

DATOS DE ENSAYOS RED GENVCE 2017-18. TRIGO BLANDO Y TRIGO DURO

Miguel Gutiérrez López

Centro de Transferencia Agroalimentaria

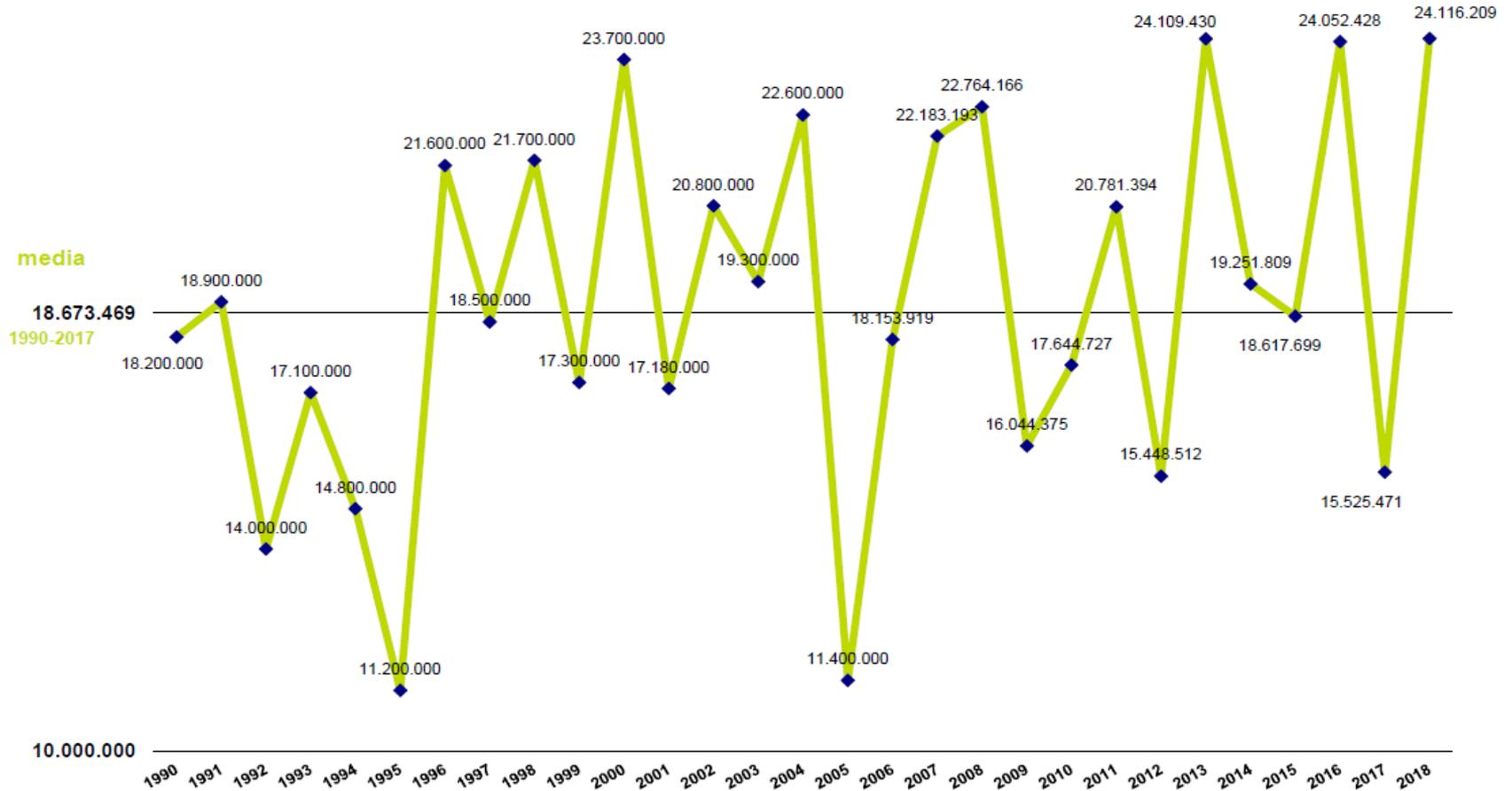
Gobierno de Aragón



- 1. Cosecha de cereales 2018**
- 2. Introducción**
- 3. Validación de ensayos**
- 4. Resultados de trigo harinero**
- 5. Resultados de trigo duro**



Cosecha de cereales 1990 2018





España estimación Producción de cereales						
t.	2018	2017	2016	2015	media 3 años	%/media
Trigo Blando	6.792.632	3.513.028	6.869.431	5.241.039	5.207.833	30,43%
Trigo Duro	1.353.995	1.107.618	1.109.404	885.303	1.034.108	30,93%
Cebada	9.328.849	5.618.825	9.737.707	6.853.061	7.403.198	26,01%
Maiz	3.697.605	3.450.855	3.767.808	3.983.520	3.734.061	-0,98%
Avena	1.750.348	1.076.906	1.362.015	876.412	1.105.111	58,39%
Centeno	419.935	151.796	443.893	281.464	292.384	43,62%
Triticale	772.845	606.442	762.171	496.900	621.837	24,28%
Total cereales	24.116.209	15.525.471	24.052.428	18.617.699	19.398.532	24,32%

España estimación Producción de cereales de invierno						
t.	2018	2017	2016	2015	media 3 años	%/ media
Trigo Blando	6.792.632	3.513.028	6.869.431	5.241.039	5.207.833	30,43%
Trigo Duro	1.353.995	1.107.618	1.109.404	885.303	1.034.108	30,93%
Cebada	9.328.849	5.618.825	9.737.707	6.853.061	7.403.198	26,01%
Avena	1.750.348	1.076.906	1.362.015	876.412	1.105.111	58,39%
Centeno	419.935	151.796	443.893	281.464	292.384	43,62%
Triticale	772.845	606.442	762.171	496.900	621.837	24,28%
Total cereales	20.418.604	12.074.615	20.284.620	14.634.179	15.664.471	30,35%

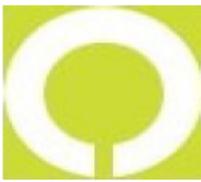
España estimación Producción de cereales de invierno				
t.	2018	2017	diferencia	%
Trigo Blando	6.792.632	3.513.028	3.279.604	93,36%
Trigo Duro	1.353.995	1.107.618	246.376	22,24%
Cebada	9.328.849	5.618.825	3.710.024	66,03%
Avena	1.750.348	1.076.906	673.442	62,53%
Centeno	419.935	151.796	268.139	176,64%
Triticale	772.845	606.442	166.403	27,44%
Total cereales	20.418.604	12.074.615	8.343.989	69,10%



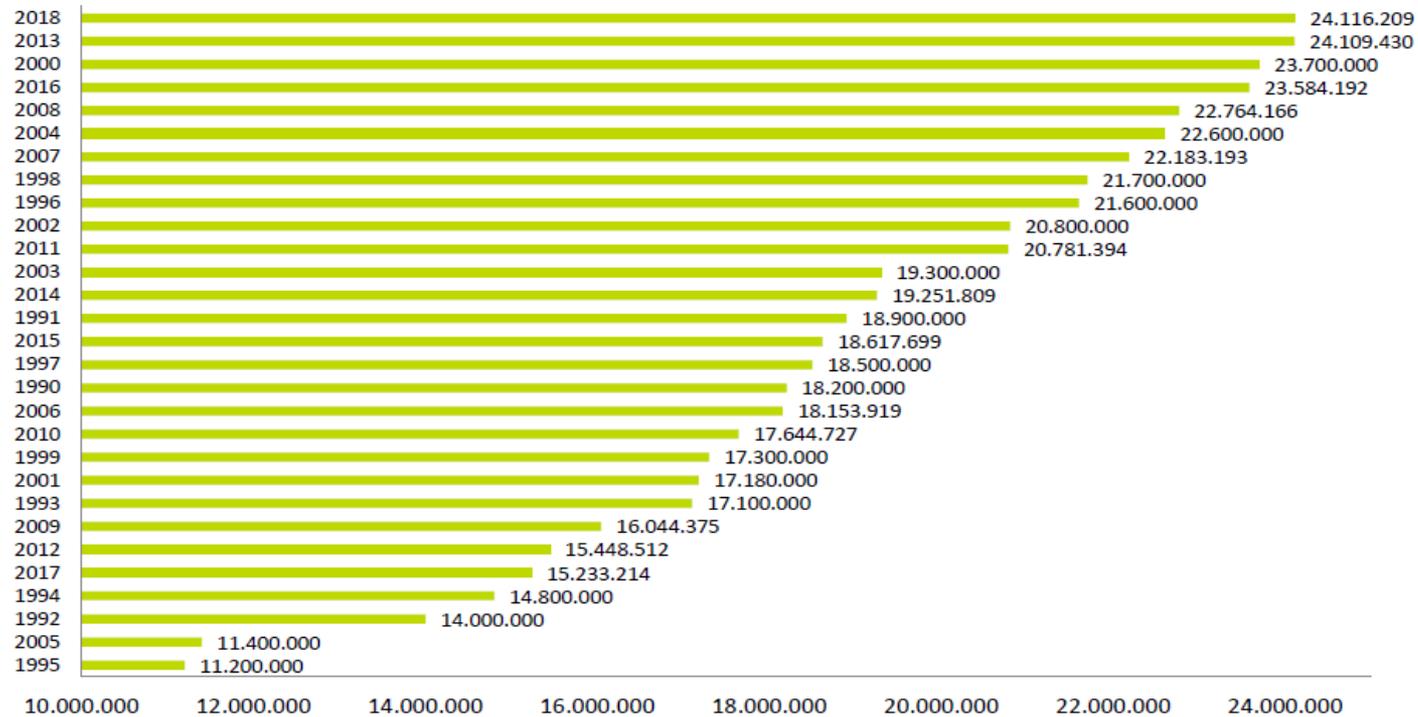
España estimación Producción de cereales						
t.	2018	2017	2016	2015	media 3 años	18/17
PAIS VASCO	234.251	206.202	311.860	225.625	247.896	13,60%
NAVARRA	966.835	918.525	1.065.037	894.925	959.496	5,26%
LA RIOJA	239.248	167.269	261.497	197.300	208.688	43,03%
ARAGON	3.568.637	2.929.815	3.441.524	2.738.600	3.036.646	21,80%
CATALUÑA	1.535.935	1.366.357	1.503.228	1.110.800	1.326.795	12,41%
CASTILLA-LEON	8.716.534	3.442.823	9.000.007	6.474.646	6.305.826	153,18%
CASTILLA-MANCHA	4.131.681	2.634.103	4.458.777	3.137.275	3.410.052	56,85%
EXTREMADURA	1.404.907	1.186.185	1.255.526	1.055.994	1.165.902	18,44%
ANDALUCÍA	2.718.889	2.175.130	2.007.709	2.117.304	2.100.047	25,00%
RESTO	599.294	499.063	747.264	665.230	637.185	20,08%
ESPAÑA	24.116.209	15.525.471	24.052.428	18.617.699	19.398.532	55,33%

España estimación Producción de cereales				
2018	Trigo Blando	Trigo Duro	Cebada	Maíz
PAIS VASCO	126.258		71.671	0
NAVARRA	388.110	3.056	330.996	189.442
LA RIOJA	147.533	0	82.445	2.750
ARAGON	572.778	268.744	1.644.920	902.088
CATALUÑA	406.233	0	735.420	311.840
CASTILLA-LEON	3.652.743	20.982	2.998.964	1.089.155
CASTILLA-MANCHA	705.749	24.565	2.385.304	348.838
EXTREMADURA	276.138	37.060	252.584	527.319
ANDALUCÍA	410.865	999.587	617.730	139.161
RESTO	106.226		208.816	187.013
ESPAÑA	6.792.632	1.353.995	9.328.849	3.697.605

España estimación Producción de trigo blando							
Mt.	Producción						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PAÍS VASCO	194.243	156.283	156.283	134.325	161.928	113.299	126.258
NAVARRA	236.691	340.835	362.029	284.000	385.080	323.757	388.110
LA RIOJA	115.500	169.000	150.870	128.000	162.179	98.640	147.533
ARAGÓN	353.351	632.513	437.446	487.461	564.346	389.867	572.778
CATALUÑA	372.400	421.400	343.302	259.760	365.344	279.948	406.233
CASTILLA-LEÓN	1.963.030	3.278.964	2.696.063	2.594.085	3.676.031	1.338.033	3.652.743
CASTILLA-MANCHA	627.557	964.766	519.732	612.585	869.272	420.339	705.749
EXTREMADURA	154.823	209.453	301.970	166.356	204.873	157.153	276.138
ANDALUCÍA	213.569	550.372	645.250	456.047	317.745	308.371	410.865
RESTO	128.855	179.475	136.165	118.420	162.633	196.922	232.484
ESPAÑA	4.360.019	6.903.059	5.749.107	5.241.039	6.869.431	3.513.028	6.792.632
Import. Intra UE	2.000.000	2.900.000	4.200.000	4.600.000	3.600.000	6.200.000	2.500.000
Import. Extra UE	1.700.000	345.866	874.601	1.401.855	693.134	1.397.949	900.000
Oferta total	8.060.019	10.148.925	10.823.708	11.242.894	11.162.565	11.110.977	10.192.632



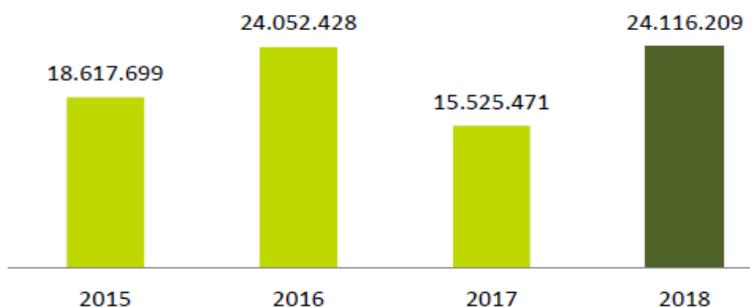
Cosecha de cereales en España 1990-2018



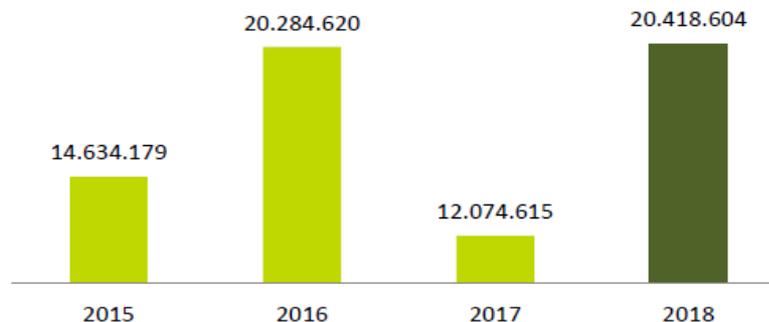
t.



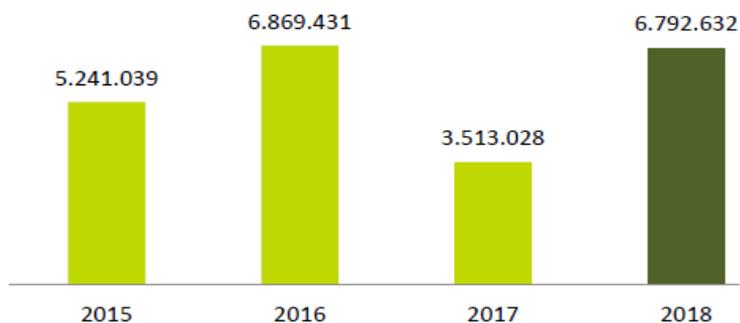
producción de cereales



producción de cereal de invierno



producción de trigo blando



producción de trigo duro

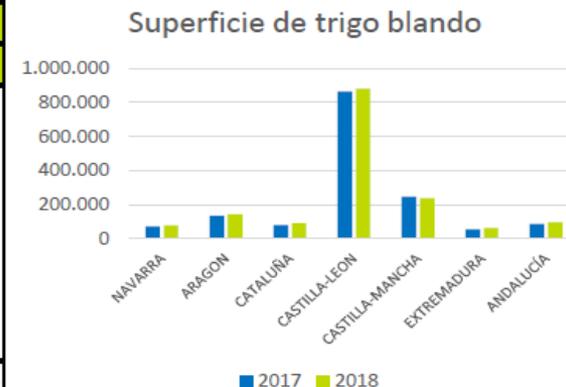




España estimación Producción de trigo blando				
Mt.	Producción			
	2018	2017	variación	
PAÍS VASCO	126.258	113.299	12.959	11,44%
NAVARRA	388.110	323.757	64.353	19,88%
LA RIOJA	147.533	98.640	48.893	49,57%
ARAGON	572.778	389.867	182.911	46,92%
CATALUÑA	406.233	279.948	126.286	45,11%
CASTILLA-LEON	3.652.743	1.338.033	2.314.710	172,99%
CASTILLA-MANCHA	705.749	420.339	285.411	67,90%
EXTREMADURA	276.138	157.153	118.985	75,71%
ANDALUCÍA	410.865	308.371	102.494	33,24%
RESTO	232.484	196.922	35.562	18,06%
ESPAÑA	6.792.632	3.513.028	3.279.604	93,36%



España estimación superficie de trigo blando				
Mha.	Superficie			
	2018	2017	variación	
PAÍS VASCO	22.956	23.604	-648	-2,75%
NAVARRA	77.622	71.946	5.676	7,89%
LA RIOJA	28.928	27.400	1.528	5,58%
ARAGON	144.641	134.902	9.739	7,22%
CATALUÑA	90.274	79.985	10.289	12,86%
CASTILLA-LEON	880.179	863.247	16.932	1,96%
CASTILLA-MANCHA	239.237	247.258	-8.021	-3,24%
EXTREMADURA	63.480	56.126	7.354	13,10%
ANDALUCÍA	97.825	88.106	9.719	11,03%
RESTO	65.300	64.568	732	1,13%
ESPAÑA	1.687.486	1.633.538	53.948	3,30%

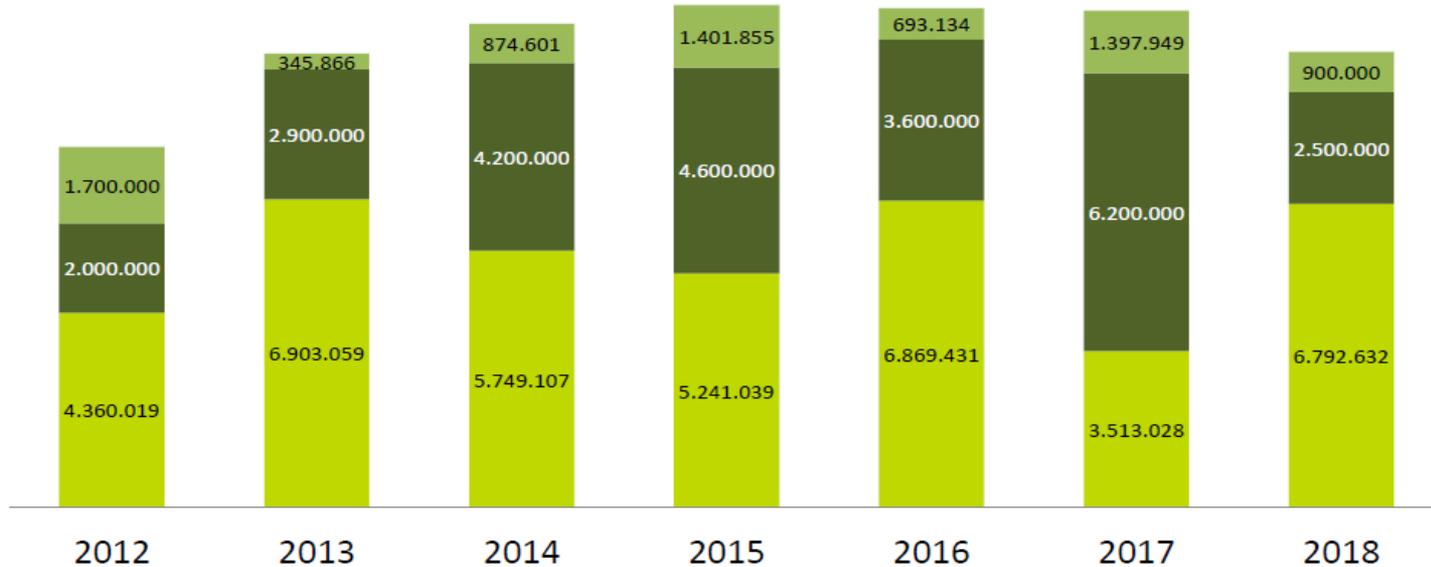




Mt.

trigo blando oferta España

■ Producción ■ Import. Intra UE ■ Import. Extra UE



OBJETIVO. Ofrecer al sector cerealista *información precisa y práctica* sobre la adaptación agronómica y la calidad de las nuevas *variedades de cereales*, en las distintas áreas de cultivo de España.

