

SE ANALIZAN LOS DATOS DE SUPERFICIE SEMBRADA, USO DE SEMILLA CERTIFICADA Y CALIDAD NETA

# Resultados de la encuesta de calidad de los trigos españoles



La Asociación Española de Técnicos Cerealistas (AETC) ha presentado la Encuesta de Calidad de los Trigos Españoles. La clasificación de la cosecha 2011 se ha realizado atendiendo a los criterios establecidos por el Real Decreto 1615/2010 del 7 de diciembre, donde se establece la norma de calidad del trigo. A su vez, han definido cuatro zonas: sur (Andalucía y Extremadura), centro (Castilla-La Mancha y Madrid), noroeste (Castilla y León y Álava) y noreste (Cataluña, Aragón, Navarra y La Rioja). En este artículo se muestran los resultados de los análisis realizados en trigo blando y trigo duro en estas cuatro zonas.

Asociación Española de Técnicos Cerealistas (AETC).

**E**n términos climáticos, al igual que el año pasado, éste ha sido un año especialmente lluvioso en diciembre, sobre todo en la zona sur, donde se

han alcanzado los 166,4 mm, dificultando la fertilización nitrogenada de invierno, afectado nuevamente a la calidad del trigo. La primavera también ha sido ligeramente más lluviosa que la media histórica. Los valores térmicos no han presentado desviación significativa de las medias históricas (**figura 1**).

## Trigo blando

La encuesta de calidad se ha realizado teniendo en cuenta los datos de 385 muestras, recogidas proporcionalmente entre las diferentes comunidades autónomas, en función de su porcentaje de cultivo respecto al total nacional. La zona centro ha estado ligeramente infra-muestreada, ya que se han obtenido un total de 38 muestras, mientras que lo esperado hubiera sido 50. En la zona sur se han recogido 53 muestras, en la zona noroeste 206 y en la noreste 88.

A falta de datos definitivos (que se esperan superiores), la producción de 2011 ha sido notablemente superior a la campaña anterior (5.719.000 t), que ha permitido obtener un rendimiento medio nacional de 3,69 t/ha. Salvo Andalucía, el resto de regiones cerealistas han obtenido rendimientos superiores a los del año pasado, siendo destacables los 6,20 t/ha alcanzados en Álava (**figura 2**).

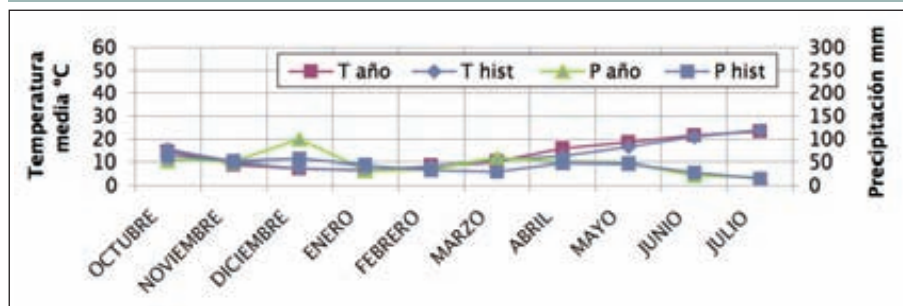
El número de muestras obtenidas en relación a la superficie cultivada, supone un ratio de 1 muestra cada 4.000 ha. El total muestreado supone el 98,1% de la superficie nacional cultivada y cerca del 99% de la producción nacional.

El uso de semilla certificada en trigo blando ha sido del 20,11%, un dato muy deficiente que parece que alcanzó su mínimo el año pasado (19,47%) y que confiamos se revierta (**figura 3**). Solo el tiempo nos demostrará si iniciamos una etapa de mayor uso de semilla certificada, o el sector se queda estancado en valores del 20%.

