

**PANIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES DE TRIGO
BLANDO ENSAYADAS POR NEIKER LA CAMPAÑA
2003-2004**

HARIZTIZABAL BASERRIA 20-10-04



En la Comunidad Autónoma Vasca (CAV) el Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (Neiker), está realizando ensayos de variedades de cultivos extensivos con la colaboración de Ekonekazaritza (Federación de AE de Euskadi), Bionekazaritza (Asociación de AE de Álava), la escuela agraria Mendikoi-Arkaute y el grupo de panaderos "Baserriko ogia" de Biolur Gipuzkoa. Hasta ahora se han realizado ensayos de variedades de maíz para alimentación animal, trigo blando para la elaboración de pan y patata. Esta campaña 2004-2005 además se realizarán ensayos de cebada y avena para alimentación animal.

Para todas las especies ensayadas, se pretende que la venta sea a ganaderos o panaderos cercanos, de momento de la CAV.

Con todos los ensayos se busca conocer que tal se comportan en Álava (producción, resistencia a plagas y enfermedades, encamado, adventicias...), algunas de las variedades comerciales de producción ecológica que se encuentran en el mercado y algunas variedades antiguas o libres. En el caso de los ensayos de trigo blando, los que nos interesan en este informe, se busca además variedades que en las condiciones alavesas den unos buenos parámetros de panificación: fuerza panadera, tenacidad, elasticidad, proteína y gluten.

En la campaña 2003-2004 se ensayaron 8 variedades de trigo blando: 5 locales o libres de producción ecológica (Perico, Aragón 03, Talismán, Rallet y Rouge de Bordeaux) y 3 comerciales (Isengrain, Horzal y Soisson). Esta última variedad se utilizó como testigo siendo la única cuya semilla era de producción convencional.

La semilla de las variedades Perico y Aragón 03 nos las proporcionó un agricultor ecológico navarro (Jesús Aranda) y, las variedades Talismán, Rallet y Rouge de Bordeaux, un agricultor francés perteneciente a la Red de Semillas francesa "Semences Paysannes" (Jean François Berthelot).

Datos agronómicos de los ensayos

Los datos agronómicos que obtuvo NEIKER para cada variedad fueron los siguientes: nascencia, ahijado, encamado, espigado, humedad y producción.

Tabla 1

Variedades	Rendimiento (Kg/ha)	Nascencia (1)	Ahijado (1)	Espigado	Encamado (1)	Humedad
Isengrain	7103	3	3	53.00	0	14.033
Soisson	6006	3	3	54.67	0	14.033
Perico	5003	1	1	59.33	0	15.00
Aragon 03	4606	3	3	57.00	3	13.17
Talisman	3792	1	1	49.33	0	15.20
Rouge de Bordeaux	3752	3	3	43.67	0	15.43
Rallet	3541	3	3	45.33	0	15.07
Horzal	2665	1	1	59.33	0	14.90

(1) nascencia de 1 a 3; ahijado de 1 a 3; encamado de 0 a 3

A la vista de los datos de *rendimiento* de la tabla, la conclusión inmediata sería que las variedades más productivas son variedades comerciales, lo cual no deja de ser cierto para un primer año de experimentación pero hay que seguir realizando ensayos, a ser posible en diferentes zonas para observar la respuesta de las diferentes variedades.

En esta campaña la siembra se realizó el 26 de Noviembre, fecha aceptable para variedades de ciclo alternativo, como son Isengrain o Soisson, pero que resultan algo tardías para el resto de las variedades de ciclo más largo y, muy temprano, para variedades del tipo Perico que son trigos de primavera, con ciclos vegetativos muy cortos y por lo tanto muy sensibles a los fríos de primavera si la floración se adelanta.

Los resultados tanto en producción como en la prueba de panificación de las variedades Soisson y Perico resultan, por motivos distintos, particularmente interesantes.

Soisson es una variedad moderna de la cual conocíamos su buen comportamiento en cultivo agroquímico, amén de una excelente capacidad de adaptación en distintas condiciones agroclimáticas, así como sus excelentes características para la panificación. Estas características parece que se confirman en cultivo ecológico.

La variedad Perico, trigo de ciclo corto, de cultivo en primavera, ha demostrado un excelente potencial productivo, a pesar de la deficiente nascencia y escaso ahijamiento obtenido en la presente campaña. Las características de panificación pueden mejorar, puesto que estos trigos tienden a aumentar la W en siembras primaverales.

Otro dato importante para el resultado final es la *nascencia* aunque no depende tanto de la variedad como de las condiciones de selección de la semilla y del almacenamiento de la misma. Fue buena en todas las variedades salvo: Perico, Talismán y Horzal.

El *ahijado*, fue bueno exceptuando las variedades que mostraron baja nascencia (Perico, Talismán y Horzal). El ahijado sí guarda relación con la variedad, aunque también tiene una relación muy estrecha con el momento de la siembra en relación con la variedad, así como con el nivel de nitrógeno disponible para la planta en el periodo en el que se desarrolla el ahijado.

Respecto al *espigado*, el testigo Soisson se situó con unos valores intermedios, apareciendo variedades más tardías como Horzal y Perico y siendo la más temprana Rouge de Bordeaux. En el periodo del espigado, es importante la relación C/N del suelo, la cantidad de agua disponible, y el desarrollo radicular. Este último depende de la variedad y del momento de la siembra con respecto al ciclo de la variedad.

En cuanto al *encamado* (doblamiento de la caña entre los nudos), la variedad Aragón 03 se encamó tanto en la parcela del ensayo como en la de Molinilla (parcela de un agricultor en la que también sembró esta variedad), a pesar de lo cual mantuvo una producción aceptable. Más que encamado lo que se produjo fue un arqueado del tallo, manteniéndose en todo momento la circulación de la savia hasta la espiga, no llegando a pegar ésta en el suelo, manteniéndose la producción. El trigo Aragón 03 está perfectamente adaptado al cultivo en condiciones agroclimáticas semiáridas por lo que, al cultivarlo en condiciones de secanos frescos, con pluviometría media-alta se produce un desarrollo exagerado y desequilibrado del tallo por lo que tiene tendencia al encamado.

Pudimos observar un arqueado del tallo más pronunciado en la parcela del ensayo de NEIKER que en la parcela de Molinilla, lo que sin duda fue debido a que las condiciones

climáticas de Molinilla son más secas que las de la Llanada Alavesa, donde se sitúa la parcela del ensayo de NEIKER. Esta peculiaridad es lo que le hace especialmente interesante para el cultivo en zonas como la rioja alavesa con pluviometría media baja.

Si bien es cierto que las condiciones agroclimáticas fueron comunes para todas las variedades, los aspectos anteriormente evaluados dependen en buena medida de las características de las distintas variedades, de los respectivos ciclos fisiológicos de desarrollo. Por ello es importante conocerlos y tenerlos en cuenta en el momento de decidir las siembras.

Finalmente, la *humedad* del grano podría tener relación con el desarrollo, la densidad del cultivo y el ciclo de la variedad. Este dato es importante por la relación que tiene con la buena conservación posterior en almacén, no es recomendable almacenar grano con más de 14 % de humedad. A partir de 15 % puede darse un serio riesgo de fermentación, con la pérdida de la calidad harinera consiguiente, pudiendo desarrollarse hongos como el *Aspergillus flavus* que produce sustancias tóxicas como las aflotoxinas, así como un seguro para el desarrollo de plagas de almacén como son los gorgojos. Las variedades Isengrain, Soisson y Aragón 03, fueron las que mejor porcentaje de humedad proporcionaron.

En cuanto al aspecto sanitario, durante el desarrollo del cultivo no se observaron grandes problemas. En el periodo de encañado Isengrain mostró presencia de oidio – *Erysiphe graminis sp. Tritice* – y en los momentos de espigado esta variedad y Soisson mostraron puntos de roya parda –*Puccinia recondita* -que no desarrollaron más al producirse cambios climáticos.

Son muchos los datos a tener en cuenta, factores que se interrelacionan y que estudiaremos en campañas sucesivas.

No podemos olvidarnos de las proteínas, que en definitiva son las responsables de la calidad harinera. Si bien es cierto que la constitución de las mismas depende principalmente del genotipo, la cantidad de las mismas depende fundamentalmente de factores agronómicos y ambientales. Como ejemplo tenemos la variedad Isengrain que, como veremos más adelante, proporcionó diferentes niveles de proteína en función del

lugar en el que se cultivó (ver tabla 2). Esta es otra razón por la que es conveniente realizar pruebas en diferentes zonas agroclimáticas.

Es importante conocer la capacidad de producción de proteína de cada variedad puesto que en cultivo ecológico no es fácil obtener niveles altos de proteína total. Este dato guarda estrecha relación con los niveles de nitrógeno en los momentos de espigado y maduración y, en cultivo ecológico, sólo se consiguen niveles adecuados con unas buenas prácticas culturales.

Para concluir hemos de insistir en que las valoraciones son claramente provisionales y que es necesario continuar con los ensayos durante varios años y en zonas agroclimáticas diferentes.

Aptitud panadera

Como ya hemos comentado al inicio de este informe, además de todos estos datos agronómicos hasta ahora mencionados, en la producción de trigo blando interesan la fuerza panadera, elasticidad, tenacidad y proteína.

