



# Safra 1999-2000



## TRIGO ARGENTINO

Relatório Institucional sobre sua Qualidade

# Trigo Argentino

## Relatório Institucional sobre sua Qualidade Safrá 1999/2000

### Participaram na elaboração:

- **Asociación de Cooperativas Argentinas Cooperativa Limitada.**  
Associação de Cooperativas Argentinas Cooperativa Limitada.
  - **Bolsa de Cereales de Bahía Blanca.**  
Bolsa de Cereais de Bahia Branca.
  - **Bolsa de Cereales de Buenos Aires.**  
Bolsa de Cereais de Buenos Aires.
  - **Bolsa de Comercio de Rosario.**  
Bolsa de Comércio de Rosario.
  - **Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca.**  
Câmara de Arbitragem de Cereais de Bahia Branca.
  - **Cámara Arbitral de Cereales de Entre Ríos.**  
Câmara de Arbitragem de Cereais de Entre Rios.
  - **Cámara Arbitral de Cereales de la Bolsa de Comercio de Rosario.**  
Câmara de Arbitragem de Cereais da Bolsa de Comércio de Rosário.
  - **Cámara Arbitral de Cereales de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**  
Câmara de Arbitragem de Cereais da Bolsa de Comércio de Santa Fé.
  - **Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires.**  
Câmara de Arbitragem da Bolsa de Cereais de Buenos Aires.
  - **Cámara de Cereales y Afines de Córdoba.**  
Câmara de Cereais e Afins de Córdoba.
  - **Centro de Exportadores de Cereales.**  
Centro de Exportadores de Cereais.
  - **Comisión Nacional de Actividades Espaciales.**  
Comissão Nacional de Atividades Espaciais.
  - **Federación Argentina de la Industria Molinera.**  
Federação Argentina da Indústria Moageira.
  - **Federación de Centros y Entidades Gremiales de Acopiadores de Cereales.**  
Federação de Centros e Entidades Gremiais de Armazenadores de Cereais.
- 
- **Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA).**  
Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Alimentação - SAGPyA.
  - **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).**  
Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária - INTA.
  - **Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).**  
Serviço Nacional de Sanidade e Qualidade Agroalimentária - SENASA.
  - **Chacra Experimental Integrada Barrow (Convenio INTA – MAGyA)**  
Chácara Experimental Integrada Barrow – Convênio INTA – MAGyA.



*Ministerio de Economía*

*Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación*

É um prazer para a Secretaria apresentar esta publicação, que é fruto do trabalho em comum de um grupo de importantes entidades representativas da atividade cerealista argentina, as quais novamente se integram fornecendo o material, o conhecimento e a tecnologia necessários para concretizar este objetivo.


Permitam-me lembrar alguns acontecimentos que marcaram a trajetória do trigo em nosso país, desde as primeiras introduções de sementes e dos primeiros trabalhos de melhoramento genético que começaram no início do século passado, quando o então Ministério de Agricultura cria em Pergamino uma Estação Experimental para realizar trabalhos em trigo, como consequência do qual aparecem as variedades 38 M.A. e o Lin Calel. Mais adiante, a atividade privada realiza vários trabalhos, obtendo-se, entre outras, a variedade Klein Favorito. Na década de 50 se difunde o Klein Rendidor que determinou um grande salto nos rendimentos. Posteriormente, também corresponde destacar algumas cultivares de ampla difusão, como Buck Atlântico, Buck Napostá, Buck Cimarrón, Klein Atlas e Klein Toledo. A partir da inclusão do germoplasma mexicano, entre outras cultivares deve-se mencionar o Ciano 67, que posteriormente derivou na variedade Marcos Juárez INTA (1970), como emblema do melhoramento em função do rendimento. Esta linha se mantém por muitos anos até hoje, na qual se incorpora a melhora de parâmetros de qualidade entre as prioridades do Melhoramento.

Os avanços obtidos e as exigências do mercado internacional nos convencem cada vez mais do compromisso de assumir o desafio de oferecer qualidades diferenciadas em base a consistentes processos de segregação, na procura de satisfazer futuras demandas que se apresentam cada vez com maior urgência e, sem dúvida, abrem oportunidades ao trigo argentino que só serão cobertas com produtos de maior competitividade.

A presente publicação será, neste contexto, uma ferramenta de grande utilidade como diagnóstico da nossa situação atual, que nos permita aperfeiçoar ações futuras, e é por isso, que esta Secretaria tem chamado a realizar um esforço para continuar com a linha de trabalho introduzida mediante o Programa de Melhoramento e Diferenciação da Qualidade do Trigo.

Cabe a mim reconhecer a tarefa dos técnicos dependentes desta Secretaria que colaboraram na elaboração deste trabalho científico, em particular aos profissionais do SENASA e do INTA, bem como a todas as entidades participantes e às empresas armazenadoras, cooperativas e moendeiras, assim como às Câmaras Arbitrais, que desinteressadamente deram sua essencial contribuição ao plano de amostragem e análise para que este Relatório se faça novamente realidade.

Buenos Aires, Maio de 2000

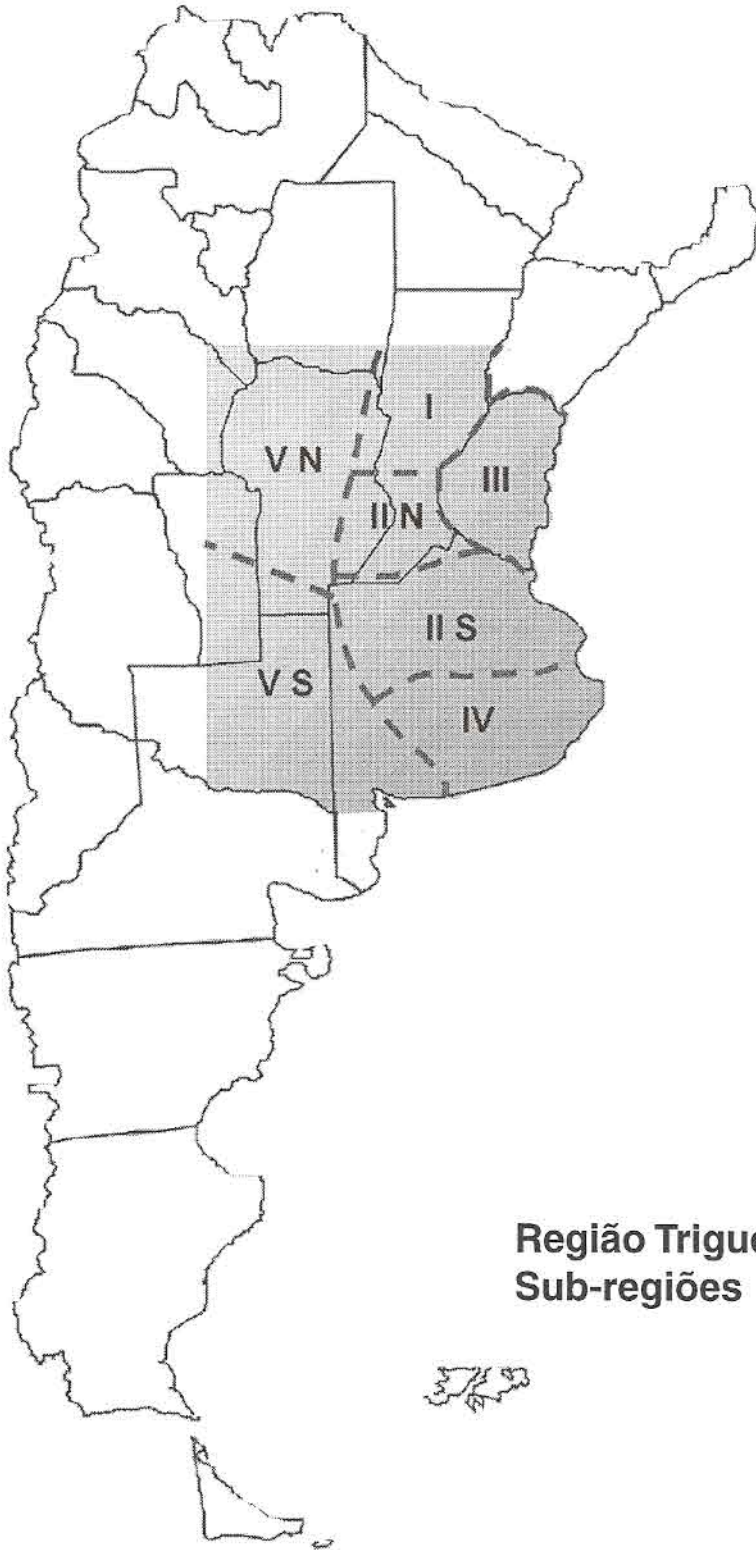
  
Dr. Antonio Tomás BERHONGARAY  
Secretario de Agricultura, Ganadería,  
Pesca y Alimentación

Trigo Argentino  
Relatório Institucional sobre sua Qualidade  
Safrá 1999/2000

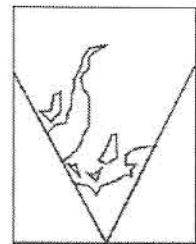
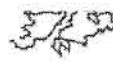
# Trigo Argentino

Relatório Institucional sobre sua Qualidade

Safra 1999/2000



**Região Trigueira e  
Sub-regiões**



# TRIGO

## TRITICUM AESTIVUM L.

### Organização e Metodologia:

#### Estrutura da amostragem

Concordou-se em formar mostras representativas, cada uma ao redor de 4000 toneladas, chegando-se a um total de 237 análises a realizar.

Para obter uma amostragem suficientemente representativo se planejou o mesmo em função da área semeada por cada distrito ou departamento, e o rendimento médio das últimas três safras, segundo dados da SAGPyA. De acordo à produção estimada resultante determinou-se o número de amostras conjunto a formar por distrito ou departamento, com a intenção de lograr uma representatividade proporcional de cada localidade.

A Associação de Cooperativas Argentinas, a Federação de Centros e Entidades Gremiais de Armazenadores de Cereais e a Federação Argentina da Indústria Moendeira, através das cooperativas, armazenadores e moinhos selecionados por localidade, forneceram as amostras de operações primárias (amostras comerciais) a partir das quais se confeccionariam as amostras conjunto por localidade, segundo o indicado num manual de instruções dirigido aos responsáveis pela amostragem.

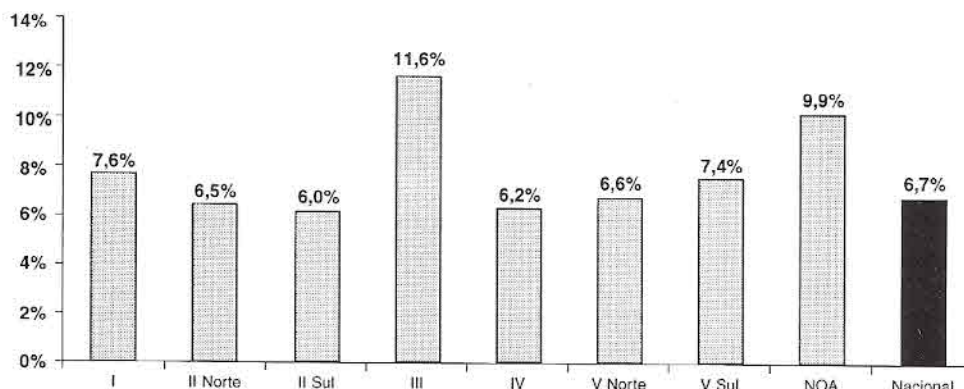
Sub-região	Amostras Conjunto por Localidade	Tonelagem Amostragem (tn)	Produção (tn)	% da Produção Representada
I	14	56.700	745.600	7,6%
II Norte	48	179.300	2.719.665	6,6%
II Sul	42	169.002	2.817.085	6,0%
III	15	63.058	540.100	11,6%
IV	59	231.796	3.735.000	6,2%
V Norte	9	48.083	728.500	6,6,%
V Sul	47	168.007	2.251.180	7,4%
Noroeste do País (*)	3	14.000	141.000	9,9%
Resto do País	-	-	121.000	-
<b>TOTAIS</b>	<b>237</b>	<b>929.946</b>	<b>13.799.130</b>	<b>6,7%</b>

Elaborado baseado em dados preliminares sobre produção da SAGPyA. – Abril 2000.

(\*) Compreende Salta e Tucumán

Estas amostras primárias deviam representar entre 100 e 250 tn, e serem seleccionadas de forma que reflitam, o melhor possível, as características da produção da zona, utilizando-se em total 4430 amostras com destino ao presente relevamento com o que se chega a uma tonelage de amostras de 6,7% da produção nacional de trigo pão que alcançou as 13.799.130 toneladas.

### Porcentagem da Produção representada em Relevamento



## Mecânica Operativa

As amostras primárias foram derivadas aos laboratórios das Câmaras de Arbitragem que corresponderem, segundo a sub-região trigueira de sua procedência. A Câmara de Arbitragem de Santa Fé recebeu amostras da sub-região I, a de Rosário da sub-região II N, a de Buenos Aires das sub-regiões II S e IV, a de Entre Rios da sub-região III, a de Bahia Blanca das sub-regiões IV e V S, e a de Córdoba da sub-região V N. As amostras do noroeste do país se derivaram à Câmara de Buenos Aires.

Estas Câmaras de Arbitragem confeccionaram **Conjuntos por Localidade**, de 4 Kg. de trigo, representativos de 4000 tn cada um. A estes conjuntos se realizou a análise comercial, peso de 1000 grãos e cinzas. Antes da confecção dos conjuntos se analisou o conteúdo protéico de cada uma das amostras primárias componentes dos mesmos, tal como se detalha no capítulo correspondente.

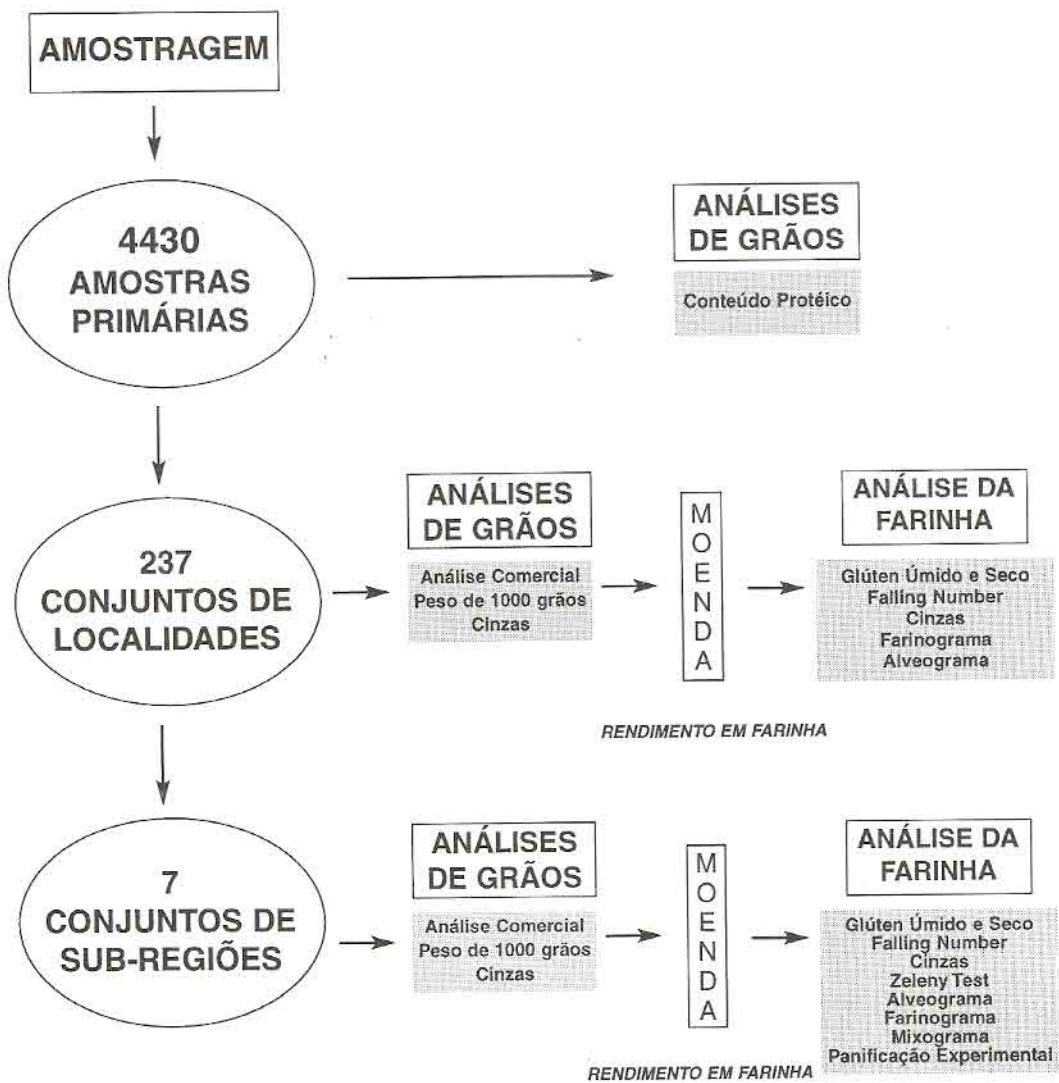
Os conjuntos citados foram derivados ao Laboratório do SENASA para a realização da Moenda Buhler, reservando uma parte para a confecção do Conjunto por Sub-região. Decidiu-se utilizar um só moinho para o total dos conjuntos por localidade, a fim de minimizar diferenças nas características da farinha devidas à moenda.

Com a farinha resultante da moenda, as Câmaras de Arbitragem, neste caso as de Buenos Aires, Bahia Blanca e Rosário, realizaram as análises de Falling Number, Glúten, Alveografia, Farinograma e Cinzas.

Previamente à realização das análises efetuou-se um ensaio comparativo entre os laboratórios participantes para assegurar a equivalência entre os resultados.

Por outro lado, com as porções reservadas dos conjuntos por localidade, e proporcionalmente à representatividade dos mesmos, as Câmaras de Arbitragem elaboraram os **Conjuntos por Sub-regiões**, 7 no total, de 4 Kg. de peso cada um, realizando as Análises Comerciais, de Peso de 1000 grãos e Cinzas em grão, enquanto que o SENASA realizou a moenda em moinho Buhler, e o INTA de Marcos Juárez efetuou as seguintes análises: Cinzas em Farinha, Falling Number, Glúten, Zeleny Test, Alveograma, Farinograma, Mixograma e Panificação Experimental.

## ESQUEMA DA MECÂNICA OPERATIVA PARA A OBTENÇÃO DE RESULTADOS ANALÍTICOS



## **Metodologia de Análise de qualidade**

Para avaliar a qualidade industrial do trigo se levam em conta as características do grão, o comportamento na moenda, distintos valores analíticos, curvas alveográficas, farinográficas e qualidades panificadoras, que em conjunto determinam a qualidade de um trigo.