Las variedades más certificadas han sido Berdún, Nogal, Artur Nick, Craklin y Califa, suponiendo respectivamente el 10,4%, 9,2%, 7,5%, 4,1 y 3,9% del total de semilla certificada. Destacar el incremento de las variedades Artur Nick y Nogal, y la disminución en más de un millón de kg de la variedad Soissons. En trigos blandos las

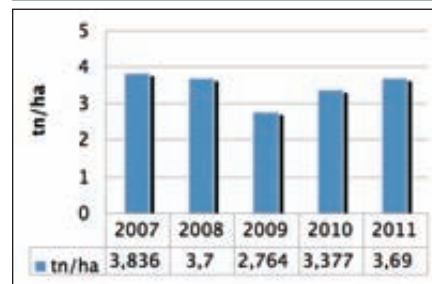
**FIGURA 1.**

**Climatograma de octubre de 2010 a julio de 2011 en España.**



**FIGURA 2.**

**Rendimiento medio nacional de trigo blando (2007-2011).**



deiz variedades más certificadas suponen algo más del 50% de toda la semilla, y hay que considerar hasta veinte variedades para alcanzar el 72% del total.

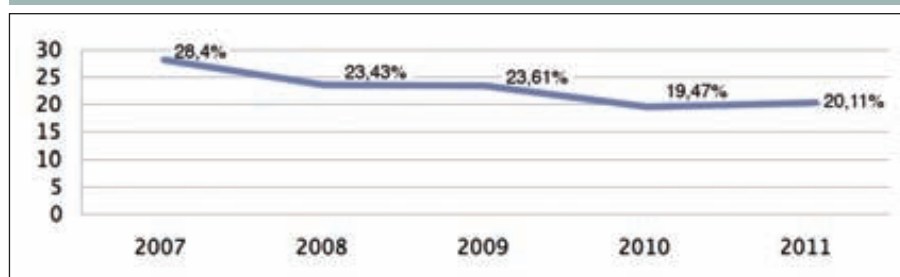
**Datos de calidad**

El exceso de lluvias en la zona sur ha minimizado el porcentaje de muestras de trigo de fuerza y media fuerza (grupo 1 y 2). Los parámetros más determinantes para la clasificación de las muestras de esta zona han sido la W y la P/L (figura 4). Las variedades más muestreadas han sido Craklin en Extremadura y Artur Nick en Andalucía.

En la zona centro el parámetro más determinante ha sido la W, aproximadamente el 50% de la muestras han quedado clasificadas por su W. Las variedades más muestreadas han sido Chamorro y Marius.

**FIGURA 3.**

**Evolución del uso de semilla certificada de trigo blando (2007-2011) (%).**



La zona noroeste se caracteriza por una mayoría de mezclas y más del 75% clasificadas en el grupo 5 (figura 5). La P/L ha sido el parámetro más concluyente y las variedades más muestreadas han sido Craklin, Marius y Berdún.

En el noreste encontramos muestras de los

grupos 2, 3, 4 y 5 siendo la W y la degradación los parámetros más definitorios (figura 6). La variedad más muestreada ha sido Berdún, que ha presentado problemas de degradación.

La calidad de las variedades de trigo blando más cultivadas se muestra en el cuadro I.

