

**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA
EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE
TRIGO: CALIDAD INDUSTRIAL**

Período 2013

**URUGUAY
21 de Marzo de 2014**



RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE TRIGO: CALIDAD INDUSTRIAL

Período 2013

URUGUAY
21 de Marzo de 2014

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (PhD.) Marina Castro

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. Walter Loza

Asesor Young

Téc. Sist. Int. Gan. Máximo Vera

Asistente de Investigación

Beatriz Castro

Valeria Cardozo

Asistentes de Información y Proc. de datos

Protección Vegetal

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (fitopatología)

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Germán (Mej. por resistencia)

Tec. Agrop. Richard García (Mej. por resistencia)

Tec. Lech. Néstor González (fitopatología)

Ing. Agr. (Ph.D.) Amalia Belgeri (control de malezas)

Calidad de Granos

Q.F. (PhD.) Daniel Vázquez

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino

Amado Vergara (Asistente de UCTT)

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

Ing. Agr. (M.Sc.) Gerardo Camps

Gerente

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri

Ing. Agr. Arturo Rebollo

Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure

Ing. Agr. Federico Boschi

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Ing. Agr. Jorge Machado

Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás

Analista Vivina Pérez

Analista Susana Vinay

Analista Mónica Rojas

Analista Laura Tellechea

Área Administración

Daniel Almeida

Editado por el
Equipo de Evaluación de Cultivares
Impreso por
Unidad de Comunicación y
Transferencia de Tecnología
INIA La Estanzuela
Tiraje: 100 ejemplares

TABLA DE CONTENIDO

	Página
I. PRESENTACION.....	1
II. EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO: CALIDAD INDUSTRIAL	2
1. OBJETIVOS	2
2. MATERIALES Y METODOS	2
2.1 Cultivares evaluados	3
2.2 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young.....	5
2.3 Métodos analíticos	6
3. RESULTADOS EXPERIMENTALES	8
3.1 Peso hectolítrico.....	8
3.2 Falling number.....	11
3.3 Proteína.....	14
3.4 Extracción.....	20
3.5 Gluten.....	23
3.6 Valores mixográficos	26
3.7 Valores alveográficos	29
3.8 Dureza.....	32
3.9 Peso de mil granos.....	35
3.10 Resumen de calidad por ensayo.....	38
3.11 Índice de calidad panadera (ICP).....	43
III. ANEXO.....	45
1. TABLA DE ANALISIS DE VARIANZA	45
2. CONDICIONES CLIMATICAS	46

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Cultivares de trigo evaluados durante el año 2013 en la Red Nacional de Evaluación de cultivares en Uruguay	3
Cuadro 2.	Manejo de los ensayos de la red de evaluación de trigo de ciclo intermedio y ciclo largo en La Estanzuela y Young durante el año 2013.....	5
Cuadro 3.	Peso hectolítrico (kg/hl) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	8
Cuadro 4.	Peso hectolítrico (kg/hl) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	10
Cuadro 5.	Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.	11
Cuadro 6.	Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	13
Cuadro 7.	Proteína (% en base a 13.5% de humedad) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	14
Cuadro 8.	Proteína (% en base a 13.5% de humedad) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	16
Cuadro 9.	Proteína (% en base seca) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	17
Cuadro 10.	Proteína (% en base seca) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	19
Cuadro 11.	Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo intermedio.	20
Cuadro 12.	Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo largo	22
Cuadro 13.	Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo intermedio	23
Cuadro 14.	Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo largo	25
Cuadro 15.	Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo intermedio	26
Cuadro 16.	Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo largo.....	28
Cuadro 17.	Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10 ⁻⁴ , de cultivares de trigo de ciclo intermedio	29
Cuadro 18.	Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10 ⁻⁴ , de cultivares de trigo de ciclo largo.....	31
Cuadro 19.	Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %), de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	32
Cuadro 20.	Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %), de cultivares de trigo de ciclo largo	34
Cuadro 21.	Peso de mil granos (gramos), de cultivares de trigo de ciclo intermedio	35
Cuadro 22.	Peso de mil granos (gramos), de cultivares de trigo de ciclo largo	37
Cuadro 23.	Cultivares de trigo de ciclo intermedio, La Estanzuela primera época de siembra, año 2013	38
Cuadro 24.	Cultivares de trigo de ciclo intermedio, Young primera época de siembra, año 2013	40
Cuadro 25.	Cultivares de trigo de ciclo largo, La Estanzuela primera época de siembra, año 2013.....	41
Cuadro 26.	Cultivares de trigo de ciclo largo, Young primera época, año 2013.	42
Cuadro 27.	Análisis conjunto 2011-2012-2013 de diferentes variables de calidad de cultivares de ciclo intermedio de 3 o más años de evaluación	43
Cuadro 28.	ICP de cultivares de ciclo intermedio de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2011-2012-2013.	43

Cuadro 29. Análisis conjunto 2011-2012-2013 de diferentes variables de calidad de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación	44
Cuadro 30. ICP de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2011-2012-2013.	44
Cuadro 31. Resultados de análisis estadísticos de los análisis conjuntos de cada variable de los ensayos de ciclo intermedio en que fue basado el Índice de Calidad Panadera.	45
Cuadro 32. Resultados de análisis estadísticos de los análisis conjuntos de cada variable de los ensayos de ciclo largo en que fue basado el Índice de Calidad Panadera.	45
Cuadro 33. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2013.....	46
Cuadro 34. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela y Young 2013.	47

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2013 La Estanzuela y Young.....	46
Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2013 en La Estanzuela.....	48
Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2013 en La Estanzuela.....	48

I. PRESENTACION

Gerardo Camps ¹

La Evaluación Nacional de Cultivares es realizada bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Semillas (INASE) con el objetivo de proveer información objetiva y confiable sobre el comportamiento de los cultivares de las distintas especies de importancia agrícola a nivel nacional. Es también un requisito para la inscripción de cultivares en el Registro Nacional de Cultivares.

Al presente, esta información es generada a través de un Convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

La evaluación se realiza siguiendo protocolos elaborados por un comité técnico de trabajo multidisciplinario e interinstitucional (INASE-INIA), siendo sometidos a consideración del Grupo de Trabajo Técnico en Evaluación (GTTE) correspondiente, en el que están representados los diversos sectores especializados.

Estos protocolos son revisados y actualizados periódicamente para responder a cambios en las necesidades de técnicos y productores que reflejan la dinámica en las tecnologías de producción agrícola del Uruguay.

En ese sentido, en 2013 se actualizó el protocolo de evaluación de trigo, aumentando el énfasis en la generación de información sobre el comportamiento de los cultivares con control de enfermedades a hongos.

La evaluación agronómica de cultivares de trigo se realiza agrupándolos en ciclo intermedio y ciclo largo.

Los cultivares, agrupados en el ciclo que les corresponde, se siembran en las siguientes localidades y ensayos:

- La Estanzuela: 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Young: 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Dolores: 1 ensayo sin aplicación de fungicidas y 1 con aplicaciones de fungicidas

Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en un ensayo sin aplicación de fungicidas y en uno con aplicaciones de fungicidas en cada localidad.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Gerente de Evaluación y Registro de cultivares de INASE. E-mail: gcamps@inase.org.uy

II. EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO: CALIDAD INDUSTRIAL

Marina Castro¹, Daniel Vázquez²

1. INTRODUCCIÓN

En los ensayos de trigo que se llevan a cabo en el marco de la Evaluación Nacional de Cultivares del Convenio INASE-INIA, se controlan la mayoría de los factores que afectan el comportamiento agronómico de los genotipos (fertilidad del suelo, malezas e insectos). Con respecto al aspecto sanitario de los cultivares, a partir de la zafra 2013 se conducen dos grupos de ensayos en todas las localidades: sin y con fungicidas. En los ensayos sin fungicidas las enfermedades, tanto foliares como de la espiga, no se controlan porque es necesario caracterizar el comportamiento de los distintos cultivares a las distintas enfermedades. Esta información es de vital importancia para el manejo sanitario en chacra de los diferentes cultivares. Por otro lado, removiendo la mayor cantidad de factores que afectan el rendimiento es posible conocer el rendimiento alcanzable de los diferentes cultivares de trigo. A estos efectos, se conducen ensayos de trigo con control de enfermedades foliares (con fungicidas). Estos mismos ensayos se utilizan para evaluar la calidad física e industrial de grano, ya que potencialmente serían los que se verían menos afectados por las enfermedades.

2. OBJETIVO

Evaluar la calidad física e industrial de grano de cultivares de trigo.

3. MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo comprende 10 ensayos para cada ciclo: cuatro en La Estanzuela, cuatro en Young y dos en Dolores, tanto para ciclo largo como para ciclo intermedio. En cada localidad y en cada época de siembra, se conduce un ensayo sin fungicidas y otro con fungicidas.

En los ensayos sembrados en La Estanzuela época 1 (LE1), Young época 1 (YO1) y Dolores (DO1) están presentes los materiales de 1er. y 2 o más años. En el resto de los ensayos sólo se evalúan los de 2 o más años.

Se seleccionan ensayos para realizar los análisis de calidad de modo que a cada cultivar que ingresa a la evaluación se le realice al menos una evaluación de calidad, y a cada cultivar de dos y más años de evaluación se le realicen dos evaluaciones de calidad.

Los ensayos seleccionados fueron:

- a) ciclo intermedio: La Estanzuela 1 (LE1) y Young 1 (YO1)
- b) ciclo largo: La Estanzuela 1 (LE1) y Young 1 (YO1)

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Q.F. (Ph.D.), Calidad de Granos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

2.1 Cultivares evaluados

Cuadro 1. Cultivares de trigo evaluados durante el año 2013 en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares en Uruguay.

Cultivares	CICLO INTERMEDIO		
	Años en eval.	Representante	Criadero
NOGAL (T)	+ de 3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
AREX	+ de 3	BARRACA ERRO SA	BARRACA ERRO SA
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2375 (GENESIS 2375)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2381 (GENESIS 6.81)	+ de 3	INIA	INIA
LE 2387 (GENESIS 6.87)	+ de 3	INIA	INIA
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	+ de 3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
ALGARROBO (FD09132)	3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
BIOINTA 2006 (P 4805)	3	ADP SA	BIOCERES
VIRGILE (FD 06100)	3	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
CEP 07-31 (FS 4210)	3	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
LG 1102 (DM 1102)	3	LEBU SRL	LIMAGRAIN
LG 1103 (DM 1003)	3	LEBU SRL	LIMAGRAIN
NT 102	3	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
FUSTE (DM1114T)	3	SEMILLAS URUGUAY SA	BIOTRIGO GENÉTICA
SY 110 (BK 104)	3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
SY 200 (BK 102)	3	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
FD 11111	2	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
LAPACHO (FD 08116)	2	ADP SA	FLORIMOND DESPREZ
K4313A3 ¹	2	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
K5187a1	2	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
ESTERO 2424	2	ESTERO SA	ESTERO SA
ESTERO 2530	2	ESTERO SA	ESTERO SA
CEP 07-136 (FS 4270)	2	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
CEP 07-244 (FS 4320)	2	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
LE 2407	2	INIA	INIA
LE 2409	2	INIA	INIA
LE 2410	2	INIA	INIA
NT 201	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
DM1223T (BIO-010589)	2	SEMILLAS URUGUAY SA	BIOTRIGO GENÉTICA
BZ 604-002	2	SERKAN SA	WQN
BIOINTA 1007	1	ADP SA	BIOCERES
BIOINTA 3007	1	ADP SA	BIOCERES
07-978-1a1	1	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
K6440b1	1	AGROSAN SA	CRIADERO KLEIN SA
CEP 05-6	1	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
CEP 08-180	1	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
CEP 09-46	1	FADISOL SA	FUNDACEP CCGL
MH 11-13	1	FADISOL SA	KWS LOCHOW GMBH
GADES	1	GENTOS SA	R.A.G.T. SEMENCES
LE 2416	1	INIA	INIA
LE 2417	1	INIA	INIA

Continúa

CICLO INTERMEDIO			
Cultivares	Años en eval.	Representante	Criadero
LE 2418	1	INIA	INIA
LE 2419	1	INIA	INIA
LE 2420	1	INIA	INIA
LE 2421	1	INIA	INIA
LE 2422	1	INIA	INIA
LE 2423	1	INIA	INIA
LG 1301	1	LEBU SRL	LIMAGRAIN
LG 1302	1	LEBU SRL	LIMAGRAIN
LG 1303	1	LEBU SRL	LIMAGRAIN
NT 303	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
NT 304	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
NT 305	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
NT 306	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
NT 307	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
DM1219T	1	SEMILLAS URUGUAY SA	BIOTRIGO GENÉTICA
DM1220T	1	SEMILLAS URUGUAY SA	BIOTRIGO GENÉTICA
DM1301T	1	SEMILLAS URUGUAY SA	BIOTRIGO GENÉTICA
DA 904-32W	1	SERKAN SA	WQN
IGW 3001	1	SERKAN SA	WQN
BK 106	1	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
BK 107	1	SYNGENTA AGRO URU. SA	SYNGENTA CROP PROT. AG
CICLO LARGO			
Cultivares	Años en eval.	Representante	Criadero
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2366 (GENESIS 2366)	´+ de 3	INIA	INIA
LE 2377 (GENESIS 8.77)	´+ de 3	INIA	INIA
LYON (DM 0456)	´+ de 3	SEMILLAS URUGUAY SA	LIMAGRAIN
KLEIN FLAMENCO (K5406A1)	3	AGROSAN SA	KLEIN SA
KLEIN GLADIADOR (K4552A1)	3	AGROSAN SA	KLEIN SA
LE 2392	3	INIA	INIA
LE 2394	3	INIA	INIA
AVELINO	3	GENTOS SA	RAGT SEMENCES
LE 2405	2	INIA	INIA
EXP ACA 1430-7 ²	2	WRIGHTSON PAS SA	ACA
NT 103 ¹	2	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
RW 21058	1	GENTOS SA	RAGT SEMENCES
LE 2413	1	INIA	INIA
LE 2414	1	INIA	INIA
NT 301	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA
NT 302	1	NIDERA URUGUAYA SA	NIDERA SA

¹ Estos cultivares no estuvieron presentes en el año 2012

² Este cultivar se evaluó en ciclo intermedio en el año 2012

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo intermedio.