Entidades públicas de carácter autonómico y privadas:



Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino a través de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV).

Empresas de semillas.

Asociación Nacional de Obtentores Vegetales (ANOVE) y Asociación Profesional de Empresas Productoras de Semillas Selectas (APROSE).

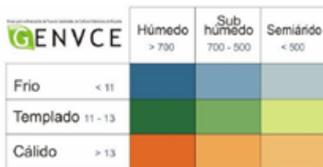
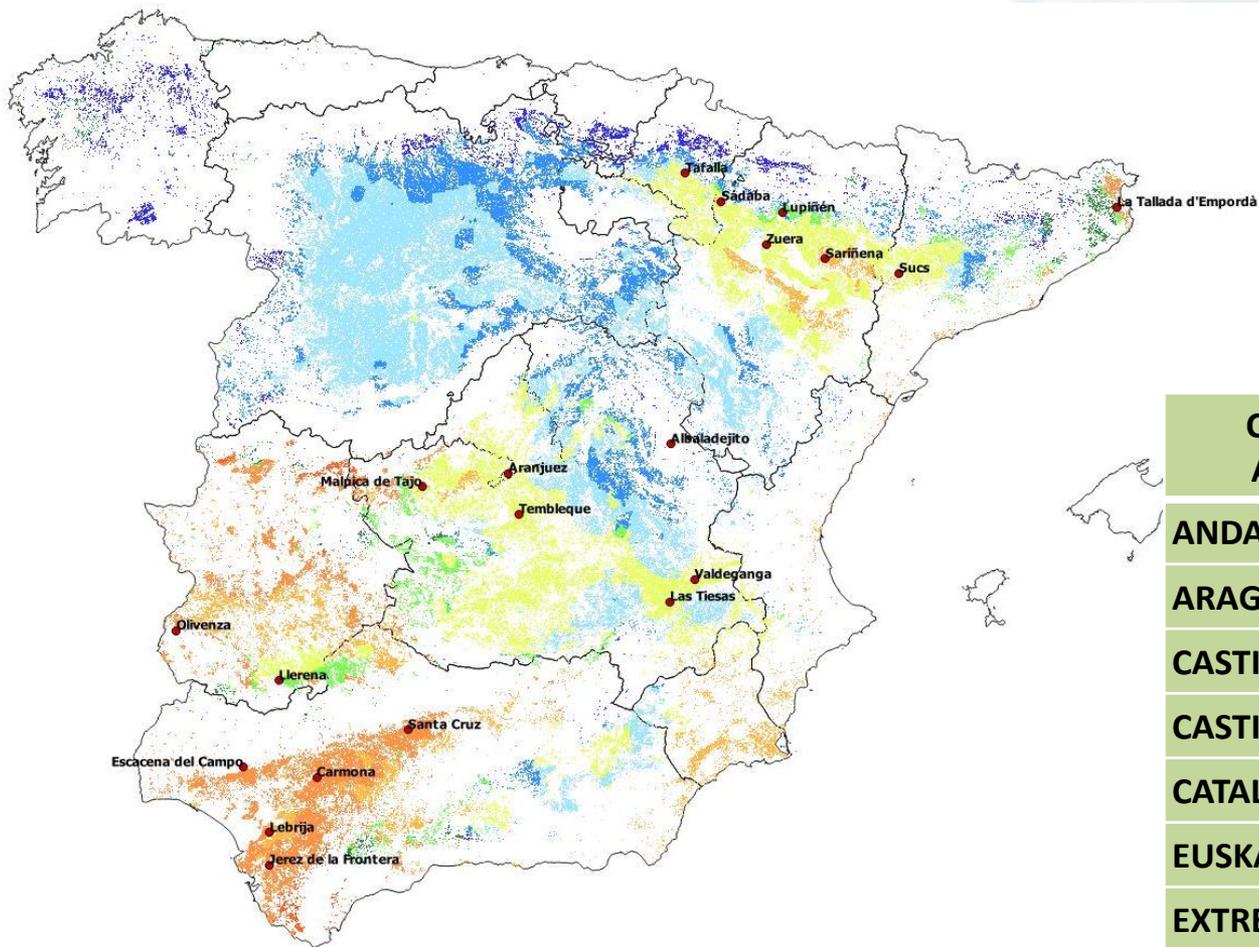


Ensayos

Ensayos trigo harinero de ciclo largo. Campaña 2017-18

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS	Zona agroclimática	
					Fría	Templada
BOTTICELLI	LIMAGRAIN IBÉRICA		TESTIGO	18	●	●
CAMARGO	DISASEM		TESTIGO	18	●	●
CHAMBO	LIMAGRAIN IBÉRICA		TESTIGO	18	●	●
MARCOPOLO	RAGT IBERICA		TESTIGO	18	●	●
NOGAL	FLORIMOND DESPREZ	LVC	TESTIGO	18	●	●
COMPLICE	FLORIMOND DESPREZ	LVC	2º	18	●	●
FILON	FLORIMOND DESPREZ	LVC	2º	18	●	●
LAVANDOU	KWS	CEE	2º	18	●	●
LG ROSENDO	LIMAGRAIN IBÉRICA	LVC	2º	18	●	●
NEMO	AGRUSA	CEE	2º	18	●	●
PIBRAC	SYNGENTA	CEE	2º	18	●	●
RGT MONTECARLO	RAGT IBERICA	LVC	2º	18	●	●
RGT SACRAMENTO	AGRAR SEMILLAS	CEE	2º	18	●	●
ADRIATIC	AGRAR SEMILLAS	CEE	1º	18	●	●
ADVISOR	AGRUSA	CEE	1º	18	●	●
ARAYO	ARENTO	LVC	1º	18	●	●
MUFASA (FD14WW060)	FLORIMOND DESPREZ	LVC	1º	18	●	●
LG FILOSOFO	LIMAGRAIN IBÉRICA	LVC	1º	18	●	●
PORTICCIO	FLORIMOND DESPREZ	LVC	1º	17	●	●
RGT CESARIO	RAGT IBERICA	CEE	1º	18	●	●
RGT QUIRIKO	RAGT IBERICA	LVC	1º	18	●	●

Ensayos trigo harinero de ciclo corto. Campaña 2017-18



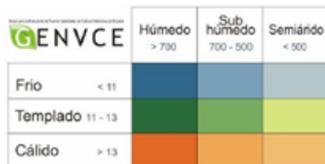
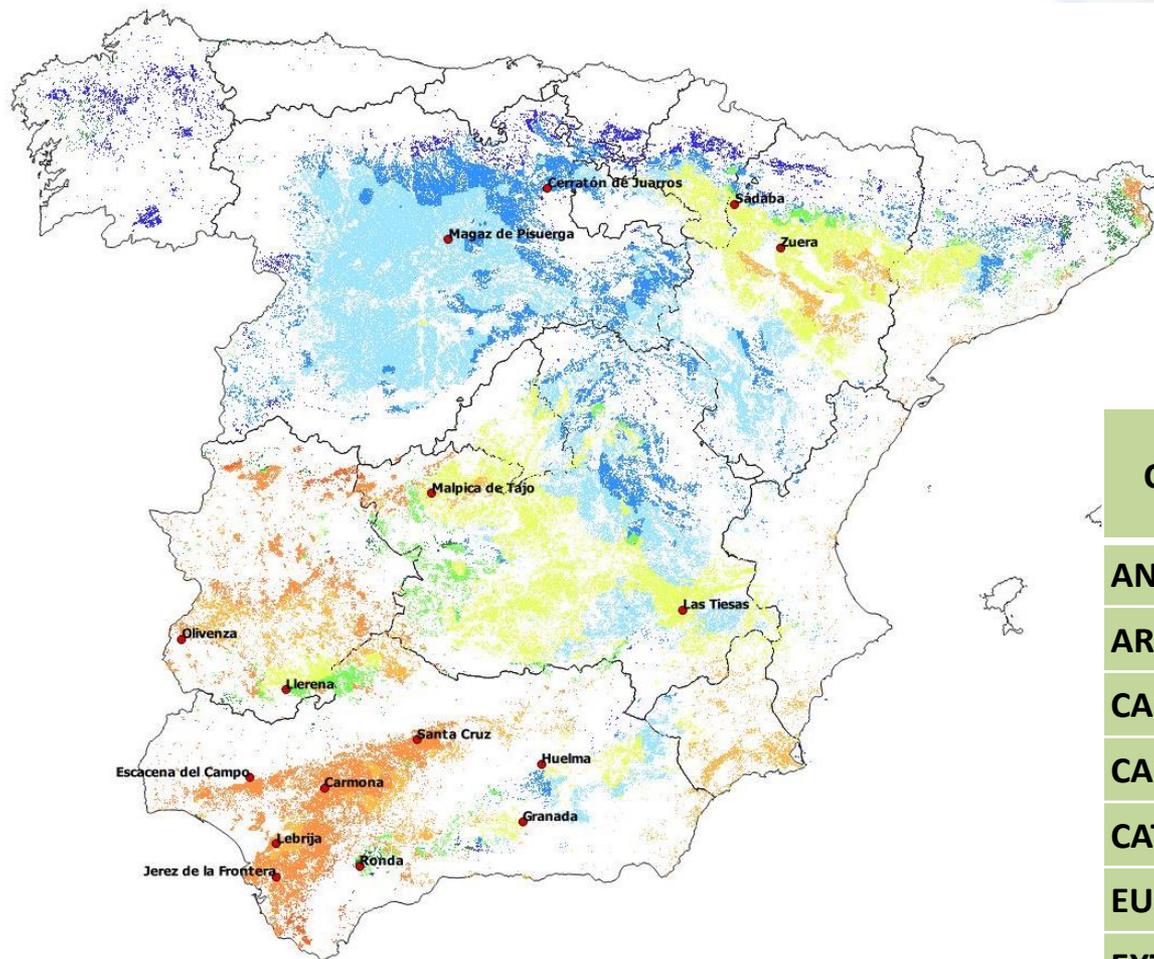
COMUNIDAD AUTÓNOMA	Trigo blando ciclo corto
ANDALUCÍA	5
ARAGÓN	4
CASTILLA-LA MANCHA	5
CASTILLA Y LEÓN	-
CATALUNYA	2
EUSKADI	-
EXTREMADURA	2
MADRID	1
NAVARRA	1

ESPECIE	FRÍO	TEMPLADO	CÁLIDO	TOTAL
Trigo blando ciclo corto	1	12	7	20

Ensayos trigo harinero de ciclo corto. Campaña 2017-18

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS	Zona agroclimática		
					Fría	Templada	Cálida
ARTUR NICK	AGRUSA		TESTIGO	21	●	●	●
GAZUL	LIMAGRAIN IBÉRICA		TESTIGO	21	●	●	●
NOGAL	FLORIMOND DESPREZ		TESTIGO	19		●	
LG TRAFALGAR	LIMAGRAIN IBÉRICA	LVC	2º	21	●	●	●
LAGASCA	ARENTO	LVC	1º	15	●	●	●
LG ARROBA	LIMAGRAIN IBERICA	LVC	1º	21	●	●	●
LG HURACAN	LIMAGRAIN IBERICA	LVC	1º	21	●	●	●
MACARENO	AGRAR SEMILLAS	LVC	1º	21	●	●	●
TUJENA	AGROVEGETAL	LVC	1º	21	●	●	●

Ensayos trigo duro. Campaña 2017-18



COMUNIDAD AUTÓNOMA	Trigo duro
ANDALUCÍA	8
ARAGÓN	2
CASTILLA-LA MANCHA	2
CASTILLA Y LEÓN	2
CATALUNYA	-
EUSKADI	-
EXTREMADURA	2
MADRID	-
NAVARRA	-

ESPECIE	FRÍO	TEMPLADO	CÁLIDO	TOTAL
Trigo duro	3	7	6	16

Ensayos trigo duro. Campaña 2017-18

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS	Zona agroclimática	
					Fría y templada	Cálida
AMILCAR	SEMILLAS DEL GUADALQUIVIR		TESTIGO	15	•	•
AVISPA	LIMAGRAIN IBÉRICA		TESTIGO	15	•	•
DON RICARDO	AGROVEGETAL		TESTIGO	15	•	•
SIMETO	SIS-PRO.SE.ME.		TESTIGO	10	•	•
ANETO	AGROMONEGROS	LCV	2º	8	•	
ANVERGUR	RAGT IBERICA	CEE	2º	8	•	
LG CONFIANZA	LIMAGRAIN IBÉRICA	LVC	2º	15	•	•
LUMINA	FLORIMOND DESPREZ	LVC	2º	7		•
RGT AVENTADUR	RAGT IBERICA	LCV	2º	15	•	•
RGT PARTITUR	RAGT IBERICA	LCV	2º	15	•	•
KENOBI	SEMILLAS BATLLE	CEE	1º	6		•
LG ORIGEN	LIMAGRAIN IBÉRICA	LCV	1º	14	•	•
QUALIDOU	FLORIMOND DESPREZ	CEE	1º	7	•	
TEODORICO	AGRAR SEMILLAS - APSOVSEMENTI	CEE	1º	14	•	•
TITO FLAVIO	AGRUSA	CEE	1º	7	•	



Validación de ensayos

Método de validación

Visita a todos los ensayos de la Red:

- Técnico de GENVCE
- Técnico de ANOVE

En cada ensayo se han tenido en cuenta toda una serie de parámetros en referencia a:

- Generalidades de la parcela
- Accidentes
- Deficiencias en el ensayo
- Representatividad

Validación de los ensayos por criterios técnicos:

- Secretaria técnica de GENVCE

FECHA: AUTOR:	Especie: Localidad:				
	-2	-1	0	1	2
Elección de la parcela					
Representativa					
Suelo uniforme					
Pendiente					
Obstáculos					
Accidentes					
Encharcamientos					
Animales					
Plagas					
Heladas					
Pedrisco					
Deficiencias					
Laboreo previo					
Errores de siembra					
Implantación					
Tamaño de las parcelas					
Repeticiones					
Fertilización					
Fitosanitarios					
Mezclas					
Malas Hierbas					
Riego					
Representatividad					
Cobertura					
Desarrollo					

ELECCIÓN DE LA PARCELA

	-2	-1	0	1	2
Representativa	-	Parcela no representativa de la zona por: * - Localización - Prácticas culturales	Parcela no representativa de la zona por: ** - Especie no habitual	Parcela representativa de la zona geográfica	-
Suelo uniforme	-	El 25% de la superficie del ensayo presenta menor desarrollo por no uniformidad de suelo	El 10% de la superficie del ensayo presenta menor desarrollo por no uniformidad de suelo	No hay problemas de desarrollo del cereal debido a la uniformidad del suelo	-
Pendiente	-	La pendiente del ensayo condiciona la viabilidad del ensayo	La pendiente del ensayo puede interferir en los resultados	La pendiente del ensayo no puede interferir en los resultados o no hay pendiente	-
Obstáculos	-	Hay obstáculos como árboles, postes, etc que afectan al ensayo	Hay obstáculos como árboles, postes, etc que pueden afectar al ensayo	No hay obstáculos	-

* Identificar aquellas parcelas de ensayo cuyas prácticas agronómicas (riego) o localización difieren claramente de las parcelas de agricultor próximas. Ej. Parcela de riego en zona totalmente de secano; parcela en altura en una zona que se siembra en el valle ...

** Identificar aquellas parcelas de ensayo cuyas prácticas agronómicas (elección especie) difieren claramente de las parcelas de agricultor próximas. Ej. parcela de trigo en una zona donde sólo se siembra cebada, ...

ACCIDENTES

	-2	-1	0	1	2
Encharcamientos	El 20% de la superficie del ensayo presenta problemas de encharcado que condiciona la viabilidad del ensayo	El 10% de la superficie del ensayo presenta problemas de encharcado que condiciona la viabilidad del ensayo	El 5% de la superficie del ensayo presenta problemas de encharcado que condiciona la viabilidad del ensayo	No hay problemas de encharcado	-
Animales	El 20% de la superficie del ensayo presenta daños provocados por animales	El 10% de la superficie del ensayo presenta daños provocados por animales	El 5% de la superficie del ensayo presenta daños provocados por animales	No hay daños provocados por animales	-
Plagas	El 20% de la superficie del ensayo presenta daños provocados por plagas	El 10% de la superficie del ensayo presenta daños provocados por plagas	El 5% de la superficie del ensayo presenta daños provocados por plagas	No hay daños provocados por plagas	-
Heladas	El 20% de la superficie del ensayo presenta daños producidos por heladas que van a perjudicar al ensayo	El 10% de la superficie del ensayo presenta daños producidos por heladas que van a perjudicar al ensayo	El 5% de la superficie del ensayo presenta daños producidos por heladas que van a perjudicar al ensayo	No hay problemas de heladas	-
Pedrisco	El 20% de la superficie del ensayo presenta daños producidos por pedrisco que van a perjudicar al ensayo	El 10% de la superficie del ensayo presenta daños producidos por pedrisco que van a perjudicar al ensayo	El 5% de la superficie del ensayo presenta daños producidos por pedrisco que van a perjudicar al ensayo	No hay problemas de pedrisco	-

DEFICIENCIAS

	-2	-1	0	1	2
Laboreo previo	-	El 20% de la superficie del ensayo presenta heterogeneidad en el desarrollo a causa de deficiencias en el laboreo	El 10% de la superficie del ensayo presenta heterogeneidad en el desarrollo a causa de deficiencias en el laboreo	No hay problemas de heterogeneidad a causa del laboreo previo que condicionen la viabilidad del ensayo	-
Errores de siembra	<ul style="list-style-type: none"> - Falta una o más líneas en un 10% de las parcelas. - Hay problemas de distribución de la semilla en un 10% de las parcelas 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta una o más líneas en un 5% de las parcelas. - Hay problemas de distribución de la semilla en un 5% de las parcelas 		No hay errores de siembra que condicionen la viabilidad del ensayo	-
Implantación	Un 10% de las parcelas presenta una implantación deficiente *	Un 5% de las parcelas presenta una implantación deficiente *	-	No hay problemas de implantación que condicionen la viabilidad del ensayo	-
Tamaño de las parcelas	El tamaño de un 10% de las parcelas no es uniforme (± 20 cm)	-	-	El tamaño de las parcelas es uniforme	-
Repeticiones	El número de repeticiones válidas es inferior a 3.	-	-	El número de repeticiones válidas es 3 o más.	-

* Menos del 15% de las plantas

DEFICIENCIAS

	-2	-1	0	1	2
Fertilización	-	<ul style="list-style-type: none"> - Carencias en la fertilización - Exceso de fertilización observable por la presencia de más de un 20% de encamado en toda la superficie * - No aporte de cobertera en trigo 	-	No hay problemas de fertilización	-
Fitosanitarios	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de herbicida inadecuado cuyo efecto condiciona la viabilidad del ensayo - Uso de productos fitosanitarios no autorizados 	Se observa fitotoxicidad en todo el ensayo pero no afecta su viabilidad.	-	No hay problemas de fitotoxicidad	Realización de ensayo paralelo con aplicación fungicida (mínimo 3 repeticiones)
Mezclas **	Alguna de las variedades no corresponde a su definición	En algunas parcelas se observan mezclas de semillas	-	No hay problemas de mezclas	-
Malas Hierbas	Presencia de malas hierbas que condiciona la viabilidad del ensayo.	Presencia de malas hierbas que afecta el ensayo pero no condiciona su viabilidad	Se observa alguna mala hierba pero no condiciona el ensayo ni su viabilidad	No hay presencia de malas hierbas.	-
Riego	Existe heterogeneidad en el riego que condiciona la viabilidad del ensayo	Se observa heterogeneidad en el riego pero no condiciona la viabilidad del ensayo	-	Hay uniformidad de riego	-

* Diferenciar del encamado parasitario que afectaría una variedad en concreto y no al conjunto de las parcelas.

** En el caso de que se produzca una mezcla de semilla en una variedad determinada por un problema de suministro, se procederá a eliminar la variedad del ensayo sin afectar la validez del ensayo en sí.

