

Cosecha 2017

Encuesta de calidad  
de los trigos españoles

# Trigo Blando

## DATOS DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN

Cosecha 2017	Superficie		Producción		Rto t/ha
	ha	%	1000t	%	
Andalucía	91.271	5,6%	285,435	7,6%	3,13
Aragón	137.091	8,3%	381,109	10,2%	2,78
Castilla y León	851.196	51,8%	1.487,07	39,9%	1,75
Castilla La Mancha	264.348	16,1%	490,4178	13,1%	1,86
Cataluña	93.346	5,7%	296,424	7,9%	3,18
Extremadura	56.000	3,4%	132,7	3,6%	2,37
Madrid	24.158	1,5%	64,283	1,7%	2,66
Navarra	72.906	4,4%	347,485	9,3%	4,77
País Vasco	23.951	1,5%	143,706	3,9%	6,00
La Rioja	28.500	1,7%	103	2,8%	3,61
Total estudiado	1.642.767	100,0%	3.731,63	100,0%	2,27
ESPAÑA	1.672.045		3.787,06		2,26

Datos del MAPAMA. Avance de superficies y producciones de agosto de 2017

La superficie sembrada se reduce en un 8,1% respecto a la campaña 2015-2016, alcanzando las 1.672.045 ha.

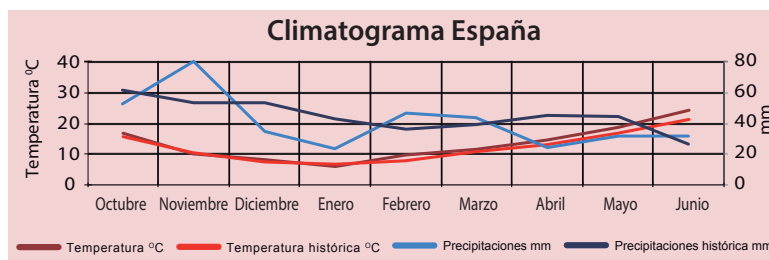
**Castilla y León** mantiene su posición dominante como Comunidad con mayor superficie sembrada (algo superior al 50% del total del país) y alcanzando el 39% de la producción, lo que supone una notable diferencia respecto al año anterior, en el que se alcanzó el 57%. Burgos destaca como provincia de mayor producción superando ligeramente el millón de toneladas, lo que supone algo más del 27% de la comunidad. A diferencia del año anterior, estos datos se traducen en un mal rendimiento en Castilla y León, casi un 23% inferior a la media del país, lo que nos informa de que la cosecha se ha visto afectada por las inusuales condiciones meteorológicas.

**Castilla La Mancha** empeora sus datos de rendimiento en casi un 32% respecto a la cosecha anterior, quedando su cosecha en 490.000 t de trigo cosechadas, lo que supone el 12,9% del total nacional. Albacete y Guadalajara superan las 200.000 t de trigo blando cosechado. Como viene siendo habitual, País Vasco, Navarra y La Rioja son las Comunidades Autónomas con mayor rendimiento, superando el primero los 5.000 kg/ha.

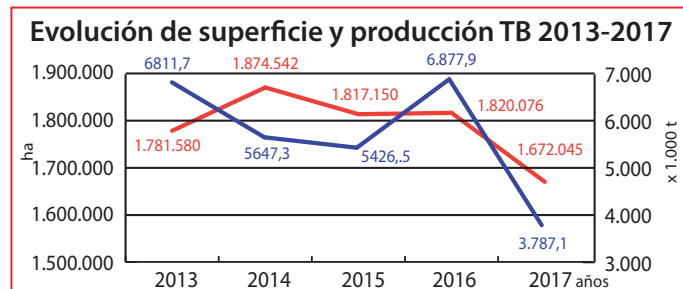
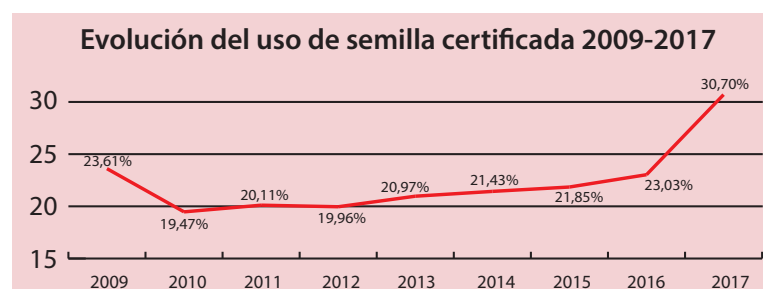
En **Andalucía**, la producción es un 27% superior, lo que se refleja en su rendimiento, que aumenta un 58%. Esto refleja que no se han producido condiciones climatológicas y de plagas tan adversas como las de la campaña precedente.