Para obtener estos datos, por una parte se enviaron las diferentes variedades a un par de harineras para la realización de los análisis pertinentes y, por otra, a los panaderos para que ellos nos contaran sus impresiones al trabajar con las diferentes harinas.

A continuación exponemos los datos de laboratorio y los resultados de las pruebas realizadas por el grupo de panaderos "Baserriko ogia" de Biolur Guipúzcoa.

Datos de laboratorio

En la tabla se han incluido los datos de la variedad Rinconada. Se trata de una variedad que suelen utilizar los panaderos guipuzcoanos con la que no se realizó el ensayo agronómico pero sí las pruebas panaderas, razón por la que se sus datos se han incluido en la tabla.

No disponemos de datos de laboratorio de la variedad Rallet, debido a una confusión del laboratorio al que se enviaron.

Tabla 2

Variedad	Laboratorio	Humedad (%)	Proteína (%)	Gluten s/h (gr)	P (mmH 20)	L (74m m)	G	W (10E-4J)	P/L
Talismán "Neiker"	Harinas La Esperanza S.L.	14,7	12,5	(1)	70	70	18,6	118	1
Rouge de Bordeaux "Neiker"	Harinas La Esperanza S.L.	14,8	11,6	(1)	70	70	18,6	118	1
Perico "Neiker"	Harinas Guria S.A.	15,9	10,5	19,6---7	68	102	22,5	242	0,67
Isengrain "Neiker"	Harinas Guria S.A.	15,3	10,7	19.7---7,1	38	136	25,9	163	0,28
Isengrain "Heredia-Okariz"	Harinas Guria S.A.	15,6	7,9	9.9---3,5	24	47	15,3	43	0,5
Soisson "Neiker"	Harinas La Esperanza S.L.	14,6	10,2	(1)	70	105	(1)	140	0,66
Horzal "Neiker"	Harinas La Esperanza S.L.	14,7	11,7	(1)	154	70	18,6 2	397	2,2
Aragón 03 "Neiker"	Harinas Guria S.A.	15,4	11,3	19,16 7,06	18	74	19,2	28	0,25
Rinconada	Harinas Guria S.A	14,3	12,2	24.18- 8.94	47	112	23,6	175	0,42

(1) Este dato no nos lo proporcionó el laboratorio en el que se hicieron los análisis.

Una harina bien equilibrada para la elaboración de pan artesano exige los siguientes parámetros.

Humedad: La humedad de la harina almacenada no conviene que sea mayor de 14 %, para moler en el molino, por el contrario, es preferible una humedad superior al 14 %.

Proteínas (gluten): 7-7.5 mínimo

Gluten s/h: Gluten seco y húmedo.

Gluten seco: mínimo 5gr

Gluten húmedo: 13-14gr

P (tenacidad): Entre 60 y 70, no menos de 45 mmH₂O

L (elasticidad): Entre 100-120mm

G (índice de hinchamiento): entre 22 y 23

W (fuerza panadera): Entre 190 y 230 10E 4J

P/L: entre 0.5 y 0.7

Además es importante fijarse en la relación entre los distintos parámetros. Una curva equilibrada es lo más importante (ver anexo I).

Pruebas panaderas

Se realizaron dos pruebas panaderas en fechas diferentes y con variedades diferentes, ambas en el caserío Haritzizabal de Xabi Akizu (panadero de Guipúzcoa). Se le pasaron 11 muestras de trigo, las 8 variedades antes comentadas pero de una de ellas (Soisson) tres muestras cultivadas en tres lugares diferentes y de otra (Aragón 03) dos muestras cultivadas en dos lugares diferentes. Las variedades y lugares de Álava en los que se cultivaron se detallan a continuación:

1. Isengrain producida en Molinilla de Lantarón. Parcela de ensayos de rotación de la asociación alavesa Bionekazaritza.
2. Isengrain producida en Heredia y Okariz (mezcla del trigo de ambas parcelas) Parcelas de ensayos de rotación de la asociación alavesa Bionekazaritza.
3. Isengrain producida en la parcela del ensayo comparativo de variedades. Ensayos de Neiker en la escuela de Mendikoi-Arkaute.
4. Rouge de Bordeaux (Roja de Burdeos): variedad local francesa. Ensayos de Neiker en la escuela de Mendikoi-Arkaute.
5. Talismán: variedad local francesa, ensayos de Neiker en la escuela de Mendikoi-Arkaute.
6. Perico: variedad local cuya semilla procedía de un agricultor ecológico de Navarra. Ensayos de Neiker en la escuela de Mendikoi-Arkaute.
7. Horzal: variedad comercial cuya semilla procedía de unos agricultores alaveses. Ensayos de Neiker en la escuela de Mendikoi-Arkaute.
8. Rallet: Variedad local francesa. Ensayos de Neiker en la escuela de Mendikoi-Arkaute.
9. Aragón 03: variedad local de Aragón conseguida a través de un agricultor navarro. Ensayos de Neiker en la escuela de Mendikoi-Arkaute.
10. Soisson: variedad comercial utilizada como testigo. Ensayos de Neiker en la escuela de Mendikoi-Arkaute.
11. Aragón 03: producido en Molinilla en una parcela de un agricultor interesado en probar el comportamiento de esta variedad en su zona.

La semilla de todas ellas era de producción ecológica salvo la de la variedad Soisson.

La zona de Molinilla es más seca que la zona en la que se realizaron los ensayos, parcela de la escuela de Mendikoi en Arkaute o la zona de Heredia y Okariz.

Primera prueba panadera

En esta *primera prueba panadera* se trabajó solamente con cinco de estas muestras: Isengrain (producida en Molinilla de Lantarón), Isengrain (producida en Heredia y Ocariz), Rouge de Bordeaux, Talismán y Perico. De la variedad Isengrain de Molinilla no se realizaron análisis en laboratorio por lo que los datos no figuran en la tabla 2.

A medida que los panaderos realizaban las diferentes fases de elaboración del pan iban comentando sus impresiones. A continuación se detallan estas impresiones.

Observaciones en la molienda

La molienda de cada variedad la realizó unos días antes Xabi Akizu, de forma que todas las harinas estaban preparadas para el día en que se realizó la prueba. Para ello se utilizó un molino con muelas de piedra, granito concretamente, de un diámetro de 60cm.

Isengrain producida en Molinilla de Lantarón

El trigo era blando, no dio problemas en el molino pero estuvo cerca de darlos. Pasándola por un cedazo nº 40 se tamizó 135gr de salvado/Kg de harina, es decir un 13.5%.

Isengrain producida en Heredia y Okariz

El trigo era muy blando por lo que el molino se atascó un par de veces. Pasándola por un cedazo nº 40 se tamizó 200gr de salvado/Kg de harina, es decir un 20%.

Rouge de Bordeaux (Rojo de Burdeos)

El trigo era blando pero no dio problemas en la molienda. En el cedazo nº 40 se tamizaron 213gr de salvado/Kg de harina, es decir, un 21.3%.

Talismán

El trigo era muy blando y dio muchos problemas en la molienda, el molino se atascaba a menudo por lo que se tamizaron 380gr de salvado/Kg de harina, un 38%.

Perico

El trigo era bastante duro, no dio problemas en la molienda, se molió muy bien. En el cedazo nº 40 se tamizaron 184gr de salvado /Kg de harina, es decir, un 18.4%.

Elaboración del pan

Este proceso se comenzó la víspera partiendo de 200gr de levadura natural para cada premasa añadiéndole 1/2l de agua y 1/2Kg de harina (según variedad).

Las siguientes fases de la elaboración se realizaron el día de la prueba, 20-10-04. Participaron 5 panaderos/as coordinados/as por Xabi Akizu: Cristina Inarra, Luis Mari Amiama, Edurne Agirre (Aldaba zahar), Inaxio Gorosabel y Mari Lu Gardoki (Haristizabal).

Cada panadero elaboró la masa de una variedad.



Elaboración de la masa

En la elaboración de la masa se añadió a cada premasa citada 1,5l de agua y 2,5kg. de la harina correspondiente, añadiéndole al final 40gr de sal, 2 avellanas tostadas y molidas y un poco de miel. Se mezcló todo ello a mano.

Después de un corto reposo se trabajó la masa (también a mano). En este proceso la variedad Isengrain de Molinilla se rompía e Isengrain de Heredia y Ocariz se rompía todavía más que la de Molinilla.

La variedad Rouge de Bordeaux no se rompía y se veía muy bonita, con brillo y más tenacidad que Talismán. En la prueba de extensibilidad de la masa, al final del amasado, se comportó muy bien.

La masa de la variedad Talismán no se rompía y también era muy bonita, con brillo. Se comportó bien en la prueba de extensibilidad, aunque no se observaba suficiente tenacidad.

La masa de la variedad Perico tampoco se rompía y era muy bonita, con buena extensibilidad y tenacidad.

Se trabajó un poco más algunas masas y se dejó reposar 1 hora.

Comparación de los datos de laboratorio y las impresiones al trabajar la masa

Se aprovechó esta hora de reposo de la masa para comentar opiniones sobre las diferentes variedades y compararlas con los resultados del laboratorio.

