planes de mejora

4.3.2. *Empresas transformadoras*

La voluntad de apoyo de las empresas transformadoras se plasma fundamentalmente en los esfuerzos por incrementar el precio comercial del tabaco, que supuso una importantísima subida del precio comercial de la cosecha 2009 frente a las precedentes. Así mismo, la contratación de la cosecha 2010 representa una tabla de precios contractual que implica subidas porcentuales superiores al 100 % de años anteriores, incrementos que para poder consolidarse precisan de un esfuerzo de los cultivadores por potenciar la calidad y selección del tabaco obtenido, como única respuesta para que la industria manufacturera del tabaco y las multinacionales que las amparan mantengan el interés por las cosechas europeas. El incremento del número de cigarrillos obtenidos por kilogramo de tabaco, con técnicas novedosas que permiten obtener más de 2.000 cigarrillos, frente a los poco más de 1.000 cigarrillos obtenidos en la pasada década, representan asimismo una menor expectativa en la demanda mundial de tabaco.

4.3.3. *Cultivadores*

Sea cual fuere la motivación que les ha llevado a ello, lo cierto es que el conjunto de productores de tabaco, de cara a los retos de la cosecha 2010 y sucesivas, han decidido apostar masivamente por la continuidad de la producción tabaquera en sus explotaciones. Como acreditación de ello, basta considerar las cifras de contratación relativas a la cosecha 2010, que incrementan de forma significativa la de años precedentes (cuadro 7), con un índice alentador relativo a la vinculación de jóvenes cultivadores que toman el relevo de la generación anterior.

Los esfuerzos por ser más competitivos quedan avalados por la trayectoria relativa a la convocatoria de ayudas para modernización de instalaciones de curado de tabaco, que tan solo en la faceta referida a actuaciones colectivas, convocatoria 2010, presentan un compromiso para nuevas plantas de curado o modernización de las existentes, con inversión de más de 31.000.000 de euros, de los cuales el sector debe aportar el 40 % del presupuesto, según detalle del cuadro 6.

CUADRO 6: Inversiones colectivas en plantas de curado con energías renovables

Parámetros	Valoración
Capacidad de curado	9.976.425 kg
Inversión programada	31.087.006 euros
Subvención aprobada	18.652.203 euros
Inversión por kg de tabaco	3,116 euros/kg

Fuente: Elaboración propia sobre Resoluciones de aprobación de expedientes

CUADRO 7: Contratación de tabaco (cosecha 2010)

Variedad	Producción (kg)		Superficie (ha)		Nº de productores		
	España	Extremadura	España	Extremadura	España	Extremadura	
		% Extremadura		% Extremadura		% Extremadura	
Agroexpansión	1.679.900	1.379.200	82,10	462,06	202	169	83,66
Cetarsa	2.721.423	970.243	35,65	312,90	532	222	41,73
Cetarsa	209.580	123.580	58,97	44,05	42	32	76,19
Cetarsa	23.162.954	22.926.524	98,98	6.292,07	834	821	98,44
Cetarsa	1.928.324	1.849.876	95,93	641,96	391	372	95,14
World Wide	8.884.379	8.835.655	99,45	2.444,69	302	300	99,34
Totales	38.586.560	36.085.078	93,52	10.197,73	2.303	1.916	83,20

La respuesta para el resto de las líneas de actuación ha sido masiva, destacando el hecho de que casi el 90 % de la producción contratada se ha comprometido bajo la modalidad de producción integrada, más respetuosa con el medio ambiente, con las correspondientes compensaciones como ayuda agroambiental, fijada en 850 €/ha para tabacos Virginia y 775 €/ha para tabacos tipo Burley.

En cuanto a otras medidas de apoyo al sector hay que destacar que, en la solicitud única de la cosecha 2010, se han presentado los siguientes expedientes de solicitud de *ayuda a la calidad del tabaco*:

Concepto	Nº solicitudes	Superficie (ha)
Solicitud ayuda a la calidad	1.802	9.913,87

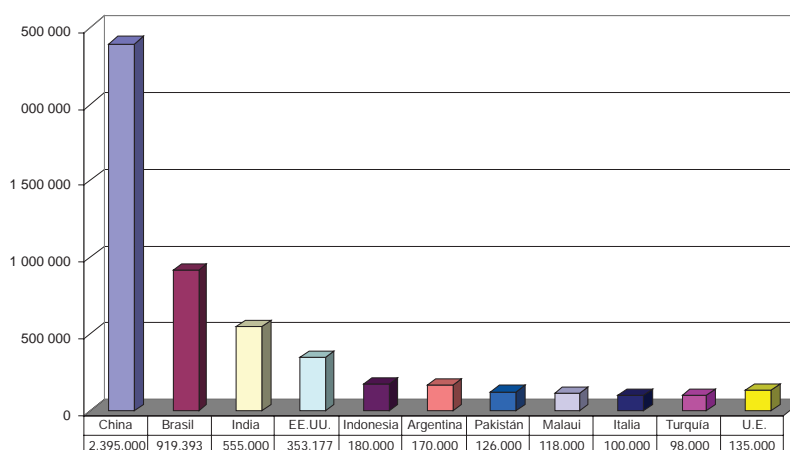
Las hectáreas para las que se solicita *ayuda agroambiental en tabaco*, (cosecha 2010) resultan ser:

Concepto	Superficie tabaco (ha)	Superficie en rotación (ha)	Total superficie (ha)
Solicitud ayuda agroambiental	8.921,54	792,96	9.714,50

5. MERCADO

En el nuevo marco comunitario, el mercado del tabaco representa la llave para garantizar la continuidad del sector tabaquero europeo, con la significación de que el volumen de producción de la UE es irrelevante en el conjunto del mercado mundial. En los gráficos adjuntos se detalla la importancia relativa de los principales países productores de tabaco, que ponen de manifiesto el enorme potencial de la producción de la República Popular China, con la significación de que su creciente demanda interior hace previsible un reducido peso exportador.

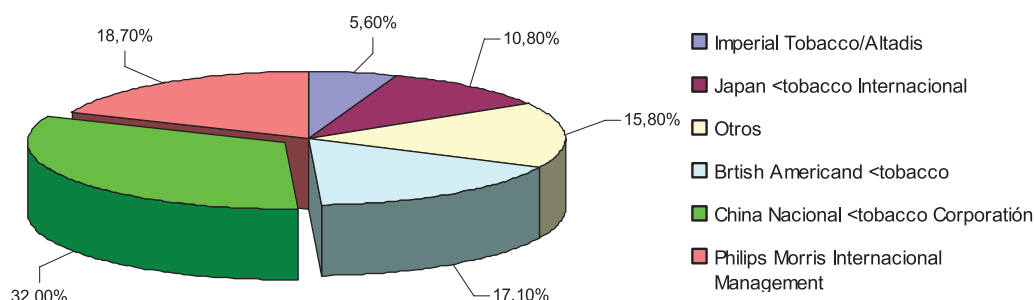
GRÁFICO 6: Producción Mundial de Tabaco. Cosecha 2007 (toneladas)



Fuente: Atlas del tabaco. Tobacco Atlas.org, con inclusión adicional de la producción de la U.E.

Este mercado mundial de tabaco está regulado por un reducido número de compañías fabricantes de tabaco, que tras la política de fusiones, revela la presencia de cuatro grandes corporaciones privadas: *Philip Morris Corporation*, *British American Tobacco (BAT)*, *Japan Tobacco Internacional* e *Imperial Tobacco*, que unidas a los monopolios más significativos, como es el caso de *China Nacional Tobacco Corporation*, acaparan el sector tabaquero mundial, con los porcentajes reflejados en el gráfico 7.

GRÁFICO 7: Cuota porcentual mercado de cigarrillos, 2007



Fuente: Atlas del tabaco. Tobacco Atlas.org

Tras la persistente disminución de exportaciones de tabaco de EE.UU., las exportaciones de tabaco sin manufacturar han pasado a estar lideradas por Brasil, India y China, con la significación que de la excepcional producción de tabaco de China, con algo más del 40 % mundial, solamente se exporta el 5 %.

En España más del 97 % de las ventas de cigarrillos afectan a cuatro multinacionales, por este orden: Imperial Tobacco, que absorbió a Altadis y a su vez a Tabacalera, con cuota de mercado del 35,6 %; Philip Morris con el 31,64 %; Japan Tobacco Internacional (JTI) 20,4 %; y British American Tobacco (BAT) con el 9,44 %.

En cuanto al consumo nacional de tabaco las estadísticas del Comisionado del Tabaco revelan que el valor de las ventas, tras las subidas impositivas, permanece prácticamente estable, mientras que el número de cajetillas vendidas ha disminuido durante 2009, sin que ello presuponga un triunfo sanitario, ya que existen serios indicios de que el mayor porcentaje de descenso de ventas se corresponde con la disminución del número de turistas, que por tema de impuestos encuentran favorable la compra de tabacos españoles. Las cifras de venta se corresponden con las valoraciones recogidas en el cuadro 8.

CUADRO 8: Valoración de las ventas españolas de cigarrillos

Año	Valor (euros)	% s/año anterior	Cajetillas (Nº)	% s/año anterior
2006	10.153.788.366	—	4.504.878.904	—
2007	11.147.599.485	109,788	4.455.138.251	98,896
2008	11.671.980.836	104,704	4.514.441.352	101,331
2009	11.719.616.571	100,408	4.067.825.494	90,107

Fuente: Comisionado del Tabaco. Ministerio de Economía

En relación con el balance en el consumo de tabaco es preciso significar que España, al igual que la Unión Europea, es deficitaria en la producción de tabaco, siendo preciso efectuar importaciones masivas que representan un balance muy negativo, que en el caso de España está próximo a los mil doscientos millones de euros anuales. Estas cifras reveladoras en sí mismas, adquieren especial significación frente a la justificación de aquellos que pretenden justificar la erradicación de la producción europea de tabaco, aludiendo a las mejoras ambientales que su eliminación implicaría, olvidando que el consumo español de cigarrillos precisa un mínimo de 33.000 ha adicionales a las cultivadas en Extremadura, que en su mayoría son aportadas por países emergentes, en los que la trazabilidad y portabilidad deja mucho que desear. Con tal fundamento, la eliminación de las hectáreas de tabaco de Extremadura, al mantenerse casi estable el consumo, serían neutralizadas por un incremento del cultivo en países emergentes, que probablemente implicarían una deforestación de regiones amazónicas o indo asiáticas que impactarían de forma mas directa sobre el medio ambiente, ya que las hectáreas de la zona tabaquera del Tiétar se compensarían con hectáreas de las selvas de Borneo o Brasil.

6. FISCALIDAD

Los elevados impuestos con que se grava el tabaco han tenido históricamente, desde su consolidación en los siglos XVI-XVII, un sentido estrictamente recaudatorio. Sin embargo, en los últimos tiempos se aplican dichos tributos con la doble finalidad de obtener recursos financieros y de frenar el consumo, ya que a mayor precio de los cigarrillos menos adeptos, especialmente de las capas sociales más deprimidas.

En España el impuesto sobre las labores del tabaco está regulado básicamente por la Ley 38/1992 de 28 de diciembre, sobre impuestos especiales, ajustado a la normativa europea que impone una estructura común y unos niveles impositivos mínimos. De forma esquemática puede establecerse que el impuesto especial a las labores de tabaco está integrado por dos componentes:

- **Ad valoren**, que es un impuesto calculado sobre el precio máximo de venta al público de cada una de las marcas o labores.
- **Específico**, que representa un coste adicional al real del elaborador. Se corresponde con un porcentaje aplicado por cada 1.000 cigarrillos y actualmente no puede ser inferior al 5 % ni superior al 66 % del importe de la fiscalidad total (impuesto específico + IVA).

Como medida adicional, prevista expresamente en las directivas comunitarias, se introdujo en España en 1976 un impuesto mínimo, cifrado en 70 €/1.000 cigarrillos, que actuaba como salvaguarda. Actualmente los cigarrillos están gravados al tipo único de 91,3 €/1.000 cigarrillos, lo que representa un impuesto mínimo de **1,826 euros/cajetilla**.

A estos impuestos se debe añadir la comisión para el detallista (estancos y expendurías) que actualmente representa el 8,5 % del P.V.P., y que beneficia a casi 850 establecimientos expendedores.

7. EXPECTATIVAS

La continuidad de la actividad tabaquera, europea en general y extremeña en particular, ya se ha descrito que se fundamenta en lograr la viabilidad del sector, vía precios comerciales, sin precisar de ayudas directas, de tal forma que los costes de producción sean compensados exclusivamente con los precios comerciales abonados a los cultivadores por las respectivas transformadoras.

Con respecto a la situación precedente, y considerando el importantísimo salto diferencial que deben experimentar los precios comerciales: ¿será factible lograr la viabilidad del sector?

La respuesta será positiva si, con un esfuerzo conjunto, se cambian las estructuras productivas del sector, cultivadores y empresas, abordando la modernización de las explotaciones agrarias y la eficiencia de instalaciones de curado y procesado, de forma que se posibilite optimizar los costes de producción y consecuentemente el esfuerzo financiero de las multinacionales tabaqueras, que son quienes tienen la última palabra.

Bajo esta hipótesis, surge una pregunta vinculante, que presenta connotaciones importantes con respecto a la viabilidad del sector, que podría plasmarse en el siguiente interrogante: Dado el reducido número de *dealers*, es decir multinacionales que rigen los destinos de las tabaqueras (detalladas en el gráfico 7) y habida cuenta de la escasa significación de la producción europea en el contexto mundial (gráfico 6) ¿Seguirá existiendo interés en las respectivas multinacionales por la producción europea, o pondrán sus miradas en cosechas de mercados emergentes, que probablemente se brinden a los mercados a precios más ventajosos? Con las lógicas reservas vinculadas a la evolución de los mercados internacionales, existen indicios de respuesta positiva, ya que, de una parte, la garantía en el suministro, sin oscilaciones ni vaivenes, y de otra la trazabilidad asociada a las producciones de tabaco europeas, bajo estrictos controles analíticos, especialmente de pesticidas y modelos respetuosos con el medio ambiente, unido al incremento potencial de la calidad de nuestras cosechas, suponen argumentos de consideración para el mantenimiento internacional de demanda de nuestros tabacos, compensando de esta forma ventajas comerciales de tabacos producidos en otras latitudes.

Por otra parte, no debe perderse de vista que el principal objetivo de las manufactureras, en contra de lo que pueda parecer, no es comprar tabaco, sino vender cigarrillos, y en este sentido la demanda europea de cigarrillos resulta demasiado atractiva, compensando incluso pérdidas comerciales, con tal de que no se cambien o endurezcan los criterios de fiscalidad.

13. EL OLIVAR Y SUS INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIÓN

*José Luis Llerena Ruiz
Inmaculada Garrido Carballo*

1. INTRODUCCIÓN

El olivar es uno de los principales cultivos de la cuenca mediterránea, y está adaptado perfectamente a sus condiciones climáticas. Sus productos, aceitunas de mesa y aceite de oliva virgen, forman parte fundamental de la dieta mediterránea.

A mediados del siglo XX el auge de los cultivos cerealistas provocó en los olivares un importante abandono. No se le dio suficiente importancia a la selección varietal, ni a las técnicas agronómicas modernas, por lo que se cuestiona su rentabilidad, y los olivos son arrancados en muchos campos españoles. Es ya en los años ochenta, y debido a la demostración de los efectos saludables del consumo del aceite de oliva y aceitunas de mesa, así como al desarrollo de modernas técnicas agronómicas, la selección varietal y puesta en riego de muchos olivares, lo que hace que el cultivo vuelva a resurgir.

Las continuas reformas de la Política Agraria Comunitaria, la puesta en marcha de explotaciones olivareras intensivas, y superintensivas, donde los costes de producción son mucho menores, y la introducción del cultivo del olivo en zonas hasta ahora desconocidas, como el Hemisferio Sur, hace que este principio de siglo se viva con una gran incertidumbre en el sector olivarero.

El cultivo del olivo es uno de los ejes principales de la agricultura española, se cultiva en 2.450.471 ha, y está presente en la mayor parte del territorio español. Su distribución junto con la producción se muestran en el cuadro 1, según los datos del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (MARM) del año 2008. El olivar se cultiva en 15 de las 17 Comunidades Autónomas españolas, siendo Andalucía la principal productora, seguida de Castilla-La Mancha, Extremadura y Cataluña.

Los olivares españoles producen más de 5 millones de toneladas de aceitunas, que se destinan, por un lado a la obtención de aceite y por otro, al aderezo para su consumo

CUADRO 1: Superficies y producciones del olivar por Comunidades Autónomas (2008)

	Superficie (ha)			Producciones (t)		
	Secano	Regadío	Total	Almazara	Aderezo	Total
Andalucía	1.173.152	338.535	1.511.687	311.178	4.064.004	4.375.182
Aragón	36.686	11.234	47.920	0	42.205	42.205
Baleares	7.917	–	8.101	25	1.645	1.670
Castilla-La Mancha	317.259	17.394	334.653	562	399.303	399.865
Castilla y León	7.557	–	7.909	550	13.046	13.596
Cataluña	105.129	17.676	122.805	28	174.136	174.164
Extremadura	253.200	9.500	262.700	81.739	217.249	298.988
Galicia	10	–	10	0	0	0
Madrid	25.321	–	25.467	220	23.413	23.633
Murcia	14.701	8.524	23.225	1.522	22.633	24.155
Navarra	3.210	2.430	5.640	0	13.895	13.895
País vasco	192	–	192	0	367	367
La Rioja	2.842	2.244	5.086	0	7.130	7.130
C. Valenciana	85.120	9.888	95.008	497	109.834	110.331
Canarias	5	63	68	111	82	193
España	2.032.301	418.170	2.450.471	5.088.942	396.432	5.485.374

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MARM (2010)

CUADRO 2: Distribución de industrias transformadoras por Comunidades Autónomas (2010)

	Almazaras	Envasadoras	Extractoras	Refinerías	Entamadoras
Andalucía	820	608	38	16	240
Aragón	103	105	1	1	35
Baleares	12	17	–	–	2
Castilla-La Mancha	242	227	10	2	7
Castilla y León	15	16	–	–	6
Cataluña	202	222	6	4	22
Extremadura	116	109	6	1	87
Galicia	1	2	–	–	–
Madrid	19	22	–	–	13
Murcia	38	40	–	–	19
Navarra	16	16	–	1	3
País Vasco	4	5	–	–	–
La Rioja	22	25	–	–	–
C. Valenciana	129	124	–	–	14
España	1.739	1.538	61	25	448

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Agencia del Aceite de Oliva (2010)

como aceituna de mesa, que son transformadas, según se indica en el cuadro 2, en 1.739 almazaras, y 448 entamadoras, además de 1.538 envasadoras de aceite, 61 extractoras, y 25 refinerías. Esto indica su gran importancia para el desarrollo económico de las zonas rurales.

Extremadura posee 253.200 hectáreas de olivar, siendo el cultivo que mayor superficie ocupa en la región. En cuanto a las diferentes industrias transformadoras relacionadas con el sector (cuadro 2), Extremadura ocupa la cuarta posición en la lista nacional en almazaras, y la segunda posición en entamadoras, por lo que en este contexto, de vital importancia para el desarrollo económico de Extremadura, se realiza este estudio del olivar y sus industrias de transformación, sin olvidarnos de las connotaciones sociales de este cultivo ya que, aproximadamente, uno de cada diez extremeños tiene un olivar.

2. COMARCALIZACIÓN DEL OLIVAR Y DE LAS INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIÓN DE EXTREMADURA

Para analizar el olivar y las industrias de transformación de la aceituna, se divide Extremadura en 12 comarcas olivareras, según el criterio de su producción homogénea de aceite de oliva, fijadas en el Reglamento CE nº 2.138/97 de la Comisión (cuadro 3, gráfico 1). Se encuentran 6 en la provincia de Cáceres: Gata-Hurdes, Vera-Ambroz-Jerte, Ibores, Logrosán-Guadalupe, Montánchez y Tierras de Cáceres; y otras 6 en la provincia de Badajoz: Alburquerque, Vegas del Guadiana, Tierra de Barros, Siberia, Serena y Jerez-Llerena.

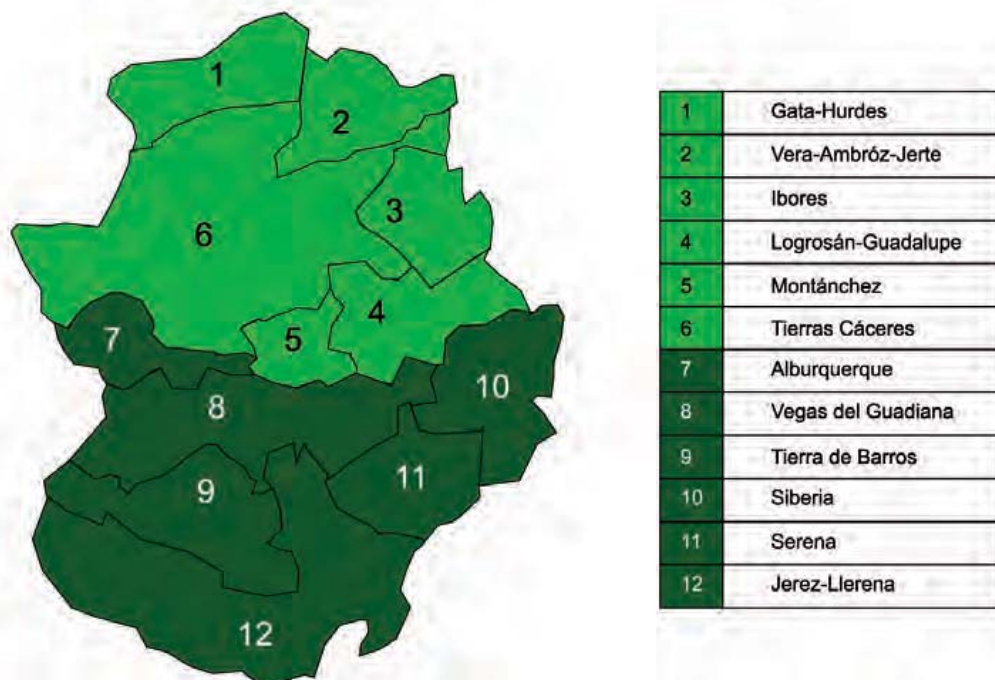
En el cuadro 3 se muestran los datos correspondientes a la superficie total, número de municipios y la superficie agraria útil (SAU) de las diferentes comarcas extremeñas.

CUADRO 3: Comarcas oleícolas de Extremadura: superficie, número de municipios y superficie agraria útil

Comarca Oleícola	Superficie (ha)	% Sup	Nº Municipios	SAU (ha)	% SAU/Sup
Gata-Hurdes	247.559	6,08	39	133.121	53,77
Vera-Ambroz-Jerte	225.102	5,53	42	181.661	80,70
Ibores	169.727	4,17	23	125.715	74,07
Logrosán-Guadalupe	307.683	7,56	19	197.124	64,07
Montánchez	117.243	2,88	21	81.765	69,74
Tierras de Cáceres	834.909	20,52	70	722.247	86,51
Alburquerque	143.612	3,53	12	127.661	88,89
Vegas del Guadiana	510.567	12,55	36	436.722	85,54
Tierra de Barros	285.570	7,02	31	262.852	92,04
Siberia	297.689	7,32	20	197.685	66,41
Serena	219.024	5,38	9	202.042	92,25
Jerez-Llerena	710.440	17,46	51	610.061	85,87
Extremadura	4.069.125	100,00	373	3.278.656	80,57

Fuente: Elaboración propia a partir de MAPA 1982 (a) y 1982 (b)

GRÁFICO 1: Comarcas oleícolas de Extremadura



3. CARACTERIZACION DEL OLIVAR DE EXTREMADURA

A pesar de que el olivar es el cultivo que mayor superficie ocupa en Extremadura, los últimos trabajos que lo describen se remontan a finales de los años setenta y principios de los 80, donde se realizaron los Inventarios Agronómicos del Olivar de Badajoz (1979) y Cáceres (1982). Estos datos han quedado pues obsoletos, por lo cual se procedió a analizar las declaraciones presentadas por los olivicultores en la campaña 2004/2005 en la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, la última campaña en la que se realizaron estas declaraciones, ya que a partir de ese momento se aplicó el sistema de “pago único”, asignando a cada olivicultor una ayuda en función de su histórico presentado.

En el cuadro 4 se muestra la **superficie de olivar** en las diferentes comarcas así como el número de olivos totales, productivos y la densidad del arbolado. Tierra de Barros es la comarca con mayor superficie y a su vez la de menor densidad de plantación, con unos 70 árboles por hectárea, frente a los casi 225 de Gata-Hurdes. La mayoría del olivar extremeño es productivo, en la comarca donde mayor porcentaje de olivos no productivos hay es la de Tierra de Barros (19,50%).

La distribución del olivar de una explotación en **parcelas** es otra característica estudiada. El cuadro 5 muestra el número de parcelas por explotación olivarera, estando la mayoría (91,43%) conformadas por agrupaciones de entre 1 y 10 parcelas.

Otro elemento importante estudiado (cuadro 6) es la **superficie de las explotaciones** olivareras, resultando que la mayoría (81,41%) se encuentran por debajo de las 5 ha agrupando entre todas ellas el 29,57% de la superficie olivarera extremeña.

CUADRO 4: Superficie de olivar de las comarcas olivareras de Extremadura, distribución del arbolado en función de su actitud productiva y densidad de plantación

Comarca	Olivar(ha) (1)	Nº olivos (2)	Nº olivos productivos (% del total) (2)	Densidad (árboles/ha) (2)
Gata-Hurdes	24.482	4.166.183	4.148.170 (99,6)	224,52
Vera-Ambroz-Jerte	5.626	642.806	639.082 (99,4)	90,33
Ibores	12.447	959.146	953.048 (99,4)	76,95
Logrosán-Guadalupe	8.196	1.015.945	1.008.340 (99,2)	123,32
Montánchez	7.629	626.940	621.536 (99,1)	74,81
Tierras de Cáceres	18.207	1.313.673	1.300.811 (99,8)	92,03
Alburquerque	8.177	807.765	783.204 (97,0)	114,04
Vegas del Gadiana	39.798	3.380.586	2.792.970 (82,6)	96,33
Tierra de Barros	54.338	3.490.939	2.808.721 (80,5)	70,52
Siberia	15.360	2.165.837	2.120.535 (97,9)	158,29
Serena	18.744	1.915.219	1.684.163 (87,9)	127,00
Jerez-Llerena	37.290	3.447.241	3.208.844 (93,1)	102,85
Extremadura	250.294	23.932.280	22.069.424 (92,2)	107,33

Fuente: Elaboración propia a partir: (1) Servicio de Ayudas Sectoriales 2006; (2) Servicio de Estadística y Análisis Sectorial 1997.

CUADRO 5: Distribución del olivar por el número de parcelas de la explotación

Parcelas	Nº Explotaciones	%	Sup (ha)	%	Nº Parcelas	%
0-10	46.976	91,43	159.288,74	71,69	156.003	66,97
11-50	4.353	8,47	61.171,13	27,53	73.346	31,49
51-100	46	0,09	1.475,24	0,66	2.963	1,27
>100	5	0,01	250,55	0,11	636	0,27
Total	51.380	100,00	222.185,66	100,00	232.948	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir del Servicio de Ayudas Sectoriales 2006

CUADRO 6: Superficie olivarera por explotación

Superficie (ha)	Nº Explotaciones	%	Superficie (ha)	%
0-5	41.830	81,41	65.690,51	29,57
5-15	6.932	13,49	56.965,88	25,64
15-50	2.265	4,41	56.196,68	25,29
50-100	255	0,50	1.7484,3	7,87
>100	98	0,19	25.848,29	11,63
Total	51.380	100,00	222.185,66	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir del Servicio de Ayudas Sectoriales 2006

CUADRO 7: Distribución de las principales variedades de olivo cultivadas en Extremadura

Variedad	Superficie (ha)	%
Manzanilla de Sevilla	58.131	23,23
Manzanilla Cacereña	42.015	16,79
Cornicabra	39.624	15,83
Morisca	32.055	12,81
Verdial de Badajoz	28.980	11,58
Picual	8.063	3,22
Pico Limón	7.861	3,14
Resto	33.565	13,41
Total	250.294	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir del Servicio de Ayudas Sectoriales 2006

GRÁFICO 2: Distribución de las variedades de olivo de Extremadura



Comarca Oleícola	Variedad Dominante
Gata-Hurdes	Manzanilla Cacereña
Vera-Ambróz-Jerte	Manzanilla Cacereña
Ibores	Cornicabra
Logrosán-Guadalupe	Manzanilla Cacereña
Montánchez	Verdial de Badajoz
Tierras de Cáceres	Manzanilla Cacereña
Alburquerque	Verdial de Badajoz
Vegas del Guadiana	Manzanilla de Sevilla
Tierra de Barros	Manzanilla de Sevilla
Siberia	Manzanilla de Sevilla
Serena	Cornicabra
Jeréz-Llerena	Morisca

Un factor importante para la caracterización del olivar extremeño, es la **distribución de la superficie varietal**, para ello se han agrupado las variedades declaradas por los olivicultores de acuerdo con clasificación descrita por Rallo et al. (2005), resultando como principal variedad de Extremadura la Manzanilla de Sevilla, conocida como Carrasqueña en Tierra de Barros, seguida de la Manzanilla Cacereña, Cornicabra, que agrupa a las sinonimias de Cornezuelo y Corniche, Morisca, Verdial de Badajoz, Picual, y Pico Limón (cuadro 7 y gráfico 2).

4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ALMAZARAS DE EXTREMADURA

Para estudiar las características de las industrias almazareras extremeñas en 2005, se identificaron el conjunto de las almazaras, clasificándolas en grupos correspondientes a las comarcas descritas en el apartado 2, seleccionando una muestra representativa de 84, que suponen un 70,59% del total, procediendo a realizar una entrevista en cada una de ellas.

CUADRO 8: Distribución de almazaras por comarcas, entrevistas realizadas, molturación media por almazara, rendimiento medio de aceite y porcentaje de aceite envasado

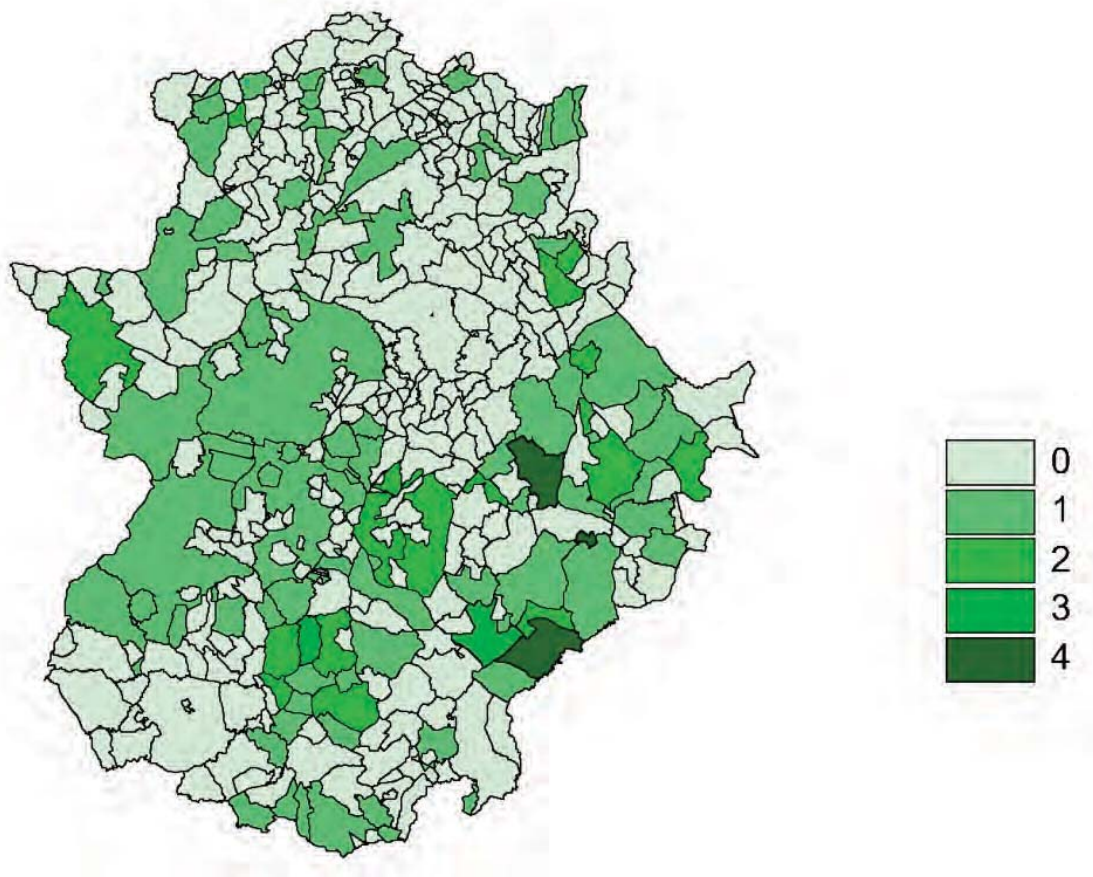
Comarca	Almazaras		Molturación (t)	Rendimiento aceite (%)	% aceite envasado
	Nº	Entrevistas			
Gata-Hurdes	10	7	2.771,43	14,36	81,43
Vera-Ambroz-Jerte	7	5	1.190,00	14,00	80,00
Ibores	5	4	967,50	20,75	82,50
Logrosán-Guadalupe	6	4	1.382,50	14,25	57,50
Montánchez	3	2	1.250,00	19,50	40,00
Tierras de Cáceres	14	9	1.100,00	15,44	80,00
Alburquerque	5	4	1.195,00	19,50	48,75
Vegas del Guadiana	13	9	3.733,33	19,61	37,56
Tierra de Barros	22	17	2.302,94	19,28	46,29
Siberia	9	6	2.700,00	19,33	25,83
Serena	13	9	3.700,00	19,89	32,78
Jerez-Llerena	12	8	1.554,50	19,18	32,13
Extremadura	119	84	2.221,62	18,09	51,87

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Agencia del Aceite de Oliva (2005)

Las almazaras son la principal industria de transformación relacionada con el olivar. En Extremadura hay 119, que se encuentran distribuidas por las diferentes comarcas olivícolas según se muestra en el cuadro 8 y en el gráfico 3, junto con las toneladas de aceitunas molturadas, el rendimiento medio de aceite y el porcentaje de aceite envasado. La comarca con mayor número de almazaras es Tierra de Barros. Sin embargo, no es aquí donde más aceituna se moltura, siendo Vegas del Guadiana y La Serena las comarcas donde se registra esta mayor molturación. El rendimiento medio de aceite oscila entre el 14% en Vera-Ambroz-Jerte y el 20,75% en Ibores. Prácticamente la mitad de los aceites que se producen en Extremadura se envasan, aunque cabe destacar que existe una diferencia notable entre la provincia de Cáceres (75%) y Badajoz (38%).

Un aspecto estudiado en lo referente a las almazaras ha sido la zona de procedencia de la aceituna con respecto a dicha almazara (cuadro 9). La mayoría molturan aceituna de su comarca, seguido de las que lo hacen exclusivamente de su localidad; de forma minoritaria lo hacen de explotaciones de la provincia o de otras provincias.

GRÁFICO 3: Distribución de almazaras por término municipal



CUADRO 9: Zona de procedencia de la aceituna

	Localidad	Comarca	Provincia	Otras provincias	Total Muestra
Almazaras (Nº)	26	45	9	4	84
% s/Total	30,95	53,57	10,71	4,76	100
% s/Producción	25,90	51,03	9,59	13,48	100

El cuadro 10 muestra la naturaleza jurídica de las almazaras extremeñas, actuando la mayor parte de ellas en régimen de cooperativa, seguida de las privadas, mientras que la fórmula de comunidades de bienes prácticamente ha desaparecido en la actualidad.

CUADRO 10: Naturaleza jurídica de las almazaras extremeñas

	Cooperativas	Privadas	CB	Total Muestra
Almazaras (Nº)	49	33	2	84
% s/Total	58,33	39,29	2,85	100
% s/Producción	53,25	45,67	1,07	100

Un parámetro importante que influirá en la calidad del aceite obtenido y por tanto en la comercialización posterior del producto, es la **separación de la aceituna de suelo de la de vuelo** al inicio del proceso de molturación, realizando en Extremadura un 75% de las almazaras esta diferenciación. Con respecto al **sistema de recolección** empleado en el olivar extremeño (cuadro 11), coexisten todavía el vareo, el barrido, el vibrado y el ordeño; siendo el menos utilizado el barrido, que es el que recoge la aceituna de suelo y, como se ha indicado antes, la mayoría de las almazaras no mezclan suelo y vuelo.

CUADRO 11: Distribución de las almazaras según el sistema de recolección de aceituna

	Vareo	Barrido	Vibrado	Ordeño
Almazaras (Nº)	52,00	14,00	52,00	32,00
% s/Total	61,90	16,67	61,90	38,10
% s/Producción	68,63	22,24	77,04	36,63

La **duración media de la campaña** de recogida de aceitunas para aceite se mide en días contados ininterrumpidamente desde que se inicia la molturación, hasta el día en que se cierra, incluyendo los días que permanece abierta a pesar de las inclemencias climatológicas, o por motivos festivos. Esta duración por comarcas se muestra en el cuadro 12. De media en Extremadura esta campaña dura 72,30 días, oscilando entre los 42,50 días de Alburquerque y los 93,13 días de Jerez-Llerena.

CUADRO 12: Duración media de la campaña en las almazaras

Comarca	Días
Gata-Hurdes	85,71
Vera-Ambroz-Jerte	78,60
Ibores	61,25
Logrosán-Guadalupe	73,75
Montánchez	60,00
Tierras de Cáceres	62,22
Alburquerque	42,50
Vegas del Guadiana	73,89
Tierra de Barros	74,41
Siberia	65,00
Serena	69,44
Jerez-Llerena	93,13
Extremadura	72,30

El 71% de las almazaras aplica un **sistema de pagos diferenciados** según la calidad de la aceituna para incentivar a los olivicultores para que entreguen las aceitunas clasificadas. El 9,52% de las almazaras lo hace por su limpieza, el 29,82% por separar la aceituna de suelo de la de vuelo, el 40,48% por rendimiento, y el 8,33% por la variedad.

Con respecto a la **tecnología del proceso**, las almazaras extremeñas han evolucionado en pocos años y disponen de instalaciones modernas y con equipamientos de última generación, que permiten obtener más aceite y de mayor calidad. Dentro de estas tecnologías, se ha analizado: el equipamiento del patio de recepción, el sistema de fabricación (tradicional o continuo), los depósitos de almacenamiento de aceites y diferentes aspectos del envasado:

- El *patio de recepción* es donde se recibe, se lava y limpia la aceituna antes de su almacenaje. También se pesa y se toma una muestra de cada partida para su posterior análisis de rendimiento graso y acidez. Estos patios son los lugares más renovados y poseen un buen equipamiento: el 96,43% tiene tolvas de recepción, el 85,7% limpiadora, el 97,62% lavadora, el 88,10% pesadora, y el 96,43% tolvas de almacenamiento. Es decir, las almazaras extremeñas cuentan con un patio de recepción perfectamente equipado.
- El *sistema de obtención del aceite de oliva* puede ser tradicional o continuo, más moderno y que supuso una gran revolución tecnológica, implantado en un 89,29% en las almazaras extremeñas, lo que supone que un 97,01% de la aceituna molturada es sometida a este sistema. El sistema de centrifugación del aceite es mayoritariamente de 2 fases (88% de las almazaras, que afecta al 96,29% de la aceituna molturada).
- Los *depósitos de almacenamiento* del aceite son principalmente de acero inoxidable (65,48%) y de poliéster (45,24%).
- Como se ha indicado anteriormente, en Extremadura se envasa más de la mitad del aceite producido. Este *envasado* se puede realizar por envasadoras manuales o por semiautomáticas, la mayoría (65,75%), usa este último sistema.

5. CARACTERIZACIÓN DE LAS ENTAMADORAS DE EXTREMADURA

Al igual que en el apartado anterior, para poder estudiar las características de la industria del aderezo se procedió en 2005 a identificar las entamadoras, se agruparon en comarcas y se realizaron entrevistas en 50 de ellas, 59,52% del total (cuadro 13 y gráfico 4).

Las entamadoras son las industrias de transformación relacionadas con el olivar que tienen como producto final la aceituna de mesa. En Extremadura se distribuyen en 6 de las 12 comarcas oleícolas (cuadro 13, donde se incluye la producción media de aceitunas por entamadora). Destacar que la provincia de Cáceres cuenta con muchas menos entamadoras y sin embargo produce más del doble que la provincia de Badajoz.

Con respecto a la **naturaleza jurídica** de las entamadoras extremeñas (cuadro 14), la mayoría son privadas, un 34% son cooperativas y prácticamente la comunidad de bienes ha desaparecido.

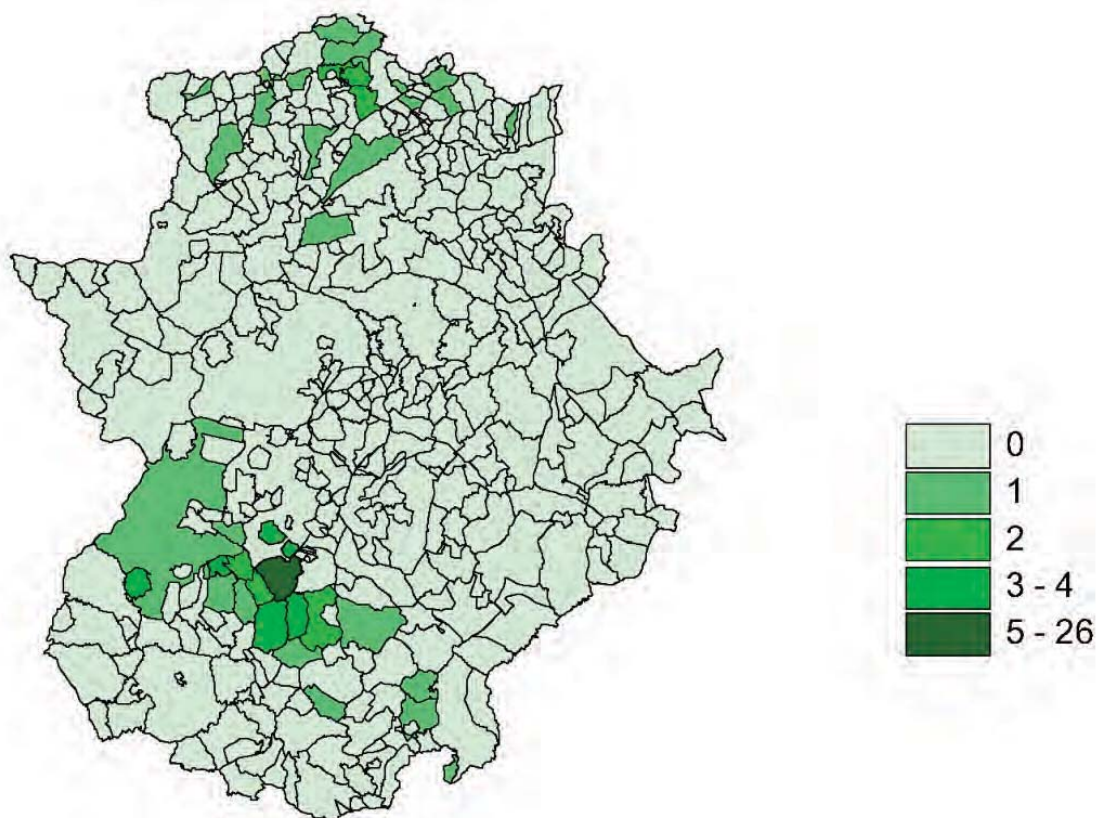
El **proceso productivo** usado en las entamadoras puede ser: cocido, fermentación y/u oxidación, pudiendo una misma entamadora usar más de uno de estos procesos. Un 82% cuecen las aceitunas. El tratamiento de fermentación lo hacen la mitad, y el de oxidación sólo el 16,00%.