**CUADRO I.**

**Calidad de las variedades de trigo blando más cultivadas en España.**

Variedad	N° muestras	%	Hdad %	Peso específico kg/hl	Peso 1000 granos g	Proteínas %	I.Caída s	Zeleny ml	ALVEOGRAMA				DEGRADACIÓN		Grupo	Observación
									P mm	L mm	W J10 <sup>-4</sup>	P/L	W`	L`		
Craklin	33	8,6	10,8	74,6	31,1	10,1	352	17	34	57	62	0,7	50	51	5	P/L>0,5
Berdún	30	7,8	11,3	76,9	28,6	11,7	364	27	42	114	113	0,4	93	94	5	DEGRADACIÓN>15%
Marius	21	5,5	10,5	76,3	31,3	11,0	343	19	31	95	71	0,4	61	77	4	
Nogal	15	3,9	11,1	77,0	28,3	12,2	393	31	64	94	184	0,9	177	100	5	P/L>0,8
Artur Nick	12	3,1	10,1	75,5	29,2	12,4	356	23	40	119	130	0,4	126	113	3	
Soissons	11	2,9	11,0	78,6	28,6	12,0	336	30	45	114	156	0,4	121	108	5	DEGRADACIÓN>15%
Botticelli	7	1,8	10,8	76,3	32,2	11,3	324	26	56	57	118	1,1	117	74	5	P/L>0,8
García	7	1,8	10,4	73,9	33,0	10,9	348	24	43	85	98	0,5	83	77	4	
Chamorro	6	1,6	8,5	80,2	34,7	10,7	363	8	30	82	42	0,4	39	76	4	
Gazul	6	1,6	10,0	81,6	32,0	13,8	430	33	102	101	341	1,1	312	116	1	
SUR	53	13,8	9,9	78,1	30,4	11,8	390	26	63	84	174	0,9	173	93	5	P/L>0,8
CENTRO	38	9,9	8,6	78,7	33,6	11,5	361	21	42	90	107	0,5	89	78	5	DEGRADACIÓN>15%
NOROESTE	206	53,4	11,4	76,5	30,3	10,9	371	21	44	70	92	0,7	76	64	5	P/L>0,5
NORESTE	88	22,9	11,3	75,9	29,7	12,1	330	29	42	112	130	0,4	108	105	5	DEGRADACIÓN>15%
ESPAÑA	385		10,9	76,8	30,5	11,4	363	23	46	83	113	0,7	98	79	3	

FIGURA 4.

## Parámetros para la clasificación por grupos de las muestras de trigo blando.

		Parámetros				
		Proteína %	W $10^4$	P/L	I de Caída s	Degradación proteolítica %
GRUPO	1	$\geq 13$	$\geq 300$	$\leq 1,5$	$\geq 250$	$<15$
	2	$\geq 12$	$200 \leq W < 300$	$\leq 1,2$	$\geq 250$	$<15$
	3	$\geq 11$	$100 \leq W < 200$	$\leq 0,8$	$\geq 250$	$<15$
	4	$>10$	$< 100$	$\leq 0,5$		
	5	El resto				

FIGURA 5.

## Clasificación por grupos de las muestras de trigo blando en la zona noroeste.

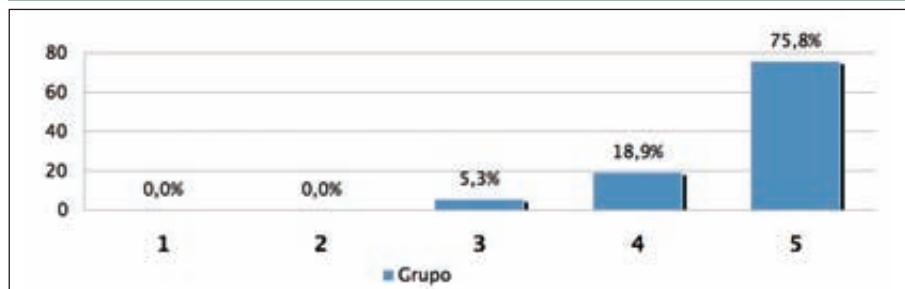
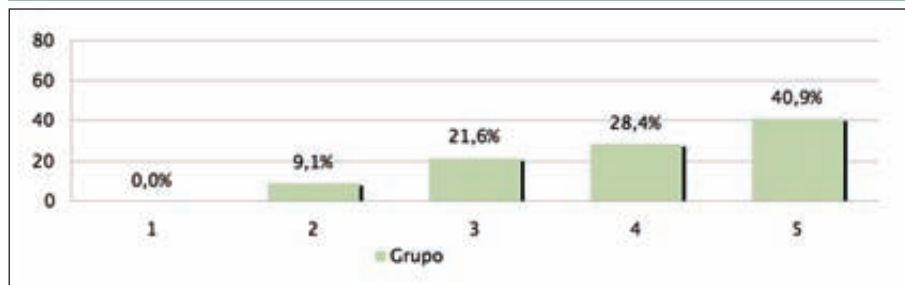


FIGURA 6.

## Clasificación por grupos de las muestras de trigo blando en la zona noreste.



## Metodología

La intercalibración entre los laboratorios que participan en la Encuesta de Calidad se ha realizado dentro del Circuito Español de Cereales. La revisión de normas y evaluación de los laboratorios dentro del CEC, ha sido realizada por el grupo de trabajo de Intercalibración y Métodos de Análisis de la AETC.