En base a los resultados tanto del laboratorio como del trabajo realizado por estos 5 panaderos/as se consideró que la variedad Isengrain de Molinilla se podría aprovechar para mezclar con otro trigo. La variedad Isengrain obtenida en Heredia y Okariz podría no ser buena tampoco para la mezcla, o por lo menos se preferiría la anterior a ésta.

Los análisis confirman esta observación, pues mientras la muestra de Molinilla tiene un gluten seco de 7,1 la muestra de Heredia y Okariz sólo tiene un 3.5 (insuficiente para la panificación).

La variedad Rouge de Bordeaux en laboratorio dio bastante tenacidad ($P=70$), al trabajar la masa, en cambio, no parecía tener tanta tenacidad. En cuanto a la elasticidad al trabajar era bastante mayor que la del análisis de laboratorio ($L=70$).

A la variedad Talismán en la curva le faltaba elasticidad (ver anexo II) y excedía en tenacidad (los mismos valores que la variedad anterior) dando una relación $P/L= 1$. Sin embargo no se reflejó esto en el amasado, pues dio una masa elástica.

La variedad Perico dio buenos resultados tanto en laboratorio como al trabajarla y en el molino.

De elasticidad todas se comportaron mejor de lo esperado en base a los análisis de laboratorio. Según los datos se tenían que haber rasgado Talismán y Rouge de Bordeaux pero no lo hicieron en ningún momento.

Prueba del gluten

Se consideró interesante hacer una valoración por parte de los panaderos de la cantidad de gluten de cada variedad. Para ello en un bol se echaron 50gr de harina y se añadieron 35ml de agua, se mezcló para que el gluten ligase bien. De esta forma se separa el gluten de la harina. Luego se limpió el gluten en el grifo y se pesó. Hay que tener en cuenta que de forma tan “artesanal” se pierde parte del gluten, pero para tener una orientación es más que suficiente. Los resultados fueron los siguientes:

Cantidad de gluten húmedo (gr gluten/50gr harina)

Isengrain de Heredia y Okariz: 2.5gr

Isengrain de Molinilla: 10gr

Perico:15gr

Talismán: 22gr

Rouge de Bordeaux: 24gr

Las variedades Perico, Talismán y Rouge de Bordeaux tienen una buena cantidad de gluten húmedo mientras que las variedades Isengrain de Molinilla y sobre todo Isengrain de Heredia y Okariz, tienen baja cantidad de gluten húmedo.

No disponemos de datos de laboratorio del gluten húmedo de las variedades Talismán, Rouge de Bordeaux e Isengrain de Molinilla, por lo que no podemos compararlos con los obtenidos por los panaderos. En cuanto a la variedad Isengrain de Heredia y Okariz, tanto en los datos de laboratorio como en los obtenidos por los panaderos es el más bajo.

Respecto a la variedad Perico, en laboratorio dio un valor aceptable lo cual coincide con la valoración en las pruebas de los panaderos.

Boleado y formado de panes

Tras dejar la masa reposando 1 hora se formaron las bolas, unas de 900gr (pan grande tipo hogaza), y otras de 700gr (pan de molde). Se formaron 3 bolas para cada tipo de pan por variedad.



Se dio la forma a cada tipo de pan y se dejó 1½ h. reposando. Cada panadero dio forma a un pan de cada variedad para luego poder obtener la opinión de todos los panaderos. Cada cual marcó los panes que había elaborado con palillos.



Opiniones

Gustan las variedades Rouge de Bordeaux y Perico. Perico es la que tiene un color más blanco. La variedad Talismán también se considera buena aunque no tiene tanta tenacidad como las otras.

A la hora y media se metió la masa en el horno y se dejó aproximadamente 1 hora.

Medición de elasticidad y tenacidad

Por otra parte, el gluten de cada variedad anteriormente obtenido se extendió en un papel, cada panadero trabajó con la variedad que había trabajado hasta entonces. El objetivo de esta prueba era conocer la tenacidad y elasticidad, lo cual depende de cuanto se extiende (elasticidad) y cuánto le cuesta extenderse y de si se vuelve a encoger y cuánto (tenacidad).

Se consideró que Rouge de Bordeaux y Talismán tenían bastante elasticidad, Perico algo menos e Isengrain de Molinilla buena elasticidad. Estos datos no coinciden con los de laboratorio en los que la variedad con mayor elasticidad era Perico. Con Isengrain de Heredia-Okariz no se pudo hacer esta prueba porque se lavó el gluten junto con el almidón.

En cuanto a tenacidad, en la variedad Isengrain de Molinilla se observó que oponía bastante resistencia.

Perico parece el de mayor tenacidad (al estirar la masa avanza poco y vuelve hacia atrás), se puede deber también a haberlo trabajado más. Con la variedad Rouge de Bordeaux también pasa esto pero menos.

Comentarios

Hay que conocer las características del gluten de las variedades a emplear para trabajarlas más o menos según sus necesidades.

Pan cocido

Hay diferencia de color entre variedades y en lo que han subido las diferentes variedades. El color depende, además de la variedad, de la humedad del trigo y de la harina.

La variedad Rouge de Bourdeaux tenía un color más tostado y bonito.

En todas las variedades el pan está un poco bajo, quizás habría que trabajar con masas menos hidratadas (más duras) o trabajar algo más a la hora de formar el pan. Los de molde, en cambio, están bien.

Resumen resultados

La variedad *Perico* fue bien en todas las fases de elaboración del pan. No dio problemas en el molino, la masa no se rompía, tenía una buena tenacidad y elasticidad y la masa era muy bonita.

La variedad *Rouge de Bordeaux* tampoco dio problemas en el molino, la masa no se rompía y era muy bonita, con brillo y más tenacidad que la de la variedad Talismán. El color del pan era el más tostado y bonito.

La variedad *Talismán* sí dio problemas en el molino, por lo demás la masa no se rompía y era muy bonita, con brillo.

En cuanto a la variedad *Isengrain* fue la que peores resultados dio, tanto en molino como a la hora de hacer la masa, ésta se rompía. Los malos resultados fueron para el trigo Isengrain de las dos zonas de producción pero sobre todo para el producido en Heredia-Okariz.

De elasticidad, todas se han comportado mejor que lo que da en los análisis de laboratorio. Según los datos se tenían que haber rasgado Talismán y Rouge de Bordeaux pero no lo hicieron en ningún momento.

Conclusiones finales

Es necesario conocer las características de las variedades a emplear para trabajarlas más o menos según sus necesidades.

- Isengrain Heredia-Okariz habría que esmerarse mucho para hacer un pan justillo.
- Isengrain Molinilla tal vez se conseguiría un pan regular.
- Rouge de Bordeaux, Talisman y Perico, se conseguiría un buen pan sin necesidad de mezclar con otro trigo.

Se comenta que se podría pagar más por trigo de la variedad Perico o Rouge de Bordeaux (variedades menos productivas) que por Isengrain, ya que, de Isengrain hay

más pérdida, hay que trabajarlo más, y no da las suficientes garantías para lograr un pan de calidad.

Segunda prueba panadera

El 1-2-05 se realizó la *segunda prueba panadera*. En esta ocasión se trabajó con las variedades que quedaron pendientes en la primera prueba (Soisson, Horzal, Aragón 03 de Neiker) y una variedad no incluida en los ensayos pero que utilizan habitualmente los panaderos guipuzcoanos, Rinconada. Con las variedades Isengrain y Rallet de Neiker y Aragón 03 de Molinilla finalmente no se realizó esta prueba.

Se siguió el mismo procedimiento que en la primera prueba, en los diferentes pasos de la elaboración del pan los panaderos iban comentando sus impresiones. Los datos que se recogieron no fueron exactamente los mismos, no se realizó ni la prueba del gluten ni la de medición de elasticidad y tenacidad por parte de los panaderos.

Observaciones en la molienda

La molienda de cada variedad la realizó unos días antes Xabi Akizu, de forma que todas las harinas estaban preparadas para el día de la prueba. Se utilizó un molino con muelas de piedra, granito concretamente, de un diámetro de 60cm.

Soisson

El trigo era medio duro y se comportó bien en el molino, no dio problemas. Pasándolo por un cedazo nº40 se tamizó 110gr de salvado/kg de harina, es decir, un 11%.

Horzal

El trigo era duro, no dio problemas en la molienda. Al pasarlo por el cedazo N°40 se tamizaron 160gr de salvado/kg de harina, es decir, un 16%.

Aragón 03 Neiker

El trigo era blando y dio problemas en la molienda, es el que peor se comportó en el molino. Al pasarlo por el cedazo N°40 se tamizaron 210gr de salvado/kg de harina, es decir, un 21%.

Rinconada

El trigo era duro y no dio problemas en el molino. Al pasarlo por el cedazo N°40 se tamizaron 90gr de salvado/kg de harina, es decir, un 9%.

Elaboración del pan

Este proceso se comenzó la víspera partiendo de 200gr de levadura natural para cada premasa añadiéndolo ½ l de agua y ½ kg de harina (según variedad).

Las siguientes fases de elaboración se realizaron el día de la prueba 1-2-05. Participaron 4 panaderos (Edurne Agirre, Cristina Inarra, Inaxio Gorosabel y Mari Lu Gardoki y 2 cerealistas (Josu Samaniego y Ángel Fernández) coordinados por Xabi Akizu.