As condições agronômicas e climáticas podem afetar a qualidade, podendo ter qualificação questionável ainda nas variedades destacadas. Por isso que qualquer anormalidade na qualidade deve ser observada em diferentes ambientes ou anos de cultivo, para certificar que o resultado é devido à variedade.

As Características do Grão constituem fatores importantes de qualidade na valoração de um trigo. A um peso hectolítrico baixo corresponde uma moenda pobre, baixo rendimento de farinha e de qualidade inferior.

O Comportamento na Moenda é outro aspecto de importância dentro do critério de qualidade. Trigos de baixa extração de farinha ou alto conteúdo de cinzas nas mesmas, constituem um problema desde o ponto de vista moendeiro. Se bem certas zonas favorecem a acumulação de maior quantidade de minerais, há variedades que constantemente apresentam menor conteúdo de cinzas no grão e portanto na farinha.

A quantidade e a qualidade das Proteínas da farinha é importante para determinar a qualidade panificadora. As análises reológicas incluem determinações indiretas da qualidade com as Curvas Alveográficas, Mixográficas e Farinográficas que proporcionam informação para valorar a força panificadora, o tempo de desenvolvimento das massas, absorção de água e estabilidade ou comportamento desta durante o amassado.

A qualidade Panificadora de um trigo está determinada pela absorção de água da farinha, tempo de amassado, aspecto da massa, volume de pão, porosidade e brancura do miolo. Todas estas características constituem o valor panificador de um trigo, sendo algumas valoradas de forma subjetiva e outras por meio de aparelhos.

O Volume do Pão constitui um dos fatores mais importantes da força potencial da farinha, porque demonstra a capacidade de expansão do glúten por meio da gasificação produzida pela levadura em contato com os açúcares e, ao mesmo tempo, a capacidade de manter este gás durante todo o tempo de dita expansão.

Trigos com baixo volume de panificação ou de grande volume mas com grandes alvéolos ou buracos no seu interior não são desejáveis porque são índices de farinhas débeis. É importante conhecer o conteúdo protéico da farinha durante a panificação porque a um nível baixo como este, haverá menos expansão e volume final, o que não é atribuível à qualidade mas sim à quantidade de proteínas.

Uma massa muito tenaz opõe demasiada resistência à expansão dada pela pressão dos gases e dá um volume baixo.

Em todos os casos é conveniente incluir uma mostra padrão ou variedade testemunha de boa qualidade panificadora como standard para que sirva como base de comparação dos distintos aspectos de panificação.

## **GRÃO**

### **Peso Hectolítrico (Resolução SAGPyA 557/97)**

É um importante fator de qualidade em todas as partes do mundo e está influenciado pela uni-



formidade, forma, densidade e tamanho do grão, além do conteúdo de matérias estranhas e grãos quebrados da mostra. Para um mesmo trigo, quanto maior o Peso Hectolítrico, tanto maior o rendimento de farinha. Define-se como o peso de um volume de 100 litros de trigo, expresso em Kg/hl. Determina-se mediante o uso de uma balança Schopper.

#### **Umidade (IRAM\* 15850)**

Realiza-se uma moenda prévia, seca-se a uma temperatura de 130°C +/- 3°C a pressão normal, com estufa de circulação forçada de ar durante uma hora.

#### **Matérias estranhas (Resolução SAGPyA 557/97)**

São aqueles grãos ou pedaços de grãos que apresentam uma alteração substancial na sua constituição. Consideram-se como tais os ardidos e/ou danificados pelo calor, grãos verdes, geados, brotados, calcinados, roídos por lagarta e roídos em seu gérmen.

#### **Grãos com carvão (Resolução SAGPyA 557/97)**

São aqueles transformados em uma massa polvorenta preta por causa de ataque do fungo *Tilletia* spp. Seu aspecto exterior é arredondado e acinzentado.

#### **Grãos quebrados e/ou chochos (Resolução SAGPyA 557/97)**

São aqueles grãos ou pedaços de grãos (não danificados) de trigo pão que passam por uma peneira com furos de 9,5 x 1,6 mm.

#### **Grãos barriga branca (Resolução SAGPyA 557/97)**

São os grãos que se caracterizam por sua textura amidoada numa metade ou mais do grão, que se nota por uma coloração externa amarelada definida.

#### **Conteúdo de Proteínas Base 13,5% de Umidade (Resolução SAGPyA 557/97 – Método químico da ICC Nº 105-IRAM\* 15852)**

As proteínas são compostos orgânicos complexos que contêm nitrogênio. As proteínas da farinha são responsáveis de que ao colocá-la em contato com a água forme-se glúten. Determinaram-se em farinha por método de Kjeldhal, enquanto que em grão se quantificaram por métodos rápidos baseados em refletância e transmitância.

#### **Peso de 1000 grãos (IRAM\* 15853)**

Relaciona-se seu valor com a quantidade de farinha que se pode obter de um lote de trigo. A determinação se realiza mediante contagem e pesagem de grãos inteiros.

#### **Cinzas (Método ICC Nº 104 - IRAM \* 15851)**

A determinação de cinzas constitui um dos melhores métodos para medir a eficácia do processo de moenda. O conteúdo de cinzas de uma determinada farinha pode dar uma idéia da porcentagem de farelo ou minerais que tem.

A matéria mineral se encontra no resíduo que fica quando se incinera a farinha. As matérias orgânicas como o amido, as proteínas, os açúcares, etc., queimam-se mas a matéria mineral permanece em forma de cinzas. Determinam-se por incineração a 900°C +/- 25°C mediante forno de mufla, até peso constante.

### **MOENDA (IRAM\* 15864 - Parte I e II)**

Deve-se preparar o grão a fim de colocá-lo em condições de umidade (15,5%) apropriadas para moê-lo, o que facilita a separação do farelo do endosperma. A moenda se efetua num moinho experimental Buhler automático MLU-202.

## **FARINHA**

### **Umidade (IRAM\* 15850)**

Efetua-se secando a uma temperatura de 130°C +/- 3°C a pressão normal, numa estufa de circulação forçada de ar, durante uma hora.

### **Glúten (ICC Nº 137 - IRAM\* 15864)**

O glúten é uma substância viscoso de cor branca amarelada que se obtém lavando a massa mediante uma corrente de água para eliminar o amido e as proteínas solúveis (albuminas e globulinas), ficando as proteínas insolúveis (gliadinas e gluteninas) que constituem o glúten úmido e seco. O resultado se expressa em porcentagem.

A característica principal do glúten é a de dar coesão e aglutinar às células de amido. O glúten, na panificação, é o que retém os gases que se desprendem durante a fermentação por efeito do fermento.

### **Zeleny Test (AACC Nº 56-61-IRAM\* 15875)**

Este teste é orientativo da qualidade de uma proteína, estimando a força do glúten. Está associado com a quantidade e a qualidade das proteínas. O álcool isopropílico em meio levemente ácido, atua sobre o glúten (proteínas) produzindo um inchamento. Quanto maior for o mesmo, maior volume de precipitado se obterá e, portanto, melhor será o volume do pão.

### **Falling Number (Método de Hagberg - Perten - AACC Nº 56-81-IRAM\* 15862)**

Mede a atividade amilásica das farinhas, dependendo dela a capacidade fermentativa das massas na panificação. A atividade destas enzimas num trigo é variável, influenciando as condições no momento da colheita. Clima úmido e quente faz com que a atividade das enzimas aumente, acima de tudo em grãos germinados, liquando as massas, provocando pães com o miolo pegajoso. Para conhecer a atividade das mesmas se utiliza o Falling Number. Por este método, de acordo ao tempo de queda em segundos, tem-se uma idéia da atividade enzimática.

## REOLOGIA

### **Farinograma (Farinógrafo Brabender – ICC Nº 115)**

Utiliza-se para provar dinamicamente as propriedades de amassado com o fim de avaliar a qualidade da farinha e as propriedades de processamento da massa. Os parâmetros registrados durante a análise, evidenciam o comportamento no amassado, a capacidade de absorção de água, o tempo que a massa leva para alcançar a consistência ideal e a estabilidade ou tolerância ao amassado.

### **Mixograma (Mixógrafo Swanson – AACC Nº 54-40)**

Determina o tempo de mistura ou desenvolvimento (TD) e estabilidade através de uma faixa que vai graficando o equipamento pela resistência que a massa oferece. Baixo TD é índice de má qualidade panificadora. Os mixogramas se classificam mediante um escala que vai desde 1 (muito fraco) até 9 (muito forte).

### **Alveograma (Alveógrafo de Chopin – ICC Nº 121-IRAM\* 15857).**

#### **Método do fabricante Chopin. Boulogne, França.**

O ensaio do alveógrafo simula graficamente o comportamento da massa na fermentação imitando em grande escala a formação dos alvéolos originados na massa pelo CO<sub>2</sub> que produzem as leveduras. Mede a resistência à deformação e extensibilidade insuflando ar sobre uma lâmina de massa que cresce até o seu rompimento, dando curvas chamadas alveogramas onde a superfície sob a mesma indica a força panificadora (W), a altura mede a tenacidade (P) e o comprimento da curva a extensibilidade (L) o índice de crescimento (G). A relação P/L ou P/G expressa o equilíbrio da massa.

## PANIFICAÇÃO EXPERIMENTAL

### **(Método oficial modificado no Laboratório da EEA Marcos Juárez) IRAM\* 15858-1.**

É a análise mais representativa da qualidade industrial de um trigo já que é uma prova direta em pequena escala onde se avalia a aptidão das farinhas para formar um pão de boas características. Permite valorizar as diferentes etapas de fabricação, observando o tempo que a massa leva para se desenvolver e tomar consistência, o comportamento durante a fermentação, o volume do pão e o aspecto interior e exterior do mesmo.

(\*) IRAM: Instituto Argentino de Normalização

# Norma de Qualidade para a Comercialização do Trigo (Res. SAGPyA 557/97)

GRAU	TOLERANCIAS MÁXIMAS PARA CADA GRAU			Grãos Picados %	Trevo-de-cheiro (Melilotus sp) sementes c/100 gr	UMIDADE Máximo %	Insetos e Aracnídeos
	Grãos Danificados	Grãos Quebrados e/ou Chochos (1) %	Grãos com Carvão %				
1	Grãos Ardidos e/ou Danificados pelo Calor % 0.50	1.00	0.10	1.25	8	14.0	Livre
2	Matérias Estranhas % 1.25	2.00	0.20	2.50			
3		3.00	0.30	5.00			
	Peso Hectolítrico Mínimo Kg.	79	76	73			

LIVRE DE INSETOS E/OU ARACNÍDEOS VIVOS  
(1) São todos aqueles grãos ou pedaços de grãos de trigo que passarem por uma peneira de furos de 1,6 mm. de largura por 9,5 mm de comprimento, excluídos os grãos ou pedaços de grão de trigo danificado.

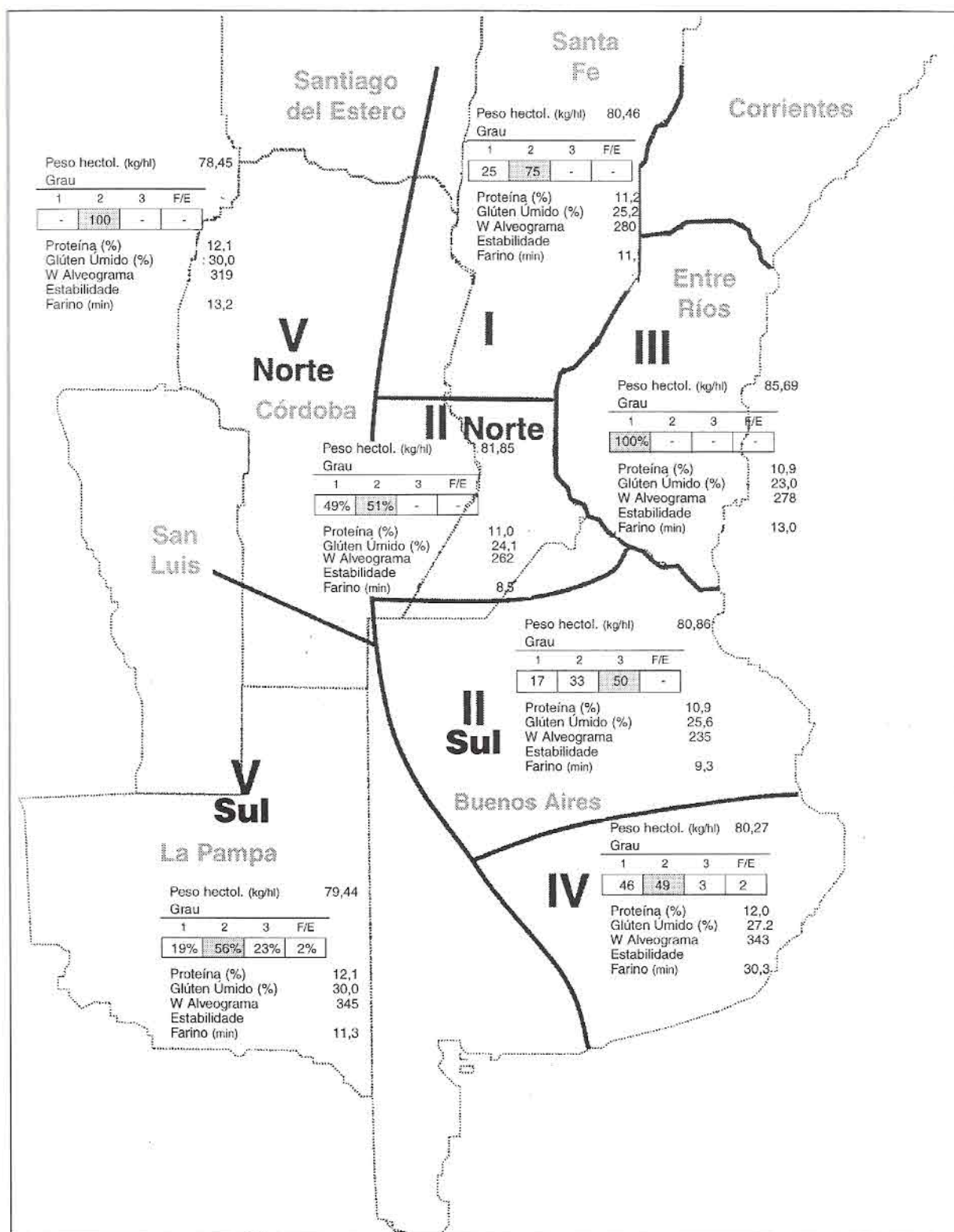
CONTEÚDO PROTÉICO: Será aumentado ou diminuído sobre uma base de 11,0% em razão de 2% por cada por cento ou fração proporcional. Exclui-se deste sistema de aumento e diminuição as lotes que apresentarem um peso hectolítico inferior a 75 Kg/hl.



# TRIGO ARGENTINO

## Principais Indicadores de Qualidade

Indicadores  
de Qualidade  
Trigo



## SUB-REGIÃO I

### Comentários Gerais

A distribuição das chuvas na sub-região trigueira I apresenta uma concentração maior no período primavera-verão (70%), no outono 23% e no inverno 7% (a estação com o menor registro). Por essa razão, quando se decide o plantio de um cultivo invernal, é de fundamental importância conhecer a probabilidade existente de acumular as chuvas outonais, para isso os produtores e os técnicos estabelecem as seqüências ou as rotações de cultivos que melhor permitem realizá-la.

Está comprovado que as culturas de milho e/ou de girassol são as melhores antecessoras para o trigo, e isto se deve principalmente à possibilidade que oferecem de acumular as chuvas do outono. Quando, ao contrário, a cultura anterior for a soja, de ciclo longo, o tempo de ocupação da terra determina muitas vezes um uso da água outonal em desmedro do trigo.

Esta vantagem que dá uma determinada rotação na conservação da água outonal, pode-se melhorar ainda mais com a utilização de lavouras de preparação do solo. Utilizando aquelas que deixem as restevas na superfície, logra-se diminuir a temperatura do solo e conseqüentemente as perdas por evaporação. A mais eficiente prática neste caso é o plantio direto que através de um pousio químico logra estes efeitos e, ao mesmo tempo, controla as ervas daninhas que consomem água e nutrientes. Neste cultivo aproximadamente 60% do trigo foi semeado com este sistema.

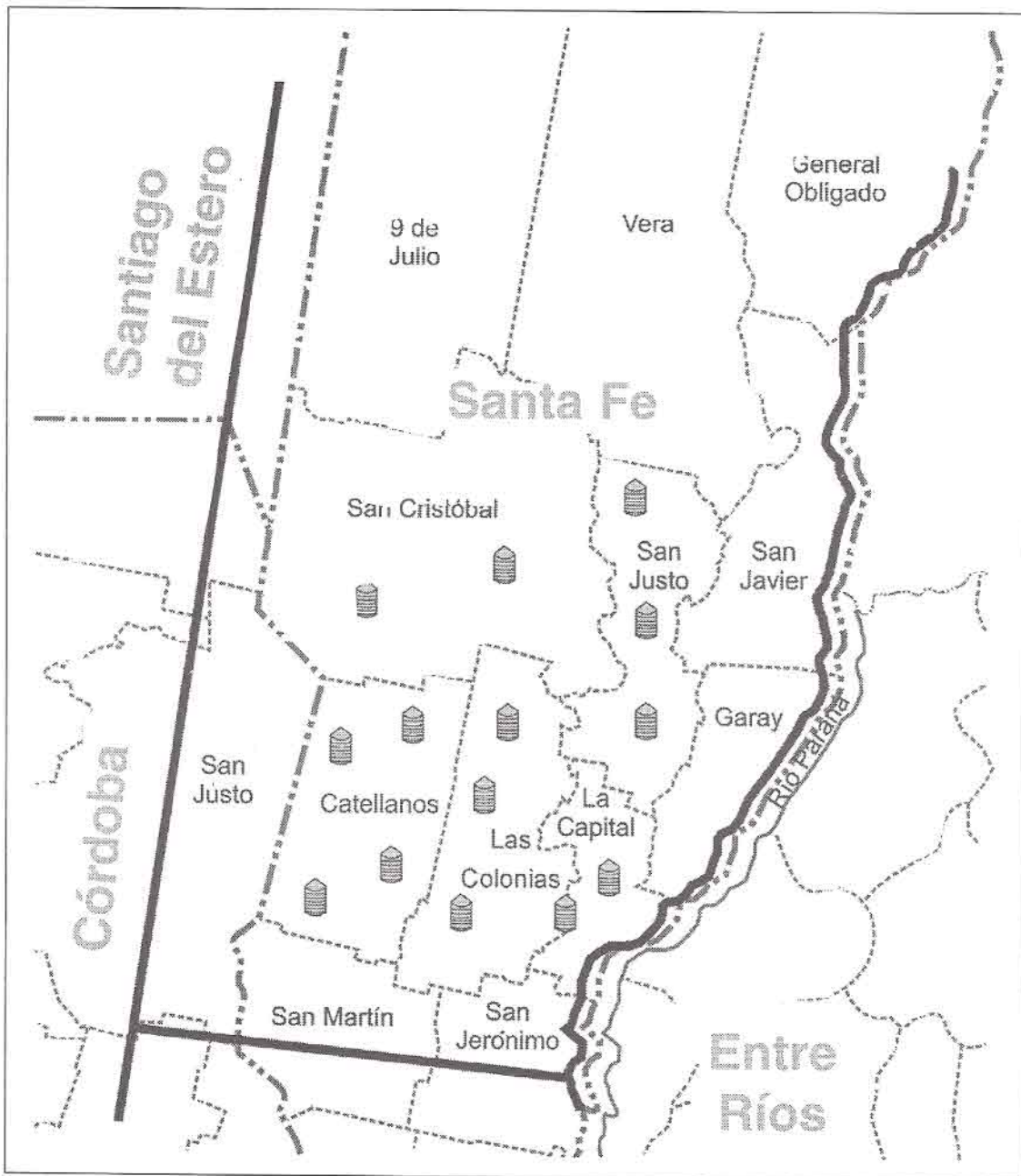
Em 1999, as chuvas de Março (184 mm.) e de Abril (315 mm.) foram muito significativas, com registros que superaram os considerados normais. Isso determinou que as porcentagens de umidade acumulada até um metro de profundidade oscilaram entre 50% e 70% da capacidade máxima de acumulação no mês de Maio. Em Junho, os registros também foram superiores e determinaram uma boa emergência e perfilhamento do trigo. As chuvas nos meses de Julho, Agosto e Setembro foram inferiores e os meses críticos foram Outubro e Novembro onde praticamente não houve registros. Em algumas localidades choveu durante o mês de Setembro e foram estes os lugares onde se obteve os máximos rendimentos.