## Trigo duro

Se han tomado 158 muestras (1 muestra cada 2.500 ha cultivadas) principalmen-

te en dos regiones: Andalucía, que representa dos terceras partes de la producción nacional, y Aragón. Las estimaciones de cultivo de cada variedad se ha realizado teniendo en cuenta los datos de semilla certificada de la OEVV, cooperativas, empresas de semilla, etc. La distribución de las muestras por zonas es: sur (120 muestras), centro (tres muestras), noroeste (una muestra) y noreste (34 muestras).

Aunque el dato de rendimiento medio en España se encuentra muy alineado con la media histórica, si evaluamos los datos por regiones,

observamos que Aragón (Zaragoza), vuelve a registrar un dato similar al esperado (1,47 t/ha) siendo el rendimiento de la campaña anterior (2,12 t/ha) un dato difícilmente repetible. Por el contrario el dato de Andalucía con un rendimiento de 3,01 t/ha resulta muy destacable frente a los 1,85 t/ha del año 2010 (figura 7).

Aunque el dato de semilla certificada ha disminuido considerablemente, el sector sigue demostrando madurez en el uso de variedades que aportan calidad reduciendo el uso de aquéllas que únicamente ofrecen productividad. Los datos de calidad así lo demuestran. El uso de semilla certificada es del 65,6%, siendo las variedades más certificadas Amilcar y Avispa con porcentajes del 16% del total de semilla precintada. Las diez variedades de trigo duro más certificadas suponen más del 70% de toda la semilla certificada (figura 8).

## Datos de calidad

El IGC (Índice General de Calidad) se calcula según la fórmula publicada por la UE en el año 2005 para asignar a determinadas variedades la prima por calidad, siendo un valor relativo a las cuatro variedades consideradas como testigos: Amilcar, Avispa, Gallareta y Simeto.

Las dos regiones tradicionales de trigo duro presentan valores de cosecha de buena calidad, aunque un elevado número de muestras de la zona sur han sido clasificadas en el grupo 4 por su valor de proteína y/o baja vitrosidad (figura 9).

En la zona sur el 45% de las muestras han sido clasificadas por su contenido proteico, siendo las variedades más muestreadas Amilcar y Avispa con valores medios de calidad correspondientes al grupo 3 (figura 10). Las dos variedades que más crecen en porcentaje de certificación son Don Ricardo (grupo 2) y Capiro (grupo 1).

El peso específico ha sido el parámetro más determinante en la zona noreste (figura 11). Más de la mitad de las muestras han sido mezclas y las variedades más muestreadas han sido Claudio y Simeto, ambas con valores medios correspondientes al grupo 2.

La calidad de las variedades de trigo duro más cultivadas se muestra en el cuadro II.

## Metodología

Los resultados obtenidos por los distintos laboratorios están avalados por su participación en el Circuito Español de Cereales

# Nueva Serie A HiTech de Valtra Edición Especial 60 Aniversario



**No lo hacemos como siempre, lo hacemos mejor aún.**

Los nuevos tractores Valtra de la serie A HiTech te ofrecen la fiabilidad legendaria y versatilidad con múltiples mejoras y especificaciones como el inversor hidráulico HiTech de Valtra que proporciona una conducción más sencilla en ambas direcciones. Además de automatismos como el Auto Traction y cruise.

La ergonomía de la cabina ha sido mejorada con nuevas incorporaciones como los pedales suspendidos para mayor confort. Descubre estos cambios y mucho más en [www.valtra.es](http://www.valtra.es).