Elaboración de las masas

Cada panadero elaboró la masa de una variedad.

En la elaboración de las masas se utilizó un 45% de agua y un 55% de harina.

Tras aproximadamente unos 15 minutos de reposo se trabajó la masa (también a mano).

La variedad *Horzal*, tenía más cuerpo, tenacidad, y más resistencia a abrirse que Aragón 03. Hay que trabajarla. Debería haber sido más brillante y lisa pero estaba bien.

A la variedad Aragón 03, le faltaba tenacidad, se estiraba muy fácil la masa pero no cogía cuerpo.

Rinconada, en cambio, tenía demasiado cuerpo, no subía. Según el análisis de laboratorio tiene una buena curva, buen equilibrio, pero estos datos no se corresponden con lo que los panaderos observaron al trabajarla.

Aun habiéndose trabajado más de lo necesario la masa no se rompe lo que indica que su tenacidad no es excesiva. Es necesario añadirle un poco de agua.

La variedad *Soisson*, se extendía bastante bien aunque se podía mejorar algo. La masa tenía cierta resistencia pero al final se consiguió una bola más lisa que la de *Horzal*.



Una vez hechas las masas, se dejaron reposar 1 hora.

Comparación de los datos de laboratorio y las impresiones al trabajar la masa

En la variedad *Horzal* al trabajar la masa se observó tenacidad pero no tanta como la que indican los datos de laboratorio. En cuanto a la elasticidad, la masa al trabajarla era más elástica de lo que cabría esperar según los datos del laboratorio, según estos datos la masa debería haber dado problemas en la elaboración del pan, pero trabajando la masa con un poco de cuidado no dio problemas.

El comportamiento de la variedad *Soisson* coincidió con el esperado según los datos del laboratorio. La masa se comportó bien en cuanto a tenacidad y elasticidad, salió una buena masa. La masa se comportó muy bien en la fase de elaboración del pan.

En cuanto a la variedad *Aragón 03*, las apreciaciones al trabajar la masa coinciden con los datos del laboratorio. Tal vez se apreció algo más de elasticidad de la que aparece en los análisis de laboratorio, esto se puede deber a que la tenacidad es baja lo cual permite que la masa se alargue más. A pesar de tener poca tenacidad tiene bastante gluten por lo que su comportamiento mejora.

Finalmente la variedad *Rinconada* a pesar de que los parámetros obtenidos en el laboratorio son buenos al trabajar la masa no responde bien. Se tiene que trabajar más de lo habitual para que la masa coja cuerpo y el pan no se quede aplastado pero si se trabaja demasiado, la masa se desgarrar. Según el análisis de laboratorio tiene una buena cantidad de gluten seco, 9gr, pero al trabajar la masa no responde como cabría esperar.

Boleado y formado de los panes

Boleado

Opiniones

Horzal .Tiene buena cantidad de gluten y elasticidad. En principio tiene demasiada tenacidad aunque este parámetro se observará al alargar la masa para hacer la forma del pan.

Soisson. Muy dura.

Rinconada. Masa bonita pero hay que amasarla mucho, es muy difícil cogerle el punto.

Aragón 03. Masa bonita pero no se sostiene.



Formado de los panes

En esta ocasión se decide que sea una sola panadera quien dé la forma a los panes de todas las variedades para que la intervención de diferentes panaderos no influya en el resultado final.

En esta parte del proceso se observa lo siguiente.

La variedad Horzal tiene buena tenacidad, no se rompe. Al estirar la masa para darle la forma del pan, ésta se encoge pero no demasiado.

La masa de la variedad Rinconada es más suelta, se cree que ha fermentado poco. No se puede trabajar bien tiene mayor resistencia al trabajo, se queda aplastada. La masa tiene más harina de la que habitualmente utilizan.

La variedad Aragón 03 *no se mantiene es muy extensible pero tiene poca tenacidad.*

La masa de la variedad Soisson es más seca. Es una masa pesada que le cuesta coger forma. Se arruga pero no se desgarra, tal vez haya que trabajarla más, para confirmarlo es necesario esperar a que el pan esté hecho. Finalmente se consigue trabajar bien.

Una vez se da la forma a todos los panes se espera 1 1/2h y se introducen todas las masas en el horno a 200°C.

Los panes pequeños necesitan entre 1/2h y 3/4 de hora y los grandes 1h.

Pan cocido

Una vez cocido el pan se calificó su aspecto visual, forma, tamaño de los alvéolos y sabor. Para calificar el sabor no se estableció ningún parámetro, simplemente cada uno de los participantes en esta jornada dio su opinión, comparando los diferentes panes catados.

El pan elaborado con harina de la variedad *Aragón 03* quedó muy bajo, no se mantenía. Al partir el pan, el tamaño de los alvéolos era adecuado. En cuanto al sabor fue el mejor valorado.

Los panes de la variedad *Horzal* tenían mejor apariencia que los panes de Aragón 03 pero poco sabor. Los alvéolos eran de tamaño adecuado.

En cuanto a la variedad *Soisson*, el sabor de los panes se consideró intermedio entre las dos variedades anteriores. Se le atribuyó el mejor conjunto sabor-forma.

Por último el pan de la variedad *Rinconada* quedó algo apelmazado y el sabor se consideró intermedio.



Resumen resultados

La variedad Soisson se comportó bien en todo momento aunque le costó un poco coger forma. El sabor de los panes en esta variedad se consideró intermedio.

La variedad Horzal también se comportó bien en todo el proceso. Se consideró que los panes tenían poco sabor.

La variedad Aragón 03 dio problemas en la molienda y le faltaba tenacidad, no cogía cuerpo, los panes quedaron muy bajos. El pan elaborado con esta variedad fue el mejor valorado en cuanto a sabor.

Respecto a Rinconada, tenía demasiado cuerpo, no subía. Hubo que amasarla mucho. El sabor de los panes se consideró intermedio.

Conclusiones finales

Con las variedades Soisson, Horzal y Rinconada se podría hacer un buen pan de calidad sin necesidad de mezclar con otra variedad. La variedad Aragón 03, en cambio, se debería mezclar con una variedad de mayor tenacidad.

Propuestas para futuros ensayos

- Se comentó que el trigo blando se debería ensayar en lugares de más sol además de en Arkaute. Habría que intentar producir en Molinilla y en La Rioja Alavesa.

- Se comentó también la necesidad de coordinarse con Navarra, tanto para la realización de ensayos como para consumir el trigo de los cerealistas navarros.

- Xabi considera igualmente interesante trabajar en mayor profundidad con el trigo blando panificable y el pan. Estudiando:

-1. Composición proteica de las harinas en relación con las distintas variedades.

-2. La calidad de las proteínas. Relación proteínas solubles/gluten. Tipos de gluten

-3. Las alergias en relación con los distintos tipos de proteínas

-3. Composición proteica en relación con la fertilización.

- 4. Problemas de digestión de personas mayores o delicadas con el pan integral. Su relación con la acidez y la fibra.

-Finalmente sería de desear una mayor participación de los agricultores y panaderos en los ensayos consiguiendo también una financiación para su trabajo.

Informe redactado por Elena Sauca

Revisado y ampliado por Xabi Akizu y
Marcelino Santiago

Bergara/Itxaso 25 Abril de 2005

ANEXO I

$P_E = 82,5$

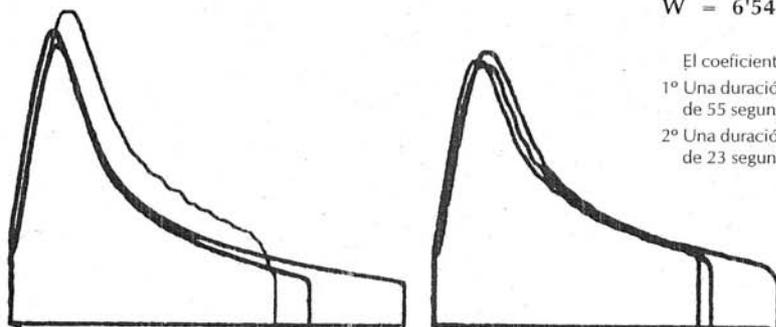
AUTOBAXERYPAN _____ PROTEINA 12,5% HARINAS LA ESPERANZA, S.L.
 PROMIOGRAPH _____ LZELNY _____
 INDICE MALTOSA _____ DUREZA _____ LEIVA (La Rioja)
 GLUTEN HUMEDO _____
 PH _____
 HUMEDAD _____

Ensayo N° P.117 Fecha 12 Agosto-04 s I en cm² = E
 Objeto Palisovan - Eco. Victoria P = MN x 1,1

Humedad: 14,7% (Agua cc)
 Laboratorio Temperatura °C Humedad relativa

W = 6'54 x S = 118 x 10⁴ julios P = H x 1,1 =
 s II en cm² =

El coeficiente 6'54 está valorado por
 1° Una duración de rotación del tambor de 55 segundos de tope a tope.
 2° Una duración de pasada del agua de 23 segundos de 0 a G = 25