La Encuesta de Calidad de la campaña 2016-17, se ha realizado recogiendo 497 muestras en todo el territorio nacional, lo que supone una muestra cada 3.364 ha. El muestreo se ha organizado teniendo en cuenta los datos de superficie sembrada publicados en marzo por el Ministerio de Agricultura conforme a la metodología habitual.

La **climatología**, un año más ha sido determinante en el desarrollo del cultivo, tanto en términos productivos como cualitativos. Otoño e invierno se han caracterizado por temperaturas similares a la media histórica y bajas precipitaciones; al final del invierno llegaron las lluvias pero fueron insuficientes, y en primavera las temperaturas estuvieron por encima de la media y las precipitaciones fueron escasas. Las lluvias de febrero y marzo en la zona Sur, han salvado una parte importante de la cosecha y la calidad. Sin embargo, en el Noroeste, la fuerte sequía primaveral han contribuido a que la campaña haya sido muy pobre en cantidad y en la calidad.



Variedad	TOTAL CERTIFICADO PROD. NACIONAL Precintado (t)	%
ARTUR NICK	8.181	8,0
MARCOPOLO	7.273	7,1
CAMARGO	6.581	6,4
CHAMBO	5.099	5,0
BOTTICELLI	3.663	3,6
BERDÚN	3.316	3,2
GARCÍA	2.961	2,9
CÉZANNE	2.715	2,6
RIMBAUD	2.645	2,6
CRÄKLIN	2.370	2,3
ALHAMBRA	2.023	2,0
NOGAL	1.970	1,9
RESTO	53.883	52,5
<b>TOTAL</b>	<b>102.680</b>	<b>100</b>



Se mantiene la tendencia al alza iniciada en los últimos años, no solo en términos porcentuales, superando por primera vez el 30% de la semilla certificada empleada, sino también en términos totales, incrementándose en un 22% la venta de semilla certificada con respecto al año anterior. Artur Nick, Marcopolo y Camargo son las variedades con mayor producción de semillas certificadas, aunque Camargo y Artur Nick invierten sus posiciones con respecto a la campaña 2015-2016.

Navarra, Cataluña y Andalucía continúan con un alto porcentaje de superficie de siembra con semilla certificada, mientras que en Castilla y León, aunque la certificación crece hasta las 27.106 t, todavía suponen un bajo porcentaje de la superficie total sembrada.

## CALIDAD DE LAS VARIEDADES MÁS MUESTREADAS TRIGO BLANDO

Variedad	Nº de muestras	Humedad %	Peso específico kg/hl	Peso 1000 granos g	Proteínas %	I.Cáida s ml	Zeleny	P mm	L mm	W J10-4	P/L	W' J10-4	Degradación %	Grupo	Observación
Artur Nick	22	9,7	78,2	31,8	13,0	383	23	40	97	107	0,5	90	22	5	Degradación
Berdún	15	10,6	77,0	30,8	12,5	403	31	54	109	125	0,7	95	23	5	Degradación
Marius	11	10,0	74,0	31,3	12,9	401	22	30	77	62	0,5	45	43	4	W
Camargo	8	10,9	74,1	33,9	11,4	321	27	44	132	110	0,5	98	12	3	
García	8	9,6	76,5	40,0	12,2	392	28	62	52	102	1,6	95	11	5	P/L
Arkeos	7	12,0	73,9	34,9	11,1	339	25	30	78	74	0,4	60	18	4	W
Charger	7	10,2	74,3	31,6	12,6	426	32	44	134	146	0,3	131	10	3	
Marcopolo	6	10,9	75,7	37,1	12,5	353	33	78	67	156	1,4	143	9	5	P/L
Chamorro	5	9,2	77,5	30,6	13,3	463	18	27	76	52	0,4	30	46	4	W
Botticelli	5	10,1	64,7	40,4	12,8	375	32	75	95	174	1,2	171	3	5	P/L
Alteo	4	10,5	73,7	39,7	11,8	384	23	52	69	125	0,8	92	25	5	Degradación
Mezcla	304	9,9	75,0	33,5	12,9	395	28	56	77	119	1,0	89	31	5	Degradación
Sur	51	9,6	79,0	36,6	12,4	412	26	75	76	169	1,4	164	15	5	P/L
Centro	71	9,3	76,1	30,3	13,0	465	25	44	87	109	0,6	81	30	5	Degradación
Noreste	116	11,0	75,5	36,1	11,9	360	28	54	88	124	0,9	105	17	5	Degradación
Noroeste	256	9,8	74,4	33,2	13,4	396	30	59	76	127	1,0	92	33	5	Degradación