(TCL): Testigo ciclo largo.

2.2. Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young

Marina Castro ¹, Máximo Vera ², Walter Loza ³

Cuadro 2. Manejo de los ensayos de la red de evaluación de trigo ciclo intermedio y ciclo largo en La Estanzuela y Young durante el año 2013.

Ensayos	CICLO INTERMEDIO		CICLO LARGO	
	LE1	YO1	LE1	YO1
Fecha de siembra	06/06/13	05/06/13	18/05/13	10/05/13
Fecha de emergencia	16/06/13	15/06/13	26/05/13	17/05/13
Fertilización a la siembra	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	9 kg N ha ⁻¹ ; 23 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	27 kg N ha ⁻¹ ; 69 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹
Refertilización a mitad de macollaje	0 kg N ha ⁻¹	46 kg N ha ⁻¹	50 kg N ha ⁻¹	55 kg N ha ⁻¹
Refertilización a fin de macollaje	0 kg N ha ⁻¹	23 kg N ha ⁻¹	50 kg N ha ⁻¹	23 kg N ha ⁻¹
Herbicida a principio de macollaje	Clorsufuron + Pinoxaden + Cloquintocent-mexil			
Herbicida a mitad de macollaje		Fluroxipir-meptil	Clorsufuron + Pinoxaden + Cloquintocent-mexil	
Insecticida	Pirimicarb + Triflumuron			
Fecha de cosecha	02/12/13 ¹	22/11/13 ²	03/12/13 ³	04/12/13 ⁴

¹ Los cultivares LE 2381 (GENESIS 6.81) y LE 2210 (INIA TIJERETA) se cosecharon el 06/12/13; y ESTERO 2530 y LG 2 Los cultivares ESTERO 2530, LE 2210 (INIA TIJERETA), LG 1102, LE 2417, LE 2381 (GENESIS 6.81), se cosecharon el 04/12/13.

³ EL cultivar RW 21058 se cosechó el 13/12/13.

⁴ Los cultivares EXP ACA 1430-7, KLEIN FLAMENCO, LE 2245 (INIA GORRION), LE 2346 (GENESIS 2346), LE 2366 (GENESIS 2366), LE 2394, LYON y NT 301 se cosecharon el 22/11/13.

La cosecha de grano se realizó con cosechadora combinada sobre el total de la parcela.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Téc. Sist. Int. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

³ Ing. Agr., Asesor Young. E-mail: lozawalter@gmail.com

2.3 Métodos Analíticos

2.3.1 Peso hectolítrico

El peso hectolítrico es el peso en kilogramos de un volumen de grano de 100 litros. Es utilizado a nivel comercial como uno de los criterios para la clasificación en grados.

Se determinó sobre muestra limpia en dos repeticiones y se informó el valor promedio.

2.3.2 Falling number

El Falling Number es una medida de la cantidad de enzima alfa amilasa contenida en el trigo.

Se realizó la determinación de Falling Number (o índice de caída) según la técnica de la norma UNIT 3093.

2.3.3 Proteína

Se determinó el porcentaje de proteína por tecnología de espectrofotometría de infrarrojo cercano (NIR), calibrado por el método Kjeldhal, sobre grano de trigo. Se informó sobre base de humedad al 13.5% (según reglamentación local) y sobre base seca (según requerimientos internacionales).

2.3.4 Extracción de harina

Se tomaron muestras de dos repeticiones, las que se mezclaron en partes iguales. La extracción de harina se realizó en un molino experimental Buhler, de acuerdo a las especificaciones de la técnica AACC 26-21 A. La harina obtenida fue el punto de partida para el resto de los análisis, a excepción del porcentaje de proteína y PSI.

2.3.5 Gluten

Se conoce como gluten a la red proteica formada cuando se amasa harina con agua. El gluten index mide la relación tenacidad: extensibilidad del gluten. A mayor gluten index mayor será la tenacidad. Se realizó la determinación de gluten según la técnica de la norma UNIT 944, obteniéndose los valores de gluten húmedo (GH) y gluten index (GI).

2.3.6 Mixograma

Los valores mixográficos indican la fuerza del gluten [altura máxima (HM)] y del tiempo de preparación de la masa de panificación [tiempo de mezclado (TM)], altamente relacionado con la estabilidad farinográfica.

Se realizó según técnica AACC 54-40A.

2.3.7 Alveograma

Los valores alveográficos determinan parámetros de la harina como: tenacidad (P), extensibilidad (L) y la fuerza panadera (W). La tenacidad es la resistencia de la masa a ser extendida. La extensibilidad es la capacidad de una masa de permitir su extensión sin ruptura. La relación entre ellas (P/L), proporciona un valor de equilibrio tenacidad-extensibilidad. La fuerza panadera expresa el trabajo de deformación de una masa y la cantidad y calidad del gluten.

Este análisis se realizó según norma UNIT 5530-4 modificada.

2.3.8 Dureza de grano

La determinación de dureza de grano permite separar a los materiales en "blandos" (valores altos) y "duros" (valores bajos). Se determina por la técnica de Particle Size Index (PSI) según adaptación de la técnica AACC 55-30 modificado. Se informó como porcentaje.

2.3.9 Peso de mil granos

Se pesa una muestra de trigo, se cuenta la cantidad de granos y se realiza el cálculo para determinar lo que pesarían mil granos, expresado en gramos (PMG). Se determinó sobre dos sub-muestras y se informó el valor promedio.

2.3.10 Índice de Calidad Panadera (ICP)

- Se considera como parámetros de calidad los siguientes: Peso Hectolítrico (PH), Falling Number (FN), Proteína (P), Gluten Húmedo (GH), P/L, y W.
- El valor de cada parámetro de calidad se transforma a una nota común, de 0 a 5, donde 5 es la expresión más deseada de ese parámetro, y 0 la menos.
- El ICP reúne todos los parámetros anteriores ponderados por los siguientes coeficientes:
PH: 0.05 P: 0.10 GH: 0.20 P/L: 0.15 W: 0.50.
El parámetro Falling Number es utilizado para definir si a un cultivar se le asigna el ICP o no, pero no se le da un valor diferencial a los cultivares por esta característica.
- Valores mínimos utilizados en el ICP para considerar a un cultivar panificable:
PH: 73 kg hl⁻¹
FN: 200 segundos
P: 9 %

GH: 24 %

P/L: 0.3

W: 60 J

En el caso de PH, P, GH, P/L y W, estos valores mínimos dan un puntaje 0 a la característica. En el caso de FN, dan un valor 0 al ICP.

3. RESULTADOS EXPERIMENTALES

Marina Castro¹, Daniel Vázquez², Máximo Vera³ y Beatriz Castro⁴

3.1 Peso hectolítrico

Cuadro 3. Peso hectolítrico (kg hl⁻¹) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos y más años	Young 1
SY 200	82,4	SY 200	81,3
BK 107	81,8	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	79,5
LE 2416	81,8	LE 2410	79,2
LE 2375 (GENESIS 2375)	81,6	NT 201	79,2
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	81,1	LE 2375 (GENESIS 2375)	78,9
LG 1302	81,0	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	78,9
LE 2419	80,6	K5187a1	78,8
FUSTE	80,6	FUSTE	78,8
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	80,5	LE 2387 (GENESIS 6.87)	78,2
NT 303	80,5	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	78,1
LE 2407	80,3	CEP 07-244	77,8
LE 2410	80,2	LE 2407	77,7
LG 1301	80,1	AREX	77,6
LE 2420	80,0	NT 102	77,5
LE 2387 (GENESIS 6.87)	79,9	CEP 07-31	77,4
LE 2422	79,9	NOGAL (T)	77,0
07-978-1a1	79,8	LE 2409	77,0
NT 201	79,7	CEP 07-136	76,7
NT 102	79,7	SY 110	76,6
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	79,6	LG 1103	76,4
LE 2409	79,5	DM1223T	76,3
CEP 07-31	79,3	BIOINTA 2006	76,0
CEP 07-244	79,3	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	75,8
SY 110	79,2	ESTERO 2424	75,6
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	79,2	ALGARROBO	75,6
NT 307	79,2	LAPACHO	75,5
LE 2423	79,1	K4313A3	74,7
DM1223T	79,1	FD 11111	73,7
K5187a1	79,1	LE 2381 (GENESIS 6.81)	73,6
LE 2418	79,0	LG 1102	73,5
CEP 05-6	79,0	BZ 604-002	73,0
LG 1303	78,9	VIRGILE	72,6
AREX	78,7	ESTERO 2530	66,4
DM1220T	78,6		
NT 304	78,5		
BIOINTA 2006	78,2		
LE 2421	78,2		
BIOINTA 3007	78,1		
CEP 09-46	78,1		

Continúa

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares. INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Q.F. (Ph.D.), Calidad de Granos. INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

³ Téc. Sist. Int. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela

⁴ Asistente de información y procesamiento de datos. Evaluación de cultivares. INIA La Estanzuela

Cuadro 4. Peso hectolítrico (kg hl⁻¹) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1
EXP ACA 1430-7	77,5
KLEIN FLAMENCO	77,4
LE 2366 (GENESIS 2366)	77,4
LE 2413	76,4
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	76,2
LE 2394	76,1
KLEIN GLADIADOR	75,6
NT 302	75,6
LE 2414	75,5
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	75,4
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	75,3
NT 301	75,3
NT 103	74,4
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	74,1
LE 2405	74,0
LYON	73,4
AVELINO	72,9
LE 2392	72,4
RW 21058	72,0
LE 2377 (GENESIS 8.77)	71,8
Promedio	74,9
D. Estándar	1,8
Máximo	77,5
Mínimo	71,8

Dos y más años	Young 1
LE 2366 (GENESIS 2366)	80,1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	78,8
KLEIN FLAMENCO	78,1
EXP ACA 1430-7	78,1
KLEIN GLADIADOR	76,2
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	76,1
LE 2394	76,1
NT 103	76,0
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	75,7
LE 2405	75,7
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	75,4
LE 2392	75,0
LE 2377 (GENESIS 8.77)	73,7
AVELINO	71,6
LYON	70,4
Promedio	75,8
D. Estándar	2,5
Máximo	80,1
Mínimo	70,4

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

3.2. Falling number

Cuadro 5. Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos y más años	Young 1
CEP 07-244	475	NOGAL (T)	453
DM1301T	466	FD 11111	447
07-978-1a1	451	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	435
LG 1302	450	LE 2381 (GENESIS 6.81)	432
CEP 05-6	449	ESTERO 2530	427
LE 2381 (GENESIS 6.81)	447	CEP 07-244	421
ESTERO 2530	446	K5187a1	416
CEP 09-46	445	ALGARROBO	414
CEP 08-180	441	CEP 07-136	413
LAPACHO	438	LAPACHO	407
DM1220T	438	BIOINTA 2006	404
BIOINTA 1007	436	LG 1103	399
FD 11111	430	LE 2387 (GENESIS 6.87)	396
SY 200	428	LE 2407	394
K4313A3	428	LE 2410	394
LE 2420	424	SY 110	391
K5187a1	422	LE 2409	387
MH 11-13	420	VIRGILE	385
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	419	NT 201	383
SY 110	419	AREX	375
LE 2387 (GENESIS 6.87)	418	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	374
FUSTE	418	FUSTE	370
LE 2407	417	NT 102	369
LG 1301	417	LG 1102	368
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	416	DM1223T	352
VIRGILE	416	K4313A3	347
CEP 07-31	414	ESTERO 2424	344
ALGARROBO	406	SY 200	339
LG 1303	406	CEP 07-31	335
BK 107	406	LE 2375 (GENESIS 2375)	312
CEP 07-136	404	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	310
DA 904-32W	404	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	294
NOGAL (T)	403	BZ 604-002	155
LE 2417	403		
NT 305	403		
NT 102	402		
AREX	401		
NT 303	399		
DM1219T	398		
NT 201	396		
K6440b1	395		
BK 106	393		
LE 2418	391		
LE 2409	382		
LE 2421	382		