A excelente situação inicial também determinou um uso maior de fertilizantes que poderiam ser discriminados da seguinte maneira: Dto San Cristobal 30%, Castellanos e San Martín onde se estimou uma superfície fertilizada de 50%. Nestes casos se utilizaram principalmente fertilizantes nitrogenados no momento da semeadura (pesquisa realizada pela SAGyP Rafaela – INTA Rafaela). Para o resto da região (Dtos San Jerónimo, La Capital, Las Colonias e San Justo) a superfície fertilizada foi entre 70-75% do total semeado. Nestes departamentos existem zonas com deficiência de fósforo no solo, por isso a fertilização nestes casos foi uma combinação de ambos elementos, colocando-se o mesmo em forma conjunta ou, ao contrário, o fósforo no momento da semeadura e o nitrogênio durante o perfilhamento. Como fonte fosfatada predominou o fosfato diamônico e entre os nitrogenados, a uréia.

Apesar do problema da falta de chuvas antes mencionado, a média dos rendimentos registrados foi muito boa, de 2000 kg/ha. em San Justo a 2600 kg/ha. em Castellanos.

A qualidade física-comercial do grão foi boa, grau 1 ou 2 ou 3, com peso hectolítrico muito bom (ao redor de 80%) o que determinou um grão pesado e bem formado. O conteúdo em proteínas foi aproximado à base como conseqüência dos altos rendimentos observados. Não se observou a presença de fusariose e nenhuma outra doença; também não houve inconvenientes com matérias estranhas, grãos quebrados ou chochos e barriga branca.

Como consideração final, do ocorrido convém ressaltar os benefícios do pousio antes mencionados e a eficiência das atuais cultivares em transformar milímetros de água de chuva em quilogramas de grão.



 Cada referência representa aproximadamente 4000 toneladas amostradas.



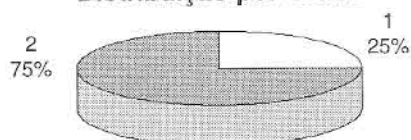
## Resultados da Análise Comercial e Industrial

Amostras Conjunto por localidade. Médias ponderadas por tonelagem.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (Kg/hl)	79,80	81,30	80,46	0,48	0,01
Total Danificados (%)	0,20	0,92	0,39	0,21	0,55
Matérias Extranhas (%)	0,10	0,54	0,28	0,13	0,46
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	1,10	2,50	1,64	0,36	0,22
Grãos Barriga Branca (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	10,4	11,9	11,2	0,4	0,04
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	30,24	35,36	33,08	1,21	0,04
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,390	1,890	1,742	0,125	0,07

Não houve dano por carvão.

**Distribuição por Graus**



Análise da Farinha		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	23,0	26,8	25,2	1,3	0,05
	Glúten Seco (%)	8,1	9,5	8,9	0,4	0,05
	Falling Number (seg.)	332	432	395	27	0,03
	Rto. Farinha (%)	62,9	70,1	66,8	2,0	0,03
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,560	0,694	0,622	0,037	0,06
FARINOGRAMA	Absorção de Água (14% H <sup>o</sup> ) (%)	58,4	63,9	60,8	1,6	0,03
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	1,7	9,7	6,3	3,0	0,47
	Estabilidade (min.)	9,0	14,7	11,1	1,8	0,16
	Afrouxamento (12 min.)	27	86	48	16	0,33
ALVEOGRAMA	P (mm)	98	117	107	6	0,06
	L (mm)	57	107	79	16	0,21
	W (Joules x 10 <sup>-4</sup> )	241	360	280	33	0,12
	P / L	0,95	2,05	1,41	0,30	0,21

Estes resultados foram elaborados em base a 14 amostras conjunto a partir de 146 amostras primárias.

### Dados relativos da Sub-região

Nesta sub-região a produção trigueira foi de 745.600 tn., que representam 5,4% sobre o total nacional para a colheita. No final deste relatório foram amostradas 56.700 tn, 7,6% da produção regional.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE GRÃOS									
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Tonelagem	Grau	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (s/b 13.5 %H.) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)	
1	Castellanos	4000	2	81,10	0,46	0,14	2,50	0,00	11,5	33,46	1,790	
2	Castellanos	4150	2	79,90	0,32	0,22	1,46	0,00	11,4	33,10	1,650	
3	Castellanos	4113	1	79,90	0,26	0,40	1,24	0,00	11,9	30,24	1,870	
4	Castellanos	4024	1	79,80	0,60	0,12	1,10	0,00	10,8	35,36	1,171	
5	Las Colonias	4105	2	80,50	0,30	0,28	1,80	0,00	11,2	34,00	1,840	
6	Las Colonias	4198	2	80,50	0,64	0,22	1,58	0,00	11,5	32,16	1,890	
7	Las Colonias y La Capital	3903	2	81,30	0,24	0,20	1,60	0,00	11,0	31,88	1,680	
8	Las Colonias y La Capital	4007	2	80,50	0,20	0,54	1,70	0,00	10,4	33,50	1,770	
9	Las Colonias y La Capital	4025	2	80,60	0,20	0,42	1,74	0,00	10,5	32,20	1,760	
10	San Cristóbal	4005	2	80,40	0,24	0,36	2,16	0,00	11,7	33,70	1,760	
11	San Cristóbal	3997	1	80,70	0,20	0,32	1,24	0,00	11,1	33,20	1,660	
12	San Justo	4017	2	81,00	0,38	0,36	1,68	0,00	10,9	32,68	1,390	
13	San Justo	4103	2	79,80	0,50	0,10	1,56	0,00	11,3	33,54	1,810	
14	San Justo	4057	2	80,50	0,92	0,20	1,60	0,00	11,5	34,04	1,800	

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE FARINHA												
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14% H <sub>2</sub> O)	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
1	Castellanos	26,2	9,2	389	62,9	59,4	8,2	13,0	32	111	107	360	1,04	0,560
2	Castellanos	26,1	9,2	384	63,5	58,4	1,7	11,1	27	100	106	322	0,95	0,567
3	Castellanos	26,8	9,5	410	63,8	60,5	9,7	13,2	47	110	90	296	1,22	0,654
4	Castellanos	23,3	8,4	368	68,4	58,4	7,0	11,7	49	101	103	310	0,99	0,653
5	Las Colonias	25,7	9,0	332	65,9	61,8	5,7	8,1	86	98	79	241	1,25	0,623
6	Las Colonias	26,5	9,5	372	66,0	63,9	8,5	10,6	67	111	80	283	1,38	0,625
7	Las Colonias y La Capital	25,2	9,0	378	68,2	62,1	9,21	1,4	60	110	70	274	1,57	0,606
8	Las Colonias y La Capital	23,0	8,3	390	70,1	61,1	8,3	12,1	51	102	70	250	1,45	0,609
9	Las Colonias y La Capital	23,3	8,1	426	65,8	59,7	2,0	8,0	45	116	57	251	2,05	0,651
10	San Cristóbal	26,6	9,3	407	68,4	62,5	7,2	9,9	56	117	72	298	1,62	0,655
11	San Cristóbal	25,4	8,6	406	64,9	59,6	2,2	11,1	32	109	67	273	1,62	0,596
12	San Justo	24,7	8,7	432	68,1	59,3	9,6	14,7	30	101	70	249	1,44	0,581
13	San Justo	25,1	8,9	405	66,6	61,2	2,0	9,7	36	108	68	254	1,58	0,694
14	San Justo	24,7	8,8	430	66,5	62,6	7,5	10,4	56	111	66	257	1,67	0,633

## Sub-região II Norte

### Comentários Gerais

Devido a que a semeadura do trigo começou no final de Maio - início de Junho, o cultivo partiu com uma umidade edáfica muito boa, próxima à capacidade da terra, já que no período Abril – Junho ocorreram 67% do total das precipitações registradas durante o ciclo do cultivo, superando em 16% à média histórica do período 1951/1999.

Desde o perfilhamento até o princípio da alongação (Julho – nos meados de Setembro) as chuvas foram 52% menores do que as registradas historicamente, ainda que isto teve um impacto pouco importante sobre o rendimento devido a que os requerimentos hídricos do cultivo durante este período não são elevados e o solo ainda mantinha uma umidade adequada.

O maior impacto das chuvas sobre o rendimento, ocorreu durante o fim da alongação até a maturação fisiológica (meados de Setembro-Novembro), já que estas foram menores em 77% com respeito à série histórica e é nessa etapa que se define o número de grãos por espiga.

As temperaturas máximas médias e mínimas médias durante o perfilhamento foram inferiores ao registro histórico, e tendo em conta que as temperaturas mínimas ótimas para esta etapa estão entre 7 e 9°C, as condições foram as adequadas para produzir mais brotos por unidade de superfície e para o crescimento do ápice reprodutivo dando lugar a espigas de maior tamanho.

A partir de Setembro, as mínimas e as máximas médias foram superiores à média histórica, sendo que a média máxima permaneceu acima dos 20°C, com picos que superaram os 30°C durante a última quinzena de Outubro, provocando um período de enchimento do grão mais curto, causando uma diminuição na massa dos mesmos já que a temperatura ótima oscila entre os 18 e os 19°C.

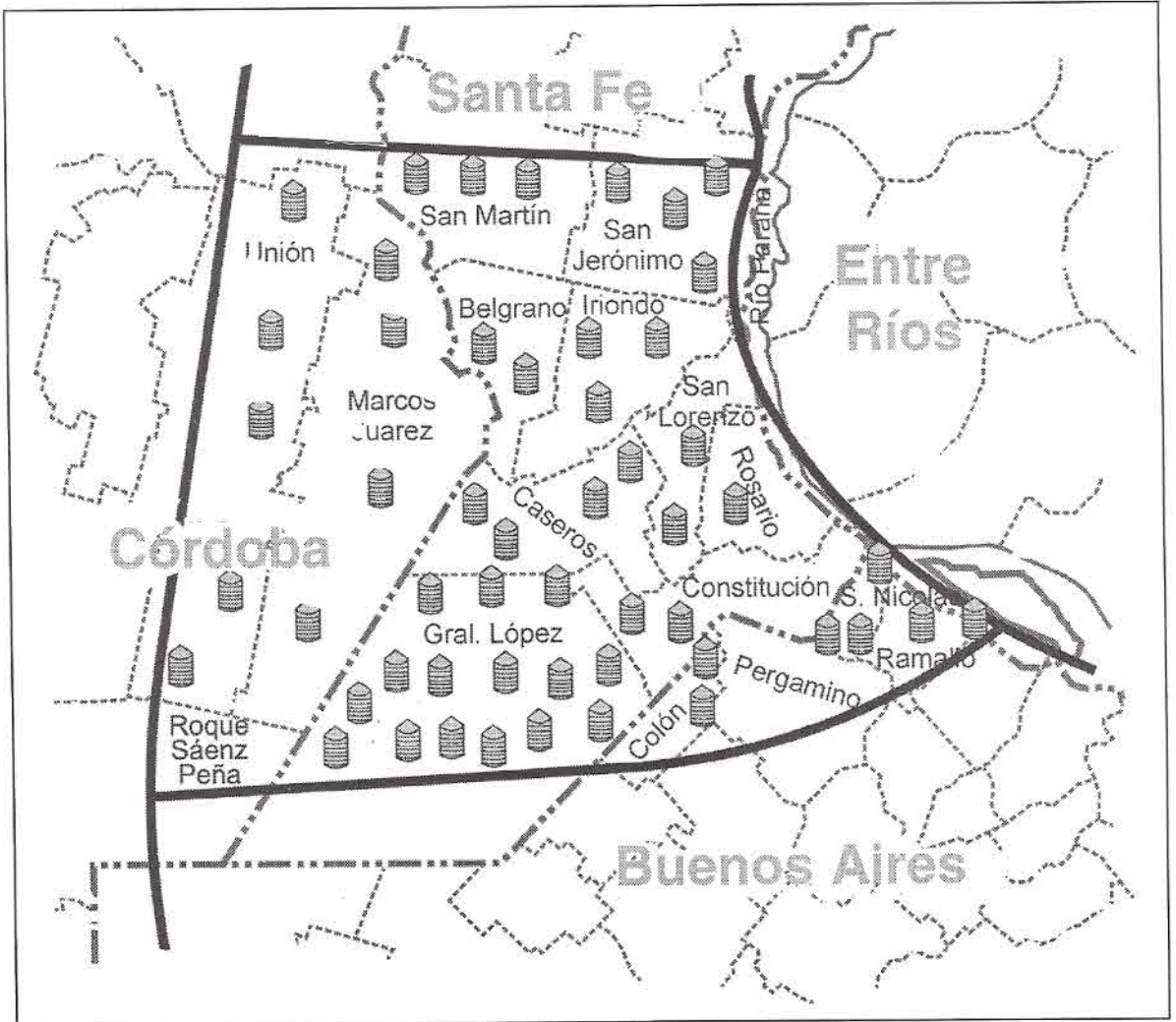
O plantio direto foi o sistema de lavoura o que mais se praticou, o que se viu favorecido pelo aumento de oferta de maquinária específica, bem como pelos bons resultados obtidos nos últimos anos.


Entre as cultivares mais utilizadas se destacaram as de ciclo longo, de maior potencial de rendimento e maior cobertura de solo, geralmente sobre soja de primeira como cultivo antecessor. Raramente se destina a resteva do milho para a implantação do cultivo de trigo.

A grande maioria dos produtores fizeram fertilização fracionada aplicando fósforo no plantio e nitrogênio no perfilhamento, e somente 20% deles complementa com enxofre. As doses de fertilizantes aplicadas variaram segundo se tratasse de preparo mínimo ou plantio direto (sistema utilizado pela maioria dos produtores). Na primeira pode-se estimar 80 Kg/ha de Uréia ou outras fontes de nitrogênio e 60 Kg/ha de PDA, enquanto que na segunda os requerimentos são maiores, utilizando-se 100 Kg/ha de Uréia ou outras fontes e 80 Kg/ha de PDA.

Durante esta safra não se detectou desenvolvimento de pragas e/ou doenças e as condições de colheita estiveram dentro dos parâmetros normais.

Sub-região  
II Norte  
Trigo



 Cada referência representa aproximadamente 4000 toneladas amostradas.

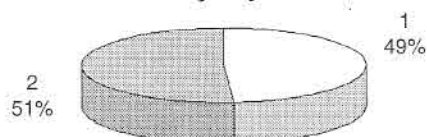
## Resultados da Análise Comercial e Industrial

Amostras Conjunto por Localidade. Médias ponderadas por tonelagem.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (kg/hl)	79,10	84,60	81,85	1,15	0,02
Total Danificados (%)	0,09	3,67	0,39	0,39	1,01
Matérias Extranhas (%)	0,11	0,54	0,26	0,12	0,46
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,62	2,13	1,33	0,37	0,28
Grãos Barriga Branca (%)	0,00	3,59	1,68	1,08	0,64
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	10,1	12,4	11,0	0,5	0,05
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	28,50	36,38	32,48	2,00	0,06
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,610	2,085	1,812	0,101	0,06

Total Danificados compreendido por 0,05% de grãos brotados, 0,08% roídos em seu gérmen e 0,02% geados, 0,05% calcinados e 0,16% roídos por lagarta. Não houve dano por carvão.

Distribuição por Graus



Análise da Farinha		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	20,7	29,5	24,1	1,9	0,08
	Glúten Seco (%)	7,1	10,4	8,6	0,7	0,09
	Falling Number (seg)	342	454	400	27	0,07
	Rto. Farinha (%)	50,7	67,9	62,7	3,9	0,06
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,476	0,691	0,579	0,053	0,09
FARINOGRAMA	Absorção de Água (14% H <sup>o</sup> ) (%)	59,5	66,1	61,9	1,5	0,02
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	1,8	9,8	4,2	2,7	0,66
	Estabilidade (min.)	1,7	22,6	8,5	5,2	0,61
	Afrouxamento (12 min.)	13	67	45	12	0,27
ALVEOGRAMA	P (mm)	89	162	115	14	0,12
	L (mm)	38	103	64	12	0,19
	W (Joules x 10 <sup>-4</sup> )	204	323	262	27	0,10
	P / L	0,87	3,98	1,92	0,63	0,33

Estes resultados foram elaborados em base a 48 amostras conjunto a partir de 878 amostras primárias.

### Dados relativos da Sub-região

Nesta região a produção trigueira foi de 2.719.665 tn., que representam 19,7 % sobre o total nacional para a safra. No final deste relatório foram amostradas 179.300 tn., 6,6% da produção regional.