REPRESENTATIVIDAD

	-2	-1	0	1	2
Cobertura	-	Exceso o defecto respecto a la cobertura habitual de referencia en la zona	-	La cobertura es similar a la de la zona geográfica	-
Desarrollo	-	Desfase en fenología respecto a lo normal de la zona	-	La fenología es similar a la de la zona geográfica	-

REPRESENTATIVIDAD

	-2	-1	0	1	2
Fecha de siembra *	La siembra se realiza fuera de la fecha apropiada	-	-	La siembra se realiza en el rango de fechas válido	-
Rendimiento	-	El rendimiento difiere mucho al de la zona geográfica (50% menos en relación al rendimiento medio)	-	El rendimiento es similar al de la zona geográfica	-
Fecha de cosecha	-	La cosecha se realiza fuera de la fecha apropiada	-	La fecha de cosecha es similar al de la zona geográfica	-

* Especie	Zonas frías	Zonas templadas	Zonas cálidas
Cebada ciclo largo	15-oct a 30-nov	15-oct a 30 nov	-
Cebada ciclo corto	1-dic a 28-feb	1-nov a 30-dic (31-ene en regadío)	15-nov a 15-ene
Trigo blando ciclo largo	15-oct a 30-nov	15-oct a 30 nov	-
Trigo blando ciclo corto	1-dic a 28-feb	1-nov a 30-dic (31-ene en regadío)	15-nov a 15-ene

ANÁLISIS DE LOS DATOS

	-2	-1	0	1	2
Coeficiente de variación	- Coeficiente de variación superior al 20% - Coeficiente de variación superior al 15% sin diferencias significativas entre variedades	-	-	Sin problemas con el coeficiente de variación	-
Número de variedades	Número de variedades inferior al 75% del listado GENVCE	-	-	Sin problemas con el número de variedades	-
Controles realizados	-	No realización de los controles mínimos establecidos *	-	Realización de los controles mínimos establecidos	- Realización de controles complementarios ** - Análisis de calidad en trigos blandos y duros
Baja calidad de los datos	-	- Incoherencia de los datos - Repetición de los mismos valores para todas las variedades en un parámetro	-	No hay problemas de calidad de los datos	-
Rendimiento	No se han recibido datos de rendimiento	-	-	Se han recibido datos de rendimiento	-

* Controles mínimos: producción, humedad, fecha de espigado, control de enfermedades (mínimo una repetición), altura, encamado y peso específico

** Controles complementarios: fecha de madurez fisiológica, fecha de encañado, densidad de espigas, peso de mil granos.

Anulación de ensayos. Campaña 2011-17-18

Por distintos motivos se han anulado:

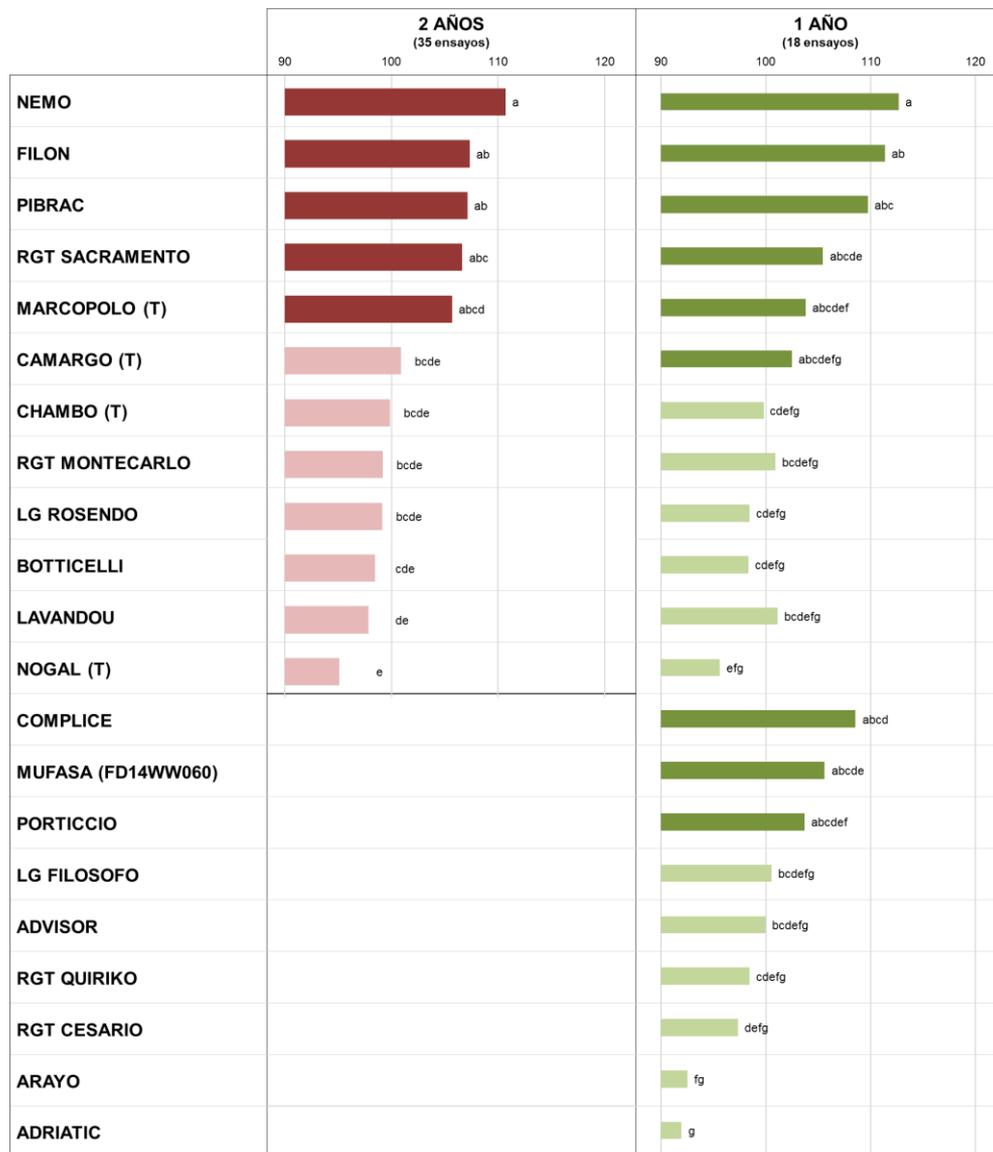
- 6 ensayos de trigo blando de ciclo largo (24% de los ensayos).
- 3 ensayos de trigo blando de ciclo corto (15% de los ensayos).
- 5 ensayos de trigo duro (31% de los ensayos).

Especie	Localidad	Motivo de anulación
Trigo blando de ciclo largo	Ronda (Andalucía) Zuera (Aragón) Cerratón de Juarros (Castilla y León) San Bernardo (Castilla y León) Carrión de los Condes (Castilla y León) Llerena (Extremadura) Marchamalo (Castilla-La Mancha)	Fecha de siembra demasiado tardía Presencia de males hierbas Infestación de bromus Ricios de cebada de la campaña anterior Ricios de cebada de la campaña anterior Coeficiente de variación > 15% sin diferencias significativas Coeficiente de variación > 15% sin diferencias significativas
Trigo blando de ciclo corto	Zuera (Aragón) Escacena del Campo (Andalucía) Olivenza (Extremadura)	Infestación de avena loca Coeficiente de variación > 15% sin diferencias significativas Coeficiente de variación > 15% sin diferencias significativas
Trigo duro	Llerena (Extremadura) Zuera (Aragón) Cerratón de Juarros (Castilla y León) Escacena del Campo (Andalucía)	Presencia de males hierbas Infestación de avena loca Infestación de bromus Coeficiente de variación > 15% sin diferencias significativas



Trigo harinero de ciclo largo

Trigo harinero de ciclo largo. PRODUCCIÓN campaña 2017-18



Índice productivo respecto a las variedades testigo NOGAL y BOTTICELLI

En color más oscuro se señalan las variedades que han formado parte del grupo más productivo, sin diferencias significativas entre sí.

Las variedades con la misma letra forman parte del mismo grupo productivo (sin diferencias significativas entre sí) según el test de separación de medias de Edwards and Berry.

DOS AÑOS DE ENSAYO

El grupo de variedades significativamente más productivas han sido NEMO, FILON, PIBRAC RGT SACRAMENTO y MARCOPOLO.

UN AÑO DE ENSAYO

Se añaden al grupo de variedades más productivas CAMARGO, COMPLICE, MUFASA y PORTICCIO.

Trigo harinero de ciclo largo. PRODUCCIÓN campaña 2017-18 ZONAS FRÍAS

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)
FILON	6792	116,9	a
NEMO	6580	113,3	ab
MUFASA (FD14WW060)	6454	111,1	abc
COMPLICE	6365	109,6	abcd
PIBRAC	6304	108,5	abcd
CAMARGO (T)	6172	106,3	abcd
ADVISOR	6108	105,2	abcd
RGT SACRAMENTO	6080	104,7	abcd
RGT MONTECARLO	6055	104,3	abcd
MARCOPOLO (T)	5923	102,0	abcd
PORTICCIO	5903	101,6	abcd
RGT QUIRIKO	5870	101,1	abcd
CHAMBO (T)	5807	100,0	bcd
LG ROSENDO	5804	99,9	bcd
LAVANDOU	5700	98,2	bcd
LG FILOSOFO	5682	97,8	bcd
ADRIATIC	5591	96,3	cd
BOTTICELLI (T)	5581	96,1	cd
RGT CESARIO	5567	95,9	cd
NOGAL (T)	5555	95,7	cd
ARAYO	5429	93,5	d
Media	5968 kg/ha al 13% de humedad		
Índice 100	5808 kg/ha al 13% de humedad		
Nivel de significación de la variedad	p-valor < 0,0001		
Coefficiente de variación	8,49 %		
Localidad*variedad	p-valor < 0,0001		

Las variedades **FILON** y **NEMO** han presentado un rendimiento significativamente superior al de las variedades **ADRIATIC**, **BOTTICELLI**, **RGT CESARIO**, **NOGAL** y **ARAYO**.

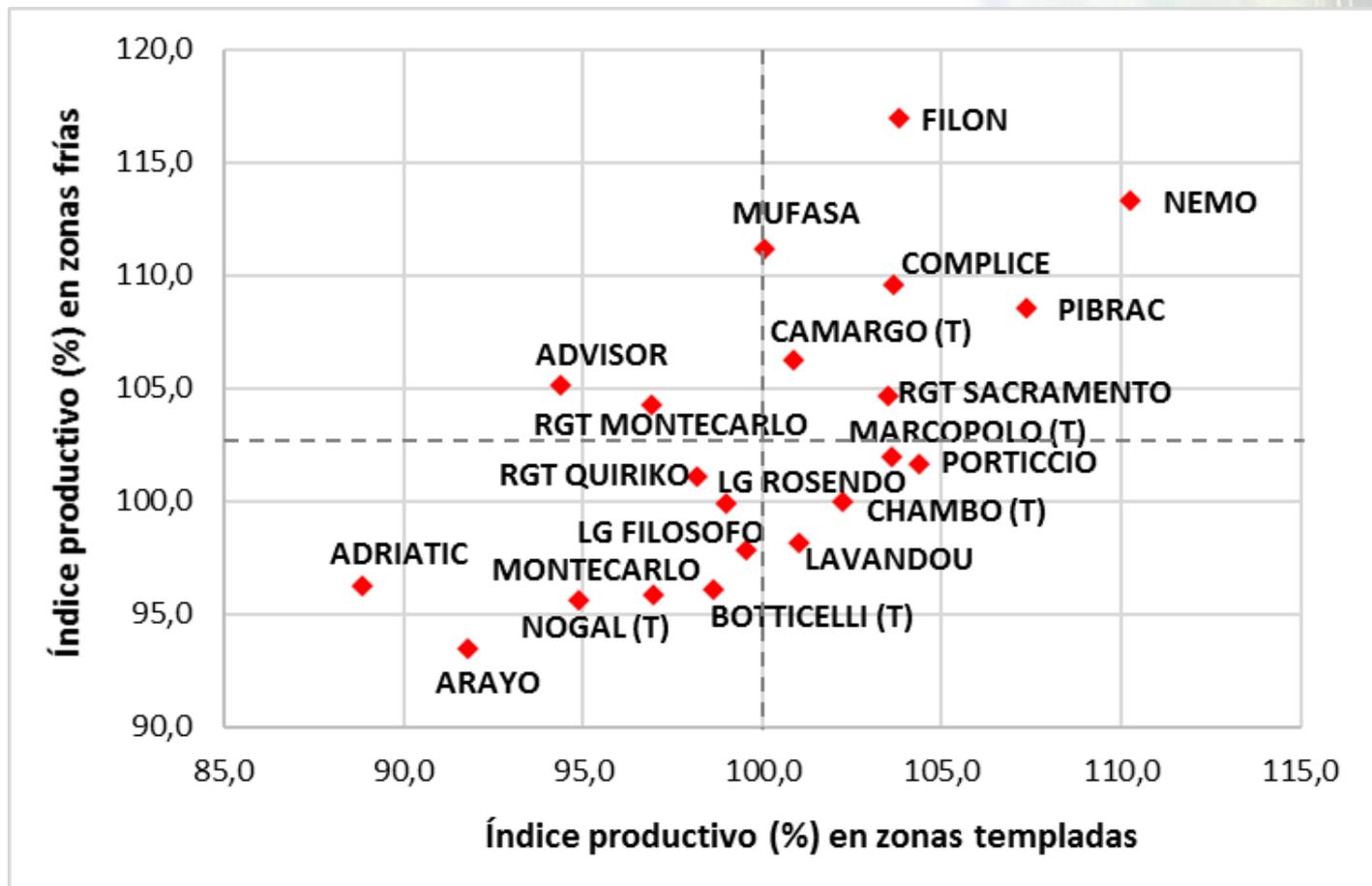
Trigo harinero de ciclo largo. PRODUCCIÓN campaña 2017-18 ZONAS TEMPLADAS

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)
NEMO	7523	110,2	a
PIBRAC	7327	107,4	ab
PORTICCIO	7123	104,4	abc
FILON	7084	103,8	abcd
COMPLICE	7075	103,7	abcd
MARCOPOLO (T)	7070	103,6	abcd
RGT SACRAMENTO	7063	103,5	abcd
CHAMBO (T)	6975	102,2	abcd
LAVANDOU	6894	101,0	abcd
CAMARGO (T)	6885	100,9	abcd
MUFASA (FD14WW060)	6828	100,1	abcd
LG FILOSOFO	6793	99,5	abcd
LG ROSENDO	6755	99,0	abcd
BOTTICELLI (T)	6732	98,7	abcd
RGT QUIRIKO	6701	98,2	abcd
RGT CESARIO	6617	97,0	abcd
RGT MONTECARLO	6615	96,9	abcd
NOGAL (T)	6475	94,9	abcd
ADVISOR	6441	94,4	bcd
ARAYO	6263	91,8	cd
ADRIATIC	6063	88,9	d
Media	6824 kg/ha al 13% de humedad		
Índice 100	6828 kg/ha al 13% de humedad		
Nivel de significación de la variedad	p-valor = 0,0002		
Coefficiente de variación	8,22 %		
Localidad*variedad	p-valor < 0,0001		

La variedad NEMO ha sido la más productiva superando significativamente los rendimientos de ADVISOR, ARAYO y ADRIATIC.

Además, la variedad PIBRAC ha presentado producciones significativamente superiores a las de ARAYO y ADRIATIC.

Trigo harinero de ciclo largo. PRODUCCIÓN campaña 2017-18

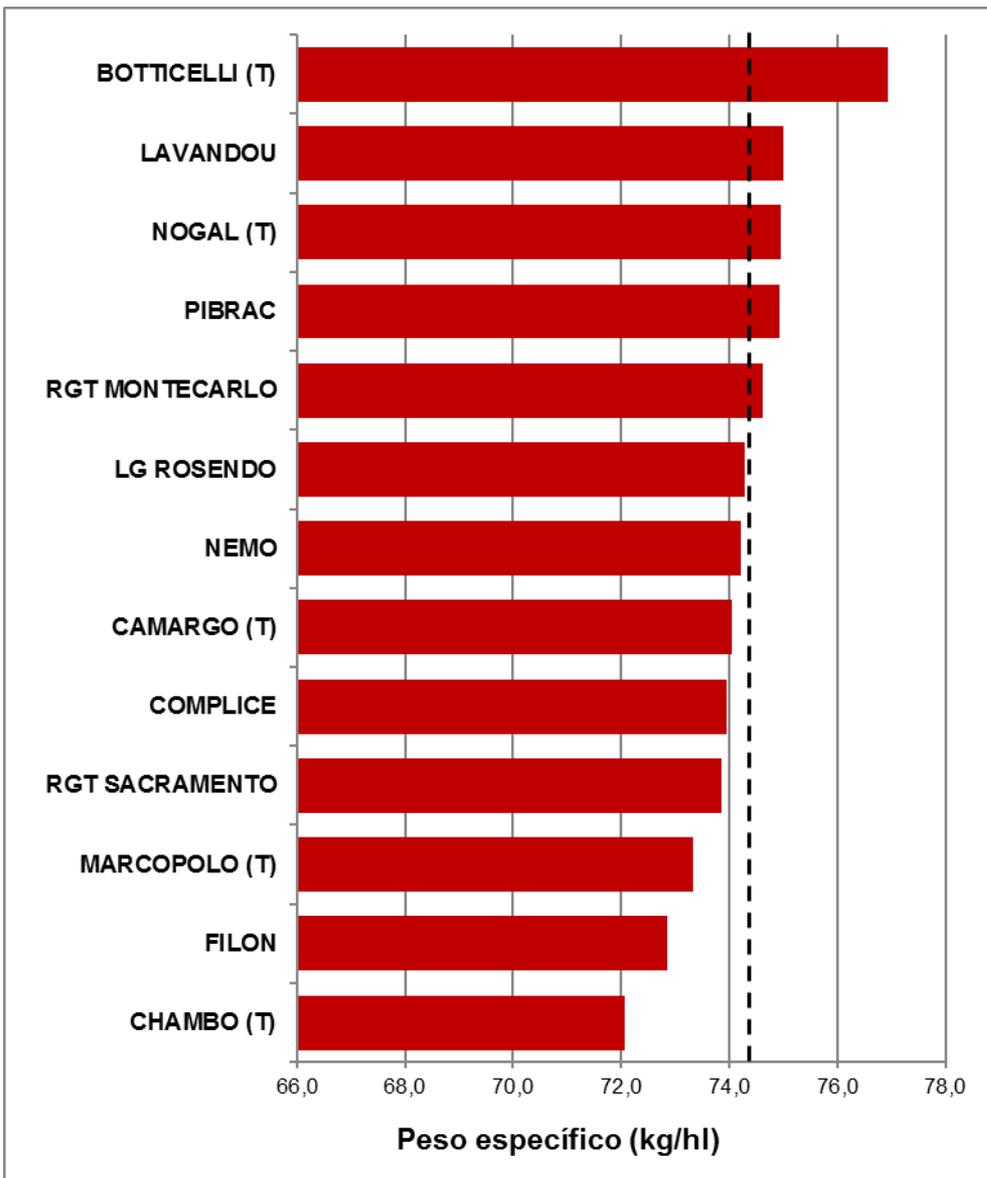


Las variedades FILON, NEMO, COMPLICE, PIBRAC, CAMARGO y RGT SACRAMENTO han presentado un buen comportamiento en ambas zonas agroclimáticas.

Las variedades ADVISOR y RGT MONTECARLO han mostrado un mejor comportamiento relativo en las zonas frías.

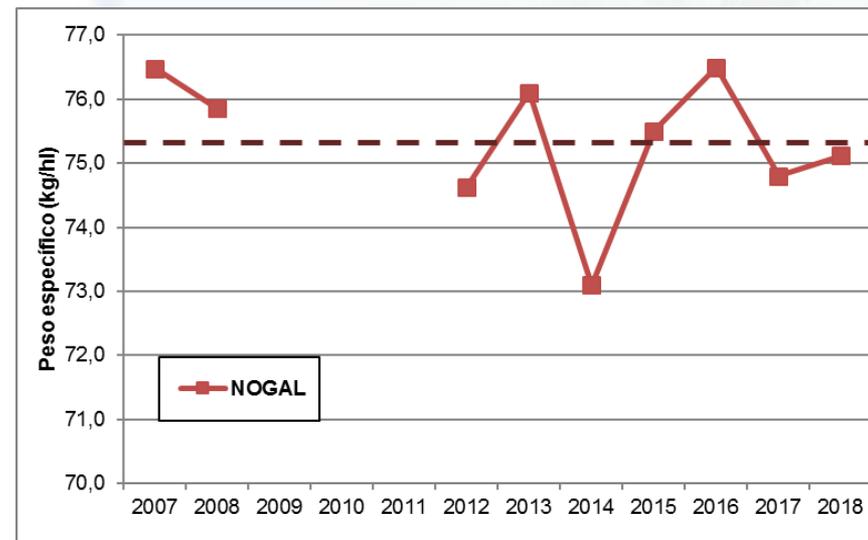
Las variedades LAVANDOU, CHAMBO, PORTICCIO y MARCOPOLO han presentado un mejor comportamiento relativo en las zonas templadas.

PESO ESPECÍFICO.



Las variedades BOTTICELLI, LAVANDOU, NOGAL, PIBRAC y RGT MONTECARLO han presentado los mayores valores de peso hectolítrico las dos ultimas campañas.

Los valores de peso específico obtenidos durante la presente campaña no han llegado a la media de los últimos años.