P = 70
 L = 70

L = {
 P = 7
 L = 7
 G = 1862
 s III en cm² = ZN

$P_E = 81,6$

AUTOBACTERYAN _____ PROTEINA 11,6%
 PROMILOGRAPH _____ I.ZELENY _____
 INDICEMALTOSA _____ DUREZA _____
 GLUTENHUMEDO _____
 PH _____
 HUMEDAD _____

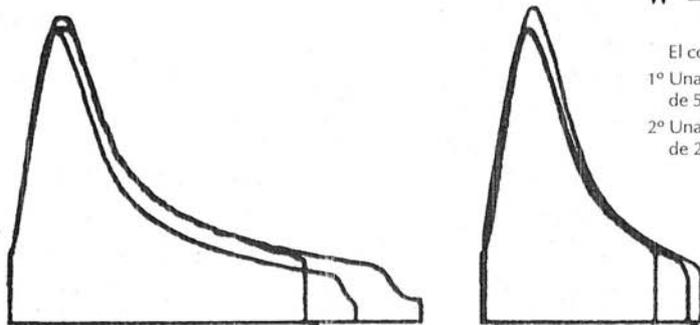
HARINAS LA ESPERANZA, S.L.
 LEIVA (La Rioja)

Ensayo N° P.116 Fecha 12-Ago-09
 Objeto Acabot - Eco. Victoria
Ruza

Humedad: 148 % (Agua cc)
 Laboratorio Temperatura °C Humedad relativa

$W = 6'54 \times S = 118 \times 10^4$ julios

El coeficiente 6'54 está valorado por
 1º Una duración de rotación del tambor de 55 segundos de tope a tope.
 2º Una duración de pasada del agua de 23 segundos de 0 a G = 25



$P = 70$
 $L = 70$

s I en cm² =

P = x 1,1

P = x 1,1 =

s II en cm² = _____

L = |

G = 1862

s III en cm² =

4.Oct. 2004 15:50

HARINAS GURIA 948 360279

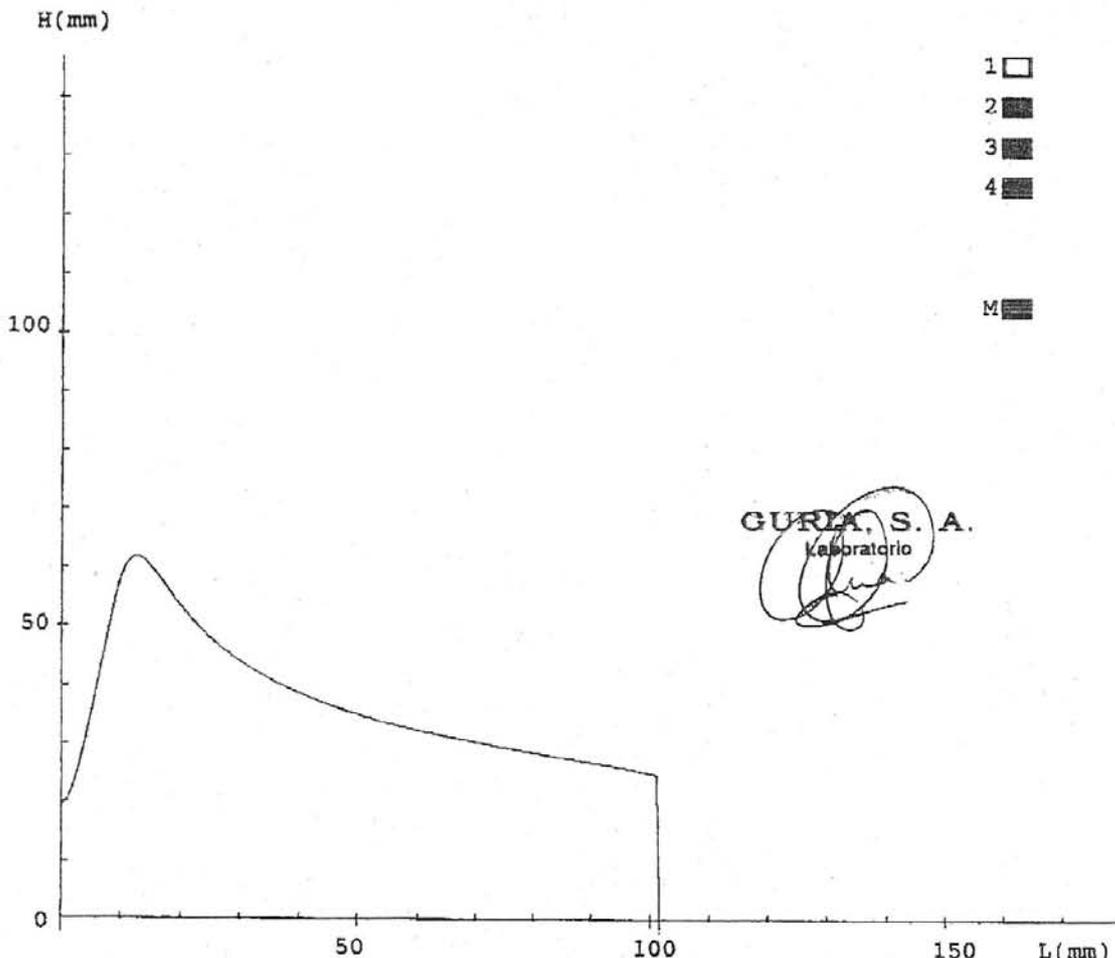
Nº1694 P. 4

ALVEOLINK NG

ALVEO HC

TRIGO HUMEDOSOPIN

HARINAS GURIA S.A. FCA. DE HARINAS 31397 CAMPANAS NAVARRA TEL. 948 360005 FAX 948 360279		ASOC.ALAVE AGRI.ECOLOG. MARCELINO TF.637709762 FAX.945263942	
FECHA:23/09/2004 HORA: 12:20		REFERENCIA MUESTRA : PERICO 1 NOMBRE DE FICHERO : 09236825A204	
PARAMETROS TEMP.LABO: HIGRO.LABO.: HARINA : 23 09 04 MOLINO :8686 HUMEDAD : 15.90 % PROTEINAS: 10.50 % I.CAIDA : 244 s A.D. : ABSORCION: ZELENY : 29 EXTRAC. : CENIZAS : GLUTEN : 19.64 7.01		RESULTADOS P = 68 mmH2O L = 102 mm G = 22.5 W = 242 10E-4J P/L = 0.67 Ie = 62.8 % W(0) = 0 10E-4J	
COMENTARIOS 13.7 80.4 W.216 <div style="text-align: right;">V:d1.9C +5.3</div>			