Apêndice de Amostras Conjunto por Localidade.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE GRÃOS								
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Tonelagem	Grau	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (s/b 13.5 %H.) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)
101	San Martín	2400	2	81,20	0,29	0,17	1,68	2,27	10,8	35,10	1,810
102	San Martín	2000	2	81,50	0,36	0,17	1,31	0,00	11,4	30,30	1,852
103	San Martín	2000	2	80,40	0,33	0,20	1,44	1,57	12,1	31,30	1,906
104	San Jerónimo	4400	2	81,40	0,27	0,13	1,35	1,18	10,8	30,80	1,859
105	San Jerónimo	2600	2	82,40	0,20	0,11	1,59	0,00	11,2	30,90	1,940
106	San Jerónimo	4000	1	82,20	0,37	0,36	1,17	1,25	11,6	31,20	1,947
107	San Jerónimo	2000	2	80,00	0,34	0,47	1,75	0,00	11,0	31,10	1,994
108	Belgrano	2600	1	82,70	0,19	0,14	1,11	0,00	10,6	34,10	1,868
109	Belgrano	3000	2	82,10	0,47	0,21	1,73	1,97	11,5	31,60	2,020
110	Iriondo	4800	1	82,20	0,58	0,21	1,14	1,50	11,2	32,50	1,819
111	Iriondo	2000	1	82,40	0,29	0,18	1,25	1,95	10,8	33,00	2,085
112	Iriondo	2000	2	81,40	0,17	0,19	1,36	2,10	10,7	33,20	1,882
113	Caseros	4000	1	80,40	0,16	0,15	1,11	0,00	11,2	31,80	1,781
114	Caseros	4400	2	83,20	0,56	0,24	1,56	2,34	10,6	33,10	1,804
115	Caseros	2400	2	82,90	0,13	0,12	1,49	2,41	10,4	32,70	1,859
116	Caseros	2000	2	82,50	0,11	0,29	1,36	1,98	10,8	33,10	1,893
117	San Lorenzo	4000	1	83,90	0,09	0,18	0,85	1,10	10,8	32,60	2,044
118	San Lorenzo	2000	1	80,60	0,33	0,22	0,96	0,90	12,4	31,50	1,761
119	Rosario	4000	1	83,40	0,34	0,19	0,62	2,37	10,4	32,40	1,725
120	Constitución	8000	1	84,60	0,28	0,17	0,91	0,00	10,4	35,10	1,880
121	Constitución	3000	1	83,60	0,21	0,21	0,91	1,88	11,0	36,00	1,760
122	Gral. López	3000	1	82,40	0,39	0,12	0,81	0,00	11,1	33,90	1,610
123	Gral. López	6000	2	81,00	0,49	0,27	1,65	1,85	11,4	31,80	1,701
124	Gral. López	6000	1	80,40	0,37	0,32	1,25	1,66	11,4	31,80	1,680
125	Gral. López	6000	1	80,80	0,48	0,21	1,21	0,00	11,6	30,30	1,734
126	Gral. López	4000	1	79,10	0,51	0,12	0,95	0,00	11,6	31,20	1,681
127	Gral. López	2200	1	81,00	0,29	0,14	0,64	0,00	11,5	34,40	1,696
128	Gral. López	2200	1	82,50	0,24	0,38	0,99	0,00	11,0	34,80	1,805
129	Gral. López	2200	2	81,40	0,69	0,45	1,52	2,63	10,9	32,60	1,787
130	Gral. López	2200	2	81,80	0,27	0,41	1,39	0,00	11,1	33,60	1,820
131	Gral. López	2200	2	80,20	1,15	0,44	1,45	2,19	11,6	33,30	1,692
132	Gral. López	3200	2	81,20	0,61	0,39	1,32	2,35	11,5	31,90	1,723
133	Gral. López	3200	2	82,20	0,44	0,29	1,43	2,17	11,6	32,80	1,697
134	Gral. López	5000	1	81,60	0,53	0,23	1,02	2,48	11,8	34,00	1,666
135	Marcos Juárez	8300	2	81,30	0,33	0,49	1,64	1,84	10,8	32,70	1,880
136	Marcos Juárez	9000	1	79,90	0,60	0,50	0,98	3,50	11,4	36,40	1,950
142	Unión	6600	2	81,00	0,25	0,19	1,75	2,36	10,1	30,60	1,782
143	Unión	6600	2	82,10	0,12	0,16	1,86	2,89	10,4	29,40	1,865
144	Unión	6600	2	81,00	0,13	0,23	1,92	1,85	10,4	28,50	1,767
145	Unión	6600	2	81,60	0,52	0,21	2,13	2,14	10,2	28,60	1,781
146	Unión	6600	2	82,60	0,30	0,33	1,86	2,32	10,4	30,30	1,816
147	San Nicolás	2000	2	82,10	0,27	0,54	1,45	3,18	11,2	31,90	1,728
148	San Nicolás	2000	1	83,10	0,24	0,42	1,21	2,36	10,6	33,60	1,718
149	San Nicolás	2000	1	82,20	0,33	0,43	0,95	2,58	10,8	33,50	1,771
150	Ramallo	2000	1	82,50	0,51	0,27	1,24	3,59	10,7	33,20	1,682
151	Ramallo	2000	1	82,20	0,37	0,26	1,25	3,24	10,8	33,10	1,803
152	Colón	2000	1	83,10	0,39	0,17	1,10	2,77	11,1	33,50	1,823
153	Colón	2000	1	83,60	0,37	0,25	0,91	2,51	10,8	34,20	1,801

Apêndice de Amostras Conjunto por Localidade.

Sub-região  
II Norte  
Trigo

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE FARINHA												
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14% <sup>H<sub>2</sub>O</sup> )	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
101	San Martín	23.2	8.6	425	64.8	60.6	1.8	8.3	51	108	66	249	1.65	0.650
102	San Martín	25.4	9.0	454	67.6	62.0	6.0	8.7	60	107	75	274	1.43	0.677
103	San Martín	27.3	9.8	422	66.0	59.5	7.8	11.8	48	89	103	305	0.87	0.631
104	San Jerónimo	24.9	8.8	434	63.8	59.5	9.3	20.9	17	117	62	269	1.88	0.644
105	San Jerónimo	24.3	8.5	437	63.1	60.5	2.2	3.1	37	115	72	311	1.59	0.631
106	San Jerónimo	26.2	9.4	443	50.7	59.6	9.0	13.2	39	104	88	309	1.19	0.586
107	San Jerónimo	25.2	8.9	440	66.0	60.8	7.5	12.5	48	108	78	290	1.37	0.634
108	Belgrano	27.3	9.4	422	61.0	60.0	6.6	11.2	48	107	71	269	1.50	0.614
109	Belgrano	23.0	8.3	396	65.4	61.3	6.0	9.2	57	111	54	221	2.06	0.650
110	Iriondo	24.7	8.7	432	64.9	60.8	6.5	11.5	42	114	58	251	1.97	0.613
111	Iriondo	25.4	8.9	424	65.8	61.0	7.5	11.1	48	122	60	276	2.03	0.691
112	Iriondo	23.8	8.3	400	63.8	60.2	5.3	9.6	58	104	75	271	1.38	0.576
113	Caseros	24.3	9.0	410	66.4	61.1	2.2	7.2	52	101	74	262	1.37	0.586
114	Caseros	23.6	8.6	410	65.4	60.6	7.0	9.7	51	96	73	240	1.31	0.586
115	Caseros	22.5	8.0	410	66.7	62.9	6.3	9.7	53	132	44	232	3.00	0.609
116	Caseros	23.3	8.7	407	64.7	61.3	2.0	8.5	49	108	59	234	1.81	0.625
117	San Lorenzo	23.0	8.7	383	64.8	61.6	1.8	1.8	57	116	67	289	1.73	0.556
118	San Lorenzo	29.5	10.4	428	61.1	60.5	8.5	11.9	46	104	84	316	1.25	0.564
119	Rosario	23.6	8.4	422	62.9	61.4	2.4	2.8	60	110	53	216	2.09	0.572
120	Constitución	22.8	8.4	412	64.6	60.7	2.4	8.6	41	107	63	240	1.70	0.588
121	Constitución	24.3	8.5	429	65.1	60.8	9.6	14.1	39	109	67	265	1.63	0.536
122	Gral. López	22.6	8.4	375	57.9	62.7	2.0	9.1	25	133	45	239	2.94	0.505
123	Gral. López	26.7	9.4	414	67.1	63.9	1.9	6.3	54	114	66	262	1.73	0.580
124	Gral. López	22.3	8.4	409	60.1	64.6	1.9	1.7	47	135	50	263	2.73	0.521
125	Gral. López	26.5	9.6	416	65.5	62.0	1.8	8.2	42	107	76	281	1.41	0.517
126	Gral. López	23.5	8.5	426	60.0	62.6	2.0	2.2	46	111	65	256	1.72	0.508
127	Gral. López	27.1	9.4	413	66.2	61.8	2.3	9.3	40	97	85	270	1.14	0.563
128	Gral. López	21.5	7.9	389	57.4	63.9	1.9	1.8	51	134	49	253	2.75	0.536
129	Gral. López	24.3	8.8	416	66.4	62.9	1.9	5.5	54	106	64	241	1.64	0.613
130	Gral. López	23.3	8.5	393	58.8	63.7	2.4	2.3	39	136	42	232	3.24	0.528
131	Gral. López	26.5	9.6	396	67.9	61.9	5.8	9.8	47	94	83	251	1.14	0.616
132	Gral. López	24.5	8.9	421	60.3	64.3	9.5	22.6	13	162	51	311	3.17	0.488
133	Gral. López	26.8	9.7	427	62.1	63.5	2.0	6.8	44	110	71	270	1.55	0.593
134	Gral. López	24.6	8.7	397	58.6	62.7	7.7	13.5	31	115	65	267	1.76	0.476
135	Marcos Juárez	22.4	7.9	397	57.9	61.3	1.9	1.9	37	120	58	260	2.07	0.504
136	Marcos Juárez	26.6	9.8	361	64.1	61.8	9.8	9.7	61	121	80	323	1.51	0.646
142	Unión	21.3	7.8	384	65.5	59.8	1.9	1.8	67	113	66	272	1.71	0.580
143	Unión	20.7	7.5	374	54.2	61.8	2.0	2.1	59	153	38	234	3.98	0.484
144	Unión	23.0	7.6	351	62.2	62.0	2.5	8.8	50	110	61	257	1.82	0.623
145	Unión	22.2	7.1	350	56.9	62.7	2.7	7.6	50	117	54	246	2.18	0.617
146	Unión	22.0	7.4	342	64.7	63.3	2.9	11.1	40	115	57	255	2.02	0.611
147	San Nicolás	24.5	7.8	368	61.9	65.3	8.2	18.4	20	120	52	246	2.32	0.621
148	San Nicolás	25.3	8.4	363	67.9	62.5	2.0	13.4	30	102	71	263	1.43	0.607
149	San Nicolás	25.0	8.0	392	66.1	66.1	2.6	14.7	30	103	56	226	1.84	0.609
150	Ramallo	24.1	7.7	385	66.2	65.0	1.9	2.5	50	116	48	223	2.39	0.629
151	Ramallo	25.0	8.4	362	64.4	62.4	2.3	18.4	30	98	67	244	1.46	0.599
152	Colón	26.6	8.6	396	64.8	64.7	2.3	15.4	20	106	57	231	1.87	0.605
153	Colón	26.0	8.4	384	67.7	61.5	2.8	18.3	20	101	52	204	1.94	0.604





## SUB-REGIÃO II Sul

### Comentários Gerais

Na temporada agrícola 1999/2000 as chuvas ocorridas durante os meses do outono foram menores que a média histórica. Apesar disso, o cultivo de trigo teve boa implantação. Em Pergamino, este fato foi favorecido pelas chuvas oportunas e maiores do que as normais (42,4 mm. e 35,9 mm.) nos meses de Agosto e Setembro, respectivamente.

O condicionamento do solo e a semeadura predominantes foram feitas de forma convencional e com preparo mínimo, notando-se um elevado aumento de lavouras semeadas com o sistema plantio direto.

O período de semeadura abrangeu desde o início do mês de Junho até o final do mês de Julho. As cultivares utilizadas, em maior proporção, foram as de ciclo médio e longo e, o resto de ciclo curto.

Durante o período de perfilhamento e alongamento o trigo evoluiu em boas condições de umidade, refletindo no bom perfilhamento expressado, especialmente nas cultivares de ciclo mais longo. A partir deste período, mais especificamente durante os primeiros dias do mês de Outubro, produziram-se oscilações de temperatura de grande intensidade: desde 9,5 °C (positivos) no 1º dia de Outubro chegando até a mínima mensal de -7,2 °C (negativos) no dia 4 do mesmo mês. Esta oscilação térmica provocou danos naquelas variedades que foram semeadas mais cedo e que se encontravam em pleno período de alongamento – floração.

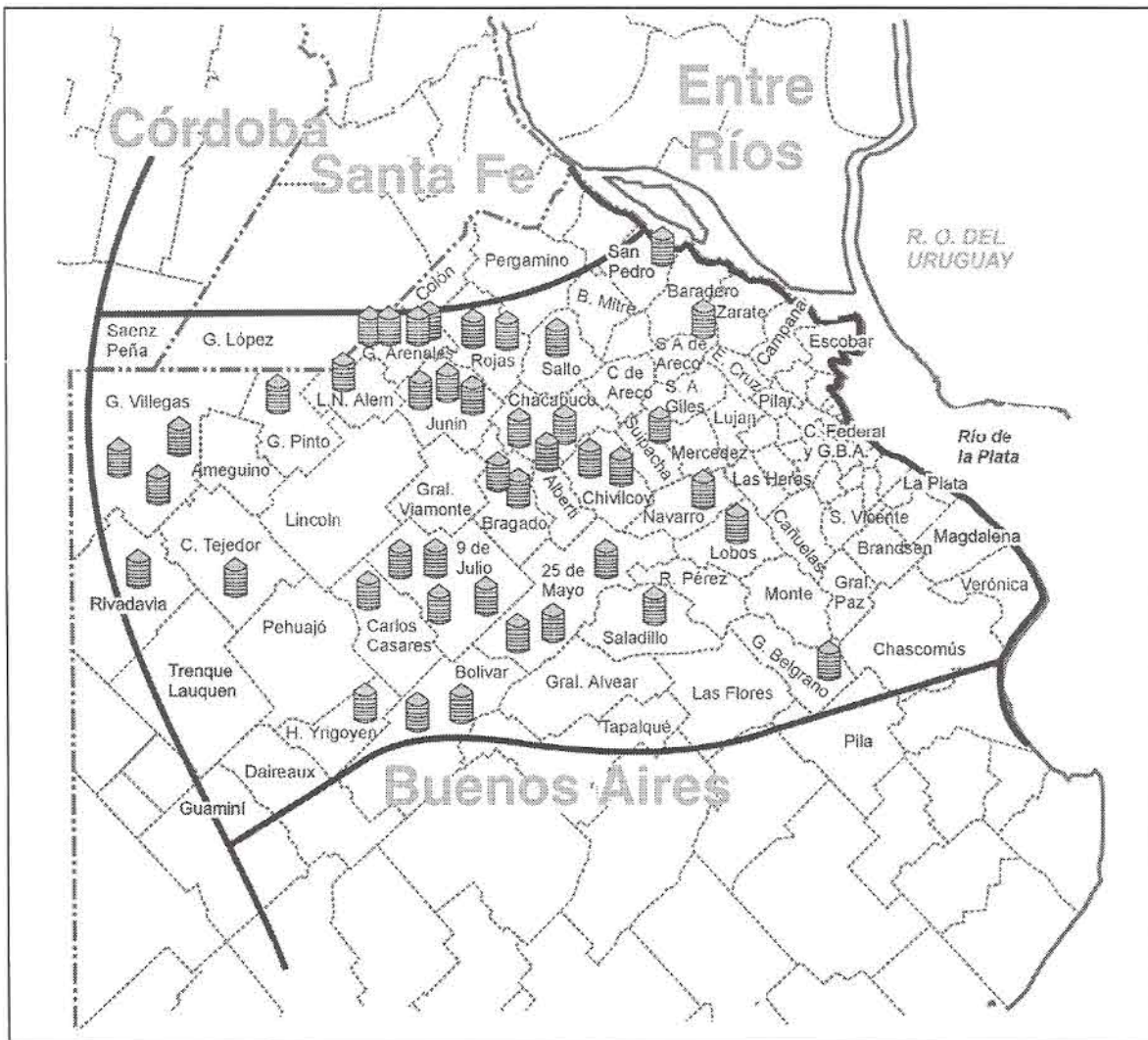
Este fato negativo agravou-se por causa das escassas chuvas ocorridas nos meses de Outubro e Novembro, limitando de alguma maneira o desenvolvimento do cultivo, ao que se somaram as altas temperaturas e a baixa umidade, tudo isso permitiu que as variedades de ciclo mais longo adiantaram a sua maturação além do normal.

A fertilização para esta sub-região já é uma prática habitual, sendo empregada numa elevada porcentagem das lavouras cultivadas com trigo. Empregou-se fertilização combinada com fósforo e nitrogênio, tudo na semeadura ou, em alguns casos, o nitrogênio no perfilhamento ou ainda fracionado na semeadura e no perfilhamento.

No que diz respeito a doenças, a influência das mesmas se reduziu a ataques de severa intensidade de "ferrugem da folha" e a presença mais esporádica do resto das doenças mais comuns, predominando a "mancha bronzeada da folha".

As condições de colheita foram boas, com rendimentos que oscilaram entre os 3000 e 4000 kg/ha. A qualidade foi boa, com excelentes valores de peso hectolítrico.

**Sub-região II**  
**Sud**  
**Trigo**



Cada referência representa aproximadamente 4000 toneladas amostradas.

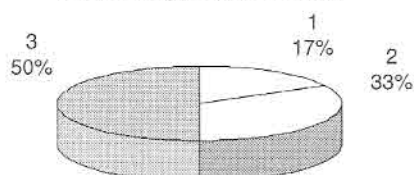
## Resultados da Análise Comercial e Industrial

Amostras Conjunto por Localidade. Médias ponderadas por tonelagem.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76,80	83,50	80,86	1,74	0,02
Total Danificados (%)	0,41	2,93	1,51	0,79	0,52
Matérias Extranhas (%)	0,09	2,02	0,47	0,35	0,74
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,21	1,02	0,67	0,18	0,27
Grãos Barriga Branca (%)	0,00	4,20	1,48	0,97	0,66
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	10,1	11,9	10,9	0,6	0,05
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	30,60	37,60	34,38	1,59	0,05
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,565	2,053	1,744	0,104	0,06

Total Danificados compreendido por 0,01% de grãos ardidos, 0,03% verdes, 0,04% geados, 0,28% brotados, 0,70% calcinados, 0,36% roídos por lagarta e 0,09% roídos em seu gérmen. Não houve dano por carvão.

Distribuição por Graus



Análise da Farinha		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	22,0	29,5	25,6	1,9	0,08
	Glúten Seco (%)	8,1	10,9	9,4	0,7	0,08
	Falling Number (seg)	291	374	326	22	0,07
	Rto. Farinha (%)	55,8	74,4	66,4	3,7	0,06
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,425	0,850	0,569	0,087	0,15
FARINOGRAMA	Absorção de Água (14% H <sup>o</sup> ) (%)	57,0	63,0	59,9	1,5	0,03
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	1,8	9,2	6,1	1,7	0,28
	Estabilidade (min.)	1,9	17,3	9,3	3,0	0,33
	Afrouxamento (12 min.)	14	77	50	14	0,29
ALVEOGRAMA	P (mm)	68	133	97	14	0,14
	L (mm)	38	106	73	18	0,24
	W (Joules x 10 <sup>-4</sup> )	179	292	235	29	0,12
	P / L	0,66	3,50	1,47	0,63	0,43

Estes resultados foram elaborados em base a 42 amostras conjunto a partir de 775 amostras primárias.