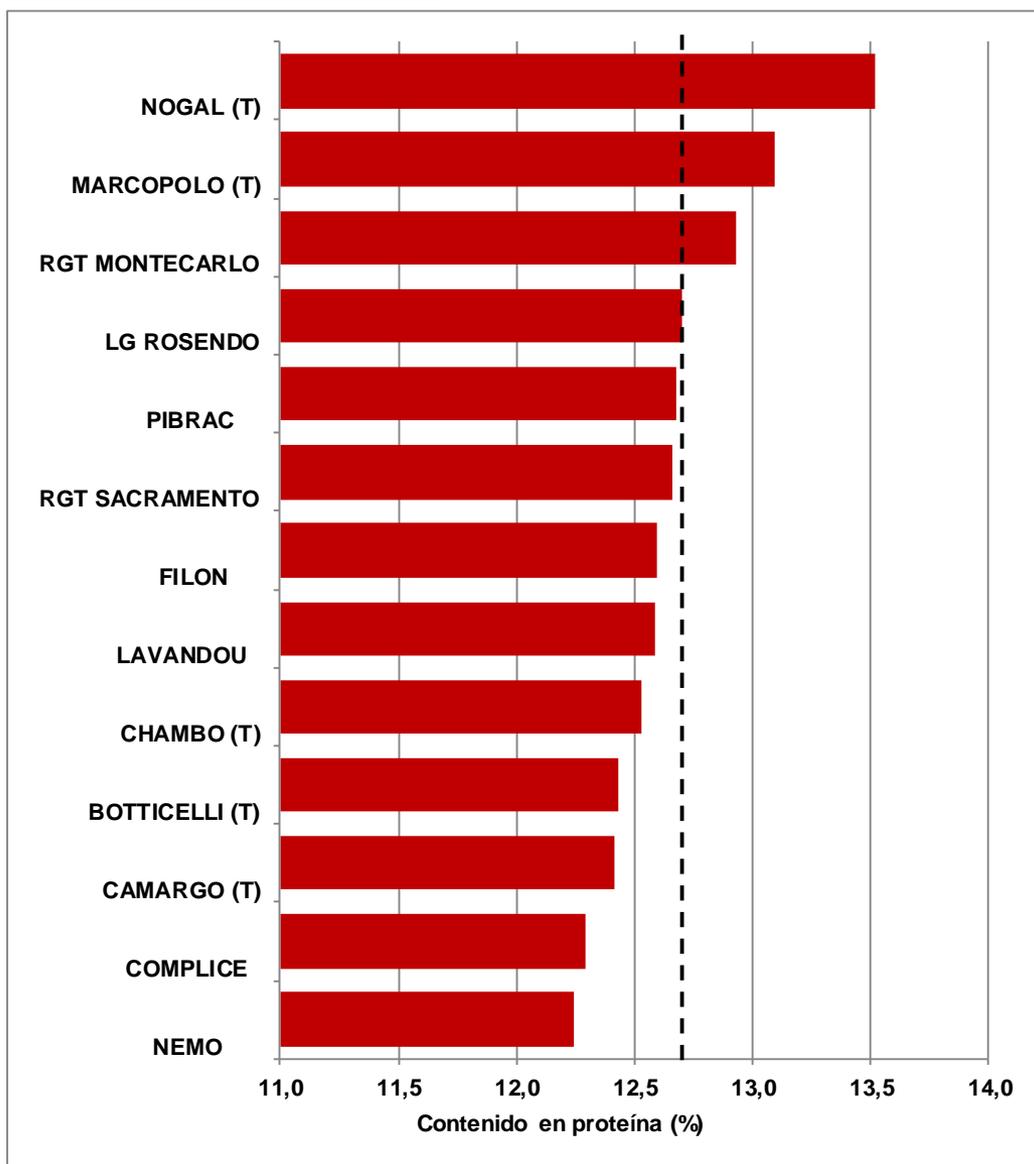
Real Decreto 190/2013, de 15 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1615/2010, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la norma de calidad del trigo.

	Proteína (%)	W	P/L	Índice de caída (segundos)	Degradación proteolítica (%)
Grupo 1	≥ 13	≥ 300	≤ 1,8	≥ 250	< 15
Grupo 2	≥ 12	200 ≤ W < 300	≤ 1,5	≥ 250	< 15
Grupo 3	≥ 11	100 ≤ W < 200	≤ 1,0	≥ 250	< 15
Grupo 4	> 10	< 100	≤ 0,6		
Grupo 5			El resto		

	Humedad (%)	Peso específico (kg/hl)	Índice de Caída (segundos)	Impurezas (%)
Grado I	≤ 12	≥ 80	≥ 300	< 2
Grado II	≤ 12,5	≥ 78	≥ 280	< 4
Grado III	≤ 13	≥ 75	≥ 250	< 6
Grado IV	> 13	< 75	≥ 250	> 6

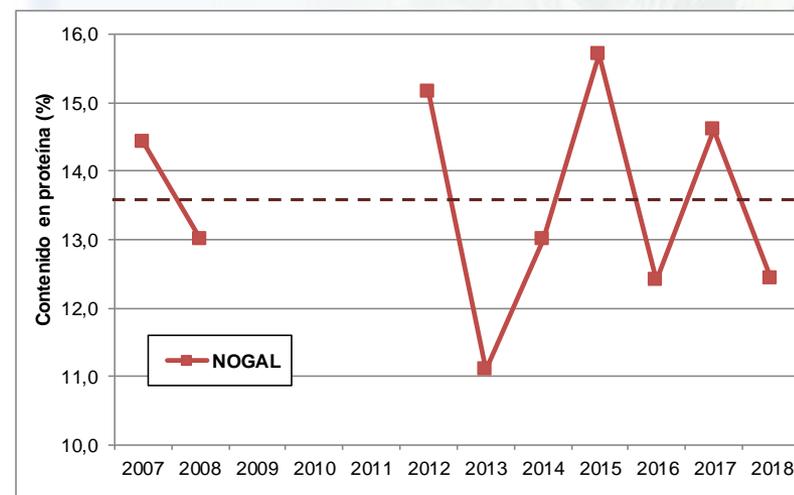
La W i la relación P/L están muy influenciados por la genética de las variedades. El contenido en proteína y el índice de caída tienen un importante componente ambiental, viéndose muy afectados por las condiciones ambientales de la campaña.

CONTENIDO EN PROTEÍNA.

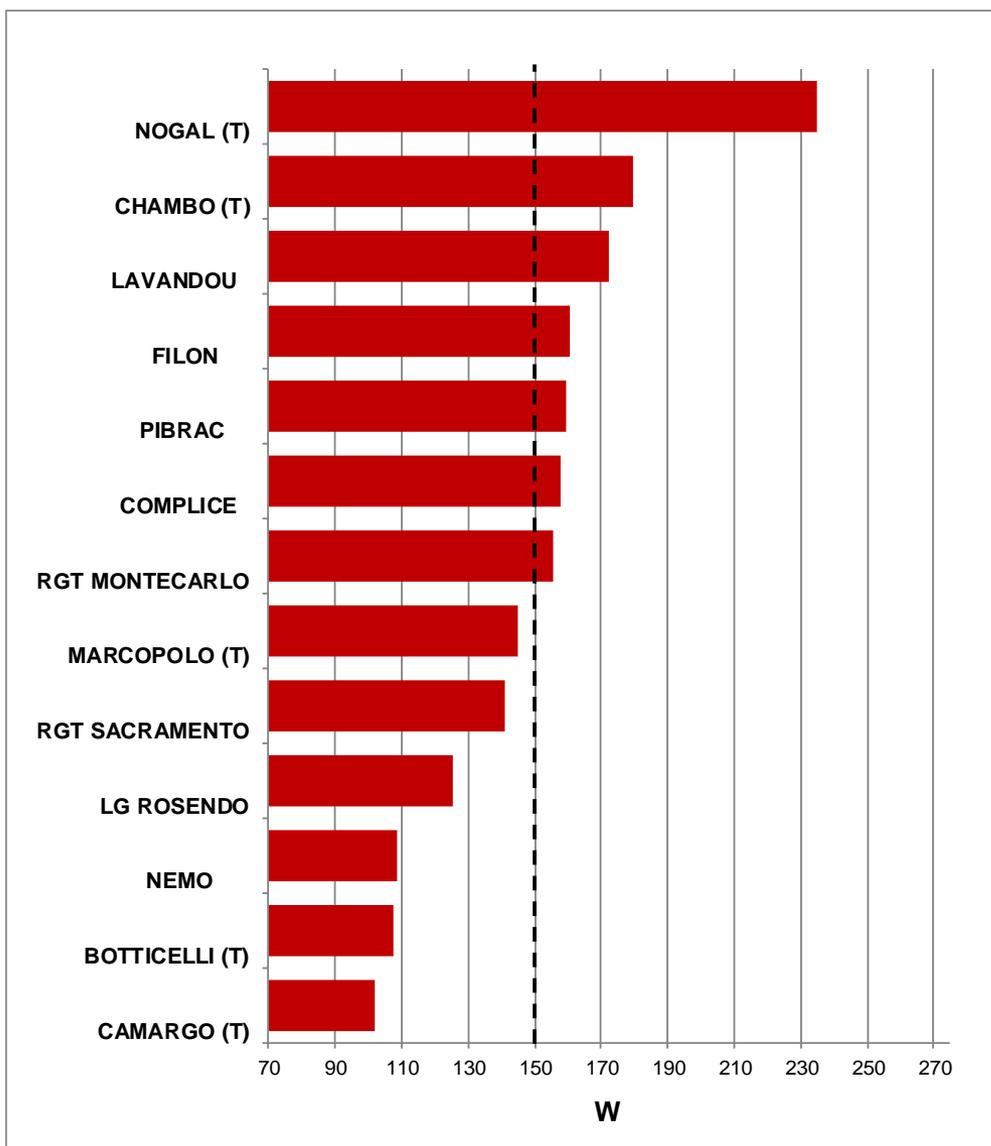


Las variedades **NOGAL**, **MARCOPOLO**, **RGT MONTECARLO** y **LG ROSENDO** han presentado los mayores contenidos en proteína.

Los valores de proteína obtenidos durante la presente campaña han sido inferiores a la media.



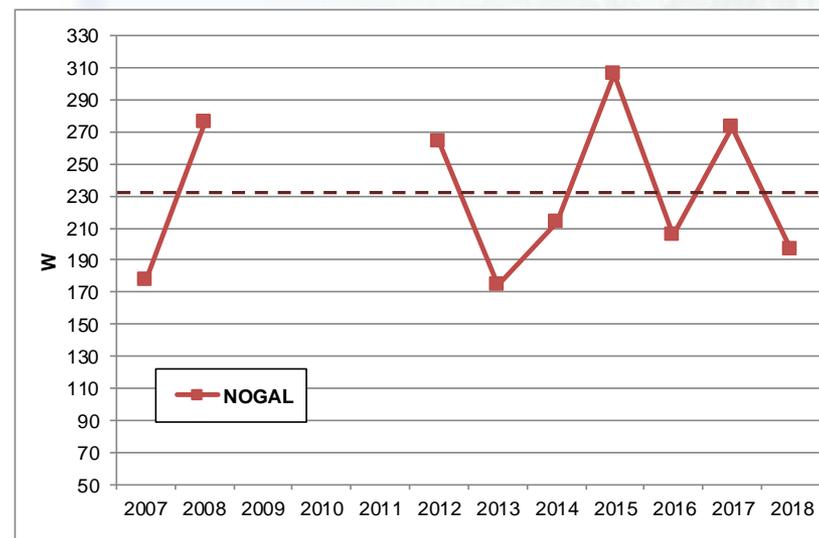
Fuerza harinera.



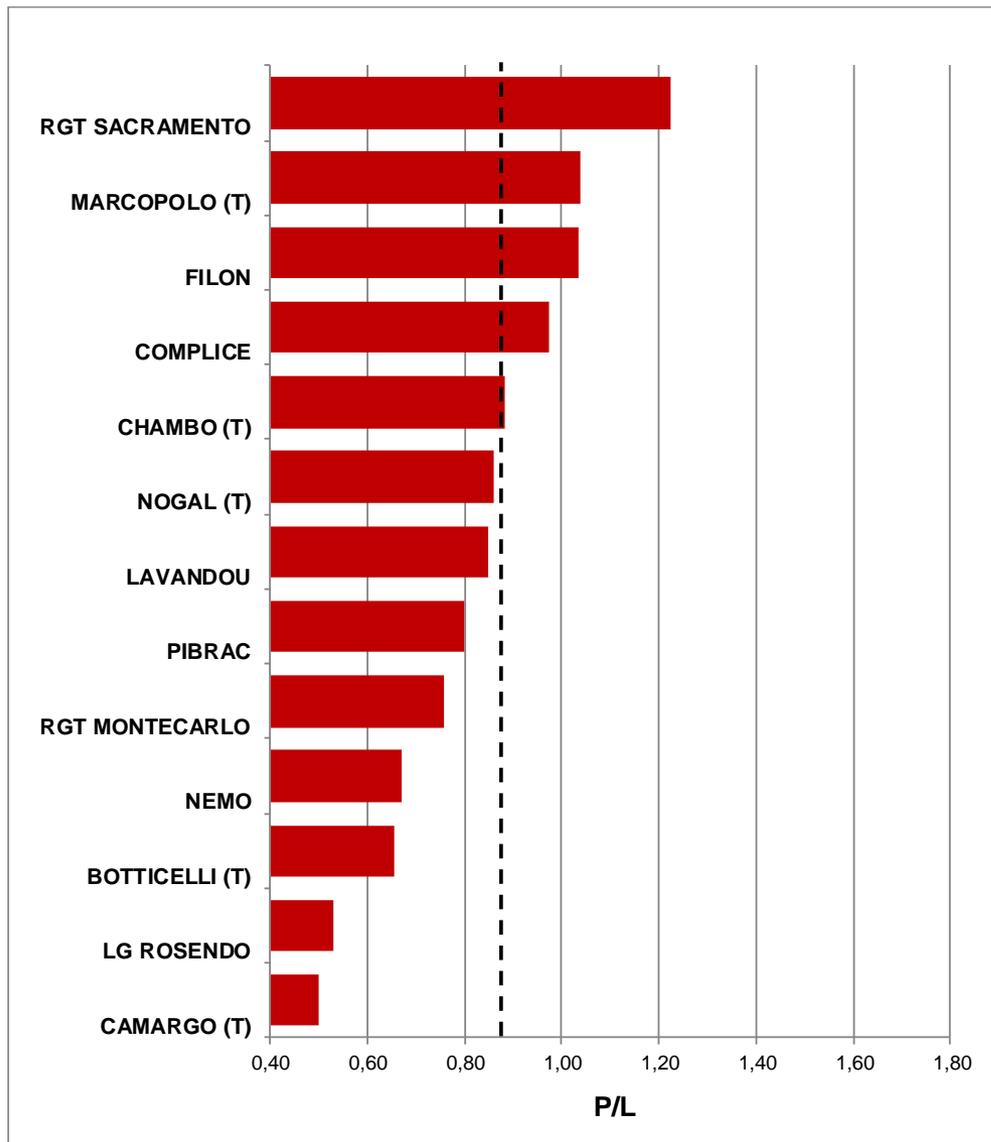
W media = 150

Las variedades **NOGAL**, **CHAMBO**, **LAVANDOU** y **FILON**, entre otras, han presentado los mayores valores de fuerza harinera.

Los valores de fuerza harinera obtenidos durante la presente campaña han sido inferiores a la media de los últimos años.

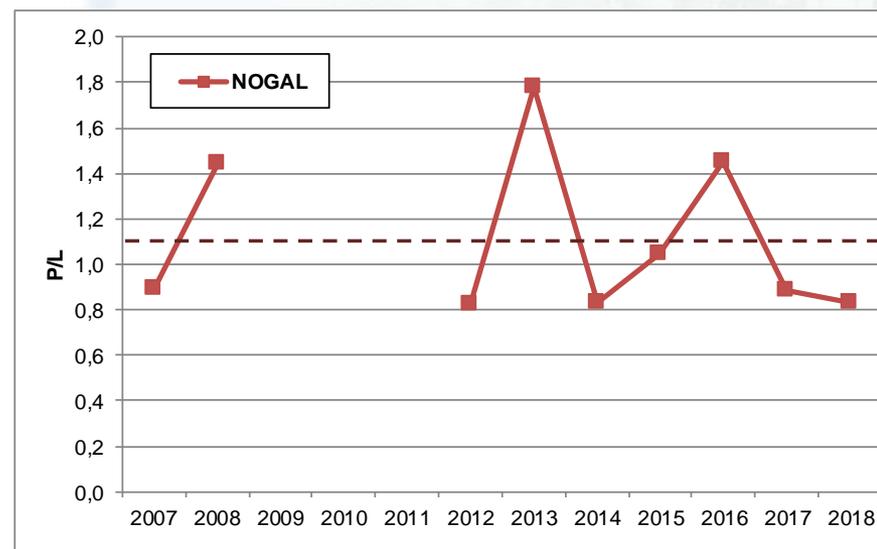


Relación P/L.

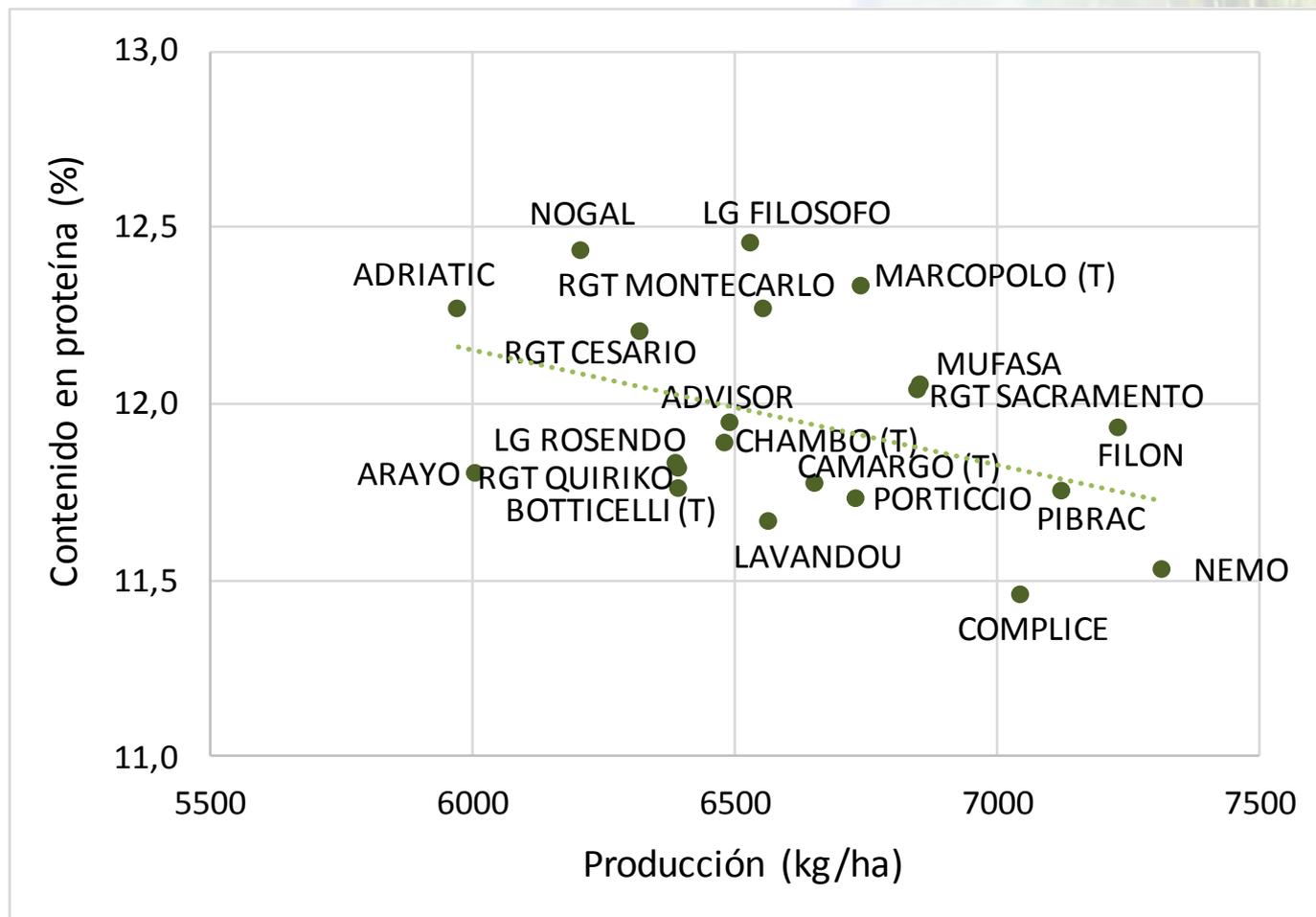


Las variedades RGT SACRAMENTO, MARCOPOLO, FILON y COMPLICE han presentado los mayores valores de P/L. Por el contrario, LG ROSENDO y CAMARGO han mostrado los valores más bajos.

Los valores de P/L obtenidos durante la presente campaña han sido inferiores a la media.