CUADRO 13: Distribución de entamadoras por comarcas y producción media por entamadora

Comarca	Nº	Entrevistas	Producción media por entamadora (t)
Gata-Hurdes	14	8	5.143,75
Vera-Ambroz-Jerte	6	4	6.187,50
Tierras de Cáceres	1	1	2.500,00
Vegas del Guadiana	5	3	1.216,66
Tierra de Barros	54	31	2.705,93
Jerez-Llerena	4	3	1.183,33
Extremadura	84	50	3.189,68

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Agencia del Aceite de Oliva (2005)

GRÁFICO 4: Distribución de entamadoras por término municipal



CUADRO 14: Naturaleza jurídica de las entamadoras

	Cooperativas	Privadas	CB	TOTAL MUESTRA
Entamadoras (Nº)	17	32	1	50
% s/Total	34,00	64,00	2,00	100
% s/Producción	34,04	65,86	0,09	100

Los **productos finales obtenidos** por las entamadoras extremeñas (cuadro 15) son aceitunas *verdes*, de *color cambiante*, *ennegrecidas por oxidación* o *negras*, todas ellas aderezadas. También se incluyen las *aceitunas rellenas* (deshuesadas y rellenas con diferentes productos mayoritariamente con pasta realizada con anchoas) y las *aceitunas en salmuera* (es decir, las naturales).

CUADRO 15: Tipos de elaboraciones de aceituna de las entamadoras

	Verdes	Color cambiante	Negras	Rellenas	Salmuera
Entamadoras (Nº)	28,00	2,00	13,00	5,00	32,00
% s/Total	56,00	4,00	26,00	10,00	64,00
% s/Producción	46,39	0,47	43,36	19,59	68,35

6. CONCLUSIONES

Tras este análisis del olivar extremeño y de sus industrias transformadoras, podemos concluir entre otras cuestiones que el olivar de Extremadura es determinante para la fijación de la población al territorio rural. Su cultivo se extiende por todas y cada una de las comarcas extremeñas, y sus aceitunas se “muelen” o “cuecen” en un buen número de industrias, dotadas de la más moderna tecnología, que vertebran todo el territorio extremeño.

Los olivares extremeños producen aceituna de gran calidad, debido a un sólido programa de producción integrada que garantiza la calidad sanitaria de las aceitunas, de unas variedades poco conocidas, por lo que van a producir unos aceites singulares, muy apreciados en los mercados, en muchos casos procedentes de explotaciones con una densidad de plantación muy baja. Los costes de producción por hectárea son muy elevados, lo que hace urgente que se investigue en la diferenciación de las variedades extremeñas, y en las peculiaridades de esta forma de producción, factores que servirán, sin duda alguna, para producir aceites diferentes a los habituales en los mercados, y aceitunas de variedades tan afamadas como la Manzanilla Cacereña.

Además de la diferenciación de los mercados del aceite y la aceituna, es necesario articular programas de ayudas a los olivares menos productivos, al cumplir funciones medioambientales muy importantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia del Aceite de Oliva (2010): *Censo de almazaras y entamadoras españolas*. www.marm.es
- Agencia del Aceite de Oliva (2005): *Censo de almazaras y entamadoras españolas*. www.mapa.es
- Llerena J.L. (2008): *Estudio del Sector Olivarero y de Transformación de la aceituna en Extremadura*. Tesis Doctoral de la Universidad de Extremadura.

- Llerena J.L., Garrido, I. (2007): *Evolución del olivar extremeño y sus producciones en el decenio 1996-2005*. Foro del Olivar y Medio Ambiente: OLI-10
- M.A.P.A. (1982 a): *Mapa de cultivos y aprovechamientos de la Provincia de Badajoz*. Servicio de Publicaciones. Madrid.
- M.A.P.A. (1982 b): *Mapa de cultivos y aprovechamientos de la Provincia de Cáceres*. Servicio de Publicaciones. Madrid.
- M.A.R.M. (2010): *Anuario de estadística Agroalimentaria y Pesquera 2008*. www.marm.es
- Rallo L., Barranco D., Caballero J.M., Del Río C., Martín A., Tous J., Trujillo I. (Editores) (2005): *Varietades de Olivo en España*. Junta de Andalucía, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Ediciones Mundi Prensa. Madrid.
- Real Decreto 286/2002, de 22 de marzo, por el que se regula la ayuda a la producción de aceite de oliva (BOE nº 73 de 26 de marzo de 2002).
- Real Decreto 1230/2001, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa (BOE Nº 279 de 21 de noviembre de 2001).
- Reglamento (CE) nº 2138/97 de la Comisión de 30 de octubre de 1997 por el que se delimitan las zonas de producción homogéneas de aceite de oliva (Diario Oficial nº L 297 de 31/10/1997)
- Servicio de Estadística y Análisis Sectorial. (1997) Declaraciones del olivar correspondientes a la campaña 1996/1997. Consejería de Agricultura, Comercio y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura. Documento no publicado.
- Servicio de Ayudas Sectoriales. (2006): Declaraciones del olivar y producciones correspondientes a la campaña 2004/2005. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura. Documento no publicado.
- Servicio de Estadística y Análisis Sectorial. (2008): Datos estadísticos sobre el sector agropecuario y forestal de Extremadura. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. (www.juntaex.es).

14. NECESIDADES HÍDRICAS Y ESTRATEGIAS DE RIEGO EN LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE REGADÍO

*Carlos M. Campillo Torres
M^a José Moñino Espino
Juan M. Pérez Rodríguez
Joaquín Picón Toro*

1. INTRODUCCIÓN

En la casi totalidad de las zonas regables de Extremadura, en las que la pluviometría anual se concentra en el periodo comprendido desde el otoño a la primavera, con veranos secos y calurosos (cuadro 1), el riego se convierte en el principal factor de producción de los cultivos que tienen actividad en este periodo. Sólo la introducción del riego ha hecho posible el establecimiento de cultivos clave en el desarrollo agrícola de Extremadura como el maíz, el tomate y los frutales de hueso y pepita, y ha supuesto una auténtica revolución en cultivos tradicionales como el viñedo y sobre todo el olivar, en los que el riego ha venido acompañado en muchos casos de un cambio total del sistema de cultivo tradicional, hacia formas más intensivas.

**CUADRO 1: Precipitación mensual de estaciones de red REDAREX⁽¹⁾
del periodo 2000/2009**

Estación	En	Fb	Ma	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	N	Dc	Total
Olivenza*	46,7	48,2	26,9	55,0	25,1	27,0	3,0	8,0	23,4	80,0	50,52	74,5	468,3
Rueda Chica	34,1	38,7	27,2	35,9	25,0	10,4	2,1	8,7	14,3	49,1	31,9	55,9	333,3
La Orden	43,1	43,9	33,4	45,0	29,5	5,6	1,5	3,6	18,3	71,5	48,8	63,6	403,7
Monterrubio	38,8	36,9	37,1	51,5	51,7	9,0	0,92	3,8	29,1	72,0	44,9	51,7	427,4
Palazuelo	30,4	40,2	26,1	39,0	30,8	14,1	1,0	1,8	19,7	93,5	32,5	74,0	403,1
Aldehuela-Jerte	46,0	35,9	53,2	55,9	36,0	28,7	5,8	12,3	26,5	102,4	62,0	74,6	539,3
Media	40,1	41,4	34,1	48,0	34,0	16,2	2,4	6,6	22,6	78,4	44,9	65,8	434,2

*Datos 2005/2009

Fuente: Datos promedios de estaciones climáticas de las principales zonas regables de Extremadura.

(1) Red de Asesoramiento al Regante de Extremadura

En estas condiciones, las necesidades hídricas de los cultivos no sólo superan a la pluviometría anual, sino que además no coincide la “oferta” con la “demanda”, ya que los meses con mayor demanda hídrica o evapotranspiración potencial (ETo) (cuadro 2), son los de menor pluviometría. Además, hay que tener en cuenta que del agua de lluvia sólo una parte quedará a disposición de los cultivos, y en el caso de no coincidir el ciclo de cultivo con el de lluvia, será como máximo el que sea capaz de almacenar el suelo en la zona ocupada por las raíces.

CUADRO 2: Evapotranspiración potencial (ETo) mensual de estaciones de red REDAREX del periodo 2000/2009

Estación	En	Fb	Ma	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	N	Dc	Total
Olivenza*	26,9	42,3	79,4	106,7	145,9	177,5	211,4	186,8	124,3	73,0	39,1	23,9	1237,2
Rueda Chica	25,3	43,9	81,3	105,8	150,0	182,2	193,3	169,1	113,0	64,2	32,6	21,4	1182,1
La Orden	26,8	48,0	86,9	111,6	155,3	196,2	212,8	186,3	125,9	71,4	37,4	24,4	1283,0
Monterrubio	28,6	43,2	80,8	109,4	147,3	194,7	216,9	191,4	123,5	73,9	38,4	25,6	1273,7
Palazuelo	24,4	43,0	81,4	107,2	145,6	168,2	180,8	157,0	108,4	63,9	30,8	21,5	1132,2
Aldehuela-Jerte	34,7	44,0	89,3	111,2	153,2	195,2	206,9	179,9	128,2	76,6	42,5	33,3	1295,0
Media	27,8	43,7	83,2	108,7	149,6	185,7	203,7	178,4	120,6	70,5	36,8	25,0	1233,5

*Datos 2005/2009

Fuente: Datos promedios de estaciones climáticas de las principales zonas regables de Extremadura.

Por otra parte, el agua, cada vez más, es considerada como un recurso escaso, y a pesar de ser Extremadura la comunidad autónoma española con mayor capacidad de embalse, actualmente resulta insuficiente al considerar la relación oferta/demanda. La agricultura de regadío es la primera consumidora de los recursos regulados (con más del 80% en Extremadura), compitiendo con otros usos como la industria y las poblaciones, y limitando las posibilidades de un “comercio del agua” que pudiera aportar recursos a la economía regional.

El “Uso Eficiente del Agua de riego” requiere un conocimiento ajustado de las necesidades hídricas de cada uno de los cultivos a lo largo de todo su ciclo, disponer de un sistema de riego adecuado que permita ponerla a disposición de las plantas de forma uniforme dentro de la parcela de cultivo y de acuerdo a su ritmo de absorción, conocer la sensibilidad de cada cultivo al déficit hídrico en cada uno de los estados fenológicos, y determinar la disponibilidad inicial de agua en el suelo para las plantas, así como cuantificar los aportes de lluvia.

En principio, el riego debe poner a disposición de la planta el agua que va a necesitar día a día, evitando que atraviese por periodos de estrés hídrico afectando a los procesos fisiológicos básicos relacionados con la productividad. Sin embargo, un conocimiento adecuado de la respuesta fisiológica de las plantas ante situaciones de estrés, hace posible diseñar estrategias de riego que permitan maximizar los beneficios economizando recursos hídricos, es decir, con aportaciones de agua inferiores a las necesidades hídricas. Es lo que se conocen como “Estrategias de Riego Deficitario Controlado” o “Riegos Estratégicos”.

Durante 20 años, en el Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera, perteneciente a la Junta de Extremadura, se han realizado trabajos para poner a disposición

de los regantes la información necesaria para optimizar el uso del agua de riego. En primer lugar ajustando la metodología para conocer las necesidades hídricas de los cultivos, y en segundo lugar, obteniendo la información necesaria para diseñar estrategias de riego ajustadas a los objetivos productivos de los agricultores.

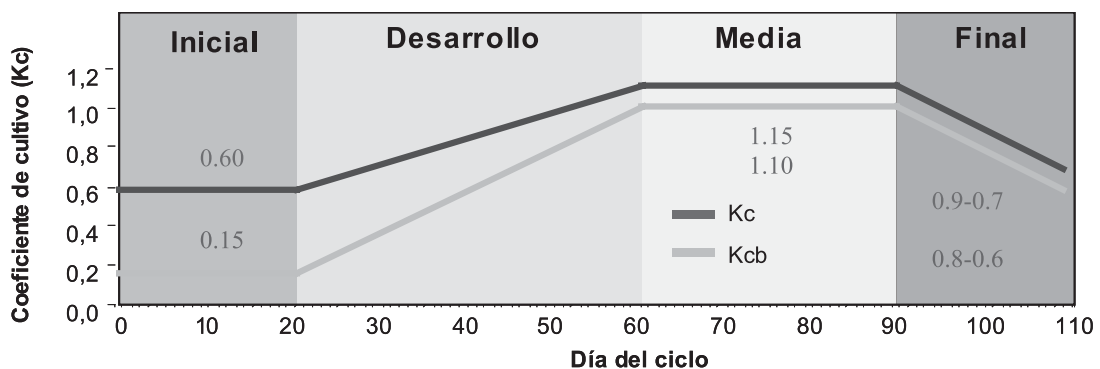
A continuación haremos un recorrido por los principales cultivos de los regadíos extremeños en cuanto a sus necesidades hídricas y estrategias de riegos. En todos los casos, la determinación inicial de las necesidades hídricas se basará en el método propuesto por el manual 56 de la FAO (FAO 56) (Allen et al., 1998), utilizando la información de la red de estaciones Red de Asesoramiento al Regante de la Junta de Extremadura (REDAREX) y que resume en el cuadro 2 los datos correspondientes a 10 años. Según este método, las necesidades hídricas de cada uno de los cultivos es la suma de la evaporación desde el suelo y la transpiración de la planta, lo que se conoce como evapotranspiración de cultivo (ETc), que se calcula con la ecuación: $ETc = ET_o \times Kc$, siendo ET_o la evapotranspiración del cultivo de referencia (pradera polifita), que contempla la demanda evaporativa de cada zona debida a la climatología de la misma, datos disponible diariamente en la página de REDAREX, y Kc el coeficiente específico de cada cultivo que se puede obtener de FAO 56.

2. TOMATE DE INDUSTRIA

El tomate de industria es el principal cultivo hortícola de Extremadura, que ocupa un puesto relevante en la producción total agrícola regional. La superficie dedicada a este cultivo, en su totalidad de regadío, se sitúa entorno a 22.123 ha, con un rendimiento medio de 82.000 kg/ha (ESYRCE, 2009) y una producción de más de 1,4 millones de toneladas ((65%) de la producción nacional). La mayor parte de la superficie de cultivo se riega por goteo, siendo casi total (>90%) en la zona de Vegas Bajas del Guadiana y un 60% en la zona de Vegas Altas, siendo el riego por aspersión prácticamente testimonial.

Los valores de Kc contemplados por FAO 56 para tomate de industria en sus distintas fases de cultivo para una variedad de ciclo medio (110 días) se muestran en el gráfico 1.

GRÁFICO 1: Valores de referencia del coeficiente de cultivo (Kc) y del coeficiente de cultivo basal (Kcb) propuestos por FAO 56 para los diferentes estados del ciclo del cultivo del tomate

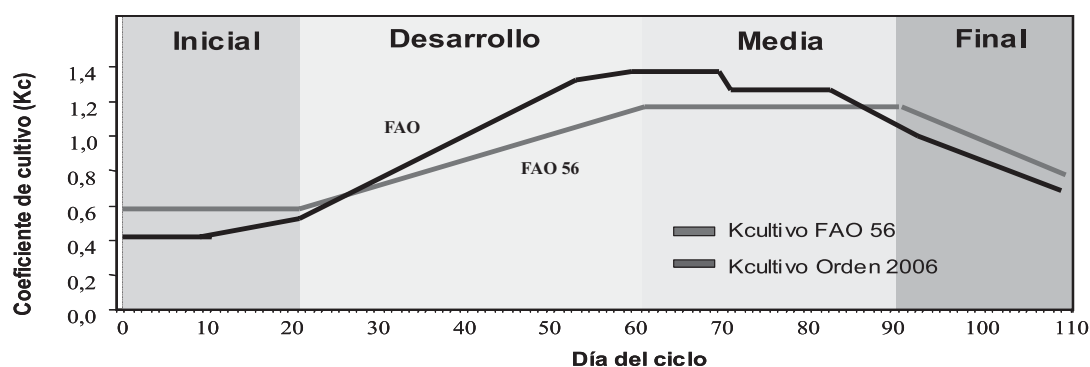


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de FAO 56

Donde K_c es el coeficiente de cultivo para tomate al aire libre sobre suelo desnudo. K_{cb} es el coeficiente basal que se refiere a los cultivos de tomate al aire libre sobre algún medio de cobertura de suelo (acolchado plástico, agrotexil, paja, etc.), ya que se elimina parte del componente de evaporación del suelo. Como se puede ver, en las fases iniciales del cultivo la mayor parte del consumo de agua es debido a la evaporación, mientras que en el periodo medio y final del cultivo es la transpiración la principal responsable del consumo hídrico.

En ensayos de campo realizados durante 2 años en la Finca La Orden-Valdesequera se determinaron las necesidades hídricas reales de un cultivo de tomate de industria en las condiciones de cultivo habituales de las Vegas del Guadiana, en un suelo franco-arenoso. En el gráfico 2 se comparan los valores del coeficiente de cultivo obtenidos en los ensayos de riego, con los que aparecen en FAO 56, observándose que los consumos reales son inferiores en las fases iniciales y finales del cultivo, pero que en las fases de desarrollo y media superan las estimaciones de FAO.

GRÁFICO 2: Valores de referencia del coeficiente de cultivo (K_c) propuestos por FAO 56 y valores de K_c obtenidos en el ensayo de riego para los diferentes estados del ciclo del cultivo del tomate



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de FAO 56, y obtenidos en ensayos de riego en la Finca La Orden-Valdesequera

En el cuadro 3 se presentan los valores tabulados de K_c , propuestos por FAO 56 y los propuestos para la zona (Finca La Orden), en las distintas fases del cultivo indicándose el porcentaje de suelo cubierto por el cultivo (%SS). Se puede observar, las diferencias que existen en los consumos (E_{Tc}) en las distintas fases del cultivo y, entre las distintas propuestas, a pesar de las cuales los consumos totales con ambas metodologías son similares, con tan sólo 20 mm de diferencia en la E_{Tc} total.

El valor adoptado por el coeficiente del cultivo depende principalmente del estado de desarrollo del mismo, de forma que si se produce un adelanto o retraso del desarrollo debido a factores agroclimáticos, se producen desviaciones en el K_c real del cultivo respecto del estimado. Una forma sencilla de cuantificar el estado de desarrollo de la vegetación es la estimación del %SS. En el gráfico 3 se presentan la relación obtenida entre el %SS y el K_c del tomate de industria en la Finca La Orden, observándose que tiene un

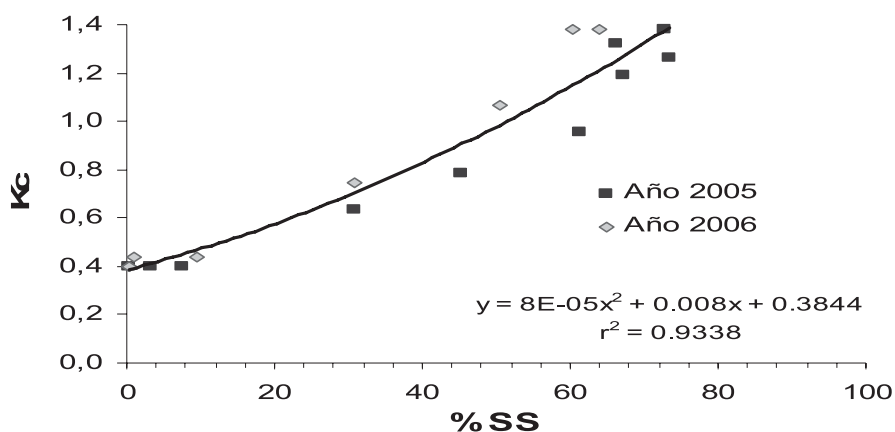
buen ajuste a una relación polinómica, cuya fórmula permite calcular un Kc ajustado a las condiciones de la parcela.

CUADRO 3: Valores de Kc durante las diferentes fases del cultivo de tomate de industria

Fase de cultivo	Días ciclo	% Suelo Cubierto	ETo (mm)	Kc FAO	Kc Orden	ETc FAO (mm)	ETc Orden (mm)
FASE INICIAL	20	5- 10 %	95	0,60	(0,45-0,50)	57	45
FASE DESARROLLO (cuajado y crecimiento de frutos)	40	10 – 80%	250	(0,60-1,15)	(0,45-1,35)	223	240
FASE MEDIA (Maduración frutos)	30	80 – 70%	206	(1,15-1,15)	(1,35-1,06)	237	265
FASE FINAL (frutos rojos hasta recolección)	20	70- 50%	126	(1,15-0,70)	(1,06-0,60)	117	105
Total	110		677			635	655

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de FAO 56 y los obtenidos en ensayos de riego (2005- 2006) en la Finca La Orden-Valdesequera

GRÁFICO 3: Relación entre el coeficiente de cultivo obtenido (Kc) y el porcentaje de suelo sombreado (%SS), para los años 2005 y 2006



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en ensayos de riego en la Finca La Orden-Valdesequera

Para el diseño de la estrategia de riego más adecuada es importante conocer la sensibilidad al déficit hídrico de cada una de las fases del cultivo, de forma que se extremen las precauciones en fases críticas y se pueda incluso reducir las aportaciones en fases no críticas, que permitan ahorrar agua e incluso mejorar la calidad del tomate. Los resultados de diversos ensayos realizados en diferentes zonas productoras de los países mediterráneos, han puesto de manifiesto que la fase crítica en las que se debe evitar el déficit

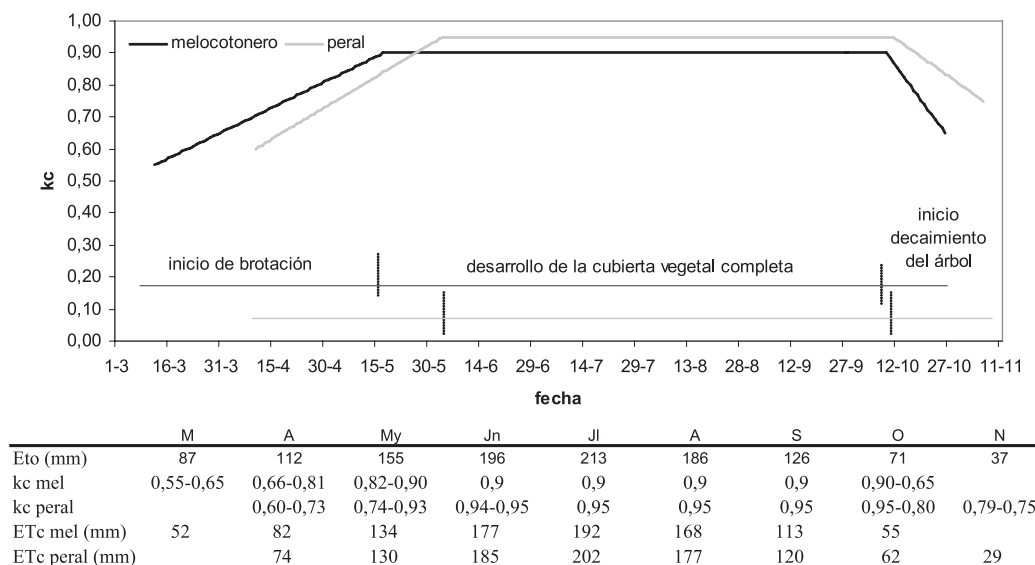
hídrico es la comprendida desde el trasplante hasta el inicio de maduración del fruto (entorno a un 10% de fruto sano rojo), ya que comprende procesos fisiológicos fundamentales muy sensibles al estrés, como son el crecimiento vegetativo y floración y cuajado (Prieto, 1996). Desde este momento hasta recolección, es posible reducir sensiblemente el aporte de agua por debajo de las necesidades del cultivo sin sufrir pérdidas de cosecha y mejorando la concentración de sólidos solubles. La estrategia exacta de recorte que consiste en la forma de recortar la dosis y hasta que nivel, dependerá de las condiciones concretas del cultivo: estado sanitario, características del suelo y sistema de riego.

3. FRUTALES DE HUESO Y PEPITA

La superficie de melocotonero y nectarina en Extremadura era en el año 2009 de 5.840 ha, manteniéndose a lo largo de los últimos años, mientras que la de peral con 1.164 ha, presenta una tendencia decreciente. En ambos casos las plantaciones son de regadío en su práctica totalidad (ESYRCE, 2009). Aunque esta superficie parece modesta si se compara con la superficie ocupada por otros cultivos de regadío, significaron el comienzo de una pujante fruticultura regional a la que se ha unido el ciruelo japonés, actualmente en expansión.

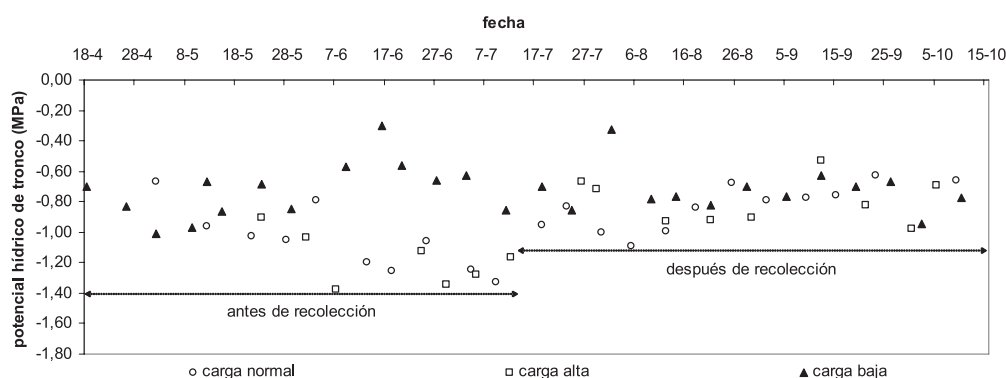
En el gráfico 4 aparecen los coeficientes de cultivo estacionales de melocotón-nectarina y peral adulto de acuerdo con FAO 56 y debajo, las medias mensuales de ETo tomando como referencia la estación agrometeorológica de la Finca La Orden-Valdesequera, y la ETc resultante para cada cultivo. Con estos cálculos las necesidades anuales medias se sitúan en 973 mm para melocotón-nectarina, y 979 mm para peral, de los cuales, la lluvia solo puede cubrir una pequeña parte.

GRÁFICO 4: Necesidades hídricas mensuales del melocotonero-nectarina y peral adulto durante el ciclo vegetativo del cultivo (ETc), coeficientes de cultivo (Kc) y evapotranspiración potencial (ETo)



Al aplicar el método FAO, tras haber adaptado la duración de las diferentes fases de cultivo a la zona y longitud de ciclo de la variedad, pueden producirse desviaciones importantes en los consumos reales en relación con las necesidades hídricas estimadas por diversos motivos: condiciones de cubiertas incompletas (árboles jóvenes o plantaciones con poco desarrollo vegetativo), presencia o no de frutos en el árbol y número de frutos del árbol (nivel de carga de los árboles), presencia o no de cubiertas vegetales o malas hierbas en las calles, etc. Esto hace interesante disponer de indicadores del estado hídrico de los árboles que nos permitan conocer en cualquier momento si los árboles están en óptimas condiciones hídricas, o bien, el nivel de estrés que están soportando. Un buen indicador en cultivos leñosos es el Potencial Hídrico del Tronco (Shackel, 1997). Al utilizar esta medida como indicador, se han podido detectar las diferencias de comportamiento hídrico de los árboles en función de la carga, fundamentales para la programación de los riegos: en las fases finales de crecimiento del fruto las necesidades de agua crecen considerablemente, al mismo tiempo que un pequeño déficit provoca una reducción clara en el tamaño final de los frutos, siendo por lo tanto una fase crítica. Tras la cosecha esta demanda de agua se reduce drásticamente, estabilizándose unos 15 días después.

GRÁFICO 5: Estado hídrico de árboles de peral, medido como Potencial Hídrico de Tronco (PHT), en 3 años con diferente número de frutos/árbol



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ensayos en una plantación de peral, en 2003, 2005 y 2006

En el gráfico 5 se ilustra como varía el comportamiento hídrico de perales en carga (media y alta) antes y después de la recolección, en comparación con árboles que casi no tienen frutos.

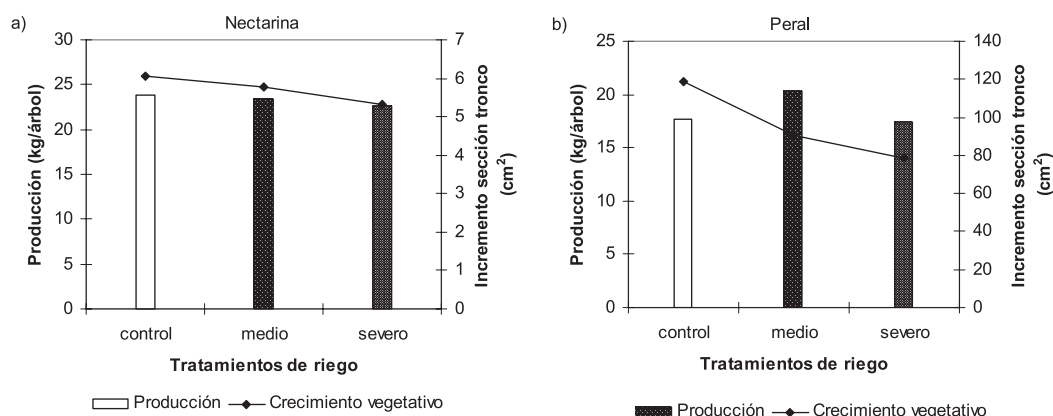
Otro factor a tener en cuenta es el desarrollo de la cubierta vegetal y la forma de la copa de los árboles. En plantaciones jóvenes, el consumo de agua es inferior a los árboles adultos, y dentro de una misma especie, hay variedades con la cubierta vegetal más abierta, o más tendentes a la verticalidad. Por lo tanto, cuando la cobertura del suelo sea inferior a un 60%, hay corregir la estimación de la ETC con un coeficiente reductor (kr) siguiendo el procedimiento descrito por FAO 56, o Goldhamer y Snyder (1989).

El empleo de estrategias de Riego Deficitario Controlado (RDC) en frutales es muy recomendado tanto para ahorrar agua, como para racionalizar el crecimiento vegetativo, reduciendo los costes de cultivo. En los frutales de hueso, las estrategias de estrés depen-

den de la fecha de maduración del fruto; en variedades medias y tardías, las fases de crecimiento del fruto están bien diferenciadas, y puede someterse a estrés hídrico a la planta en la fase adecuada sin hacerlo en el resto de fases. La mayoría de investigaciones apuntan a la fase II de crecimiento del fruto (endurecimiento del hueso), como la idónea para aplicar estrés hídrico sin perjudicar los resultados productivos o cualitativos, y al ser un periodo de crecimiento vegetativo activo, el déficit afecta al crecimiento de los brotes y tronco, controlando el vigor de los árboles. En cuanto a los árboles de maduración temprana, las diferentes fases de crecimiento del fruto no están claras, y es difícil realizar una buena diferenciación de una fase de menor sensibilidad. Sin embargo, el periodo poscosecha es muy amplio y es un momento en que se produce un desarrollo vegetativo no deseado. Los ensayos realizados durante 4 años en una nectarina temprana situada en una finca comercial de las Vegas Bajas del Guadiana, mostraron que el RDC en poscosecha consiguió un ahorro hídrico medio anual respecto al tratamiento control de 2.860 m³/ha (48% de ahorro en poscosecha) y 4.462 m³/ha (75% de ahorro en poscosecha) en el tratamiento más moderado y severo, respectivamente, con una producción media anual similar (cuadro 4), y árboles con un tamaño ligeramente inferior (gráfico 6a).

En los ensayos realizados sobre peral de verano en la Finca La Orden-Valdesequera, tras mantener diferentes tratamientos de RDC durante 6 años, la mejor estrategia resultó mantener una reducción de caudal del 50% respecto de la ETc todo el ciclo salvo en dos periodos donde la dosis se ajustó a las necesidades reales estimadas, que fueron: 45 días antes de la recolección, para estimular el crecimiento del fruto, y 1 mes antes de finalizar la campaña de riego para favorecer la acumulación de reservas y evitar el debilitamiento del árbol. El ahorro medio anual en agua de riego respecto del tratamiento control fue de 1.850 m³/ha (22% de ahorro) y 3.250 m³/ha (40% de ahorro) el tratamiento moderado y severo respectivamente, con una producción anual superior en el tratamiento moderado (cuadro 4), y una reducción significativa en el tamaño de los árboles (gráfico 6b).

GRÁFICO 6 a y b: Producción media anual (kg/árbol) e incremento total de la sección del tronco con RDC a) durante 4 años en nectarina temprana en poscosecha y b) durante 6 años en peral



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ensayos en una plantación adulta de nectarina temprana y peral.

CUADRO 4: Producción media anual (kg/árbol) de nectarina temprana y peral con RDC

Año	Nectarina				Peral					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
control	34,09	20,77	15,27	25,48	16,83	14,86	40,68	7,23	11,27	15,32
moderado	30,51	20,20	17,72	25,41	21,00	17,63	36,84	10,51	12,47	23,49
severo	30,92	19,70	18,59	21,14	15,73	14,77	35,29	12,21	9,07	17,57
media	31,84	20,22	17,19	24,01	17,02	15,47	27,53	9,91	11,34	18,79

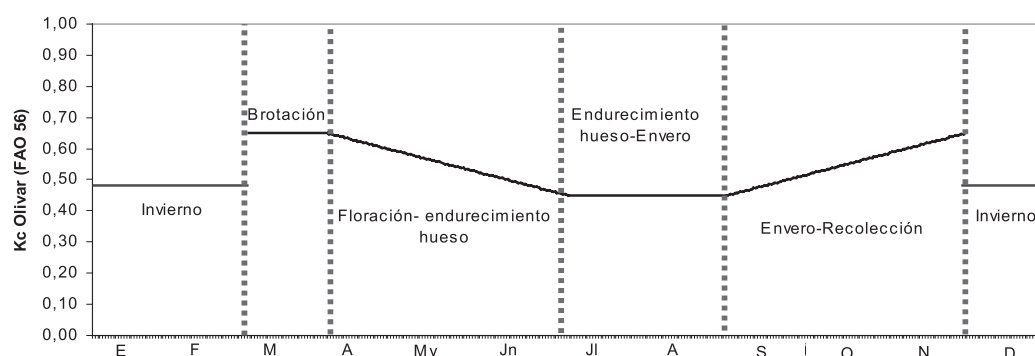
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ensayos con RDC durante 4 años en una plantación adulta de nectarina, y una plantación adulta de peral con RDC durante 6 años, situadas en las Vegas Bajas del Guadiana.

4. OLIVAR

La superficie del olivar en la región está en torno a las 262.700 ha, repartida en 185.150 ha en Badajoz y 77.550 ha en Cáceres (ESYRCE, 2009), lo que significa la tercera región en importancia en cuanto a superficie a nivel nacional. De esta superficie 32.783 ha son de regadío, todas ellas por goteo, pero con tres modalidades: olivares tradicionales de secano con marcos amplios que se han transformado en riego, nuevas plantaciones de olivar intensivo, y plantaciones superintensivas o en seto.

La aplicación del método FAO 56 para estimar las necesidades del olivar requiere en la mayor parte de las plantaciones la utilización de un coeficiente reductor (K_r) para adaptarlo a condiciones de cubiertas incompletas, ya que la vegetación no suele llegar a cubrir el 60% del suelo, utilizándose la relación que encontraron para almendro Fereres et al. (1982), al no existir información específica para el caso de olivar ($K_r = 2 \times Sc/100$).

GRÁFICO 7: Valores de K_c experimental según estado fenológico del olivar



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Pastor y Orgaz (1994)

En el cuadro 5 se presenta un ejemplo de cálculo de necesidades hídricas del olivar con datos climáticos medios de la estación agrometeorológica situada en el Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera. Los valores de Kc son los propuestos por Pastor y Orgaz (1994) y que aparecen recogidos en FAO 56 para una cobertura del suelo (SC) superior al 60%. Se puede observar que, contrariamente a como sucede en otros cultivos, los coeficientes de cultivo en olivar presentan una forma cóncava a lo largo del año (gráfico 7).

Según los datos mostrados en el cuadro 5, se puede observar que para una misma situación climática encontramos diferentes necesidades hídricas dependiendo del marco de plantación y el estado de desarrollo del olivo, pudiendo variar desde 5.380, 4.440 y 2.080 m³/ha para olivar intensivo adulto, tradicional adulto y olivar de seto en desarrollo respectivamente. Parte de estas necesidades hídricas son satisfechas por la pluviometría que incluso puede ser superior a las necesidades totales que necesitan los olivares “tipo” mostrados (404 mm de media en esta estación). Sin embargo, no toda esta pluviometría queda disponible para el cultivo, y además no se distribuye estacionalmente de acuerdo a las necesidades.

CUADRO 5: Cálculos de evapotranspiración media (ETc) según FAO 56 para tres sistemas de olivares

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	A	S	O	N	D	Total
Eto (mm/mes)Kc	27	48	87	112	155	196	213	186	126	71	38	24	1283
Kc (>60% SC)	0,50	0,50	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,55	0,60	0,65	0,50	0,54
kr (1,2,3)	Kr (1) = 0,66			Kr(2) = 0,80			Kr (3) = 0,31						
ETc (1) (mm/mes)	9	16	37	44	56	65	63	55	46	28	17	8	445
ETc (2) (mm/mes)	11	19	45	54	68	79	77	67	55	34	20	10	538
ETc (3) (mm/mes)	4	7	18	21	26	30	30	26	21	13	8	4	209
P (mm/mes)	43,1	43,9	33,4	45,0	29,5	5,6	1,5	3,6	18,3	71,5	44,8	63,6	403,65
nº días P	6	6	5	8	5	1	0	1	3	8	6	7	

(1) olivar tradicional (100 árboles/ha, D=6,5 m, H=4,5 m)

(2) olivar intensivo (417 árboles/ha, D=3,5 m, H= 3,5m)

(3) olivar seto en crecimiento (1975 árboles/ha, D=1 m, H=1,5 m)

D=diametro copa

H=altura copa

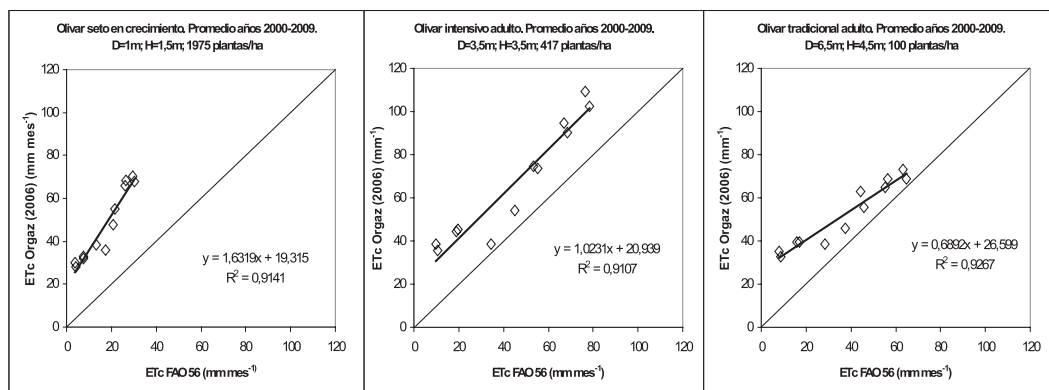
SC=superficie cubierta

Fuente: Elaboración propia usando datos climáticos promedios de 10 años de la estación agroclimática de la Finca La Orden-Valdesequera (2000-2009)

En trabajos realizados en el Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera con diferentes sistemas de olivar, se ha detectado que este método descrito infraestima las necesidades reales de los mismos (Martín-Vertedor (a), en publicación) ya que no hace una buena estimación de la evaporación directa de agua desde el suelo, que al ser frecuentes condiciones de baja cobertura, representa una fracción importante de la ETc. Orgaz et al. (2006), han propuesto una nueva metodología de estimación de la ETc que permite obtener resultados más ajustados. En el gráfico 8 se muestra la variación existente entre los dos métodos en tres sistemas de olivar diferentes. El método FAO 56 estima valores

de ETc inferiores en todos los meses en comparación con el método Orgaz, existiendo una alta correlación, aunque con diferente pendiente, dependiendo del sistema de olivar empleado y el estado de su cubierta. Se observa que en el caso de baja cubierta, el método Orgaz estima valores de ETc muy superiores al método FAO, debido a la mayor exposición del suelo a la evaporación.

GRÁFICO 8: Comparación de estimación mensual de ETc usando el método Orgaz et al. (2006) y el método FAO 56, en tres sistemas de olivar



Fuente: Elaboración propia usando datos climáticos promedios de 10 años de la estación agroclimática de la Finca La Orden-Valdesequera (2000-2009).

Otro aspecto a considerar es el carácter vecero de este cultivo, en el que años de alta producción suelen ir seguidos de otro de baja cosecha, con diferencias entre variedades. Según un estudio hecho en olivares intensivos extremeños de la variedad “*morisca*” (Martín-Vertedor et al. (b), en publicación), las necesidades hídricas varían en función de la carga de los árboles y se debería adoptar recortes de agua de riego sobre las necesidades estimadas en años de descarga en al menos un 25 %.

Conocer las necesidades hídricas de nuestro olivar es condición necesaria, pero no suficiente, para definir planes de riego, pudiendo optar por un riego para máxima producción o bien estrategias de riego deficitario (RD) aplicados en todo el ciclo o diferenciando según sus fases del cultivo. En el olivar, se definen 3 fases donde poder actuar; fase I (brotación a endurecimiento de hueso), fase II (endurecimiento de hueso a envero) y fase III (envero a recolección). De todas ellas la fase II es la menos sensible a la falta de agua, pudiendo realizar los mayores recortes, mientras que en la fase I y III puede afectar al cuajado o acumulación de aceite respectivamente.