### Dados relativos da Sub-região

Nesta região a produção trigueira foi de 2.817.085 tn., que representam 20,4 % sobre o total nacional para a safra. No final deste relatório foram amostradas 169.002 tn., 6,0% da produção regional.

**Apêndice de Amostras Conjunto por Localidade.**

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE GRÃOS									
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Tonelagem	Grau	Peso Hectolítrico (Kg/hl)		Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (s/b 13,5 %H <sub>2</sub> O) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)
200	Mercedes/Suipacha	4000	1	82,60	0,51	0,24	0,21	1,54	10,0	34,80	1,748	
201	General Belgrano	4025	1	80,35	0,60	0,56	0,78	2,18	10,8	34,10	1,632	
202	Carlos Casares	3985	3	81,05	2,83	0,57	0,77	4,20	10,7	34,40	1,733	
203	Alberti	4098	2	80,35	1,23	0,27	0,70	2,85	10,1	32,40	1,712	
204	Chacabuco	4098	1	83,05	0,62	0,22	0,27	2,56	11,7	36,90	1,740	
205	9 de Julio	4040	3	80,35	2,93	0,58	0,60	4,00	10,6	35,80	1,715	
206	9 de Julio	4050	3	81,25	2,27	0,50	0,64	2,78	10,6	34,40	1,695	
207	Chivilcoy	4000	1	82,85	0,41	0,28	0,70	1,20	10,2	36,00	1,670	
208	Leandro N. Alem	4000	2	80,80	1,31	0,22	0,58	2,86	11,1	36,10	1,840	
209	Arenales	4023	1	83,05	0,60	0,25	0,57	1,17	10,7	34,90	1,705	
210	Arenales	4080	1	82,40	0,63	0,34	0,51	1,18	11,1	35,00	1,720	
211	Arenales	4074	2	81,25	1,12	0,55	0,70	0,48	11,3	35,40	1,716	
212	Junín	4030	2	79,45	1,24	0,25	0,55	1,00	11,5	33,70	1,763	
213	25 de Mayo	4071	2	82,60	1,20	0,47	0,53	1,92	10,1	34,90	1,635	
214	25 de Mayo	4034	2	82,15	1,59	0,44	0,70	1,73	9,8	35,60	1,575	
215	General Pinto	3980	3	80,60	2,74	0,69	0,43	2,00	10,5	32,20	1,723	
216	General Villegas	4000	3	79,45	2,24	0,62	0,71	1,27	11,1	33,20	1,941	
217	General Villegas	4000	3	79,25	2,73	0,61	0,57	1,84	11,5	30,70	1,638	
218	General Villegas	4000	3	79,45	2,66	1,05	0,63	0,33	11,6	30,60	1,953	
219	Rivadavia	4024	2	79,25	1,94	0,23	0,97	0,69	10,9	31,20	1,915	
220	Lobos	4119	1	81,50	0,62	0,18	0,73	2,55	10,5	34,00	1,671	
221	Navarro	4000	1	81,70	0,69	0,39	0,87	3,07	10,5	35,10	1,689	
222	Bolivar	4000	3	77,25	2,45	0,55	0,55	0,97		33,80	1,702	
223	9 de Julio	4000	2	79,25	1,98	0,71	0,71	0,79	10,4	34,80	1,718	
224	9 de Julio	4015	3	79,90	2,19	2,02	0,55	1,96	10,6	34,40	1,721	
225	San Pedro	4000	2	81,70	1,15	0,67	0,74	1,63	10,5	35,20	1,687	
227	Bolivar	4023	3	78,35	2,36	0,44	0,69	0,00	10,9	34,80	1,715	
230	Chivilcoy	4018	1	81,95	0,95	0,43	1,02	1,18	10,5	33,80	1,718	
231	Chacabuco	4054	3	81,25	2,42	0,25	0,41	0,90	11,2	35,90	1,785	
232	Bragado	4000	2	83,50	1,89	0,18	0,55	0,65	10,9	32,70	1,667	
233	General Arenales	4000	2	82,15	1,20	0,22	0,71	1,58	10,9	34,90	1,730	
234	Junín	4000	2	81,25	1,22	0,40	0,66	0,47	11,5	36,10	1,782	
235	Junín	4000	2	82,15	1,21	0,21	0,67	1,04	11,1	35,80	1,773	
236	Salto	4002	1	82,60	0,49	0,21	0,96	0,51	11,9	37,60	1,772	
237	Carlos Tejedor	4040	3	77,00	2,84	0,44	0,72	0,74	11,8	32,00	2,053	
238	San Antonio de Areco	4009	1	82,15	0,54	0,44	0,73	0,85	11,1	34,70	1,718	
239	Rojas	4000	1	82,85	0,80	0,09	0,51	0,61	11,8	35,40	1,931	
240	Saladillo	4018	3	77,70	1,54	1,29	0,82	1,09	10,1	33,70	1,782	
241	Rojas	4000	1	81,95	0,83	0,39	0,99	0,58	11,9	36,20	1,899	
242	Hipólito Yrigoyen	4092	2	76,80	1,91	0,89	0,79	0,83	10,7	33,10	1,828	
243	Bragado	4000	2	80,35	1,66	0,22	0,54	0,76	10,6	32,90	1,565	
244	25 de Mayo	4000	2	81,50	1,33	0,21	1,00	1,37	10,1	34,70	1,587	

Apêndice de Amostras Conjunto por Localidade.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE FARINHA												
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14%HF <sup>2</sup> )	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
200	Mercedes/Suipacha	23,6	8,7	327	68,1	62,4	2,2	4,5	53	129	40	211	3,24	0,655
201	General Belgrano	24,1	8,9	367	67,4	57,8	7,5	12,4	41	104	60	237	1,74	0,590
202	Carlos Casares	25,0	9,2	343	68,1	58,9	5,4	7,4	74	80	80	205	1,00	0,595
203	Alberti	24,4	8,9	334	67,5	59,7	6,2	8,8	53	99	67	232	1,46	0,610
204	Chacabuco	25,5	9,4	309	55,8	61,2	9,2	12,0	43	115	67	271	1,72	0,425
205	9 de Julio	25,6	9,4	311	67,6	60,8	5,8	8,1	52	98	78	246	1,26	0,550
206	9 de Julio	29,5	10,9	369	67,8	59,3	5,9	8,7	66	95	87	255	1,09	0,579
207	Chivilcoy	22,0	8,1	352	59,0	59,7	7,5	12,8	32	114	50	216	2,27	0,443
208	Leandro N. Alem	24,0	8,8	353	68,4	61,1	5,5	6,8	71	94	79	235	1,19	0,620
209	Arenales	23,1	8,5	334	56,4	62,4	7,9	17,3	22	133	38	212	3,50	0,451
210	Arenales	27,0	9,9	361	63,0	60,5	7,1	11,6	35	102	68	255	1,51	0,557
211	Arenales	25,8	9,5	344	57,1	61,6	8,2	15,4	31	117	55	248	2,16	0,445
212	Junín	25,8	9,5	374	66,4	61,1	5,5	7,1	57	84	89	240	0,94	0,561
213	25 de Mayo	22,6	8,3	305	67,9	63,0	1,8	2,0	66	111	42	183	2,66	0,585
214	25 de Mayo	22,5	8,2	343	67,7	62,5	2,0	1,9	68	107	43	179	2,46	0,573
215	General Pinto	24,8	9,1	297	67,8	61,3	2,0	5,3	73	87	61	186	1,42	0,597
216	General Villegas	28,4	10,5	337	67,2	61,9	4,7	6,4	72	78	90	212	0,87	0,711
217	General Villegas	28,2	10,4	327	66,0	60,7	3,5	5,5	77	70	106	217	0,66	0,692
218	General Villegas	27,2	10,0	331	65,8	59,3	4,8	6,2	70	68	95	194	0,71	0,621
219	Rivadavia	25,6	9,4	291	71,0	58,3	7,5	11,1	50	89	84	254	1,06	0,526
220	Lobos	25,4	9,4	364	67,0	60,0	6,4	10,0	45	99	66	234	1,49	0,564
221	Navarro	25,5	9,4	330	71,4	59,6	7,2	11,2	39	107	55	218	1,97	0,507
222	Bolivar	25,4	9,4	310	67,4	57,4	7,1	10,8	47	87	68	214	1,27	0,559
223	9 de Julio	24,4	9,4	295	65,6	58,2	6,8	10,4	40	87	71	220	1,22	0,447
224	9 de Julio	25,4	9,4	320	67,5	60,0	5,9	8,8	46	100	55	202	1,83	0,575
225	San Pedro	23,6	8,7	317	65,5	58,9	6,4	10,8	39	93	75	243	1,24	0,850
227	Bolivar	25,3	9,3	303	67,1	59,4	6,9	9,5	46	100	67	244	1,49	0,829
230	Chivilcoy	26,0	9,6	303	65,2	58,6	6,5	9,6	49	98	59	213	1,66	0,589
231	Chacabuco	25,7	9,5	325	68,0	59,4	6,8	8,6	57	90	79	231	1,13	0,510
232	Bragado	26,0	9,6	305	64,8	58,3	5,9	11,0	55	89	102	284	0,87	0,538
233	General Arenales	25,5	9,4	317	65,8	59,8	7,3	11,4	37	109	61	240	1,78	0,485
234	Junín	28,2	10,4	310	68,1	61,1	7,2	9,5	47	98	85	277	1,14	0,590
235	Junín	26,9	9,9	300	68,9	60,2	6,8	10,7	40	98	82	269	1,20	0,479
236	Salto	29,5	10,8	323	64,7	60,4	7,5	9,7	44	95	94	290	1,01	0,604
237	Carlos Tejedor	28,6	10,5	339	62,3	59,2	5,0	6,5	14	73	102	216	0,72	0,587
238	San Antonio de Areco	26,2	9,7	303	66,4	59,7	7,5	10,8	43	106	70	261	1,52	0,540
239	Rojas	28,0	10,3	307	69,4	60,1	7,7	10,3	40	93	90	273	1,03	0,481
240	Saladillo	23,2	8,6	339	66,2	57,4	6,1	11,4	43	98	78	261	1,26	0,540
241	Rojas	29,0	10,7	315	68,1	61,8	6,5	8,2	53	94	96	292	0,97	0,568
242	Hipólito Yrigoyen	25,8	9,5	337	71,6	57,3	7,7	10,8	56	88	93	260	0,95	0,582
243	Bragado	24,7	9,1	301	74,4	57,0	7,2	11,4	35	94	75	241	1,25	0,550
244	25 de Mayo	22,6	8,3	335	65,6	58,8	5,3	8,2	58	99	62	210	1,60	0,533

## Sub-região III Comentários Gerais

A implantação de trigo nesta sub-região alcançou aproximadamente 290.000 ha. O período de plantio começou em 15/05 e foi até 15/06 para o trigo de ciclo longo (35% do total), e até 20/08 para o ciclo médio e curto.

Na maioria dos Departamentos a unidade edáfica foi muito boa na época do plantio, nascimento e perfilhamento, mas logo, a partir do mês de agosto, acentua-se uma estiagem que persistiu durante toda a primavera afetando seriamente o cultivo em seus estágios de alongamento e espigação, o que se verificou nos rendimentos unitários.

Ainda assim, as geadas tardias muito fortes ocorridas nos dias 2, 3 e 4/10/99 e de 8 a 12/11/99 prejudicaram muitos lavouros em plena floração e espigação, e em alguns casos com espiga coberta, produzindo danos parciais e totais.

O sistema de cultivo predominante foi o de plantio direto em 80% nas cultivares de ciclo médio e curto, e 60% nos longos e o resto foi com preparo convencional.

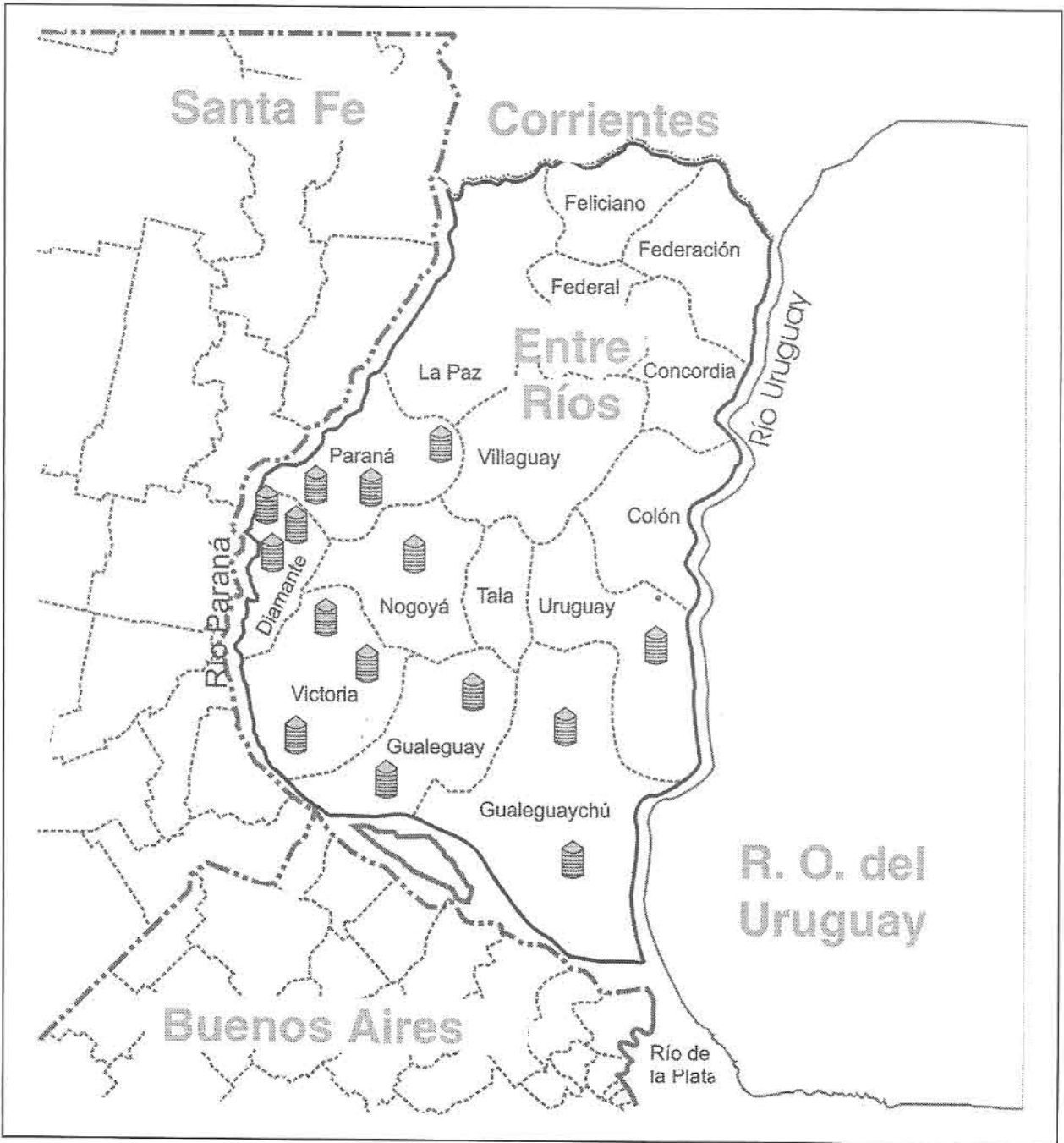
Com a primavera foi muito seca não se produziram muitas doenças, unicamente leves ataques de ferrugem. No que se refere à aplicação de fertilizantes, aproximadamente 80% da área implantada se fertilizou com uréia 60 Kg/ha na semeadura e 80 Kg/ha no perfilhamento e P.D.A com 50 Kg/ha no levanta da semeadura.


Os rendimentos unitários viram-se afetados pela falta de chuvas e geadas muito fortes na primavera, por isso a média da sub-região situou-se ao redor dos 19 qq/ha.

Quanto à qualidade comercial do grão colhido, não se observaram maiores problemas, salvo algumas lavouros com presença de grãos barriga branca, bem como em alguns lugares, grãos atacados por fungos (ponta negra) e fusarium.

O peso hectolítrico pode ser considerado muito bom (80-84).

No que se refere à qualidade industrial se observa que a maioria das lavouros mostram um aceitável nível de proteínas, 10-12 % e o glúten encontra-se entre 21 e 25 %.



 Cada referência representa aproximadamente 4000 toneladas amostradas.

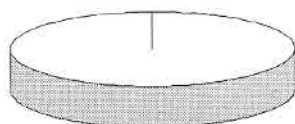


## Resultados da Análise Comercial e Industrial

Amostras Conjunto por Localidade. Médias ponderadas por tonelagem.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolétrico (kg/hl)	84,20	86,60	85,69	0,73	0,01
Total Danificados (%)	0,05	0,85	0,31	0,23	0,74
Matérias Extranhas (%)	0,03	0,53	0,25	0,14	0,57
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,50	1,15	0,73	0,15	0,20
Grãos Barriga Branca (%)	0,31	2,34	0,97	0,65	0,67
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	10,3	12,0	10,9	0,4	0,04
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	32,80	36,60	34,73	1,14	0,03
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,400	1,650	1,552	0,057	0,04

### Distribuição por Graus



1  
100%

Análise da Farinha		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	21,3	24,5	23,0	1,1	0,05
	Glúten Seco (%)	7,6	8,9	8,3	0,5	0,06
	Falling Number (seg)	324	417	387	26	0,07
	Rto. Farinha (%)	60,6	69,6	65,5	2,7	0,04
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,379	0,516	0,442	0,045	0,10
FARINOGRAMA	Absorção de Água (14% H <sup>o</sup> ) (%)	58,7	61,6	60,1	0,8	0,01
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	1,5	13,0	8,3	3,1	0,37
	Estabilidade (min.)	9,3	20,9	13,0	3,0	0,23
	Afrouxamento (12 min.)	17	63	45	13	0,30
ALVEOGRAMA	P (mm)	92	119	103	7	0,07
	L (mm)	58	94	76	11	0,15
	W (Joules x 10-4)	231	304	278	21	0,08
	P / L	1,00	1,96	1,40	0,30	0,22

Estes resultados foram elaborados em base a 15 amostras conjunto a partir de 510 amostras primárias.