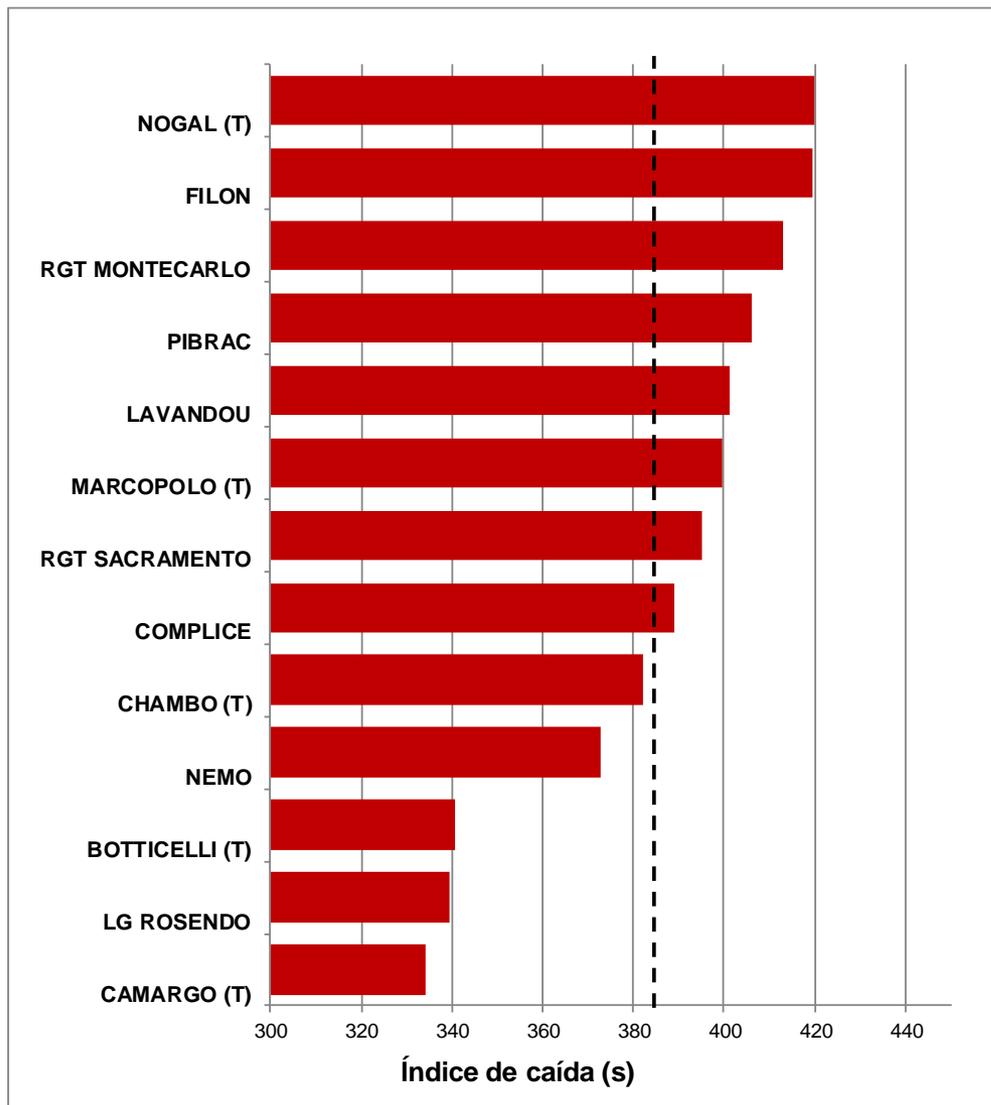


CONTENIDO EN PROTEÍNA.



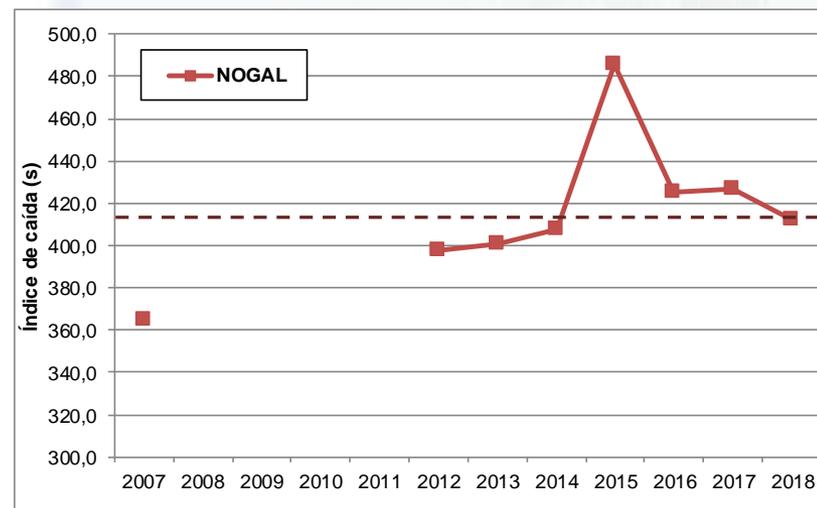
En general, las variedades más productivas presentan unos menores contenidos en proteína.

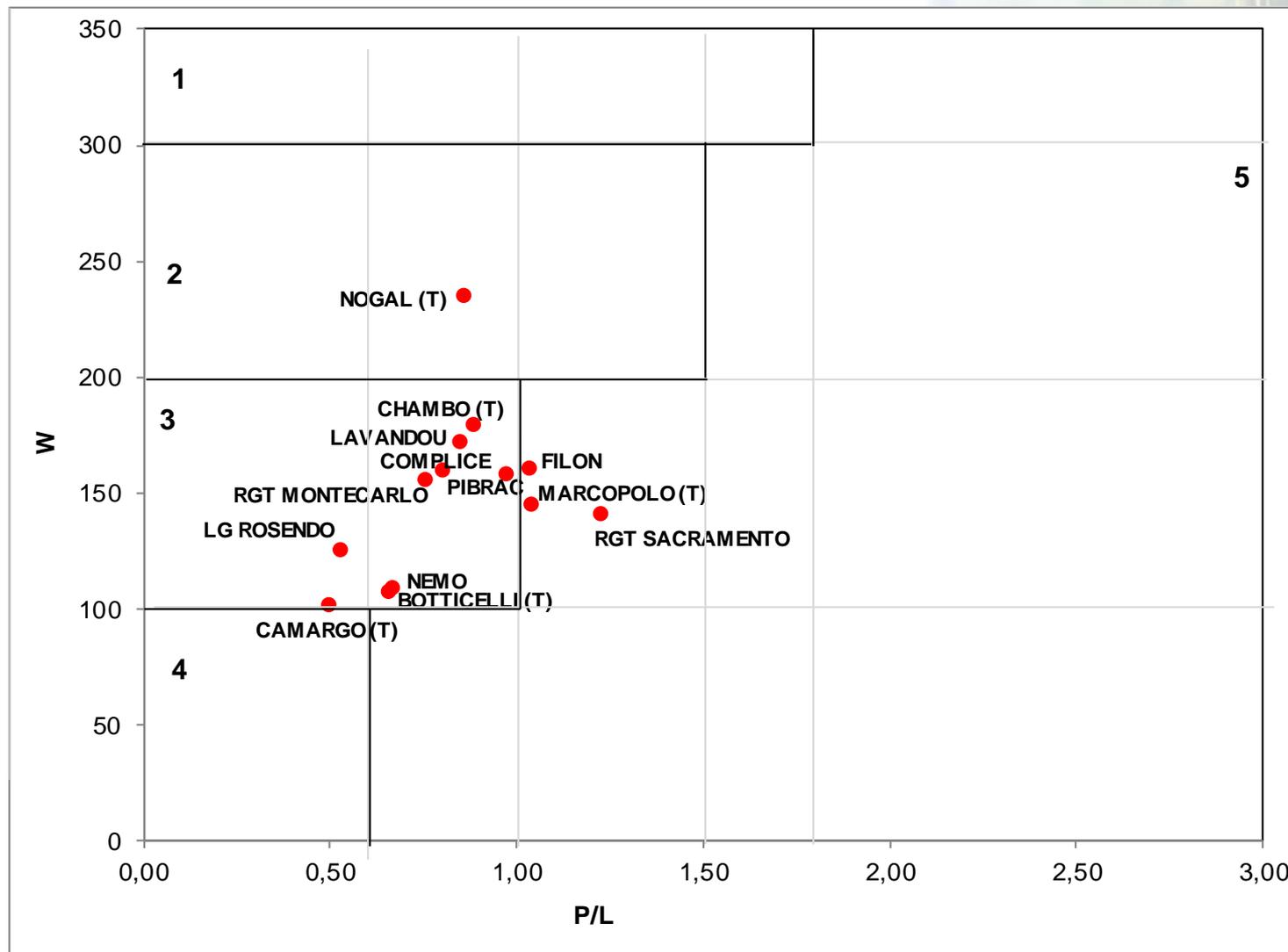
ÍNDICE DE CAÍDA.



Todas las variedades han presentado valores superiores a los 250 s que indica el Real Decreto.

Los valores más altos del índice de caída se han obtenido en NOGAL, FILON, RGT MONTECARLO, etc.





Grupo 2: NOGAL

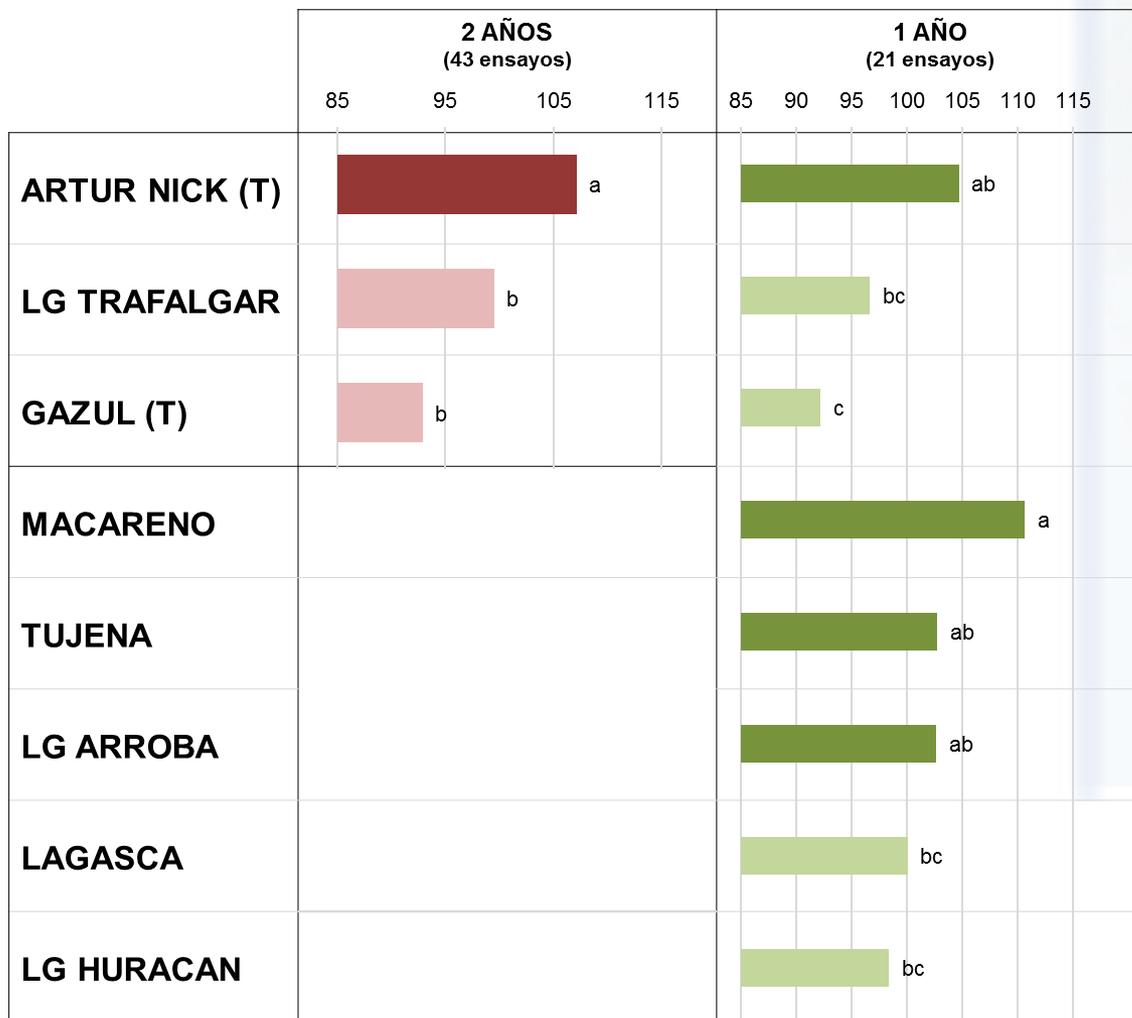
Grupo 3: BOTTICELLI , CAMARGO , CHAMBO, COMPLICE, LAVANDOU, LG ROSENDO, NEMO, PIBRAC y RGT MONTECARLO.

Grupo 5: FILON, MARCOPOLO y RGT SACRAMENTO.



Trigo harinero de ciclo corto

Trigo harinero de ciclo corto. PRODUCCIÓN campañas 2016-17 y 2017-18



DOS AÑOS DE ENSAYO

El testigo ARTUR NICK ha mostrado producciones significativamente superiores a las del testigo GAZUL y a las de la variedad LG TRAFALGAR.

UN AÑO DE ENSAYO

Las variedades significativamente más productivas han sido MACARENO, ARTUR NICK, TUJENA y LG ARROBA.

Índice productivo respecto a las variedades testigo ARTUR NICK y GAZUL

En color más oscuro se señalan las variedades que han formado parte del grupo más productivo, sin diferencias significativas entre sí.

Las variedades con la misma letra forman parte del mismo grupo productivo (sin diferencias significativas entre sí) según el test de separación de medias de Edwards and Berry.

Trigo harinero de ciclo corto. PRODUCCIÓN campaña 2017-18 ZONAS CÁLIDAS

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)
MACARENO	7887	117,4	a
TUJENA	7157	106,5	ab
LAGASCA	7009	104,3	ab
ARTUR NICK (T)	6973	103,8	ab
LG ARROBA	6870	102,2	b
LG HURACAN	6561	97,6	b
LG TRAFALGAR	6539	97,3	b
GAZUL (T)	6466	96,2	b
Media	6933 kg/ha al 13% de humedad		
Índice 100	6719 kg/ha al 13% de humedad		
Nivel de significación de la variedad	p-valor < 0,0001		
Coefficiente de variación	9,05 %		
Localidad*variedad	p-valor < 0,0001		

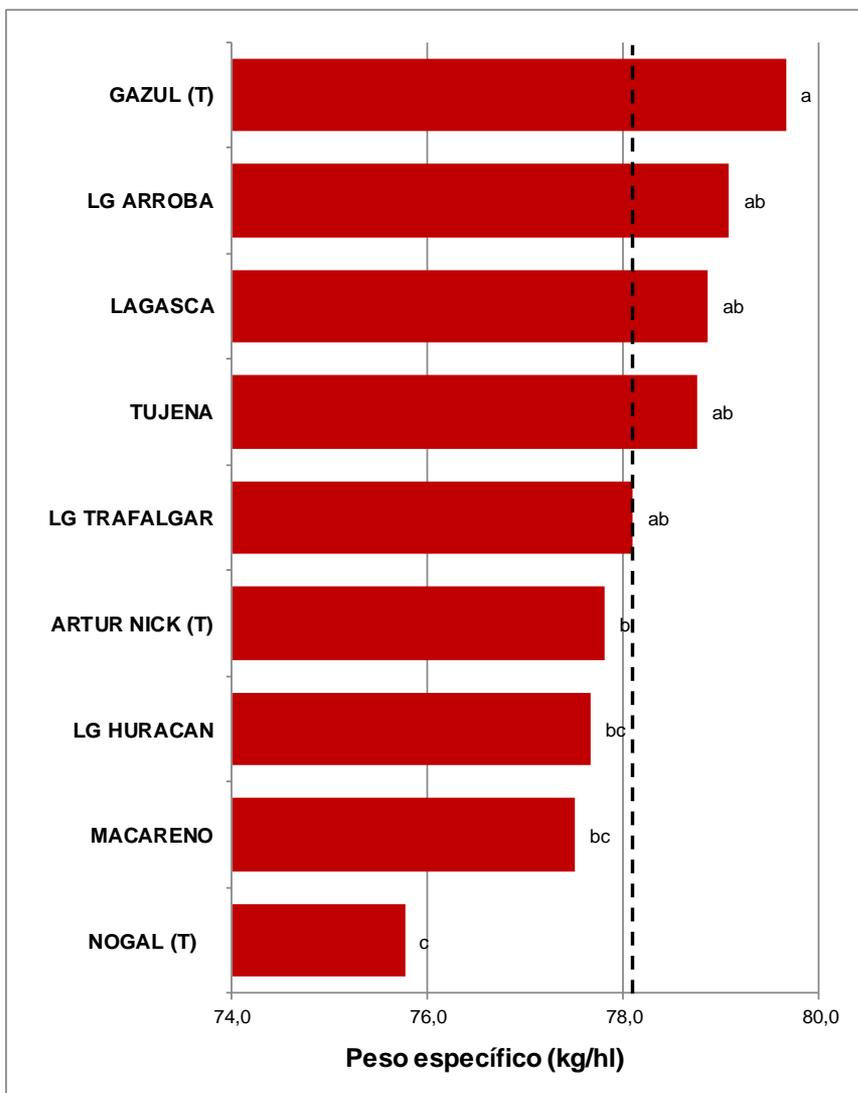
La variedad **MACARENO** ha sido la más productiva, superando significativamente a **LG ARROBA**, **LG HURACAN**, **LG TRAFALGAR** y **GAZUL**.

Trigo harinero de ciclo corto. PRODUCCIÓN campaña 2017-18 ZONAS TEMPLADAS y FRÍAS

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)
MACARENO	7362	107,5	a
ARTUR NICK (T)	7331	107,0	a
LG ARROBA	7162	104,6	a
NOGAL	6983	101,9	ab
TUJENA	6905	100,8	ab
LAGASCA	6845	99,9	ab
LG HURACAN	6841	99,9	ab
LG TRAFALGAR	6654	97,1	ab
GAZUL (T)	6237	91,0	b
Media	6924 kg/ha al 13% de humedad		
Índice 100	6850 kg/ha al 13% de humedad		
Nivel de significación de la variedad	p-valor = 0,0007		
Coeficiente de variación	5,56 %		
Localidad*variedad	p-valor < 0,0001		

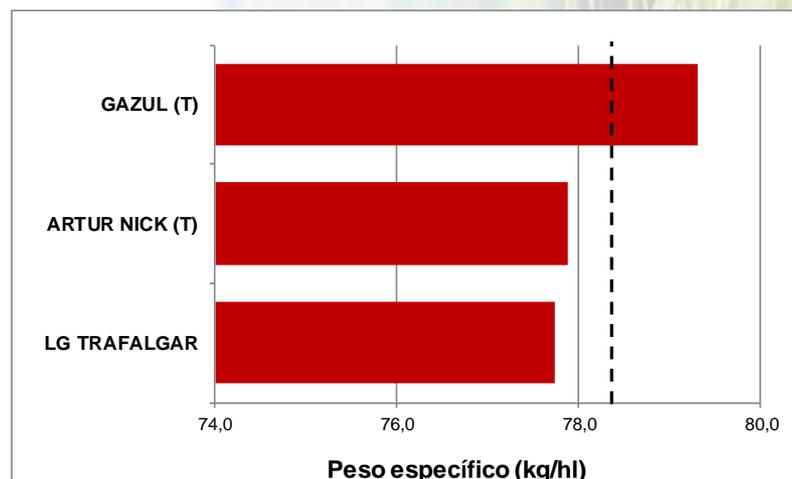
Las variedades MACARENO, ARTUR NICK y LG ARROBA han sido las más productivas superando significativamente las producciones del testigo GAZUL.