En el cuadro 6 se exponen como resultados de la zona, tres sistemas de olivar diferentes: tradicional, intensivo y en seto en variedades “*picual*”, “*morisca*” y “*arbequina*” respectivamente. Para los dos primeros sistemas se emplearon estrategias de riego deficitario (RD) con recortes del 60% sobre el control bien regado, por igual en las tres fases mencionadas y durante los años 2002-2004. Las cantidades de agua promedio empleadas fueron de 2.810 y 4.400 m³/ha para los controles de tradicional e intensivo respectivamente. El ahorro del 40% de agua no repercutió en la producción de aceitunas en el olivar tradicional, mientras que bajó en 1.800 Kg/ha promedio para el intensivo.

CUADRO 6: Efecto de los tratamientos de riego en la producción en olivar, tradicional adulto, intensivo adulto y en seto en crecimiento sobre, “picual”, “morisca” y “arbequina” respectivamente en las Vegas Bajas del Guadiana

Tipo de olivar	Tratamientos	Riego total m ³ /ha	Riego Fase I m ³ /ha	Riego Fase II m ³ /ha	Riego Fase III m ³ /ha	Producción aceitunas (kg/ha)	Producción aceite (kg/ha)
Tradicional adulto (2002-2004)	Control	2.810	1.150	1.190	470	10.600 a	2.250 a
	RD 60%	1.685	690	715	280	10.000 a	2.360 a
Intensivo adulto (2002-2004)	Control	4.400	1.350	2.035	1.015	13.100 a	2.580 a
	RD 60%	2.640	810	1.220	610	11.300 b	2.600 a
Seto crecimiento 2009	Control	3.600	980	1.750	870	3.900 a	760 a
	RDC 50%	1.800	580 (60%)	700 (40%)	520 (60%)	3.700 a	770 a

Sin embargo, al ser el rendimiento mayor en los tratamientos deficitarios, la producción de aceite fue similar en ambos sistemas. En el olivar en seto (año 2009), se aplicaron 3.600 m³/ha para el control bien regado, comparándolo con un tratamiento de riego deficitario controlado del 50%, pero diferenciado según las fases del cultivo (60%, 40% y 60% para Fase I, II y III respectivamente). La producción de aceitunas obtenida fue similar en ambos tratamientos al igual que la de aceite, a pesar de aplicar la mitad del agua. Además, en este tipo de sistema en seto, adquiere especial importancia el control del crecimiento vegetativo por lo que el empleo de este tipo de estrategias supone un doble efecto beneficioso.

5. VIÑA

La superficie destinada al cultivo de la vid para transformación en Extremadura es de 87.077 ha, de las cuales 18.949 ha son de riego, que suele ser en plantaciones nuevas en espaldera con riego localizado. El riego permite aumentar la productividad del viñedo. No obstante, también es cierto que hay una creciente preocupación por evitar que el riego masivo y descontrolado conduzca a la sobreproducción de baja calidad.

En el cuadro 7 se presentan la duración de los diferentes fases para la estimación de la Kc según FAO 56, así como los correspondientes Kc para uva de vinificación y mesa.

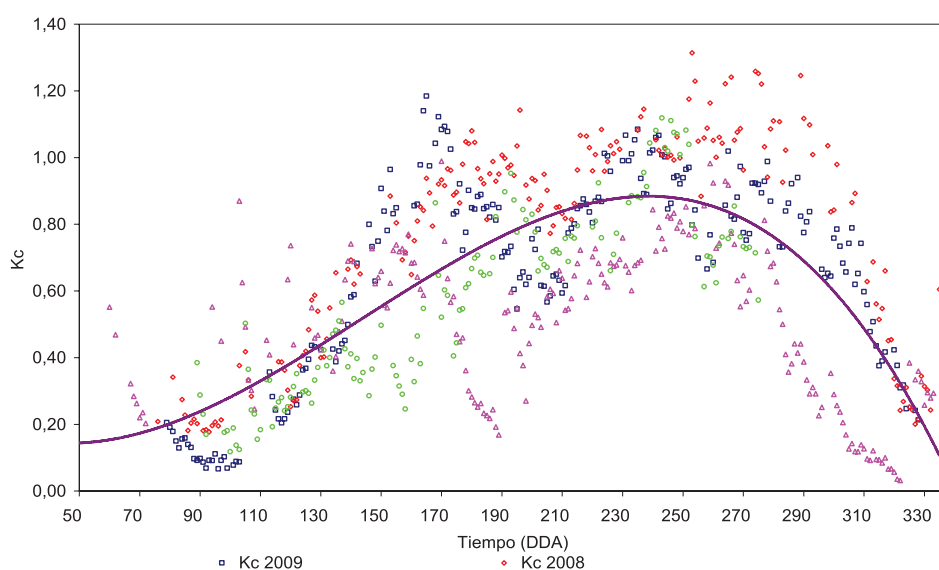
En las condiciones agroclimáticas de buena parte de las zonas de cultivo extremeñas, la vid tiene un ciclo más largo que el establecido según FAO 56, siendo 44 días más largo como valor medio para una serie de cuatro años (cuadro 7), lo que se debe principalmente a una prolongación de las fases inicial, media y final. FAO 56 establece valores de Kc para uva de vinificación y para uva de mesa y pasas (cuadro 7). Cuando la conducción es en espaldera, los Kc de uva de mesa y pasas son los que mejor se adaptan, a pesar de que el destino de la uva sea el de vinificación.

CUADRO 7: Fases fenológicas y duración de los periodos de las distintas fases según FAO 56 y valores obtenidos en la Finca La Orden

Fase fenológica	Duración FAO 56(días)	Duración promedio "La Orden"(05/08)	Kc uva de vinificación (FAO 56)	Kc uva de mesa y pasas (FAO 56)
Brotación-Floración	30	46	0,30	0,30
Floración- Envero	60	65		
Envero- Vendimia	40	53	0,70	0,85
Vendimia-Caída hojas	80	90	0,45	0,45
Total ciclo (días)	210	254		

Desde el año 2005 al 2008 se ha realizado la determinación del Kc de la vid en las condiciones de Extremadura, en una parcela de la Finca La Orden-Valdesequera. La curva que engloba los valores de Kc obtenidos durante estos años es la curva característica de un cultivo de hoja caduca (gráfico 9). Como diferencias a señalar con la curva propuesta por FAO 56, destacar que la fase inicial es de muy corta duración, y que la fase de desarrollo o ascendente comienza prácticamente desde la brotación hasta llegar a la etapa de meseta, que se prolonga bastante tiempo. Finalmente, la fase descendente comienza tras la maduración del fruto, coincidiendo por tanto con la vendimia. Se observa que durante la fase de meseta hay gran número de puntos en los que el coeficiente de cultivo está por encima de 1; asimismo, cabe subrayar como en la fase final el cultivo mantiene bastante actividad hasta la llegada de los primeros fríos.

GRÁFICO 9: Evolución del coeficiente de cultivo (Kc) de un viñedo durante los años 2006/2009 en Extremadura, obtenido con la fórmula $Kc = \frac{ETc}{ETo}$ Lisímetro de viña/ETo Penman-Monteith

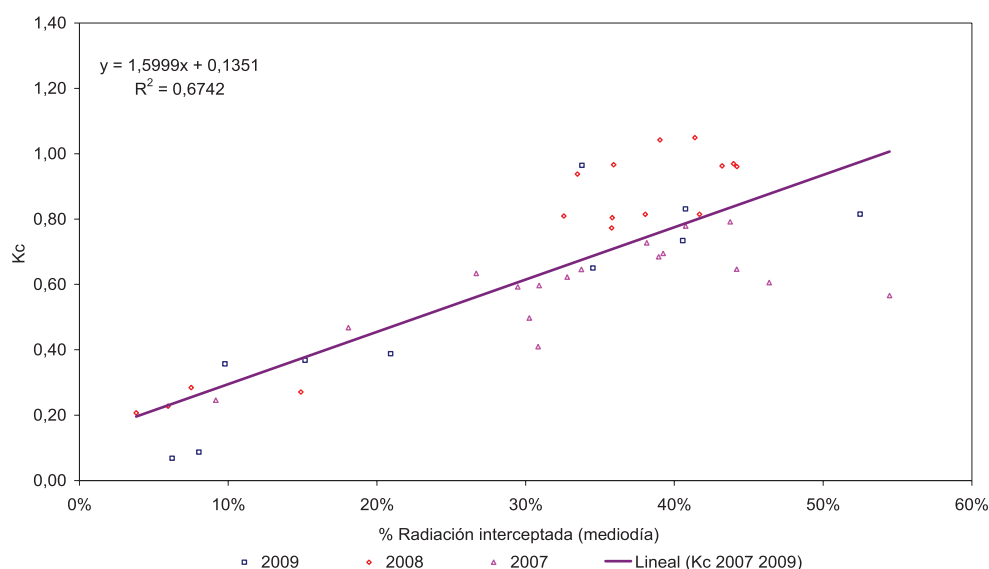


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la Finca La Orden-Valdesequera.

También se ha podido constatar que existe una relación clara entre el coeficiente de cultivo y el estado de desarrollo vegetativo de las plantas, es decir, de la cobertura vegetal (gráfico 10).

Para determinar las dosis de riego más adecuadas a las condiciones de Extremadura, se estableció un ensayo que consistió en la aplicación de cuatro tratamientos de riego generados mediante la aplicación de distintos porcentajes sobre la ETC o necesidades del cultivo, distribuidos en cuatro bloques y dos niveles de carga en cada tratamiento de riego. En el cuadro 7 se resumen algunos de los resultados obtenidos a lo largo de cuatro años de ensayo.

GRÁFICO 10: Correlación entre coeficiente de cultivo (Kc) y el % de radiación interceptada para una viña en espaldera en Extremadura durante los años 2007/2009



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la Finca La Orden-Valdesequera.

En todos los tratamientos las producciones obtenidas son muy elevadas, y en todos los casos se encuentran por encima de lo recomendado por la D O Ribera del Guadiana, pudiéndose achacar a la alta fertilidad del suelo de la parcela. Cuanto mayor fue el volumen de agua aplicado, mayor fue la producción. Sin embargo, la aplicación de elevadas cantidades de agua provoca crecimientos de vegetación excesivos, dificultad de maduración, mayor sensibilidad a enfermedades criptogámicas, así como problemas de agostamiento de la madera.

Fijándonos en aspectos relativos a la calidad de las uvas para vinificación, en cuanto a la concentración de azúcares, en todos los casos al aumentar el agua aplicada se incrementó la producción de azúcares por hectárea, aunque no siempre fue mayor la concentración en las uvas (°Brix). Sin embargo, el contenido en polifenoles, responsable de algunas de las características deseables para este tipo de uvas disminuyó para dosis altas de riego. A la vista de estos resultados, junto con analíticas más amplias realizadas en

estos trabajos, las estrategias de RDC en viñedo no son sólo recomendables, sino obligatorias si el objetivo es producir vinos de calidad.

CUADRO 7: Resumen de datos obtenidos durante los años 2005/2008 en la Finca La Orden-Valdesequera en viñedo (var. Tempranillo)

Tratamiento	2005				2006			
	Riego (mm)	Prod. (t/ha)	CSS (° Brix)	PPT (u.a)	Riego (mm)	Prod. (t/ha)	CSS (° Brix)	PPT (u.a)
0% ETc	0	10,56	23,01	68,75	0	15,67	22,55	65,02
25% ETc	60,70	14,91	22,68	47,03	81,34	19,52	22,45	63,93
50% ETc	119,10	11,99			155,87	23,85	22,47	50,82
100% ETc	222,28	23,57	22,91	43,65	322,65	27,41	21,79	58,12

Tratamiento	2007				2008			
	Riego (mm)	Prod. (t/ha)	CSS (° Brix)	PPT (u.a)	Riego (mm)	Prod. (t/ha)	CSS (° Brix)	PPT (u.a)
0% ETc	0	11,65	21,13	67,43	0	26,67	18,85	42,36
25% ETc	68,22	12,33	22,05	62,20	153,22	29,99	20,98	43,12
50% ETc	136,43	10,35	21,69	59,90	312,55	29,76	20,80	46,19
100% ETc	272,86	13,06	22,75	66,70	610,79	36,01	22,00	36,20

Riego: mm de agua aplicados; **Producción (Prod.):** producción en t/ha; **CSS:** Contenido en Sólidos Solubles en grados Brix; **PPT:** Potencial Polifenólico Total en unidades de absorbancia (ua).

BIBLIOGRAFÍA

- Allen, R.G. et al. (1998). “*FAO Irrigation and Drainage Paper n° 56. Crop Evapotranspiration*”. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- ESYRCE (2002-2009). “*Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos del MAPA*”. <http://www.mapa.es/es/estadistica/pags/encuestacultivos/resultados.htm>
- Fereres, E. et al. (1982). “*Drip irrigation saves money in young almond orchards*”. Calif. Agric., n° 36, pp.12-13.
- Goldhamer, D.A. y Snyder, R.L. (1989): *A guide for efficient on-farm water management*. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. Publicación 21454.
- Martin-Vertedor, A.I. et al. (en publicación). “*Interactive responses to water deficits and crop load in olive (Olea Europaea L. Cv. Morisca) I- Growth and Water Relations*”.

- Martin-Vertedor, A.I. et al. (en publicación). “*Interactive responses to water deficits and crop load in olive (Olea Europaea L. Cv. Morisca) II- Water Use, Fruit and Oil Yield*”.
- Orgaz, F. et al (2006). “*Water requiremenst of olive orchards - II: Determination or crop coefficients for irrigation scheduling*”. Irrigation Science, nº 24 ; pp. 77-84.
- Pastor, M. y Orgaz, F. (1994). “*Riego deficitario del olivar: Los programas de recorte de riego en olivar*”. Revista Agricultura, nº 746; pp. 768-776.
- Prieto, M.H. (1996). “*Deficit irrigation treatments in processing tomato under surface irrigation*”. Proceedings of the 1st International Conference on the Processing Tomato, Recife, Pernambuco, (ICPTRP'1996), Brazil, pp: 48-53
- REDAREX. <http://agralia.juntaex.es/REDAREX>
- Shackel, K. et al. (1997): “*Plant water status as an index of irrigation need in deciduous fruit trees*”. HortTech. nº 7; pp. 23-29.

15. ENFOQUE LEADER: UNA APUESTA POR EL DESARROLLO RURAL DE EXTREMADURA

*M^a Teresa Toro Arroyo
Clara Álvarez Fernández
Julián Durán López*

1. MARCO LEGISLATIVO, ACTUACIONES BÁSICAS Y OBJETIVOS.

El Reglamento (CE) 1698/2005 del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y el Reglamento (CE) n.º 1974/2006 de la Comisión, de 15 de diciembre de 2006, que establece las disposiciones de aplicación del citado Reglamento (CE) n.º 1698/2005, constituyen el marco jurídico básico de las acciones comunitarias a favor de un desarrollo rural sostenible.

La Decisión 2006/144/CE del Consejo, de 20 de febrero de 2006, modificada por la Decisión del Consejo 2009/61/CE de 19 de enero, establece las directrices estratégicas comunitarias de desarrollo rural en el periodo de programación 2007-2013, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9.1 del Reglamento (CE) n.º 1698/2005, que prevé adoptar a escala comunitaria directrices estratégicas de desarrollo rural para el periodo de programación que comprende desde el 1 de enero de 2007 hasta el 31 de diciembre de 2013, con la finalidad de fijar prioridades de desarrollo rural.

El Reglamento 1975/2006, de la Comisión de 7 de diciembre, dicta las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n.º 1698/2005 del Consejo en lo que respecta a la aplicación de los procedimientos de control y la condicionalidad, en relación con las medidas de ayuda al desarrollo rural.

Asimismo, el Real Decreto 1852/2009, de 4 de diciembre establece las normas básicas relativas a la subvencionabilidad de los gastos aplicables a los Programas de Desarrollo Rural 2007-2013, en virtud de lo dispuesto en el artículo 71.3 del Reglamento (CE) n.º 1698/2005 del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

El Programa de Desarrollo Rural de Extremadura 2007-2013, aprobada su última modificación mediante Decisión de la Comisión C (2010) 1729, de 18 de marzo, presenta como estrategia global la transposición de las directrices comunitarias al marco de las prioridades regionales y establece que, en este periodo, la gestión de las medidas de desarrollo rural corresponderá íntegramente a la Comunidad Autónoma, articulándose, dichas medidas en tres ejes temáticos fundamentales y un cuarto eje metodológico:

Eje 1: Mejora de la competitividad del sector agrario y silvícola, orientado a que el sector agroalimentario europeo sea un sector fuerte y dinámico, centrándose en las prioridades de transferencia de conocimientos, modernización e innovación en la cadena alimentaria y en los sectores prioritarios de inversión en capital físico y humano.

Eje 2: Mejora del medio ambiente y del entorno natural, los recursos que se asignen a este eje deben utilizarse en tres ámbitos comunitarios prioritarios: biodiversidad y preservación y desarrollo de los sistemas agrarios y forestales de gran valor medioambiental, agua, y cambio climático. Las medidas que se arbitren en este eje deben servir para integrar esos objetivos medioambientales y contribuir a la realización de la red agraria y forestal de Natura 2000, al compromiso de Gotemburgo de frenar el declive de la biodiversidad de aquí a 2010 y a los objetivos de la Directiva marco del agua y del Protocolo de Kioto (lucha contra el cambio climático).

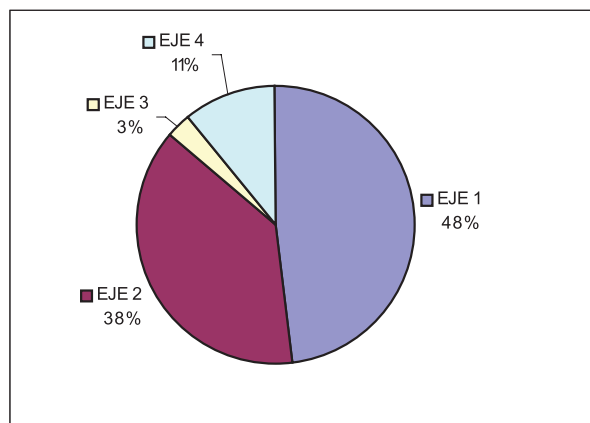
Eje 3: Fomento de la diversificación económica del medio rural y mejora de la calidad de vida de sus habitantes, los recursos que se asignen a este eje deben contribuir a la prioridad básica de crear oportunidades de empleo en el mundo rural. El abanico de medidas posibles con arreglo a este eje debe ir encaminado principalmente a fomentar la capacitación, la adquisición de cualificaciones y la organización, con miras a la implementación de estrategias locales, y a conseguir que las zonas rurales sigan siendo atractivas para las generaciones futuras. Cuando se promueva la formación, la información y el espíritu empresarial, deberá prestarse especial atención a las necesidades específicas de las mujeres y de los jóvenes.

Dentro del Programa de Desarrollo Rural de Extremadura se incluye **un cuarto Eje metodológico, denominado “Eje Leader”**, basado esencialmente en la experiencia de la Iniciativa Comunitaria Leader y del programa PRODER en la región, y cuya novedad más destacada es que introduce la posibilidad de enfocar el desarrollo rural desde el potencial local, cuestión en la que la región extremeña presenta, como veremos a continuación, una dilatada experiencia desarrollada a lo largo de los últimos 20 años.

En este cuarto Eje: Eje LEADER, que será tratado con detalle en los siguientes apartados de este capítulo, se integran un conjunto de medidas de desarrollo rural, con las que se pretende contribuir a la consecución de los objetivos de los ejes 1, 2 y 3 (competitividad, medio ambiente y calidad de vida/diversificación), especialmente del 3, utilizando para ello fórmulas integradas en las que participen, como se detallará en el apartado 3 de este artículo, todos los actores socioeconómicos del medio rural, a través de la figura del Grupo de Acción Local.

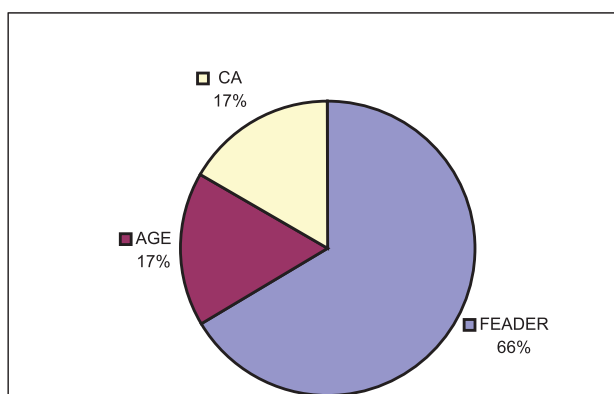
Por último, en cuanto a referencia normativa, es necesario mencionar el Decreto 82/2009, de 7 de abril, por el que se establecen las bases reguladoras y normas de aplicación del sistema de ayudas bajo la metodología Leader y el procedimiento de gestión, suponiendo su aprobación la puesta en marcha en el actual periodo de programación del Enfoque LEADER como instrumento para una política rural sostenible de base territorial.

GRÁFICO 1: Distribución de recursos financieros por Ejes en PDR Extremadura 2007-2013



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del PDR Extremadura 2007-2013

GRÁFICO 2: Distribución de recursos financieros por fuentes de financiación en PDR Extremadura 2007-2013



AGE: Administración General del Estado; CA; Comunidad Autónoma; FEADER: Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del PDR Extremadura 2007-2013

El régimen de ayudas gestionadas bajo el enfoque Leader se articula en una doble fase:

- Territorialización de las ayudas a conceder en ejecución de los objetivos desarrollados, a través de la metodología Leader, mediante la intervención de los Grupos de Acción Local, como entidades sin ánimo de lucro, independientes de las Administraciones Públicas concedentes de los fondos públicos, a los que se les atribuye la gestión de los programas comarcales de desarrollo rural en su territorio de actuación.
- Atribución final de las ayudas a los promotores de inversiones y proyectos, incluidos en los programas de desarrollo rural gestionados por aquellos Grupos de Acción Local seleccionados mediante Orden de 24 de mayo de 2007 y, que

hayan suscrito un Convenio con la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de la Junta de Extremadura para la gestión de la ayuda Leader en sus respectivos ámbitos territoriales de actuación

2. EN QUÉ CONSISTE EL ENFOQUE LEADER

El enfoque LEADER es un método diferente y alternativo de intervención frente al método tradicional de las administraciones públicas. El Consejo de la Unión Europea apuesta, con el Reglamento (CE) 1698/2005, por una intervención sobre el mundo rural a través de dos metodologías:

- Una intervención tradicional de la Administración, basada en la aplicación de una política de fomento, a favor de la población y el medio rural, desarrollada a través de la concesión de ayudas y subvenciones.
- Una intervención peculiar, a través del método LEADER, que contiene diferencias sustanciales respecto al método tradicional. A este método se le dedica un Eje completo del Reglamento, estableciendo las reglas y condiciones para su aplicación.

El enfoque LEADER consiste, fundamentalmente, en desarrollar un conjunto de intervenciones sobre un ámbito concreto, mediante la aplicación de una “Estrategia de desarrollo territorial” con un protagonista fundamental de su ejecución: el Grupo de Acción Local.

LEADER se resume en lo siguiente:

- Se define un territorio de intervención, claramente delimitado, que no puede solaparse con otros. Se selecciona en ese territorio una entidad que garantice la asociación de los sectores públicos y privados, la libre adhesión y el funcionamiento democrático de sus órganos.
- La entidad, denominada Grupo de Acción Local, elabora una estrategia de desarrollo rural, con un enfoque ascendente (es decir, con la participación de toda la sociedad rural, social y económica, en la definición de la estrategia).
- El Grupo ejecuta la estrategia de desarrollo con unos fondos públicos que le asigna la Administración para esa finalidad.
- El Grupo, tal y como establece el Reglamento, tiene un “poder decisorio sobre la elaboración y aplicación de una estrategia de desarrollo local”.
- La estrategia tiene una concepción y aplicación multisectorial, basada en la interacción entre los agentes y proyectos de los distintos sectores de la economía local, y aplica esencialmente enfoques innovadores.

3. EL ENFOQUE LEADER: JUSTIFICACIÓN

El enfoque LEADER, es reconocido y consolidado por el Reglamento (CE) 1698/2005, como un método oficial de intervención específicamente dirigido al mundo rural, plasmándolo como un Eje específico del propio Reglamento, tal y como se ha mencionado en el apartado 1 de este artículo.

Según se manifiesta en su exposición de motivos (considerando nº 50):

“Transcurridos tres periodos de programación, la iniciativa Leader ha alcanzado un grado de madurez que permite a las zonas rurales aplicar el enfoque propio de dicha iniciativa en el contexto más amplio de la programación general del desarrollo rural”, por lo que “es preciso extender los principios básicos del enfoque Leader a los programas que integren un eje específico”.

La aplicación del enfoque LEADER no es una opción voluntaria de los Estados miembros, sino que vienen obligados a ejecutar un porcentaje de la contribución del FEADER utilizando esa metodología. No en vano la exposición de motivos del Reglamento (CE) 1698/2005, señala (punto 51): *“Dada la importancia del enfoque Leader, procede destinar una parte importante de la contribución del FEADER a este eje.”*

Igualmente, las Directrices estratégicas comunitarias de desarrollo rural, aprobadas por Decisión del Consejo de 20 de febrero de 2006, establecen que: *“Los recursos que se asignen al Eje LEADER deben contribuir a mejorar la gobernanza y movilizar el potencial de desarrollo endógeno de las zonas rurales. Así, se podrían combinar los tres objetivos (competitividad, medio ambiente y calidad de vida/diversificación). Mediante fórmulas integradas en las que participen los agricultores, los silvicultores y los demás agentes del mundo rural es posible salvaguardar y realzar el patrimonio natural y cultural local, sensibilizar a la población sobre la importancia del medio ambiente y promocionar los productos típicos locales, el turismo y los recursos y energías renovables”*

La mejora de la gobernanza, que las Directrices asocian unívocamente a la aplicación del enfoque LEADER, es una cuestión de máxima importancia para la Unión Europea, tal y como se establece en la Comunicación a los Estados Miembros COM (2004) 101 final, de 10 de febrero de 2004, titulada *“Construir nuestro futuro común (Retos políticos y medios presupuestarios de la Unión ampliada (2007-2013))”*.

En resumen, el enfoque LEADER es la única opción contemplada en el seno del FEADER para contribuir a la prioridad de desarrollar mejores prácticas en materia de gobernanza y capacidades institucionales. Siendo el Enfoque LEADER una opción obligada dentro de la aplicación del FEADER es, además, la única que contribuye al objetivo de mejorar la gobernanza, al menos en el ámbito subregional y local.

4. EXPERIENCIA ACUMULADA POR LOS GRUPOS DE ACCIÓN LOCAL DE EXTREMADURA EN LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE LEADER

Antes de describir las posibilidades de intervención planteadas con el enfoque LEADER, resultaría oportuno hacer una reflexión sobre la experiencia extremeña en la aplicación de los Programas de Desarrollo Rural, gestionados mediante metodología LEADER.

En Extremadura existen en la actualidad 24 Grupos de Acción Local, integrados todos en la Red Extremeña de Desarrollo Rural (REDEX), que abarcan la práctica totalidad del territorio regional exceptuando las grandes ciudades: Badajoz, Cáceres, Mérida y Plasencia y auspiciando aproximadamente a un 77% de la población.

En el siguiente mapa se muestra el ámbito geográfico, denominación y localización geográfica de cada uno de ellos:



Fuente: Elaboración propia

Para mayor información acerca del ámbito geográfico y otros detalles de los Grupos de Acción Local extremeños, recomendamos consultar las páginas www.rurex.es o www.redex.org

Nuestra región posee una dilatada experiencia en la gestión de programas de desarrollo rural a través de la metodología LEADER, Así, Leader I (1991/93), a comienzos de la década de los 90, marcó el inicio de una nueva política de desarrollo rural basada en un enfoque territorial, integrado y participativo. Leader II (1994/99), cinco años después, mantuvo los rasgos esenciales del proceso y subrayó la importancia del carácter innovador de los proyectos (cuadro 1).

Como complemento y para esta segunda etapa, surge el programa PRODER I (1994/1999), (Programa de Desarrollo y Diversificación económica de zonas rurales), que puesto en funcionamiento solo en España, a diferencia de la Iniciativa Leader aplicada en todos los estados miembros de la UE, nace para dar respuesta a las numerosas expectativas generadas en muchas comarcas extremeñas a las que no se pudo atender por la escasez de recursos con los que contaba el programa Leader I.

Los programas anteriores se continúan con la puesta en marcha de la Iniciativa Comunitaria Leader (LEADER PLUS) y el Programa PRODER II, que harán especial hin-

CUADRO 1: Difusión Leader Plus y Proder II en Extremadura

Indicadores	Leader I (1991-93)	Leader II y Proder I (1994-99)	Leader Plus y Proder II (Actual)
Comarcas	4	22	24
Municipios	47	301	377
% población	9,20%	52,50%	77%
% superficie	4,50%	78,80%	90%
Densidad (hab/km ²)	17	18,9	18,9

Fuente: Elaboración propia a partir del datos de la Consejería Agricultura y Desarrollo Rural

capié en el fomento de estrategias originales de desarrollo sostenible, integradas, de calidad y destinadas a la experimentación de nuevas formas de valorización del patrimonio natural y cultural de los pueblos, mejora del entorno económico y la creación y consolidación de empleo estable especialmente para jóvenes y mujeres.

En definitiva, desde 1991, con carácter piloto experimental, y desde 1994 con una clara apuesta extendida a la práctica totalidad del territorio, son ya casi 20 años de apuesta por parte del gobierno extremeño por los procesos de desarrollo rural gestionados de manera descentralizada y participativa.

A continuación, en los cuadros 2, 3 y 4, se muestran los recursos gestionados en anteriores periodos de programación, así como los principales indicadores de los resultados obtenidos:

CUADRO 2: Dotaciones financieras de los programas de Desarrollo Rural Leader y Proder (millones de euros).

	Leader I (1991-93)	Leader II y Proder (1994-99)	Leader + y Proder II (2000/06)	PDR Feader (2007/13)
Ayuda pública	11,0	70,0	86,5	120,6
Privado	6,7	59,3	70,5	63,5
Inversión Total	17,7	129,3	157,0	184,1

Fuente: Elaboración propia a partir del datos de la Consejería Agricultura y Desarrollo Rural

CUADRO 3: Principales indicadores de resultados de los Programas de Desarrollo Rural Leader II – Proder I (1994/99).

Indicadores	Leader II	Proder	TOTAL
Creación empleo	1.583	1.062	2.645
Hombres	892	607	1.499
Mujeres	691	455	1.146
Consolidación	1.331	1.136	2.467
Hombres	910	714	1.624
Mujeres	421	422	843
Nuevas empresas	241	233	474
Nuevas asociaciones	41	25	66
Camas para turismo	1.415	2.181	3.596

Fuente: Elaboración propia a partir del datos de la Consejería Agricultura y Desarrollo Rural

CUADRO 4: Principales indicadores de resultados de los Programas de Desarrollo Rural Leader plus – Proder II (2000/06)

	Empleo creado		Empleo consolidado
Hombres	772		2.244
Mujeres	649		1.055
Jóvenes	970		1.994
Total	2.391		5.293
Actividades formativas			
	Cursos	Jornadas/Seminarios	Totales
Número	972	267	1.239
Horas lectivas	44.798	2.181	46.979
Participantes	18.665	13.454	32.119
Hombres	7.903	5.867	13.770
Mujeres	10.762	7.587	18.349
Alojamientos turísticos			
Creados	Ampliados o Mejorados	Plazas creadas	Total
153	55	3.369	208

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Consejería Agricultura y Desarrollo Rural

El favorable impacto cualitativo que muestran los resultados anteriores, especialmente si tenemos en cuenta los recursos financieros aplicados, se ve notablemente incrementado si el análisis toma en consideración aspectos cualitativos. En este sentido, destacamos la contribución del método LEADER a la consolidación de estructuras territoriales comarcales, a la recuperación de la imagen y la identidad de las zonas, a la puesta en valor de recursos económicos, sociales y naturales inexplorados, y particularmente, al aumento de la participación social en los proyectos de desarrollo y conservación del medio rural.

5. MEDIDAS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE EXTREMADURA 2007-2013 GESTIONADAS BAJO ENFOQUE LEADER.

En el momento actual, las medidas del Programa de Desarrollo Rural de Extremadura 2007-2013 que se incluyen para ser gestionadas por los Grupos de Acción Local mediante enfoque Leader, de acuerdo con lo indicado en el artículo 52 y siguientes del R (CE) 1698/2005 citado, son las que a continuación se indican:

Medida 411 Estrategias de desarrollo local sobre competitividad.

123. Aumento del valor añadido de los productos agrícolas y forestales

Medida 413. Estrategias de Desarrollo Local: Mejora de la calidad de vida y de la economía en las zonas rurales, que engloba las siguientes medidas del eje 3:

311. Diversificación hacia actividades no agrícolas.

312. Ayudas a la creación y al desarrollo de microempresas.

313. Fomento de actividades turísticas.

321. Servicios básicos para la economía y la población rural.

322. Renovación y desarrollo de poblaciones rurales.

323. Conservación y mejora del patrimonio rural.

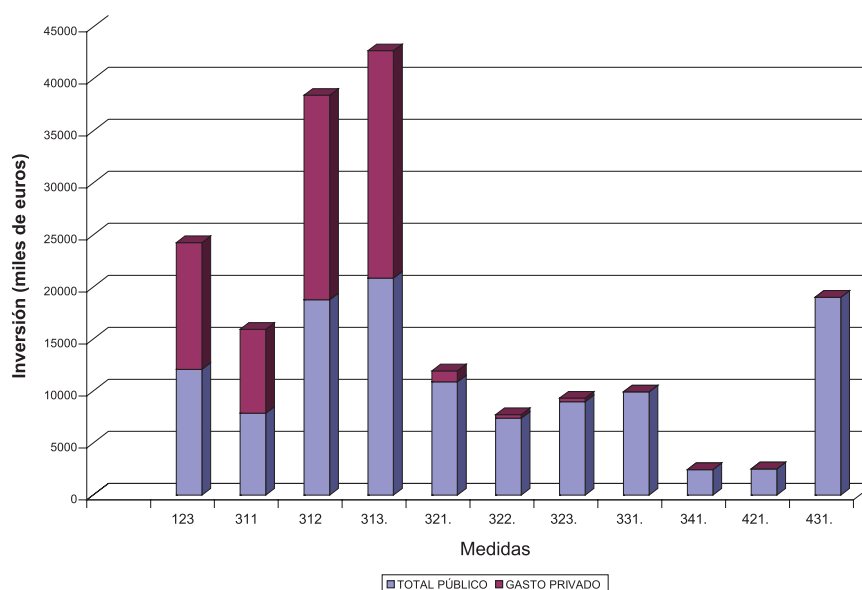
331. Formación e información de los agentes económicos que desarrollen sus actividades en los ámbitos cubiertos por el eje 3.

341. Adquisición de capacidades y promoción con vistas a la elaboración y aplicación de una estrategia de desarrollo local.

Medida 421. Cooperación transnacional e interterritorial.

Medida 431. Funcionamiento del Grupo de Acción Local, adquisición de capacidades y promoción territorial.

GRÁFICO 3: Distribución recursos financieros por medidas del Eje 4- Leader



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Consejería Agricultura y Desarrollo Rural

De cara al futuro el gran desafío consiste en integrar total y definitivamente el Enfoque LEADER como un instrumento para promover un enfoque territorial de todas las medidas de desarrollo rural.

Tras un análisis detallado de la aplicación del Enfoque LEADER, éste aparece claramente como un método que posee una elevada utilidad potencial para mejorar la apli-

cación de las medidas de política rural. La experiencia de regiones predominantemente rurales como Extremadura, pone en evidencia que este método, convenientemente mejorado y potenciado, es especialmente adecuado para llevar a cabo políticas rurales de base territorial que favorezcan un desarrollo rural sostenible.

4

2009

*Aspectos históricos de la
agricultura extremeña*

16. JARDINES CON HISTORIA (III): LOS JARDINES DE BADAJOZ

*Teresa de Jesús Bartolomé García
José Miguel Coletto Martínez
Rocío Velázquez Otero*

Ubicadas, como están, la mayoría de las áreas ajardinadas singulares de Badajoz, dentro o en la inmediata periferia del casco antiguo, describir su historia es rememorar algunos de los aspectos más característicos del pasado de la ciudad. Un pasado enmarcado entre las fuerzas positivas de la creación artística y del progreso, que afloraron algunas veces, y las negativas de la destrucción, la desidia y las guerras que dominaron otras. El preclaro genio de Antonio Juez percibió como nadie esta realidad y asignó al jardín, la sonrisa de la ciudad, un efecto reparador de los desmanes. En 1950, cuando comenzaron a materializarse algunos de los proyectos que concibió, literalmente exponía: *“Por apatía, indiferencia, egoísmo e inconsciencia, hemos dejado destruir nuestras magníficas y bellísimas murallas, donde el romanticismo, con las armas de la historia, pudo haber hecho el itinerario más bonito e interesante que todos los turistas del mundo hubieran podido desear: bastaba con haberlas limpiado, ajardinado, utilizado los magníficos locales que nos ofrecían sus poternas bien acondicionadas de luz y accesos, a pequeños museos en los que podrían haberse acumulado objetos de las distintas batallas, hechos gloriosos o históricos momentos políticos que han venido desarrollándose en torno a estas piedras gloriosas de nuestras murallas sacrificadas. Los jardines, que se realicen en sus fosos, podrán ser el complemento de estos museos, con sus glorietas, fuentes, estatuas, obeliscos y monumentos conmemorativos”*.

Sesenta años después, persisten los trabajos de Juez y persisten también algunas de las cuestiones que le preocupaban. Es verdad que ha mejorado la conciencia ciudadana y de nuestros gobernantes sobre el papel de las áreas ajardinadas en la ciudad, pero las fuerzas destructivas disfrazadas ahora de burocracia, de cortedades de miras o presupuestarias, a veces de vandalismo, siguen desgraciadamente presentes. Aunque probablemente este comentario sea exagerado y debido a nuestra percepción obnubilada por el desolador panorama que contemplamos cada mañana en el trayecto hacia nuestros puestos de trabajo en la Escuela de Ingenierías Agrarias.

1. EL PARQUE DE LA LEGIÓN Y LOS JARDINES DE LA TRINIDAD Y DE SANTA MARÍA

Estas áreas ajardinadas se deben a la iniciativa del polifacético artista pacense Antonio Juez que recibió el apoyo de los alcaldes Antonio Masa Campos y Ricardo Carapeto Burgos. Juez formó parte, junto a Covarsí, López Prudencio y Vaca Morales, de la comisión nombrada por el ayuntamiento para estudiar el ensanche de la ciudad. Ya en esa comisión el artista transmitió su idea de crear áreas ajardinadas anexas a las murallas abaluartadas que aún persistían.

Tras la guerra civil, Badajoz conservaba aun una parte importante de sus murallas y baluartes proyectados por el ingeniero militar francés Sebastián Vaubán (1633-1707), que se completaron durante el siglo XVIII con las aportaciones de destacados colegas del francés, como el Marqués de Verboom, Diego de Bordirk, Martín de Gabriel, Ignacio Sala y Juan de Sobreville.

Vauban había prestado sus servicios al rey francés Luis XIV, encargándose del abastecimiento de aguas de las numerosas fuentes que adornan los jardines de Versailles. Paradójicamente, su obra más famosa, el acueducto de Maintenon, faraónico capricho del Rey Sol, que cruzaba el valle del Eure, nunca se finalizó.

Las fortificaciones Vaubán se iniciaron en la segunda mitad del siglo XVII para mejorar las defensas de Badajoz durante las guerras con Portugal. La obra de fábrica de piedra, ladrillo y hormigón de cal, reforzada en múltiples puntos, constituía la mejor respuesta a la evolución de la artillería durante la edad moderna y su fama traspasaba nuestras fronteras. Contaban con ocho baluartes y otras construcciones típicas de este modelo de fortificación: hornabeques, medias lunas, semibaluartes, taludes, fosos, glacis, escarpas y contraescarpas, cañoneras, caponeras, pasos cubiertos y garitas.

Adosados a los tres primeros baluartes, llamados de San Pedro, de la Trinidad y de Santa María, y a la parte norte del Alcazaba, Juez proyectó unos amplios espacios verdes que unieran la parte antigua con las zonas de expansión y sirvieran de pulmón verde a la ciudad.

Esta extensa área ajardinada, conocida globalmente como Parque de la Legión, puede dividirse en tres partes perfectamente delimitadas por las construcciones antiguas y algunas vías modernas. El Parque de la Legión propiamente dicho se encuadra entre el Alcazaba, la carretera de circunvalación y la Ronda del Pilar que comunica, a través del puente sobre el río Rivillas, con la avenida de Ricardo Carapeto, ya en la barriada de San Roque. En esta parte se conservan algunas construcciones antiguas como el semibaluarte de San Antonio, el baluarte de San Pedro, la puerta de Mérida y restos de murallas. Juez diseñó, aprovechando la pendiente desde el Alcazaba hasta los fosos, un completo sistema hidráulico compuesto por pequeños estanques, con isletas cubiertas de vegetación, unidos por cascadas artificiales. Las aguas nacían en una fuente construida con cantos de río, de tipo modernistas, imitando a las que Gaudí diseñó para el parque Güell. También encontramos los restos del monumento a Luís Chamizo inspirado por Juez y finalizado en el año 1966 por el escultor E. Laiz Campos. La desidia, el abandono, y puede que también la rapiña, han sido más eficientes que las guerras de siglos, de manera que el deterioro de este monumento en unos pocos decenios, supera al de los varias veces centenarios baluartes y murallas del entorno. Se conserva del monumento la estructura de roca natural y el mural de piedra sobre el que antaño se ubicaba la estampa más característica del

poema *La nacencia*: una pareja de pastores con un burrito y su hijo, recién nacido en pleno campo, perfectamente sano gracias a la constancia y a la fe de los labriegos .Esta estampa escultórica está hoy desaparecida, así cómo el busto del escritor.

En el centro del conjunto, los Jardines de la Trinidad rodean el baluarte del mismo nombre y se extienden por una explanada limitada por la continuación de la Ronda del Pilar y por la calle Rivillas. La puerta de la Trinidad fue levantada en 1680 y presenta una elegante fachada exterior de sillería de granito estando rematada por el escudo de los Austrias cómo ocurre en otras antiguas puertas de acceso a la ciudad. Destaca la fuente central de estilo neobarroco que, cuando Juez la diseñó, contaba con numerosos surtidores y estaba rodeada de estatuas de infantes desnudos y de peces, sostenidos por niños, que lanzaban por sus bocas chorros de agua. En la actualidad este conjunto escultórico presenta gran deterioro y lo mismo ocurre con otra fuente situada en sus cercanías, en una glorieta en la que permanece el busto del poeta modernista pacense Manuel Monterrey.

Recientemente, se ha erigido un monumento a las víctimas que ocasionó la catastrófica riada de los arroyos Rivillas y Calamón en 1997.