Continúa

Uno y más años	La Estanzuela 1
BIOINTA 2006	381
ESTERO 2424	381
LE 2416	380
LE 2375 (GENESIS 2375)	379
GADES	377
LG 1102	375
LE 2410	374
DM1223T	374
LG 1103	373
NT 307	369
LE 2419	367
NT 304	363
BIOINTA 3007	348
NT 306	346
LE 2423	344
LE 2422	323
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	321
BZ 604-002	321
IGW 3001	313
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	226
Promedio	398
D. Estándar	42
Máximo	475
Mínimo	226

Dos y más años	Young 1
Promedio	377
D. Estándar	56
Máximo	453
Mínimo	155

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro 6. Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1
LE 2413	421
LE 2405	405
KLEIN GLADIADOR	404
LYON	401
LE 2377 (GENESIS 8.77)	397
LE 2392	396
EXP ACA 1430-7	396
NT 301	390
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	384
NT 103	383
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	380
KLEIN FLAMENCO	374
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	372
LE 2414	371
NT 302	371
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	366
RW 21058	364
AVELINO	355
LE 2366 (GENESIS 2366)	340
LE 2394	321
Promedio	380
D. Estándar	24
Máximo	421
Mínimo	321

Dos y más años	Young 1
EXP ACA 1430-7	433
LE 2377 (GENESIS 8.77)	428
LE 2392	427
KLEIN GLADIADOR	420
NT 103	417
AVELINO	404
LE 2405	387
LYON	386
KLEIN FLAMENCO	359
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	341
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	338
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	323
LE 2366 (GENESIS 2366)	313
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	309
LE 2394	305
Promedio	373
D. Estándar	48
Máximo	433
Mínimo	305

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

3.3. Proteína

Cuadro 7. Proteína (% , en base a 13.5 % de humedad) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos y más años	Young 1
LE 2410	13,7	LE 2410	12,5
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	13,2	K4313A3	11,7
K4313A3	12,9	ESTERO 2530	11,5
K5187a1	12,9	ESTERO 2424	11,5
CEP 09-46	12,9	K5187a1	11,4
LE 2375 (GENESIS 2375)	12,6	LE 2407	11,3
LE 2423	12,5	CEP 07-244	11,1
DA 904-32W	12,4	NOGAL (T)	11,0
ESTERO 2424	12,4	CEP 07-136	11,0
LE 2407	12,2	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	10,9
CEP 08-180	12,2	CEP 07-31	10,9
LE 2421	12,2	LAPACHO	10,8
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	12,2	LE 2409	10,8
LE 2418	12,1	BIOINTA 2006	10,8
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	12,1	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	10,7
LE 2422	12,0	FD 11111	10,5
LE 2420	12,0	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	10,5
CEP 05-6	12,0	ALGARROBO	10,3
LE 2417	12,0	LE 2387 (GENESIS 6.87)	10,3
CEP 07-136	12,0	SY 200	10,2
GADES	11,9	VIRGILE	10,2
CEP 07-244	11,8	BZ 604-002	10,1
07-978-1a1	11,8	LE 2375 (GENESIS 2375)	10,1
LE 2409	11,8	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	10,1
BIOINTA 2006	11,8	FUSTE	10,1
LG 1303	11,7	LE 2381 (GENESIS 6.81)	10,0
LE 2416	11,6	AREX	9,8
LG 1302	11,6	NT 201	9,7
BIOINTA 1007	11,6	LG 1102	9,6
SY 110	11,6	NT 102	9,6
NOGAL (T)	11,5	SY 110	9,5
NT 102	11,5	DM1223T	9,5
DM1301T	11,5	LG 1103	9,3
K6440b1	11,4		
LG 1301	11,4		
DM1220T	11,4		
BK 106	11,4		
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	11,4		
ESTERO 2530	11,4		
LE 2387 (GENESIS 6.87)	11,3		
CEP 07-31	11,3		
BIOINTA 3007	11,3		
SY 200	11,3		
NT 305	11,2		
AREX	11,2		

Continúa

Uno y más años	La Estanzuela 1
LE 2381 (GENESIS 6.81)	11,1
FD 11111	11,0
LE 2419	11,0
FUSTE	10,9
DM1223T	10,9
NT 303	10,8
ALGARROBO	10,7
BZ 604-002	10,6
NT 201	10,5
IGW 3001	10,5
BK 107	10,5
NT 304	10,4
VIRGILE	10,4
LAPACHO	10,4
NT 306	10,3
LG 1103	10,2
MH 11-13	10,1
LG 1102	10,1
NT 307	10,0
DM1219T	9,8
Promedio	11,5
D. Estándar	0,8
Máximo	13,7
Mínimo	9,8

Dos y más años	Young 1
Promedio	10,5
D. Estándar	0,7
Máximo	12,5
Mínimo	9,3

(T): Testigo.
(TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro 8. Proteína (% , en base a 13.5 % de humedad) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1
EXP ACA 1430-7	14,5
LE 2366 (GENESIS 2366)	13,9
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	13,7
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	13,6
LE 2377 (GENESIS 8.77)	13,6
LE 2394	13,4
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	13,3
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	13,1
LE 2414	13,1
NT 302	12,5
KLEIN GLADIADOR	12,5
LE 2413	12,4
KLEIN FLAMENCO	12,3
NT 301	12,3
NT 103	12,1
LE 2405	12,0
LE 2392	11,8
LYON	11,5
AVELINO	11,3
RW 21058	10,7
Promedio	12,7
D. Estándar	1,0
Máximo	14,5
Mínimo	10,7

Dos y más años	Young 1
LE 2394	12,8
LE 2377 (GENESIS 8.77)	12,1
EXP ACA 1430-7	12,1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	11,6
LE 2366 (GENESIS 2366)	11,3
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	11,0
KLEIN FLAMENCO	11,0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	10,5
LE 2392	10,4
KLEIN GLADIADOR	10,4
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	10,3
AVELINO	10,3
NT 103	10,1
LE 2405	10,0
LYON	9,2
Promedio	10,9
D. Estándar	1,0
Máximo	12,8
Mínimo	9,2

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro 9. Proteína (% en base seca) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos y más años	Young 1
LE 2410	15,8	LE 2410	14,5
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	15,2	K4313A3	13,5
K4313A3	15,0	ESTERO 2530	13,3
K5187a1	14,9	ESTERO 2424	13,3
CEP 09-46	14,9	K5187a1	13,2
LE 2375 (GENESIS 2375)	14,6	LE 2407	13,0
LE 2423	14,5	CEP 07-244	12,8
DA 904-32W	14,4	NOGAL (T)	12,8
ESTERO 2424	14,3	CEP 07-136	12,7
LE 2407	14,2	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	12,7
CEP 08-180	14,1	CEP 07-31	12,6
LE 2421	14,1	LAPACHO	12,5
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	14,1	LE 2409	12,5
LE 2418	14,0	BIOINTA 2006	12,4
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	13,9	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	12,3
LE 2422	13,9	FD 11111	12,2
LE 2420	13,9	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	12,1
CEP 05-6	13,8	ALGARROBO	11,9
LE 2417	13,8	LE 2387 (GENESIS 6.87)	11,9
CEP 07-136	13,8	SY 200	11,8
GADES	13,8	VIRGILE	11,7
CEP 07-244	13,7	BZ 604-002	11,7
07-978-1a1	13,7	LE 2375 (GENESIS 2375)	11,7
LE 2409	13,6	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	11,7
BIOINTA 2006	13,6	FUSTE	11,7
LG 1303	13,6	LE 2381 (GENESIS 6.81)	11,5
LE 2416	13,4	AREX	11,3
LG 1302	13,4	NT 201	11,3
BIOINTA 1007	13,4	LG 1102	11,1
SY 110	13,4	NT 102	11,1
NOGAL (T)	13,3	SY 110	11,0
NT 102	13,3	DM1223T	11,0
DM1301T	13,2	LG 1103	10,8
K6440b1	13,2		
LG 1301	13,2		
DM1220T	13,2		
BK 106	13,1		
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	13,1		
ESTERO 2530	13,1		
LE 2387 (GENESIS 6.87)	13,1		
CEP 07-31	13,1		
BIOINTA 3007	13,1		
SY 200	13,1		
NT 305	12,9		
AREX	12,9		
LE 2381 (GENESIS 6.81)	12,9		
FD 11111	12,8		

Uno y más años	La Estanzuela 1
LE 2419	12,7
FUSTE	12,6
DM1223T	12,6
NT 303	12,5
ALGARROBO	12,3
BZ 604-002	12,2
NT 201	12,2
IGW 3001	12,1
BK 107	12,1
NT 304	12,1
VIRGILE	12,1
LAPACHO	12,0
NT 306	11,9
LG 1103	11,8
MH 11-13	11,7
LG 1102	11,7
NT 307	11,5
DM1219T	11,3
Promedio	13,3
D. Estándar	1,0
Máximo	15,8
Mínimo	11,3

Dos y más años	Young 1
Promedio	12,2
D. Estándar	0,9
Máximo	14,5
Mínimo	10,8

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro 10. Proteína (% en base seca) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1
EXP ACA 1430-7	16,7
LE 2366 (GENESIS 2366)	16,1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	15,8
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	15,7
LE 2377 (GENESIS 8.77)	15,7
LE 2394	15,5
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	15,4
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	15,1
LE 2414	15,1
NT 302	14,5
KLEIN GLADIADOR	14,5
LE 2413	14,4
KLEIN FLAMENCO	14,2
NT 301	14,2
NT 103	14,0
LE 2405	13,9
LE 2392	13,7
LYON	13,3
AVELINO	13,1
RW 21058	12,3
Promedio	14,7
D. Estándar	1,1
Máximo	16,7
Mínimo	12,3

Dos y más años	Young 1
LE 2394	14,8
LE 2377 (GENESIS 8.77)	14,0
EXP ACA 1430-7	14,0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	13,4
LE 2366 (GENESIS 2366)	13,0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	12,8
KLEIN FLAMENCO	12,7
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	12,1
LE 2392	12,1
KLEIN GLADIADOR	12,0
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	12,0
AVELINO	11,9
NT 103	11,6
LE 2405	11,6
LYON	10,6
Promedio	12,6
D. Estándar	1,1
Máximo	14,8
Mínimo	10,6

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

3.4. Extracción

Cuadro 11. Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos y más años	Young 1
BIOINTA 2006	78	LE 2375 (GENESIS 2375)	77
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	77	BIOINTA 2006	77
NT 307	77	NOGAL (T)	77
NOGAL (T)	77	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	77
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	77	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	76
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	77	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	76
GADES	76	NT 201	76
NT 306	76	FUSTE	75
FD 11111	76	ALGARROBO	75
SY 110	76	DM1223T	75
LG 1103	76	K5187a1	75
FUSTE	76	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	75
DM1223T	76	LE 2407	75
AREX	76	CEP 07-31	75
LE 2416	76	AREX	75
LE 2381 (GENESIS 6.81)	76	SY 110	75
DM1220T	76	LE 2387 (GENESIS 6.87)	75
07-978-1a1	76	LG 1103	74
VIRGILE	76	VIRGILE	74
LE 2375 (GENESIS 2375)	76	LAPACHO	74
K5187a1	76	LE 2381 (GENESIS 6.81)	74
BIOINTA 1007	76	CEP 07-136	74
K6440b1	76	LE 2409	74
NT 201	75	NT 102	73
CEP 07-31	75	SY 200	73
LE 2407	75	FD 11111	73
LE 2409	75	CEP 07-244	73
LE 2387 (GENESIS 6.87)	75	BZ 604-002	72
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	75	K4313A3	72
LAPACHO	75	LE 2410	71
LG 1303	75	ESTERO 2424	70
NT 305	75	ESTERO 2530	70
DA 904-32W	75	LG 1102	68
ALGARROBO	75		
CEP 07-136	75		
LE 2417	75		
NT 303	75		
NT 102	74		
BK 106	74		
MH 11-13	74		
LE 2419	74		
NT 304	74		
K4313A3	74		
ESTERO 2530	74		
BK 107	74		