PESO ESPECÍFICO. Campaña 2017-18

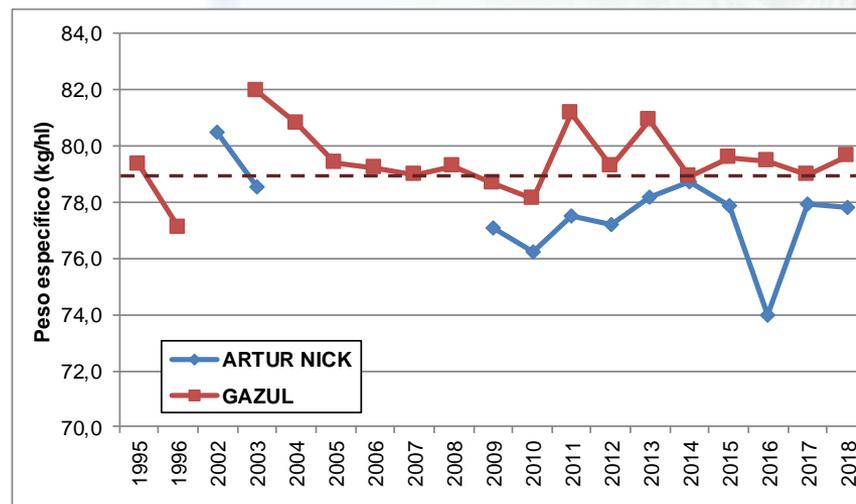


Peso específico medio = 78,1 kg/hl
Resultado de 16 ensayos

PESO ESPECÍFICO. Campaña 2016-17 y 2017-18

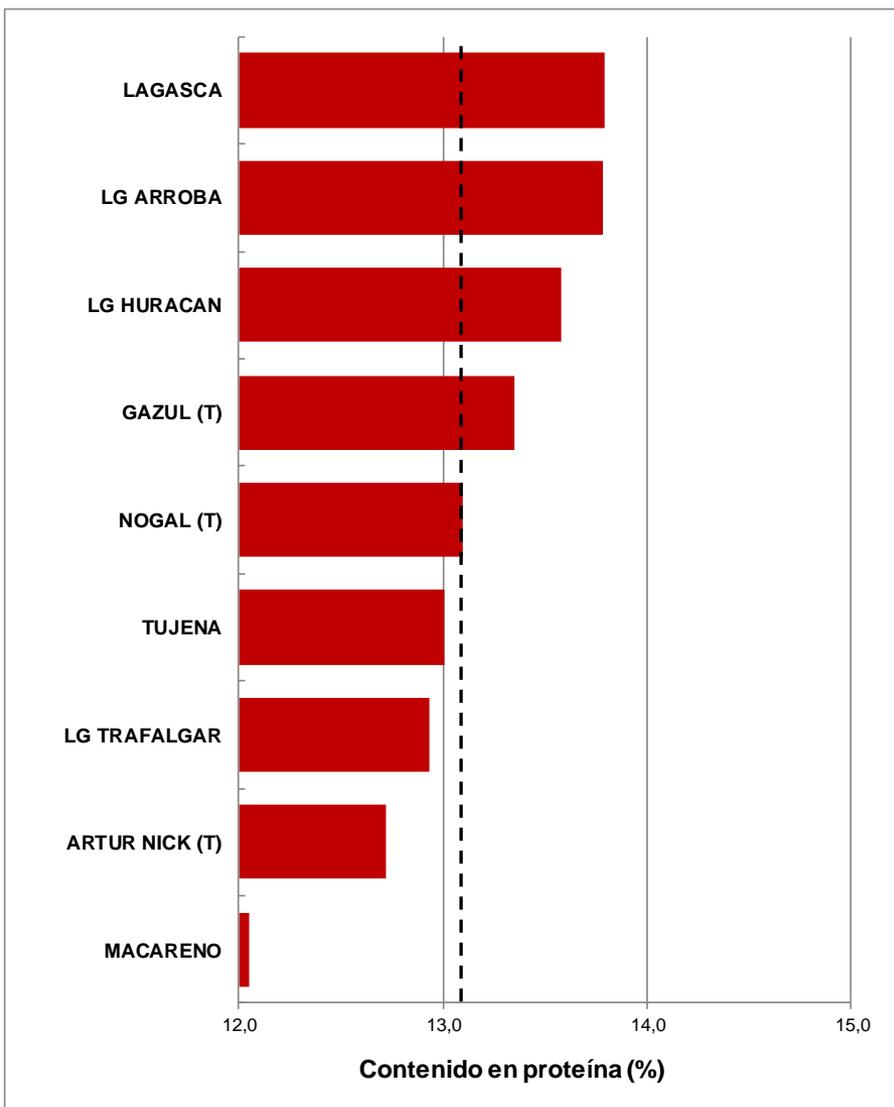


Peso específico medio = 78,3 kg/hl
Resultado de 21 ensayos



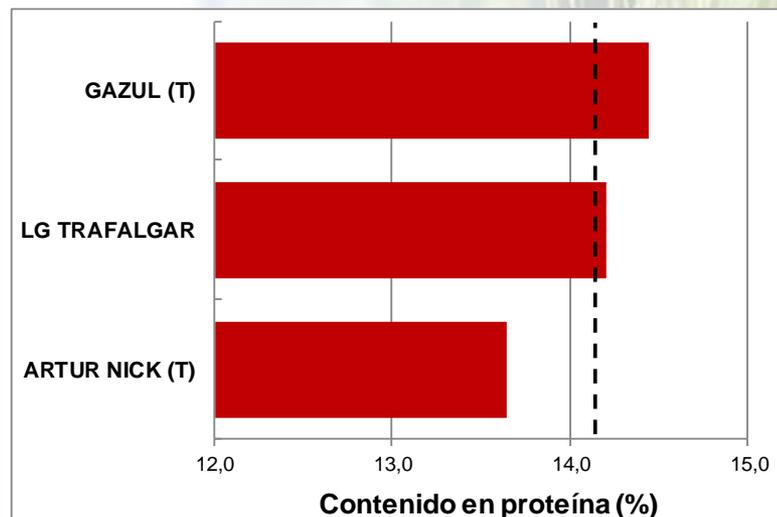
Los valores de peso específico obtenidos durante la presente campaña han sido similares a la media.

CONTENIDO EN PROTEÍNA. Campaña 2017-18

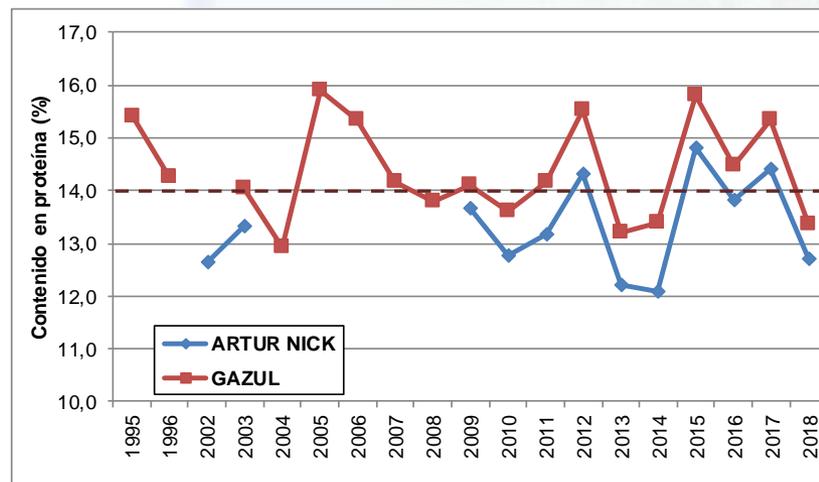


Contenido en proteína medio = 13,5%
Resultado de 9 ensayos

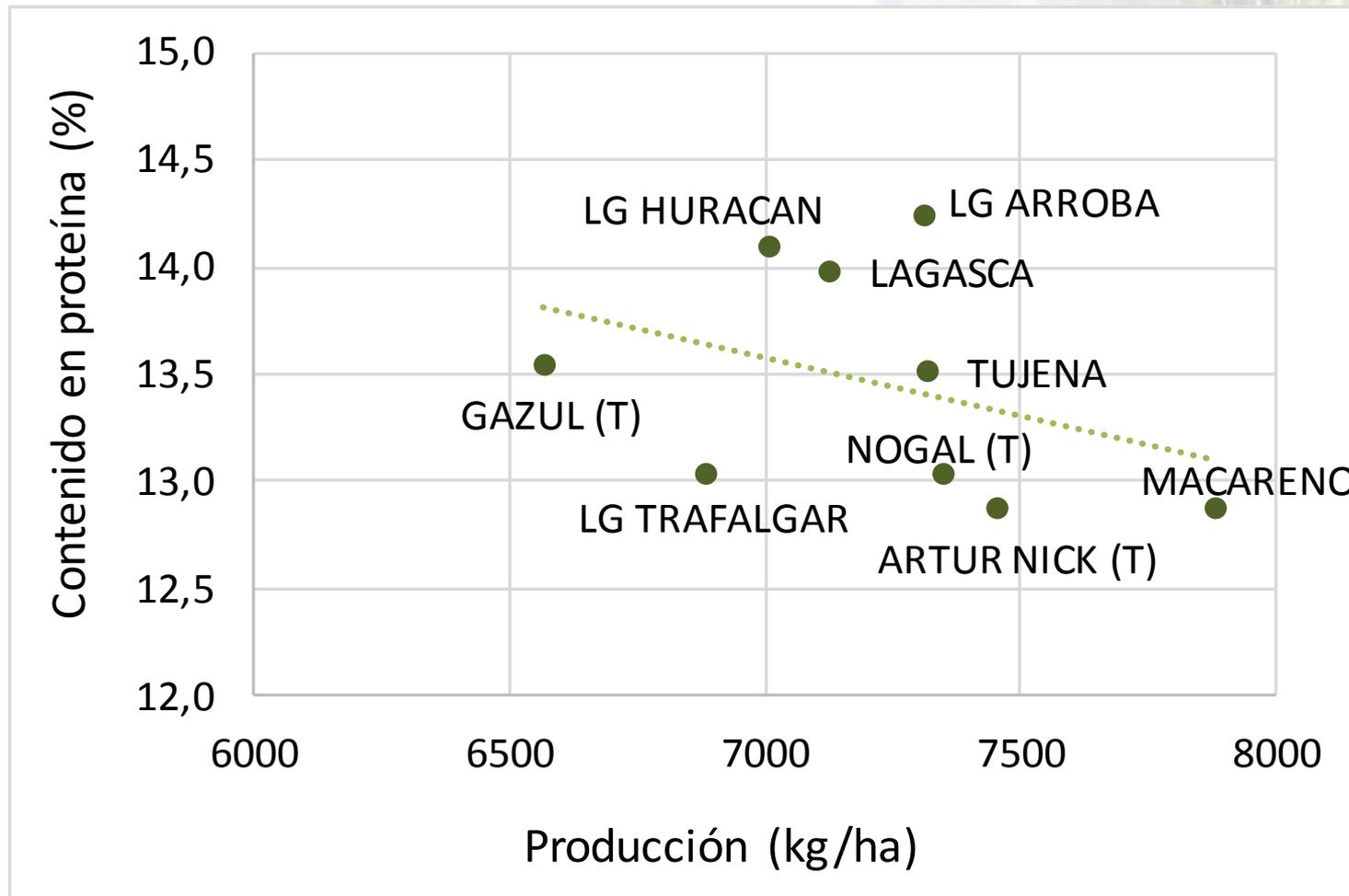
CONTENIDO EN PROTEÍNA. Campaña 2016-17 y 2017-18



Contenido en proteína medio = 14,1 %
Resultado de 20 ensayos

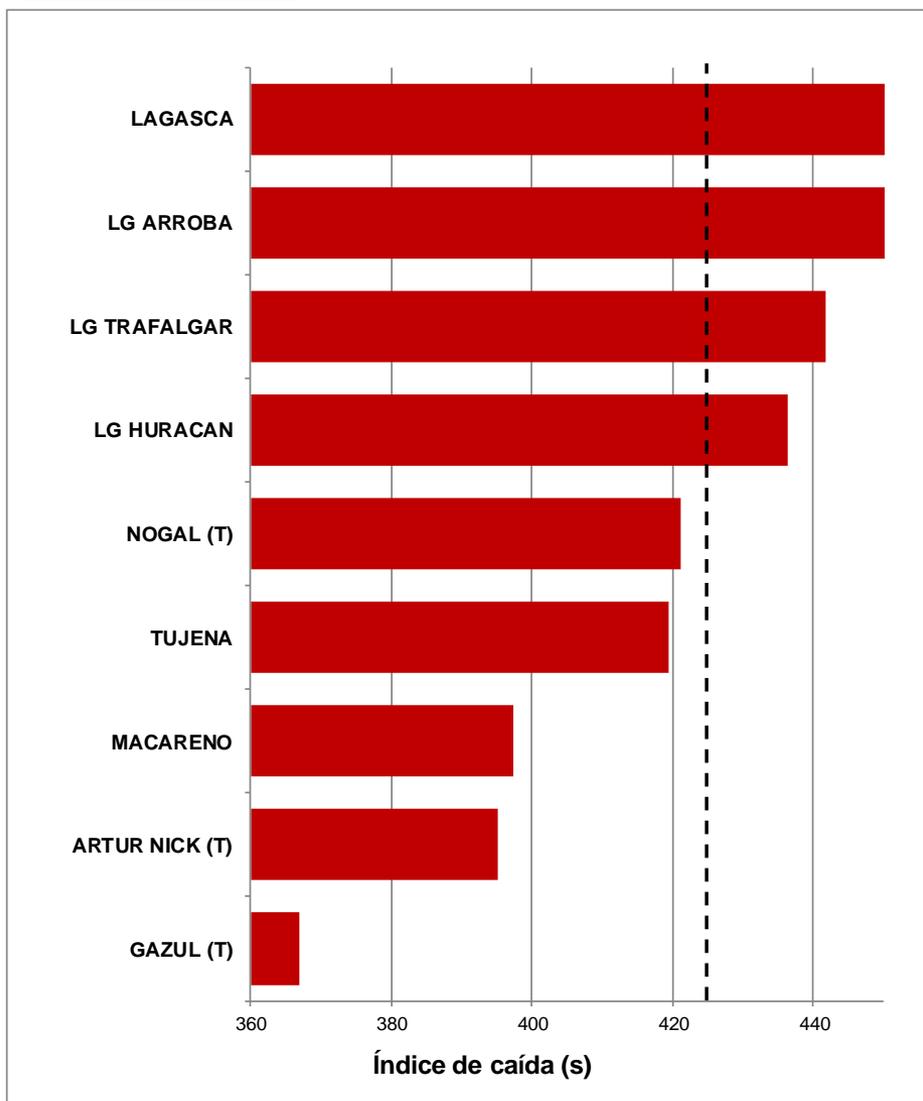


Los contenidos en proteína obtenidos durante la presente campaña han sido inferiores a la media historica.

PRODUCCIÓN Y CONTENIDO EN PROTEÍNA

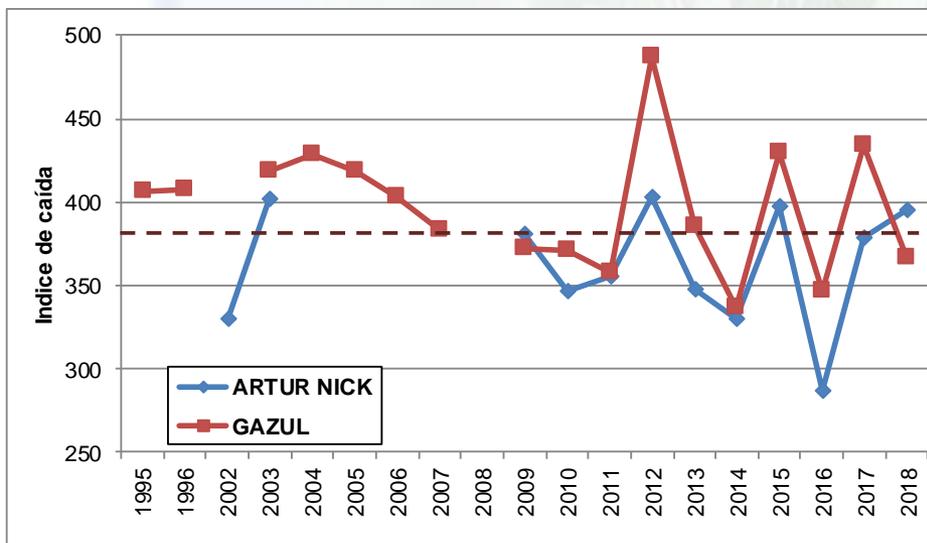
De nuevo se observa como las variedades más productivas presentan unos menores contenidos en proteína.

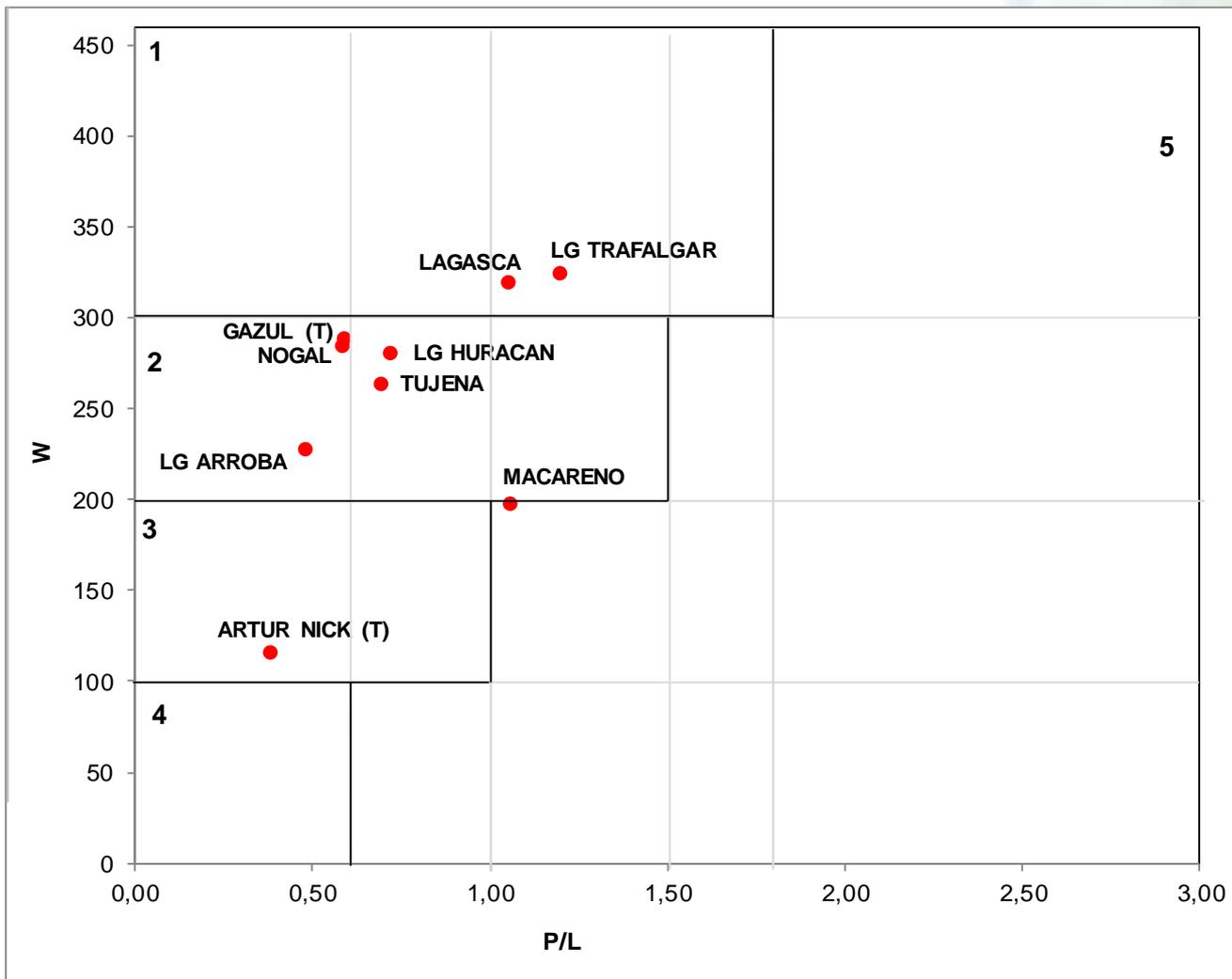
ÍNDICE DE CAÍDA.



Todas las variedades han presentado valores superiores a los 250 s que indica el Real Decreto.

Las variedades GAZUL y ARTUR NICK muestran los valores más bajos.