### Dados relativos da Sub-região

Nesta sub-região a produção trigueira foi de 540.100 tn., que representam 3,9% sobre o total nacional para a safra. No final deste relatório foram amostradas 63.058 tn., 11,6% da produção regional.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE GRÃOS								
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Tonelagem	Grau	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (s/b 13,5 %H.) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)
301	Paraná	4205	1	85,90	0,31	0,17	0,66	0,34	10,8	36,60	1,550
302	Paraná	4263	1	86,40	0,13	0,03	0,65	1,96	10,4	36,20	1,570
303	Victoria	4258	1	84,60	0,29	0,53	0,77	1,12	11,2	32,80	1,600
304	Victoria	4045	1	86,20	0,25	0,19	0,55	0,55	10,8	33,30	1,540
305	Victoria	3944	1	85,10	0,80	0,11	0,88	1,13	10,9	34,00	1,620
306	Diamante	4106	1	85,20	0,38	0,46	0,73	1,73	10,3	33,30	1,560
307	Diamante	4218	1	84,90	0,06	0,20	0,91	2,34	10,7	33,60	1,570
308	Diamante	4148	1	84,20	0,17	0,24	1,15	1,69	10,7	34,50	1,590
309	Guaquay	4280	1	86,50	0,50	0,47	0,78	0,33	11,1	36,40	1,400
310	Guaquay	4335	1	86,00	0,05	0,24	0,71	0,31	12,0	34,90	1,490
311	Guaquaychú	4309	1	86,10	0,20	0,36	0,50	0,42	11,0	35,40	1,530
312	Guaquaychú	4249	1	86,00	0,29	0,19	0,58	0,38	10,7	35,10	1,510
313	Nogoyá	4343	1	86,00	0,85	0,11	0,69	0,55	11,2	34,60	1,650
314	Concepción del Uruguay	4199	1	86,60	0,17	0,29	0,72	0,80	10,6	35,60	1,550

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE FARINHA												
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14%HP)	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
300	Paraná	21,3	7,6	410	64,5	60,5	11,1	15,4	43	119	62	279	1,92	0,398
301	Paraná	23,6	8,7	408	65,4	60,9	6,7	9,3	61	96	72	243	1,34	0,492
302	Paraná	21,4	7,8	385	69,6	60,6	1,5	10,0	28	115	59	255	1,96	0,405
303	Victoria	24,2	8,7	417	60,8	59,4	8,3	12,4	42	100	85	296	1,17	0,463
304	Victoria	21,5	7,7	392	66,3	59,5	9,3	20,9	17	111	72	291	1,54	0,379
305	Victoria	24,3	8,7	399	65,2	59,6	8,2	12,6	45	99	85	301	1,17	0,516
306	Diamante	22,4	8,0	400	67,4	59,2	1,9	11,1	25	105	72	284	1,45	0,392
307	Diamante	22,0	7,7	391	65,7	59,6	8,6	12,4	50	104	58	231	1,78	0,440
308	Diamante	23,3	8,3	397	61,6	58,7	8,3	12,5	51	97	82	296	1,19	0,496
309	Guaquay	23,7	8,5	390	64,7	59,8	8,0	12,1	53	109	74	282	1,48	0,507
310	Guaquay	22,8	8,3	398	60,6	61,4	13,0	15,6	45	101	73	277	1,38	0,437
311	Guaquaychú	24,5	8,8	383	67,5	60,1	10,2	12,3	63	92	92	289	1,00	0,449
312	Guaquaychú	23,4	8,6	324	68,4	60,4	12,0	15,7	41	104	75	271	1,39	0,411
313	Nogoyá	24,5	8,9	376	66,6	60,6	8,8	13,3	47	97	94	304	1,03	0,440
314	Concep. del Uruguay	22,3	7,9	331	68,3	61,6	8,8	9,7	62	97	85	269	1,14	0,399

## Sub-região IV Comentários Gerais

**Semeadura:** A etapa do plantio não ofereceu dificuldades na presente safra, já que os solos puderam ser preparados nos momentos previstos, e a semeadura propriamente dita, que abrangeu desde fins de maio até meados/fins de agosto, pode efetuar-se na data que cada produtor se propôs. A maior parte da semeadura se efetuou desde meados de junho até fins de julho.

Obteve-se na maioria dos casos, um nascimento uniforme, já que tanto a temperatura do solo quanto a ambiental foram favoráveis. Enquanto a disponibilidade da umidade do solo, se bem que em nenhum momento foi abundante, foi suficiente para a etapa inicial de instalação de cultivo.

Na região continua avançando o sistema de plantio direto, podendo-se estimar que abrange ao redor de 15% da superfície, empregando-se normalmente variedades de ciclo longo.

**Perfilhamento:** contou-se com condições ambientais muito boas que favoreceram um abundante perfilhamento. Isso se refletiu no excelente aspecto das lavouras, situação que continuou até meados de outubro.

Os únicos fenômenos que se desviaram de dita situação foram algumas geadas fortes durante os dias 15, 22, 23 e 24 de agosto, que danificaram as folhas em algumas variedades, do que se recuperaram posteriormente; também houve alguns dias ventosos no final de setembro que tiraram um pouco de umidade do solo, mas não chegou a ser preocupante. No dia 4 de outubro ocorreu uma geada tardia (-5,9°C a 5cm do solo), encontrando-se a maioria dos cultivos em plena etapa de crescimento e desenvolvimento das espigas (localizadas a uns 5cm da coroa); no entanto, tanto nesse momento como depois da espigação, não se observaram danos nesta sub-região, porém, foi observado no distrito de Coronel Dorrego, localizado na sub-região V Sul, mas sem causar problemas graves.

**Espigação:** No dia 19 de outubro a temperatura máxima chegou a 31°C, numa situação de crescente déficit de umidade, iniciando-se a partir desse momento uma acelerada secagem das folhas, agravada pelo abundante perfilhamento. Começou assim a declinar progressivamente, o muito bom a excelente rendimento que se previa em muitos casos. Nessas condições se observou que houve um encurtamento entre a espigação e a floração, a qual não tardou mais do que um ou dois dias depois da emergência das espigas, contra quatro a cinco dias que é o normal.

A escassez de chuvas durante outubro e a primeira quinzena de novembro provocou que em meados de novembro se observasse um "acartuchamento" generalizado da folha bandeira. Posteriormente, existiram algumas chuvas escassas seguidas de dias com temperaturas um pouco elevadas pelo qual não puderam ser aproveitadas pelos cultivos.

No início de dezembro se registraram chuvas durante 4 dias, e em outros outros houve umidade ambiental alta. Com essa situação e temperaturas máximas de 25-26°C, houve alguns casos específicos de brotamento do grão em pré-colheita, mas que na produção regional se dissimularam nas misturas, não sobrepassando 0,3-0,4% no caso de grandes armazenadores. Uma diferença com o brotamento ocorrido em 1996, residiu em que nesta ocasião foi muito menos evidente, não chegando a se desenvolver coleóptilo mais de 1-2mm.

**Colheita:** Quando já havia lavouras que estavam muito próximas à colheita nos dias 17, 18, 19 e 21 de dezembro se produziram chuvas de variada milimetragem e intensidade em toda a região que provocaram lavado do grão em muitos casos. Por dita causa e pela obtenção de grãos pequenos devido a um deficiente enchimento de peso hectolítrico diminuíram entre 4-6 pontos com relação aos valores normais que se obtêm na região.

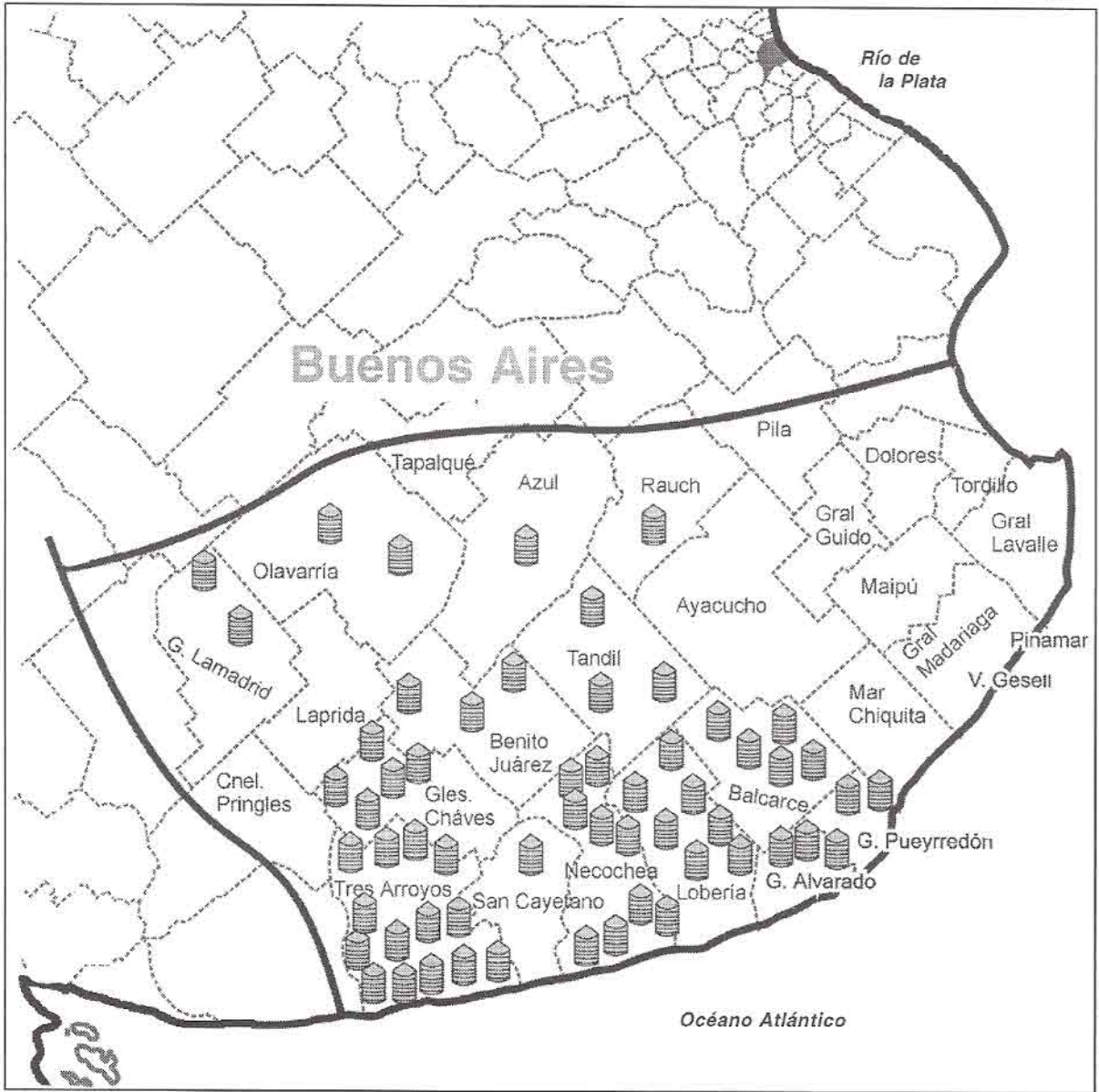
Posteriormente, a colheita avançou quase sem problemas climáticos, razão pela qual aproximadamente em 10 de janeiro finalizou na região.


**Rendimentos:** Os rendimentos obtidos podem ser considerados bons, em média 2.700 a 2.800 Kg/ha, com máximos de 5.500 Kg/ha, e mínimos de 1.800 a 2.000 Kg/ha.

**Fertilização:** A porcentagem de superfície fertilizada diminuiu levemente comparando com os anos anteriores. Pode-se considerar que 90% se fertilizou-se com fosfato diamônico, com dose de 70 a 80 Kg/ha, e 70% com N (uréia), com dose de 70 Kg/ha.

**Momento de aplicação:** O P se aplica na semeadura, enquanto que o N no perfilhamento ou fracionado entre a semeadura e o perfilhamento.

**Doenças:** Ao não haver existido condições ambientais predisponentes, a presença de doenças careceu de importância.



 Cada referência representa aproximadamente 4000 toneladas amostradas.

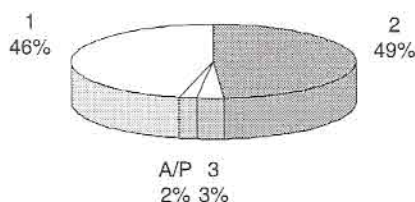
## Resultados da Análise Comercial e Industrial

Amostras Conjunto por Localidade. Médias ponderadas por tonelagem.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (kg/hl)	77,45	83,50	80,27	1,54	0,02
Total Danificados (%)	0,09	3,52	0,65	0,66	1,01
Matérias Extranhas (%)	0,04	0,47	0,23	0,10	0,43
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,59	2,70	1,27	0,40	0,31
Grãos Barriga Branca (%)	0,00	4,20	1,43	1,09	0,76
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	10,7	13,7	12,0	0,5	0,04
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	27,55	37,20	33,78	1,72	0,05
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,520	1,859	1,678	0,072	0,04

Total danificados compreendido por 0,01% de grãos ardidos, 0,01% geados, 0,38% brotados, 0,03% calcinados, 0,19% roídos por lagarta e 0,05% roídos em seu gérmen. Não houve dano por carvão.

### Distribuição por Graus



Ref: A/P: Abaixo do Padrão

Análise da Farinha		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	23,1	33,4	27,2	1,9	0,07
	Gluten Seco (%)	8,5	11,4	9,9	0,6	0,06
	Falling Number (seg)	294	424	356	30	0,08
	Rto. Farinha (%)	59,4	70,0	65,9	2,0	0,03
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,417	0,649	0,519	0,054	0,10
FARINOGRAMA	Absorção de Água (14% H <sup>2</sup> ) (%)	55,7	63,0	58,9	1,5	0,03
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	1,7	44,9	15,2	10,4	0,68
	Estabilidade (min.)	10,0	52,6	30,3	12,0	0,40
	Afrouxamento (12 min.)	2	51	22	11	0,48
ALVEOGRAMA	P (mm)	83	149	103	11	0,11
	L (mm)	57	123	87	15	0,17
	W (Joules x 10-4)	220	424	343	45	0,13
	P / L	0,75	2,11	1,23	0,28	0,23

Estes resultados foram elaborados em base a 59 amostras conjunto a partir de 919 amostras primárias.

### Dados relativos da Sub-região

Nesta sub-região a produção trigueira foi de 3.735.000 tn., que representam 27,1% sobre o total nacional para a safra. No final deste relatório foram amostradas 231.796 tn., 6,2 % da produção regional.

Apêndice de Amostras Conjunto por Localidade.

Sub-região  
IV  
Trigo

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE GRÃOS								
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Tonelagem	Grau	Peso Hectolítico (Kg/hl)	Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (s/b 13.5 %H.) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)
400	Balcarce	4000	1	82,15	0,17	0,10	1,00	0,50	12,1	34,30	1,705
401	Balcarce	4000	1	82,15	0,11	0,08	1,06	0,20	12,1	33,70	1,686
402	Balcarce	4000	2	82,15	0,16	0,09	1,54	0,73	11,8	34,60	1,696
403	Balcarce	4000	1	81,25	0,09	0,22	1,10	0,10	12,5	32,50	1,745
404	Rauch	4000	2	81,05	0,42	0,25	2,27	0,10	11,6	33,30	1,630
405	Necochea	4000	1	79,90	0,53	0,04	0,92	0,40	12,0	34,70	1,662
406	Necochea	4000	1	80,80	0,57	0,18	0,94	0,07	12,0	35,20	1,627
407	Necochea	4000	2	79,00	0,48	0,33	1,61	0,88	11,6	33,10	1,669
408	Necochea	4000	2	80,80	0,26	0,11	1,35	0,66	12,3	32,90	1,669
409	Gonzáles Cháves	4000	2	79,45	0,43	0,22	1,60	0,42	12,6	32,60	1,740
410	Gonzáles Cháves	4000	2	79,45	0,52	0,34	1,76	0,13	12,5	33,40	1,740
411	Gonzáles Cháves	4000	1	79,45	0,69	0,47	1,21	0,13	12,5	33,40	1,698
412	Tandil	4000	2	83,05	0,24	0,18	1,42	0,99	11,0	35,60	1,750
413	General Alvarado	4000	1	82,15	0,26	0,20	0,60	1,45	11,7	35,80	1,650
414	General Alvarado	4000	1	82,15	0,27	0,17	0,99	1,59	11,7	35,60	1,630
415	General Alvarado	4000	1	82,60	0,19	0,10	0,68	0,75	11,8	34,10	1,650
416	General Pueyrredón	4000	1	82,40	0,65	0,17	0,69	2,10	11,1	37,20	1,736
417	General Pueyrredón	4000	1	82,60	0,41	0,11	0,90	1,46	11,2	36,80	1,716
418	Balcarce	4000	1	82,60	0,20	0,22	1,20	0,14	11,6	36,50	1,785
419	Necochea	4000	1	81,70	0,84	0,07	1,03	2,80	11,1	35,40	1,643
420	Tandil	4000	1	83,50	0,21	0,22	1,03	1,84	10,7	36,80	1,728
421	Tandil	4000	1	82,15	0,35	0,17	1,56	0,14	11,8	35,00	1,725
422	Azul	4000	1	81,95	0,46	0,36	1,10	0,00	10,7	36,00	1,656
423	Necochea	4000	1	81,25	0,89	0,13	1,04	0,84	12,1	37,10	1,520
424	Necochea	4000	1	81,25	0,10	0,18	0,98	1,20	12,1	34,00	1,678
425	Necochea	4000	1	79,45	0,89	0,35	0,59	0,19	12,1	32,40	1,677
426	Necochea	4000	2	80,35	0,26	0,12	1,79	1,36	11,5	35,10	1,701
427	Olavarría	4000	1	79,45	0,88	0,22	1,07	0,81	12,0	34,40	1,741
428	Olavarría	4000	2	79,45	1,71	0,33	1,50	0,50	12,6	35,00	1,859
500	Benito Juárez	4000	1	80,15	0,46	0,40	1,16	1,20	12,4	32,65	1,616
501	Benito Juárez	4000	1	80,15	0,30	0,34	1,14	0,80	12,2	33,16	1,640
502	Benito Juárez	4000	1	81,25	0,22	0,36	1,20	3,80	11,5	34,74	1,667
503	Gonzáles Cháves	4000	2	81,25	0,17	0,10	1,46	2,30	12,6	34,19	1,635
504	Gonzáles Cháves	3304	2	79,90	0,36	0,22	1,44	0,90	12,8	27,55	1,792
506	Gral. Lamadrid	4000	2	78,60	1,67	0,28	0,84	1,50	13,0	34,83	1,841
507	Gral. Lamadrid	4000	2	78,35	1,57	0,46	0,92	2,70	12,8	34,83	1,820
508	Laprida	773	2	79,70	0,50	0,40	1,50	1,00	13,7	33,96	1,596
509	Lobería	4000	2	77,45	0,30	0,16	1,02	1,20	11,9	30,87	1,771
510	Lobería	4004	1	80,60	0,23	0,16	0,94	1,60	11,9	33,69	1,682
511	Lobería	4002	1	80,35	0,17	0,28	0,94	1,20	11,4	33,02	1,639
512	Lobería	4000	2	77,70	0,20	0,30	1,86	1,60	11,6	30,69	1,725
513	Lobería	4000	2	77,45	0,14	0,26	1,78	3,20	11,2	31,63	1,767
514	Lobería	4000	2	79,90	0,16	0,28	1,50	3,00	11,6	32,34	1,682
515	Lobería	4006	3	79,00	0,10	0,22	2,70	2,40	12,6	29,76	1,723