Continúa

Cuadro 12. Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1
AVELINO	76
RW 21058	76
NT 301	75
NT 302	75
LE 2414	75
LYON	75
KLEIN GLADIADOR	75
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	74
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	74
LE 2413	74
EXP ACA 1430-7	73
NT 103	73
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	73
KLEIN FLAMENCO	72
LE 2405	72
LE 2366 (GENESIS 2366)	72
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	71
LE 2392	71
LE 2377 (GENESIS 8.77)	70
LE 2394	70
Promedio	73
D. Estándar	1,8
Máximo	76
Mínimo	70

Dos y más años	Young 1
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	75
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	75
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	74
AVELINO	74
LYON	74
LE 2392	73
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	73
KLEIN GLADIADOR	73
LE 2366 (GENESIS 2366)	73
EXP ACA 1430-7	73
LE 2405	73
NT 103	72
KLEIN FLAMENCO	70
LE 2377 (GENESIS 8.77)	70
LE 2394	69
Promedio	73
D. Estándar	1,8
Máximo	75
Mínimo	69

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

3.5. Gluten

Cuadro 13. Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1		Dos y más años	Young 1	
	GH	GI		GH	GI
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	38,5	49	ESTERO 2530	31,7	83
LE 2410	37,1	97	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	31,6	84
CEP 09-46	36,4	74	LE 2410	30,1	100
K4313A3	35,2	84	ESTERO 2424	29,8	97
BIOINTA 3007	35,0	34	NOGAL (T)	29,7	90
LE 2423	34,8	70	LE 2407	29,3	99
LE 2421	34,4	78	K5187a1	28,3	100
BIOINTA 1007	34,4	69	LE 2387 (GENESIS 6.87)	28,2	93
K5187a1	33,8	98	CEP 07-136	27,8	99
LE 2375 (GENESIS 2375)	33,4	65	K4313A3	27,7	99
ESTERO 2424	33,4	93	LE 2375 (GENESIS 2375)	27,6	92
LG 1303	33,3	89	CEP 07-31	27,6	99
K6440b1	33,2	43	CEP 07-244	27,4	96
DA 904-32W	33,2	96	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	27,3	98
LE 2407	33,1	88	LE 2409	27,1	94
CEP 05-6	32,4	80	LAPACHO	26,7	94
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	32,3	81	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	26,6	99
CEP 07-31	32,2	96	BIOINTA 2006	26,2	100
LE 2409	32,1	93	BZ 604-002	26,1	84
LE 2422	32,0	98	LG 1102	25,9	92
CEP 07-136	31,6	91	FD 11111	25,5	95
07-978-1a1	31,4	95	FUSTE	25,0	96
CEP 08-180	31,4	93	VIRGILE	24,8	98
CEP 07-244	31,2	90	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	24,6	99
LE 2416	31,1	81	NT 102	24,5	77
LE 2420	31,1	83	AREX	24,4	96
GADES	31,0	75	LE 2381 (GENESIS 6.81)	24,4	95
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	30,9	98	SY 200	24,4	100
LE 2418	30,9	92	SY 110	23,9	97
ESTERO 2530	30,8	85	ALGARROBO	23,7	100
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	30,5	93	DM1223T	23,6	100
LE 2387 (GENESIS 6.87)	30,5	69	LG 1103	23,5	99
LE 2381 (GENESIS 6.81)	30,4	91	NT 201	22,4	100
BIOINTA 2006	30,4	100			
NT 305	30,3	96			
IGW 3001	30,1	4			
LE 2417	29,9	99			
DM1301T	29,9	85			
NOGAL (T)	29,8	95			
DM1223T	29,8	98			
SY 110	29,2	84			
LG 1301	29,1	79			
NT 102	29,0	66			
FUSTE	28,7	90			

Continúa

Uno y más años	La Estanzuela 1	
	GH	GI
SY 200	28,7	94
BK 106	28,5	97
AREX	28,4	78
DM1220T	28,4	97
LG 1102	28,3	56
BZ 604-002	28,3	75
FD 11111	28,1	96
VIRGILE	27,9	80
LG 1103	27,5	95
LE 2419	27,2	88
LG 1302	27,2	99
LAPACHO	27,1	94
BK 107	26,6	97
NT 303	26,5	100
NT 304	26,5	97
ALGARROBO	25,9	100
DM1219T	25,8	79
NT 307	25,7	89
MH 11-13	24,6	99
NT 201	24,4	99
NT 306	24,3	99
Promedio	30,4	85
D. Estándar	3,1	18
Máximo	38,5	100
Mínimo	24,3	4

Dos y más años	Young 1	
	GH	GI
Promedio	26,6	95
D. Estándar	2,4	5.8
Máximo	31,7	100
Mínimo	22,4	77

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

(T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro 14. Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1	
	GH	GI
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	36,0	95
EXP ACA 1430-7	36,0	92
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	34,9	92
NT 302	34,3	76
LE 2366 (GENESIS 2366)	34,1	96
KLEIN GLADIADOR	33,8	93
LE 2394	33,5	96
NT 301	33,3	82
LE 2377 (GENESIS 8.77)	32,8	98
LE 2413	32,7	87
KLEIN FLAMENCO	31,6	94
LE 2414	31,3	97
LE 2392	30,5	89
LE 2405	29,8	98
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	29,7	99
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	29,1	100
AVELINO	27,9	92
LYON	27,4	100
NT 103	26,7	100
RW 21058	22,9	100
Promedio	31,4	94
D. Estándar	3,4	6,4
Máximo	36,0	100
Mínimo	22,9	76

Dos y más años	Young 1	
	GH	GI
LE 2394	33,2	97
LE 2377 (GENESIS 8.77)	30,2	93
EXP ACA 1430-7	29,1	98
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	28,5	100
LE 2392	28,5	91
KLEIN GLADIADOR	28,0	96
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	27,9	100
LE 2405	27,7	99
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	27,5	93
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	27,3	98
KLEIN FLAMENCO	27,2	93
LE 2366 (GENESIS 2366)	27,1	97
AVELINO	26,9	97
NT 103	23,0	99
LYON	22,3	100
Promedio	27,6	97
D. Estándar	2,6	2,9
Máximo	33,2	100
Mínimo	22,3	91

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

(T): Testigo. (TCL): Testigo ciclo largo.

3.6. Valores mixográficos

Cuadro 15. Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1		Dos y más años	Young 1	
	HM	TM		HM	TM
K4313A3	5,9	4,7	LE 2410	5,8	6,2
LE 2410	5,7	5,0	LE 2407	5,4	5,3
BIOINTA 2006	5,7	5,7	K5187a1	4,7	5,9
CEP 08-180	5,6	4,9	NOGAL (T)	4,4	5,1
K5187a1	5,5	6,0	K4313A3	4,4	5,9
DA 904-32W	5,5	5,2	NT 201	4,2	5,8
LE 2407	5,4	4,4	BIOINTA 2006	4,2	5,5
LG 1302	5,4	5,3	CEP 07-31	4,1	5,2
CEP 07-31	5,3	5,0	LE 2387 (GENESIS 6.87)	4,1	5,3
SY 200	5,3	5,7	DM1223T	4,0	6,0
DM1223T	5,3	6,1	CEP 07-244	4,0	5,1
NT 303	5,2	5,4	SY 200	3,9	6,8
07-978-1a1	5,2	5,1	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	3,9	6,1
ALGARROBO	5,2	5,6	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	3,9	4,9
CEP 07-136	5,2	4,7	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	3,9	5,3
LE 2422	5,1	5,5	FUSTE	3,9	6,5
DM1301T	5,1	5,2	ESTERO 2530	3,8	7,6
LE 2423	5,1	4,6	LE 2409	3,8	5,3
LG 1103	5,1	4,7	CEP 07-136	3,8	5,8
BIOINTA 1007	5,1	4,4	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	3,7	6,5
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	5,1	4,9	ESTERO 2424	3,7	4,3
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	5,1	5,8	LE 2375 (GENESIS 2375)	3,7	6,0
CEP 09-46	5,1	4,2	ALGARROBO	3,7	6,0
DM1220T	5,0	5,2	AREX	3,6	5,4
SY 110	4,9	5,3	LG 1103	3,6	6,3
LE 2420	4,9	5,5	SY 110	3,5	7,1
LE 2417	4,8	5,7	VIRGILE	3,5	5,9
FUSTE	4,8	5,5	LG 1102	3,5	4,9
LE 2418	4,8	5,5	LAPACHO	3,5	6,6
CEP 07-244	4,8	4,5	LE 2381 (GENESIS 6.81)	3,4	6,5
NT 102	4,7	4,6	BZ 604-002	3,4	4,5
LE 2421	4,7	5,2	NT 102	3,2	5,6
NT 304	4,7	5,4	FD 11111	3,2	6,8
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	4,7	5,0			
LE 2416	4,7	4,8			
LE 2387 (GENESIS 6.87)	4,6	5,4			
ESTERO 2424	4,6	4,0			
NOGAL (T)	4,5	4,9			
LG 1303	4,5	5,2			
BK 107	4,5	5,5			
LE 2419	4,5	5,4			
CEP 05-6	4,5	4,5			
NT 305	4,5	5,4			
LAPACHO	4,4	5,4			

Continúa

Cuadro 16. Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1	
	HM	TM
EXP ACA 1430-7	5,8	5,2
LE 2366 (GENESIS 2366)	5,6	5,6
KLEIN GLADIADOR	5,5	5,2
LE 2377 (GENESIS 8.77)	5,5	6,1
LE 2394	5,5	6,0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	5,4	5,8
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5,3	7,6
LE 2413	5,3	4,3
KLEIN FLAMENCO	5,3	5,5
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	5,1	5,0
LE 2392	5,0	5,4
LE 2414	5,0	5,5
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	5,0	5,3
LE 2405	5,0	6,8
NT 301	4,7	4,0
LYON	4,7	6,4
NT 103	4,6	6,5
NT 302	4,6	4,2
AVELINO	4,0	7,6
RW 21058	3,6	6,8
Promedio	5,0	5,7
D. Estándar	0,5	1,0
Máximo	5,8	7,6
Mínimo	3,6	4,0

Dos y más años	Young 1	
	HM	TM
LE 2377 (GENESIS 8.77)	5,2	5,7
EXP ACA 1430-7	5,2	5,5
LE 2394	5,1	6,3
KLEIN FLAMENCO	4,9	5,1
NT 103	4,7	5,7
LE 2392	4,7	5,1
LE 2366 (GENESIS 2366)	4,6	5,2
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	4,5	6,3
KLEIN GLADIADOR	4,4	5,8
LE 2405	4,4	7,5
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	4,3	7,5
AVELINO	4,2	5,5
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	4,1	6,1
LYON	4,1	7,4
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	3,7	6,7
Promedio	4,6	6,1
D. Estándar	0,4	0,8
Máximo	5,2	7,5
Mínimo	3,7	5,1

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

3.7. Valores alveográficos

Cuadro 17. Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10⁻⁴, de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1				Dos y más años	Young 1			
	P	L	P/L	W		P	L	P/L	W
LG 1302	151	66	2,3	508	LE 2410	92	142	0,7	462
LE 2410	88	141	0,6	404	LE 2407	88	126	0,7	354
CEP 08-180	120	90	1,3	382	K4313A3	102	90	1,1	338
LE 2422	84	131	0,6	371	K5187a1	79	110	0,7	328
NT 303	114	92	1,2	371	CEP 07-136	100	88	1,1	325
NT 305	92	117	0,8	363	SY 200	123	73	1,7	321
07-978-1a1	80	143	0,6	347	CEP 07-244	83	113	0,7	311
BIOINTA 2006	86	117	0,7	343	NT 201	98	81	1,2	298
K5187a1	73	142	0,5	342	DM1223T	87	94	0,9	286
DM1301T	119	83	1,4	341	SY 110	87	85	1,0	270
DM1220T	86	111	0,8	322	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	58	137	0,4	259
CEP 09-46	99	104	1,0	321	LE 2409	67	110	0,6	256
LG 1303	73	141	0,5	316	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	72	96	0,8	252
DA 904-32W	61	158	0,4	311	CEP 07-31	61	119	0,5	251
NT 304	107	82	1,3	310	LAPACHO	73	98	0,7	250
LE 2407	72	141	0,5	303	FUSTE	67	98	0,7	240
SY 200	114	73	1,6	300	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	69	116	0,6	235
NT 201	98	77	1,3	292	BIOINTA 2006	67	102	0,7	234
LE 2418	72	120	0,6	290	NOGAL (T)	61	130	0,5	233
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	75	104	0,7	286	AREX	68	97	0,7	231
K4313A3	86	95	0,9	281	ESTERO 2530	62	131	0,5	225
BK 106	75	123	0,6	276	ESTERO 2424	47	136	0,4	224
CEP 07-136	74	105	0,7	273	LE 2375 (GENESIS 2375)	65	115	0,6	219
MH 11-13	75	90	0,8	272	LE 2387 (GENESIS 6.87)	81	90	0,9	215
NOGAL (T)	67	123	0,5	271	LE 2381 (GENESIS 6.81)	59	107	0,6	209
NT 306	97	74	1,3	271	FD 11111	62	96	0,7	202
DM1223T	83	90	0,9	265	NT 102	73	75	1,0	184
ALGARROBO	61	117	0,5	262	VIRGILE	62	97	0,6	182
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	67	122	0,6	252	ALGARROBO	56	78	0,7	174
LE 2419	77	94	0,8	252	LG 1103	55	87	0,6	174
BK 107	106	71	1,5	251	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	57	94	0,6	170
LE 2420	76	110	0,7	250	LG 1102	31	128	0,2	111
LE 2409	59	124	0,5	246	BZ 604-002	27	109	0,3	92
LE 2423	75	128	0,6	244					
LE 2421	53	150	0,4	241					
LG 1301	70	106	0,7	239					
LE 2417	78	68	1,2	238					
CEP 05-6	74	105	0,7	235					
CEP 07-244	70	119	0,6	234					
AREX	79	93	0,9	233					
LAPACHO	74	86	0,9	232					
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	74	112	0,7	231					
CEP 07-31	57	144	0,4	231					