La suavidad legendaria y facilidad de uso del inversor hidráulico Valtra



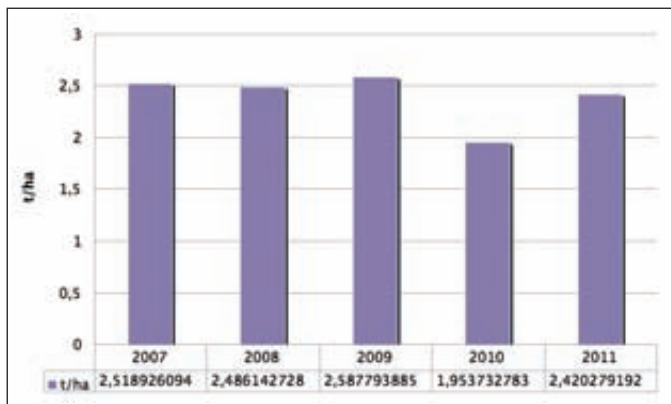
Nuevos pedales suspendidos



Mayor ergonomía de la nueva y mejorada cabina

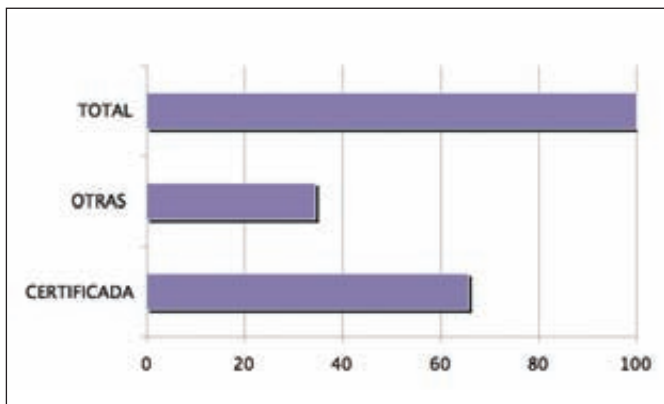
**FIGURA 7.**

Rendimiento medio nacional de trigo duro (2007-2011).



**FIGURA 8.**

Semilla certificada de trigo duro empleada en 2011.



(CEC). Para las determinaciones características del trigo duro, el grupo de trabajo de la AETC Intercalibración y Métodos de Análisis ha organizado y evaluado un interlaboratorio *ad hoc*.

## Resultados electroforéticos

La electroforesis de las proteínas del endospermo permite, mediante la comparación con testigos, determinar la identidad de una muestra. En trigos blandos se ha realizado sobre 212 muestras (del resto no se ha realizado por ser mezclas en origen o por no disponer de testigo con el que comparar) siendo el resultado que el 85% de las muestras coinciden con la variedad y el resto o contiene mezclas o son distintas (figura 12). En trigo duro se ha realizado la electroforesis de 139 muestras, coincidiendo el 90%. El resto presenta mezclas o son otra variedad (figura 13).

## Conclusiones

Éste ha sido un año climatológico marcado por un mes de diciembre lluvioso especialmente en el sur y una primavera con pluviosidad por encima de la media.

La superficie cultivada presenta cierta estabilidad con ligeros aumentos en el norte y descensos en el sur, más destacables en trigo duro.

Los rendimientos de la cosecha han sido superiores a la media histórica en el norte y similares a la media en el sur.

El uso de semilla certificada crece ligera-

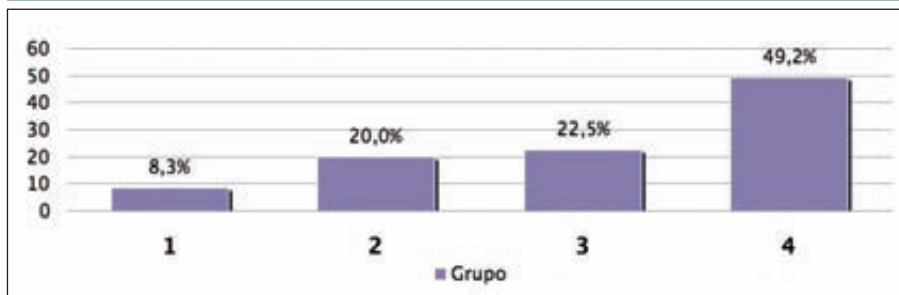
**FIGURA 9.**

Parámetros para la clasificación por grupos de las muestras de trigo duro.