En el interior del baluarte de la Trinidad se ubica el *Monumento al Héroe Caído* realizado por el escultor emeritense Juan de Ávalos entre los años 1950 y 1956, en el lugar por donde los legionarios, del entonces teniente coronel Yágüe, asaltaron las murallas de Badajoz, el 14 de agosto de 1936, sufriendo grandes pérdidas .Rodean al citado monumento, unas decenas de cipreses resaltando el carácter funerario del lugar.

En los alrededores, más próximo al río Rivillas, los jardines se distribuyen formando parterres que rodean los paseos y una plazoleta redonda con pavimento empedrado a la manera portuguesa y un estanque, también redondo, con rocalla central, rodeado de gigantescos cedros y pinos, que hacen que esta zona sea una de las más umbrosa y recóndita del conjunto.

FOTO 1: Monumento a las víctimas de la riada de 1997



En la parte más oriental, en las traseras de la nueva plaza de toros, y por ambos lados del baluarte de Santa María, se ubican los jardines que, también en este caso, han adoptado el nombre de la fortificación. Destacan, como en otras partes del área ajardinada que estamos describiendo, los paseos, glorietas, bancos corridos y otros elementos barrocos o modernistas. Todo el conjunto del área ajardinada, si hacemos abstracción de algunos inconvenientes como la falta de vigilancia, el abandono de algunos monumentos y la suciedad ocasional, invita a la meditación, y al paseo sosegado y tranquilo, y enaltece la memoria de su creador, el insigne artista D. Antonio Juez.

2. EL PARQUE INFANTIL O DEL AUDITORIO

El Parque Infantil se ubica entre los baluartes de San José y de San Vicente y su diseño se debe, también en este caso a Antonio Juez. Se accede al parque a través de una rampa, que comunica la calle Ramón y Cajal con la poterna, en cuyo pavimento se aprecian los dibujos angulares diseñados por el autor, realizados en cantos de río.

Algunos elementos decorativos de esta zona ajardinada son los siguientes:

- a) Fuente de cantos rodados con surtidor en forma de pez
- b) Portada de la ermita de Nuestra Señora de la Soledad, patrona de Badajoz. Juez aprovechó los materiales de la primitiva ermita derruida en el siglo pasado, para la construcción de un templete adosado a la cortina de la muralla. La Virgen de la Soledad, tallada en mármol, se ubica dentro de una hornacina. El desnivel existente entre la base de la muralla y el fondo del parque, se salva mediante una escalinata de doble cuerpo, interrumpida por un descansillo, pavimentada con piedras blancas y negras
- c) Varios estanques de límites irregulares que cuando están convenientemente provistos de agua y con los surtidores funcionando contribuyen a crear un ambiente que recuerda a los típicos jardines de la España musulmana
- d) Por último, el Auditorio Municipal *Ricardo Carapeto Burgos* inaugurado en 1960, ocupa una luneta que protegía la muralla. Posee un escenario de gran tamaño decorado con columnas dentro de un conjunto en el que se ve el aire modernista que Juez imprimía a sus jardines.

Actualmente el recinto se utiliza como parque infantil, como auditorio y para la celebración de fiestas, recepciones y diversos actos al aire libre que ganan en brillantez en este espacio tan acogedor.

3. EL PARQUE DE CASTELAR

El Parque de Castelar ocupa actualmente las que fueron huertas del Convento de Santo Domingo fundado en 1556 por D. Gome Hernández de Solís y su esposa D^a Catalina de Silva y entregado para su custodia a los padres dominicos. En sus proximidades se ubica la iglesia que fue del convento, cuya construcción, obra de los maestros Baltasar

FOTO 2: Portada de la *Ermita de Nuestra Señora de la Soledad* en el parque infantil



FOTO 3: La *Pérgola de las Glicinias* en el parque de Castelar



Sánchez y Juan García, finalizó en el año 1587. El antiguo claustro se abre al patio central con arcos de medio punto y contrafuertes configurando un conjunto grandioso recientemente restaurado para albergar dependencias del cuartel de la Guardia Civil. Los padres dominicos permanecieron en el convento hasta la desamortización del año 1822. Después de la exclaustación, en la iglesia, que quedó a cargo de los padres paúles hasta nuestros días, continuó practicándose el culto, mientras que el convento se convirtió en presidio. Por ello, durante algún tiempo se denominó *Campo del Presidio* a los terrenos que ocupa el parque. Posteriormente estos terrenos constituyeron un gran espacio abierto utilizado para varias finalidades conocido con el nombre de *Campo de San Vicente*, haciendo referencia, posiblemente, al patrono de los padres que regentaban la iglesia.

El *Campo de San Vicente* se convirtió en parque público en el año 1901, siendo alcalde de Badajoz D. Juan Muñoz Rodríguez. El nombre de *Castelar* se debe a la iniciativa del concejal Mario González Segovia. Fue diseñado por Juan Nogré Rouch experto jardinero portugués que había estado al servicio del Duque de Palmelha y que ocupó el puesto de Jefe de Parques y Jardines del Ayuntamiento. Colaboró en la ejecución del proyecto su compatriota José de la Concepción. Estos jardines, que fueron los primeros en utilizar en Badajoz el parterre, fueron concebidos como un lugar de vegetación exuberante en el que abundarían especies exóticas. En los primeros años del siglo XX se implantó el poste meteorológico colocado primitivamente en la plaza de San Juan. Se sitúa este poste cerca de la popular rotonda del reloj, antaño frecuentada por los fotógrafos ambulantes. Un poco más reciente debe ser la instalación de la pajarera, que se observa ya en las fotos de Arqueros (1920). Durante la guerra civil y los primeros años de la posguerra el Parque de Castelar sufrió un gran deterioro y abandono, aunque la mayoría de las especies arbóreas sobrevivieron incluso a los efectos devastadores de un vendaval que arrasó el parque en el año 1941. En 1948 fue nombrado por el Ayuntamiento de Badajoz, Jefe de Parques y Jardines ya citado el polifacético y singular artista Antonio Juez, que aportó su imaginación y exquisita sensibilidad en la remodelación del parque.

A Juez se debe el empleo de piedras comunes y de cantos de río en las glorietas que él mismo diseñó y en la delimitación de zonas verdes coquetas, íntimas, que rompen la continuidad del espacio que, aunque bello, empieza a ser monótono. Los bancos ondulantes de formas modernistas; algunas fuentes, también de cantos rodados, como la conocida como *Boca del lobo*; el recoleto estanque central donde viven multitud de patos y cisnes rodeado de una exuberante vegetación, en la que es fácil distinguir pavos reales y anidamientos de palomas, mirlos y modernamente tórtolas turcas; la pérgola, situada en las proximidades del estanque, apoyada en pilares de obra de fábrica de ladrillos, sombreada por un dosel de vetustas glicinias de las que penden hermosos racimos de flores azuladas.

La estatua que preside el estanque central representa a *Carolina Coronado* y refuerza la suave melancolía que emana del aquel rincón. Se debe esta estatua al escultor José Sánchez Silva, amigo de Juez; probablemente este último inspirara la inscripción del basamento: "*La sensibilidad de la mujer en ti se hizo poesía*". De los años cincuenta y sesenta del pasado siglo son también las estatuas de *Adelardo Covarsí* y de *Luis Chamizo* que adornan otros lugares de esta área ajardinada.

Rodeando el lugar se han ubicado, en el pasado además de las edificaciones religiosas, otras militares como el Parque de Artillería, sobre el que se construyó después el Hotel Zurbarán y civiles, como el antiguo matadero, la Audiencia Provincial, la antigua sede del periódico Hoy y la actual de la Policía Nacional.

4. JARDINES DEL ALCAZABA

Estos jardines se encuentran situados dentro del recinto amurallado del Alcazaba de Badajoz que había mandado erigir el muladí emeritense *Ibn-Marwan al Yilliqui* (el hijo de la gallega), en el año 875 en el que se fundó la ciudad. *Ibn-Marwan* intervino en las guerras entre los mozárabes de Mérida y el emir de Al-Andalus *Muhammad I*, apoyando a éste último, que le recompensó con el permiso para fortificar el Cerro de la Muela, actual Alcazaba de Badajoz y origen de la ciudad. Un año después *Ibn-Marwan* se declara independiente y derrota a las tropas del emir, pero al año siguiente es a su vez derrotado y se refugia en Asturias. En el año 884 se instala de nuevo en Badajoz donde se mantiene prácticamente independiente hasta el año 930 en el que *Abd-al-Rahman II* toma la ciudad. Durante la etapa marwaní se completó el cerramiento primitivo de adobe y se instalaron en el Alcazaba los servicios de una auténtica ciudad musulmana: mezquitas, baños, palacios fortificados, zoco y jardines.

En el periodo 1022 -1091 Badajoz alcanza su máxima importancia política como capital del extenso reino de los Aftasíes bereberes de la tribu Miknasa. El monarca *al-Mudaffar* mandó reforzar el recinto con obra de fábrica de piedra y cal, erigió una gran biblioteca en el Alcázar y reunió en su corte poetas como *Abu-Zaid* e *Ibn-Abdum*; gramáticos como *Alam* y *Abu Bequer-Acin* y teólogos como *Ibn-Mokana*. En esa época se escribió en Badajoz la mayor enciclopedia de ciencia y arte de la época musulmana en España, con 50 volúmenes.

En el año 1094 los Almorávides conquistan la ciudad y en 1148 pasa a poder de los Almohades. El rey *Abu Yacub Yusuf* refuerza y amplía el recinto del Alcazaba hasta convertirlo en uno de los más extensos y mejor amurallados de la península. El Alcazaba contaba con numerosas torres defensivas y puertas de acceso, la mayoría de las cuales se

FOTO 4: Paseo con palmeras en los jardines del Alcazaba



conservan en la actualidad. La puerta del *Alpéndiz* comunicaba con el arrabal y está protegida por la torre del mismo nombre, adosada a la muralla. La puerta de la *Coraxa* o de la *Traición* era en realidad un portillo con arco de herradura que permitía llegar al río Rivas para abastecerse de agua durante los sitios. Posiblemente en sus proximidades se ubicaban norias que elevaban el agua hasta el Alcazaba para el consumo de su población y para el riego de los jardines. En esa puerta fue hecho prisionero el rey portugués Alfonso Enriquez que ocupó Badajoz temporalmente (1169), volviendo luego a dominio musulmán.

La puerta del *Capitel*, bellísima y construida en sillería de granito debe su nombre al capitel romano que la corona. Comunicaba el Alcazaba con el zoco. El acceso a la puerta es posterior a la época musulmana (1548) y lleva un frontón en el que puede leerse “*Civitas pacensis*”. La puerta de *Yelves*, antiguo nombre de Elvas, presenta una entrada en doble recodo para dificultar el acceso a los invasores. Por último, la puerta de *Mérida* (miraba al antiguo camino de Mérida) está tapiada en la actualidad. Fue reconstruida en siglos posteriores incorporándole el escudo de los Austrias y el del Conde de Montijo.

Entre las torres destacan las torres albarranas que eran torres avanzadas comunicadas con el adarve de la muralla por un estrecho pasillo que dificultaba el acceso a los invasores.

La torre de la *Atalaya* es la más monumental de las torres albarranas. Se conoce popularmente como torre de *Espantaperros* porque el agudo tañido de la campana que poseía espantaba a los perros. Parece que es el antecedente de la torre del Oro de Sevilla que se diseñó inspirándose en esta construcción pacense. Es de planta octogonal, coronada por un cuerpo cuadrangular, se eleva hasta los 30 metros de altura y avanza 25 metros sobre el recinto central al que se une mediante un lienzo amurallado. Adosado a la torre se encuentra un edificio del siglo XVI, conocido como *La Galera*, que fue sucesivamente antiguo ayuntamiento, pósito o panera, hospital, cárcel y museo arqueológico. En su entorno se ubicó el jardín de la Galera, posteriormente abandonado y de nuevo, recientemente, rehabilitado con gran éxito.

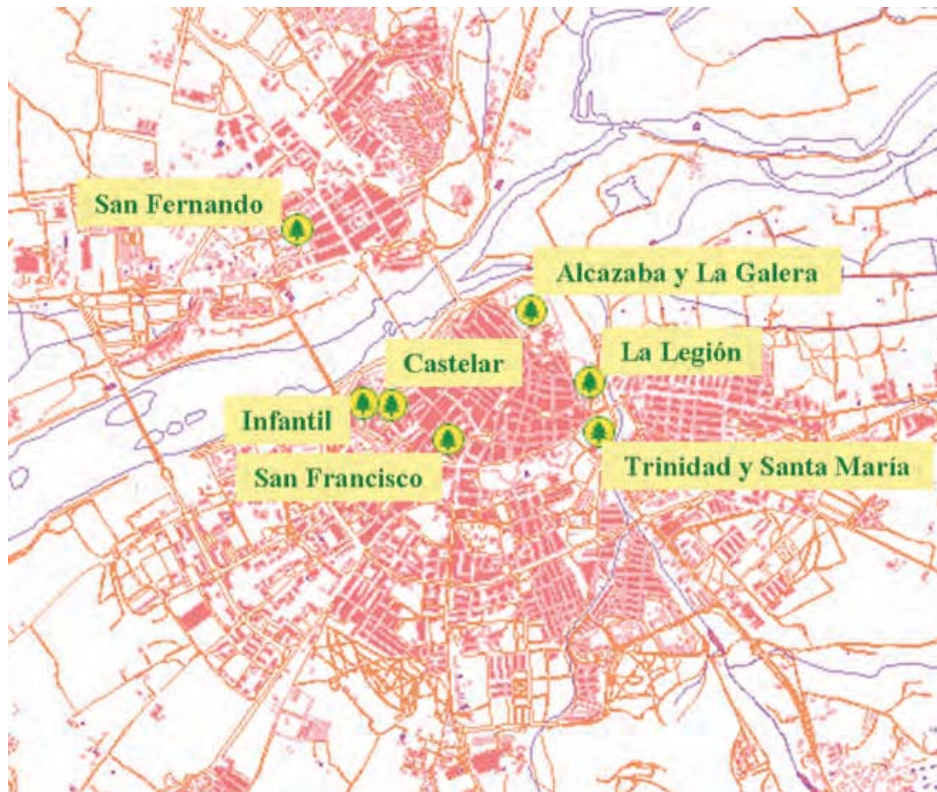
En el año 1230 Alfonso IX de León toma Badajoz, establece el obispado y manda construir iglesias sobre las tres mezquitas que se ubicaban en el interior del Alcazaba. La catedral se erige sobre la mezquita principal. De esta época cristiana se conserva la torre de la primitiva catedral de Santa María del Castillo, mandada construir en mampostería de piedra por D. Gómez Suárez de Figueroa que fue enterrado en ella. Anexa a esta torre, se ubica otra de menor altura que fue levantada en tiempos de Juan de Morales, Obispo de Badajoz entre 1418 y 1443.

También de época cristiana y mirando a la plaza alta, es la torre *Abarlongada*, de planta semicircular, parecida a las construidas por los cruzados en oriente.

En el siglo XVI Lorenzo Suárez de Figueroa, regidor de la ciudad, manda construir el Palacio de los Duques de Feria, modelo muy representativo de mansión señorial fortificada, con cuatro torres angulares que la flanquean. En el interior se conserva un claustro mudéjar con arcadas de ladrillo sobre columnas ochavadas. Este palacio perteneció posteriormente a los Condes de La Roca y actualmente es sede del Museo Arqueológico Provincial.

Ya en el siglo XX y como expresión de la arquitectura militar asistencial debe mencionarse el complejo del Hospital Militar y las controvertidas, por su arquitectura inadecuada al lugar, Facultad de Biblioteconomía y Biblioteca General de Extremadura, construidas sobre las ruinas de la antigua Mezquita Mayor, posteriormente Catedral de Santa María del Castillo.

MAPA 1: Situación de los jardines de Badajoz



El Alcazaba de Badajoz, fue declarado monumento histórico artístico en el año 1931, aunque dicha declaración no ha influido decisivamente en su adecuada conservación ni ha impedido que se comentan alguna que otra barbaridad urbanística.

Los jardines, con su planta actual, se crearon en 1938; en ellos dominan entre las especies arbóreas, palmeras canarias, cedros, cipreses, pinos piñoneros y pinos. Igual que en el caso del jardín de la Galera, el proyecto de mejora y ampliación de esta área ajardinada se ha ejecutado, recientemente, con acierto dentro del Plan de Dinamización Turística de la ciudad.

5. JARDINES DE LA PLAZA Y PASEO DE SAN FRANCISCO

El paseo de San Francisco fue creado a principios del siglo XIX en el espacio que ocupaba la huerta del convento de los franciscanos observantes que se establecieron en Badajoz en el siglo XIV. Del antiguo convento sólo permanece, y muy reformada, la iglesia cuya portada clasicista abre a la plaza de Minayo. La iglesia original se debe al monarca portugués Juan V, padre de Bárbara de Braganza, que la erigió para conmemorar la boda de su hija con el rey Fernando VI, celebrada en Badajoz en 1729. En 1960 se iniciaron las obras de restauración del templo según el proyecto del arquitecto Carlos Fraile Casares que le añadió la actual torre.

FOTO 5: *Quiosco de la Música* en los jardines de la plaza de San Francisco



En el siglo XIX, y como consecuencia de la desamortización, el convento se destinó a diversos usos: cuartel del Regimiento de Infantería de Castilla, que realizaba la instrucción en el lugar donde se ubica actualmente la plaza, y cementerio, durante un breve tiempo.

A partir de 1914, los edificios del convento que aun permanecían en pie, fueron derribados y sobre ellos se construyeron otros de carácter civil como la Delegación del Ministerio de Hacienda y la sede de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Badajoz.

Los primeros jardines de la plaza de San Francisco datan del año 1836 y se deben a la iniciativa del Gobernador Militar D. Juan Gonzalo de Anléo y por ello, al lugar se le conoció durante algún tiempo como *Delicias de Anléo*.

A mediados del siglo XIX, el lugar se encontraba vallado por un cerramiento de madera y en su interior se conservaba aún la antigua noria del convento y un templete de madera que fue sustituido en 1894 por el actual quiosco de hierro de la música. La construcción de este quiosco se realizó en la misma ciudad, en los talleres de Fernando Bigerriego y costó 4.500 pesetas.

La reforma del año 1927 le añadió ocho bancos cerámicos con hermosos dibujos que recreaban escenas de la conquista americana, de Balboa, Cortés y Pizarro, y dos fuentes y dos quioscos antiestéticos.

Después de la guerra civil, el aspecto del paseo era lamentable hasta que Antonio Juez lo convirtió en un delicioso vergel en el que alternaban los parterres de césped y flores de temporada con las enredaderas que se encaramaban a los troncos de frondosos árboles, con los paseos empedrados con cantos de río, las fuentes y los estanques poblados de patos y de peces.

A mediados del siglo XX, el lugar se había convertido en el paseo de moda de la ciudad y en el sitio preferido por los niños para sus juegos y por los jóvenes y mayores para su esparcimiento.

En 1977, fue literalmente arrasado por una obra de remodelación inadecuada que eliminó, entre otros elementos singulares, los mencionados bancos cerámicos. Desde el mismo día en el que finalizó esta remodelación surgió, en la ciudadanía, la idea de la restitución del aspecto tradicional del paseo.

En 1995, el ayuntamiento presidido por D. Miguel Celdrán, acometió por fin estas obras de rehabilitación según el proyecto de la arquitecta municipal Begoña Galeano. A la finalización de las obras se había conseguido que el paseo recuperara un aspecto parecido al diseñado por Juez, pero incorporando los elementos de funcionalidad necesarios en nuestros días, aunque estos elementos hayan afectado al romanticismo primitivo del lugar que ha quedado enclavado en una zona muy frecuentada, en pleno centro comercial de la ciudad.

Se ha restaurado, no obstante con acierto y precisión, el quiosco de la música, los dos quioscos de la prensa y los ochos bancos de azulejos, con la reconstrucción de las pinturas murales tradicionales realizada por el artista pacense Estanislao García Olivares. Asimismo, los dos nuevos quioscos de bebidas son mucho más amplios que los anteriores y quedan bien integrados en el conjunto. En las tardes de primavera y en las mañanas de los sábados y domingos, el lugar parece recuperar el sabor y el jolgorio de antaño.

6. PARQUE DE SAN FERNANDO

Por último, un ejemplo de área ajardinada moderna recogida de entre las varias realizadas, en los últimos treinta años en las zonas de extramuros. Aunque corta, también tienen su historia.

El parque debe su nombre a la barriada de San Fernando en la que se asienta. Al comienzo del siglo XX, la ciudad de Badajoz se extendía sólo por el casco antiguo intramuros y por dos arrabales extramuros: el barrio de San Roque y la barriada de la Estación. La expansión de esta última, hacia la zona en la que se ubica el Seminario Diocesano dio lugar, en los años setenta y ochenta del pasado siglo, a la formación de esta nueva barriada.

El parque de San Fernando se concibió como una zona verde que rompiera la continuidad de las edificaciones que la rodean, se erigiera en el pulmón de un área densamente poblada y sirviera para entretener las horas de asueto de pequeños y mayores. Para ello, se le dotó de amplios paseos arbolados, fuentes, zona de juegos infantiles y pequeña cancha polideportiva, si bien es cierto que el conjunto responde a una concepción pragmática que sacrifica, en demasiadas ocasiones, la utilidad a la estética, de manera que, en la obra final, resulta muy difícil resaltar alguna singularidad que la defina.

El proyecto del parque fue redactado por Jesús María Goldearacena y su ejecución se aprobó en el pleno del ayuntamiento celebrado el 30 de mayo de 1988; El presupuesto de ejecución por contrata fue de 50.353.000 pesetas.

FOTO 6: Una vista del parque de San Fernando



BIBLIOGRAFIA

- Archivos del Ayuntamiento de Badajoz
- Cruz Villalón, M. (1999): *Badajoz. Ciudad amurallada*. Gabinete de Iniciativas Transfronterizas. Presidencia de la Junta de Extremadura
- García Mogollón, F. (2002): *Los jardines de Badajoz*. Del libro *Antonio Juez*, editado por la Excma. Diputación de Badajoz
- García Ramos, F.J. (2001): *La tarjeta postal en Badajoz, (1900-1931)*. Cicon Ediciones
- *Gévora*. Revista local de Badajoz. Número 83. Extraordinario dedicado a los jardines de Badajoz en el año 1961
- González Rodríguez, A. (2004): *Badajoz Ayer*. (2ª Ed. Revisada y actualizada hasta 2004). Servicios Inmobiliarios Extremeños. Badajoz
- <http://www.arrakis.es>, (2006): *Badajoz...punto de encuentro*
- <http://www.aytobadajoz.es>, (2006)
- <http://www.badajozjoven.com>, (2006): *Turismo en Badajoz*
- <http://www.espantaperros.unex.es>, (2006): *Historia de Badajoz*

Agradecimientos: José Barradas Pérez. Técnico Municipal

17. HISTORIA DE LA VID Y DEL VINO EN EXTREMADURA

Marcelino Díaz González

1. LA VID EN LA ANTIGÜEDAD

El origen de la vid (*vitis vinífera*) y del vino en Extremadura hay que analizarlos en el contexto de las culturas mediterránea e indoeuropea en cuyo seno tienen su origen.

Es de sobra conocido que la vid es oriunda de Asia, concretamente en el Monte Ararat (Armenia) o trono nevado de los dioses como se le conocía en la antigüedad. Allí fue donde la historia cuenta que encalló la nave de Noé tras el Diluvio Universal y muy próximo a él, en la otra vertiente de los montes Zagros (Turquía) es donde se ubica el inicio de la agricultura por el hombre nómada y cazador tras el último periodo interglacial. Los restos de pepitas de uvas encontrados en sus laderas datan de unos 7.000 años a.c. Desde allí y a través de las diferentes civilizaciones, Sumeria, Asiria, Hititas y Persas etc., la cultura del vino se va extendiendo hacia oriente por la India y hacia occidente a través de la península de Anatolia, y llega al Mediterráneo formando parte inseparable de la cultura de los pueblos mediterráneos. Las primeras noticias sobre el vino aparecen en el Código de Hammurabi (artículos 108 y 109) y en el poema de Gilgamés (4.000 años a.c.). Sin embargo, son numerosas las vasijas de cerámicas encontradas en esa zona con restos de tartárico y materias colorantes propias del vino con anterioridad muy superior a esta fecha.

En la cultura egipcia, el vino forma parte de la dieta alimenticia de las clases nobles y religiosas. En su mitología cuenta con el dios Osiris específico del vino y éste figura entre los alimentos con los que se hacían enterrar los faraones; incluso en alguna de sus tumbas aparece representado el proceso de la vendimia. En el Mediterráneo, la vid encuentra su hábitat ideal, bien por su clima más adecuado o bien por una mayor afinidad entre sus hombres y la propia vid. Los textos clásicos de la Iliada y la Odisea así como la mitología griega, dan amplia cuenta de la importancia del vino en la sociedad griega. Junto al dios Baco tenemos a Ampelos, del que deriva la Ampelografía o ciencia que estudia la vid, así como la ciencia del vino, la Enología, que proviene de Enos, otro personaje mi-

tológico. La civilización mediterránea más antigua que se conoce, la Cretense, cuenta con un amplio desarrollo de la vid y el vino. Son estos pueblos de las islas junto con los griegos y fenicios quienes poco a poco van divulgando el comercio y la cultura del vino desde el Mediterráneo más oriental hasta llegar a las costas de la Península Ibérica, sobrepasando las torres de Hércules y llegando a las costas de Gadir (Cádiz) y de Onubal (Huelva) con cuyos pueblos, los Tartesos y Conios productores de minerales, intercambian el vino y otros productos.

Concretamente son los Conios, pueblos emparentados con los Tartesos (*Martinez Almagro*) que habitaban en la parte más occidental de la Península Ibérica, quienes fundaron importantes ciudades en el valle del Guadiana como Dipo (Guadajira), Conisturgi (Medellín) y Lacimurgui, los que durante el periodo Orientalizante, siglos VII al V a.c. incorporan el vino a Extremadura. Son numerosos los restos arqueológicos encontrados de esta época: ánforas, cráteras y vasos utilizados para el almacén y transporte del vino, así como para las libaciones que nos detectan la presencia del vino en lugares como Medellín, Cancho Roano (Zalamea) y Las Matas (Campanario). De todos ellos la joya mas importante es el Kilix de Medellín atribuido a Ucheiros, un ceramista griego afincado en Conisturgis. Es la pieza arqueológica de carácter enológico con más valor encontrada en Extremadura y tal vez en España, que se encuentra en la Real Academia de la Historia. Réplica exacta del mismo debería de haber al menos en la ciudad de Medellín y en el Museo de las Ciencias del Vino de Almendralejo.

FOTO 1: Kilix de Medellín atribuido a Ucheiros ceramista griego afincado en Cunisturgis. Siglo IV a.c.



La presencia de la vid en Extremadura no se constata hasta el siglo II a.c. y el mejor exponente de ello es el lagar encontrado en el yacimiento de La Mata en Campanario, cuya réplica se puede observar en el Museo de las Ciencias del Vino.

Cuando **los romanos invaden la Península Ibérica** encuentran la presencia de la vid y del vino en estos lugares ya mencionados y, por supuesto, a lo largo de toda la costa mediterránea. Como habituales consumidores del vino, tanto en las mesas de los patricios como en la dieta de sus ejércitos, los romanos desarrollan ampliamente el cultivo de la vid. En Extremadura son numerosos los restos arqueológicos encontrados de esta época destacando el mosaico de la casa del Anfiteatro de Mérida o el Kelato o Modio de Fregeñal (Nertóbriga Concordia Julia), que se encuentra en el Museo Arqueológico de Badajoz.

FOTO 2: Mosaico romano de la "Pisa de Uvas" en la Casa del Anfiteatro de Mérida



En Barbaño (Montijo) se encuentran los restos de la mayor Coella Vinaria romana que se conoce en la Península Ibérica y que denota la importancia que la vid tuvo en nuestra región. Desde Extremadura el vino pasa a las mesetas castellanas a través del Puerto del Pico donde se establece un importante comercio del vino.

La producción de vino en Hispania y en las Galias llegó a ser tal, que el emperador Domiciano amenazó con arrancar la mitad de los viñedos de estas provincias para evitar la competencia con los vinos de la Metrópolis.

Con **la invasión visigoda**, los pueblos bárbaros arrasan toda la cultura romana y entre ella los viñedos. Tras ellos llegan los pueblos visigodos más orientalizantes y en contacto con la cultura romana y, por tanto, consumidores del vino, quienes promulgan

leyes favorecedoras del cultivo de la vid tras convertirse al cristianismo. Se conocen nombres de variedades que utilizan como alimento y para la elaboración de vinos tales como la “*aminta*” de la que se obtenía vino blanco y la “*apiana*” de la que producían vinos dulces. Al mosto obtenido del lagar lo denominaban “*mostum*” y al vino puro lo denominaban “*merum*” y al tinto “*roseum*”.

Los árabes extremeños, a pesar de las prohibiciones de las leyes coránicas, bebían vino abundantemente de forma más o menos encubierta. Hay que tener en cuenta que los árabes que invadieron España procedían de Siria e Irak (*Carmen Borrego*) y estaban impregnados en la cultura griega a través de sus relaciones con Bizancio y por tanto deberían conocer bien la cultura del vino. Prueba de ello son las numerosas loas que los poetas árabes hicieron al vino. En época de Hakan II, ante las quejas de los ortodoxos se llegó a amenazar con arrasar todos los viñedos del reino si no se dejaba de beberlo, pero ello fue imposible debido, entre otras cosas, a que los árabes españoles utilizaban la uva como alimento y producían un mosto cocido denominado “*rubb*” al que le daban una aplicación similar a la miel. De él deriva la palabra castellana arropo y cuyo producto se sigue consumiendo en nuestros días.

Los árabes utilizaban además el vinagre de vino como ingrediente de las comidas y junto a ellos vivían mozárabes y judíos extremeños, cuyas leyes no les prohibían el consumo del vino.

Con las guerras de la reconquista, la vid debió experimentar un nuevo retroceso al ser arrasados los viñedos. Tras ella surge una nueva viticultura en los territorios cristianos en torno a las ciudades y a los monasterios que se iban fundando. Así, en el norte de Extremadura, en los primeros territorios conquistados en el siglo XII, el vino constituía un elemento económico esencial para los nobles y el clero, de ahí que en las ciudades que se conquistaban o en las que se fundaban se emitían leyes que favorecían el cultivo de la vid, como es el caso de los fueros de las ciudades de Coria (Reino de León) y Plasencia (Reino de Castilla), o bien incluso en las ordenanzas municipales de algunas de ellas como Cañaveral (*Antonio Gázquez*). Por otra parte, es sabido la importancia que el judaísmo tuvo en estas tierras extremeñas, donde en el siglo XIV hubo una gran concentración de familias judías en especial en la villa de Hervás. En esta ciudad se construyó por la comunidad judía un lagar y bodega artesanal para la elaboración de los vinos Kasher según las prácticas dietéticas alimentarias judías. Tras el Edicto de expulsión de los Reyes Católicos en 1492, dicha bodega así como los viñedos, fueron cedidos a los cristianos nuevos o judíos conversos, quienes fundaron la Cofradía de San Gervasio para su explotación (*M. Marciano*).

Por estos motivos, en prácticamente todas las poblaciones ubicadas en las estribaciones de las sierras de Gredos o de Gata, protegidos de los aires del norte, nos encontramos con un determinado desarrollo de viñedos organizados en “pagos” o huertos, siendo conocidos los vinos de Cuacos, Jerte, Pasarón, Jarandilla (el mejor del mundo según un alemán de la corte de Carlos V), o bien el de Cilleros y el de Descargamería – muy afamado – posteriormente los de Brozas, Arroyomolinos, Montánchez y Cañamero, este último era el que el Prior de Guadalupe enviaba al Emperador Carlos durante su estancia en Yuste.

El cambio en la concepción de la vida de las Órdenes Religiosas pasando de un tipo de vida contemplativa practicado en la edad media al nuevo concepto de “Ora et la-

bora”, hizo que en torno a los monasterios se desarrollara una agricultura en las grandes extensiones de terreno que cada monasterio tenía y que los propios frailes llevaban a cabo siendo el de la vid uno de los cultivos mas desarrollados. Concretamente en el Monasterio de Guadalupe existen en su biblioteca diferentes tomos con los tratados de cómo cultivar la vid y elaborar el vino que ellos mismos consumían, no solo a través de la celebración de la misa sino además en el refectorio, para suministro de las bodegas episcopales y abaciales, así como para el de las hospederías que acogían a los peregrinos. Es de destacar la figura de Fray Juan Luis de Siruela, al que podemos considerar como el primer gran viticultor extremeño de la edad moderna, que escribió un extenso tratado sobre la producción, conservación y administración del vino en el monasterio. Buena prueba de la importancia del vino para los frailes la tenemos en las esculturas de las sillerías de los coros de las catedrales y en los capiteles de los pórticos, donde abundan las escenas de frailes elaborando y bebiendo el vino de los toneles (Catedral de Plasencia y otras).

En el sur de la región se encontraban los vinos de Medellín y de la Serena, los vinos de Salvatierra y los de Guadalcanal, siendo estos últimos los más afamados de Extremadura.

Guadalcanal, ciudad hoy andaluza, perteneció a la demarcación de Extremadura hasta 1820 cuando se reorganizaron las provincias de Cáceres y Badajoz. Tras su reconquista en 1241 desarrolló un importante viñedo en base a la variedad blanca Garrido Fino (*M. Diaz Taboada*), de la que se obtenía unos vinos que envejecían bien y que tuvieron un gran mercado en Sevilla y que alcanzaron una gran fama en toda España, pues fueron nombrados por una gran parte de los autores clásicos de los siglos XVI y XVII. D. Miguel de Cervantes en las *Novelas Ejemplares*, en *Rinconete y Cortadillo* y en *el Licenciado Vidriera*, que nombra también los vinos de Descargamaría. Mateo Alemán en el *Guzmán de Alfarache* y el extremeño y doctor Sorapan de Rieros en su libro *La Medicina española*, un verdadero compendio de las virtudes curativas y saludables del vino.

2. LOS VINOS EXTREMEÑOS EN EL NUEVO MUNDO. HERNÁN CORTÉS

Sin duda alguna debieron ser los vinos de Guadalcanal los primeros vinos en llegar al nuevo continente. La proximidad y el gran prestigio adquirido en Sevilla hizo que la Casa de Contratación de las Indias los comprara asiduamente hasta su traslado a Cádiz. Fray Bartolomé de las Casas lo menciona y lo daba piadosamente a los indios y Hernán Cortés menciona también estos vinos y los llevaba como presentes para dar a cambio de oro a los indios quienes lo bebían hasta caer de espaldas (*Salvador de Madariaga*). Cortés, además de ser un gran militar y uno de los mayores estadistas que ha dado la historia, tiene un puesto importante en la viticultura y enología americanas. La vid (*Vitis Vinífera*), que desde sus orígenes siempre se desarrolló en los continentes asiático y europeo junto con el norte de África, ”salta” por primera vez al nuevo mundo de la mano de un grupo de extremeños. De otra parte, Hernán Cortés, empeñado en la obtención del vino que necesitaba para la celebración de las misas, para la dieta alimenticia y para los ejércitos, trató de obtenerlo, primero a partir de las vides silvestres americanas, después a par-

tir de las vides extremeñas que él portaba y que al plantarlas en suelo americano se le secaban. Al no tener éxito con ninguna de ellas, decidió injertar las vides extremeñas sobre las vides americanas que allí tenía y que no producían uvas, pasando a ser el primer injertador de vides del mundo. Esta práctica serviría trescientos años después para resolver el grave problema de la viticultura europea tras arrasarse por la Filoxera.

Su pasión por los vinos le llevó a dar órdenes de plantaciones de viñedos en función de la tierra y de los indios que le asignaba a cada colonizador. De esta forma se establecieron los primeros viñedos de América. Posteriormente, a medida que se iban colonizando la costa oeste en la Alta California, se fueron fundando misiones y en torno a ellas se desarrolló un importante cultivo, que dio lugar a la primera variedad "autóctona" de América conocida como "Misión" y que perdura aún en Estados Unidos.

3. LA VID Y EL VINO EN LA EDAD MODERNA

Durante el siglo XVII se inicia un cierto desarrollo de la viticultura en algunas poblaciones de la Tierra de Barros como Acehuchal, Fuente del Maestre y Villafranca de los Barros, las cuales, junto con Almendralejo, eran eminentemente cerealistas y ganaderas. Posteriormente, a finales del XVIII se desarrolla ya en Almendralejo un importante plantío de viñas y olivos, coincidiendo con la política agraria de Carlos III y que sería el embrión del importante desarrollo vitícola e industrial que experimentaría esta ciudad y toda la comarca de Tierra de Barros en el siglo XIX, transformándose en una de las comarcas más prósperas de Extremadura.

Durante el siglo XIX, coincidiendo con la revolución industrial llevada a cabo por Alemania e Inglaterra y con los procesos colonizadores de esta última y de Holanda, se produce un aumento considerable del consumo de vinos en las clases adineradas de estas naciones y de sus colonias (India, Oceanía, África) al ser considerado el vino como un elemento cultural y de lujo indispensable en todas las comidas y banquetes. Ello dio lugar a una fuerte demanda de los vinos franceses, italianos y españoles (Jerez, Málaga, Tarragona, Alicante y Galicia), cuyos viñedos experimentan un considerable desarrollo, del cual no quedan exentos los viñedos de Tierra de Barros. Con la liberación de los mercados impuesta por las naciones industriales al resto de Europa para poder vender sin aranceles los bienes de equipo que producían, los países mediterráneos como España, Francia e Italia, pudieron salvar sus economías y compensar con aquellos países sus balanzas de pago en gran parte debido a la exportación de vinos. En el caso de España, contribuyó también la exportación de naranjas y de mineral de hierro para los raíles de las vías férreas europeas y cubanas. En la segunda mitad del siglo y como consecuencia de la destrucción de los viñedos franceses por la Filoxera (1865) e italianos, España se queda sola exportando vinos al resto de Europa, dando lugar a un enorme incremento del cultivo de la vid y de la industria del vino en toda España. Esta época dorada del vino afectó positivamente a los viñedos de Extremadura, en especial a los de la provincia de Badajoz, extendiéndose el cultivo de la vid por un gran número de poblaciones y creándose una industria vinícola muy numerosa, de pequeña dimensión, pero que llevaba asociada una industria paralela de fabricación de alcohol vínico y, en menor medida, de aguardientes compuestos y de licores que se reparte por toda la provincia, como se

puede observar en el cuadro de Patentes de Alcohol vínico que emitió el Boletín Oficial de Badajoz en 1894/95 y que reproducimos en el cuadro 1.

En él pueden verse las numerosas poblaciones que contaban con una o varias fábricas de alcohol, lo que demuestra la presencia de la vid y de la industria bodeguera y la importancia de Tierra de Barros, con Almendralejo a la cabeza, que cuenta con el 45 % de las destilerías y con el 62,1% de la fabricación de alcohol de la provincia y colocando a esta comarca a la cabeza del desarrollo industrial provincial junto con la de Badajoz y Mérida. Los cultivos de trigo y de olivar aportaban a la Tierra de Barros una industria adicional olivarera y harinera que potenciaba aun más su importancia industrial.

A lo largo de la segunda mitad de este siglo, en Almendralejo se inicia un proceso de modernización y de ampliación de la industria bodeguera. Así, en 1856 se fundaba la primera empresa industrial moderna, tanto por la maquinaria empleada en el prensado de las uvas como por su complejidad industrial y modelo empresarial de gestión (*Francisco Zarandieta*).

Al no estar en zona periférica, las bodegas extremeñas tenían que comercializar sus vinos a través de compañías y ricos especuladores que se llevaban una buena parte de los beneficios, como diría Luengo -un importante agricultor- a sus convecinos, tratando de desarrollar un ambicioso proyecto vínico alcoholero en Almendralejo. Prueba del interés de empresarios de otras regiones por el vino extremeño es la implantación en esta misma ciudad de la que fuera la bodega más moderna de la época, por la sociedad jerezana Riba, Rubio y Cía en 1891, junto a la estación del ferrocarril con ramal propio para la exportación de sus vinos y alcoholes en Almendralejo.

Málaga y Jerez, junto con los mercados del norte, debieron ser los principales destinos del vino extremeño, tanto por su proximidad como por las características de sus vinos, cuyo alcohol adquirido era de entre 15 y 20° y tenían necesidad de fortificar o encabezar sus vinos naturales de 12-14° con alcoholes vínicos de 90°. Ello explica la implantación en la Tierra de Barros de diferentes compañías jerezanas como la ya expuesta y otras más que se implantarían posteriormente, así como del desarrollo alcoholero de la zona: los vinos buenos (seguiría diciendo Luengo), irían para el consumo de boca y con el sobrante (prensas), se destilarían e irían a los mercados jerezanos, no sólo para el encabezamiento de sus vinos sino además para la fabricación de brandies.

En 1891 el Ayuntamiento de Almendralejo recibe la solicitud de la embajada española en París de enviar 500 kilos de uvas para la exposición internacional de París de ese año.

La conclusión en 1895 de la línea férrea Mérida –Sevilla da un impulso importante a la comercialización de los vinos y alcoholes de Almendralejo y su comarca.

En 1899 se crea la Comunidad de Labradores, que influyó en la modernización del cultivo de la vid.

4. LA FILOXERA, EL OIDIUM Y EL MILDIIUM

El intenso desarrollo del viñedo trajo consigo un conjunto de enfermedades que acabó arrasándolo. Una de ella, la Filoxera (*phylloxera vastatrix*) que ya había arrasado gran parte de los viñedos españoles desde la llegada del primer foco en 1878, llegó a Al-

CUADRO 1: Patentes de elaboración de alcohol de vino. Badajoz (1894-95)

Comarca	Total comarca			Localidad	Fábricas	Tipo(*)	Litros
	Fábricas	% fábricas	% litros				
Badajoz	5	6,5	4,1	Badajoz	1	1	800
				La Roca de la Sierra	2	1	404
				Villar del Rey	2	1	1.052
Olivenza	1	1,3	0,4	Villanueva del Fresno	1	1	200
Mérida	16	20,8	13	Cordovilla	1	1	200
				Guareña	6	1	3.200
				Montijo	6	1	2.430
				Oliva de Mérida	1	1	180
				Puebla de la Calzada	2	1	1.200
				Tierra de Barros	36	45,5	62,1
Tierra de Barros	36	45,5	62,1	Almendralejo	5	2	4.180
				Almendralejo	3	3	11.750
				Almendralejo	8	4	6.700
				Almendralejo	1	6	2.826
				Fuente del Maestre	9	1	3.350
				Fuente del Maestre	1	4	700
				Puebla de la Reina	1	1	250
				Santa Marta	1	1	550
				Villafranca de los Barros	1	2	130
				Villafranca de los Barros	2	2	1.650
				Villafranca de los Barros	1	3	1.150
Vegas Altas	9	11,7	8,5	Don Benito	1	1	320
				Medellín	1	4	620
				Rena	1	1	272
				Villanueva de la Serena	6	1	3.476
La Serena	1	1,3	0,7	Zalamea de la Serena	1	1	400
Sierras de Jerez	5	6,5	2,9	Higuera la Real	1	1	600
				Jerez de los Caballeros	1	3	300
				Segura de León	3	1	700
Zafra	4	5,2	8,1	Los Santos de Maimona	2	4	2.396
				Zafra	2	1	2.100
La Campiña	1	1,3	0,2	Berlanga	1	1	130
Total	77	100	100		77		55.416

(*) Distintos tipos de alambiques ordenados de menor (1) a mayor (6) "perfección" tecnológica.