Continúa

Uno y más años	La Estanzuela 1				Dos y más años	Young 1			
	P	L	P/L	W		P	L	P/L	W
DM1219T	87	73	1,2	230					
FD 11111	61	117	0,5	229					
GADES	57	118	0,5	229					
NT 307	78	85	0,9	229					
LE 2387 (GENESIS 6.87)	85	87	1,0	225					
SY 110	74	90	0,8	222					
BIOINTA 1007	62	134	0,5	218					
LE 2375 (GENESIS 2375)	73	92	0,8	215					
NT 102	69	99	0,7	208					
ESTERO 2424	42	176	0,2	207					
FUSTE	70	91	0,8	206					
VIRGILE	58	110	0,5	188					
LG 1103	56	100	0,6	186					
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	59	113	0,5	184					
LE 2381 (GENESIS 6.81)	56	102	0,6	181					
ESTERO 2530	57	122	0,5	181					
LE 2416	56	87	0,6	167					
K6440b1	53	90	0,6	133					
BZ 604-002	30	190	0,2	120					
BIOINTA 3007	43	123	0,4	112					
LG 1102	30	126	0,2	85					
IGW 3001	24	140	0,2	50					
Promedio	75	110	0,7	256	Promedio	71	104	0,7	246
D. Estándar	22	26	0,4	77	D. Estándar	20	19	0,3	72
Máximo	151	190	2,3	508	Máximo	123	142	1,7	462
Mínimo	24	66	0,2	50	Mínimo	27	73	0,2	92

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro 18. Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10⁻⁴, de cultivares de trigo de ciclo largo en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1			
	P	L	P/L	W
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	100	92	1,1	380
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	124	59	2,1	345
LE 2414	76	121	0,6	343
EXP ACA 1430-7	98	86	1,1	341
LE 2413	107	100	1,1	340
LE 2377 (GENESIS 8.77)	73	122	0,6	320
LE 2405	97	81	1,2	320
LE 2366 (GENESIS 2366)	81	98	0,8	318
LE 2394	78	114	0,7	313
KLEIN FLAMENCO	87	93	0,9	310
NT 103	113	63	1,8	309
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	79	108	0,7	308
LYON	72	111	0,7	284
NT 301	80	100	0,8	260
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	72	90	0,8	251
LE 2392	75	91	0,8	250
NT 302	72	115	0,6	242
KLEIN GLADIADOR	64	85	0,8	216
AVELINO	69	85	0,8	213
RW 21058	84	45	1,9	175
Promedio	85	93	1,0	292
D. Estándar	16	20	0,4	53
Máximo	124	122	2,1	380
Mínimo	64	45	0,6	175

Dos y más años	Young 1			
	P	L	P/L	W
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	95	102	0,9	349
EXP ACA 1430-7	94	100	0,9	313
LYON	84	99	0,9	297
NT 103	103	69	1,5	289
LE 2394	69	137	0,5	288
LE 2405	78	100	0,8	276
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	86	81	1,1	275
LE 2366 (GENESIS 2366)	69	127	0,5	268
KLEIN FLAMENCO	86	96	0,9	267
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	67	110	0,6	253
LE 2377 (GENESIS 8.77)	56	178	0,3	251
LE 2392	70	111	0,6	246
AVELINO	65	100	0,7	220
KLEIN GLADIADOR	57	119	0,5	214
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	58	119	0,5	211
Promedio	76	110	0,7	268
D. Estándar	15	25	0,3	38
Máximo	103	178	1,5	349
Mínimo	56	69	0,3	211

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

3.8. Dureza

Cuadro 19. Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos y más años	Young 1
BZ 604-002	50	ESTERO 2424	50
ESTERO 2424	49	BZ 604-002	49
LE 2421	48	LG 1102	48
IGW 3001	47	ALGARROBO	43
LG 1102	46	ESTERO 2530	43
BIOINTA 3007	45	LG 1103	43
LG 1103	43	NT 102	42
LE 2422	41	LE 2409	42
ALGARROBO	40	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	41
ESTERO 2530	40	LAPACHO	41
BK 106	40	FD 11111	40
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	39	CEP 07-136	40
DA 904-32W	39	K4313A3	39
MH 11-13	39	VIRGILE	39
LG 1303	39	SY 110	39
LE 2409	39	DM1223T	39
GADES	39	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	39
NT 303	39	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	39
LE 2418	38	LE 2381 (GENESIS 6.81)	39
NOGAL (T)	38	BIOINTA 2006	39
07-978-1a1	38	LE 2407	39
BIOINTA 2006	38	AREX	38
VIRGILE	38	LE 2375 (GENESIS 2375)	38
LAPACHO	38	NT 201	38
FD 11111	38	K5187a1	37
LE 2407	38	NOGAL (T)	37
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	38	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	37
LE 2419	37	FUSTE	37
DM1220T	37	CEP 07-244	37
NT 306	37	SY 200	37
SY 110	37	CEP 07-31	37
CEP 09-46	37	LE 2410	36
CEP 07-31	36	LE 2387 (GENESIS 6.87)	35
LG 1301	36		
K4313A3	36		
LE 2410	36		
NT 201	36		
K6440b1	36		
NT 305	36		
NT 307	36		
DM1219T	36		
LE 2416	36		
BIOINTA 1007	35		
LE 2381 (GENESIS 6.81)	35		
FUSTE	35		

Cuadro 20. Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	43
RW 21058	42
LE 2366 (GENESIS 2366)	41
LYON	40
NT 103	39
KLEIN FLAMENCO	38
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	38
NT 301	38
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	37
AVELINO	37
EXP ACA 1430-7	36
LE 2377 (GENESIS 8.77)	36
LE 2414	36
LE 2405	36
KLEIN GLADIADOR	35
LE 2394	35
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	35
LE 2413	34
NT 302	34
LE 2392	32
Promedio	37
D. Estándar	2,9
Máximo	43
Mínimo	32

Dos y más años	Young 1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	40
LE 2366 (GENESIS 2366)	39
KLEIN FLAMENCO	39
AVELINO	39
LYON	38
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	38
NT 103	38
LE 2392	38
EXP ACA 1430-7	37
LE 2394	37
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	36
KLEIN GLADIADOR	36
LE 2405	35
LE 2377 (GENESIS 8.77)	35
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	35
Promedio	37
D. Estándar	1,7
Máximo	40
Mínimo	35

(T): Testigo. (TCL): Testigo ciclo largo.

3.9. Peso de mil granos

Cuadro 21. Peso de mil granos (PMG) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos y más años	Young 1
K6440b1	43,6	AREX	41,6
AREX	41,6	LE 2407	39,6
CEP 08-180	40,7	SY 110	39,4
07-978-1a1	40,2	VIRGILE	38,3
CEP 07-31	40,2	K4313A3	37,9
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	40,2	LE 2375 (GENESIS 2375)	37,5
DM1223T	40,1	CEP 07-31	36,7
DM1219T	39,6	NT 102	36,7
GADES	39,2	LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	36,5
K4313A3	39,1	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	35,1
LE 2407	38,2	K5187a1	35,0
LE 2419	37,7	DM1223T	34,3
LE 2417	37,6	LE 2387 (GENESIS 6.87)	34,2
LG 1302	37,6	CEP 07-244	33,9
BIOINTA 1007	37,5	NOGAL (T)	33,8
LE 2423	37,5	CEP 07-136	33,6
VIRGILE	36,2	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	32,9
BK 106	35,8	SY 200	32,9
LE 2375 (GENESIS 2375)	35,6	ALGARROBO	32,8
NOGAL (T)	35,5	ESTERO 2424	32,8
LE 2416	35,4	NT 201	32,7
SY 110	35,3	LE 2409	32,3
BK 107	35,1	LG 1103	32,2
BIOINTA 2006	34,9	FUSTE	31,8
DM1301T	34,9	BIOINTA 2006	31,7
CEP 07-244	34,7	LE 2410	31,6
CEP 05-6	34,4	LAPACHO	30,9
DA 904-32W	34,2	BZ 604-002	30,6
LE 2421	33,6	LG 1102	28,0
LE 2420	33,5	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	27,2
CEP 09-46	33,3	FD 11111	26,6
MH 11-13	32,7	LE 2381 (GENESIS 6.81)	25,0
NT 303	32,6	ESTERO 2530	16,6
BIOINTA 3007	32,5		
NT 307	32,5		
LE 2410	32,2		
K5187a1	32,1		
SY 200	32,0		
FUSTE	31,8		
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	31,7		
LE 2409	31,7		
CEP 07-136	31,0		
ESTERO 2424	30,8		
LE 2422	30,6		
IGW 3001	30,3		

Continúa

Cuadro 22. Peso de mil granos (PMG) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Young 1, durante el año 2013.

Uno y más años	La Estanzuela 1
EXP ACA 1430-7	36,5
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	33,1
LE 2413	31,6
LYON	31,0
RW 21058	31,0
LE 2414	30,7
LE 2366 (GENESIS 2366)	29,9
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	27,9
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	26,9
NT 301	26,5
LE 2377 (GENESIS 8.77)	26,4
LE 2394	26,0
KLEIN GLADIADOR	25,2
LE 2392	25,1
NT 302	24,8
LE 2405	23,4
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	23,1
AVELINO	22,5
KLEIN FLAMENCO	22,3
NT 103	21,5
Promedio	27,3
D. Estándar	4,1
Máximo	36,5
Mínimo	21,5

Dos y más años	Young 1
EXP ACA 1430-7	41,2
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	38,9
LYON	35,2
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	34,2
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	34,0
LE 2366 (GENESIS 2366)	33,3
KLEIN GLADIADOR	32,4
NT 103	32,2
KLEIN FLAMENCO	31,2
LE 2405	30,5
LE 2394	30,3
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	29,3
LE 2377 (GENESIS 8.77)	28,8
LE 2392	28,4
AVELINO	20,8
Promedio	32,0
D. Estándar	4,7
Máximo	41,2
Mínimo	20,8

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

3.10 Resumen de calidad por ensayo

Cuadro 23. Cultivares de trigo de ciclo intermedio, La Estanzuela primera época de siembra, año 2013.