		Parámetros			
		Proteína	Peso específico	Vitrosidad	IGC
		%	kg/hl	%	
GRUPO	1	≥13	≥80	>80	≥105
	2	≥12	≥78	>75	≥100
	3	≥11	≥77	>60	≥98
	4	El resto			

**FIGURA 10.**

Clasificación por grupos de las muestras de trigo duro en la zona sur.



**FIGURA 11.**

Clasificación por grupos de las muestras de trigo duro en la zona noreste.





JESÚS NOVO, S.L. - LA CORUÑA  
JAGUAR, QUANTUM ROLLANT, LINER, DISCO, ARES

ARANXES. SOC. COOP. GALEGA - LA CORUÑA  
JAGUAR, QUANTUM, LINER, DISCO, AXION, ARION, ARES

HNOS. DE BUSTOS - PALENCIA  
LEXION, ARION



FAMILIA LLORENTE - VALLADOLID  
LEXION

MIGUEL Y LUIS ANTONIO SOBRINO - SEGOVIA  
LEXION, MEDION, DOMINATOR

AMADOR Y ARGIMIRO ORDAX - VALLADOLID  
MEDION, ARES



CARLOS VIDAL - ZARAGOZA  
TUCANO

JOSÉ LUIS ALONSO - NAVARRA  
JAGUAR, QUADRANT, DISCO, LINER, AXION

IÑAKI DÍAZ - NAVARRA  
JAGUAR, DIRECT DISC

JOAQUÍN ALMAZÁN - SORIA  
LEXION

FRANCISCO ESPAX - LÉRIDA  
ARION, NEXOS



LORENZO GRACIA - HUESCA  
JAGUAR, DISCO, VOLTO, AXION

JOSEP Mª BOSCH - HUESCA  
QUADRANT, LINER

CARLOS FERRER - GERONA  
JAGUAR, LEXION, ARES

IVAN CARRASCO - SALAMANCA  
LEXION, AXION

JOSÉ ANT. DÍAZ - TOLEDO  
NEXOS



RUBÉN Y ÁNGEL LÓPEZ - CUENCA  
MEDION, AXION

SANTOS A. TORRES - C. REAL  
TUCANO

ANDRÉS CIVANTOS - JAEN  
LEXION



S. A. DAVIA LÓPEZ - ALBACETE  
QUADRANT, ARES

LOS ENDRINOS, S.L. - TOLEDO  
LEXION, MEDION

LAS CUMBRES, S.C. -BADAJOZ  
LEXION

JOFABE, S.L. - SEVILLA  
LEXION

JOSÉ MARÍA ROLDAN - SEVILLA  
LEXION, DOMINATOR

## PREGÚNTALES

Nuestro orgullo son los profesionales que confían en  
CLAAS. Nos importan las personas.

Nos vemos en CLAAS.

claas.es

FIGURA 12.

Electroforesis de las muestras de trigo blando.

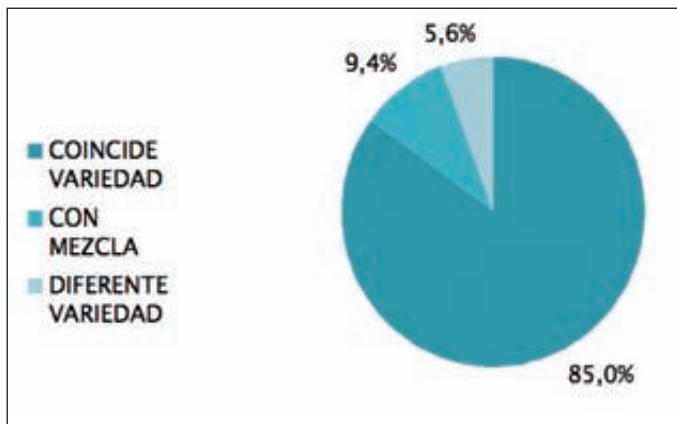
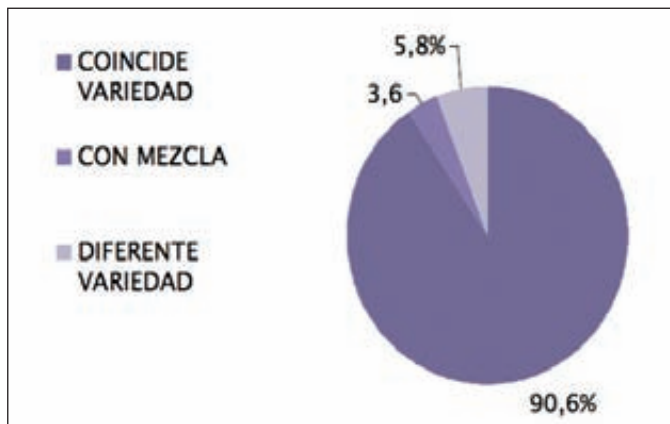


FIGURA 13.