# Trigo Blando

## DATOS DE CALIDAD POR ZONAS

		PARÁMETROS			I de Caídas	Degradación proteolítica %
		Proteína %	W J10 <sup>-4</sup>	P/L		
Grupo	1	≥13	≥300	≤1,8	≥250	<15
	2	≥12	300>W≥200	≤1,5	≥250	<15
	3	≥11	200>W≥100	≤1	≥250	<15
	4	≥10	<100	≤0,6		
	5	EL RESTO				

La calidad de los trigos en 2017 ha estado influenciada en gran medida por una fuerte sequía que ha afectado en mayor o menor grado a todas las zonas productoras.

Los trigos blandos de la zona Sur se han visto afectados por unas condiciones climáticas poco favorables, con una fuerte sequía al final del invierno e inicio de la primavera, lo que ha motivado una fertilización deficiente. La variedad más muestreada ha sido Artur Nick con valores medios de calidad de grupo 5 debido a la degradación. Un gran número de muestras salen del grupo 5 (66,7 % del total) con un 31,4 % de muestras que tienen valores de P/L superiores a 1,8.

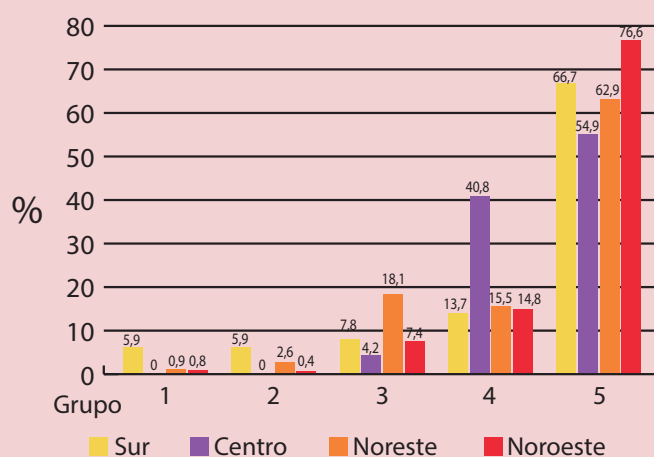
La zona Centro presenta más del 40% de sus muestras en el grupo 4, siendo tan solo superado por el número de muestras del grupo 5 (54,9 %), debido principalmente a la degradación. Las mezclas son mayoría, y presentan datos de calidad media de grupo 5. Chamorro, con 5 variedades es una de las variedades más muestreada, con valores medios de Wy P/L, que la clasifican como del grupo 4.

En la zona Noreste (Aragón, Cataluña, La Rioja y Navarra) la degradación es la responsable del elevado número de muestras en el grupo 5 (62,9 %), mientras que el contenido en proteínas es menor que en el resto de zonas con un 11,9 %. Las variedades más muestreadas son Camargo con valores medios de grupo 3 y Berdún con valores medios de grupo 5 debido a la degradación. Una parte importante de las muestras son mezclas, con valores medios de grupo 5.