Fuente: Boletín Oficial de Badajoz, 13 de agosto de 1894. Elaboración propia.

mendralejo en mayo de 1897. Esta enfermedad, un pulgón que ataca a la raíz de la vid hasta secarla, vino de América con la patata, comenzando en la Provenza francesa y extendiéndose como mancha de aceite por todo el viñedo europeo en poco más de treinta años. El remedio consistía en arrancar los viñedos y plantarlos de nuevo pero esta vez no de pie franco (directamente), sino plantando un portainjerto de vid americana (*Rupesttris de Lot, Berlangieri, etc...*). En uno o dos años, cuando alcanzara un determinado desarrollo se injerta en la vitis vinífera para la obtención de uvas. Como podemos ver, es exactamente lo que Hernán Cortés hubo de hacer trescientos años antes en México. Esto supuso un efecto tan devastador para los viticultores que muchos de ellos no pudieron volver a plantarlas habida cuenta del coste que ello suponía. Comarcas enteras dejaron de ser vitícolas como le ocurrió a la Tierra del Vino en Zamora o a los afamados vinos de Guadalcanal, que desaparecieron para siempre. Sin embargo, los viticultores de Almendralejo no se amedrantaron y no solo replantaron lo que habían perdido, sino que además, como consecuencia de la demanda de vinos ante la pérdida de tanta superficie de viñedos en España, se desarrolló una inusitada fiebre de plantación de vides que no cesaría hasta finales del siglo XX, llegando la vid a ocupar junto con el olivo la práctica totalidad de la tierra cultivable. Indica el profesor *Zarandieta* que en 1909, es decir doce años después, había en Almendralejo más viñedos que los que arrasó la Filoxera.

Otras enfermedades que aparecieron por primera vez en los viñedos extremeños fueron el Oidium y el Mildium, enfermedades criptógamicas las dos, que atacan a la hoja y al fruto, pudiéndose llevar la cosecha en cuestión de unos días. La forma de combatir las es con tratamientos de azufre la primera y con el denominado caldo bordelés a base de cobre la segunda. Como es de entender, todas estas enfermedades encarecerían el coste de producción de la uva.

5. EL SIGLO VEINTE. LA VARIEDAD PARDINA

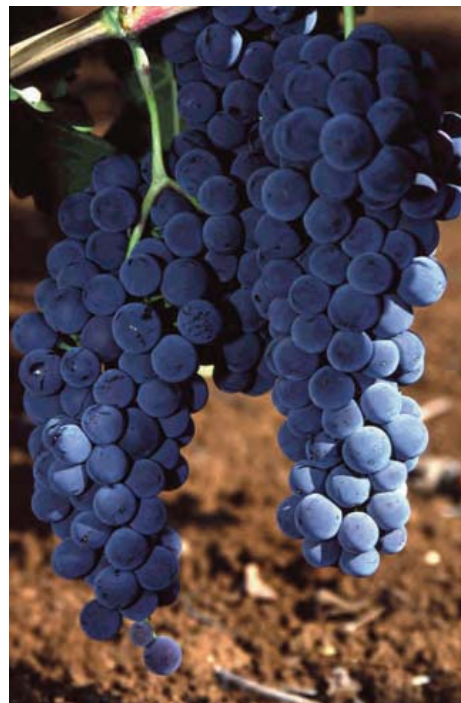
La crisis finisecular del viñedo afectó al mercado internacional, cerrándose las fronteras con fuertes aranceles, lo que sirvió a la Administración nacional para tomar medidas fitosanitarias creando granjas experimentales, escuelas y estaciones enológicas, como la creada en Almendralejo a petición del Ayuntamiento en 1914. Todo ello hizo cambiar el panorama vitícola de Extremadura. Así, en la provincia de Cáceres desaparecieron los viñedos en muchas de la localidades mencionadas, concentrándose principalmente en las zonas de Montánchez (Alcuéscar y Arroyomolinos) y en Cañamero, donde se cultivaban las variedades Borba y Alarije respectivamente y se producían vinos muy peculiares, dotados de una gran personalidad. En ellos se desarrolla un velo de flor que posteriormente flocula, dándole su característica turbidez. Actualmente estas dos comarcas han derivado hacia los vinos de mesa tradicionales equiparándose a los de las demás zonas y perdiendo su peculiaridad.

En Cilleros, Brozas y otros pueblos del norte se mantuvo una cierta viticultura de pequeñas producciones pero de vinos muy apreciados por los lugareños, lo que hace que adquieran en los mercados unos altos precios. Son los denominados vinos de Pitarra tan identificados con esta región. En total la superficie de viñedos en la provincia de Cáceres ha oscilado desde las 7.000 ha que llegó a haber en su día, a las 5.000 ha actuales.

**FOTO 3: Racimo de uva de la variedad
Pardina**



**FOTO 4: Racimos de la variedad
Tempranillo**



En Badajoz las enfermedades alteraron también el panorama vitícola y la vid se fue concentrando cada vez más en la comarca de Tierra de Barros y también en las Vegas Altas del Guadiana. Como dato anecdótico, por ser zonas de tinto están Matanegra y Salvatierra de los Barros

En el cuadro 2, del estudio de *Zarandieta*, vemos el porcentaje de la superficie que ocupaban los diferentes cultivos en ésta comarca. Entre ellos destaca el viñedo de las localidades de Almendralejo y Corte de Peleas, con superficies en torno al 20 %.

Paralelamente, la industria bodeguera y alcoholera fue incrementándose en número, dimensionamiento y mejora de las instalaciones. En el cuadro 3 se observan las fábricas de aguardientes compuestos y licores con un total de 27 fábricas en la provincia, de las cuales la tercera parte se encontraban en Tierra de Barros.

La filoxera debió traer consigo un cambio en las variedades de uvas, pasando de un conjunto de variedades entre las cuales habría alguna tinta como la Alicante, aquí denominada "uva de Gandía" y pasando a desarrollarse exclusivamente la variedad Pardina denominada también Parda o Pardilla, muy similar y genéticamente la misma que la *Cayetana*. Esta variedad, por su adaptación al suelo y clima de Tierra de Barros, por su resistencia a las enfermedades, por su considerable producción (entre 5 y 10.000 kilos por ha de secano), así como por su menor coste de producción con respecto a otras variedades y al mismo tiempo por ser blanca, lo cual facilitaba la elaboración y su aprovechamiento alcoholero, tanto del vino como de los subproductos, hizo que colonizara todo el cultivo de Tierra de Barros, llegándose a convertir la vid en un cultivo monovarietal.

La transformación del cultivo de cereal a viñedo, primero en las tierras más pobres, los caleños, después en las más fértiles, los barros, hizo que se desarrollara una industria

Cuadro 2: Cultivos y aprovechamientos (% superficie). Tierra de Barros (1918-1920)

Localidad	Zona	Dehesa	Cereal	Olivar	Viñedo	Viñedo-Olivar
Aceuchal	C	8,5	67,8	18,9	2,7	0,7
Almendralejo	C	3,9	60,6	29,2	11,3	8,4
Fuente del Maestre	C	20,4	48,5	26,7	6	3,3
Villafranca de los Barros	C	0,2	66,2	28,8	5,1	3
Hornachos	E	69,6	28,3	1	0	0
Hinojosa del Valle	E	62,2	31,6	1,6	0,2	0
Palomas	E	78,8	17,5	0,7	0	0
Puebla del Prior	E	53,8	40,6	0,2	2,3	0
Puebla de la Reina	E	78,5	20	0,5	0	0
Ribera del Fresno	E	35,3	50,5	12,3	3,9	3,6
Corte de Peleas	O	8,8	75,1	13,7	11,2	10,6
Nogales	O	49	42,8	4,7	0,9	0,9
Santa Marta de los Barros	O	5,3	80,6	10,1	4,6	3,8
Solana de los Barros	O	14,6	75,2	7	4,8	4,7
Villalba de los Baros	O	16,6	77,1	3,7	0,4	0
Centro (C)		9,5	58,4	27	7,1	4,6
Este (E)		61,8	32,6	3,7	1,1	0,9
Oeste (O)		18	71,1	7,6	3,8	3,4
Tierra de Barros		34,8	50	11,9	3,7	2,7
Provincia de Badajoz		68	26,2	4,7	1,4	0,6

Nota: En los epígrafes "viñedo" y "olivar" están incluidas, en ambos, la superficie del cultivo asociado "viñedo-olivar", por lo que el porcentaje total puede exceder de 100. En todos los casos, el total de la superficie adehesada o de labor (cereal, viñedo, olivar) supera el 95% del total del término.

metalúrgica paralela en Almendralejo que pudiera resolver los problemas mecánicos de las bodegas y alcohólicas y del transporte, tanto de la materia prima, la uva, como la fabricación de carros y remolques, así como del transporte de vinos y de los subproductos, etc. Almendralejo pasó de ser una ciudad cerealista y ganadera a una ciudad vitícola e industrial, lo cual produjo un aumento de población de un 14 %, muy superior al del resto de la provincia y llegando a tener en 1920 una población de 15.448 habitantes. La ciudad y toda la comarca con sus producciones de trigo, aceite, vinos y alcoholes, supo aprovecharse de la coyuntura económica de la primera guerra mundial, experimentando un gran auge. Posteriormente ocurriría lo mismo con la guerra civil y la segunda guerra mundial.

La expansión del viñedo continuaría en la provincia de Badajoz de una forma creciente y continua, llegando a contar con una superficie de 110.000 ha en toda la provincia y haciendo de Extremadura la segunda región más productora de España tras La Mancha.

En este desarrollo tan espectacular fue decisivo poder contar con una generación de empresarios arriesgados y con una gran visión de negocios como Zacarías de la Hera, Luis Montero, la familia Luengo, Lorenzo Álvarez, Marcelino Díaz Sánchez y sus hermanos Pedro, Felipe e Isidoro, Máximo del Castillo, Iglesias Infante, entre otros muchos.

Con tales producciones, el mercado del vino en Extremadura y en España dio lugar en los años sesenta a situaciones de excedentes que hizo que la Administración interviniera regulando por una parte las calidades y obligando a hacer entregas vínicas obligatorias

**CUADRO 3: Fábricas de aguardientes compuestos y licores.
Badajoz: 1909 y 1925**

Comarca	Total comarca		Localidad	Fábricas	Litros	Fábricas	Litros
	1909	1925		1909	1909	1925	1925
	2 (7%)	2 (4%)	Almendral	1	1000	1	1000
			Barcarrota	1	456	1	456
	5 (18%)	5 (10%)	Arroyo de San Serván	1	600	1	600
			Guareña	4	3105	1	645
			Montijo	-	-	-	-
			Puebla de la Calzada	-	-	2	1400
			Villagonzalo	-	-	1	400
Olivenza	1 (4%)	0 (0%)	Olivenza	1	250	-	-
			Aceuchal	-	-	1	960
			Almendralejo	6	7530	14	15537
			Fuente del Maestre	1	384	1	800
			Ribera del Fresno	-	-	2	1672
			Santa Marta de los Barros	1	2000	2	3800
			Villafranca de los Barros	1	880	3	3030
	3 (11%)	3 (6%)	Don Benito	1	800	1	800
			Villanueva de la Serena	1	1520	2	1440
	3 (11%)	5 (10%)	Bodonal de la Sierra	-	-	1	950
			Fregenal	2	900	1	500
			Fuentes de León	-	-	1	100
			Jerez de los Caballeros	1	500	2	1702
			Segura de León	-	-	-	-
	3 (11%)	6 (12%)	Bienvenida	1	400	1	400
			Fuente de Cantos	-	-	1	650
			Los Santos de Maimona	1	996	2	1996
			Medina de las Torres	-	-	1	292
			Puebla de Sancho Pérez	-	-	1	800
			Zafra	1	1490	-	-
	1 (4%)	5 (10%)	Azuaga	1	720	3	2200
			Berlanga	-	-	1	352
			Llerena	-	-	1	896
Total	27 (100%)	49 (100%)		27	23531	49	44278
Capacidad media					871,5		903,6

Fuente: Zarandieta (1996a), p. 291.

”EVO” con los subproductos y vinos de peor calidad y regulando los mercados con destilaciones de vinos mas allá de las que se necesitaban para el consumo de boca. En los años setenta, a través del Feoga se regulan los mercados a través de una política similar a la empleada en la CEE, que luego se implantaría definitivamente al entrar España en la Comunidad en 1986 y basada en la eliminación de excedentes mediante la destilación a unos precios de garantía y en las inmobilizaciones de vino para evitar caídas de precios.

La política comunitaria también afectó al cultivo de la vid mediante la aplicación de dos tipos de actuaciones:

Una tendencia a disminuir la producción y eliminar excedentes, mediante *los planes de reconversión del viñedo*, en los que se subvencionaba el arranque definitivo de la vid y su sustitución por otro cultivo. La cantidad a subvencionar estaba relacionada con la productividad del viñedo a arrancar. De esta forma se consiguió disminuir la superficie de viñedos en Extremadura.

Otra fueron los planes de *reestructuración del viñedo*, consistentes en subvencionar el arranque de viñedos y sustitución por otros con variedades más adecuadas a la demanda. Desde 1986, en que se inició este tipo de actuación, hasta nuestros días, han sido varios los planes realizados, dando lugar a una renovación del viñedo y a los cambios de variedades experimentados en los últimos treinta años en Extremadura, en especial la incorporación de variedades tintas.

6. FIN DEL SIGLO XX. NUEVOS CAMBIOS EN EL SECTOR

Durante el último cuarto del siglo, coincidiendo con los cambios políticos de la nación y con el ingreso de España en la Comunidad Económica Europea, el sector vitivinícola en Extremadura y en el resto del país hubo de experimentar grandes cambios debido a:

- A) Exigencias de los mercados consumidores.
 - El consumo de vino, que en los años setenta había alcanzado su máxima cota de 76 litros por habitante y año, inició un continuo descenso hasta llegar hoy en día a algo menos de 20 litros (en ellos están incluidos los millones de turistas que nos visitan), debido principalmente a los cambios de moda en los hábitos de consumo de los españoles, incorporándose bebidas alcohólicas de importación como guisquis, ginebras, vodkas y ron y otras refrescantes como sodas, colas etc., junto con un considerable aumento del consumo de la cerveza y también a otras medidas, como la Ley de Tráfico y los altos márgenes que la hostelería aplica al vino.
 - Desaparición del consumo de vermouth y del sifón (agua de soda que acompañaba al consumo de vinos en el verano).
 - Demanda de vinos embotellados con más calidad y de Denominaciones de Origen, especialmente tintos y descenso del consumo de vino común en los hogares.
- B) Cambios en la legislación comunitaria, nacional y autonómica.
 - Creación de nuevas Denominaciones de Origen para vinos, entre ellas la D.O. Ribera de Guadiana en Extremadura.
 - Prohibiciones de mezclas de vinos tintos con blancos. Hasta entonces la producción de tintos en España no pasaba de un 30 % y sin embargo el consumo llegaba hasta un 80 %, a base de mezclar una pequeña parte de tinto de mucho color con blancos.
 - Extinción del término "clarete" y sustitución por el de rosado, elaborado a partir de uvas tintas y no de mezclas.
- C) Cambios sociales.
 - La modernización y el desarrollo del país dio lugar a la aparición de técnicos graduados en Enología, que se incorporaron a las bodegas aplicando los

nuevos conceptos de enología. Así, en Extremadura, cuando en los años setenta tuvimos que incorporarnos como empresarios del sector, iniciamos una serie de reformas en la viticultura, reestructurando viñedos blancos por tintos (Tempranillo). Hoy hay en la provincia más de 30.000 ha de viñedos tintos. En las bodegas, incorporación del desfogado y de los equipos de frío. Sustitución de las prensas continuas "Morón" por otras más modernas y en acero inoxidable y últimamente por neumáticas, incorporación de barricas en la maduración de los vinos tintos, etc.

- Desarrollo de nuevos tipos de vinos como la elaboración de Cavas en Almendralejo que iniciáramos en 1983.
- Aparición del Movimiento Cooperativista de primer y segundo grado con la creación de nuevas y grandes bodegas, así como nuevas bodegas de particulares y de grupos de agricultores.
- Creación de las Jornadas de Viticultura y Enología (1978) de las Escuelas Universitarias Santa Ana de Almendralejo, cuya influencia en el sector para producir vinos de calidad y desarrollar la cultura del vino en Extremadura ha sido y sigue siendo considerablemente importante.
- La fundación de la Cofradía del Vino de Ribera del Guadiana, antes Cofradía del Vino de Tierra de Barros (1980)

Todo ello hizo que se obtuvieran vinos a granel de más calidad, fermentación controlada para blancos, tintos varietales directos etc., y que se desarrollara una incipiente y hoy importante actividad de vinos embotellados de calidad con aparición de los mismos en los mercados nacionales e internacionales, creando un mayor valor añadido.

El descenso tan alarmante del consumo de vinos en España y en particular en Extremadura donde no llega a 10 litros por habitante y año, el más bajo del país, la sustitución por parte de la sociedad española de la cultura del vino, tan asociada desde sus inicios a nuestra civilización mediterránea e indoeuropea, por otro conjunto de culturas foráneas como la de la cerveza u otras aún menos rica que la del vino como las de las bebidas alcohólicas mencionadas anteriormente (güisquies, rones, ginebras etc.), ha puesto en entredicho el cultivo de la vid y la producción de vino. Si a ello se le suma que las ayudas al sector proveniente de la Unión Europea han disminuido considerablemente, el panorama vitícola ha quedado gravemente dañado, al producirse excedentes y una situación de bajos precios de la uva que hace ruinoso el cultivo.

Las previsiones que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ha dado para esta campaña de 2010 es de 40 millones de hl (3,1 en Extremadura), a los cuales el sector deberá darle salida en el mercado libre. Dado que éste es el primer año en el que queda liberalizada la obligatoriedad de hacer destilaciones y que en los últimos diez años se han destilado un promedio de unos 7 millones de hl nos encontramos con la siguiente situación :

- El consumo nacional del vino escasamente supera los 8 millones de hl.
- La exportaciones totales de vino el año pasado - con los precios mas bajos de los últimos veinte años - alcanzaron los 15 millones de hl.
- La producción y venta de mostos de uvas está en torno a los 5 millones de hl.
- Las industrias de vinagrera y alcoholera podrán absorber unos 2 millones de hl. Quedarían por tanto unos 10 millones de hl de excedentes a los que hay que añadir las existencias de mostos y vinos de campañas anteriores que vienen siendo

del orden de 34 millones de hl para el vino (en Extremadura fueron de 1,4 millones de hl) y de mosto 2,5 millones de hl (0,175 millones en Extremadura). Las cifras al 31 de julio de este año aún no se conocen al no haber finalizado el plazo de declaración, pero no hay indicio alguno de que puedan ser inferiores.

Si nada cambia con respecto a años anteriores, al final de la presente campaña 2010, el sector se puede encontrar con unos existencias de vinos de 46,5 millones de hl que supondría una losa muy grande que afectará negativamente a la renta de los viticultores e industriales del vino.

Ante una situación como la expuesta no cabe duda de que el sector viticultor e industrial junto a la Administración extremeña han de buscar con urgencia soluciones tendentes a corregir este desequilibrio. Somos conscientes de la dificultad de encontrar soluciones, pero no por ello deberemos dejar de intentarlo considerando siempre dos premisas fundamentales:

A.- Que la superficie de viñedos de Extremadura no debe disminuir de las 90.000 ha existentes.

B.- Conseguir unos niveles de precios que garanticen unas rentas dignas a los viticultores y una estabilidad de precios para los industriales.

Trataremos de justificar la primera premisa, ya que la segunda parece obvia y no necesita explicación.

- La vid, como hemos podido ver, es el cultivo de secano que más producto bruto genera, capaz de obtener producciones de 4.000 a 8.000 kilos por hectárea.
- El viñedo es un cultivo eminentemente social que da más mano de obra que ningún otro, en torno a 15 jornales directos por ha. y año a los que hay que añadir los indirectos por productos fitosanitarios, talleres, combustible, etc., y los derivados de la industrialización de su fruto (bodegas, alcoholeras, transportes, talleres, etc.).
- La dificultad en encontrar otro cultivo rentable en secano que lo sustituya.
- Es un cultivo eminentemente medioambiental. El viñedo es un verdadero jardín en el estío extremeño, que regula la temperatura y la humedad medioambiental evapotranspirando agua desde el interior del subsuelo a la atmósfera, con un balance muy positivo de absorción de carbónico ambiental. Hay quien afirma que una hectárea de viñedo absorbe el carbónico que desprende un automóvil en un año.
- El viñedo junto con las bodegas suponen para Extremadura un potencial enoturístico de gran importancia.
- La desaparición de parte del viñedo dejaría sin utilidad parte de las inversiones realizadas por la industria en maquinaria y almacenamiento, afectando negativamente al sector industrial.

Bajo estas premisas esbozaremos algunas ideas de diferente índole, por donde a nuestro juicio, deberían encontrarse las soluciones:

I.- Las que afectan a la producción y a su estructura:

A).- Reducir la producción de uvas mediante el estímulo económico al viticultor por la "vendimia en verde". Al mismo tiempo que reduce excedentes genera más calidad de uvas e incrementaría los ingresos del viticultor.

- B).- Control de la producción de los viñedos reestructurados implantados en tierras de regadío, cuyas producciones son muy superiores al secano y son tierras que admiten otros cultivos rentables.
- C).- Concentración de explotaciones vitícolas en mano de jóvenes agricultores debidamente mecanizados que permita abaratar los costes.

II.- Promoción del consumo del vino y de sus derivados.

II.1.- Qué duda cabe que la promoción de los vinos debe ser el caballo de batalla de viticultores e industriales extremeños tanto en el mercado interior como en el de exportación. No es tarea fácil, pero todas las asociaciones de agricultores, industriales, Consejos Reguladores, enólogos y la administración deben buscar las formas de incrementar el comercio del vino. Esta divulgación del vino de Extremadura debe iniciarse por los mismos agricultores e industriales. Resulta paradójico que una parte importante de los productores no son habituales consumidores del vino que producen y sí en cambio de las bebidas competitivas. Si los mismos productores no están convencidos de que el vino que producen es el mejor del mundo, difícilmente podrán convertirse en polea transmisora de su propia cultura y por tanto no será fácil que en un contexto de excedentes nos vengan de fuera a comprar nuestros vinos. Las Cooperativas y grupos de viticultores deben promover la cultura del vino entre sus socios y familiares a través de los numerosos cursos de formación profesional que se imparten en Extremadura.

II.2.- Junto a los vinos a granel (blancos y tintos) de muy buena calidad que se están elaborando en nuestra región, hay que seguir insistiendo en los vinos embotellados y cavas. Para ello hay que concentrar esfuerzos entre los industriales y conseguir comercializar vinos de calidad a precios competitivos que permitan la salida de grandes volúmenes. Crear nuevos productos a base del vino.

La elaboración de vinos base cava en el término de Almendralejo es otra salida de interés. Las líneas de vinos carbonatados de baja graduación y ligeramente dulces parece ser que tienen demanda. Los mostos azufrados y concentrados deberán buscar nuevos mercados. Tienen más ventajas arancelarias e impositivas y habrá que aprovecharlas. La obtención de bebidas derivadas del mosto ligeramente carbonatadas y aciduladas, etc.

Los vinos "legendarios" de Salvatierra, Montánchez y Cañamero, así como los de "Pitarra" de Cáceres deberían relanzarse al mercado bajo las características habituales y debidamente adaptados a la demanda del mercado y protegiendo el nombre de "Pitarra".

La industria alcoholera deberá buscar con los brandies envejecidos nuevos mercados entre la gente joven, que permita competir con los ronés y guisquies.

El desarrollo del enoturismo debe ser una fuente de comercialización importante como lo está siendo en otras zonas vitícolas.

III. – Las ayudas de las administraciones.

Hemos expuesto la reducción tan grande que han experimentado las ayudas comunitarias al sector vitivinícola, así como la importancia económica y social que el viñedo tiene en Extremadura. La administración extremeña y el sector deben tratar de recuperar al menos una buena parte de estas ayudas y compensar así el esfuerzo que se hace económica, social y ambientalmente.

5

2009



Anexos

ANEXO 1: FICHAS AGROCLIMÁTICAS DE EXTREMADURA EN EL AÑO 2009

*Luis Lorenzo Paniagua Simón
Gabino Esteban Calderón
Abelardo García Martín*

1. INTRODUCCIÓN

La referencia temporal que se utiliza es el año agrícola, por lo que los datos corresponden al periodo de tiempo comprendido entre el 1 de septiembre de 2008 y el 31 de agosto de 2009.

No ha habido cambios en la elección de las estaciones más representativas de las zonas agroclimáticas de Extremadura. Estas zonas se indican en el mapa 1 y los datos de las estaciones representativas de cada zona se recogen en el cuadro 1.

El cuadro 13 resume, al final del anexo, los datos más notables de las 11 comarcas, así como las desviaciones con respecto al año medio.

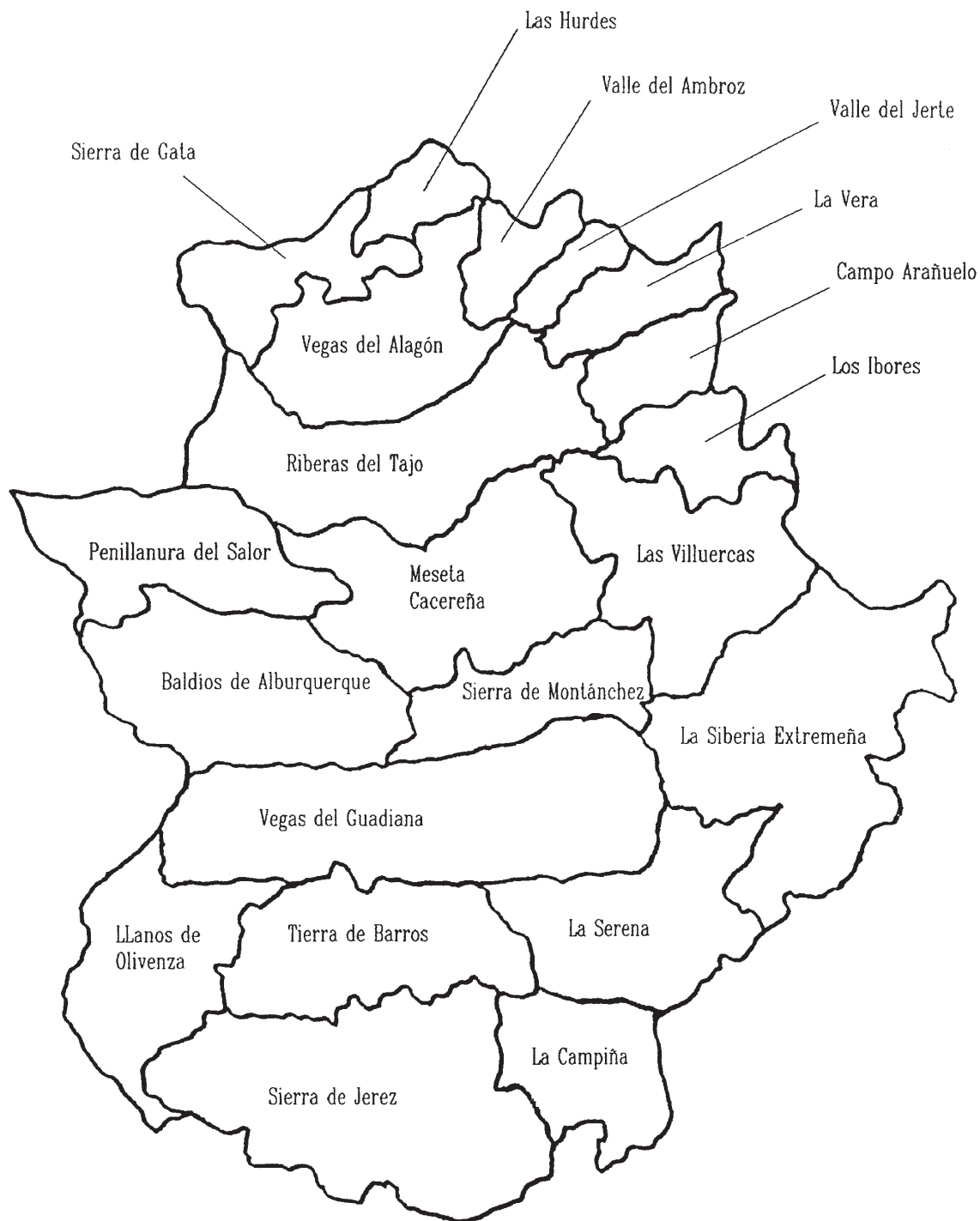
Como resumen del año podemos destacar que hubo un aumento de la temperatura media anual con respecto a la media histórica en todas las estaciones, con la excepción de Berzocana. Este aumento fue de 2,32°C de media. También cabe destacar que las precipitaciones anuales estuvieron por debajo de los valores medios en todas las estaciones consultadas con una disminución media de 240 mm/año. Al final del anexo se expone un glosario de los términos climáticos utilizados en los cuadros, en las tablas y en el texto.

CUADRO 1: Zonas agroclimáticas de Extremadura

Zona climática	Comarcas naturales	Observatorio (Cod)	Período	Coordenadas
Sierras y Valles del Norte de Cáceres	Sierra de Gata Las Hurdes Valle del Jerte Valle del Ambroz La Vera	Barrado (3439)	1950-2009	Long: 5° 52' 57'' Lat: 40° 5' 0'' Alt: 796 m
Vegas del Alagón y Tiétar	Vegas del Alagón Campo Arañuelo (Norte) Riberas del Tajo (Norte)	Coria (3526B)	1984-2009	Long: 6° 32' 57'' Lat: 39° 59' 40'' Alt: 270 m
Llanos de Cáceres	Riberas del Tajo (Sur) Meseta Cacerreña Sierra de Montánchez Campo Arañuelo (Sur)	Cáceres (3469 y 3469 A)	1950-2009	Long: 6° 22' 0'' Lat: 39° 29' 0'' Alt: 459m
Villuercas - Ibores	Las Villuercas Los Ibores	Berzocana (3453)	1950-2009	Long: 5° 27' 42'' Lat: 39° 26' 15'' Alt: 728 m
Tierras de Alcántara	Penillanura del Salor Baldíos de Alburquerque	Valencia de Alcántara (3576)	1950-2009	Long: 7° 14' 52'' Lat: 39° 24' 58'' Alt: 460 m
Vegas del Guadiana	Vegas del Guadiana Llanos de Olivenza (Oeste)	Talavera la Real (4452)	1955-2009	Long: 6° 49' 45'' Lat: 38° 53' 0'' Alt: 192 m
Siberia Extremeña	Siberia Extremeña	Herrera del Duque (4244)	1950-2009	Long: 5° 2' 57'' Lat: 39° 9' 57'' Alt: 465 m
La Serena	La Serena	Campanario (4328)	1950-2009	Long: 5° 36' 53'' Lat: 38° 51' 50'' Alt: 398 m
Tierra de Barros	Tierra de Barros Llanos de Olivenza (Este)	Villafranca de los Barros (4395 B)	1969-2009	Long: 6° 20' 27'' Lat: 38° 33' 45'' Alt: 410 m
Campaña Sur	La Campaña	Granja de Torrehermosa (4257)	1950-2009	Long: 5° 35' 47'' Lat: 38° 18' 30'' Alt: 593 m
Sierras de Jerez	Sierra de Jerez Llanos de Olivenza (Sur)	Jerez de los Caballeros (4511)	1950-2009	Long: 6° 46' 17'' Lat: 38° 19' 7'' Alt: 492 m

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

MAPA 1: Zonas agroclimáticas de Extremadura



2. ZONAS AGROCLIMÁTICAS REGIONALES

2.1. Zona climática: Sierras y Valles del Norte de Cáceres (estación de Barrado)

La temperatura media anual de la zona fue de 16,6 °C, la temperatura mínima absoluta descendió hasta -6 °C en el mes de enero, y la máxima absoluta alcanzó 37,7 °C en los meses de julio y agosto. Las horas-frío acumuladas sumaron 976, que son 126 horas menos que las producidas en un año medio. Se registraron 22 heladas entre el 27 de noviembre y el 7 de febrero.

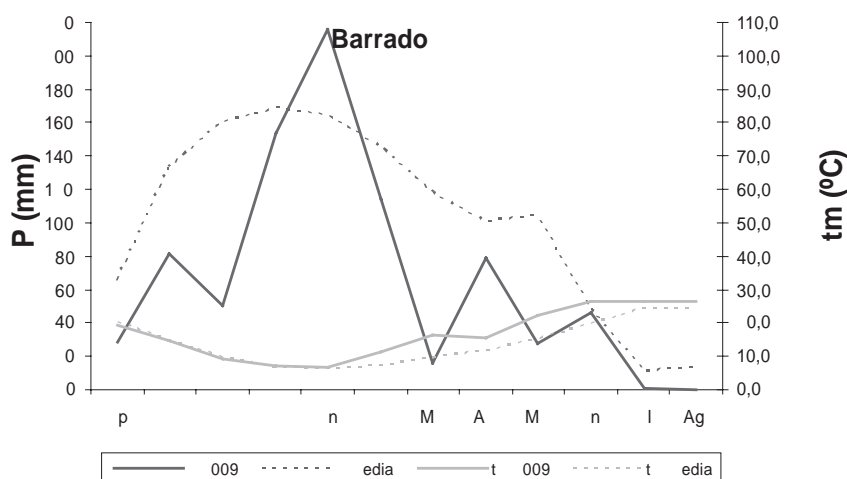
Las precipitaciones anuales acumularon 813 mm, un 66% del la precipitación media histórica. El periodo de sequía duró 3 meses, desde julio a septiembre, un mes más del dato histórico. El exceso de agua de lluvia fue de 393 mm, representando el 53 % del año medio.

CUADRO 2: Valores agroclimáticos mensuales de la estación de Barrado Año 2008-09.

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	19,1	14,4	9,3	7,0	6,4	11,2	16,1	15,7	22,0	26,0	26,0	26,0	16,6
P (mm)	29	82	50	154	216	114	16	79	28	47	1	0	813
ETP (mm)	94	53	28	14	10	17	56	44	76	118	147	145	801
R (mm)	0	29	50	100	100	100	60	95	47	0	0	0	-
L (mm)	-	-	0	90	206	97	-	-	-	-	-	-	393
Horas frío	-	-	221	285	304	166	-	-	-	-	-	-	976
Nº Heladas	-	-	2	5	12	3	-	-	-	-	-	-	22
PH-UH	-	-	27	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 1: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



2.2. Zona climática: Vegas del Alagón y Tiétar (estación de Coria)

La temperatura media anual de la zona fue de 18,5 °C, oscilando desde los 8,9 °C de diciembre hasta los 29,5 °C del mes de agosto. La temperatura mínima absoluta fue de -4 °C en enero y la máxima absoluta de 36,0 °C en el mes de agosto. Las horas frío acumuladas fueron 770. En lo referente a las heladas, la primera se produjo el 26 de noviembre y la última el 7 de febrero, produciéndose un total de 15 heladas.

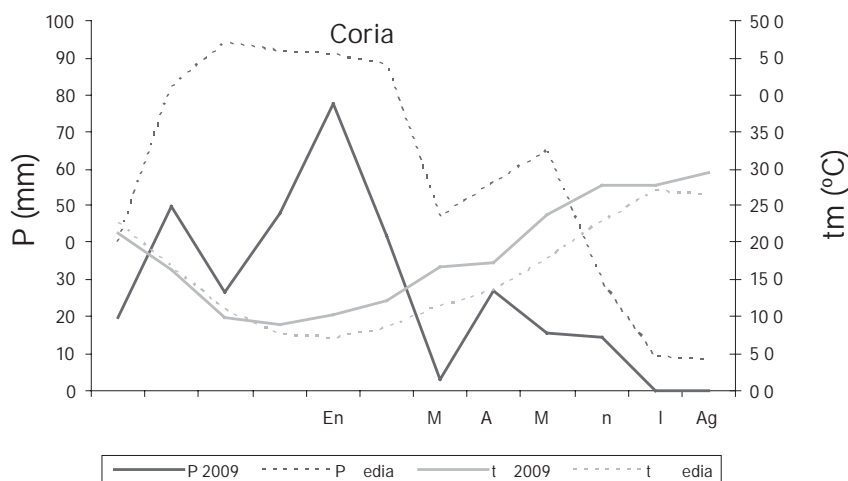
Las precipitaciones anuales fueron de 323 mm, 378 mm menos que las precipitaciones medias de la serie histórica. Destacaron por su menor cuantía e importancia con respecto a la serie, las precipitaciones primaverales, que acumularon 45 mm, un 27% de la precipitación de primavera en el año medio. El periodo de sequía fue de 5 meses (mayo a septiembre). El exceso de agua fue de 12 mm, un 6% del valor medio.

CUADRO 3: Valores agroclimáticos mensuales y anuales de la estación de Coria Año 2008-09

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	21,3	16,6	9,8	8,9	10,2	12,2	16,7	17,3	23,7	27,9	27,8	29,5	18,5
P (mm)	20	50	26	48	77	42	3	27	15	15	0	0	323
ETP (mm)	94	79	34	17	17	21	58	57	97	154	174	169	971
R (mm)	0	0	0	31	92	100	45	15	0	0	0	0	-
L (mm)	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	12
Horas frío	-	-	207	231	194	137	-	-	-	-	-	-	770
Nº Heladas	-	-	2	3	9	1	-	-	-	-	-	-	15
PH-UH	-	-	26	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 2: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



2.3. Zona climática: Llanos de Cáceres (estación de Cáceres)

La temperatura media anual de esta zona fue de 18,2 °C, 2 grados más que la serie histórica. La temperatura mínima absoluta fue de -4,5 °C en enero y la máxima absoluta de 35,1 °C en el mes de agosto. Las horas frío acumuladas fueron 830 horas, 39 menos que las producidas en el año medio. Se produjeron 8 heladas, entre el 2 de noviembre y el 6 de enero.

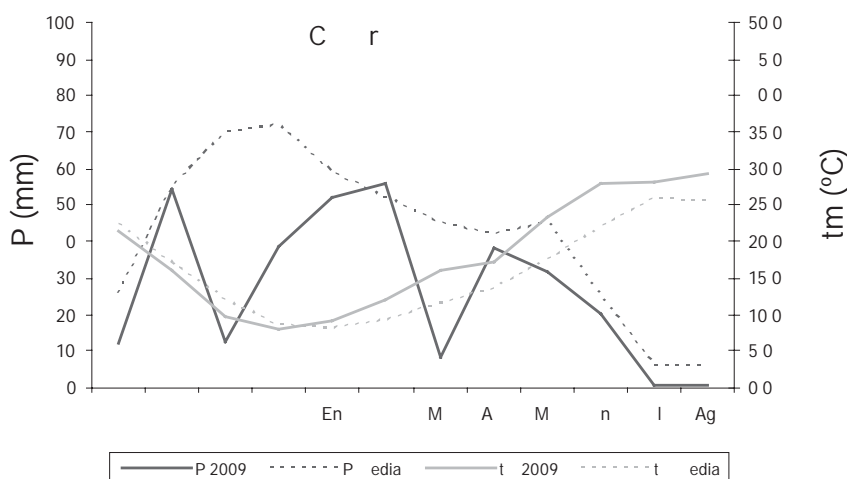
Las precipitaciones anuales acumularon 325 mm, lo que supone un 65% de la precipitación media de la serie histórica. Destacan por su escasez, en un periodo considerado de lluvias, los meses de noviembre, marzo y abril. El periodo de sequía duró 5 meses, incluyendo el mes de noviembre. No se produjo exceso de agua de lluvia durante todo el año.

CUADRO 4: Valores agroclimáticos mensuales de la estación de Cáceres 2008-09

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	21,4	16,2	9,6	8,2	9,3	12,0	16,1	17,3	23,4	28,0	28,1	29,3	18,2
P (mm)	12	55	13	39	52	56	8	38	32	20	1	0	325
ETP (mm)	95	77	35	17	16	21	57	52	105	155	165	168	962
R (mm)	0	0	0	21	58	93	44	31	0	0	0	0	-
L (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Horas frío	-	-	211	253	221	144	-	-	-	-	-	-	830
Nº Heladas	-	-	2	2	6	-	-	-	-	-	-	-	8
PH-UH	-	-	26	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 3: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



2.4. Zona climática: Villuercas-Ibores (estación de Berzocana)

La temperatura media anual fue de 15,0 °C, lo que supone 0,4 °C por debajo de la media anual histórica. La temperatura mínima absoluta del año fue de -7 °C en el mes de enero y la máxima de 32,6 °C en agosto. En este año se acumularon 1.093 horas frío, que suponen 145 horas más que las producidas el año medio. En lo referente a las heladas, en el año se produjeron 45, durante 7 meses, 2 más que la media histórica (octubre y abril).

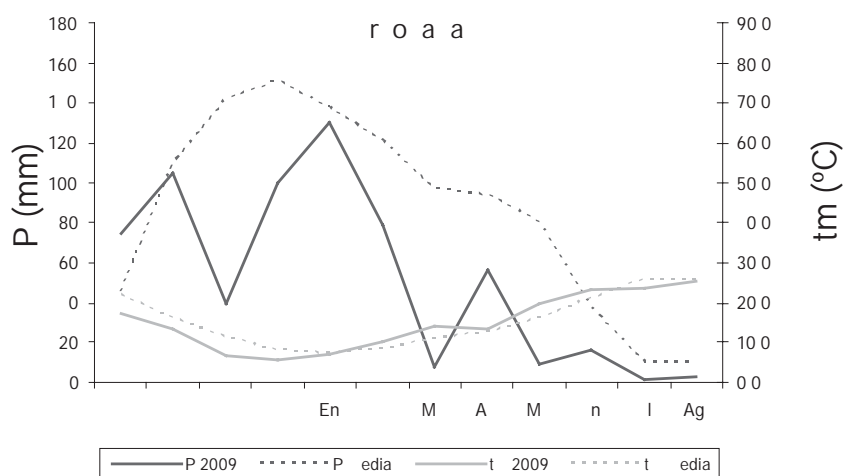
La precipitación anual acumuló 621 mm, un 60% del valor medio. Destacan por su escasez los meses de noviembre, marzo, abril y mayo. Los meses secos fueron junio, julio y agosto. Los excedentes de agua fueron 228 mm, 314 mm menos que el año medio.