Electroforesis de las muestras de trigo duro.



mente hasta un 20% en trigo blando y desciende en trigo duro hasta el 65%.

La calidad media de las variedades de trigo blando de invierno más muestreadas son del grupo 3 y las de primavera son del grupo 1 y 3.

En trigo duro la calidad media española es del grupo 2, destacando la media de Aragón del grupo1.

## Grupo de trabajo de trigos

- AN S. Coop. (Navarra).
- Analiza Calidad Laboratorios (Burgos).

- AFHSE (Madrid).
- Canagrosa (Sevilla).
- CETECE (Palencia).
- Cooperativas Agro-Alimentarias.
- Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos. MARM.
- Emilio Esteban S.A. (Valladolid).
- Harinas Belenguer S.A. (Valencia).
- Harinas Guría S.A (Grupo Vilafranquina) (Navarra).
- Harinera Castellana. FRAGA S.A.(Valladolid).
- Harineras Villamayor S.A. (Huesca).
- IFAPA. Junta de Andalucía.
- Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA) (Valencia).

- Laboratori Agroalimentari de Cabriels. Generalitat de Catalunya.
- Laboratorio Agrario de Burgos. Junta de Castilla y León.
- Laboratorio Agroalimentario de Córdoba. Junta de Andalucía.
- Laboratorio Arbitral Agroalimentario del MARM (Madrid).
- Laboratorios Galeno y Vidal (Burgos)
- Pastas Gallo (Córdoba).
- Unidad de Genética. ETSI Agrónomos, UPM (Madrid).

**Coordinación:** Agrovegetal S.A. y Secretaría de la AETC. ●

## CUADRO II.

Calidad de las variedades de trigo duro más cultivadas en España.

Variedad	Nº muestras	%	Humedad %	Peso específico kg/hl	Peso 1000 granos g	Proteínas %	I.Caída s	Vitrosidad %	Índice de amarillo	Cenizas sss	SDS ml	Gluten Index %	GRUPO	Observación
Amilcar	25	15,8	9,4	80,7	35,0	11,5	472	72	15,6	1,69	34	66	3	
Avispa	17	10,8	9,8	79,8	34,5	11,1	461	67	15,8	1,76	36	73	3	
Carpio	9	5,7	9,5	80,6	33,1	14,3	491	85	16,9	1,80	43	74	1	
Claudio	6	3,8	9,9	81,6	32,9	13,2	399	75	17,2	1,65	43	65	2	
Don Ricardo	8	5,1	9,9	79,3	29,8	12,3	448	77	15,7	1,93	33	76	2	
Gallareta	7	4,4	8,3	80,1	34,4	11,6	458	82	17,1	1,70	42	74	3	
Simeto	9	5,7	9,9	78,1	34,4	14,0	473	85	17,2	1,76	41	61	2	
Vitrón	5	3,2	9,3	78,7	32,9	12,2	555	83	15,0	1,90	30	44	4	IGC < 98
SUR	120	75,9	9,6	79,8	33,9	12,1	472	75	16	1,75	37	73	2	
CENTRO	3	1,9	8,0	77,9	35,6	12,1	513	67	16	1,66	45	66	3	
NOROESTE	1	0,6	12,1	75,9	27,4	11,8	395	74	19	1,61	53	61	4	Peso específico < 77
NORESTE	34	21,5	10,2	80,8	32,1	13,9	436	85	18	1,70	42	58	1	
ESPAÑA	158		9,7	80,0	33,5	12,5	465	77	17	1,74	39	69	2	