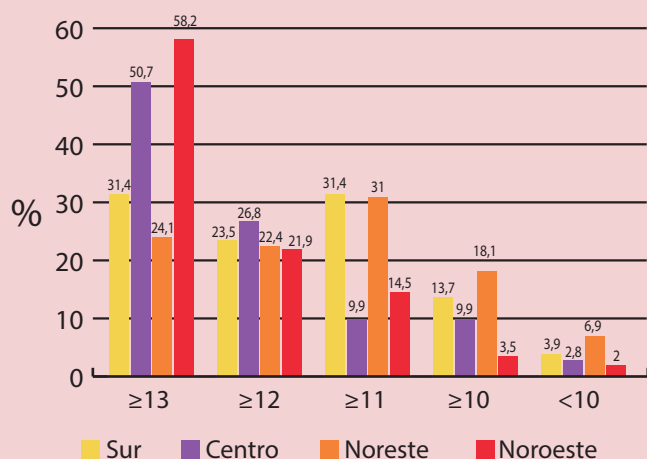
Debido a la fuerte sequía las muestras de trigo blando de la zona Noroeste, que agrupa Castilla y León y País Vasco, han presentado un bajo peso específico (74,4 kg/hl de media) y un elevado contenido en proteínas (13,4 % de media) pero con importantes problemas de degradación, siendo ésta la responsable de que el 76,5% de las muestras se clasifiquen como grupo 5. Un gran número de muestras son mezclas, con resultados medios de calidad de grupo 5 por alta degradación (33 % de media).

### Distribución por grupos de Calidad y zonas (%)

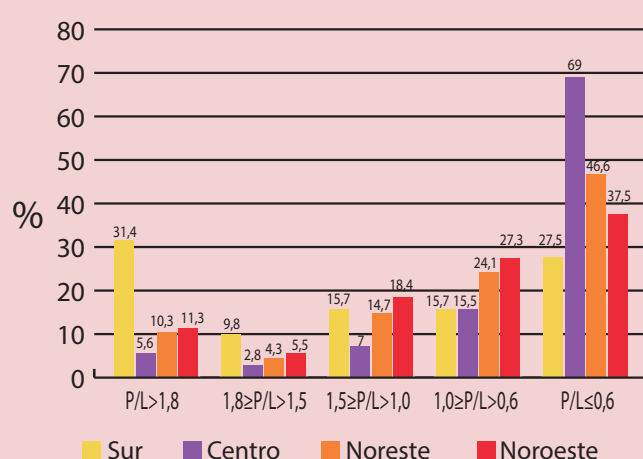
Zona sur: 51 muestras    Zona centro: 74 muestras  
Zona noreste: 116 muestras    Zona noroeste: 256 muestras



### Distribución de las muestras por proteína (%)



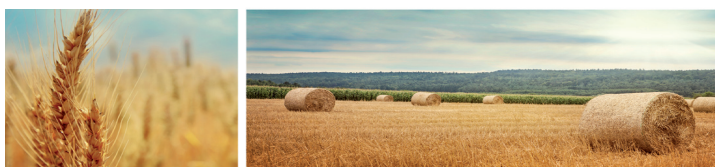
### Distribución de las muestras por P/L (%)



## Metodología

La verificación de los laboratorios que participan en la Encuesta de Calidad se han realizado a través del Circuito Español de Cereales (CEC).

La revisión de normas y evaluación de los laboratorios dentro del CEC la realiza el Grupo de Trabajo de interlaboratorio y Métodos de Análisis de la AETC.



HUMEDAD	NIR
PESO ESPECÍFICO	NIR
PESO MIL GRANOS	UNE-EN ISO 520:2011
PROTEÍNAS	NIR
ÍNDICE DE CAÍDA	UNE- EN ISO 3039:2007
ÍNDICE DE ZELENY	REGLAMENTO CE 687/2008
PARÁMETROS ALVEOGRÁFICOS	UNE EN ISO 27971:2008
DEGRADACIÓN PROTEOLÍTICA	UNE EN ISO 27971:2008



# Trigo Duro

## DATOS DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN

Cosecha 2017	Superficie		Producción		Rto t/ha
	ha	%	1000t	%	
Andalucía	268.313	63,5%	837,43	68,3%	3,12
Navarra	1.141	0,3%	4,07	0,3%	3,57
Extremadura	9.100	2,2%	19,88	1,6%	0,07
Castilla La Mancha	9.668	2,3%	24,61	2,0%	2,55
Castilla y León	8.070	1,9%	19,21	1,6%	2,38
Aragón	125.986	29,8%	321,28	26,2%	2,55
<b>Total estudiado</b>	<b>422.278</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.226,48</b>	<b>100,0%</b>	<b>1,80</b>
España	424.021		1.230,80		