4-Oct. 2004 15:50

HARINAS GURIA 948 360279

Nº1694 P. 1

ALVEOLINK NG

ALVEO HC

TRIGO HUMEDDECIDO

GRUPO PIN

HARINAS GURIA S.A.
FCA. DE HARINAS
31397 CAMPANAS NAVARRA
TEL. 948 360005 FAX 948 360279

ASOC. ALAVE AGRI. ECOLOG. MARCELINO
TF. 637709762 FAX. 945263942

Neiker

FECHA: 23/09/2004
HORA: 11:25

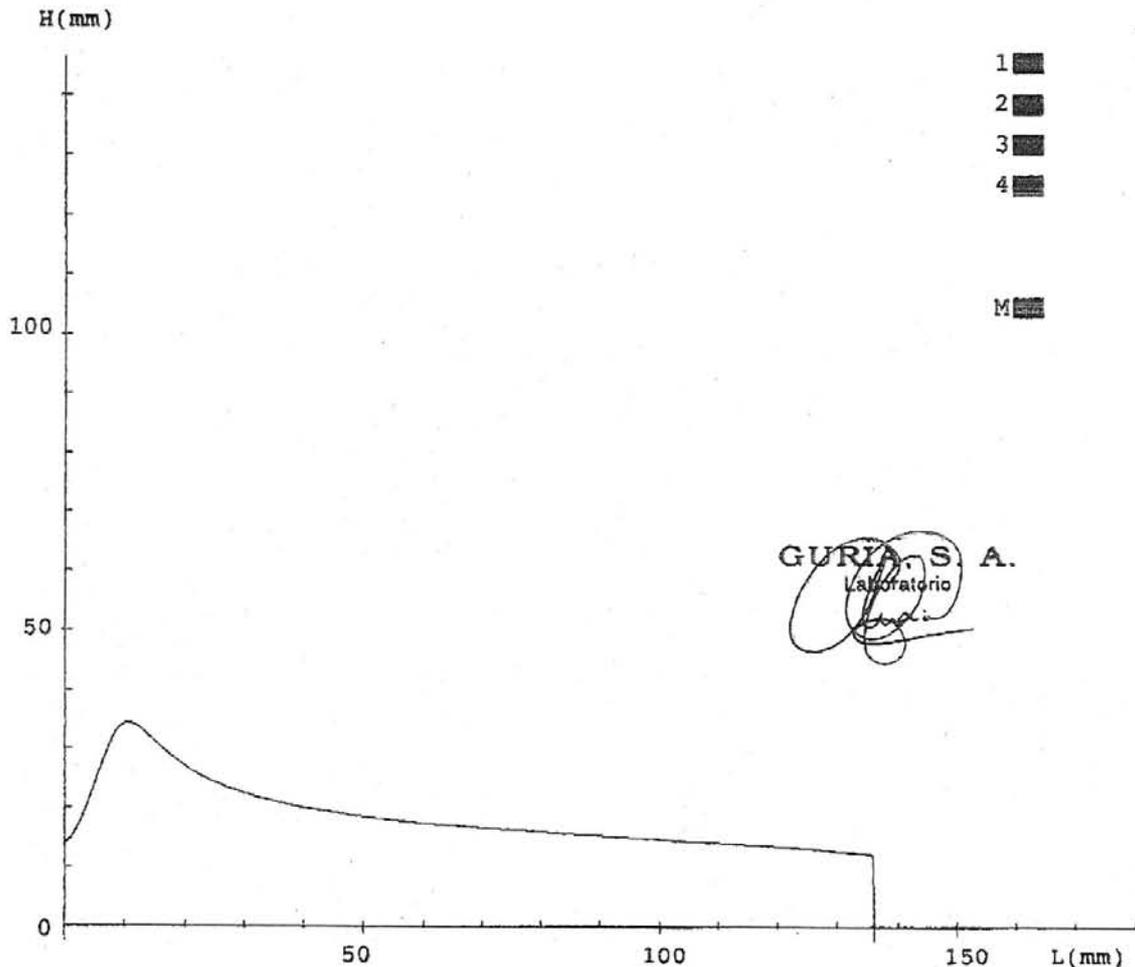
REFERENCIA MUESTRA : ISENGRAIN2
NOMBRE DE FICHERO : 09236819A204

PARAMETROS		RESULTADOS
TEMP. LABO:	HIGRO. LABO.:	P = 38 mmH2O
HARINA : 23 09 04	MOLINO : 8678	L = 136 mm
HUMEDAD : 15.30 %		G = 25.9
PROTEINAS: 10.70 %	I. CAIDA : 323 s	W = 163 10E-4J
A.D. :	ABSORCION:	P/L = 0.28
ZELENY : 24		Ie = 58.3 %
CENIZAS :	EXTRAC. :	W(0) = 0 10E-4J
GLUTEN : 19.67 7.09		

COMENTARIOS

13.6 80.7 W.207

V: d1.9C +5.3



4-Oct. 2004 15:50

HARINAS GURIA 948 360279

Nº1694 P. 2

ALVEOLINK NG

ALVEO HC

CHOPIN

HARINAS GURIA S.A.
FCA. DE HARINAS
31397 CAMPANAS NAVARRA
TEL. 948 360005 FAX 948 360279

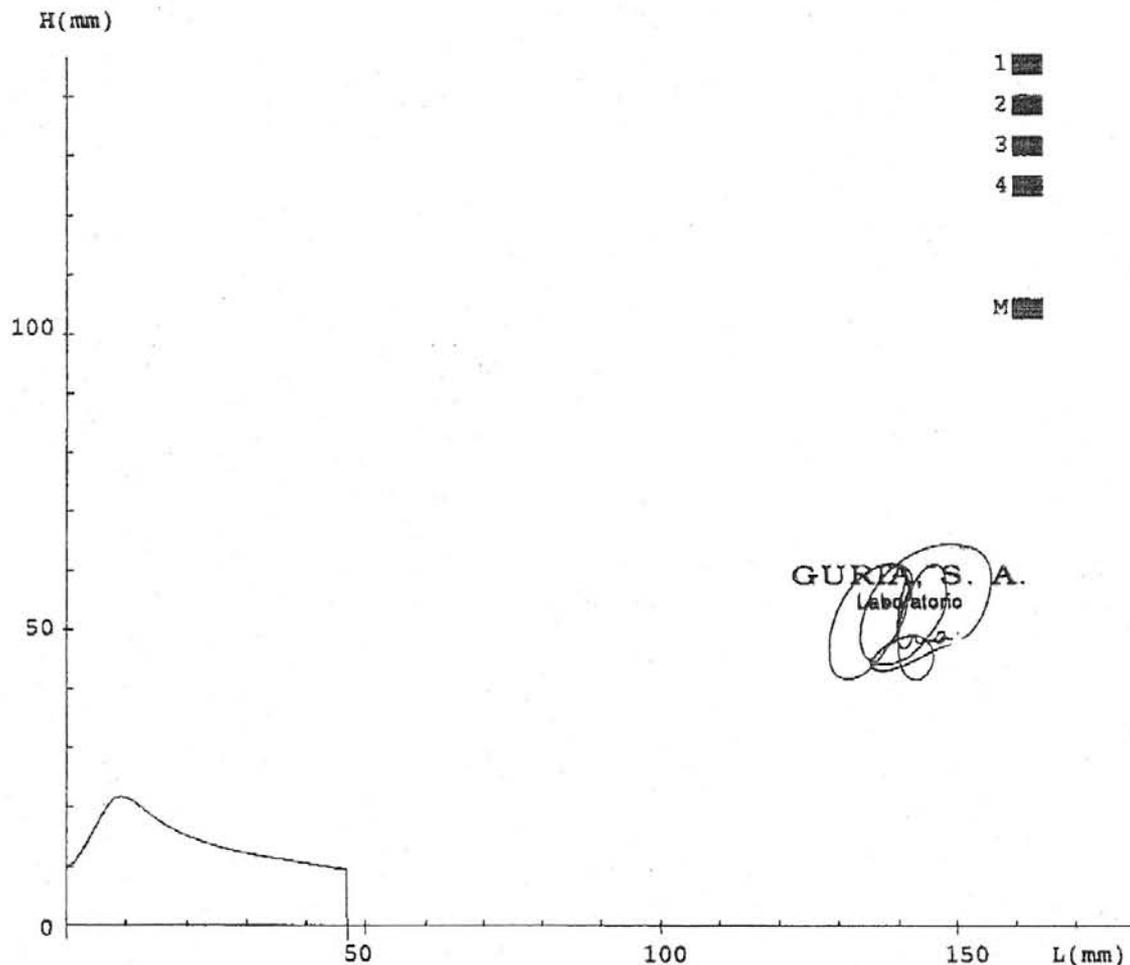
ASOC. ALAVE AGRI. ECOLOG. MARCELINO
TF.637709762 FAX.945263942

Juan C + Rota

FECHA: 23/09/2004
HORA: 11:12

REFERENCIA MUESTRA : INSENGRAIN3
NOMBRE DE FICHERO : 09230018A204

PARAMETROS		RESULTADOS
TEMP. LABO:	HIGRO. LABO.:	P = 24 mmH2O
HARINA : 22 09 04	MOLINO : 8677	L = 47 mm
HUMEDAD : 15.60 %		G = 15.3
PROTEINAS: 7.90 %	I. CAIDA : 261 s	W = 43 10E-4J
A.D. :	ABSORCION:	P/L = 0.50
ZELENY :		Ie = 48.6 %
CENIZAS :	EXTRAC. :	W(0) = 0 10E-4J
GLUTEN : 9.94 3.52		
COMENTARIOS		
13.9 79.7 W.112		
		V: d1.9C +5.3



$P_E = 80,0$

AUTOBACTERIPAN _____
 PROMILOGRAPH _____
 INDICE MALTOSA _____
 GLUTEN HUMEDO _____
 PH _____
 HUMEDAD _____

PROTEINA 10,2
 LIZBENY _____
 DUREZA _____

HARINAS LA ESPERANZA, S.L.

LEIVA (La Rioja)

Ensayo N° _____ Fecha 13. Agosto-05
 Objeto Soisson - Eco - Vitoria

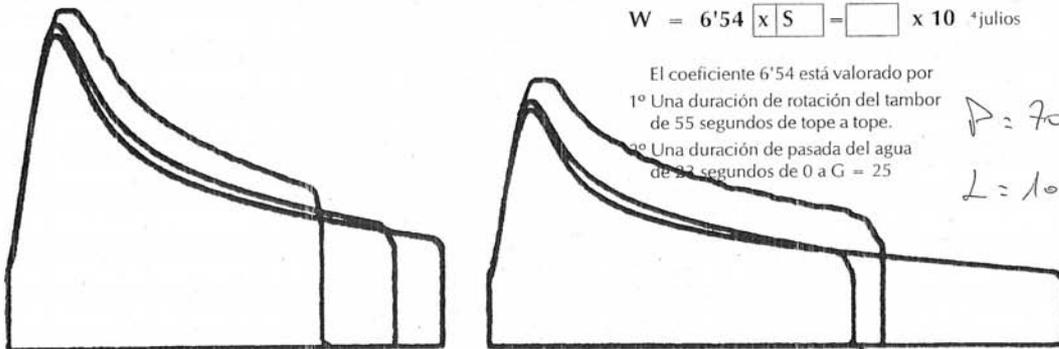
Humedad: 14,6 % (Agua cc)

Laboratorio Temperatura °C Humedad relativa

$W = 6'54 \times S = \square \times 10^4$ julios

El coeficiente 6'54 está valorado por
 1º Una duración de rotación del tambor de 55 segundos de tope a tope.
 2º Una duración de pasada del agua de 22 segundos de 0 a G = 25