CUADRO 5: Valores agroclimáticos mensuales y anuales de Berzocana Año 2008-09

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	17,5	13,4	6,6	5,6	7,4	10,2	14,2	13,4	19,9	23,3	23,7	25,2	15,0
P (mm)	74	105	40	99	131	78	8	57	10	16	2	3	621
ETP (mm)	83	57	25	12	13	18	51	39	71	136	156	151	812
R (mm)	0	100	63	100	100	100	56	74	13	0	0	0	-
L (mm)	-	-	-	51	117	60	-	-	-	-	-	-	228
Horas frío	-	-	297	325	275	196	-	-	-	-	-	-	1093
Nº Heladas	-	1	11	14	10	7	1	2	-	-	-	-	45
PH-UH	-	29	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 4: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



2.5. Zona climática: Tierras de Alcántara (estación de Valencia de Alcántara)

La temperatura media anual de la zona fue de 17,6 °C, oscilando desde los 7,5 °C de diciembre hasta los 28,8 °C del mes de agosto. La temperatura mínima absoluta registrada fue de -5,6 °C en enero y la máxima absoluta de 34,6 °C en agosto. Las horas frío acumuladas se situaron en 868 h. En lo referente a las heladas, se produjeron 21, adelantándose el periodo de heladas un mes con respecto a la media histórica.

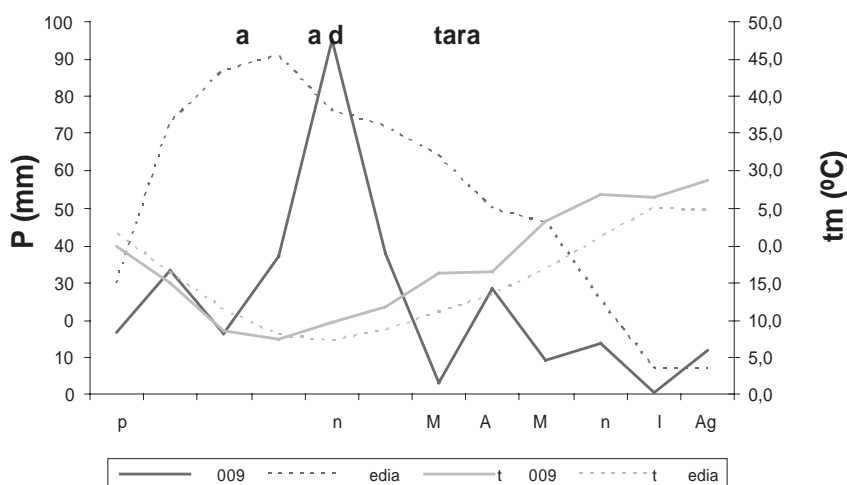
Las precipitaciones anuales acumularon 303 mm, lo que supone un 48% respecto a las precipitaciones medias de la serie histórica. Destaca la escasez de precipitaciones de los meses de noviembre, diciembre, marzo, abril y mayo. El exceso de agua de lluvia fue de 16 mm, un 8,6% del año medio.

CUADRO 6: Valores agroclim. mensuales y anuales de la estación de Valencia de Alcántara

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	19,9	15,0	8,6	7,5	9,7	11,8	16,4	16,5	23,3	26,9	26,6	28,8	17,6
P (mm)	17	34	16	37	95	38	3	28	9	14	0	12	303
ETP (mm)	97	55	25	15	16	23	57	55	87	120	149	156	855
R (mm)	0	0	0	22	100	100	46	19	0	0	0	0	-
L (mm)	-	-	-	-	1	15	-	-	-	-	-	-	16
Horas frío	-	-	240	271	208	149	-	-	-	-	-	-	868
Nº Heladas	-	-	5	10	6	-	-	-	-	-	-	-	21
PH-UH	-	-	14	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 5: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



2.6. Zona climática: Vegas del Guadiana (estación de Talavera la Real)

La temperatura media anual de la zona fue de 19,2 °C; 2,7 °C más que el dato de la serie histórica. La temperatura mínima absoluta fue de -4,4 °C en enero y la máxima absoluta de 36,6 °C en agosto. Las horas frío acumuladas fueron 948. En lo referente a las heladas, hubo un total de 18, y el periodo de heladas se acortó casi dos meses (febrero y marzo) con respecto al periodo medio.

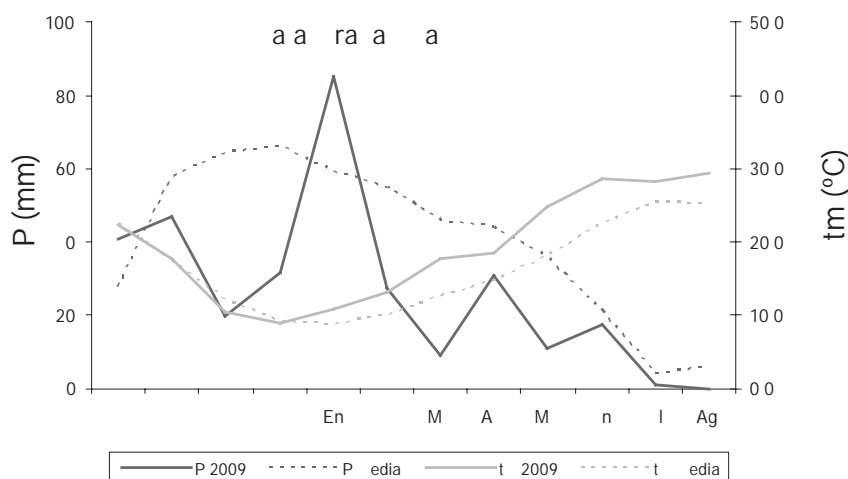
Las precipitaciones anuales fueron de 320 mm, 167 mm menos que las precipitaciones medias de la serie histórica. Destacan por su escasez con respecto a la serie, las precipitaciones de noviembre, diciembre, marzo y mayo. El periodo de sequía fue de 6 meses, desde mayo hasta septiembre ambos incluidos. No se produjo excedente de agua de lluvia.

CUADRO 7: Valores agroclimáticos mensuales y anuales de la estación de Talavera la Real

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	22,2	17,6	10,5	8,9	10,9	13,1	17,8	18,6	24,9	28,7	28,3	29,4	19,2
P (mm)	41	47	20	32	85	27	9	31	11	17	1	0	320
ETP (mm)	97	82	40	22	20	25	61	66	110	157	166	169	1014
R (mm)	0	0	0	9	75	77	25	0	0	0	0	0	-
L (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Horas frío	-	-	186	231	176	111	-	-	-	-	-	-	948
Nº Heladas	-	-	2	3	5	-	-	-	-	-	-	-	10
PH-UH	-	-	26	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 6: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



2.7. Zona climática: Siberia Extremeña (estación de Herrera del Duque)

La temperatura media anual de la zona fue de 18,8 °C. La temperatura mínima absoluta descendió hasta -4,5 °C en enero, y la máxima absoluta alcanzó 36,4 °C en el mes agosto. Las horas frío acumuladas sumaron 830. Se registraron 23 heladas concentradas en dos meses, acortándose el periodo de heladas casi un mes (febrero) con respecto a la serie histórica.

Las precipitaciones anuales acumularon 481mm, lo que supone alrededor del 68% del valor medio para la serie histórica, destacando por su escasez los meses de noviembre, marzo, abril y mayo. El periodo de sequía duró 5 meses, desde mayo a septiembre, lo que es un mes más del dato medio. Las reservas de agua en el suelo sufrieron una drástica disminución en los meses primaverales. El exceso de agua de lluvia apenas llegó al 47 % del valor medio.

CUADRO 8: Valores agroclimáticos mensuales y anuales de la estación de Herrera del Duque

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	21,6	16,6	9,0	6,5	10,8	12,7	17,5	17,4	25,1	28,8	29,3	30,7	18,8
P (mm)	40	119	23	79	79	66	11	27	12	21	1	2	481
ETP (mm)	95	79	31	12	18	22	60	57	110	158	202	205	1049
R (mm)	0	41	33	100	100	100	51	21	0	0	0	0	-
L (mm)	-	-	-	-	62	44	-	-	-	-	-	-	106
Horas frío	-	-	228	300	179	123	-	-	-	-	-	-	830
Nº Heladas	-	-	1	12	10	-	-	-	-	-	-	-	23
PH-UH	-	-	26	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 7: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al 2008-09 y al año medio



2.8. Zona climática: La Serena (estación de Campanario)

La temperatura media anual de la zona fue de 18,6 °C. Las temperaturas extremas fueron de -4,5 °C en enero y de 35,9 °C en agosto. Las horas frío acumuladas fueron 821, muy próximas a la serie histórica. Se registraron 25 heladas en dos meses, lo que acortó el periodo medio de heladas en un mes (febrero).

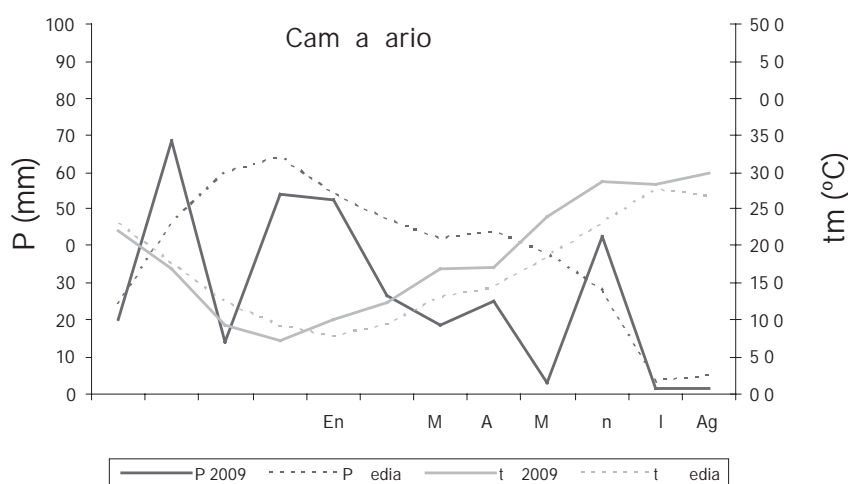
Las precipitaciones anuales fueron de 328 mm, reduciéndose 127 mm respecto la media histórica. Por su escasez destacan los meses de noviembre y mayo. El periodo de sequía duró 5 meses, lo que supone 1 mes más (mayo) respecto el periodo medio. La reserva de agua en el suelo fue muy baja y no se produjo exceso de lluvia. El mes de diciembre fue especialmente frío en intensidad y número de heladas registradas.

CUADRO 9: Valores agroclimáticos mensuales y anuales de la estación de Campanario

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	22,1	16,8	9,5	7,4	10,1	12,4	16,9	17,1	24,1	28,8	28,3	29,8	18,6
P (mm)	20	69	14	54	53	26	19	25	3	42	1	1	328
ETP (mm)	104	79	37	19	17	21	59	57	107	158	187	200	1044
R (mm)	0	6	0	35	71	76	36	5	0	0	0	0	—
L (mm)	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0
Horas frío	—	—	216	274	198	133	—	—	—	—	—	—	821
Nº Heladas	—	—	4	11	10	—	—	—	—	—	—	—	25
PH-UH	—	—	26	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 8: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



2.9. Zona climática: Tierra de Barros (estación de Almendralejo)

La temperatura media anual de esta zona fue de 18,2 °C. La temperatura mínima absoluta fue de -4,7 °C en enero y la máxima absoluta de 34,8 °C en el mes de agosto. Las horas frío acumuladas fueron prácticamente las producidas en un año medio. Se produjeron 12 heladas, la primera ocurrió el 26 de noviembre y la última el 21 de enero, siendo este mes el más frío.

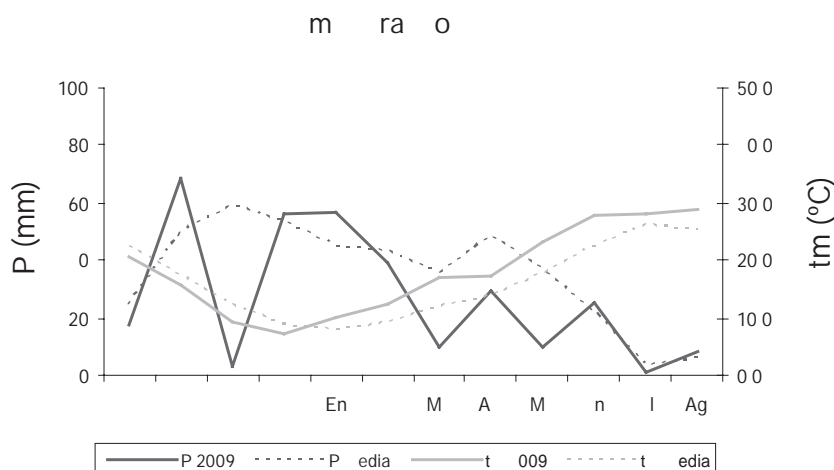
Las precipitaciones anuales acumularon 327 mm, 103 mm menos que las precipitaciones medias anuales de la serie histórica. De nuevo destaca por su escasez el mes de noviembre. El periodo de sequía duró 6 meses, uno más de lo normal, debido a la escasez de precipitaciones del mes de noviembre. No se produjeron excedentes de agua de lluvia, que es lo considerado normal en esta zona.

CCUADRO 10: Valores agroclimáticos mensuales y anuales de la estación T. de Barros

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	20,6	15,8	9,2	7,4	10,1	12,4	16,9	17,3	23,3	27,9	28,2	29,0	18,2
P (mm)	18	69	3	56	57	40	10	30	10	26	1	9	327
ETP (mm)	95	76	38	19	17	29	58	57	105	154	186	167	1002
R (mm)	0	0	0	37	77	88	39	12	0	0	0	0	-
L (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Horas frío	-	-	223	273	198	133	-	-	-	-	-	-	827
Nº Heladas	-	-	1	5	6	-	-	-	-	-	-	-	12
PH-UH	-	-	26	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 9: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



2.10. Zona climática: Campiña Sur (estación de Granja de Torrehermosa)

La temperatura media anual fue de 18,5 °C, lo que supone 3,4 °C más que el dato histórico, siendo la zona climática en la que más aumentó la temperatura media. La máxima absoluta fue de 34,9 °C en agosto. Las horas frío acumuladas ascendieron a 841, que representan 150 horas por debajo del valor del año medio. El periodo de heladas se redujo dos meses (febrero y marzo) con respecto a la serie histórica, produciéndose 18 heladas, siendo la media histórica de 32 heladas.

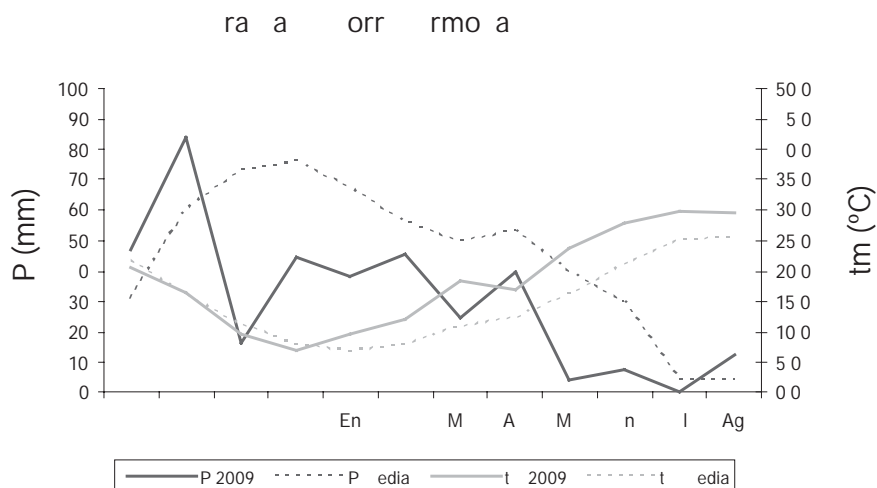
La precipitación anual fue de 364 mm, un 67% del valor medio. Prácticamente todos los meses fueron menos lluviosos respecto a la media. Sólo el mes de febrero superó (escasamente), el nivel del 75% de la reserva de agua del suelo, por lo que no se produjo exceso de agua de lluvia.

CUADRO 11: Valores agroclimáticos mensuales y anuales de la estación G. de Torrehermosa

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	20,5	16,3	9,8	7,2	9,6	12,1	18,3	17,0	23,8	27,9	29,8	29,5	18,5
P (mm)	47	84	16	44	38	46	25	40	4	8	0	13	364
ETP (mm)	92	77	37	14	16	21	57	41	80	144	162	169	910
R (mm)	0	0	0	30	52	77	44	42	0	0	0	0	–
L (mm)	–	–	–	–	–	–	–	0	0	–	–	–	0
Horas frío	–	–	207	281	211	141	–	–	–	–	–	–	841
Nº Heladas	–	–	3	10	8	–	–	–	–	–	–	–	18
PH-UH	–	–	26	–	22	–	–	–	–	–	–	–	–

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 10: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



2.11. Zona climática: Sierras de Jerez (estación de Jerez de los Caballeros)

La temperatura media anual de la zona fue de 18,0 °C; superior en 2,3 °C a la media debido al aumento de las temperaturas de los meses de enero a agosto. Las horas frío acumuladas fueron 859. Se registraron 9 heladas en un periodo de 38 días.

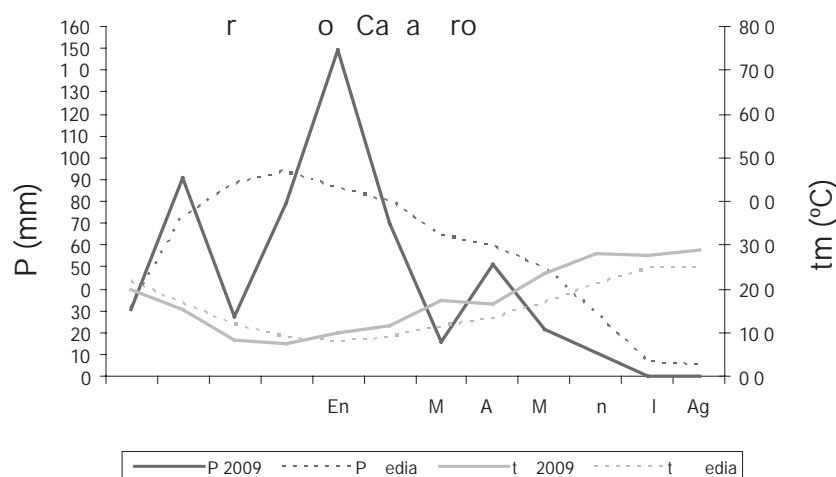
Las precipitaciones anuales sumaron 547 mm, lo que supuso el 82% con respecto al valor medio. Destacan enero por su abundancia y noviembre por su escasez con respecto a la media histórica. El periodo de sequía abarcó 4 meses, uno más (junio) que el periodo medio. Las reservas de agua en el suelo tuvieron valores muy inferiores durante 5 meses respecto los valores considerados normales. A pesar de esto, el excedente de agua de lluvia se acercó a la media histórica debido a la precipitación de enero.

CUADRO 12: Valores agroclimáticos mensuales y anuales de la estación de Jerez de los Caballeros

	Sp	Oc	Nv	Dc	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Año
tm (°C)	19,6	15,4	8,6	7,6	9,7	12,1	17,4	16,9	23,6	28,1	27,8	29,0	18,0
P (mm)	30	90	28	79	150	70	15	52	21	11	0	0	547
ETP (mm)	89	70	34	18	16	21	60	56	106	155	164	157	946
R (mm)	0	20	14	75	100	100	56	51	0	0	0	0	–
L (mm)	–	–	–	–	108	49	–	–	–	–	–	–	157
Horas frío	–	–	239	268	210	141	–	–	–	–	–	–	859
Nº Heladas	–	–	–	4	5	–	–	–	–	–	–	–	9
PH-UH	–	–	–	3	11	–	–	–	–	–	–	–	–

Fuente: Elaboración a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

GRÁFICO 11: Temperaturas y precipitaciones correspondientes al año 2008-09 y al año medio



CUADRO 13: Principales valores de las zonas agroclimáticas de Extremadura. Año 2008-09

Zona Climática	tm (°C)	P (mm)	ETP (mm)	P. Sequía (meses)	L (mm)	Horas Frío (horas)	PH (día/mes)	UH (día/mes)
	2008-09 Var.(1)	2008-09 Var. (2)	2008-09 Var. (2)	2008-09 Var.(3)	2008-09 Var. (2)	2008-09 Var. (2)	Fecha Var.(4)	Fecha Var.(4)
Sierras y Valles del Norte de Cáceres	16,6 2,6	813 -418	801 75	3 1	393 -350	976 -126	27-nov 3	07-feb -55
Vegas del Alagón y Tiétar	18,5 2,5	323 -378	971 79	5 2	12 -186	770 -201	26-nov 2	07-feb -27
Llanos de Cáceres	18,2 2,1	325 -178	962 79	5 2	0 -62	830 -39	26-nov -26	12-ene -34
Villuercas – Ibores	15,0 -0,4	621 -414	812 -18	3 0	228 -314	1093 145	29-oct -30	13-abr 30
Tierras de Alcantara	17,6 2,2	303 -326	855 71	5 2	16 -170	868 -74	14-nov -20	12-ene -35
Vegas del Guadiana	19,2 2,7	320 -167	1014 101	6 2	0 -39	948 153	26-nov -4	12-ene -52
Siberia Extremeña	18,8 2,5	481 -226	1049 91	5 2	106 -121	830 -105	26-nov -3	21-ene -27
La Serena	18,6 1,7	328 -127	1044 64	5 1	393 -350	976 -126	26-nov -10	22-ene -42
Tierra de Barros	18,2 1,8	327 -103	1002 68	6 1	0 0	827 -10	26-nov -12	21-ene -22
Campaña Sur	18,5 3,4	364 -180	910 107	4 1	0 -119	841 -150	26-nov 0	22-ene -54
Sierras de Jerez	18,0 2,3	547 -119	946 83	4 1	157 -9	859 -10	03-dic -12	11-ene -44

(1). Variación de la temperatura media anual del 2008-09 respecto el año medio, en °C

(2). Variación del valor del año 2008-09 respecto el año medio en mm.

(3). Variación de la duración del período de sequía en meses.

(4). Variación de la fecha de la PH o UH en días del año 2008-09 respecto las fechas medias, + si se adelantó y - si se atrasó y - si se adelantó a la fecha media.

GLOSARIO

tm: Temperatura media anual. Se expresa en °C.

Pm: Precipitación media. Se expresa en mm (l/m²).

L: Excedentes de humedad que se producen una vez que el suelo está saturado, los cuales alimentan los acuíferos subterráneos (infiltración) o escurren hacia los ríos y embalses (escorrentía). Esta última también puede producirse, con suelo no saturado, cuando la intensidad de la precipitación desborda las posibilidades de infiltración. Se expresa en mm (l/m²).

R: Reservas de agua en el suelo (l/m² o mm). Cuando el suelo alcanza su R máxima está saturado (generalmente a 100 l/m²).

ETP: Evapotranspiración calculada por el método de Blaney Cridley. Se expresa en mm. Es la cantidad de agua necesaria para cubrir las necesidades hídricas de la vegetación.

Periodo de sequía: Se define como los meses en los que la relación entre el agua disponible (suma de precipitación y la reserva de agua acumulada en el suelo) y el agua necesaria (ETP) es menor o igual a 0,50, es decir sólo están cubiertas el 50% de las necesidades hídricas. $(P+R/ETP) < 0,5$

Horas frío: Número de horas por debajo de 7°C, calculadas por la expresión de Mota

PH: Fecha de la primera helada de otoño-invierno.

UH: Fecha de la última helada de invierno-primavera.

**ANEXO 2: COTIZACIONES MEDIAS DE LAS
MESAS DE PRECIOS DE LA LONJA
AGROPECUARIA DE EXTREMADURA
EN 2009**

Cereales
Campaña 2009 - (euros/t) (continuación)

13/1	28/1	3/2	17/2	3/3	17/3	24/3	7/4	28/4	12/5	26/5	2/6	9/6	16/6	23/6	30/6	14/7	28/7	18/8	1/9	9/9	15/9	22/9	29/9	5/10	13/10	20/10	27/10	3/11	17/11	1/12	15/12	
MAÍZ zona Guadiana Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																
146,50	154,76	154,76	154,76	151,76	147,25	147,25	147,25	151,76	157,02	169,79	174,30	175,80	175,05	173,55	168,29	162,28	161,52	159,27	147,50	143,50	143,12	144,25	143,49	143,50	143,50	146,50	147,25	151,46	153,44	153,44		
MAÍZ zona Alagón Precio Productor sobre almacén Comprador																																
																							137,12	136,73	137,12	139,74	141,99	145,00	145,00	145,00		
MAÍZ zona Alagón Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																
146,50	154,76	154,76	154,76	147,25	140,70	140,70	145,75	151,01	157,02	169,79	174,30	175,80	175,05	172,79	168,29	160,77	160,02	157,77	147,50				143,49	142,74	142,74	143,50	143,50	148,75	148,75	150,26	150,26	
MAÍZ IMPORTACIÓN en destino Puerto																																
141,00	151,50	151,50	148,50	146,50	146,50	146,50	148,00	153,50	157,50	172,50	175,50	175,50	172,50	166,50	163,50	158,00	155,00	148,50	142,00	142,00	139,50	139,00	139,00	139,00	142,00	148,00	148,00	148,50	148,50	149,00		
ARROZ Largo Tipo Indica 57 a 61 Enteros Precio Productor sobre almacén Comprador																																
390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	
414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	
ARROZ Largo Tipo Indica 57 a 61 Enteros Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																
414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	414,70	
ARROZ Semilargo 57 a 63 Enteros Precio Productor sobre almacén Comprador																																
390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	
438,74	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	
ARROZ Semilargo 57 a 63 Enteros Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																
438,74	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	
ARROZ Redondo 57 a 63 Enteros Precio Productor sobre almacén Comprador																																
390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	390,66	
438,74	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	
ARROZ Redondo 57 a 63 Enteros Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																
438,74	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	441,75	
GIRASOL Pipa 9-2-44 Precio Productor sobre almacén Comprador																																
GIRASOL Pipa 9-2-44 Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																
GIRASOL Alto Oléico Precio Productor sobre almacén Comprador																																
GIRASOL Alto Oléico Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																

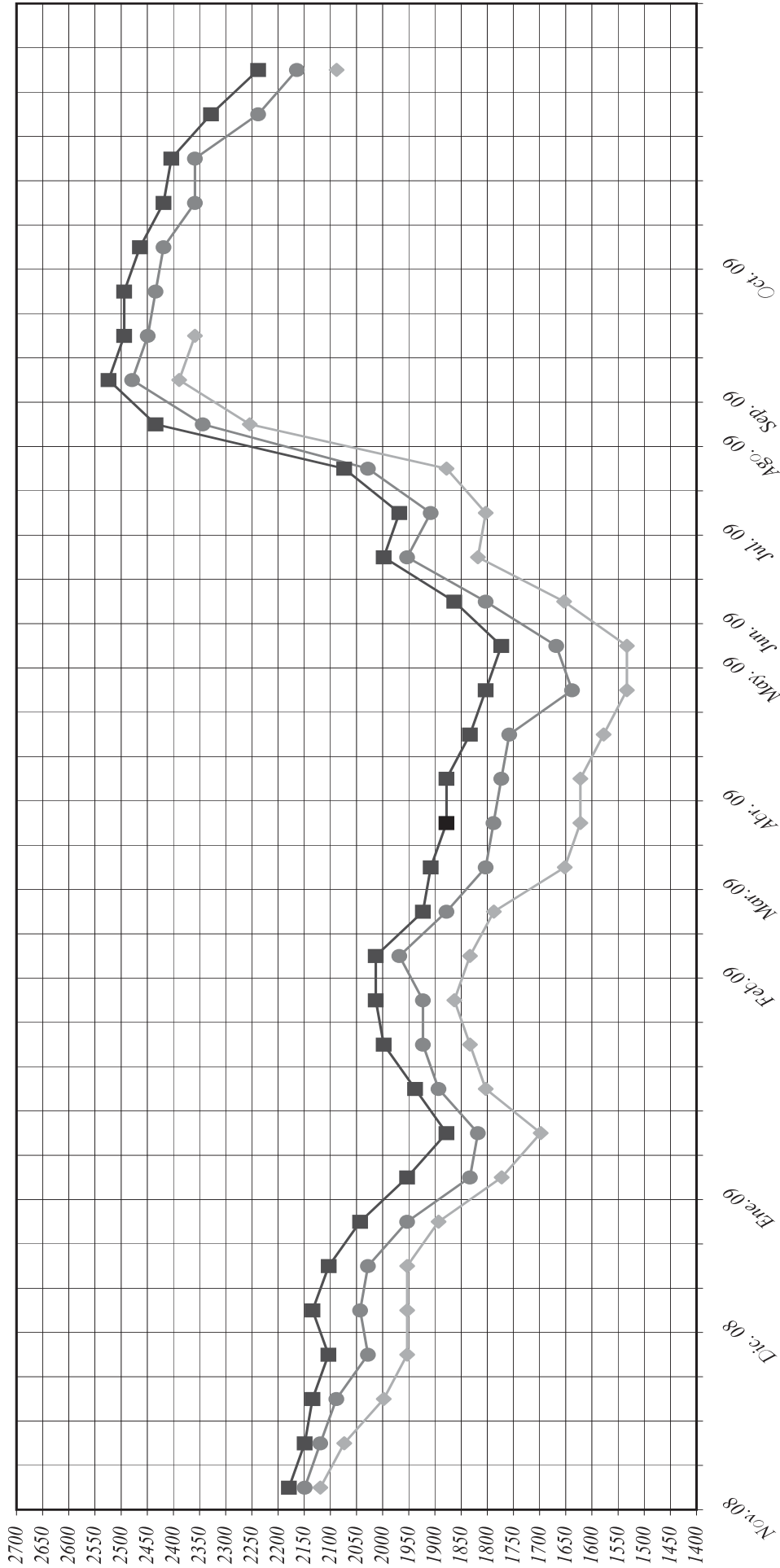
Cereales
Campaña 2009 - (euros/t) (continuación)

13/1	28/1	3/2	17/2	3/3	17/3	24/3	7/4	28/4	12/5	26/5	2/6	9/6	16/6	23/6	30/6	14/7	28/7	18/8	1/9	9/9	15/9	22/9	29/9	5/10	13/10	20/10	27/10	3/11	17/11	1/12	15/12		
GUISANTES Precio Productor sobre almacén Comprador																																	
													225,38	213,36	207,35	207,35	186,31																
GUISANTES Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																	
213,36	219,37	219,37	219,37	219,37	213,36	213,36	213,36	222,37	222,37	222,37			231,39	219,37	213,36	213,36	198,33	195,33	195,33	195,33													
GUISANTES Importación en destino Puerto																																	
					222,00	221,50	212,50	212,50	199,00				187,00	187,00	189,50	187,50	187,00	189,00	183,50	185,00	187,00	188,50	188,50	190,50	189,50	189,50	192,00	193,00	198,50	198,50	201,50		
HABINES Precio Productor sobre almacén Comprador																																	
													234,39	234,39	234,39	234,39	234,39																
HABINES Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																	
													246,42	252,43	252,43	252,43	252,43	252,43	252,43	246,42	243,41												
HABINES Importación en destino Puerto																																	
174,29	181,00	181,00	181,00	181,00	189,00	189,00	195,33													186,50	186,50	231,39	231,39		181,50	192,00	192,00	193,00	198,50	198,50			
HENO Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																	
									102,17	110,00	110,00	121,50	121,50																				
PAJA en Paquete Grande Precio Productor sobre almacén Comprador																																	
PAJA en Paquete Grande Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																	
57,10	57,10	57,10	57,10	57,10	57,10	57,10	63,11	63,11	63,11				72,12	66,11	66,11	66,11	66,11	72,12	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13		
PAJA en Paquete Pequeño Precio Productor sobre almacén Comprador																																	
PAJA en Paquete Pequeño Precio Consumidor sobre almacén Vendedor																																	
66,11	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11	72,12	72,12	72,12				84,14	78,13	78,13	78,13	78,13	84,14	87,15	87,15	87,15	87,15	87,15	87,15	87,15	87,15	87,15	87,15	87,15	87,15	87,15		

Frutas
 Campaña 2009. Euros/kg en campo (granel)

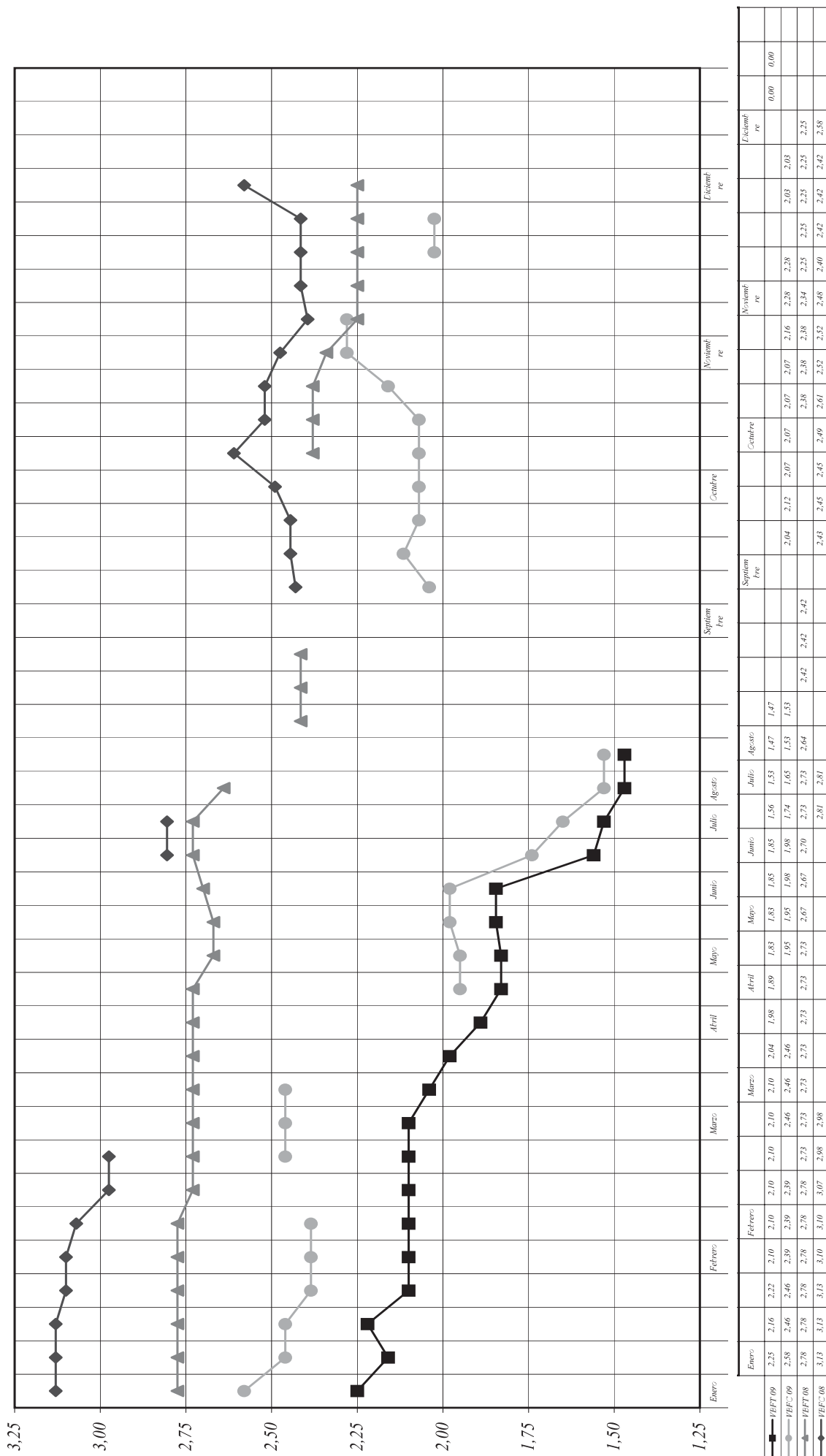
	20/5	27/5	3/6	10/6	17/6	24/6	1/7	8/7	15/7	22/7	29/7	5/8	12/8	19/8	26/8
MELOCOTÓN															
Rojo 56/61	0,55														
Rojo 61y+	0,65	0,55	0,53												
Rojo 67y+				0,58	0,43	0,40	0,45	0,43	0,40				0,28	0,28	
Rojo 61/67				0,48	0,30										
Amarillos 70y+						0,28			0,40	0,38					
Merryl O'Henry 67y+												0,30			
PERA															
M.P. Morettini 58y+						0,38									
M.P. Morettini 60y+					0,48										
Ercolini 50y+							0,60	0,50	0,38						
Blanquilla 58 y+												0,35			
CIRUELA															
Red Beauty 44y+		0,48													
Golden Japan 44y+					0,32										
Negra 50y+					0,53	0,50	0,53	0,50	0,45						
Fortuna 55y+							0,63	0,50							
Amarilla 55y+									0,50						
Larry Anm 55y+												0,38	0,35		
Son Gold 55y+													0,38		
Angeleno 50y+															0,35
NECTARINA															
Roja 56/61		0,53	0,50												
Roja 61y+		0,65	0,60	0,55											
Amarilla 61/67					0,40	0,25									
Amarilla 67y+					0,50	0,38	0,45	0,43	0,43						
Red Jim 67y+												0,33	0,33	0,33	
Flame Skit 67y+													0,23	0,23	

Aceite: Campaña 08/09 (euros/t) en origen

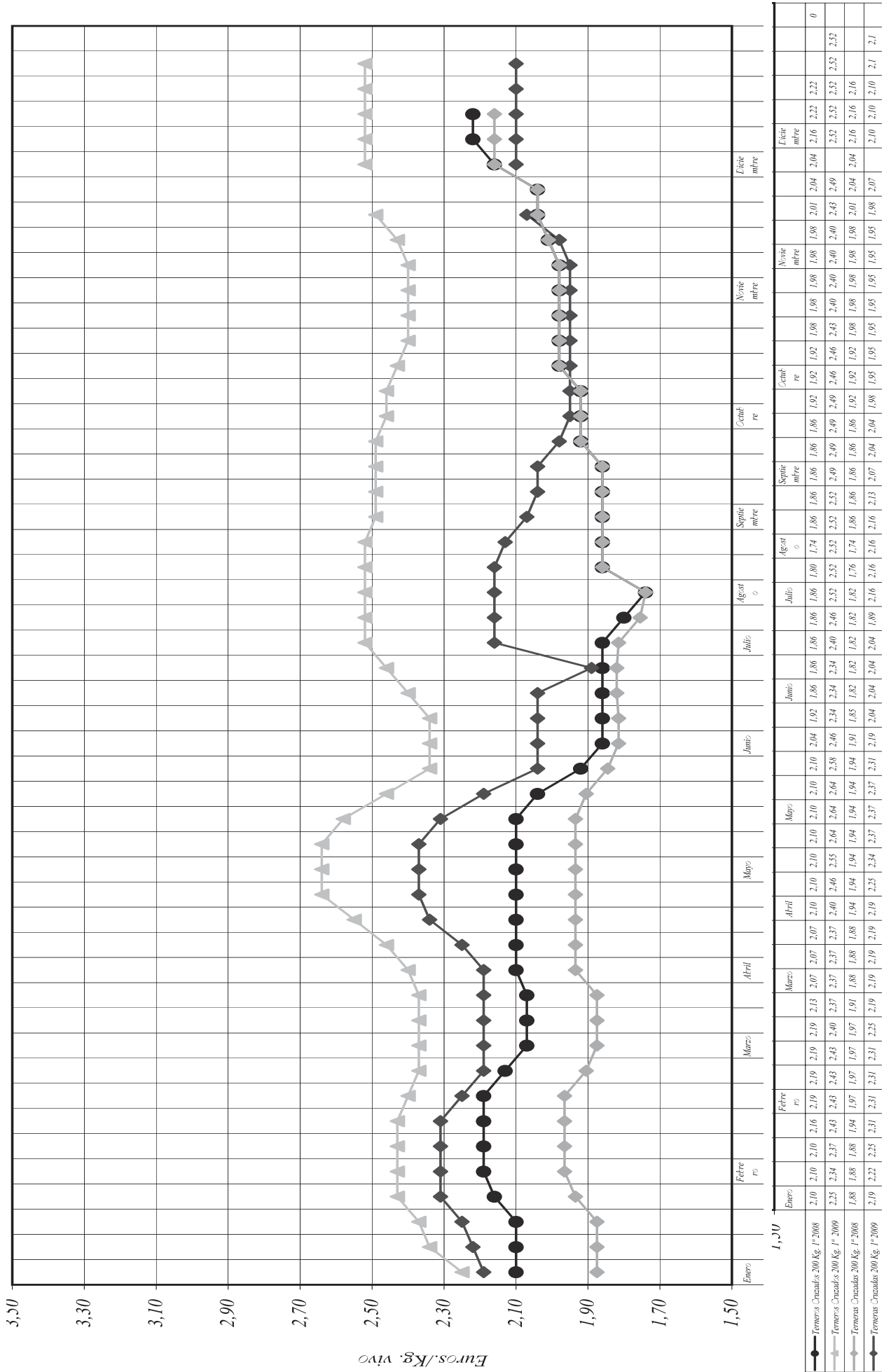


Month	Urgen Extra (€)	Urgen Fin (€)	Urgen Limpante (€)
Nov:08	2179.00	2149.00	2073.50
Dic:08	2134.00	2134.00	1996.00
Ene:09	2103.50	2086.50	1953.00
Feb:09	1996.00	2028.00	1953.00
Mar:09	1923.00	2043.00	1953.00
Abr:09	1878.00	2028.00	1953.00
May:09	1878.00	2043.00	1953.00
Jun:09	1878.00	2028.00	1953.00
Jul:09	1878.00	2043.00	1953.00
Ago:09	1878.00	2028.00	1953.00
Sep:09	1878.00	2043.00	1953.00
Oct:09	1878.00	2028.00	1953.00