Datos del MAPAMA. Avance de superficies y producciones de agosto de 2017

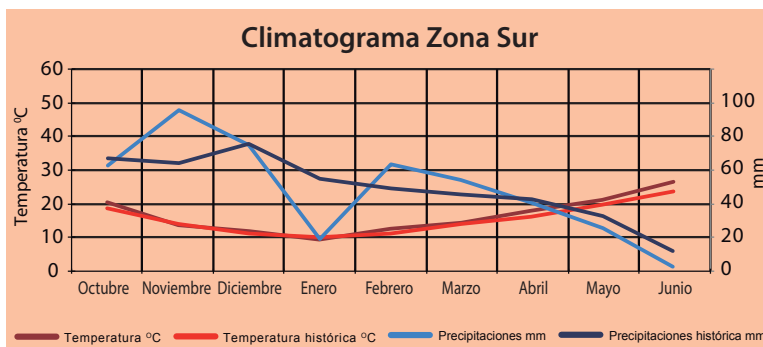
La superficie de trigo duro con 424.021 ha, crece un 4,9 % respecto a la campaña anterior, con una pequeña reducción de superficie en Andalucía (un 2 %) y Extremadura (9 %) y aumentos significativos en Castilla - La Mancha (60 %), Castilla y León (80 %) y Aragón (17 %).

**Andalucía** representa el 63,5 % de la superficie total sembrada de trigo duro, y a pesar de un periodo de fuerte sequía a finales del invierno y principios de la primavera, las lluvias llegaron a tiempo en la mitad de la superficie para tener una cosecha media de 3.120 kg/ha y su contribución a la producción nacional superó el 68 %.

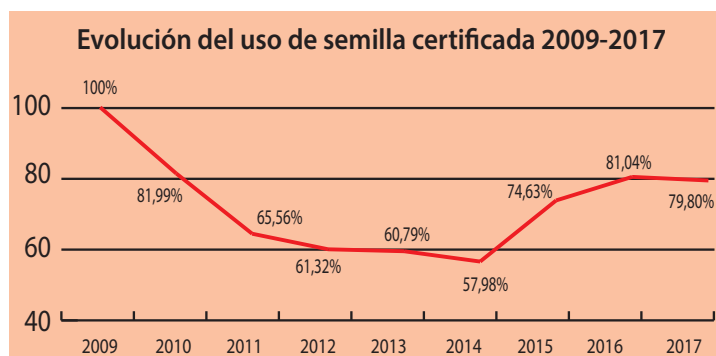
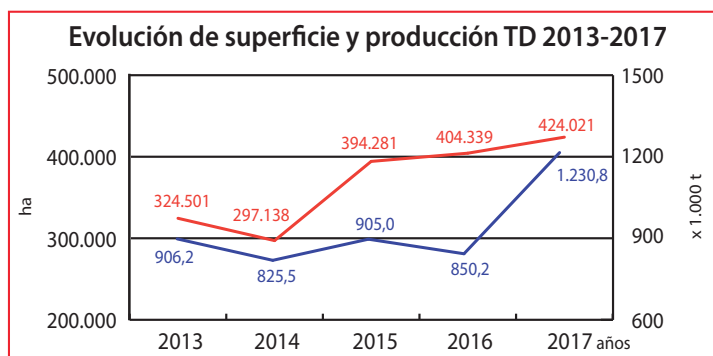
**Aragón**, como segunda Comunidad productora de trigo duro, ha aumentado sensiblemente su superficie respecto a la campaña pasada hasta las 125.986 ha, lo que supone un 29,8 % de la superficie y un 26,2 % de la producción hasta hasta las 321,3 t. Esto se traduce en un incremento del rendimiento hasta los 2.550 kg/ha.

Los datos de semilla certificada siguen siendo optimistas alcanzando valores cercanos al 80 %. En Aragón la certificación llega a valores próximos al 60 %. Las variedades Sculptur, Amílcar y Claudio son las variedades más certificadas y junto con Athoris suponen casi el 50% de las siembras de trigo duro.

En Andalucía, con un 75 % de uso de semilla certificada, son Amílcar, Don Ricardo y Athoris las variedades que más se siembra y junto a Avispa y Kiko Nick alcanzan el 70 % de la superficie sembrada.