$P = 70$
 $L = 105$



$W = 140$

s I en cm² = E

P = MN x 1,1

P = H x 1,1 =

s II en cm² =

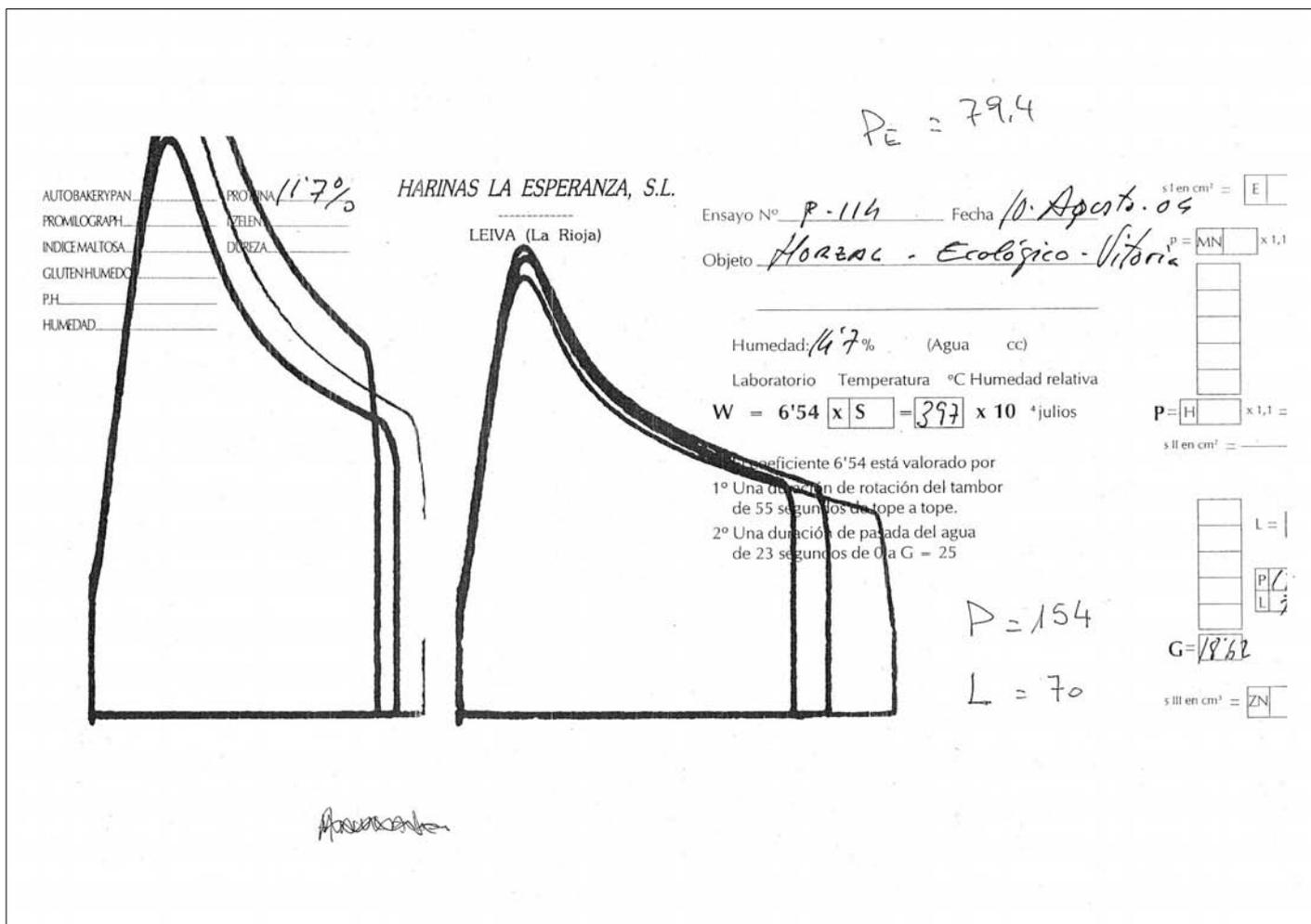
L =

P =

L =

G =

s III en cm² = ZN



4.Oct. 2004 15:50

HARINAS GURIA 948 360279

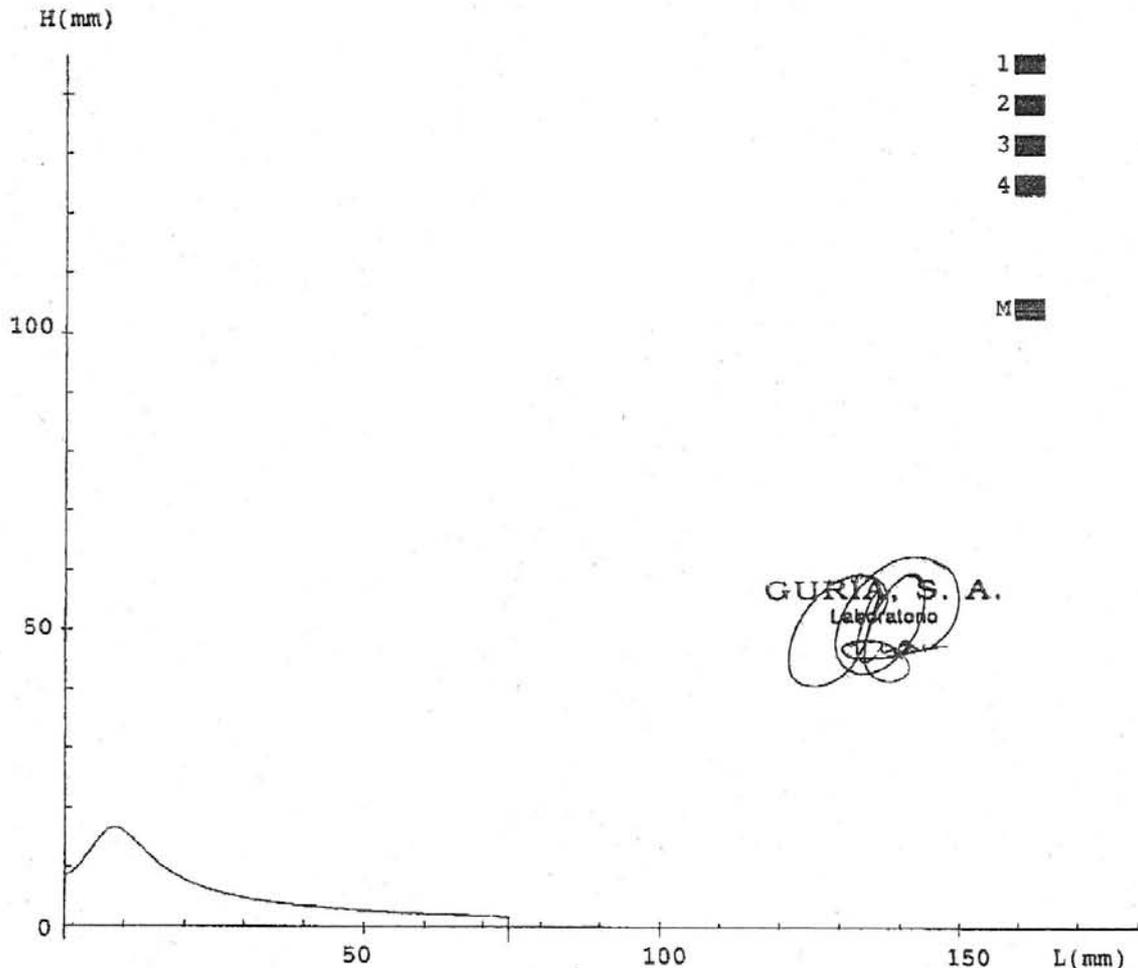
Nº1694 P. 3

ALVEOLINK NG

ALVEO HC

CHOPIN

HARINAS GURIA S.A. FCA. DE HARINAS 31397 CAMPANAS NAVARRA TEL. 948 360005 FAX 948 360279		ASOC.ALAVE AGRI.ECOLOG. MARCELINO TF.637709762 FAX.945263942	
FECHA:23/09/2004 HORA: 11:36		REFERENCIA MUESTRA : ARAGON 03 4 NOMBRE DE FICHERO : 09236821A204	
PARAMETROS TEMP.LABO: HIGRO.LABO.: HARINA : 22 09 04 MOLINO :8680 HUMEDAD : 15.40 % PROTEINAS: 11.30 % I.CAIDA : 320 s A.D. : ABSORCION: ZELENY : EXTRAC. : CENIZAS : GLUTEN : 19.16 7.06		RESULTADOS P = 18 mmH2O L = 74 mm G = 19.2 W = 28 10E-4J P/L = 0.25 Ie = 21.3 % W(0) = 0 10E-4J	
COMENTARIOS 12.4 77.0 w.237 <div style="text-align: right;">V:d1.9C +5.3</div>			