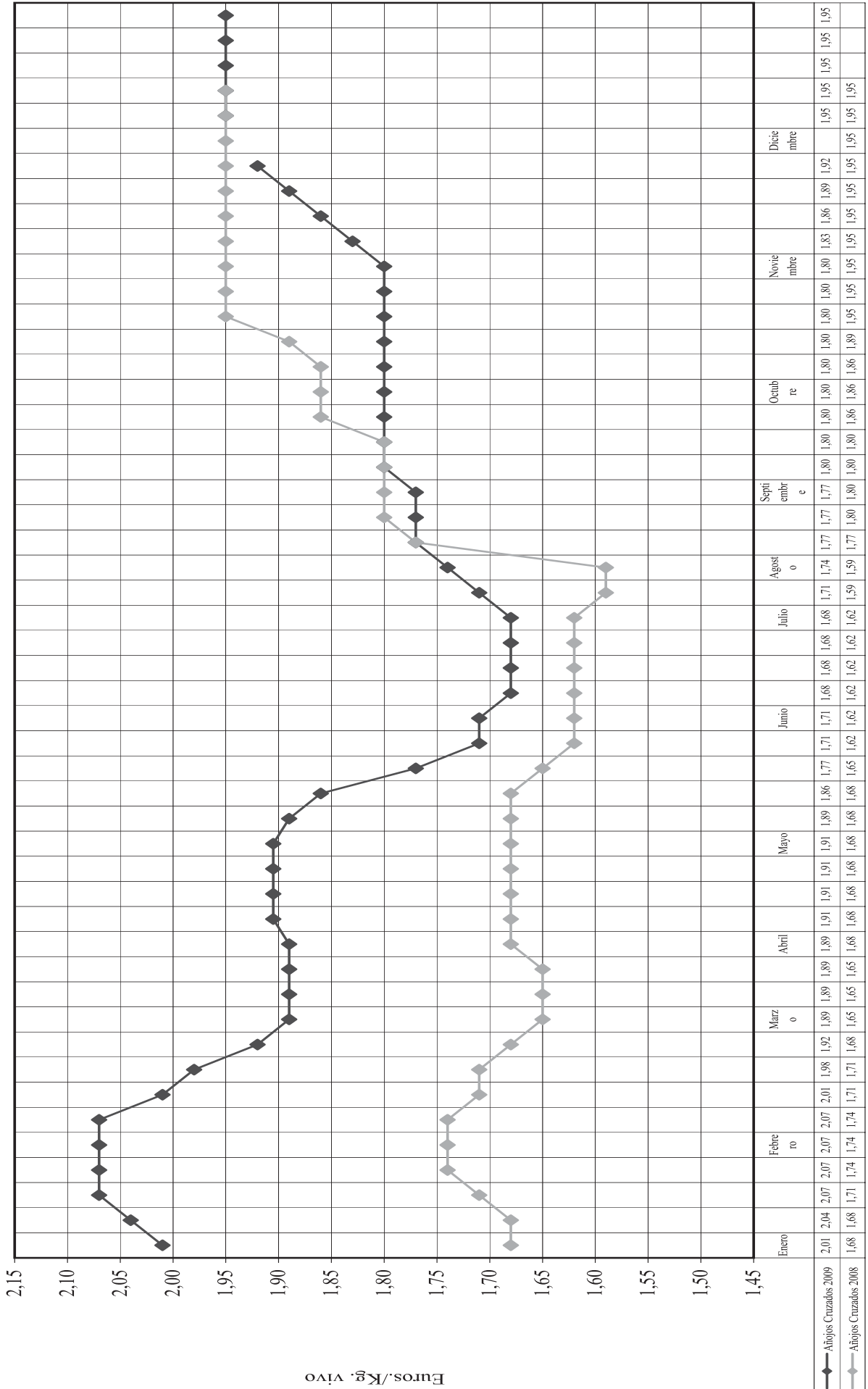
Vino blanco: Fermentación tradicional y controlada (2008 y 2009) (euros/hectógrado)



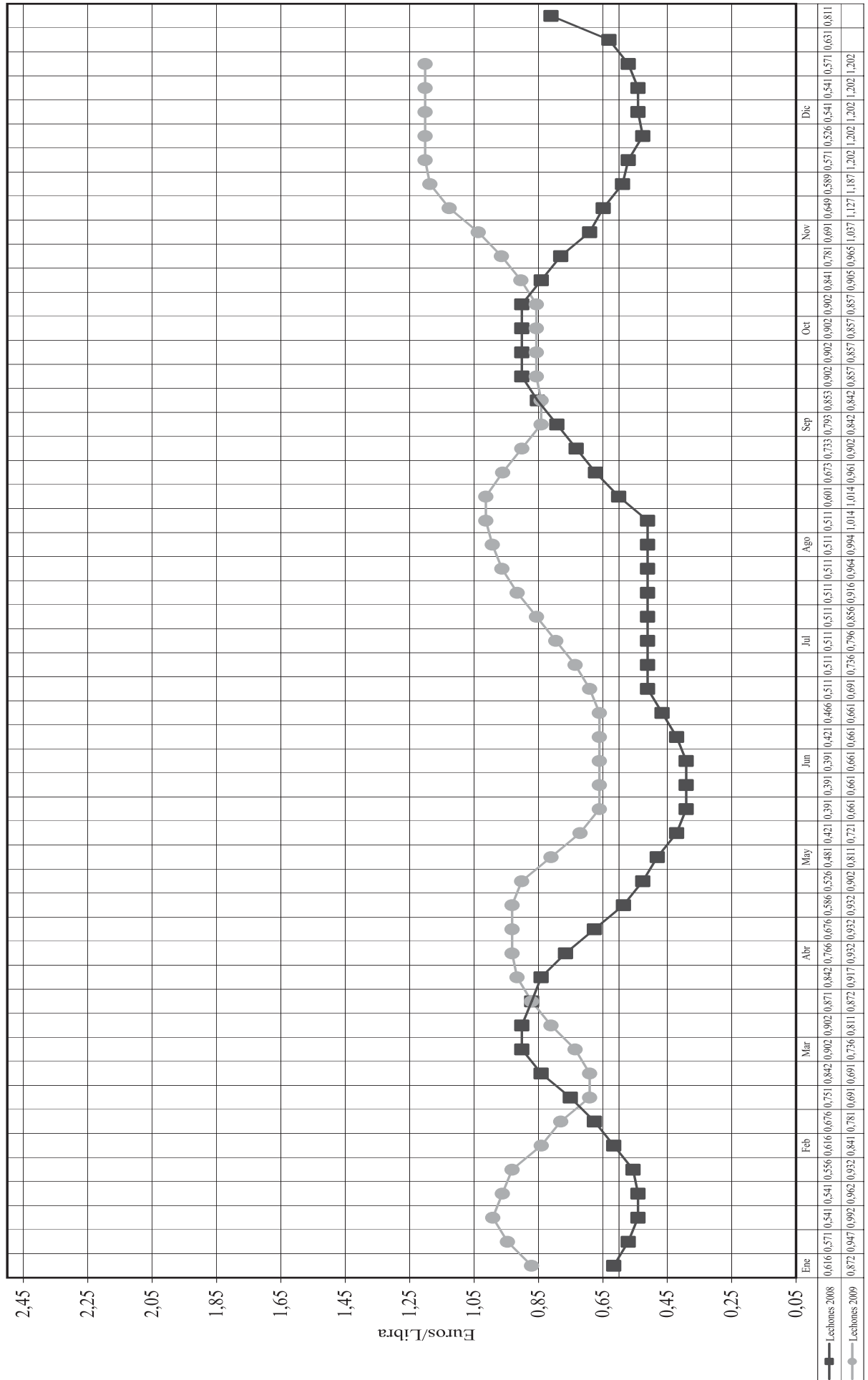
Vacuno para vida: Terneros y terneras cruzados, 200 kg. 1ª (2008 y 2009) (euros/kg vivo)



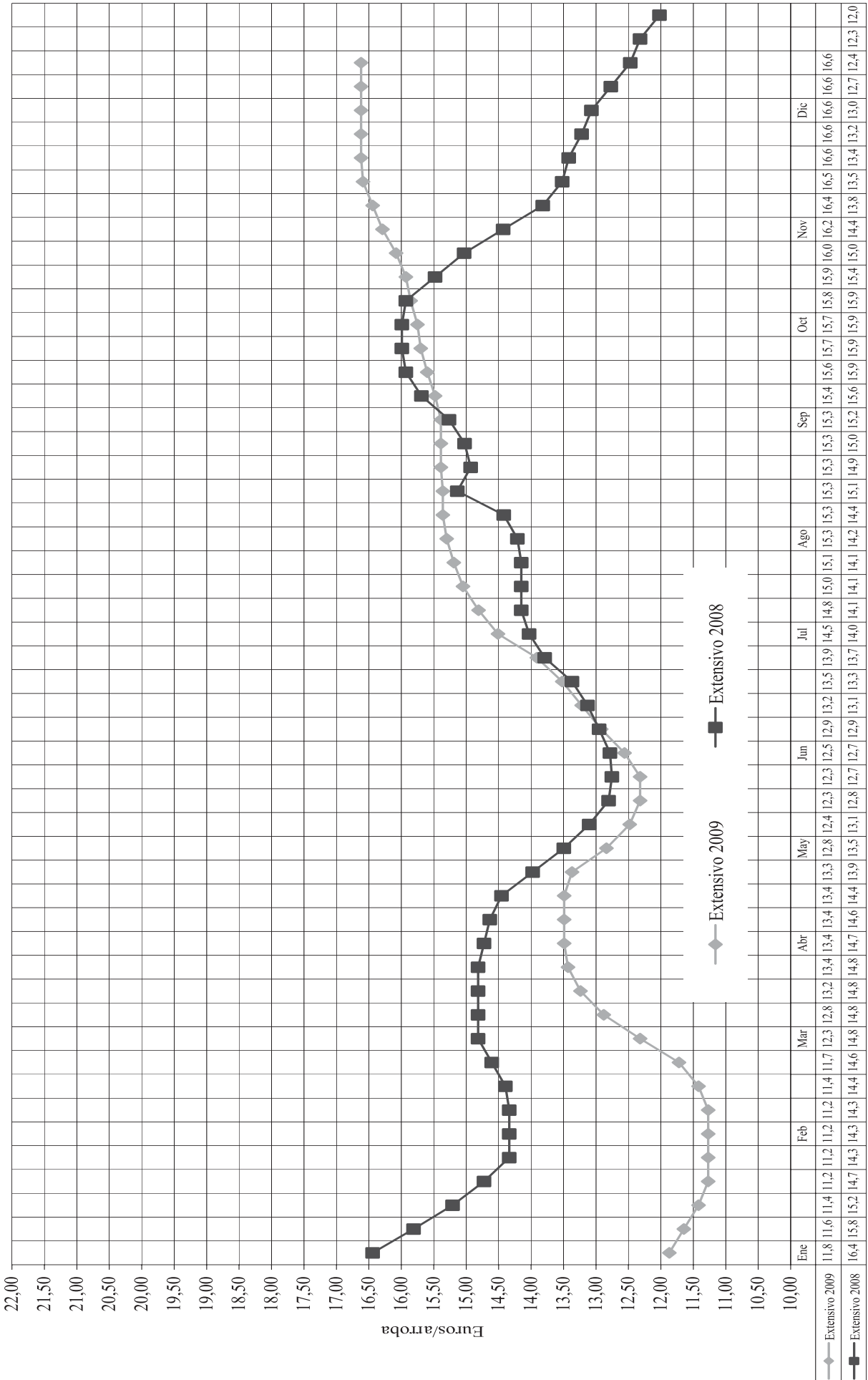
Vacuno para sacrificio: Añojos cruzados (2008 y 2009) (euros/kg vivo)



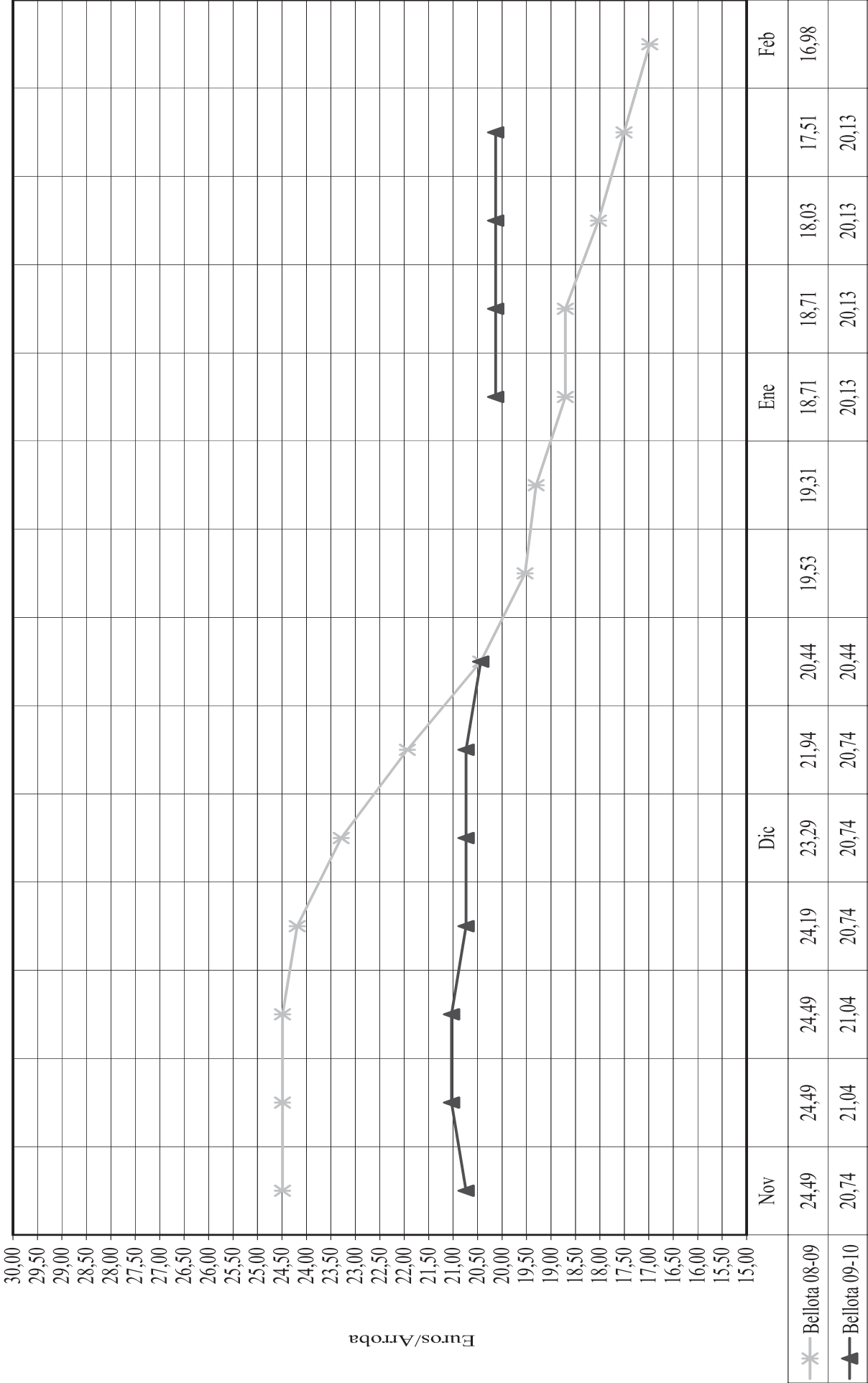
Porcino ibérico: Lechones (2008 y 2009) (euros/libra)



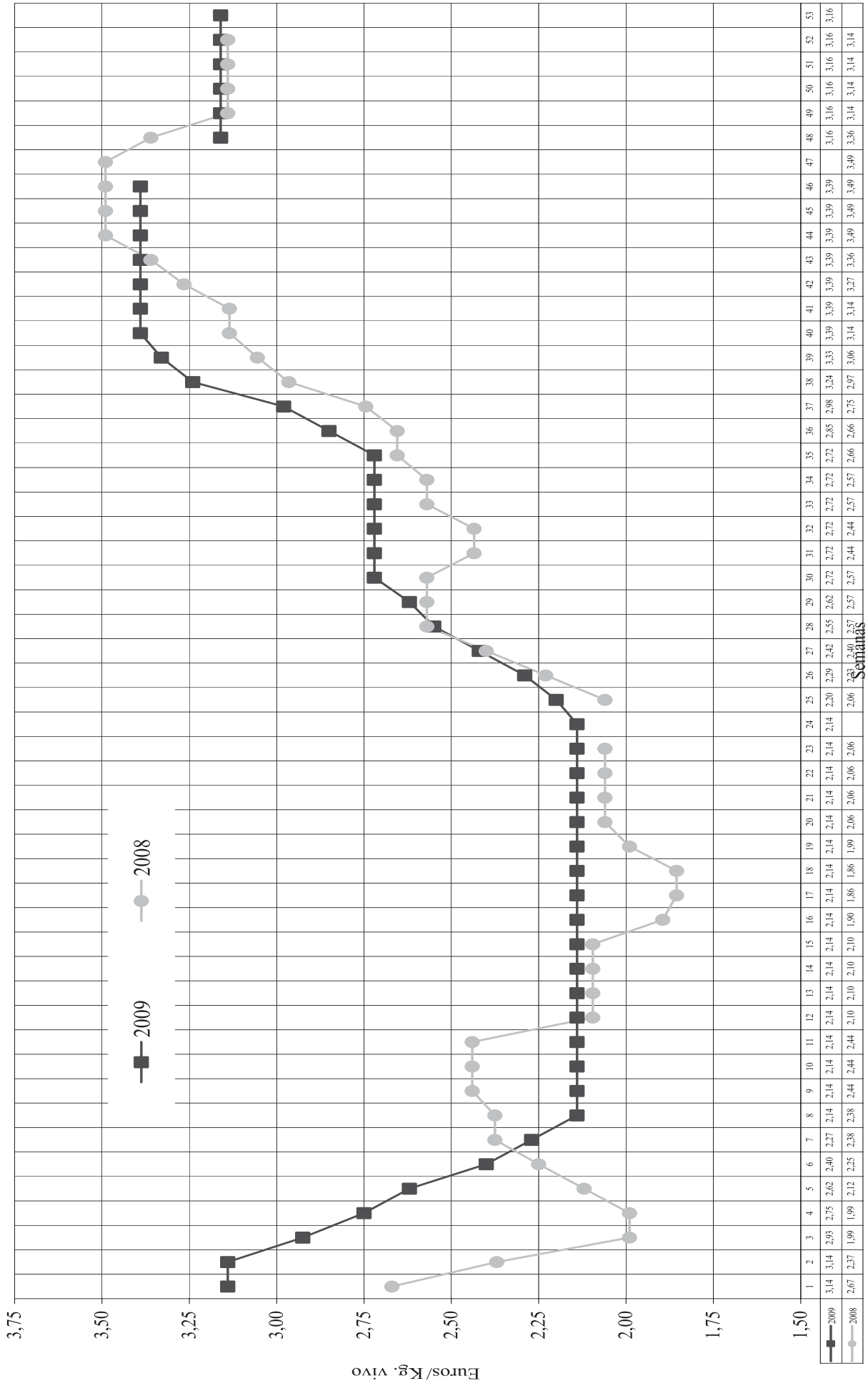
Porcino ibérico: Cebado extensivo (2008 y 2009) (euros/arroba)



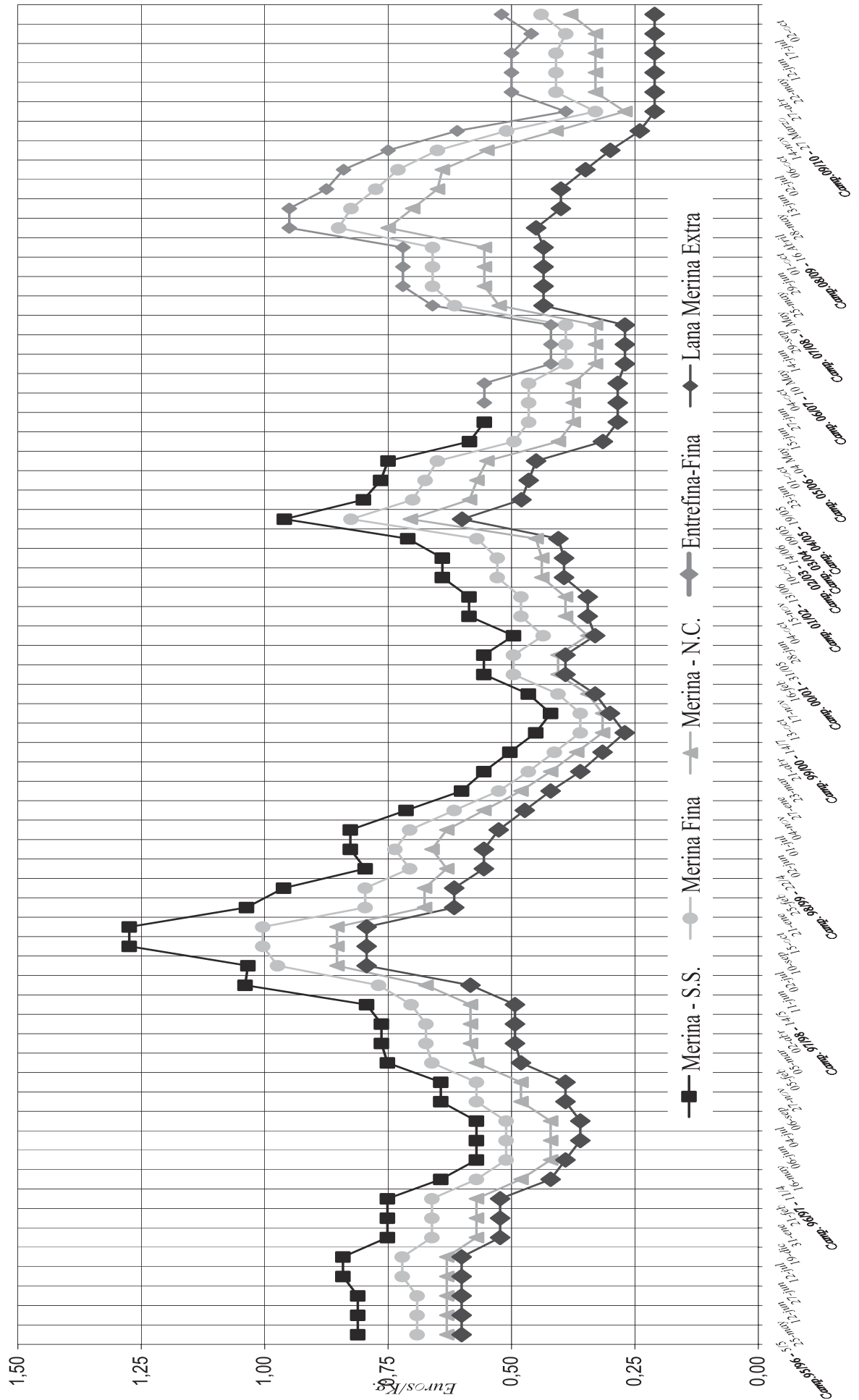
Porcino ibérico: Cebado de bellota: Campañas 08/09 y 09/10 (euros/arroba)



Ovino: Corderos de 23 kg (2008 y 2009) (euros/kg vivo en origen)



Lana: Campañas: 1995/96 a 2009/10 (euros/kg)



S.S.: Serena-Siberia N.C.: Normal-Corriente

ANEXO 3: INFORMACIÓN ESTADÍSTICA 2009

- 3.1 Superficies agrícolas y producciones vegetales**
- 3.2 Censos ganaderos**
- 3.3 Los medios de producción**
- 3.4 Las ayudas de la PAC**
- 3.5 Mercado de trabajo**
- 3.6 Comercio exterior**

3.1 SUPERFICIES AGRÍCOLAS Y PRODUCCIONES VEGETALES. AVANCE DE SUPERFICIES Y PRODUCCIONES 2009¹

⁽¹⁾ **Fuente:** Secretaría General. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. Junta de Extremadura

CUADRO 1: Superficies y producciones de los cultivos herbáceos

	BADAJOZ		CÁCERES		EXTREMADURA	
	Superficie (ha)	Producción (t)	Superficie (ha)	Producción (t)	Superficie (ha)	Producción (t)
Trigo duro	20.852	32.118	168	160	21.020	32.278
Trigo blando	64.292	126.270	8.339	9.947	72.631	136.217
Cebada	71.120	142.850	1.859	2.740	72.979	145.590
Avena	39.942	54.920	9.898	9.502	49.840	64.422
Centeno	101	122	350	373	451	495
Mezclas cereales	11.611	19.971	567	591	12.178	20.562
Triticale	7.941	14.869	1.810	2.013	9.751	16.882
Arroz	23.649	180.986	5.967	43.476	29.616	224.462
Maíz	27.540	289.583	15.529	160.321	43.069	449.904
Sorgo	238	1.733	122	758	360	2.491
T. CEREALES GRANO	267.286	863.422	44.609	229.881	311.895	1.093.303
Judías secas	84	165	39	79	123	244
Habas secas	1.445	853	34	15	1.479	868
Lentejas	142	79	0	0	142	79
Garbanzos	2.175	1.779	77	60	2.252	1.839
Guisantes secos	9.035	11.041	383	379	9.418	11.420
Veza	639	403	38	21	677	424
Altramuz	1.577	1.088	692	495	2.269	1.583
Yeros	52	28	24	14	76	42
TOTAL LEGUMINOSAS GRANO	15.149	15.436	1.287	1.063	16.436	16.499
Girasol	17.444	16.728	560	350	18.004	17.078
Cártamo	24	18	0	0	24	18
Soja	157	303	689	1.576	846	1.879
Colza	1.103	1.126	0	0	1.103	1.126
Pimiento para pimentón	53	153	948	3.026	1.001	3.179
Tabaco	39	123	9.332	32.298	9.371	32.421
TOTAL CULTIVOS INDUSTRIALES	18.820	18.451	11.529	37.250	30.349	55.701
Col	68	2.856	43	1.849	111	4.705
Esparrago	454	2.928	229	1.481	683	4.409
Lechuga	42	1.000	38	980	80	1.980
Escarola	4	79	7	139	11	218
Espinaca	343	6.442	11	173	354	6.615
Acelga	93	2.185	11	213	104	2.398
Sandía	402	12.229	270	7.206	672	19.435
Melón	2.440	65.502	390	10.307	2.830	75.809
Calabaza	17	146	12	82	29	228
Calabacín	104	3.640	33	1.155	137	4.795
Pepino	7	210	4	120	11	330
Berenjena	72	5.040	15	975	87	6.015
Tomate	22.380	1.661.838	3.596	255.170	25.976	1.917.008
Pimiento	185	11.348	330	10.408	515	21.756
Guindilla			3	30	3	30
Fresa y fresón	2	26	10	135	12	161
Coliflor	27	583	18	378	45	961
Ajo	550	5.858	54	407	604	6.265

SUPERFICIES AGRÍCOLAS Y PRODUCCIONES VEGETALES...

	BADAJEZ		CÁCERES		EXTREMADURA	
	Superficie	Producción	Superficie	Producción	Superficie	Producción
	(ha)	(t)	(ha)	(t)	(ha)	(t)
Cebolla	303	10.381	29	914	332	11.295
Cebolleta	3	63			3	63
Puerro	7	277	38	1.663	45	1.940
Zanahoria	3	165	4	220	7	385
Rábano	6	90	5	75	11	165
Nabo	8	160	6	120	14	280
Judías verdes	80	600	42	315	122	915
Guisantes verdes	447	2.459	94	517	541	2.976
Habas verdes	590	1.770	70	210	660	1.980
Brócoli	952	6.716			952	6.716
Maíz dulce	340	2.720			340	2.720
Patata	852	33.079	614	20.661	1.466	53.740
T. CULTIVOS HORTICOLAS	30.781	1.871.171	5.976	315.903	38.223	2.240.814

CUADRO 2: Superficies y producciones de los cultivos leñosos

	BADAJEZ			CÁCERES			EXTREMADURA		
	Superficie plantada	Superficie producción	Producción	Superficie plantada	Superficie producción	Producción	Superficie plantada	Superficie producción	Producción
	(ha)	(ha)	(t)	(ha)	(ha)	(t)	(ha)	(ha)	(t)
Cítricos	76	66	1.084	2	2	38	78	68	1.122
Manzano	14	14	333	9	9	215	23	23	548
Peral	1.398	1.390	26.949	135	105	1.946	1.533	1.495	28.895
Membrillero	108	85	1.349	19	0	5	127	85	1.354
Níspero			9			9	0	0	18
Albaricorero	104	67	494	55	0	4	159	67	498
Cerezo	38	38	256	6.970	6.927	36.905	7.008	6.965	37.161
Melocotonero	3.342	2.780	54.695	490	159	3.082	3.832	2.939	57.777
Nectarina	3.380	3.045	60.423	415	150	2.947	3.795	3.195	63.370
Ciruelo	4.050	3.744	98.379	775	486	11.083	4.825	4.230	109.462
Higuera	2.800	2.770	4.183	2.500	2.450	4.089	5.300	5.220	8.272
Granado		0	16		0	8	0	0	24
Chumbera		0	64		0	16	0	0	80
Kiwi		0		6	3	70	6	3	70
Frambueso		0		46	46	646	46	46	646
Pistacho	60	60	89	34	0		94	60	89
Almendro	2.300	2.199	1.697	430	430	295	2.730	2.629	1.992
Nogal	649	552	1.493	46	0		695	552	1.493
Castaña		0	500		0	1.900	0	0	2.400
TOTAL FRUTALES	18.319	16.810	252.013	11.932	10.767	63.258	30.251	27.577	315.271
Viñedo de mesa	214	214	1.215				214	214	1.215
Viñedo de vinificación:	82.749	79.538	414.322	3.857	3.742	8.280	86.606	83.280	422.602
TOTAL VIÑEDO	82.963	79.752	415.537	3.857	3.742	8.280	86.820	83.494	423.817
Olivar mesa	36.000	35.475	59.412	25.800	25.800	37.757	61.800	61.275	97.169
Olivar almazara	150.100	149.770	226.695	52.000	50.900	58.492	202.100	200.670	285.187
TOTAL OLIVAR	186.100	185.245	286.107	77.800	76.700	96.249	263.900	261.945	382.356

3.2 CENSOS GANADEROS

CUADRO 1: Ganado bovino. (Censo de animales por tipos) (diciembre 2008)

Total	Animales menores de 12 meses				Animales de 12 a menos de 24 meses				Animales de dos o más años					
	Destinados a sacrificio		Otros		Machos		Hembras para		Novillas		Hembras		Vacas	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Sacrificio	Reposición	Para sacrificio	Para ordeño	Para no ordeño	Para no ordeño	De ordeño	De no ordeño
										Frisonas	Otras razas	Frisonas	Otras razas	Frisonas
Badajoz	70.974	4.128	14.025	6.534	1.391	17.172	12.123	1.020	425	-	23.479	2.233	-	161.673
Cáceres	114.381	12.233	26.617	17.126	6.187	31.326	17.723	1.513	488	-	38.178	2.468	-	264.381
Extremadura	185.355	16.361	40.642	23.660	7.578	48.498	29.846	2.533	913	-	61.657	4.701	-	426.054
ESPAÑA	1.252.836	258.421	516.443	164.258	91.670	502.990	128.857	14.391	64.055	4.098	188.627	869.158	19.128	1.945.236

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

CUADRO 2: Ganado bovino. (Censo de animales por tipos) (noviembre 2009)

Total	Animales menores de 12 meses				Animales de 12 a menos de 24 meses				Animales de dos o más años					
	Destinados a sacrificio		Otros		Machos		Hembras para		Novillas		Hembras		Vacas	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Sacrificio	Reposición	Para sacrificio	Para ordeño	Para no ordeño	Para no ordeño	De ordeño	De no ordeño
										Frisonas	Otras razas	Frisonas	Otras razas	Frisonas
Badajoz	63.223	6.789	13.487	4.822	992	16.127	11.824	1.415	417	-	22.428	1.961	-	156.642
Cáceres	101.856	15.489	28.641	14.278	4.126	28.468	18.425	1.458	423	-	36.589	2.089	-	256.489
Extremadura	165.079	22.278	42.128	19.100	5.118	44.595	30.249	2.873	840	-	59.017	4.050	-	413.131
ESPAÑA	1.127.211	335.599	631.899	154.082	83.120	469.318	145.091	10.932	75.282	3.766	215.513	817.222	11.124	2.002.282

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

CUADRO 3: Ganado porcino. (Censo de animales por tipos) (diciembre 2008)

Total de animales	Cerdos en Cebo						Cerdas Reproductoras					
	Lechones	Cerdos de 20 a 49 kg (peso vivo)	Total Cerdos en Cebo (peso >50kg)	de 50 a 79 kg	de 80 a 109 kg	más de 109 kg	Verracos	Nunca han parido		Han parido		
								Cerdas	Cerdas cubiertas todavía no cubiertas por 1ª vez	Cerdas cubiertas más veces	Cerdas criando o en reposo	
1.146.917	348.130	121.501	510.154	74.155	83.032	352.967	11.851	155.281	5.906	7.481	49.954	91.940
153.910	33.702	19.873	81.798	6.996	12.848	61.954	1.781	16.756	1.723	868	5.031	9.134
1.300.827	381.832	141.374	591.952	81.151	95.880	414.921	13.632	172.037	7.629	8.349	54.985	101.074
26.025.672	7.101.076	5.792.431	10.544.275	4.611.199	4.343.026	1.590.051	56.642	2.531.247	228.891	212.788	1.480.216	609.354

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

CUADRO 4: Ganado porcino. (Censo de animales por tipos) (noviembre 2009)

Total de animales	Cerdos en Cebo						Cerdas Reproductoras					
	Lechones	Cerdos de 20 a 49 kg (peso vivo)	Total Cerdos en Cebo (peso >50kg)	de 50 a 79 kg	de 80 a 109 kg	más de 109 kg	Verracos	Nunca han parido		Han parido		
								Cerdas	Cerdas cubiertas todavía no cubiertas por 1ª vez	Cerdas cubiertas más veces	Cerdas criando o en reposo	
961.683	193.869	121.812	500.621	129.923	118.938	251.760	10.023	135.358	7.334	5.439	50.775	71.810
149.798	32.777	18.146	81.874	24.578	24.861	32.435	1.568	15.433	1.150	1.384	5.529	7.370
1.111.481	226.646	139.958	582.495	154.501	143.799	284.195	11.591	150.791	8.484	6.823	56.304	79.180
25.342.606	6.591.179	5.314.091	10.944.740	4.748.555	4.868.915	1.327.271	52.638	2.439.958	190.322	220.407	1.460.072	569.157

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

CUADRO 5: Ganado porcino extensivo. (Censo de animales por tipos) (diciembre 2008)⁽¹⁾

	Cerdos de				Cerdos en Cebo				Cerdas Reproductoras			
	Total	Lechones 20 a 49 kg de p.v.	Total	de 50 a 79 kg	de 80 a 109 kg	más de 109 kg	Verracos	Total	Nunca han parido		Han parido	
									No cubiertas	Cubiertas	No cubiertas	Cubiertas
Badajoz	913.504	271.541	430.390	53.013	65.274	312.203	9.523	118.761	5.391	6.548	35.206	71.616
Cáceres	141.147	30.829	74.197	5.111	10.857	58.229	1.661	15.151	1.678	796	4.420	8.257
Extremadura	1.054.651	302.370	504.587	58.124	76.131	370.332	11.184	133.912	7.069	7.344	39.626	79.873
ESPAÑA	2.362.407	594.530	1.235.413	172.038	183.744	879.630	19.737	237.949	17.540	13.355	91.342	115.712

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

CUADRO 6: Ganado porcino extensivo. (Censo de animales por tipos) (diciembre 2009)⁽¹⁾

	Cerdos de				Cerdos en Cebo				Cerdas Reproductoras			
	Total	Lechones 20 a 49 kg de p.v.	Total	de 50 a 79 kg	de 80 a 109 kg	más de 109 kg	Verracos	Total	Nunca han parido		Han parido	
									No cubiertas	Cubiertas	No cubiertas	Cubiertas
Badajoz	785.651	158.756	410.044	101.269	86.428	222.347	8.330	103.287	6.023	4.154	38.947	54.163
Cáceres	139.330	31.123	75.803	22.058	23.433	30.312	1.489	13.892	1.022	1.174	5.148	6.548
Extremadura	924.981	189.879	485.847	123.327	109.861	252.659	9.819	117.179	7.045	5.328	44.095	60.711
ESPAÑA	1.983.218	336.828	1.158.730	341.526	228.458	588.746	24.144	219.652	13.276	25.787	88.018	92.571

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

(1) Los efectivos de porcino extensivo están incluidos en los efectivos totales de porcino de los cuadros 3 y 4 anteriores.

CUADRO 7: Ganado ovino. (Censo de animales por tipos) (diciembre 2008)

TOTAL	Corderos	Sementales	Total	Hembras para vida				
				Nunca han parido		Que ya han parido		
				No cubiertas	Cubiertas por 1ª vez	Ordeño	No ordeño	
Badajoz	488.183	63.123	2.037.728	87.435	9.123	65.987	151.228	1.723.955
Cáceres	283.327	41.385	1.193.415	44.957	7.859	42.857	102.389	995.353
Extremadura	771.510	104.508	3.231.143	132.392	16.982	108.844	253.617	2.719.308
ESPAÑA	3.205.036	457.756	16.289.490	873.214	373.952	750.091	2.690.433	11.601.799

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

CUADRO 8: Ganado ovino. (Censo de animales por tipos) (noviembre 2009)

TOTAL	Corderos	Sementales	Total	Hembras para vida				
				Nunca han parido		Que ya han parido		
				No cubiertas	Cubiertas por 1ª vez	Ordeño	No ordeño	
Badajoz	411.562	60.053	1.966.701	75.426	8.451	61.023	146.761	1.675.040
Cáceres	277.521	40.726	1.146.859	40.843	7.154	40.253	104.928	953.681
Extremadura	689.083	100.779	3.113.560	116.269	15.605	101.276	251.689	2.628.721
ESPAÑA	2.974.619	442.649	16.300.927	944.462	369.114	676.717	2.939.463	11.371.171

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

CUADRO 9: Ganado caprino. (Censo de animales por tipos) (diciembre 2008)

	Total	Chivos	Sementales	Hembras para vida				
				Total	Nunca han parido		Que ya han parido	
					No cubiertas	Cubiertas 1ª vez	Ordeño	No ordeño
Badajoz	131.551	18.123	4.987	108.441	3.321	1.910	42.391	60.819
Cáceres	171.685	24.181	5.228	142.276	5.732	3.309	85.534	47.701
Extremadura	303.236	42.304	10.215	250.717	9.053	5.219	127.925	108.520
ESPAÑA	2.959.329	357.054	95.747	332.602	241.654	230.707	1.384.323	649.843

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

CUADRO 10: Ganado caprino. (Censo de animales por tipos) (noviembre 2009)

	Total	Chivos	Sementales	Hembras para vida				
				Total	Nunca han parido		Que ya han parido	
					No cubiertas	Cubiertas 1ª vez	Ordeño	No ordeño
Badajoz	125.934	17.423	4.910	103.601	2.257	1.846	41.022	58.476
Cáceres	167.431	26.150	5.111	136.170	5.622	2.787	82.479	45.282
Extremadura	293.365	43.573	10.021	239.771	7.879	4.633	123.501	103.758
ESPAÑA	2.933.782	350.161	91.288	2.492.333	216.700	215.538	1.378.569	681.524

Fuente: Encuestas ganaderas. MARM.

3.3 LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN

Maquinaria agrícola
Productos fitosanitarios
Productos zoonosanitarios

MERCADO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

CUADRO 1: Inscripciones de maquinaria nueva agrícola en 2009

	Tractores			Cosechadoras ⁽¹⁾				
	Ruedas	Cadenas y otros	Total	Cer.	Vd.	Hort.	Otras	Total
Número de unidades inscritas								
Extremadura	773	7	780	7	1	17	17	42
España	11.555	229	11.784	384	83	29	119	615
% Extr./España	6,74	3,09	6,62	1,82	1,20	58,62	14,29	6,83
% Variación 2009/2008								
Extremadura	-30,80	-50,00	-31,03	-73,08	-75,00	+21,43	+112,50	-19,23
España	-25,30	-30,61	-25,41	-17,06	-11,70	-19,44	+6,30	-14,59

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAPA

(1) Cer = Cereales; Vd = Vendimiadoras; Hort = Hortalizas

CUADRO 2: Inscripciones de tractores usados en 2009
(cambios de titularidad)

	Antigüedad (años)						TOTAL
	0-2	3-5	6-10	11-15	16-20	>20	
Número de unidades inscritas							
Extremadura	67	84	184	154	196	726	1.411
España	1.088	1.152	2.791	4.455	2.599	10.252	22.341
% Extrem./España	6,16	7,29	6,59	3,46	7,54	7,08	6,32
% Variación 2009/2008							
Extremadura	-14,10	-31,71	-23,65	+7,69	-18,33	-4,10	-10,81
España	-12,68	-15,29	-20,46	-4,81	-21,15	-6,00	-10,64

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAPA

PRODUCTOS FITOSANITARIOS

CUADRO 1: Gasto (x 10⁶ euros) en fitosanitarios en Extremadura, distribuidos por familias

	2009			2008	% Variación 09/08
	Badajoz	Cáceres	Extremadura	Extremadura	
Fungicidas	5,4	0,9	6,3	6,9	-8,7
Herbicidas	11,9	3,2	15,1	15,8	-4,4
Insecticidas, acaricidas y nematocidas	7,2	3,6	10,8	9,5	13,7
Varios	1,0	0,5	1,5	1,5	0
Total	25,5	8,2	33,7	33,7	0

Fuente: Elaboración propia con datos de AEPLA

CUADRO 2: Distribución por familias (%), del gasto en fitosanitarios en Extremadura en el año 2009

	Badajoz	Cáceres	Extremadura
Fungicidas	21,2	11,0	18,7
Herbicidas	46,7	39,0	44,8
Insecticidas, acaricidas y nematocidas	28,2	43,9	32,0
Varios	3,9	6,1	4,5
Total	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia con datos de AEPLA

PRODUCTOS ZOOSANITARIOS (Farmacológicos, Nutricionales, Aditivos y Biológicos).

CUADRO 1: Ventas de productos zoonosanitarios por especies. España

Especie	2008		2009	
	Mill. euros	%	Mill. euros	%
Porcino	263,35	34,13	243,22	33,58
Vacuno	225,77	29,26	209,14	28,87
Perros y gatos	147,05	19,06	146,21	20,19
Avicultura	67,85	8,79	66,30	9,15
Ovino y caprino	42,87	5,55	37,85	5,22
Équidos	11,12	1,44	10,18	1,41
Cunicultura	6,20	0,80	5,33	0,74
Apicultura	2,74	0,35	2,41	0,33
Ornitología	2,53	0,33	2,16	0,30
Acuicultura	1,93	0,25	1,36	0,19
Animales exóticos	0,29	0,04	0,20	0,03
TOTAL	771,70	100	724,36	100

Fuente: Veterindustria

CUADRO 2: Ventas de productos zoonosanitarios por Comunidades Autónomas en el mercado nacional.