Grupo 1: LG TRAFALGAR y LAGASCA

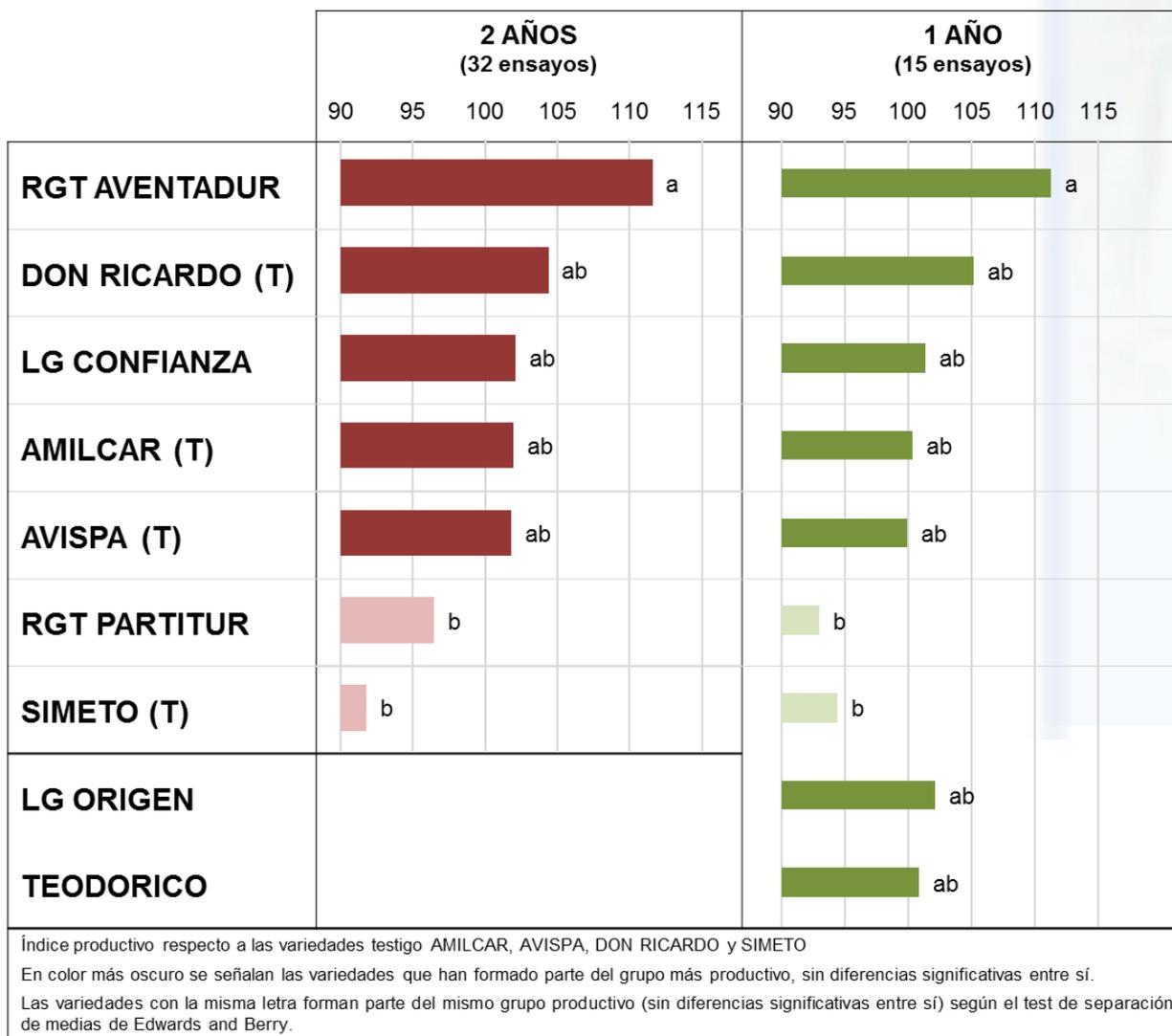
Grupo 2: GAZUL, NOGAL, LG HURACAN, TUJENA, LG ARROBA y MACARENO

Grupo 3: ARTUR NICK



Trigo duro

Trigo duro. PRODUCCIÓN campañas 2016-17 y 2017-18



DOS AÑOS DE ENSAYO

La variedad RGT ADVENTADUR ha presentado un rendimiento significativamente superior a RGT PARTITUR y SIMETO.

UN AÑO DE ENSAYO

Las variedades RGT PARTITUR y SIMETO han sido las variedades menos productiva.

Trigo duro. PRODUCCIÓN campañas 2016-17 y 2017-18 ZONAS TEMPLADAS y FRÍAS

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)
ANETO	6501	115,0	a
ANVERGUR	6412	113,4	a
RGT AVENTADUR	6369	112,7	a
DON RICARDO (T)	6014	106,4	a
AMICAR (T)	5912	104,6	ab
AVISPA (T)	5844	103,4	ab
LG CONFIANZA	5576	98,7	ab
RGT PARTITUR	5510	97,5	ab
SIMETO (T)	4838	85,6	b
Media	5886 kg/ha al 13% de humedad		
Índice 100	5652 kg/ha al 13% de humedad		
Nivel de significación de la variedad	p-valor = 0,0002		
Coeficiente de variación	10,51 %		

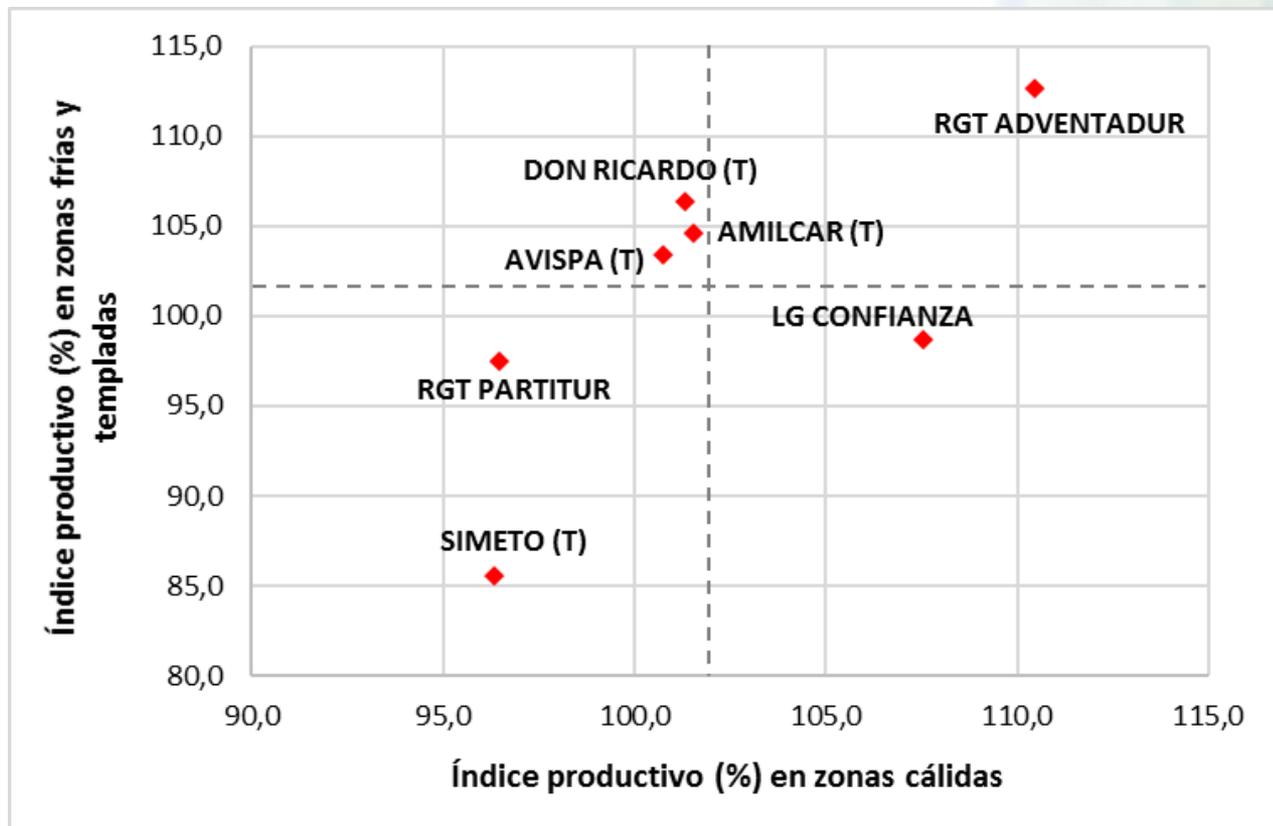
Las variedades significativamente más productivas han sido **ANETO, ANVERGUR, RGT AVENTADUR y DON RICARDO.**

Trigo duro. PRODUCCIÓN campañas 2016-17 y 2017-18 ZONAS CÁLIDAS

VARIEDAD	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)
RGT AVENTADUR	5849	110,5	a
LG CONFIANZA	5694	107,5	ab
AMILCAR (T)	5377	101,6	ab
DON RICARDO (T)	5365	101,3	ab
AVISPA (T)	5335	100,8	ab
LUMINA	5114	96,6	b
RGT PARTITUR	5109	96,5	b
SIMETO (T)	5102	96,4	b
Media	5368 kg/ha al 13% de humedad		
Índice 100	5295 kg/ha al 13% de humedad		
Nivel de significación de la variedad	p-valor = 0,0167		
Coefficiente de variación	9,91 %		

La variedad RGT AVENTADUR ha sido la más productiva, mostrando diferencias significativas de producción con las variedades LUMINA, RGT PARTITUR y SIMETO.

Trigo duro. PRODUCCIÓN. Campañas 2016-17 y 2017-18

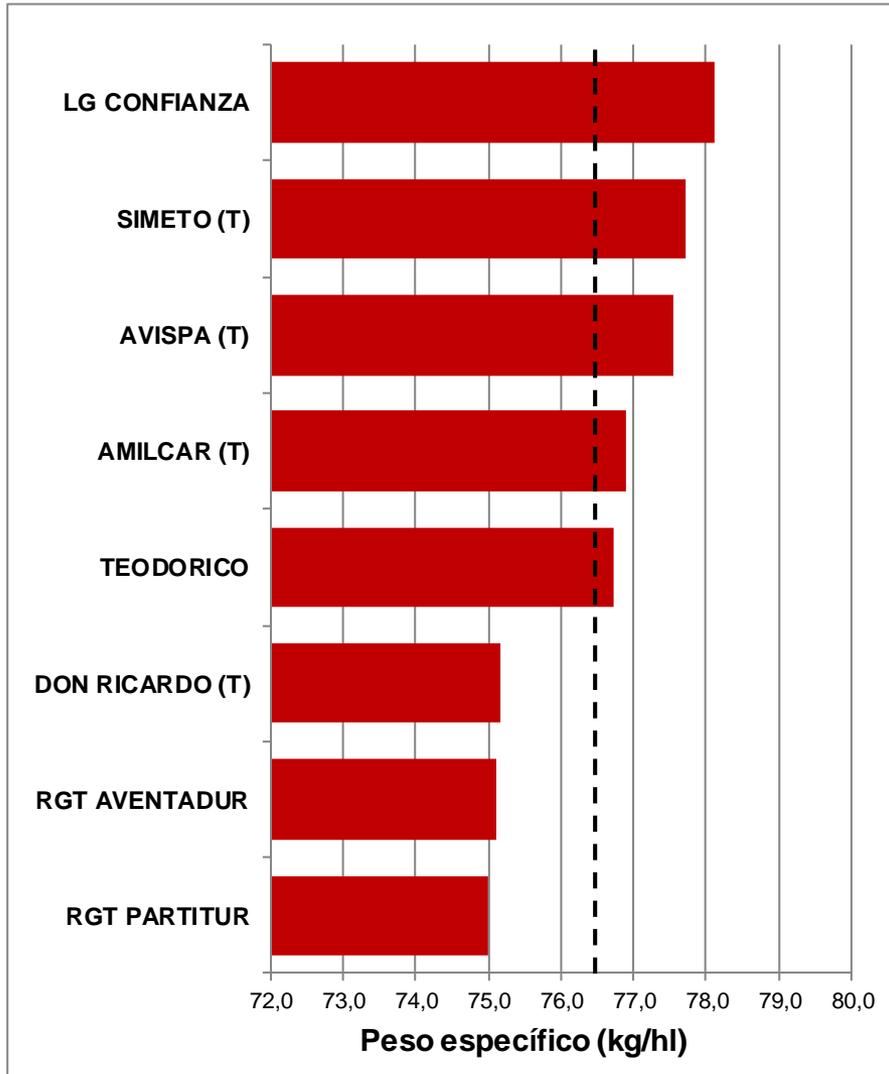


La variedad RGT ADVENTADUR ha presentado un buen comportamiento en ambas zonas agroclimáticas.

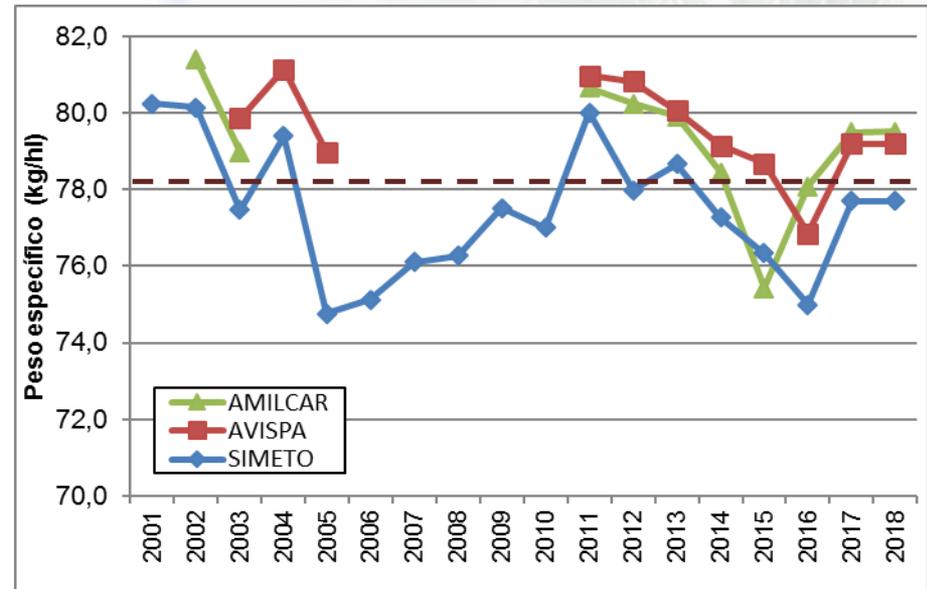
La variedad LG CONFIANZA han mostrado un mejor comportamiento relativo en las zonas cálidas.

Los testigos DON RICARDO, AMILCAR y AVISPA ha mostrado un mejor comportamiento relativo en las zonas templadas y frías.

PESO ESPECÍFICO.



Las variedades que han presentado un peso específico más elevado han sido **LG CONFIANZA, SIMETO, AVISPA, AMILCAR y TEODORICO.**



Real Decreto 190/2013, de 15 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1615/2010, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la norma de calidad del trigo.

	Proteína (%)	Peso específico (kg/hl)	Vitrosidad (%)
Grupo 1	≥ 13	≥ 80	> 80
Grupo 2	≥ 12	≥ 78	> 75
Grupo 3	≥ 11	≥ 77	> 60
Grupo 4		El resto	

Se excluye como parámetro clasificatorio el IGC (índice global de calidad).

Estos tres parámetros tienen un importante componente ambiental, viéndose muy afectados por las condiciones ambientales de la campaña.

	Humedad (%)	Cenizas (%)	Índice de caída (segundos)	Impurezas (%)	Otros cereales (%)	Asurados < 1,9 mm y partidos (%)
Grado I	≤ 12	< 1,75	> 300	< 3	< 2	< 4
Grado II	≤ 12,5	< 1,85	> 300	< 4	< 3	< 6
Grado III	≤ 13	< 2,00	> 250	< 6	< 3	< 10
Grado IV	> 13	> 2,00	< 250	> 6	> 3	> 10

Real Decreto 190/2013, de 15 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1615/2010, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la norma de calidad del trigo.

Opcionalmente se podrá indicar, para los trigos duros de los grupos 1 y 2, a continuación de la categorización en grupos, si se trata de un trigo de “ALTO COLOR” o de “ALTA CALIDAD DE GLUTEN” en función de los valores de los parámetros siguientes:

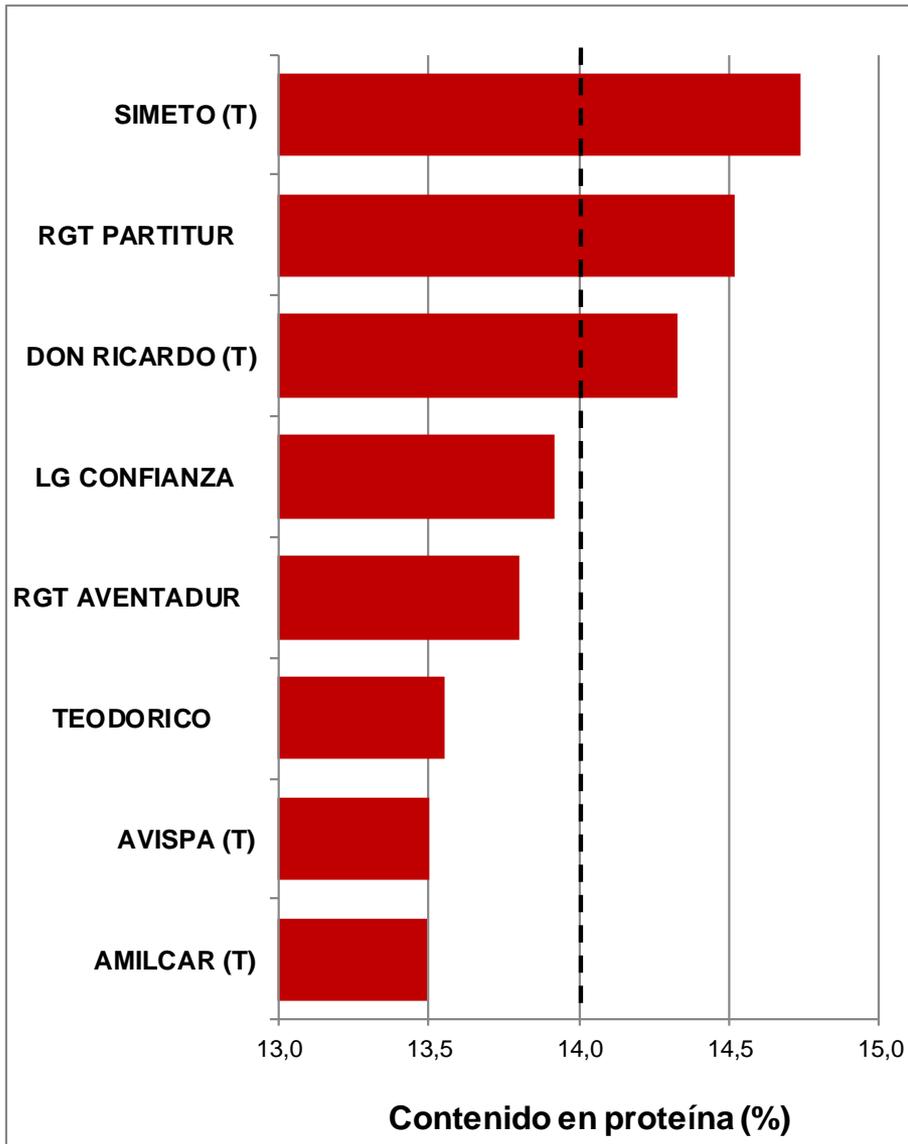
ALTO COLOR

Índice de Amarillo ≥ 19 o
 β -carotenos ≥ 8 ppm

ALTA CALIDAD DE GLUTEN

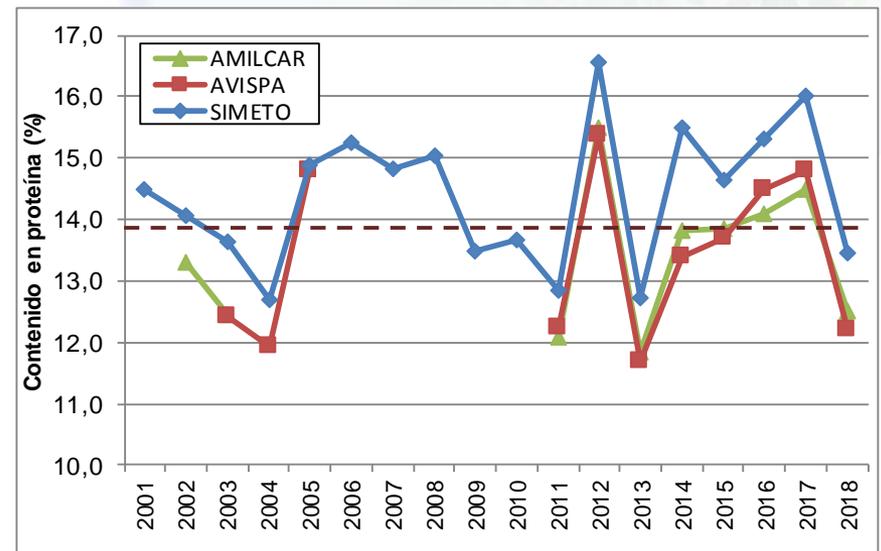
Índice de Gluten ≥ 75

CONTENIDO EN PROTEÍNA.