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE FARINHA												
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14% <sup>H<sub>2</sub>O</sup> )	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
400	Balcarce	26,4	9,8	343	66,7	55,7	16,1	26,6	23	95	71	276	1,33	0,557
401	Balcarce	25,6	9,5	359	68,8	56,0	19,0	39,7	14	84	69	251	1,23	0,459
402	Balcarce	26,2	9,7	367	67,9	56,0	10,9	25,1	17	85	80	275	1,06	0,550
403	Balcarce	27,8	10,3	337	66,6	57,7	16,8	43,1	12	99	72	287	1,38	0,485
404	Rauch	26,7	9,9	331	65,6	58,7	2,5	38,1	14	120	66	318	1,81	0,552
405	Necochea	26,3	9,8	336	63,2	58,1	12,2	40,0	14	104	73	297	1,43	0,498
406	Necochea	27,3	10,1	354	63,3	58,9	11,3	20,0	26	104	96	371	1,08	0,541
407	Necochea	26,9	9,9	320	66,0	58,1	9,7	19,1	23	98	86	314	1,14	0,585
408	Necochea	26,8	9,8	337	64,9	57,9	38,3	41,6	27	97	66	271	1,47	0,487
409	Gonzáles Cháves	28,4	10,4	360	65,1	58,7	11,7	22,7	23	149	71	424	2,09	0,606
410	Gonzáles Cháves	27,5	10,1	340	66,4	58,5	34,7	41,1	23	121	57	295	2,11	0,502
411	Gonzáles Cháves	28,9	10,5	357	62,4	58,5	10,8	18,5	30	102	88	342	1,16	0,543
412	Tandil	24,6	9,0	330	65,8	58,6	9,9	29,1	23	106	75	298	1,41	0,474
413	General Alvarado	25,9	9,5	333	68,4	57,5	10,4	23,4	20	110	78	334	1,40	0,522
414	General Alvarado	25,6	9,4	320	67,6	58,6	15,8	37,8	17	128	83	389	1,55	0,505
415	General Alvarado	27,1	9,9	343	66,9	57,8	16,7	27,8	21	105	83	327	1,26	0,534
416	General Pueyrredón	25,2	9,3	327	67,2	57,4	11,7	18,3	33	93	89	301	1,05	0,475
417	General Pueyrredón	25,8	9,5	343	65,1	58,4	12,2	18,0	37	95	95	327	1,00	0,559
418	Balcarce	25,3	9,3	345	67,4	58,8	16,0	44,2	5	114	70	309	1,63	0,481
419	Necochea	26,4	9,7	329	65,6	58,9	26,2	43,3	9	108	75	333	1,44	0,439
420	Tandil	23,1	8,5	307	67,3	58,3	7,9	23,3	17	107	79	285	1,35	0,467
421	Tandil	27,9	10,3	319	67,1	59,2	8,4	12,7	43	100	112	371	0,89	0,574
422	Azul	26,1	9,6	330	66,4	58,0	28,4	31,4	32	105	87	324	1,20	0,442
423	Necochea	26,6	9,8	321	68,0	58,3	16,0	38,8	17	100	93	349	1,08	0,516
424	Necochea	25,6	9,4	330	67,3	58,7	30,0	40,4	16	117	74	355	1,59	0,465
425	Necochea	23,8	8,8	325	61,9	56,5	20,0	47,2	2	88	58	220	1,51	0,531
426	Necochea	24,6	9,1	364	59,4	56,3	25,3	37,2	14	95	73	281	1,31	0,471
427	Olavaria	28,1	10,3	294	66,2	59,3	9,5	14,7	42	103	107	380	0,96	0,524
428	Olavaria	29,3	10,8	330	67,1	59,0	14,3	32,4	17	108	100	394	1,07	0,492
500	Benito Juárez	30,8	10,6	379	66,4	59,4	12,8	14,8	34	94	107	375	0,88	0,508
501	Benito Juárez	30,0	10,5	389	66,0	60,1	10,3	14,6	36	95	106	369	0,90	0,588
502	Benito Juárez	27,3	9,7	384	65,1	59,2	2,2	18,0	21	100	81	326	1,24	0,649
503	Gonzáles Cháves	29,6	10,6	420	65,9	59,7	14,5	24,3	24	105	94	399	1,11	0,513
504	Gonzáles Cháves	29,7	10,4	403	70,0	58,9	12,5	36,8	11	111	88	408	1,26	0,465
506	Gral. Lamadrid	33,4	11,4	335	62,8	63,0	9,5	12,5	44	97	118	393	0,82	0,561
507	Gral. Lamadrid	33,3	11,3	362	67,6	62,9	8,2	10,0	51	94	123	382	0,76	0,512
508	Laprida (*)													
509	Lobería	28,3	10,0	386	66,5	59,5	9,2	16,0	30	90	106	349	0,85	0,625
510	Lobería	29,1	10,3	360	66,9	60,2	11,0	15,0	33	99	104	378	0,94	0,625
511	Lobería	27,7	9,7	376	61,5	58,1	8,5	16,1	28	100	98	339	1,02	0,540
512	Lobería	26,7	9,2	424	68,4	58,2	13,8	23,3	19	92	86	303	1,06	0,562
513	Lobería	25,8	9,1	424	66,8	58,3	1,7	16	21	92	107	346	0,86	0,513
514	Lobería	27,0	9,5	406	64,8	59,2	14,0	45,0	3	103	93	358	1,12	0,561
515	Lobería	28,3	10,0	422	66,0	59,7	28,5	53,0	12	105	90	381	1,16	0,514

(\*) Insuficiente quantidade de amostra para realizar provas.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE GRÃOS									
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Tonelagem	Grau	Peso Hectolítrico (Kg/hl)		Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (sob 13.5 %H.) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)
519	San Cayetano	3513	3	78,15	2,68	0,14	1,42	1,70	11,6	32,09	1,620	
525	Tres Arroyos	4015	1	80,15	0,80	0,28	1,08	0,40	12,2	33,09	1,525	
526	Tres Arroyos	4008	1	80,15	0,38	0,36	0,96	1,70	12,4	34,09	1,568	
527	Tres Arroyos	4000	2	79,00	0,98	0,30	1,38	2,80	12,3	32,87	1,618	
528	Tres Arroyos	4012	2	79,45	1,21	0,28	1,54	4,20	12,3	32,53	1,633	
529	Tres Arroyos	4017	2	81,70	0,18	0,28	1,66	2,00	12,3	32,33	1,596	
530	Tres Arroyos	4001	2	79,00	1,68	0,12	1,34	2,80	12,3	32,61	1,609	
531	Tres Arroyos	4035	2	80,15	0,46	0,20	1,60	1,40	12,5	33,49	1,723	
532	Tres Arroyos	4060	2	79,90	0,32	0,26	1,72	2,50	12,5	33,62	1,656	
533	Tres Arroyos	4004	2	79,00	0,96	0,22	1,38	1,10	12,0	32,82	1,631	
534	Tres Arroyos	4015	2	78,35	1,72	0,26	1,10	0,30	12,4	33,30	1,590	
535	Tres Arroyos	4015	2	78,15	1,08	0,36	1,70	2,40	11,9	33,79	1,631	
536	Tres Arroyos	4000	2	78,35	1,23	0,28	1,34	2,70	12,1	33,08	1,544	
537	Tres Arroyos	4012	FE/3	78,15	3,52	0,18	1,02	4,10	11,6	33,64	1,590	
538	Tres Arroyos	4000	2	79,00	1,58	0,22	0,84	2,70	12,0	34,27	1,680	

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE FARINHA											
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14% <sup>H<sub>2</sub>O</sup> )	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
519	San Cayetano	26,7	9,2	334	63,9	57	11,5	20,3	36	83	111	348	0,75	0,507
525	Tres Arroyos	26,2	9,3	393	67,3	59,2	7,7	16,8	33	97	104	362	0,94	0,582
526	Tres Arroyos	29,1	10,3	389	64,7	60,5	4,8	31,2	14	108	93	382	1,16	0,578
527	Tres Arroyos	27,9	9,9	348	66,4	60,2	44,9	53,6	26	107	91	376	1,17	0,506
528	Tres Arroyos	28,1	9,6	370	66,3	59,2	12,7	33,6	14	97	83	328	1,16	0,562
529	Tres Arroyos	27,9	9,9	360	65,7	61,2	31,2	30,6	13	114	75	350	1,53	0,516
530	Tres Arroyos	27,8	10,2	338	66,2	59,2	2,2	38,8	19	110	80	368	1,38	0,538
531	Tres Arroyos	28,7	10,3	353	62,5	61,9	34,0	45,3	9	123	91	423	1,34	0,419
532	Tres Arroyos	28,7	10,4	351	65,6	60,6	35,2	52,9	14	112	83	382	1,34	0,513
533	Tres Arroyos	27,6	9,9	366	68,8	61,4	33,7	51,7	9	114	83	378	1,36	0,417
534	Tres Arroyos	27,9	10,3	383	66,9	59,8	2,0	34,3	19	107	97	411	1,11	0,558
535	Tres Arroyos	25,6	9,4	372	67,2	59,2	2,2	40,1	30	114	77	360	1,48	0,439
536	Tres Arroyos	26,8	9,5	370	65,3	58,7	2,3	31,4	18	95	77	302	1,23	0,422
537	Tres Arroyos	26,8	9,8	346	65,9	57,5	25,5	39,0	12	97	73	300	1,32	0,421
538	Tres Arroyos	26,4	9,7	360	65,3	58,9	2,5	29,0	18	105	100	417	1,05	0,560



# Clima e Safra Trigueira 1999 - 2000 na Argentina

Relatório elaborado dentro do Convênio entre a Comissão Nacional de Atividades Espaciais e a Federação de Centros e Entidades Gremiais de Armazenadores de Cereais. Eng. Juan Forte Lay – Dr. José L. Aiello.

Para descrever o comportamento climático durante a temporada trigueira 1999 – 2000 recorreremos novamente à utilização de um método para calcular as reservas de água no solo e suas anomalias. Estas últimas que denominamos Classificação de Umidade do Solo, calculam-se como média mensal durante todo o ciclo do trigo, ainda que provêm de uma análise diária. A classificação de umidade é um excelente indicador climático porque resume o comportamento de todas as variáveis relevantes, como por exemplo, as distribuições espaciais e temporais das chuvas e sua interação com a evaporação-transpiração que, por sua vez, depende da temperatura do ambiente, da radiação, do vento e da umidade atmosférica.

A apresentação da seqüência dos mapas de quacificação de umidade do solo e uma descrição do seu comportamento permitem ao leitor ter uma idéia clara de como foi a evolução climática do cultivo trigueiro, sendo que as pautas agrônômicas são descritas em outra parte do documento. Os mapas que são utilizados de forma operativa e para qualquer período de tempo, neste caso são mensais e contêm uma subdivisão política por localidade, que pode ser associada às conhecidas zonas trigueiras do país. Representam-se somente as 5 províncias pampianas.

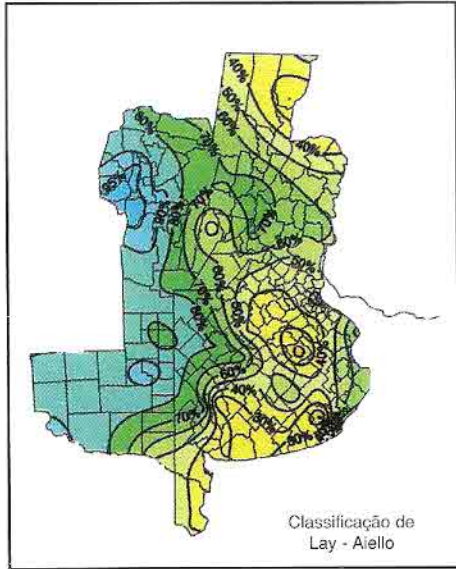
Começando a análise a partir do mês de Maio de 1999, época em que começa a semeadura nas sub-regioes trigueiras do norte, observa-se que áreas normalmente mais secas para este cultivo, como a do norte de La Pampa e sul e oeste de Córdoba, apresentaram excelentes condições de umidade originadas pela abundantes chuvas registradas desde Março, ainda que os excessos produzidos pelas mesmas originaram a elevação de lençóis freáticos e enchentes que afetaram negativamente a zona vizinha no limite com 4 províncias (Córdoba, Santa Fé, La Pampa e Buenos Aires), impedindo a semeadura durante muito tempo, pelo qual muitas terras foram reservadas para as tarefas de colheita grossa. Enquanto isso, zonas do centro e do sul de Buenos Aires tiveram algumas deficiências, no que diz respeito aos altos valores habituais para a época, que se intensificaram um pouco e se estenderam especialmente a Entre Rios durante o mês de Junho, mas nesta última província desapareceram em Julho. Por outro lado foi melhorando aos poucos a umidade edáfica no sul de Buenos Aires, tão castigada pela estiagem do verão anterior. Isto se produziu como conseqüência das freqüentes chuvas de pouca quantidade, mas que nesta época de baixa demanda atmosférica foram penetrando lentamente desde as capas superficiais do solo e foram se normalizando as reservas entre o final de Junho e o mês de Setembro, começando pelo sudeste de Buenos Aires e avançando ao oeste, permitindo finalmente semeaduras normais.

A partir de Setembro começou a se notar, cada vez mais, o desenvolvimento de uma anomalia seca no leste da região (particularmente em Entre Rios), bem como a permanência e a intensificação de valores mais úmidos do que os habituais em todo o setor oeste. Isto a princípio constituiu uma vantagem, já que em regiões normalmente secas no final do inverno e na primavera, como Córdoba, nesta temporada não sofreram tanto com essa situação. Ao mesmo tempo, regiões que normalmente têm uma umidade excessiva nessa mesma época, como Entre Rios, mesmo com anomalias negativas, mantiveram uma reserva adequada pelo menos em profundidade, levando em consideração que o trigo nessa época já se desenvolveu. No entanto, na região marginal noroeste (região trigueira V N) as chuvas mais fortes chegaram no final de Outubro, quando quase já tinha passado o período crítico de demanda de água do trigo. E, em Novembro, que é um mês de maturação e início de colheita, observou-se condições de umidade muito abundantes, as quais se mantiveram em Dezembro, o que impediu rendimentos excelentes. Porém, em Entre Rios foram se acentuando as deficiências e a partir de Outubro foi se generalizando uma intensa e longa estiagem que se estendeu às zonas vizinhas de Santa Fé e do nordeste de Buenos Aires, ainda que o trigo escapou deste problema porque o mesmo ocorreu no final do ciclo do trigo. À isso deve ser somada a ação de fortes geadas tardias que principalmente no início de Outubro afetaram especialmente o centro e o sul de Buenos Aires, mas se estenderam com menos intensidade a zonas afetadas pela seca do sul de Entre Rios e Santa Fé e do norte da província de Buenos Aires. Contudo os maiores prejuízos se produziram nesta última zona com os cultivos em alongamento ou no começo da espigação, já que no centro e no sul de Buenos Aires os cultivos ainda em perfilhamento resultaram menos sensíveis. Finalmente na província de Entre Rios produziram-se os maiores prejuízos pelas condições desfavoráveis, chegando ao ponto de que alguns produtores tiveram que utilizar os cultivos para pastorear e como forragem.

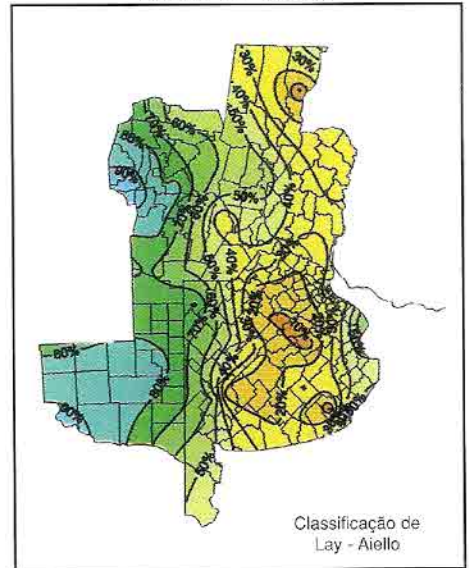
O sudeste da província de Buenos Aires manteve especialmente na área de Tandil condições bastante favoráveis durante todo o ciclo, ainda que alguns distritos ao sudoeste e ao nordeste desta região tiveram algumas deficiências durante um mês importante para esta zona, o mês de Novembro; e, na época de maturação e colheita de Dezembro e Janeiro observou-se em zonas, como por exemplo em Benito Soares, valores de umidade edáfica bastante superiores aos normais, favorecendo à proliferação de ervas daninhas nas lavouras, ou seja, o mesmo que ocorreu em maior proporção em todo o setor ocidental da região (La Pampa e Córdoba).