Tres y más años	PH	FN	PT	PTBS	EXT	GH	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
BIOINTA 2006	78,2	381	11,8	13,6	78	30,4	100	5,7	5,7	86	117	0,7	343	38	34,9
SY 200	82,4	428	11,3	13,1	73	28,7	94	5,3	5,7	114	73	1,6	300	35	32,0
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	79,6	419	11,4	13,1	77	30,9	98	5,1	5,8	75	104	0,7	286	38	27,8
NOGAL (T)	76,7	403	11,5	13,3	77	29,8	95	4,5	4,9	67	123	0,5	271	38	35,5
ALGARROBO	77,0	406	10,7	12,3	75	25,9	100	5,2	5,6	61	117	0,5	262	40	28,8
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	79,2	321	12,1	13,9	77	32,3	81	4,7	5,0	67	122	0,6	252	39	31,7
AREX	78,7	401	11,2	12,9	76	28,4	78	4,4	5,3	79	93	0,9	233	33	41,6
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	80,5	226	12,2	14,1	75	30,5	93	5,1	4,9	74	112	0,7	231	33	40,2
CEP 07-31	79,3	414	11,3	13,1	75	32,2	96	5,3	5,0	57	144	0,4	231	36	40,2
LE 2387 (GENESIS 6.87)	79,9	418	11,3	13,1	75	30,5	69	4,6	5,4	85	87	1,0	225	29	29,9
SY 110	79,2	419	11,6	13,4	76	29,2	84	4,9	5,3	74	90	0,8	222	37	35,3
LE 2375 (GENESIS 2375)	81,6	379	12,6	14,6	76	33,4	65	4,3	4,9	73	92	0,8	215	34	35,6
NT 102	79,7	402	11,5	13,3	74	29,0	66	4,7	4,6	69	99	0,7	208	35	29,4
FUSTE	80,6	418	10,9	12,6	76	28,7	90	4,8	5,5	70	91	0,8	206	35	31,8
VIRGILE	75,2	416	10,4	12,1	76	27,9	80	4,3	6,2	58	110	0,5	188	38	36,2
LG 1103	78,0	373	10,2	11,8	76	27,5	95	5,1	4,7	56	100	0,6	186	43	25,7
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	81,1	416	13,2	15,2	77	38,5	49	4,3	4,1	59	113	0,5	184	35	29,6
LE 2381 (GENESIS 6.81)	76,5	447	11,1	12,9	76	30,4	91	4,3	5,6	56	102	0,6	181	35	29,3
LG 1102	74,7	375	10,1	11,7	73	28,3	56	3,8	5,5	30	126	0,2	85	46	28,9
Dos años															
LE 2410	80,2	374	13,7	15,8	71	37,1	97	5,7	5,0	88	141	0,6	404	36	32,2
K5187a1	79,1	422	12,9	14,9	76	33,8	98	5,5	6,0	73	142	0,5	342	35	32,1
LE 2407	80,3	417	12,2	14,2	75	33,1	88	5,4	4,4	72	141	0,5	303	38	38,2
NT 201	79,7	396	10,5	12,2	75	24,4	99	4,3	7,2	98	77	1,3	292	36	28,7
K4313A3	78,1	428	12,9	15,0	74	35,2	84	5,9	4,7	86	95	0,9	281	36	39,1
CEP 07-136	77,8	404	12,0	13,8	75	31,6	91	5,2	4,7	74	105	0,7	273	35	31,0
DM1223T	79,1	374	10,9	12,6	76	29,8	98	5,3	6,1	83	90	0,9	265	35	40,1
LE 2409	79,5	382	11,8	13,6	75	32,1	93	4,1	5,1	59	124	0,5	246	39	31,7
CEP 07-244	79,3	475	11,8	13,7	73	31,2	90	4,8	4,5	70	119	0,6	234	35	34,7
LAPACHO	75,2	438	10,4	12,0	75	27,1	94	4,4	5,4	74	86	0,9	232	38	27,3
FD 11111	76,1	430	11,0	12,8	76	28,1	96	4,3	5,4	61	117	0,5	229	38	27,1
ESTERO 2424	77,1	381	12,4	14,3	73	33,4	93	4,6	4,0	42	176	0,2	207	49	30,8
ESTERO 2530	69,9	446	11,4	13,1	74	30,8	85	4,3	5,7	57	122	0,5	181	40	22,8
BZ 604-002	75,0	321	10,6	12,2	72	28,3	75	4,4	4,7	30	190	0,2	120	50	27,9
Primer año															
LG 1302	81,0	450	11,6	13,4	69	27,2	99	5,4	5,3	151	66	2,3	508	34	37,6
CEP 08-180	76,8	441	12,2	14,1	72	31,4	93	5,6	4,9	120	90	1,3	382	34	40,7
LE 2422	79,9	323	12,0	13,9	72	32,0	98	5,1	5,5	84	131	0,6	371	41	30,6
NT 303	80,5	399	10,8	12,5	75	26,5	100	5,2	5,4	114	92	1,2	371	39	32,6
NT 305	77,7	403	11,2	12,9	75	30,3	96	4,5	5,4	92	117	0,8	363	36	22,2
07-978-1a1	79,8	451	11,8	13,7	76	31,4	95	5,2	5,1	80	143	0,6	347	38	40,2
DM1301T	78,1	466	11,5	13,2	72	29,9	85	5,1	5,2	119	83	1,4	341	31	34,9
DM1220T	78,6	438	11,4	13,2	76	28,4	97	5,0	5,2	86	111	0,8	322	37	29,8
CEP 09-46	78,1	445	12,9	14,9	71	36,4	74	5,1	4,2	99	104	1,0	321	37	33,3
LG 1303	78,9	406	11,7	13,6	75	33,3	89	4,5	5,2	73	141	0,5	316	39	30,2

Continúa

Primer año	PH	FN	PT	PTBS	EXT	GH	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
DA 904-32W	75,6	404	12,4	14,4	75	33,2	96	5,5	5,2	61	158	0,4	311	39	34,2
NT 304	78,5	363	10,4	12,1	74	26,5	97	4,7	5,4	107	82	1,3	310	35	24,0
LE 2418	79,0	391	12,1	14,0	72	30,9	92	4,8	5,5	72	120	0,6	290	38	29,4
BK 106	75,7	393	11,4	13,1	74	28,5	97	4,4	5,8	75	123	0,6	276	40	35,8
MH 11-13	74,4	420	10,1	11,7	74	24,6	99	3,7	6,3	75	90	0,8	272	39	32,7
NT 306	77,9	346	10,3	11,9	76	24,3	99	4,1	6,5	97	74	1,3	271	37	25,8
LE 2419	80,6	367	11,0	12,7	74	27,2	88	4,5	5,4	77	94	0,8	252	37	37,7
BK 107	81,8	406	10,5	12,1	74	26,6	97	4,5	5,5	106	71	1,5	251	34	35,1
LE 2420	80,0	424	12,0	13,9	73	31,1	83	4,9	5,5	76	110	0,7	250	34	33,5
LE 2423	79,1	344	12,5	14,5	71	34,8	70	5,1	4,6	75	128	0,6	244	35	37,5
LE 2421	78,2	382	12,2	14,1	70	34,4	78	4,7	5,2	53	150	0,4	241	48	33,6
LG 1301	80,1	417	11,4	13,2	74	29,1	79	4,4	5,5	70	106	0,7	239	36	28,1
LE 2417	78,1	403	12,0	13,8	75	29,9	99	4,8	5,7	78	68	1,2	238	35	37,6
CEP 05-6	79,0	449	12,0	13,8	71	32,4	80	4,5	4,5	74	105	0,7	235	35	34,4
DM1219T	77,8	398	9,8	11,3	72	25,8	79	3,9	7,4	87	73	1,2	230	36	39,6
GADES	77,7	377	11,9	13,8	76	31,0	75	4,3	5,2	57	118	0,5	229	39	39,2
NT 307	79,2	369	10,0	11,5	77	25,7	89	4,0	6,2	78	85	0,9	229	36	32,5
BIOINTA 1007	76,6	436	11,6	13,4	76	34,4	69	5,1	4,4	62	134	0,5	218	35	37,5
LE 2416	81,8	380	11,6	13,4	76	31,1	81	4,7	4,8	56	87	0,6	167	36	35,4
K6440b1	77,2	395	11,4	13,2	76	33,2	43	4,0	4,4	53	90	0,6	133	36	43,6
BIOINTA 3007	78,1	348	11,3	13,1	73	35,0	34	4,2	3,4	43	123	0,4	112	45	32,5
IGW 3001	71,3	313	10,5	12,1	69	30,1	4	2,8	3,3	24	140	0,2	50	47	30,3
Promedio	78,3	398	11,5	13,3	74	30,4	85	4,7	5,2	75	110	0,7	256	37	33,1
D. Estándar	2,3	42	0,8	1,0	2,0	3,1	18	0,6	0,7	22	26	0,4	77	3,9	4,8
Máximo	82,4	475	13,7	15,8	78	38,5	100	5,9	7,4	151	190	2,3	508	50	43,6
Mínimo	69,9	226	9,8	11,3	69	24,3	4	2,8	3,3	24	66	0,2	50	29	22,2

PH: Peso hectolítrico (kg hl⁻¹).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

PTBS: Proteína en trigo base seca (%).

EXT: Extracción de harina (%).

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

HM y TM: Altura máxima (cm) y Tiempo de mezclado (min), valores del mixograma.

P, L, P/L, W, Tenacidad (mm), extensibilidad (mm), equilibrio y fuerza panadera (joules x 10⁻⁴) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g)

(T): Testigo.

(TCl): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro 24. Cultivares de trigo de ciclo intermedio, Young primera época, año 2013.

Tres y más años	PH	FN	PT	PTBS	EXT	GH	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
SY 200	81,3	339	10,2	11,8	73	24,4	100	3,9	6,8	123	73	1,7	321	37	32,9
SY 110	76,6	391	9,5	11,0	75	23,9	97	3,5	7,1	87	85	1,0	270	39	39,4
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	75,8	294	10,7	12,3	75	27,3	98	3,9	6,1	58	137	0,4	259	41	35,1
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	78,9	435	10,5	12,1	77	26,6	99	3,7	6,5	72	96	0,8	252	39	27,2
CEP 07-31	77,4	335	10,9	12,6	75	27,6	99	4,1	5,2	61	119	0,5	251	37	36,7
FUSTE	78,8	370	10,1	11,7	75	25,0	96	3,9	6,5	67	98	0,7	240	37	31,8
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	78,1	310	10,1	11,7	76	24,6	99	3,9	5,3	69	116	0,6	235	37	36,5
BIOINTA 2006	76,0	404	10,8	12,4	77	26,2	100	4,2	5,5	67	102	0,7	234	39	31,7
NOGAL (T)	77,0	453	11,0	12,8	77	29,7	90	4,4	5,1	61	130	0,5	233	37	33,8
AREX	77,6	375	9,8	11,3	75	24,4	96	3,6	5,4	68	97	0,7	231	38	41,6
LE 2375 (GENESIS 2375)	78,9	312	10,1	11,7	77	27,6	92	3,7	6,0	65	115	0,6	219	38	37,5
LE 2387 (GENESIS 6.87)	78,2	396	10,3	11,9	75	28,2	93	4,1	5,3	81	90	0,9	215	35	34,2
LE 2381 (GENESIS 6.81)	73,6	432	10,0	11,5	74	24,4	95	3,4	6,5	59	107	0,6	209	39	25,0
NT 102	77,5	369	9,6	11,1	73	24,5	77	3,2	5,6	73	75	1,0	184	42	36,7
VIRGILE	72,6	385	10,2	11,7	74	24,8	98	3,5	5,9	62	97	0,6	182	39	38,3
ALGARROBO	75,6	414	10,3	11,9	75	23,7	100	3,7	6,0	56	78	0,7	174	43	32,8
LG 1103	76,4	399	9,3	10,8	74	23,5	99	3,6	6,3	55	87	0,6	174	43	32,2
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	79,5	374	10,9	12,7	75	31,6	84	3,9	4,9	57	94	0,6	170	39	32,9
LG 1102	73,5	368	9,6	11,1	68	25,9	92	3,5	4,9	31	128	0,2	111	48	28,0
Dos años															
LE 2410	79,2	394	12,5	14,5	71	30,1	100	5,8	6,2	92	142	0,7	462	36	31,6
LE 2407	77,7	394	11,3	13,0	75	29,3	99	5,4	5,3	88	126	0,7	354	39	39,6
K4313A3	74,7	347	11,7	13,5	72	27,7	99	4,4	5,9	102	90	1,1	338	39	37,9
K5187a1	78,8	416	11,4	13,2	75	28,3	100	4,7	5,9	79	110	0,7	328	37	35,0
CEP 07-136	76,7	413	11,0	12,7	74	27,8	99	3,8	5,8	100	88	1,1	325	40	33,6
CEP 07-244	77,8	421	11,1	12,8	73	27,4	96	4,0	5,1	83	113	0,7	311	37	33,9
NT 201	79,2	383	9,7	11,3	75	22,4	100	4,2	5,8	98	81	1,2	298	38	32,7
DM1223T	76,3	352	9,5	11,0	75	23,6	100	4,0	6,0	87	94	0,9	286	39	34,3
LE 2409	77,0	387	10,8	12,5	73	27,1	94	3,8	5,3	67	110	0,6	256	42	32,3
LAPACHO	75,5	407	10,8	12,5	74	26,7	94	3,5	6,6	73	98	0,7	250	41	30,9
ESTERO 2530	66,4	427	11,5	13,3	69	31,7	83	3,8	7,6	62	131	0,5	225	43	16,6
ESTERO 2424	75,6	344	11,5	13,3	70	29,8	97	3,7	4,3	47	136	0,4	224	50	32,8
FD 11111	73,7	447	10,5	12,2	73	25,5	95	3,2	6,8	62	96	0,7	202	40	26,6
BZ 604-002	73,0	155	10,1	11,7	72	26,1	84	3,4	4,5	27	109	0,3	92	49	30,6
Promedio	76,5	377	10,5	12,2	74	26,6	95	3,9	5,8	71	104	0,7	246	40	33,1
D. Estándar	2,7	56	0,7	0,9	2,2	2,4	5,8	0,6	0,7	20	19	0,3	72	3,5	4,8
Máximo	81,3	453	12,5	14,5	77	31,7	100	5,8	7,6	123	142	1,7	462	50	41,6
Mínimo	66,4	155	9,3	10,8	68	22,4	77	3,2	4,3	27	73	0,2	92	35	16,6

PH: Peso hectolítrico (kg hl⁻¹).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

PTBS: Proteína en trigo base seca (%).