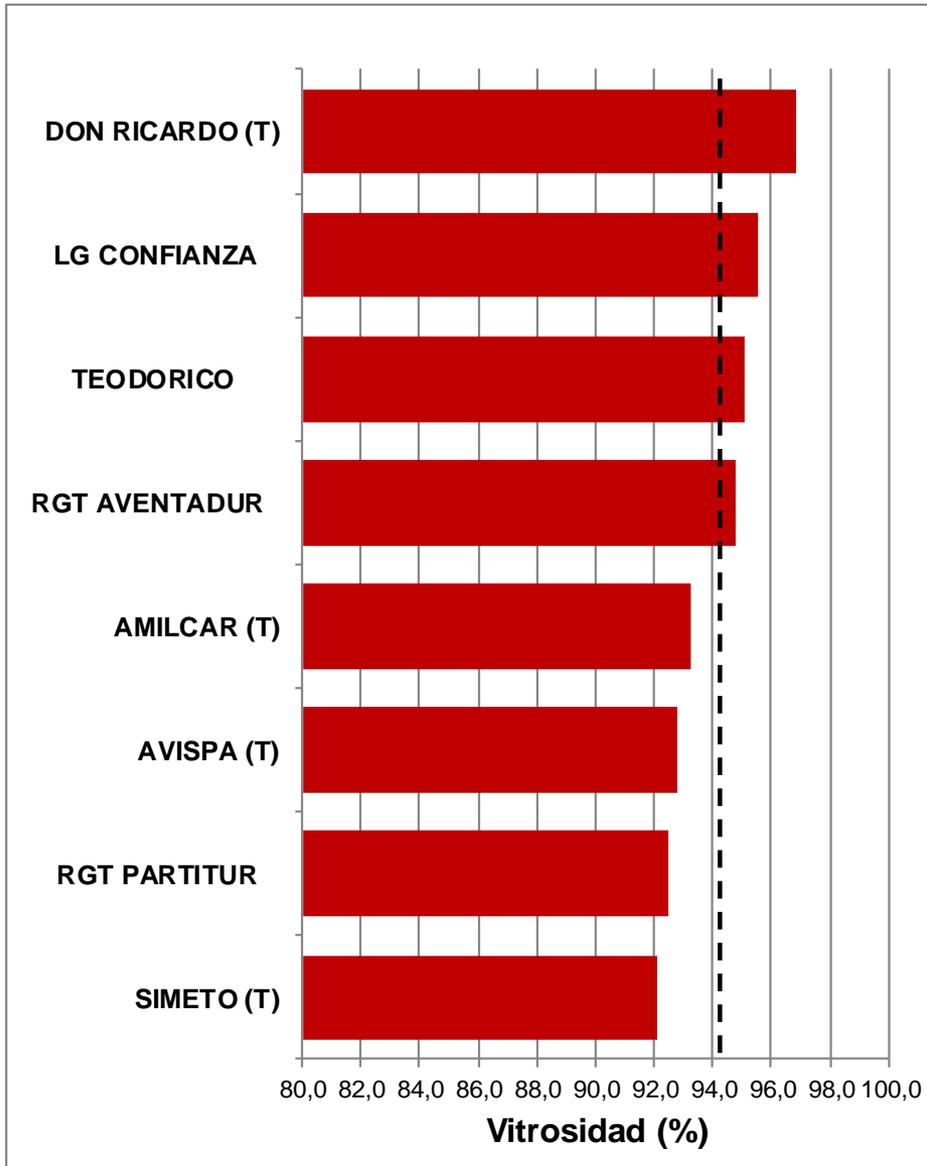


Las variedades SIMETO, RGT PARTITUR y DON RICARDO han mostrado los mayores contenidos en proteína.

Los valores de proteína obtenidos durante esta campaña han bajado significativamente respecto la media de los últimos años.



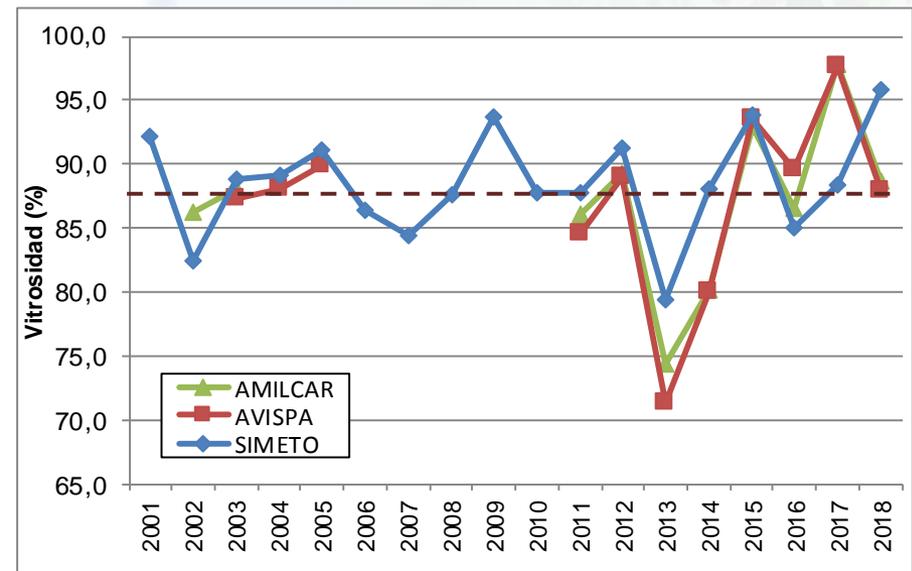
VITROSIDAD.



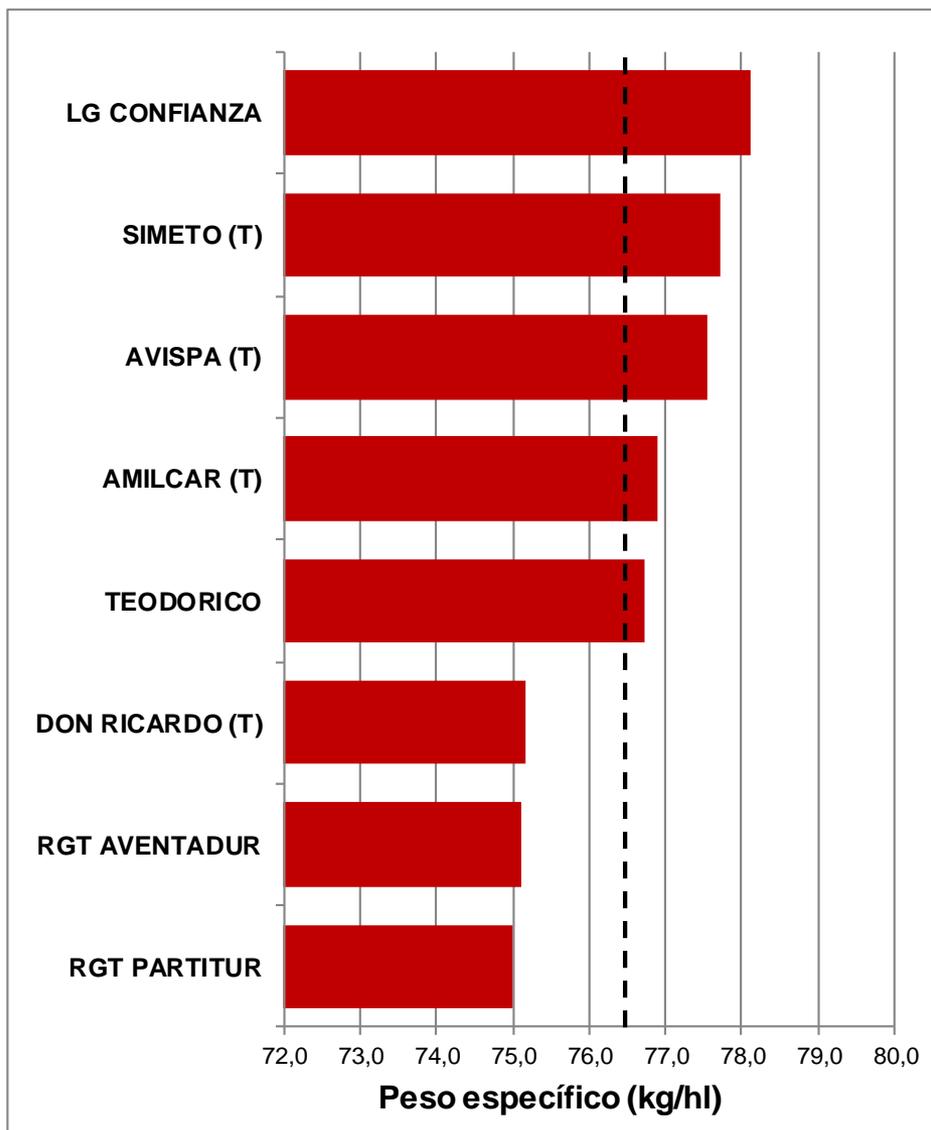
Vitrosidad media = 94,1 %

Las variedades **DON RICARDO, LG CONFIANZA, TEODORICO y RGT AVENTADUR** han mostrado los valores de vitrosidad más elevados.

Los valores de vitrosidad obtenidos durante esta campaña **NO** han condicionado la calidad de la cosecha, en la mayoría de los casos.

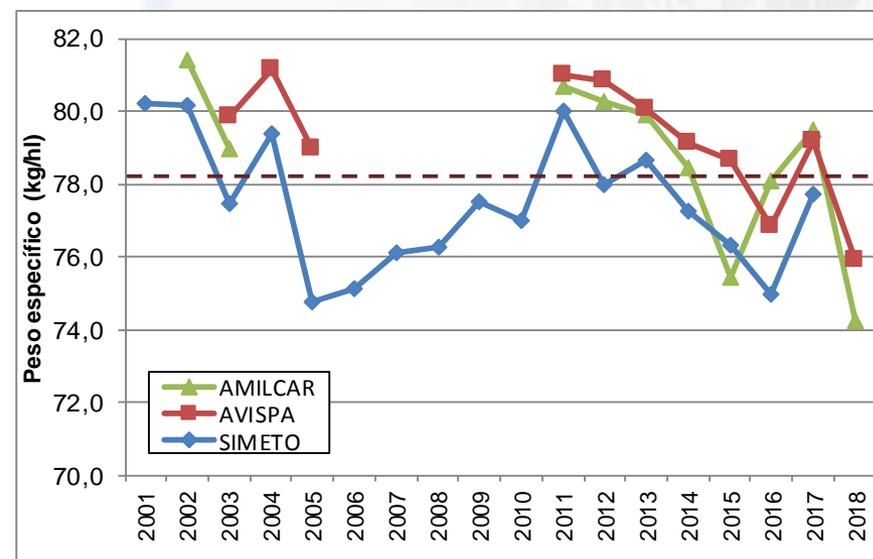


PESO ESPECÍFICO.

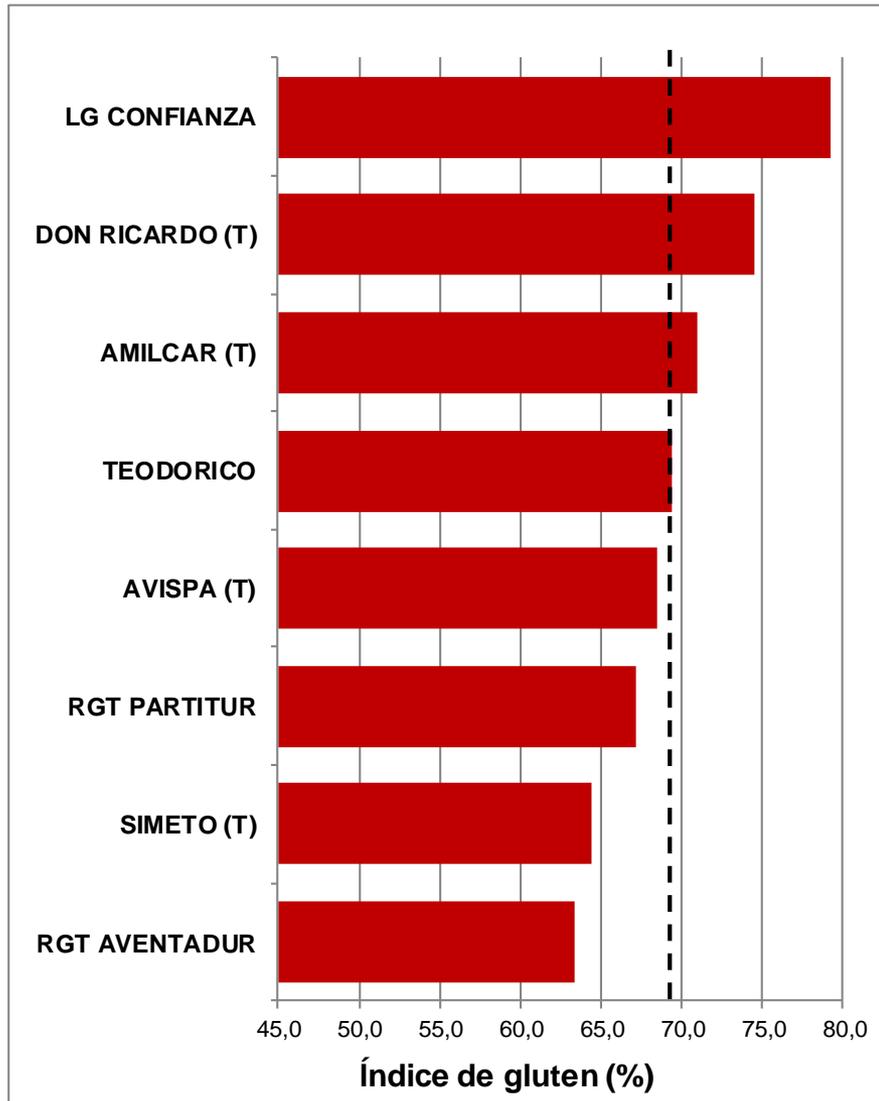


Las variedades LG CONFIANZA, SIMETO, AVISPA, AMILCAR y TEODORICO han sido las que han presentado mayores valores de peso específico.

Los valores de peso específico obtenidos durante la campaña 2017-18 han bajado significativamente respecto la media de los últimos años.

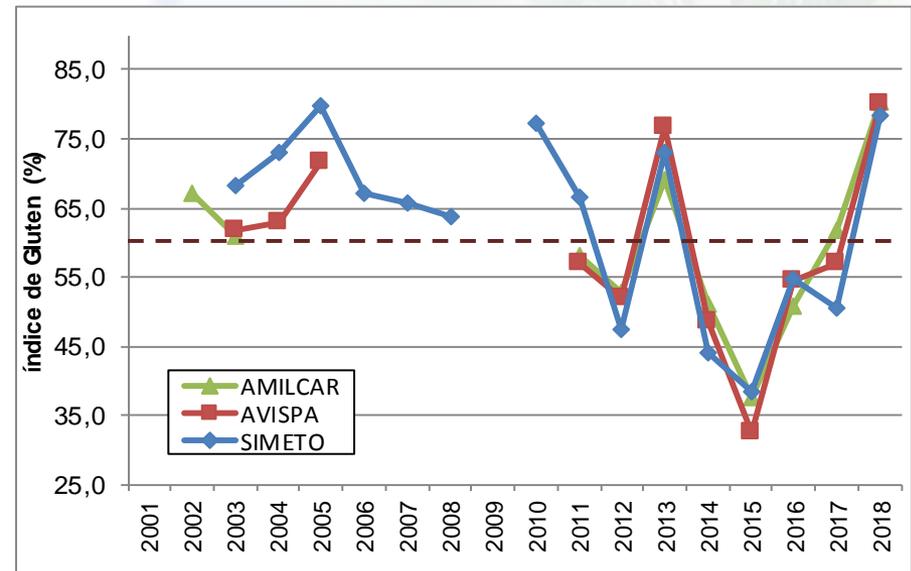


ÍNDICE DE GLUTEN.



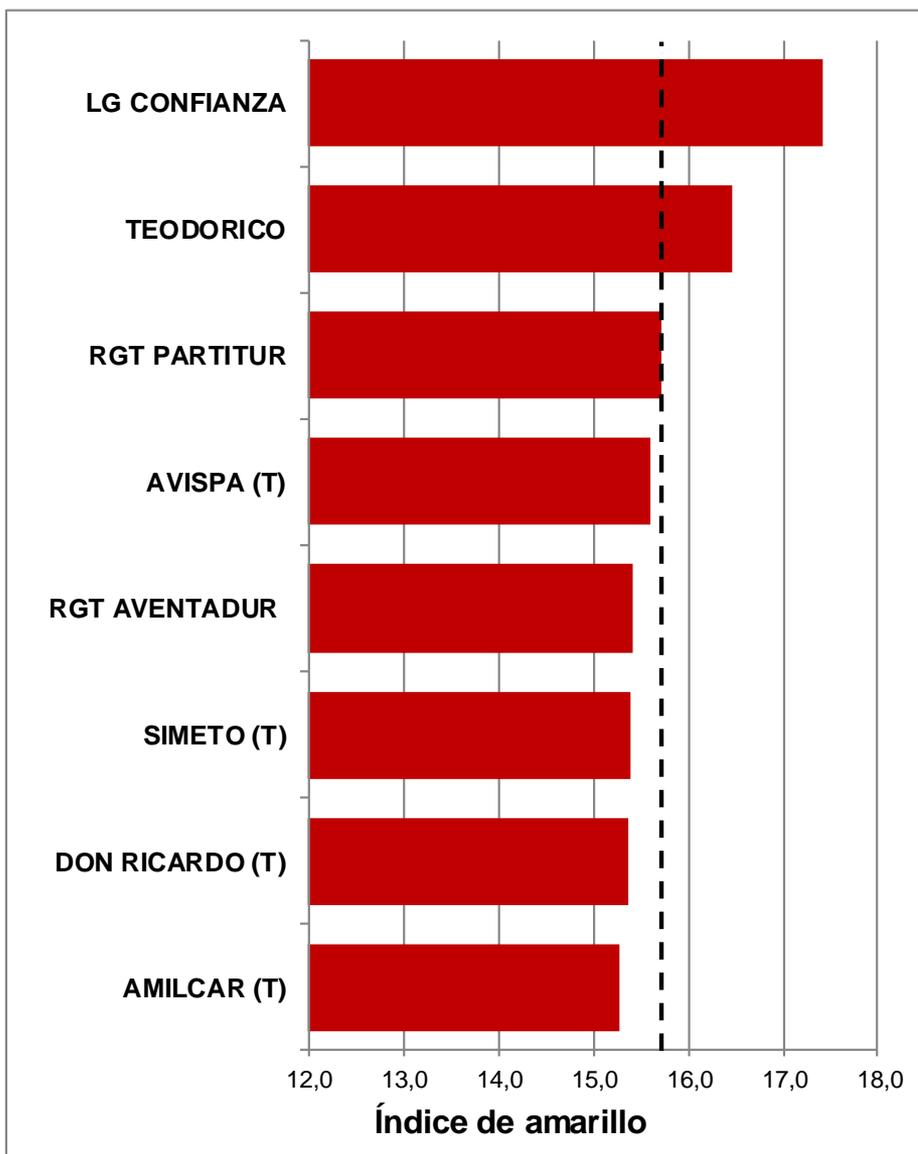
Las variedades LG CONFIANZA, DON RICARDO y AMILCAR han presentado los mayores valores de índice de gluten.

Los valores de gluten índice obtenidos durante la campaña 2016-2017 han sido más elevados que la media de los últimos años.



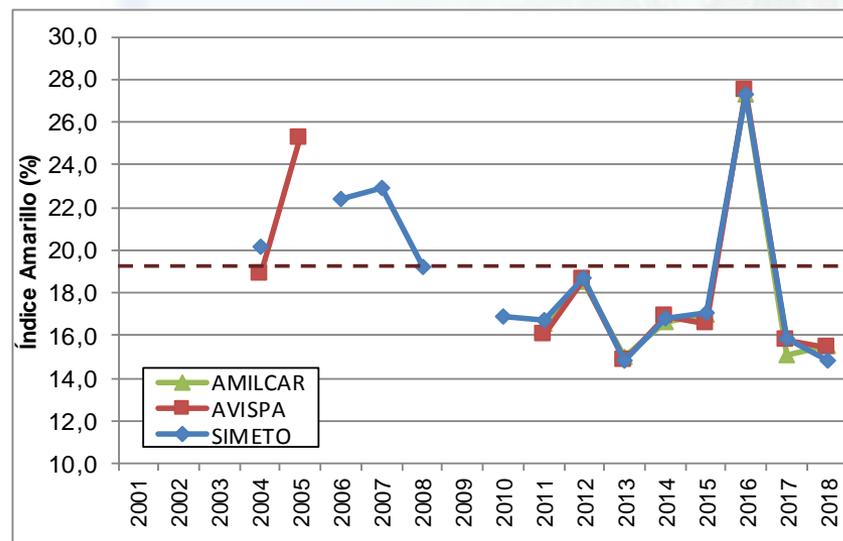
Gluten índice medio = 69,7 %

COLOR DEL GLUTEN.



Las variedades LG CONFIANZA y TEODORICO han presentado los mayores valores de color del gluten

Los valores de color del gluten obtenidos durante la campaña 2017-18 han sido bajos.



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Miguel Gutiérrez López

Centro de Transferencia Agroalimentaria

Gobierno de Aragón