Variedad	TOTAL CERTIFICADO PROD. NACIONAL Precintado (t)	%
AMÍLCAR	9.342	13,9
DON RICARDO	7.150	10,6
ATHORIS	6.958	10,3
AVISPA	5.309	7,9
KIKO NICK	5.150	7,6
SCULPTUR	3.217	4,8
EURODURO	2.597	3,9
BURGOS	2.366	3,5
CLAUDIO	2.160	3,2
BONIDURO	2.048	3,0
SIMETO	1.984	2,9
DORONDÓN	1.818	2,7
CALERO	1.406	2,1
RESTO	15.897	23,6
<b>TOTAL</b>	<b>67.402</b>	<b>100,0</b>



## CALIDAD DE LAS VARIEDADES MÁS MUESTREADAS TRIGO DURO

Variedad	Nº de muestras	Humedad %	Peso específico kg/hl	Peso 1000 granos g	Proteínas %	I. Caídas	Vitrosidad %	Índice de amarillo	Cenizas %	SDS ml	Gluten index %	Grupo	Observación
Amílcar	18	8,9	80,2	35,2	13,2	424	82	16,7	1,73	36,3	57,4	1	
Don Ricardo	16	8,9	82,2	38,8	13,6	493	96	18,2	1,66	44,3	68,2	1	
Athoris	10	7,8	82,3	39,9	12,5	564	90	19,5	1,64	41,9	57,9	2	Alto color
Avispa	8	7,8	81,4	34,0	11,6	478	80	16,8	1,75	39,8	64,6	3	
Kiko Nick	8	7,4	80,8	39,2	15,1	534	94	19,8	1,60	52,5	70,2	1	Alto color
Sculptur	8	9,3	76,5	35,6	13,1	390	73	17,4	1,82	45,5	39,1	4	
Mezcla	47	9,2	79,8	37,3	13,2	461	82	17,8	1,69	44,0	66,0	2	
Zona Noreste	38	10,2	77,6	38,2	13,0	437	68	16,8	1,70	39,6	63,2	3	
Zona Sur	103	8,3	81,7	36,9	13,3	470	91	18,4	1,72	44,0	66,1	1	

# Trigo Duro

## DATOS DE CALIDAD POR ZONAS

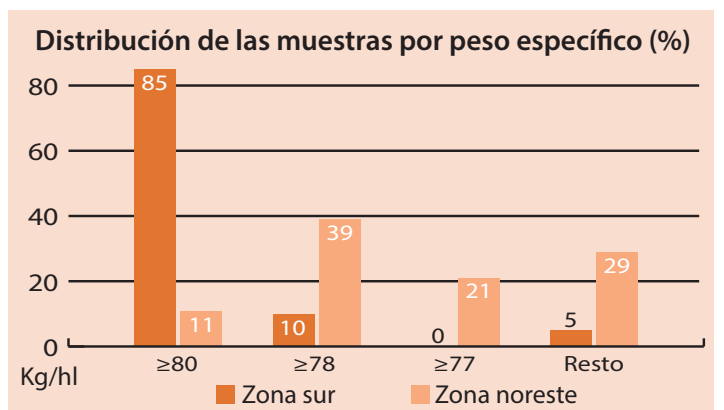
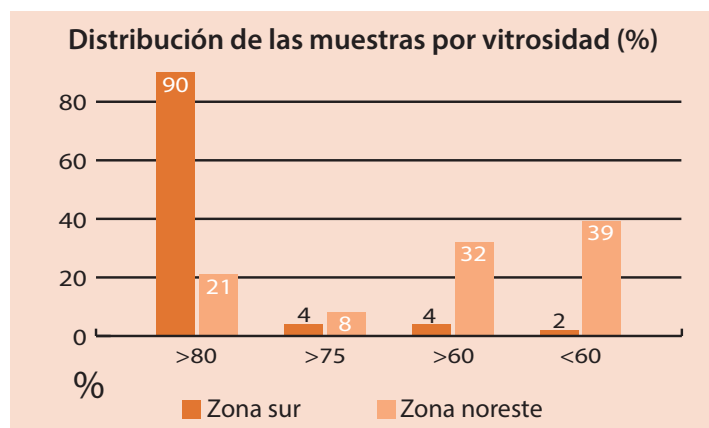
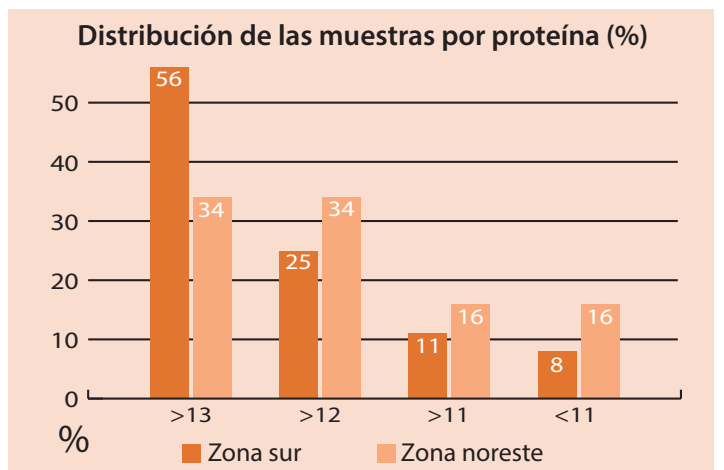
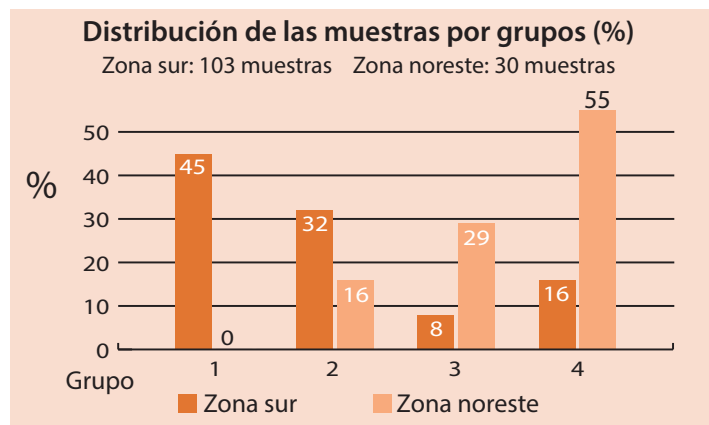
		PARÁMETROS			Alta calidad de gluten	ALTO COLOR
		Proteína %	Peso específico kg/hl	Vitrosidad		
Grupo	1	≥13	≥ 80	>80	IG ≥75	IC ≥19 ó Bcarotenos ≥ 8 ppm
	2	≥12	≥78	>75		
	3	≥11	≥77	>60		
	4	EL RESTO				