2004-07-23 10:08 HARINAS GURIA 948 360279 N°0703 P.1
ALVEOLINK NG ALVEO HC CHOPIN

HARINAS GURIA S.A.
 FCA. DE HARINAS
 31397 CAMPANAS NAVARRA
 TEL. 948 360005 FAX 948 360279

JESUS ALVAREZ
 PALENCIA C.ROYO 8
 45313 YEPES
 TF. 925154048

FECHA: 23/07/2004
 HORA: 12:23

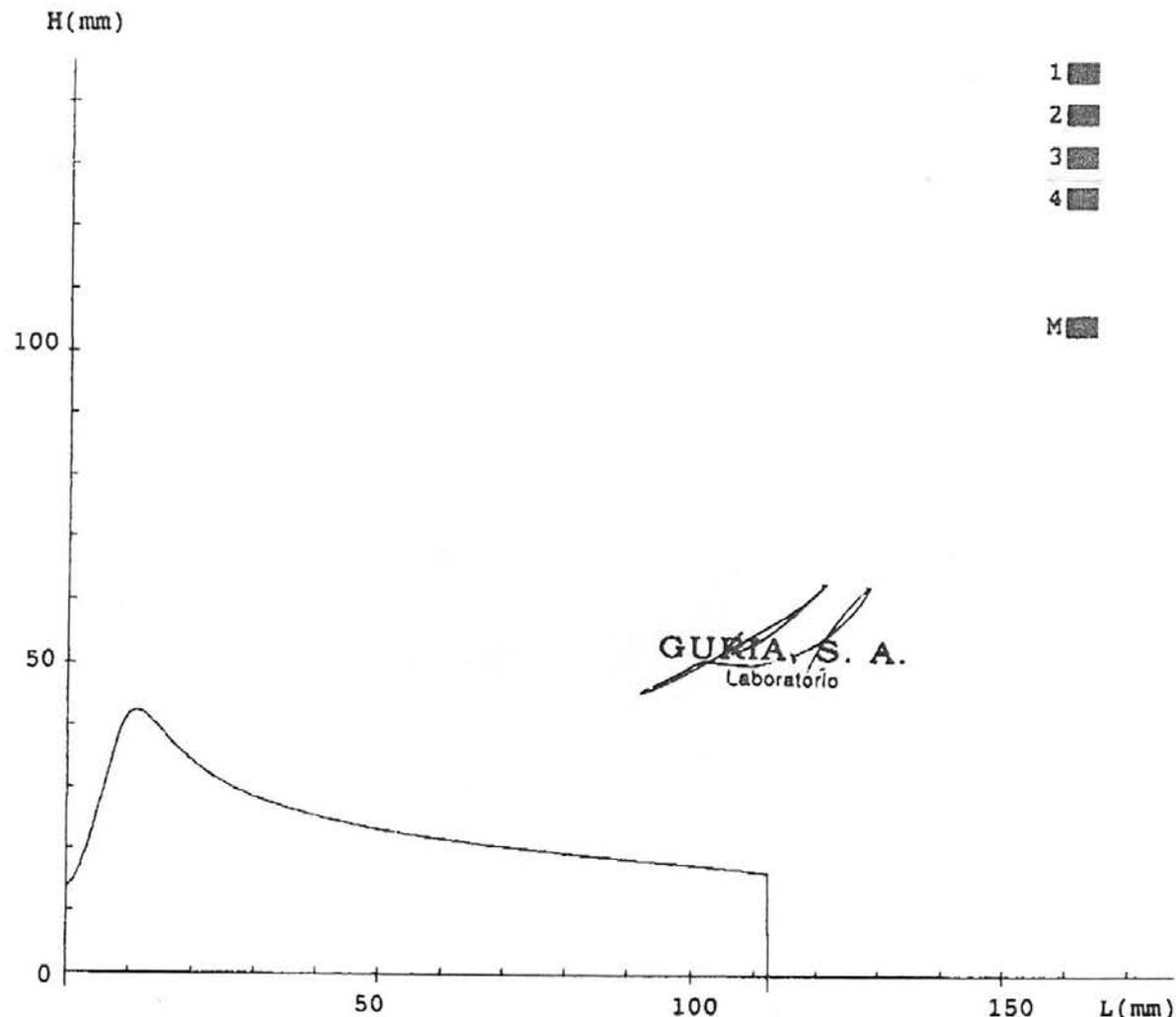
REFERENCIA MUESTRA : RINCONADA
 NOMBRE DE FICHERO : 07239321A204

PARAMETROS		RESULTADOS	
TEMP.LABO:	HIGRO.LABO.:	P	= 47 mmH2O
HARINA :	MOLINO :6357	L	= 112 mm
HUMEDAD : 14.30 %		G	= 23.6
PROTEINAS: 12.20 %	I.CAIDA : 438 s	W	= 175 10E-4J
A.D. :	ABSORCION:	P/L	= 0.42
ZELNY : 48		Ie	= 59.9 %
CENIZAS :	EXTRAC. :	W(0)	= 0 10E-4J
GLUTEN : 24.18 8.94			

COMENTARIOS

10.7 82.3 W.229

V:d1.9C +5.3



ANEXO II

Resultados Tratamiento estadístico. Test LSD

Trigo

DATOS ENSAYO

Obs ip	var	rep	nas	ahij	espi	enca	hum	rendi
1 172	ISENGRAI	1	3	3	55	0	14.2	7776
2 147	PERICO	1	1	1	60	0	14.2	6631
3 108	ARAGON03	1	3	3	57	3	12.8	4850
4 85	TALISMAN	1	1	1	50	0	15.6	3846
5 64	RALLET	1	3	3	45	0	16.2	2881
6 61	ROUGE	1	3	3	43	0	16.2	2752
7 103	SOISSON	1	3	3	55	0	14.9	4642
8 59	HORZAL	1	1	1	58	0	12.8	2669
9 96	ROUGE	2	3	3	43	0	14.4	4311
10 109	ARAGON03	2	3	3	56	3	12.7	4921
11 171	SOISSON	2	3	3	55	0	13.0	7724
12 145	ISENGRAI	2	3	3	53	0	14.2	6543
13 94	RALLET	2	3	3	45	0	14.0	4226
14 101	PERICO	2	1	1	58	0	15.6	4541
15 63	HORZAL	2	1	1	60	0	16.1	2847
16 67	TALISMAN	2	1	1	49	0	15.9	3040
17 90	ARAGON03	3	3	3	58	3	14.0	4048
18 129	ISENGRAI	3	3	3	51	0	13.7	5809
19 93	ROUGE	3	3	3	45	0	15.7	4193
20 100	TALISMAN	3	1	1	49	0	14.1	4492
21 125	SOISSON	3	3	3	54	0	14.2	5634
22 78	RALLET	3	3	3	46	0	15.0	3528
23 55	HORZAL	3	1	1	60	0	15.8	2479
24	PERICO	3	1	1	60	0	15.2	3838

SEPARACION DE MEDIAS

NASCENCIA

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	0
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.000	3	ARAGON03
A			
A	3.000	3	ROUGE
A			
A	3.000	3	ISENGRAIN
A			
A	3.000	3	RALLET
A			
A	3.000	3	SOISSON
B			
B	1.000	3	PERICO
B			
B	1.000	3	HORZAL
B			
B	1.000	3	TALISMAN

AHIJAMIENTO

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	0
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.000	3	ARAGON03
A			
A	3.000	3	ROUGE
A			
A	3.000	3	ISENGRAIN
A			
A	3.000	3	RALLET
A			
A	3.000	3	SOISSON
B	1.000	3	PERICO
B			
B	1.000	3	HORZAL
B			
B	1.000	3	TALISMAN

ESPIGADO

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	1.333333
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	2.0221

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	59.3333	3	HORZAL
A			
A	59.3333	3	PERICO
B	57.0000	3	ARAGON03
C	54.6667	3	SOISSON
C			
C	53.0000	3	ISENGRAIN
D	49.3333	3	TALISMAN
E	45.3333	3	RALLET
E			
E	43.6667	3	ROUGE

ENCAMADO

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	0
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.000	3	ARAGON03
B	0.000	3	HORZAL
B	0.000	3	ISENGRAIN
B	0.000	3	PERICO
B	0.000	3	RALLET
B	0.000	3	ROUGE
B	0.000	3	SOISSON
B	0.000	3	TALISMAN

HUMEDAD

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	1.183571
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	1.9052

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	15.4333	3	ROUGE
	A			
	A	15.2000	3	TALISMAN
	A			
B	A	15.0667	3	RALLET
B	A			
B	A	15.0000	3	PERICO
B	A			
B	A	14.9000	3	HORZAL
B	A			
B	A	14.0333	3	ISENGRAIN
B	A			
B	A	14.0333	3	SOISSON
B				
B		13.1667	3	ARAGON03

RENDIMIENTO

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	1006311
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	1756.7

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	6709.3	3	ISENGRAIN
	A			
B	A	6000.0	3	SOISSON
B	A			
B	A C	5003.3	3	PERICO
B	C			
B	C	4606.3	3	ARAGON03
	C			
	D C	3792.7	3	TALISMAN
	D C			
	D C	3752.0	3	ROUGE
	D C			
	D C	3545.0	3	RALLET
	D			
	D	2665.0	3	HORZAL

INDICE DE PRODUCCIÓN

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	494.0655
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	38.925

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	148.67	3	ISENGRAIN
	A			
B	A	133.00	3	SOISSON
B	A			
B	A C	111.00	3	PERICO
B	C			
B	C	102.33	3	ARAGON03
	C			
	D C	84.00	3	TALISMAN
	D C			
	D C	83.33	3	ROUGE
	D C			
	D C	78.67	3	RALLET
	D			
	D	59.00	3	HORZAL