	2008		2009	
	Mill. euros	%	Mill. euros	%
Cataluña	194,47	25,20	184,42	25,46
Castilla y León	98,93	12,82	91,70	12,66
Andalucía	73,16	9,48	68,45	9,45
Galicia	66,44	8,61	60,27	8,32
Aragón	51,40	6,66	52,15	7,20
Murcia	45,76	5,93	42,81	5,91
Castilla-La Mancha	43,37	5,62	41,65	5,75
Madrid	45,07	5,84	37,81	5,22
C. Valenciana	35,88	4,65	32,67	4,51
Navarra	23,92	3,10	27,60	3,81
Extremadura	21,38	2,77	17,96	2,48
Asturias	16,36	2,12	15,07	2,08
Canarias	14,35	1,86	12,89	1,78
Cantabria	14,89	1,93	12,75	1,76
Pais Vasco	11,88	1,54	11,81	1,63
Baleares	8,64	1,12	9,13	1,26
La Rioja	5,79	0,75	5,22	0,72
TOTAL	771,70	100	724,36	100

Fuente: Veterindustria

3.4 LAS AYUDAS DE LA PAC. PAGOS REALIZADOS CON CARGO A FEAGA Y FEADER

María Luisa Antón Gamero

CUADRO 1: Pagos de los ejercicios 2008 y 2009 con cargo al FEAGA de los Organismos Pagadores españoles

ORGANISMO PAGADOR	2008		2009	
	Miles Euros	%	Miles Euros	%
ANDALUCIA	1.694.292,28	28,51	1.879.681,84	30,00
ARAGON	443.564,12	7,46	452.948,51	7,23
ASTURIAS	58.763,23	0,99	59.772,15	0,95
ISLAS BALEARES	24.513,08	0,41	25.074,96	0,40
CANARIAS	211.681,01	3,56	257.532,27	4,11
CANTABRIA	38.112,17	0,64	38.988,65	0,62
CASTILLA-LA MANCHA	827.038,56	13,91	896.578,27	14,31
CASTILLA Y LEON	916.887,46	15,43	965.024,12	15,40
CATALUÑA	316.587,30	5,33	312.814,44	4,99
EXTREMADURA	571.588,46	9,62	592.374,24	9,45
GALICIA	153.250,40	2,58	150.303,65	2,40
MADRID	41.004,08	0,69	42.181,68	0,67
MURCIA	105.521,48	1,78	110.264,51	1,76
NAVARRA	103.581,46	1,74	115.765,55	1,85
PAIS VASCO	48.565,74	0,82	49.702,59	0,79
LA RIOJA	34.020,74	0,57	34.963,16	0,56
C. VALENCIANA	171.422,53	2,88	178.964,17	2,86
F.E.G.A.	183.408,15	3,09	102.977,56	1,64
TOTAL PAGOS BRUTOS	5.943.802,24		6.265.912,32	

Fuente: Informes actividad del FEAGA.

Ejercicio presupuestario FEAGA-LEADER: del 16-octubre del año n al 15-octubre del año n+1

(*) Los datos no incluyen recuperaciones, irregularidades ni importes reducidos por condicionalidad

CUADRO 2: Pagos FEAGA (ejercicios 2008 y 2009) por sectores y líneas de ayuda. Total Organismos Pagadores españoles

LÍNEAS AYUDA	2008		2009	
	Miles Euros	%	Miles Euros	%
Régimen pago único	3.275.799,03	55,11	3.391.217,55	54,12
Cultivos herbáceos	406.328,71	6,84	416.391,65	6,65
Cereales	96,26	0,00	5,26	0,00
Arroz	44.707,68	0,75	42.762,66	0,68
Leguminosas en grano	175,35	0,00	218,64	0,00
Cultivos energeticos	5.119,76	0,09	396,60	0,01
Aceite de oliva	100.009,77	1,68	96.303,57	1,54
Frutas y hortalizas	366.958,49	6,17	352.353,21	5,62
Azucar e isoglucosa	88.940,98	1,50	248.043,89	3,96
Lino y cañamo	1.870,56	0,03	407,13	0,01
Algodón	77.603,88	1,31	64.667,44	1,03
Gusanos de seda	8,99	0,00	9,62	0,00
Almidon y fecula de patata	99,42	0,00	2,47	0,00
Tabaco	66.151,37	1,11	66.035,05	1,05
Semillas	4.976,48	0,08	6.167,47	0,10
Lúpulo	0,67	0,00	-	-
Forrajes	55.205,35	0,93	55.452,22	0,88
Vinos y alcoholes	409.316,68	6,89	468.958,64	7,48
Leche y productos lácteos	21.032,04	0,35	23.890,62	0,38
Vacuno	371.103,56	6,24	368.865,04	5,89
Ovino caprino	211.400,18	3,56	206.265,37	3,29
Porcino	12.734,60	0,21	8.056,58	0,13
Huevos y aves	347,90	0,01	381,95	0,01
Apicultura	4.447,78	0,07	4.596,23	0,07
Productos agrícolas transformados	5.324,65	0,09	3.400,13	0,05
Programas de ayudas a personas desfavorecidas	53.684,64	0,90	60.126,71	0,96
Poseican	262.837,00	4,42	253.576,49	4,05
Medidas de promoción	4.637,68	0,08	2.896,44	0,05
Importes adicionales de ayudas derivados de MODULACION	92.858,19	1,56	96.324,82	1,54
Otras recuperaciones, irregularidades, fraudes	-	-	1.943,61	0,03
Otros gastos	-	-	26.179,61	0,42
Condicionalidad	24,61	0,00	15,65	0,00
TOTAL PAGOS BRUTOS	5.943.802,24		6.265.912,35	

Fuente: Informes de actividad del FEAGA.

Ejercicio presupuestario FEAGA-FEADER: del 16-octubre del año n al 15-octubre del año n+1

(*) Los datos correspondientes no incluyen recuperaciones, irregularidades ni importes reducidos por condicionalidad

CUADRO 3: Ayudas del FEOGA-FEAGA abonadas por el Organismo Pagador de Extremadura (Ejercicios 2008 y 2009)

	2008		2009	
	Miles Euros	%	Miles Euros	%
RÉGIMEN DE PAGO ÚNICO	272.354,11	47,65	295.614,07	49,90
Pago único	272.354,11		295.614,07	
CULTIVOS HERBACEOS	22.128,18	3,87	22.572,11	3,81
Ayuda por superficie de cultivos herbáceos	19.396,39		20.085,65	
Ayuda suplementaria al trigo duro	1.368,74		1.324,68	
Prima a la calidad del trigo duro	762,49		741,94	
Prima a las proteaginosas	600,56		419,84	
ARROZ	12.070,78	2,11	11.864,22	2,00
Ayuda por superficie	12.070,78		11.864,22	
LEGUMINOSAS GRANO	7,12	0,00	-	
Ayuda por superficie	7,12		-	
CULTIVOS ENERGÉTICOS	6,08	0,00	14,40	0,00
Ayuda por superficie	6,08		14,40	
FORRAJES	128,97	0,02	132,67	0,02
Ayuda a la producción de forrajes desecados	128,97		132,67	
ALGODÓN	22,82	0,00	7,47	0,00
Ayuda por superficie	19,74		7,47	
Pago adic.(R (CEE) 1782/2003, art.69)	3,08		-	
TABACO	60.802,96	10,64	61.487,27	10,38
Ayuda a la producción	58.749,33		59.380,42	
Pago adic.(R (CEE) 1782/2003, art.69)	2.053,63		2.106,85	
ACEITE DE OLIVA	10.074,30	1,76	9.241,30	1,56
Ayuda a la producción	3,14		-	
Ayuda a la producción de aceituna de mesa	-		-	
Ayuda al olivar	10.071,16		9.241,30	
SECTOR VITIVINICOLA	40.490,42	7,08	37.041,96	6,25
Destilación de vinos	9.239,39		2.238,41	
Ayuda almacenamiento privado	3.763,32		1.885,49	
Ayuda a la utilización de mostos	1.231,97		564,20	
Reestructuración y reconversión del viñedo	26.255,74		8.430,27	
Destilación alcohol para usos de boca(ayuda/ha)	-		14.883,23	
Regimen de arranque	-		9.040,36	
SEMILLAS	136,64	0,02	144,56	0,02
Cereales y arroz	124,85		142,97	
Gramíneas	8,02		1,59	
Leguminosas	3,77		-	
FRUTAS Y HORTALIZAS	27.639,59	4,84	28.344,89	4,78
Compensación por retirada de frutas	295,68		4,53	
Ayuda a la transformación de tomate	17.606,21		-	
Ayuda a la transformación de frutas	855,48		-	
Ayuda a la transformación de cítricos	465,15		-	
Ayuda por superficie a los frutos de cáscara	366,45		416,53	
Otras medidas en frutas y hortalizas (productores)	-		100,18	
Otras medidas en frutas y hortalizas (industrias)	-		15,88	
Pago transitorio-tomates	-		19.974,27	

CUADRO 3: Ayudas del FEOGA-FEAGA abonadas por el Organismo Pagador de Extremadura (Continuación)

	2008		2009	
	Miles Euros	%	Miles Euros	%
Pago transitorio-otras frutas y hortalizas	-		4,79	
Fondos operativos Organizac.Productores	8.050,62		7.828,71	
AZUCAR E ISOGLUCOSA	1,18	0,00	-	
Pago adic.(R (CEE) 1782/2003, art.69)	1,18		-	
VACUNO	74.069,84	12,96	74.230,29	12,53
Prima vaca nodriza	62.473,38		62.060,57	
Prima al ternero	42,73		2,22	
Prima por extensificación	106,64		21,61	
Prima por sacrificio	3.033,23		3.597,51	
Pagos adicionales de las primas	3,68		0,36	
Pago adic.(R (CEE) 1782/2003, art.69)	8.410,18		8.548,02	
OVINO CAPRINO	43.559,74	7,62	42.942,86	7,25
Prima a la oveja y a la cabra	32.808,38		32.266,21	
Pagos adicionales	-		0,01	
Primas en zonas desfavorecidas y de montaña	10.751,36		10.676,64	
APICULTURA	753,09	0,13	767,96	0,13
Ayuda específica	753,09		767,96	
LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS	132,64	0,02	112,52	0,02
Leche para escolares	25,41		2,89	
Prima láctea	-		3,42	
Pago suplementario a los productores de leche	-		1,92	
Pago adic.(R (CEE) 1782/2003, art.69)	107,23		104,29	
IMPORTES ADICIONALES DE AYUDAS DERIVADOS MODULACION	7.210,01	1,26	7.423,90	1,25
OTROS GASTOS	-	-	431,77	0,07
TOTAL	571.588,46		592.374,24	

Fuente: Informes de actividad del FEAGA y datos Organismo Pagador de Extremadura.

Ejercicio presupuestario FEAGA-FEADER: del 16-octubre del año n al 15-octubre del año n+1

(*) Los datos correspondientes no incluyen recuperaciones, irregularidades ni importes reducidos por condicionalidad

CUADRO 4: Pagos de los ejercicios 2008 y 2009 con cargo al FEADER de los Organismos Pagadores españoles

ORGANISMO PAGADOR	2008		2009	
	Miles Euros	%	Miles Euros	%
ANDALUCIA	82.654,81	18,29	84.821,51	14,36
ARAGON	56.659,13	12,53	48.735,79	8,25
ASTURIAS	36.213,56	8,01	36.367,65	6,16
ISLAS BALEARES	3.310,89	0,73	2.416,02	0,41
CANARIAS	-	0,00	6.609,63	1,12
CANTABRIA	5.631,08	1,25	9.213,31	1,56
CASTILLA-LA MANCHA	76.864,86	17,00	88.327,74	14,96
CASTILLA Y LEON	50.664,38	11,21	94.030,74	15,92
CATALUÑA	27.476,29	6,08	26.165,86	4,43
EXTREMADURA	35.924,86	7,95	51.740,23	8,76
GALICIA	39.948,59	8,84	72.711,75	12,31
MADRID	1.731,53	0,38	5.954,77	1,01
MURCIA	1.121,22	0,25	19.537,86	3,31
NAVARRA	13.422,09	2,97	14.383,09	2,44
PAIS VASCO	4.877,51	1,08	3.012,43	0,51
LA RIOJA	7.211,09	1,60	6.336,47	1,07
C. VALENCIANA	8.301,56	1,84	19.467,70	3,30
FEGA	-	-	720,81	0,12
TOTAL PAGOS	452.013,46		590.553,37	

Fuente: Informes de actividad del FEGA.

Ejercicio presupuestario FEAGA-FEADER: del 16-octubre del año n al 15-octubre del año n+1

CUADRO 5: Pagos FEADER (ejercicios 2008 y 2009) por Ejes. Total Organismos Pagadores españoles

EJES	2008		2009	
	Miles Euros	%	Miles Euros	%
Eje 1 - Aumento de la competitividad de la agricultura y la silvicultura	148.217,55	32,79	293.306,32	49,67
Eje 2 - Mejora del medio ambiente y el medio rural mediante ayudas de gestión de las tierras	285.785,59	63,23	271.165,52	45,92
Eje 3 - Mejora de la calidad de vida en las zonas rurales y fomento de la diversificación de la actividad económica	12.578,17	2,78	16.152,42	2,74
Eje 4 - LEADER	5.329,93	1,18	8.285,80	1,40
Eje 5 - Asistencia técnica	102,22	0,02	1.643,31	0,28
TOTAL PAGOS	452.013,46		590.553,37	

Fuente: Informes de actividad del FEGA.

Ejercicio presupuestario FEAGA-FEADER: del 16-octubre del año n al 15-octubre del año n+1

CUADRO 6: Ayudas del FEADER (ejercicios 2008 y 2009) abonadas por el Organismo Pagador de Extremadura

	2008		2009	
	Miles Euros	%	Miles Euros	%
Eje 1 - Aumento de la competitividad de la agricultura y la silvicultura	-		20.040,96	38,73
Acciones relativas a la información y la formación profesional	-		4,82	0,01
Instalación de jóvenes agricultores	-		2.629,53	5,08
Jubilación anticipada	-		4.588,00	8,87
Modernización de las explotaciones agrarias	-		968,29	1,87
Aumento del valor añadido de los productos agrícolas y forestales	-		6.308,72	12,19
Infraestructura relacionada con el desarrollo y la adaptación de la agricultura y de la silvicultura	-		5.213,62	10,08
Normas de reunión basadas en la legislación comunitaria	-		138,19	0,27
Participación de los agricultores en programas relativos a la calidad de los alimentos	-		189,78	0,37
Eje 2 - Mejora del medio ambiente y el medio rural mediante ayudas de gestión de las tierras	35.924,86	100,00	30.321,77	58,60
Ayudas agroambientales	11.826,06	32,92	8.016,75	15,49
Ayudas destinadas a indemnizar a los agricultores por las dificultades naturales en zonas de montaña	1.804,97	5,02	1.045,92	2,02
Ayudas destinadas a indemnizar a los agricultores por las dificultades en zonas disitntas de las de montaña	7.832,23	21,80	6.106,93	11,80
Primera forestación de tierras agrícolas	14.461,60	40,26	12.108,14	23,40
Recuperación del potencial forestal e implantación de medidas preventivas	-		2.822,66	5,46
Inversiones no productivas	-		221,37	0,43
Eje 3 - Mejora de la calidad de vida en las zonas rurales y fomento de la diversificación de la actividad económica	-		1.377,49	2,66
Renovación y desarrollo de poblaciones rurales	-		388,13	0,75
Conservación y mejora del patrimonio rural	-		989,37	1,91
TOTAL	35.924,86		51.740,23	

Fuente: Informes de actividad del FEGA y datos Organismo Pagador de Extremadura.
Ejercicio presupuestario FEAGA-FEADER: del 16-octubre del año n al 15-octubre del año n+1

3.5 MERCADO DE TRABAJO

Claudio Prudencio Alonso

CUADRO 1: Evolución de la población activa, ocupada y parada extremeña y tasas de actividad, ocupación y paro en Extremadura y en España por sexo, edad y nivel de estudios. 2008-2009

	ACTIVOS							
	VALORES				TASAS DE ACTIVIDAD			
	Extremadura				Extremadura			España
	2008	2009	Variación 09/08		2008	2009	Variación	2009
miles	miles	miles	%					
Sexo								
Hombres	288,6	285,4	-3,2	-1,1	64,8	64,0	-0,9	68,6
Mujeres	194,1	201,3	7,2	3,7	42,5	43,9	1,5	51,6
Edad								
16 a 24 años	59,6	54,3	-5,3	-8,8	48,5	45,3	-3,3	49,5
25 a 54 años	375,7	382,4	6,7	1,8	79,1	80,0	0,9	84,7
55 o más años	47,3	50,0	2,6	5,6	15,5	16,3	0,7	21,2
Nivel de estudios								
Inferior (<=EGB)	313,0	315,7	2,7	0,9	47,0	47,4	0,3	49,9
Medio	81,6	85,3	3,7	4,5	64,4	65,7	1,2	73,8
Universitario	88,0	85,8	-2,3	-2,6	80,0	79,3	-0,7	81,7
Total economía	482,6	486,7	4,1	0,8	53,5	53,8	0,3	59,9
	OCUPADOS							
	VALORES				TASAS DE OCUPACION			
	2008	2009	Variación 09/08		2008	2009	Variación	2009
	miles	miles	miles	%				
Sexo								
Hombres	257,0	236,3	-20,8	-8,1	57,7	52,9	-4,8	56,5
Mujeres	152,2	150,5	-1,8	-1,2	33,3	32,8	-0,5	42,1
Edad								
16 a 24 años	42,3	32,0	-10,3	-24,4	34,4	26,6	-7,8	30,8
25 a 54 años	326,2	314,2	-12,1	-3,7	68,7	65,8	-2,9	70,7
55 o más años	40,8	40,6	-0,2	-0,5	13,4	13,2	-0,2	18,7
Nivel de estudios								
Inferior (<=EGB)	255,3	235,5	-19,7	-7,7	38,4	35,3	-3,0	38,2
Medio	72,9	74,7	1,8	2,5	57,5	57,5	0,0	62,5
Universitario	81,2	76,5	-4,7	-5,8	73,7	70,7	-3,0	74,9
Total economía	409,3	386,7	-22,6	-5,5	45,4	42,8	-2,6	49,1
	PARADOS							
	VALORES				TASAS DE PARO			
	2008	2009	Variación 09/08		2008	2009	Variación	2009
	miles	miles	miles	%				
Sexo								
Hombres	31,5	49,2	17,6	55,9	10,9	17,2	6,3	17,7
Mujeres	41,8	50,8	9,0	21,6	21,6	25,3	3,7	18,4
Edad								
16 a 24 años	17,3	22,4	5,0	29,1	29,1	41,2	12,1	37,8
25 a 54 años	49,5	68,2	18,8	37,9	13,2	17,8	4,7	16,5
55 o más años	6,6	9,4	2,8	43,1	13,9	18,8	4,9	11,5
Nivel de estudios								
Inferior (<=EGB)	57,7	80,1	22,4	38,8	18,4	25,4	6,9	23,4
Medio	8,8	10,6	1,8	20,6	10,8	12,4	1,7	15,3
Universitario	6,9	9,3	2,4	35,2	7,8	10,8	3,0	8,4
Total economía	73,4	100	26,6	36,3	15,2	20,5	5,3	18,0

Nota: Los valores están expresados en miles de personas.

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

CUADRO 2: Evolución de la población ocupada extremeña por sectores económicos en el período 2008-2009. Importancia relativa de cada sector en el empleo total de Extremadura y de España en 2009

	Extremadura				Importancia relativa de cada sector en el empleo total de cada territorio en 2009	
	2008	2009	Variación 09/08		Extremadura	España
	nº	nº	nº	%	%	%
*** División sectorial de la economía extremeña en 22 ramas de actividad ***						
Agricultura	43,5	42,3	-1,2	-2,7	10,9	4,2
Industria extractiva y química	4,7	3,5	-1,2	-26	0,9	1,8
Industria alimentos y bebidas	13,3	12,1	-1,3	-9,4	3,1	2,5
Artes gráficas y confección	2,8	2,5	-0,4	-13,2	0,6	1,7
Industria madera y muebles	4,4	3,7	-0,7	-16,7	1	1,4
Fabricación cemento, ladrillo cal, hormigón, baldosas, etc.	3,1	3,2	0,1	4,6	0,8	0,8
Fabricación de productos de hierro, acero, etc.	1,8	1,7	-0,1	-6,7	0,4	0,5
Carpintería y fabricación de estructuras metálicas	6,5	4,3	-2,2	-33,5	1,1	1,5
Fabricación y reparación de maquinaria, remolques, etc.	4	5,4	1,4	35,1	1,4	3,5
Energía eléctrica, gas y agua	5,8	5,8	0	0,1	1,5	1,1
Construcción	56,7	43,6	-13,1	-23,1	11,3	10
Venta y reparación de automóviles y motocicletas	8,5	6,9	-1,7	-19,3	1,8	1,9
Comercio	53,9	49,4	-4,4	-8,2	12,8	14,1
Transporte y comunicaciones	13,2	13,2	0	-0,3	3,4	5,8
Hostelería	21,9	24,4	2,5	11,3	6,3	7,5
Actividad bancaria y seguros y actividad inmobiliaria	8,3	9,1	0,8	9,2	2,3	3
Asesorías, empresas de limpieza, de seguridad, etc.	26	23,9	-2,1	-8,1	6,2	9,9
Administración Pública	46,8	52,9	6,1	13	13,7	7,3
Educación	26,3	24,4	-1,9	-7,3	6,3	6,4
Sanidad y servicios sociales	35,3	34,3	-1	-2,8	8,9	7,1
Servicios personales (ej. peluquería).	12,9	12,1	-0,7	-5,8	3,1	4,4
Actividades de apuestas, deporte, asociativas	9,5	8,1	-1,3	-13,9	2,1	3,8
Empleadas del hogar, niñeras	9,5	8,1	-1,3	-13,9	2,1	3,8
Total economía	409,3	386,7	-22,6	-5,5	100	100
*** División sectorial de la economía extremeña en 4 ramas de actividad ***						
Agricultura	43,5	42,3	-1,2	-2,7	10,9	4,2
Industria	46,5	42,1	-4,4	-9,4	10,9	14,7
Construcción	56,7	43,6	-13,1	-23,1	11,3	10
Servicios	262,6	258,7	-3,9	-1,5	66,9	71,1
Total economía	409,3	386,7	-22,6	-5,5	100	100

Nota: nº = miles de personas. % = porcentajes. Clasificación de actividades según la CNAE 2009.

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

CUADRO 3a: Distribución sectorial del empleo extremeño por grandes grupos ocupacionales y tipos de ocupación. 2008-2009 (miles de personas)

	Extremadura										
	Agricultura		Industria		Construc		Servicios		Total		
	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09	
Grupo ocupacional											
Director-gerente	2,7	2,7	2,2	1,2	3,4	3,3	23,2	22,3	31,5	29,6	
Profesional-técnico	1,2	0,6	5,9	5,1	3,4	2,7	74,8	73,7	85,2	82,2	
Administrativo	0,6	0,4	2,8	2	2,3	2,3	25,9	26,5	31,6	31,2	
Trab. agrario*	18,8	18,6	0	0,4	0	0	0,8	2	19,7	21	
Trab. otro sector*	3,6	3,3	31,9	29,6	37	27,5	92,4	92	164,8	152,5	
Trab. sin cualificar	16,6	16,6	3,7	3,7	10,5	7,6	41,1	39,4	72	67,5	
Fuerzas armadas	0	0	0	0	0	0	4,4	2,8	4,4	2,8	
Tipo de ocupación											
No manual	4,9	4,2	12	9,6	9,1	8,5	194,1	188,8	220,1	211,1	
Manual	38,6	38,1	34,5	32,6	47,5	35,1	68,5	69,9	189,2	175,7	
Total economía	43,5	42,3	46,5	42,1	56,7	43,6	262,6	258,7	409,3	386,7	

* = Se incluye a los trabajadores, agrarios o de otro sector, cualificados en la labor que desarrollan.

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

CUADRO 3b: Distribución sectorial del empleo extremeño por grandes grupos ocupacionales y tipos de ocupación. Comparación con el sector agrario español. 2008-2009 (%)

	Extremadura										España	
	Agricultura		Industria		Construc		Servicios		Total		Agricultura	
	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09
Grupo ocupacional												
Director-gerente	6,1	6,4	4,7	2,9	6,1	7,7	8,8	8,6	7,7	7,7	4,5	4,2
Profesional-técnico	2,7	1,5	12,7	12,2	5,9	6,3	28,5	28,5	20,8	21,3	2,5	2,4
Administrativo	1,4	0,9	5,9	4,8	4,1	5,3	9,9	10,2	7,7	8,1	1,1	1,2
Trab. agrario*	43,3	44	0,1	0,9	0	0	0,3	0,8	4,8	5,4	48,9	48
Trab. otro sector*	8,2	7,9	68,5	70,4	65,3	63,2	35,2	35,5	40,3	39,4	7,2	6,6
Trab. sin cualificar	38,2	39,3	8	8,9	18,6	17,5	15,6	15,2	17,6	17,4	35,8	37,5
Fuerzas armadas	0	0	0	0	0	0	1,7	1,1	1,1	0,7	0	0
Tipo de ocupación												
No manual	11,3	10	25,8	22,7	16,1	19,5	73,9	73	53,8	54,6	9,8	9,2
Manual	88,7	90	74,2	77,3	83,9	80,5	26,1	27	46,2	45,4	90,2	90,8
Total economía	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

* = Se incluye a los trabajadores, agrarios o de otro sector, cualificados en la labor que desarrollan.

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

CUADRO 4a: Distribución sectorial del empleo extremeño según la situación profesional de sus ocupados. 2008-2009 (miles de personas)

	Extremadura									
	Agricultura		Industria		Construc		Servicios		Total	
	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09
Trabaj. cta. ajena	23,1	21,4	39,5	36,9	45,3	32,3	215,6	215,3	323,5	305,9
Asalariado privado	22,6	21,1	38,1	35,9	44,8	31,6	118,4	115	223,9	203,6
Asalariado público	0,5	0,3	1,4	1	0,5	0,7	97,2	100,3	99,6	102,3
Trabaj. cta. propia	20,3	20,6	7	5,2	11,3	11,3	46,8	43,3	85,4	80,4
Empleador *	2,4	3,6	3,4	2,1	5,9	5,1	14,4	12,1	26	22,9
Autónomos	13,2	13,5	2,9	2,2	5	5,4	27,4	26,9	48,6	48,1
Ayuda familiar *	4,5	2,9	0,2	0,7	0,4	0,5	4,1	3,8	9,1	8
Socio cooperativa	0,3	0,5	0,5	0,1	0,1	0,2	0,8	0,6	1,7	1,4
Otros	0,1	0,3	0	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,4
Total economía	43,5	42,3	46,5	42,1	56,7	43,6	262,6	258,7	409,3	386,7

* Dentro de los trabajadores por cuenta propia se entiende por *empleador* al empresario con asalariados. Asimismo, se considera *ayuda familiar* a la persona que trabaja sin remuneración reglamentada en la empresa de un familiar con el que convive.

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

CUADRO 4b: Distribución sectorial del empleo extremeño según la situación profesional de sus ocupados. Comparación con el sector agrario español. 2008-2009 (%)

	Extremadura										España	
	Agricultura		Industria		Construc		Servicios		Total		Agricultura	
	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09
Trabaj. cta. ajena	53	50,7	84,9	87,6	80	74,1	82,1	83,2	79	79,1	51,9	54
Asalariado privado	51,8	49,9	81,9	85,2	79,1	72,5	45,1	44,5	54,7	52,6	50,7	52,9
Asalariado público	1,1	0,7	3,1	2,4	0,8	1,7	37	38,8	24,3	26,5	1,2	1,1
Trabaj. cta. propia	46,7	48,7	15,1	12,4	20	25,9	17,8	16,7	20,9	20,8	47,7	45,7
Empleador *	5,5	8,5	7,4	5	10,3	11,8	5,5	4,7	6,4	5,9	6,2	6,2
Autónomos	30,4	32	6,2	5,3	8,9	12,4	10,4	10,4	11,9	12,4	35,1	34,4
Ayuda familiar *	10,3	6,9	0,5	1,8	0,6	1,2	1,6	1,5	2,2	2,1	5,7	4,8
Socio cooperativa	0,6	1,3	1	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,4	0,4	0,6	0,4
Otros	0,3	0,7	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3
Total economía	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

* Dentro de los trabajadores por cuenta propia se entiende por *empleador* al empresario con asalariados. Asimismo, se considera *ayuda familiar* a la persona que trabaja sin remuneración reglamentada en la empresa de un familiar con el que convive.

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

CUADRO 5a: Distribución sectorial del empleo asalariado extremeño según el tipo de contrato de sus ocupados. 2008-2009 (miles de personas)

	Extremadura									
	Agricultura		Industria		Construc		Servicios		Total	
	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09
Contrato indefinido	8,4	7,1	29,6	28,9	19,3	16,6	142,9	144,5	200,2	197,0
Contrato temporal	14,6	14,4	9,9	8,0	26,0	15,7	72,7	70,8	123,3	108,9
Total asalariados	23,1	21,4	39,5	36,9	45,3	32,3	215,6	215,3	323,5	305,9

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

CUADRO 5b: Distribución sectorial del empleo asalariado extremeño según el tipo de contrato de sus ocupados. Comparación con el sector agrario español. 2008-2009 (%)

	Extremadura										España	
	Agricultura		Industria		Construc		Servicios		Total		Agricultura	
	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09
Contrato indefinido	36,6	32,9	74,9	78,3	42,7	51,3	66,3	67,1	61,9	64,4	41,9	40,8
Contrato temporal	63,4	67,1	25,1	21,7	57,3	48,7	33,7	32,9	38,1	35,6	58,1	59,2
Total asalariados	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

CUADRO 6a: Distribución sectorial del empleo extremeño según el tipo de jornada que en su trabajo principal presenten sus ocupados. 2008-2009 (miles de personas)

	Extremadura									
	Agricultura		Industria		Construc		Servicios		Total	
	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09
Tiempo completo	39,4	39	43,8	39,6	55,8	42,3	221,5	218,1	360,5	339,1
Tiempo parcial	4,1	3,3	2,7	2,5	0,9	1,3	41,1	40,6	48,8	47,6
Total economía	43,5	42,3	46,5	42,1	56,7	43,6	262,6	258,7	409,3	386,7

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

CUADRO 6b: Distribución sectorial del empleo extremeño según el tipo de jornada que en su trabajo principal presenten sus ocupados. Comparación con el sector agrario español. 2008-2009 (%)

	Extremadura										España	
	Agricultura		Industria		Construc		Servicios		Total		Agricultura	
	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09	08	09
Tiempo completo	90,6	92,2	94,1	94,1	98,4	97	84,3	84,3	88,1	87,7	90	89,9
Tiempo parcial	9,4	7,8	5,9	5,9	1,6	3	15,7	15,7	11,9	12,3	10	10,1
Total economía	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: EPA, series homogéneas. INE.

3.6 COMERCIO EXTERIOR

*Raquel González Blanco
Yakira Fernández Torres*

CUADRO 1: Principales capítulos del comercio exterior de Extremadura en 2009 (miles de euros y evolución)

	EXPORTACIONES			IMPORTACIONES		
	Valor	% s/total	% 09/08	Valor	% s/total	% 09/08
2.Carnes	35.359,10	3	-39,1	29.953,70	3,3	-20,6
4. Leche y derivados	13.739,80	1,2	37,7	6.934,60	0,8	-10,3
7.Legumbres y hortalizas	28.548,50	2,5	-18,7	10.649,80	1,2	-8,8
8. Frutas	115.764,30	10	10,8	1.868,40	0,2	-28,7
9. Café	2.411,60	0,2	211,8	13.834,60	1,5	-1,4
10. Cereales	13.429,00	1,2	-35,6	9.638,30	1	-26
12. Semillas	3.924,80	0,3	-1,2	12.433,60	1,4	-82,7
15. Aceites	20.311,50	1,7	-8,4	1.908,60	0,2	-67,4
20. Conservas vegetales	245.980,80	21,2	8,5	37.045,10	4,1	79,6
21. Prep. aliment. diversas	56.507,30	4,9	-28,3	1.647,10	0,2	-81,7
22. Bebidas	53.713,70	4,6	-8,7	1.940,20	0,2	-61,9
23. Residuos industria alim.	10.702,70	0,9	-31,2	3.960,10	0,4	-26
24.Tabaco	32.895,80	2,8	18,9	5.468,90	0,6	-29,6
27. Combustibles minerales	5.582,60	0,5	-13,5	19.972,40	2,2	-31,3
34. Jabones	24.954,20	2,1	125,7	3.201,20	0,4	-41,4
39 y 40 Plástico y caucho	53.255,30	4,6	-28,1	46.449,30	5,1	-56
44. Madera y carbón vegetal	8.498,90	0,7	0,9	7.091,00	0,8	-23,5
45. Corcho	60.772,60	5,2	-32,4	16.823,70	1,8	-36,6
48. Papel y cartón	6.750,00	0,6	25	26.128,90	2,9	6
68. Manuf. piedra	4.317,90	0,4	-25,1	1.373,40	0,2	-43,6
70. Vidrio y manuf.	10.064,90	0,9	2,5	93.942,10	10,3	42,5
71. Joyería	14.220,90	1,2	5,1	10.273,50	1,1	-27,7
72. Fundición hierro y acero	128.280,20	11	43	56.986,60	6,3	-73,4
73. Manuf., fund., hierro y acero	18.249,80	1,6	-38,3	13.920,30	1,5	-81,7
76. Aluminio	9.644,30	0,8	-5,6	1.730,20	0,2	-75,6
84. Maquinaria mecánica	74.437,70	6,4	-40	282.994,30	31,1	35,7
85. Maquinaria eléctrica	6.210,40	0,5	-17,6	53.364,70	5,9	-74,8
87. Automóviles y comp.	9.844,90	0,8	-13,6	17.891,50	2	10,5
90. Aparatos precisión	7.087,00	0,6	-31,5	5.895,70	0,6	79,1
94. Mobiliario	3.845,90	0,3	-23,8	3.911,60	0,4	-37,3
Total	1.162.419,70	100	-7,13	911.375,10	100	-32,9

Fuente: Aduanas.

CUADRO 2: Principales productos de la exportación agraria extremeña y países de destino en 2009

Partida	Producto	Miles euros	Países	Miles euros
20.02.	Conservas de tomate	187.746,10	Alemania	43.630,80
			Francia	35.186,80
			Reino Unido	31.898,70
			Países Bajos	14.783,20
			Italia	8.694,10
08.09.	Albaricoques, cerezas, melocotones...	94.140,80	Alemania	18.118,20
			Reino Unido	18.001,80
			Portugal	13.410,10
			Brasil	10.739,20
21.03.	Salsas preparadas	54.733,90	Francia	41.168,00
			Alemania	8.745,30
20.05	Otras conservas de hortalizas	46.925,60	Rusia	18.569,70
			Alemania	5.367,60
22.04	Vino	42.805,00	Portugal	34.377,60
			Países Bajos	986,3
			Reino Unido	833,3
24.01.	Tabaco en rama	32.895,80	Portugal	9.803,60
			Polonia	4.166,30
			Italia	3.561,10
			Rusia	3.510,10
45.03	Manufacturas de corcho natural	24.309,40	Francia	18.424,90
			Chile	1.634,30
			Estados Unidos	1.335,40
45.01	Corcho natural en bruto	21.054,70	Portugal	16.377,70
			Francia	3.477,50
02.01	Carne de bovino	18.896,40	Portugal	13.047,10
			Italia	3.203,20
			Francia	1.700,40
07.09	Hortalizas frescas	10.074,30	Alemania	5.296,10
			Reino Unido	3.055,70
08.08	Manzanas, peras	7.998,30	Italia	5.247,40
			Alemania	1.077,40
02.03	Carne porcina	7.090,00	Portugal	3.061,50
			Japón	2.759,40
07.12	Hortalizas secas	6.236,30	Alemania	1.852,50
			Portugal	1.778,90
07.03	Cebollas, ajos, puerros...	5.201,20	Portugal	2.420,90
			Brasil	1.770,90

Fuente: Elaboración propia con datos de Aduanas.

CUADRO 3: Principales productos de la importación agraria extremeña y países de procedencia en 2009

Partida	Producto	Miles euros	Países	Miles euros
20.02	Conservas de tomate	29.785,80	Portugal	27.556,70
			China	1.449,80
02.03	Carne porcina fresca	13.302,60	Países Bajos	9.680,70
			Hungría	1.833,80
			Portugal	1.009,80
09.01	Café	13.234,50	Portugal	13.234,30
02.07	Carne de aves	9.154,80	Reino Unido	4.400,80
			Países Bajos	3.388,00
45.03	Manufacturas de corcho natural	7.208,00	Francia	5.143,80
			Portugal	2.064,30
45.01	Corcho natural en bruto	6.729,00	Portugal	4.511,00
			Alemania	2.089,30
20.09	Zumos	6.059,30	Portugal	5.521,40
10.01	Trigo	5.265,60	Portugal	5.157,90
12.08	Harina	4.868,50	Portugal	4.852,20
02.01	Carne bovina	3.159,10	Austria	1.995,80
			Portugal	684,2
07.10	Hortalizas congeladas	3.128,40	Portugal	2.362,00
12.09	Semillas para siembra	3.072,50	Portugal	2.000,00

Fuente: Elaboración propia con datos de Aduanas.

CUADRO 4: Distribución geográfica del comercio exterior extremeño en 2009

	EXPORTACIONES			IMPORTACIONES		
	Miles euros	%s/total	%09/08	Miles euros	%s/total	%09/08
UNION EUROPEA	958.607,60	82,5	-11,8	763.273,90	83,7	-36,6
Zona euro	816.635,60	70,3	-15,8	647.662,50	71,0	-41,0
Francia	150.289,70	12,9	-15,4	43.217,60	4,7	-38,4
Bélgica	22.043,50	1,9	-11,3	14.994,70	1,6	32,6
Países Bajos	28.687,40	2,5	-1,8	57.345,50	6,3	-9,7
Alemania	164.211,00	14,1	-20,2	95.980,50	10,5	-70,9
Italia	84.451,00	7,3	4,1	59.163,30	6,5	-36,3
Irlanda	1.889,90	0,2	-37,6	75.035,80	8,2	52,8
Portugal	356.139,60	30,6	-18,8	291.401,80	32,0	-35,5
Austria	2.786,50	0,2	-25,9	8.530,80	0,9	-61,3
Finlandia	986,70	0,1	-36,3	1.848,70	0,2	-57,1
Grecia	1.565,70	0,1	-39,4	4,40	0,0	-99,9
Resto Unión Europea	141.972,00	12,2	8,9	115.611,40	12,7	31,9
Reino Unido	101.491,40	8,7	19,5	18.076,20	2,0	-64,6
Dinamarca	9.902,60	0,8	10,7	1.413,20	0,2	-58,1
Suecia	7.329,10	0,6	-15,4	3.435,60	0,4	27,6
Estonia	545,70	0,0	-76,3	66,70	0,0	-29,5
Letonia	1.204,00	0,1	-39,9	85,20	0,0	-27,4
Polonia	15.384,50	1,3	-13,9	86.833,90	9,5	336,9
R. Checa	2.319,80	0,2	-27,9	1.545,80	0,2	-6,3
Hungría	923,70	0,1	-24,5	2.488,70	0,3	-63,6
RESTO EUROPA	50.945,60	4,4	7,7	8.340,70	0,9	-69,1
Rusia	29.422,00	2,5	12,4	1.923,00	0,2	-87,9
Suiza	9.297,00	0,8	44,1	4.001,10	0,4	332,3
Turquía	2.707,60	0,2	-9,4	1.512,90	0,1	-81,5
Noruega	2.100,80	0,2	-12,5	695,60	0,2	-67,2
AMÉRICA NORTE	9.981,40	0,9	-25,9	29.306,50	3,2	104,6
Estados Unidos	8.128,90	0,7	-19,3	27.593,50	3,0	98,2
Canadá	1.852,50	0,2	-45,5	1.713,00	0,2	324,4
AMERICA LATINA	31.132,30	2,7	7,5	7.950,40	0,9	-70,4
México	8.120,20	0,7	31,9	310,10	0,0	347,0
Cuba	205,40	0,0	-57,1	2.590,70	0,3	-55,2
Brasil	13.847,00	1,2	81,4	3.466,80	0,4	-39,1
Chile	4.850,30	0,4	22,3	195,80	0,0	22,2
ASIA	21.524,40	1,9	-3,0	88.679,60	9,7	3,8
China	3.185,50	0,3	8,0	38.512,60	4,2	-15,0
Japón	6.798,00	0,6	-5,2	389,80	0,0	-53,2
India	733,50	0,1	-14,7	3.262,20	0,4	-47,0
Arabia Saudí	1.025,60	0,1	-78,7	6.753,40	0,7	-0,6
Israel	553,60	0,0	77,7	19.681,90	2,2	2.458,3
Taiwán	176,90	0,0	-27,2	4.035,10	0,4	287,2
AFRICA	87.604,40	7,5	144,2	12.569,20	1,4	-25,3
Marruecos	14.015,30	1,2	15,7	8.814,90	1,0	-35,7
Túnez	3.553,80	0,3	73,2	18,70	0,0	139,8
Sudáfrica	1.710,70	0,1	-34,1	265,10	0,0	-70,9
Argelia	57.399,10	4,9	437,1	0,0	0,0	-
OCEANIA	2.577,00	0,2	-1,5	847,8	0,1	-43,7
Australia	1.977,10	0,2	-2,2	11,5	0,0	-91,7
Nueva Zelanda	492,10	0,0	19,1	836,3	0,1	-27,8
TOTAL	1.162.419,70	100,0	-7,13	911.375,10	100	-32,9

Fuente: elaboración propia con datos de Aduanas.

CUADRO 5: Evolución del comercio exterior de Extremadura y de España

	EXPORTACIONES (1)			IMPORTACIONES (2)			TASA DE COBERTURA	GRADO DE APERTURA
	Valor*	% variación	% s/total nacional	Valor*	% variación	% s/total nacional	(1)/(2) x 100	(1)+(2)/PIB
Extremadura								
2000	690,50	9,7	0,55	371,9	7,2	0,22	185,7	8,9
2001	790,70	14,5	0,60	387,0	4,1	0,23	204,3	9,4
2002	1.190,20	50,5	0,89	442,8	14,4	0,26	268,8	12,2
2003	1.174,90	-1,2	0,85	552,4	24,8	0,30	212,6	12,2
2004	1.078,50	-8,2	0,73	637,6	15,8	0,31	169,1	11,3
2005	1.013,60	-7,2	0,65	662,0	3,8	0,28	153,1	10,2
2006	974,30	-3,9	0,57	963,4	45,5	0,40	101,1	10,9
2007	1.050,80	7,9	0,58	935,3	-2,9	0,33	112,3	10,4
2008	1.235,00	17,5	0,66	1.375,4	47,0	0,48	89,8	11,2
2009	1.162,40	-5,8	0,70	911,4	-33,0	0,40	127,5	11,6
España								
2000	124.177,3	18,5	100,0	169.468,1	21,8	100,0	73,3	42,0
2001	129.771,0	4,5	100,0	173.210,1	2,2	100,0	74,9	41,0
2002	133.267,7	2,7	100,0	175.267,9	1,2	100,0	76,0	39,2
2003	138.119,1	3,6	100,0	185.113,7	5,6	100,0	74,6	38,6
2004	146.924,7	6,4	100,0	208.410,7	12,6	100,0	70,5	39,7
2005	155.004,7	5,5	100,0	232.954,5	11,8	100,0	66,5	40,2
2006	170.438,6	10,0	100,0	262.687,2	12,7	100,0	64,9	41,4
2007	181.478,6	6,5	100,0	280.430,6	6,8	100,0	64,7	41,3
2008	188.184,4	3,7	100,0	282.251,3	0,6	100,0	66,7	42,2
2009	158.254,3	-15,9	100,0	208.436,8	-26,2	100,0	75,9	34,7

*En millones de euros

Fuente: Elaboración con datos de Aduanas y FUNCAS.