Las muestras de la zona Sur mejoran los datos de calidad con respecto a campañas anteriores. El porcentaje de muestras en el Grupo 1 asciende hasta el 44,7% de las muestras, que comparado con el año 2016 (cercano al 35%) supone un ascenso notable. Las condiciones climatológicas del final del desarrollo del trigo duro fueron las adecuadas para la mayoría de los parámetros de calidad.

Amílcar con valores medios de calidad del Grupo 1 es la variedad más muestreada en esta zona, seguida por Don Ricardo, que también presenta valores medios del Grupo 1. Un 100% de las muestras presentan Índice de caída >250s por lo que no existen problemas de pre-germinación del grano.

La falta de vitrosidad es un año más la principal causa de que el 70% de las muestras de trigo duro de la zona Noreste sean de los Grupos 3 y 4, hecho claramente relacionado con las características climáticas de menor insolación y presencia de tormentas en esta zona de cultivo. Es necesario destacar el excelente valor medio del 13% en proteína, mientras que el peso específico medio fue de 77,6 kg/hl.

Las mezclas vuelven a ser muy numerosas (un 33,3% de las muestras) y presentan una media de calidad del Grupo 2. Un importante porcentaje de mezclas están hechas de forma rigurosa, con variedades conocidas y dan promedios del Grupo 1 y 2.



## Metodología

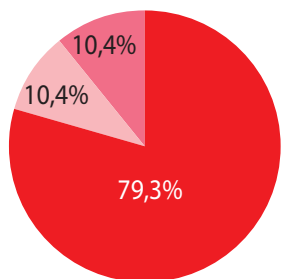
Los resultados obtenidos por los distintos laboratorios están avalados por su participación en el Circuito Español de Cereales (CEC). Para las determinaciones características del trigo duro, el grupo de trabajo de la AETC Métodos de Análisis e Interlaboratorio, ha organizado un circuito específico.