EXT: Extracción de harina (%).

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

HM y TM: Altura máxima (cm) y Tiempo de mezclado (min), valores del mixograma.

P, L, P/L, W, Tenacidad (mm), extensibilidad (mm), equilibrio y fuerza panadera (joules x 10⁻⁴) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g).

(T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro 25. Cultivares de trigo de ciclo largo, La Estanzuela primera época de siembra, año 2013.

Tres y más años	PH	FN	PT	PTBS	EXT	GH	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG	
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	76,2	366	13,1	15,1	73	29,7	99	5,4	5,8	100	92	1,1	380	43	23,1	
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	75,4	384	13,7	15,8	71	29,1	100	5,3	7,6	124	59	2,1	345	38	26,9	
LE 2377 (GENESIS 8.77)	71,8	397	13,6	15,7	70	32,8	98	5,5	6,1	73	122	0,6	320	36	26,4	
LE 2366 (GENESIS 2366)	77,4	340	13,9	16,1	72	34,1	96	5,6	5,6	81	98	0,8	318	41	29,9	
LE 2394	76,1	321	13,4	15,5	70	33,5	96	5,5	6,0	78	114	0,7	313	35	26,0	
KLEIN FLAMENCO	77,4	374	12,3	14,2	72	31,6	94	5,3	5,5	87	93	0,9	310	38	22,3	
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	75,3	372	13,3	15,4	74	34,9	92	5,0	5,3	79	108	0,7	308	37	33,1	
LYON	73,4	401	11,5	13,3	75	27,4	100	4,7	6,4	72	111	0,7	284	40	31,0	
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	74,1	380	13,6	15,7	74	36,0	95	5,1	5,0	72	90	0,8	251	35	27,9	
LE 2392	72,4	396	11,8	13,7	71	30,5	89	5,0	5,4	75	91	0,8	250	32	25,1	
KLEIN GLADIADOR	75,6	404	12,5	14,5	75	33,8	93	5,5	5,2	64	85	0,8	216	35	25,2	
AVELINO	72,9	355	11,3	13,1	76	27,9	92	4,0	7,6	69	85	0,8	213	37	22,5	
Dos años																
EXP ACA 1430-7	77,5	396	14,5	16,7	73	36,0	92	5,8	5,2	98	86	1,1	341	36	36,5	
LE 2405	74,0	405	12,0	13,9	72	29,8	98	5,0	6,8	97	81	1,2	320	36	23,4	
NT 103	74,4	383	12,1	14,0	73	26,7	100	4,6	6,5	113	63	1,8	309	39	21,5	
Primer año																
LE 2414	75,5	371	13,1	15,1	75	31,3	97	5,0	5,5	76	121	0,6	343	36	30,7	
LE 2413	76,4	421	12,4	14,4	74	32,7	87	5,3	4,3	107	100	1,1	340	34	31,6	
NT 301	75,3	390	12,3	14,2	75	33,3	82	4,7	4,0	80	100	0,8	260	38	26,5	
NT 302	75,6	371	12,5	14,5	75	34,3	76	4,6	4,2	72	115	0,6	242	34	24,8	
RW 21058	72,0	364	10,7	12,3	76	22,9	100	3,6	6,8	84	45	1,9	175	42	31,0	
Promedio	74,9	380	12,7	14,7	73	31,4	94	5,0	5,7	85	93	1,0	292	37	27,3	
D. Estándar	1,8	24	1,0	1,1	1,8	3,4	6,4	0,5	1,0	16	20	0,4	53	2,9	4,1	
Máximo	77,5	421	14,5	16,7	76	36,0	100	5,8	7,6	124	122	2,1	380	43	36,5	
Mínimo	71,8	321	10,7	12,3	70	22,9	76	3,6	4,0	64	45	0,6	175	32	21,5	

PH: Peso hectolítrico (kg hl^{-1}).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

PTBS: Proteína en trigo base seca (%).

EXT: Extracción de harina (%).

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

HM y TM: Altura máxima (cm) y Tiempo de mezclado (min), valores del mixograma.

P, L, P/L, W, Tenacidad (mm), extensibilidad (mm), equilibrio y fuerza panadera ($\text{joules} \times 10^{-4}$) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro 26. Cultivares de trigo de ciclo largo, Young primera época de siembra, año 2013.

Tres y más años	PH	FN	PT	PTBS	EXT	GH	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG	
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	78,8	341	11,0	12,8	73	28,5	100	3,7	6,7	95	102	0,9	349	40	29,3	
LYON	70,4	386	9,2	10,6	74	22,3	100	4,1	7,4	84	99	0,9	297	38	35,2	
LE 2394	76,1	305	12,8	14,8	69	33,2	97	5,1	6,3	69	137	0,5	288	37	30,3	
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	76,1	323	11,6	13,4	74	27,9	100	4,1	6,1	86	81	1,1	275	38	34,2	
LE 2366 (GENESIS 2366)	80,1	313	11,3	13,0	73	27,1	97	4,6	5,2	69	127	0,5	268	39	33,3	
KLEIN FLAMENCO	78,1	359	11,0	12,7	70	27,2	93	4,9	5,1	86	96	0,9	267	39	31,2	
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	75,4	338	10,5	12,1	75	27,3	98	4,3	7,5	67	110	0,6	253	36	38,9	
LE 2377 (GENESIS 8.77)	73,7	428	12,1	14,0	70	30,2	93	5,2	5,7	56	178	0,3	251	35	28,8	
LE 2392	75,0	427	10,4	12,1	73	28,5	91	4,7	5,1	70	111	0,6	246	38	28,4	
AVELINO	71,6	404	10,3	11,9	74	26,9	97	4,2	5,5	65	100	0,7	220	39	20,8	
KLEIN GLADIADOR	76,2	420	10,4	12,0	73	28,0	96	4,4	5,8	57	119	0,5	214	36	32,4	
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	75,7	309	10,3	12,0	75	27,5	93	4,5	6,3	58	119	0,5	211	35	34,0	
Dos años																
EXP ACA 1430-7	78,1	433	12,1	14,0	73	29,1	98	5,2	5,5	94	100	0,9	313	37	41,2	
NT 103	76,0	417	10,1	11,6	72	23,0	99	4,7	5,7	103	69	1,5	289	38	32,2	
LE 2405	75,7	387	10,0	11,6	73	27,7	99	4,4	7,5	78	100	0,8	276	35	30,5	
Promedio	75,8	373	10,9	12,6	73	27,6	97	4,6	6,1	76	110	0,7	268	37	32,0	
D. Estándar	2,5	48	1,0	1,1	1,8	2,6	2,9	0,4	0,8	15	25	0,3	38	1,7	4,7	
Máximo	80,1	433	12,8	14,8	75	33,2	100	5,2	7,5	103	178	1,5	349	40	41,2	
Mínimo	70,4	305	9,2	10,6	69	22,3	91	3,7	5,1	56	69	0,3	211	35	20,8	

PH: Peso hectolítrico (kg hl-1).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

PTBS: Proteína en trigo base seca (%).

EXT: Extracción de harina (%).

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

HM y TM: Altura máxima (cm) y Tiempo de mezclado (min), valores del mixograma.

P, L, P/L, W, Tenacidad (mm), extensibilidad (mm), equilibrio y fuerza panadera (joules x 10-4) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

3.11. Índice de calidad panadera (ICP)

Cuadro 27. Análisis conjunto 2011-2012-2013 de diferentes variables de calidad de cultivares de ciclo intermedio de 3 o más años de evaluación.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P	L	P/L	W
ALGARROBO	73	10.9	26.6	61	118	0.5	258
AREX	73	10.8	27.7	73	105	0.7	207
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	73	11.5	29.3	78	107	0.7	281
BIOINTA 2006	71	12.0	30.1	78	125	0.6	313
CEP 07-31	77	11.5	29.8	66	138	0.5	275
FUSTE	75	10.8	28.1	67	116	0.6	242
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	72	11.6	29.5	71	113	0.6	230
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	72	12.0	31.6	64	129	0.5	262
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	74	12.5	35.3	61	111	0.5	202
LE 2375 (GENESIS 2375)	76	11.3	29.8	71	103	0.7	239
LE 2381 (GENESIS 6.81)	73	11.2	29.3	63	111	0.6	213
LE 2387 (GENESIS 6.87)	75	11.2	30.5	84	99	0.8	243
LG 1102	72	10.9	28.5	38	141	0.3	132
LG 1103	69	10.6	28.3	55	123	0.4	183
NOGAL (T)	72	11.9	31.3	66	127	0.5	244
NT 102	74	11.1	30.0	67	101	0.7	185
SY 110	75	10.8	27.4	83	110	0.8	272
SY 200	78	11.2	27.4	102	93	1.1	306
VIRGILE	70	10.9	29.1	63	110	0.6	195
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**		**
MDS 5%	3.2	0.6	2.1	11.3	19.1		43.5
Medial del ensayo	73	11.3	29.4	69	115		236
CV (%)	3.6	4.2	5.7	13.9	13.4		15.3
C.M.E.	6.7	0.2	2.9	86.6	245.1		1276.6

Significancia: **: $P < 0.01$.

PH: Peso hectolítrico (kg hl^{-1}). PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%). GH: Gluten húmedo (%). P/L: Relación entre la tenacidad (P en mm) y la extensibilidad (L en mm) de la masa. W: fuerza panadera (joules $\times 10^{-4}$). (T): Testigo.

Cuadro 28. ICP de cultivares de ciclo intermedio de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2011-2012-2013.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P/L	W	ICP ¹
BIOINTA 2006	1	4	4	5	5	4.5
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	1	4	4	5	5	4.5
CEP 07-31	3	3	3	5	5	4.3
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	1	3	3	5	5	4.2
NOGAL (T)	1	4	4	5	4	4.0
SY 110	2	2	2	5	5	4.0
ALGARROBO	1	2	2	5	5	3.9
SY 200	4	3	2	3	5	3.9
LE 2375 (GENESIS 2375)	3	3	3	5	4	3.8
LE 2387 (GENESIS 6.87)	2	3	4	4	4	3.8
FUSTE	2	2	3	5	4	3.7
LE 2331 (INIA DON ALBERTO) (TCI)	1	3	3	5	3	3.2
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	1	4	5	5	2	3.2
LE 2381 (GENESIS 6.81)	1	3	3	5	2	2.7
AREX	1	2	2	5	2	2.4
NT 102	1	3	3	5	1	2.2
LG 1103	1	2	3	5	1	2.1
VIRGILE	1	2	3	5	1	2.1
LG 1102	1	2	3	0	1	1.4

¹ Índice de Calidad Panadera. Escala de 0 a 5: 5 representa el valor óptimo de cada característica, 0 el peor. La base de datos utilizada para la construcción del ICP contiene tres años de información (2011-2012-2013), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años tres localidades. (T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro 29. Análisis conjunto 2011-2012-2013 de diferentes variables de calidad de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P	L	P/L	W
AVELINO	67	11.1	29.4	67.1	100	0.7	209
KLEIN FLAMENCO	73	11.7	30.8	89.7	83	1.1	270
KLEIN GLADIADOR	74	11.3	31.1	67.6	90	0.8	211
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	75	12.3	29.0	95.5	86	1.1	318
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	76	12.2	29.9	88.8	110	0.8	355
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	74	11.9	31.1	73.3	104	0.7	256
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	74	11.9	32.5	71.3	104	0.7	227
LE 2366 (GENESIS 2366)	77	12.0	31.6	74.7	107	0.7	278
LE 2377 (GENESIS 8.77)	72	12.5	32.5	65.7	134	0.5	265
LE 2392	75	11.1	31.2	78.0	100	0.8	251
LE 2394	75	12.7	32.9	73.3	125	0.6	294
LYON	66	10.6	25.9	66.5	103	0.6	228
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**		**
MDS 5%	3.2	0.6	2.1	15.3	19.5		42.8
Medial del ensayo	73	11.8	30.7	75.9	104		263
CV (%)	3.6	4.5	5.7	16.9	15.4		13.5
C.M.E.	7.0	0.3	3.1	160.0	261.4		1258.3

Significancia: **: $P < 0.01$.