HUMEDAD	NIR
PESO ESPECÍFICO	NIR
PESO MIL GRANOS	UNE-EN ISO 520:2011
PROTEÍNAS	NIR
ÍNDICE DE CAÍDA	UNE- EN ISO 3039:2007
VITROSIDAD	REGLAMENTO CE 687/2008
ÍNDICE DE AMARILLO	CENT/TS 15465:2008
CONTENIDO DE CENIZAS	UNE EN ISO 2171:2010
SDS	UNE 34903:2014
GLUTEN INDEX	UNE EN ISO 21415:2016

# RESULTADOS ELECTROFORÉTICOS

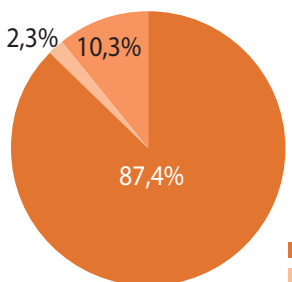
## Electroforesis de las muestras de Trigo Blando



■ Muestras iguales al testigo  
■ Muestras con mezclas  
■ Muestras diferentes al testigo

Se han recogido 497 muestras de Trigo blando. No se ha realizado electroforesis en las identificadas como mezclas y en aquellas que no había suficiente muestra para su molturación. El total de muestras analizadas para electroforesis han sido 193. De éstas, 159 muestras han resultado iguales a la variedad declarada, 20 presentaban mezcla y 20 no coincidían con el testigo.

## Electroforesis de las muestras de Trigo Duro

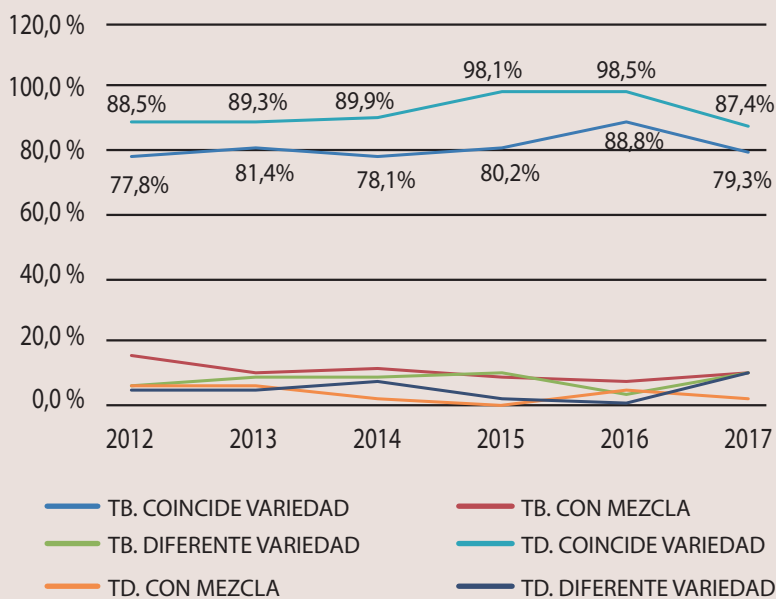


■ Muestras iguales al testigo  
■ Muestras con mezclas  
■ Muestras diferentes al testigo

Se han recogido 141 muestras de Trigo duro. Se ha realizado la electroforesis de 87 muestras, de las que 76 han correspondido con la variedad declarada, 9 no coincidían con el testigo, y 2 presentaban mezcla.

## Evolución de los resultados de electroforesis (%)

2012-2017



Los resultados de electroforesis de trigo blando y duro empeoran respecto a la campaña pasada, cambiando la tendencia de mejora en la identificación varietal de ambos tipos de trigo.

## Distribución de las muestras por zonas



## GRUPO DE TRIGOS

- AFHSE - Madrid
- Agrovegetal S. A.
- Analiza Calidad Laboratorios - Burgos
- Agrolab Ibérica - Burgos
- CETECE - Palencia
- Cooperativas Agro-Alimentarias
- Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Mapama
- Grupo AN - Navarra
- Harinas Guría S.A. (Grupo Vilafranquina) - Navarra
- Harinera Castellana. FRAGA S.A. - Valladolid
- Harineras Villamayor - Zaragoza
- IFAPA. Junta de Andalucía
- Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC) - 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 Mapama - Madrid
- Oficina Española de Nuevas Variedades. Mapama
- Productos Alimenticios Gallo - Córdoba
- Unidad de Genética. ETSIAAB, UPM - Madrid

COORDINACIÓN: D. Ignacio Solís y Secretaría de la AETC

AGRADECIMIENTOS: Agradecemos la colaboración de Roca Defisan y Grupo AN en el muestreo de la Encuesta de Calidad de los Trigos Españoles. De igual manera a todas las cooperativas y almacenes que llevan años permitiéndonos acceder a sus instalaciones para recoger muestras.