PH: Peso hectolítrico (kg hl^{-1}).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

GH: Gluten húmedo (%).

P/L: Relación entre la tenacidad (P en mm) y la extensibilidad (L en mm) de la masa

W: fuerza panadera ($\text{joules} \times 10^{-4}$).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro 30. ICP de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2011-2012-2013.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P/L	W	ICP ¹
LE 2394	2	5	5	5	5	4.9
LE 2377 (GENESIS 8.77)	1	5	5	5	5	4.8
LE 2366 (GENESIS 2366)	3	4	4	5	5	4.6
LE 2346 (GENESIS 2346) (T)	1	4	4	5	5	4.5
LE 2392	2	3	4	5	5	4.5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	3	4	3	4	5	4.3
KLEIN FLAMENCO	1	3	4	3	5	4.1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	2	4	3	3	5	4.1
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	1	4	5	5	3	3.7
KLEIN GLADIADOR	1	3	4	5	2	2.9
AVELINO	1	3	3	5	2	2.7
LYON	1	2	1	5	3	2.7

¹ Índice de Calidad Panadera. Escala de 0 a 5: 5 representa el valor óptimo de cada característica, 0 el peor. La base de datos utilizada para la construcción del ICP contiene tres años de información (2011-2012-2013), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años tres localidades.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

III. ANEXO

1. TABLA DE ANALISIS DE VARIANZA

Marina Castro¹; Beatriz Castro²

Cuadro 31. Resultados estadísticos de los análisis conjuntos de cada variable de los ensayos de ciclo intermedio en que fue basado el Índice de Calidad Panadera.

Conjunto 2011-12-13	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
Peso hectolítrico (PH)	5	3043.08	608.62	90.52	0.0001
	18	479.49	26.64	3.96	0.0001
Proteína (PROT)	5	196.21	39.24	168.60	0.0001
	18	24.85	1.38	5.93	0.0001
Gluten húmedo (GH)	5	2153.57	430.71	148.98	0.0001
	18	374.98	20.83	7.21	0.0001
Tenacidad (P)	5	13098.87	2619.77	30.27	0.0001
	18	16084.34	893.57	10.32	0.0001
Extensibilidad (L)	5	54093.09	10818.62	44.13	0.0001
	18	15744.71	874.71	3.57	0.0001
Fuerza panadera (W)	5	24831.20	4966.24	3.89	0.0033
	18	190922.46	10606.80	8.31	0.0001

Cuadro 32. Resultados estadísticos de los análisis conjuntos de cada variable de los ensayos de ciclo largo en que fue basado el Índice de Calidad Panadera.

Conjunto 2011-12-13	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
Peso hectolítrico (PH)	Ambiente	5	1107.57	221.51	31.74	0.0001
	Cultivar	11	677.10	61.55	8.82	0.0001
Proteína (PROT)	Ambiente	5	94.53	18.91	66.80	0.0001
	Cultivar	11	24.69	2.24	7.93	0.0001
Gluten húmedo (GH)	Ambiente	5	1000.50	200.10	63.87	0.0001
	Cultivar	11	238.72	21.70	6.93	0.0001
Tenacidad (P)	Ambiente	5	9867.54	1973.51	12.33	0.0001
	Cultivar	11	6376.77	579.71	3.62	0.0008
Extensibilidad (L)	Ambiente	5	6094.75	1218.95	4.66	0.0014
	Cultivar	11	13075.63	1188.69	4.55	0.0001
Fuerza panadera (W)	Ambiente	5	44234.22	8846.84	7.03	0.0001
	Cultivar	11	119197.73	10836.16	8.61	0.0001

¹ Ing. Agr. (PhD.), Evaluación de Cultivares. INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Asistente de información y procesamiento de datos. Evaluación de Cultivares. INIA La Estanzuela

IV. CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 33. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2013.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²
Enero	47.7	90.5	37.7	120.6
Febrero	88.6	116.8	100.4	138.1
Marzo	62.6	125.9	182.2	136.4
Abril	64.6	84.8	116.6	133.7
Mayo	88.0	85.0	162.7	95.9
Junio	2.8	70.9	8.9	64.8
Julio	40.2	69.1	84.0	65.8
Agosto	42.9	70.2	25.5	67.5
Setiembre	216.6	81.7	127.4	75.2
Octubre	31.7	111.9	49.0	135.2
Noviembre	98.9	102.2	141.0	114.6
Diciembre	10.6	98.0	83.7	124.3

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela.
² Sociedad Rural de Río Negro

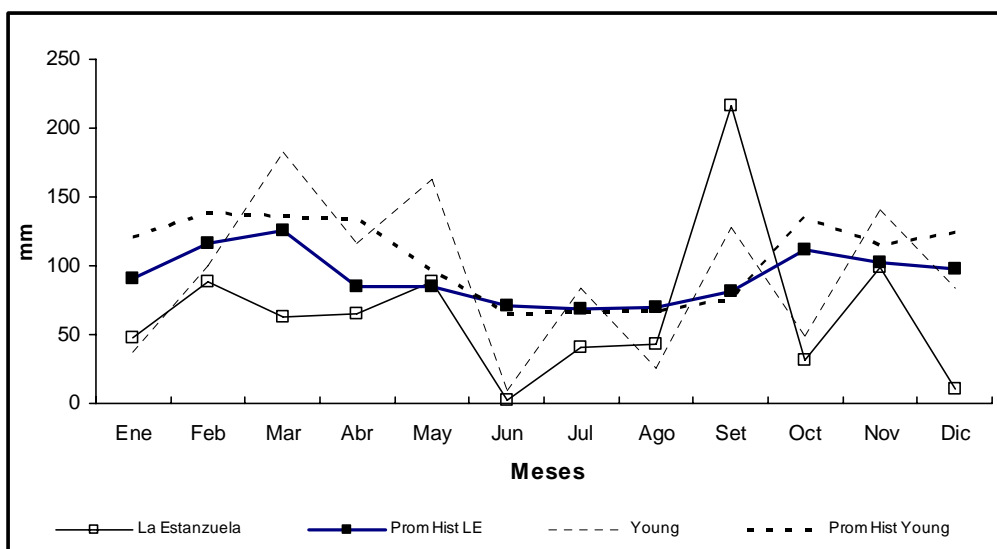


Figura 1. Precipitaciones mensuales año 2013 La Estanzuela y Young

Cuadro 34. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela y Young en el año 2013.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹				YOUNG ²	
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	TEMPERATURA MEDIA
		2013	Promedio histórico	2013	Promedio Histórico	2013	2013
Ene	1	34.7	27.7	22.0	23.2	23.2	23.3
	2	9.0	26.1	23.4	23.0	7.1	24.2
	3	4.0	38.5	23.9	23.2	7.4	25.0
Feb	1	22.4	48.6	23.3	22.2	24.8	24.3
	2	36.6	35.7	23.2	22.2	34.0	24.3
	3	29.6	34.9	19.3	22.0	41.6	20.6
Mar	1	53.0	43.5	20.4	21.6	117.6	21.4
	2	9.1	35.7	15.5	20.2	64.6	17.6
	3	0.5	49.3	18.8	19.3	0.0	20.9
Abr	1	52.0	33.3	17.4	17.9	0.9	18.6
	2	12.6	28.8	16.0	16.8	77.4	17.5
	3	0.0	24.4	18.7	15.8	38.3	20.2
May	1	45.8	27.4	15.7	14.5	130.6	16.7
	2	20.4	31.2	11.7	13.9	18.4	13.6
	3	21.8	28.2	13.1	12.6	13.7	14.1
Jun	1	1.0	22.7	12.2	11.0	0.1	13.7
	2	0.6	25.8	11.0	10.7	7.4	12.9
	3	1.2	23.9	9.6	10.2	1.4	11.2
Jul	1	16.6	21.2	11.6	10.2	69.5	14.0
	2	22.6	24.6	10.4	10.1	14.2	13.0
	3	1.0	23.3	9.1	10.3	0.3	11.4
Ago	1	17.4	20.6	10.7	10.6	25.1	11.8
	2	22.3	20.2	10.0	11.7	0.4	11.3
	3	3.2	29.3	10.5	12.0	0.0	9.9
Set	1	90.8	23.7	16.7	12.6	22.0	17.9
	2	111.3	38.2	13.6	12.8	97.5	15.0
	3	14.5	19.9	10.7	14.0	7.9	12.4
Oct	1	20.3	34.1	14.3	14.8	26.0	15.3
	2	1.5	31.0	18.3	16.1	14.0	19.9
	3	9.9	46.9	15.6	17.0	9.0	17.5
Nov	1	56.3	38.6	17.8	17.8	71.0	19.5
	2	20.7	35.3	19.7	18.6	29.0	20.2
	3	21.9	28.3	20.8	20.2	41.0	21.2
Dic	1	5.7	23.6	21.4	20.9	4.2	21.5
	2	1.2	39.2	25.1	21.5	0.0	25.5
	3	3.7	35.2	28.2	22.6	79.5	29.1

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela.
² Sociedad Rural de Río Negro

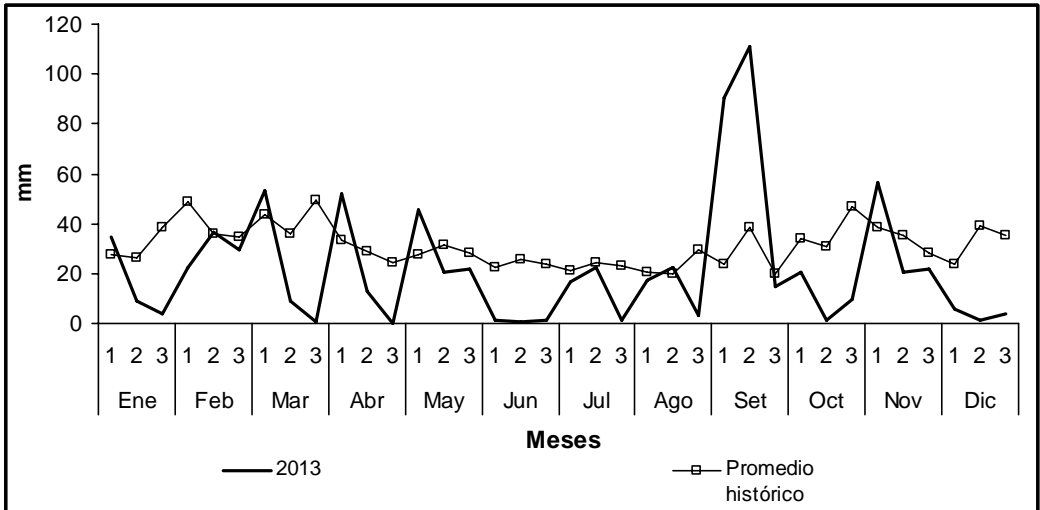


Figura 2. Precipitaciones decádicas en el año 2013 en La Estanzuela

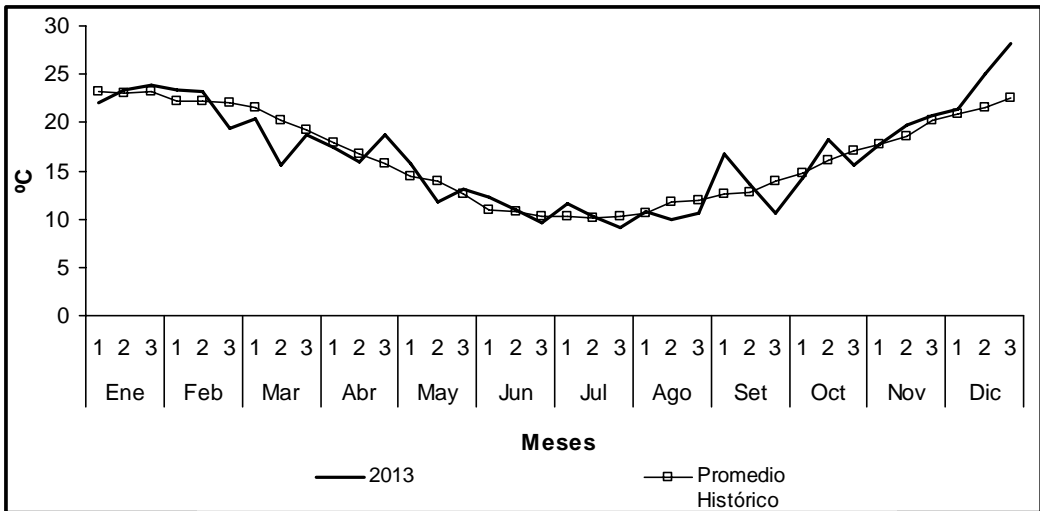


Figura 3. Temperaturas medias decádicas en el año 2013 en La Estanzuela