# EVOLUÇÃO DA UMIDADE DO SOLO

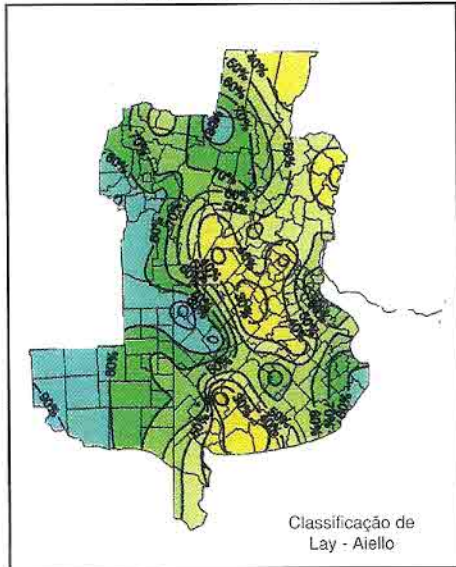
MAIO 1999



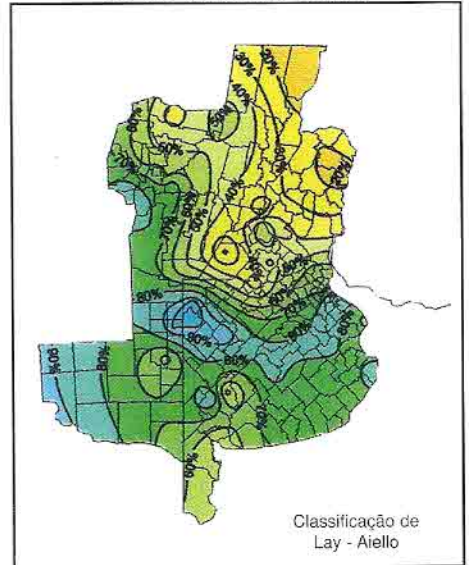
JUNHO 1999



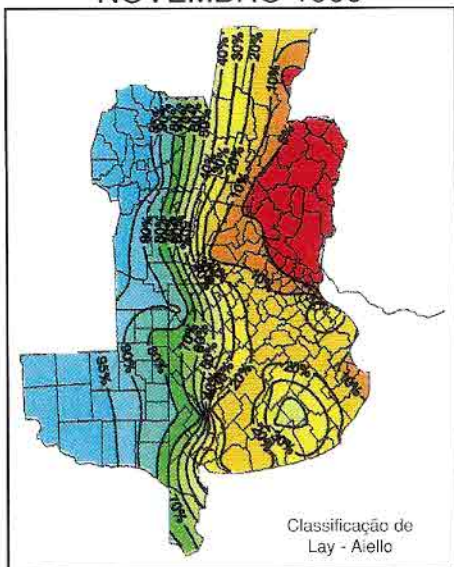
AGOSTO 1999



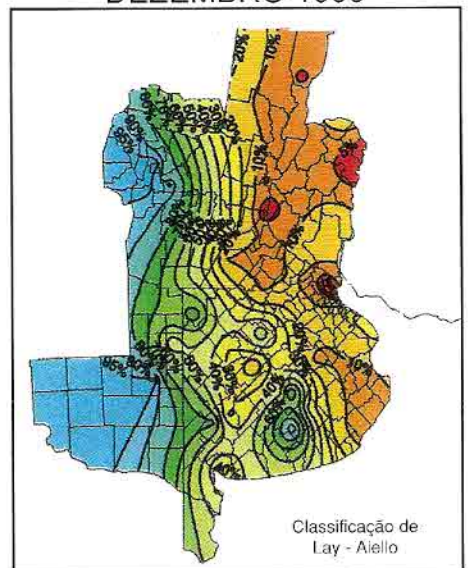
SETEMBRO 1999



NOVEMBRO 1999

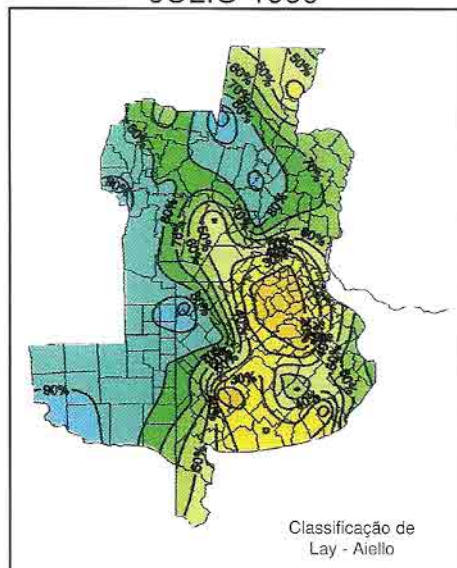


DEZEMBRO 1999

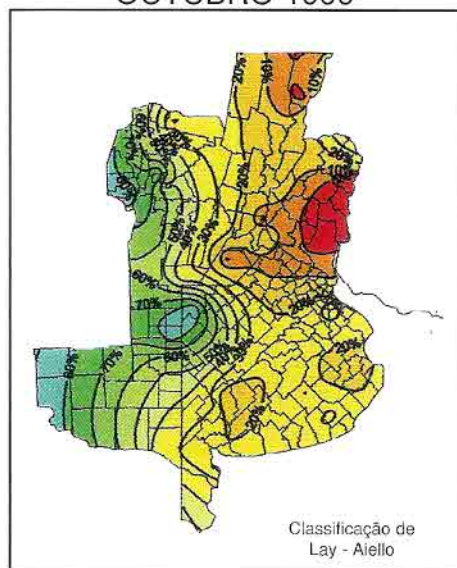









# A SAFRA TRIGUEIRA 1999/2000

JULIO 1999

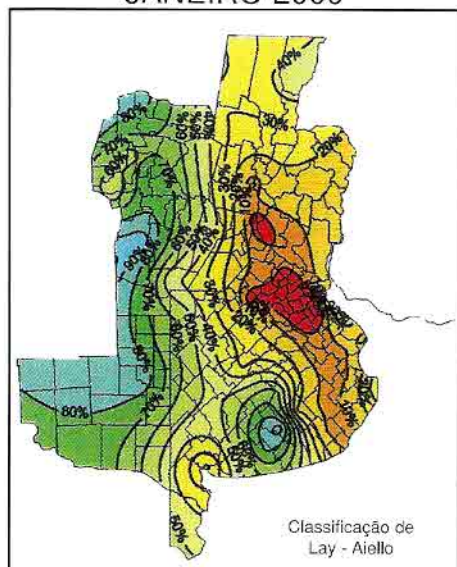


OUTUBRO 1999



-  Extremamente mais úmido do que o habitual.
-  Muito mais úmido do que o habitual.
-  Mais úmido do que o habitual.
-  Aproximadamente normal para a época.
-  Mais seco do que o habitual.
-  Muito mais seco do que o habitual.
-  Extremadamente mais seco do que o habitual.

JANEIRO 2000



## Sub-região V Norte

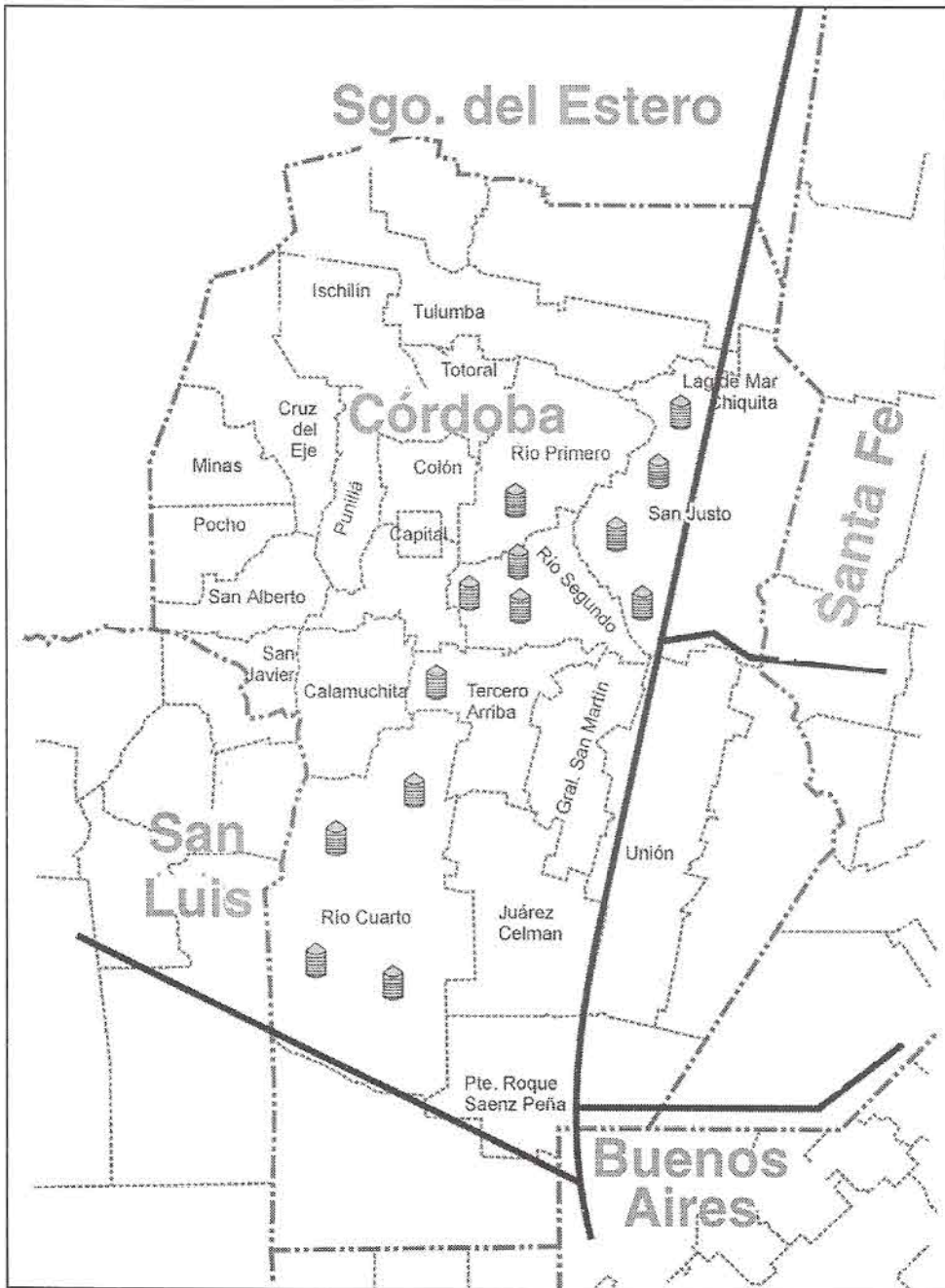
### Comentários Gerais


Em 1999 a produção da área V Norte, 728.500 tn, resultou superior à do ano anterior, 502.780, equivalendo a 5,3% do total nacional.

As superfícies semeadas e colhidas são similares para a maioria dos departamentos da sub-região, exceto no departamento Rio IV, onde se denunciaram 10.000 ha. alagadas.

A disponibilidade de umidade no momento da semeadura, as temperaturas –com ausência de danos por geadas- e as precipitações oportunas e ligeiramente superiores à média, favoreceram um rendimento médio de 21,2 qq/ha e uma escassa manifestação de doenças fúngicas ou bacterianas. No entanto, o rendimento 1999 resultou levemente inferior ao de 1998 (17%), superando inclusive o registro máximo de 1996 (22%).

Quanto aos indicadores de qualidade de 1999 com respeito aos de 1998, o conteúdo médio de proteínas, 12,1%, revela 5,5% de aumento, enquanto que o peso hectolítrico médio, 78,45 Kg/hl, não diferiu significativamente.



 Cada referência representa aproximadamente 4000 toneladas amostradas.

## Resultados da Análise Comercial e Industrial

Amostras Conjunto por Localidade. Médias ponderadas por tonelagem.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76,35	80,15	78,45	1,15	0,01
Total Danificados (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Matérias Extranhas (%)	0,12	0,60	0,23	0,12	0,52
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,84	2,00	1,50	0,27	0,18
Grãos Barriga Branca (%)	0,00	0,28	0,07	0,08	1,20
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	11,4	13,0	12,1	0,6	0,05
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	29,79	32,83	30,91	0,92	0,03
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,630	2,140	1,928	0,114	0,06

### Distribuição por Graus



2  
100%

Análise da Farinha		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	25,5	36,7	30,0	3,4	0,11
	Gluten Seco (%)	9,4	11,9	10,5	0,7	0,07
	Falling Number (seg)	283	359	323	22	0,07
	Rto. Farinha (%)	50,2	72,4	58,2	8,1	0,14
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,490	0,695	0,551	0,068	0,12
FARINOGRAMA	Absorção de Água (14% H <sup>o</sup> ) (%)	62,0	64,5	62,8	0,7	0,01
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	6,3	25,4	8,7	4,0	0,46
	Estabilidade (min.)	8,9	26,5	13,2	4,9	0,37
	Afrouxamento (12 min.)	14	60	39	16	0,42
ALVEOGRAMA	P (mm)	91	153	123	17	0,13
	L (mm)	52	102	75	19	0,26
	W (Joules x 10 <sup>-4</sup> )	273	400	319	47	0,15
	P / L	1,02	2,80	1,81	0,67	0,37

Estes resultados foram elaborados em base a 9 amostras conjunto a partir de 158 amostras primárias.

### Dados relativos da Sub-região

Nesta sub-região a produção trigueira foi de 728.500 tn., que representam 5,3% sobre o total nacional para a safra. No final deste relatório foram amostradas 48.083 tn., 6,6% da produção regional.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE GRÃOS								
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Tonelagem	Grau	Peso Hectolítico (Kg/hl)	Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (s/b 13.5 %H.) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)
601	Río Tercero	1100	2	77,25	0,00	0,34	0,84	0,12	12,7	32,83	2,140
602	Río Segundo	8195	2	78,60	0,00	0,24	1,50	0,00	11,4	29,79	1,870
603	Río Segundo	4656	2	78,60	0,00	0,30	1,36	0,12	12,2	30,77	1,870
604	San Justo	7200	2	78,60	0,00	0,12	1,66	0,00	12,0	31,34	2,010
605	San Justo	7200	2	76,35	0,00	0,24	1,22	0,14	11,9	30,90	1,890
606	Río Primero	4000	2	78,15	0,00	0,40	2,00	0,10	12,2	30,58	2,100
607	Río Cuarto	3582	2	78,35	0,00	0,18	1,04	0,28	11,4	30,49	1,630
608	Río Cuarto	9750	2	80,15	0,00	0,12	1,68	0,00	13,0	29,93	1,960

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE FARINHA												
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14% <sup>o</sup> H <sup>o</sup> )	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
600	Río Tercero	27,8	10,2	283	54,3	63,8	25,4	26,5	51	153	58	347	2,64	0,515
601	Río Tercero	32,6	11,9	305	61,1	64,5	8,8	12,1	38	123	80	351	1,54	0,670
602	Río Segundo	25,5	9,4	315	51,5	63,6	7,5	13,3	24	146	52	295	2,80	0,490
603	Río Segundo	30,1	11,1	325	64,3	62,6	6,7	10,7	49	112	95	340	1,18	0,695
604	San Justo	28,0	10,3	305	72,4	63,5	10,2	21,0	14	127	61	282	2,07	0,521
605	San Justo	36,7	9,8	326	50,2	62,1	7,4	11,1	30	131	59	281	2,21	0,542
606	Río Primero	29,3	10,8	294	64,4	62,0	6,5	9,2	60	91	89	273	1,02	0,658
607	Río Cuarto	31,0	11,4	339	64,2	62,9	6,3	8,9	47	110	81	295	1,35	0,579
608	Río Cuarto	30,2	11,1	359	52,3	62,0	8,2	10,2	56	113	102	400	1,11	0,503



## **SUB-REGIÃO V Sul**

### **Comentários Gerais**

Esta Sub-região se caracteriza por sua grande variabilidade climática, onde o principal limitante é a escassa chuva e sua irregular distribuição. As temperaturas também apresentam oscilações muito amplas que podem afetar os cultivos, seja pela ocorrência de geadas tardias ou de registros superiores a 30°C, acompanhados de fortes ventos dessecantes, o que submete às plantas de trigo a condições de estresse. As características gerais da safra 1999 – 2000 foram de estiagem e estresse térmico por excesso e carência.

Durante o período de pousio as chuvas foram escassas, pelo qual a acumulação de umidade no perfil foi quase nula. Apesar disso, os cultivos puderam implantar-se convenientemente devido a que caíram poucas, porém oportunas chuvas, as quais permitiram lavrar e semear a tempo e na forma devida. A maior parte deles se realizaram por meio de métodos convencionais, mas em vários distritos se realizou pelo sistema de lavramento vertical e semeadura em sulco profundo. O plantio direto ainda não está muito difundido.

A aplicação de fertilizantes nitrogenados e/ou fosforados foi reduzida, devido a problemas econômicos dos produtores. Em compensação, o controle de ervas daninhas se realizou na forma habitual e com os herbicidas de costume.

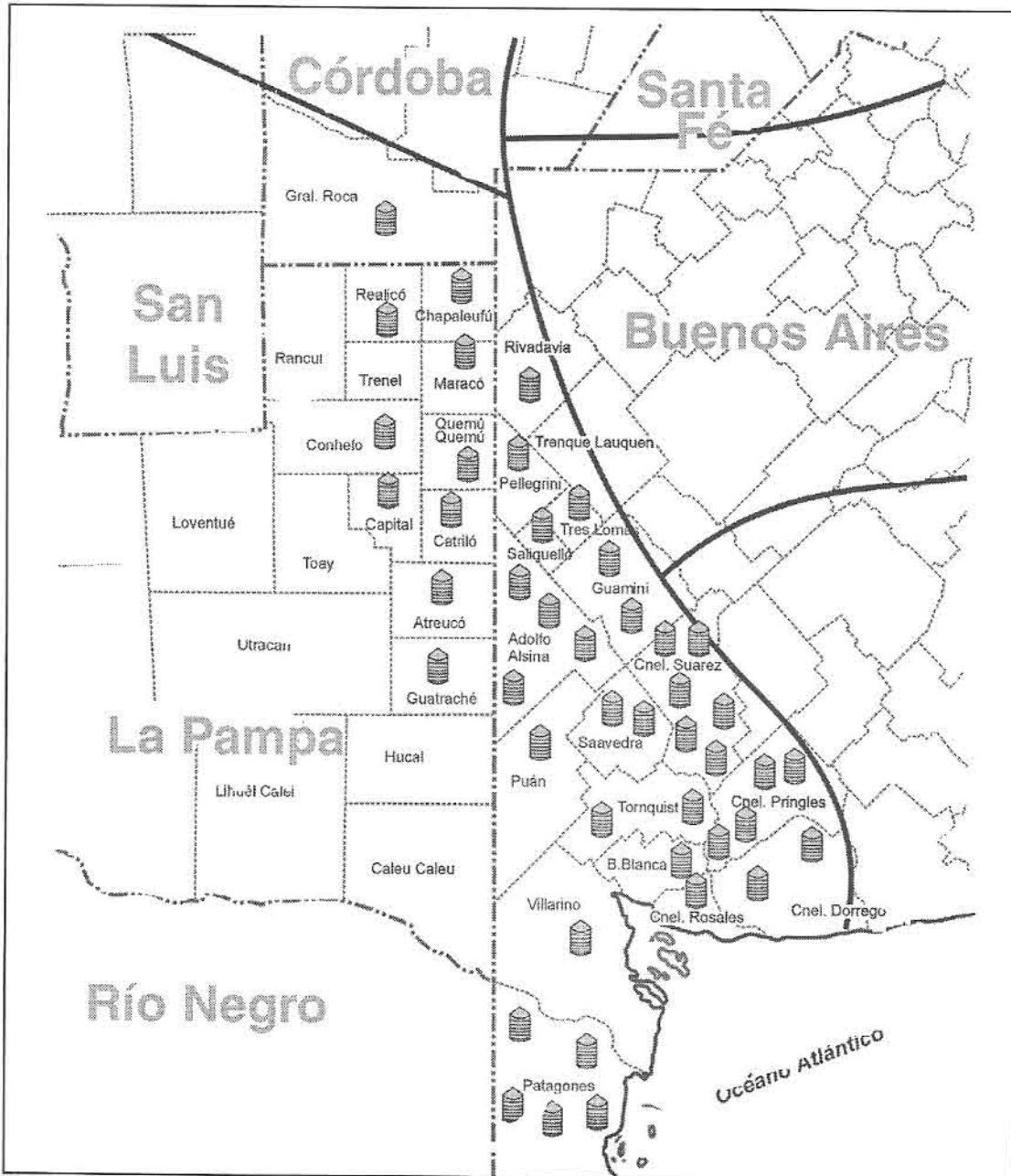
Em Setembro, quando as plantas começaram a alongar, algumas chuvas de muito pouca milimetragem permitiram uma ligeira recuperação, o que justificou a fertilização nitrogenada tardia. Desse momento em diante, o panorama se tornou bem crítico devido à instalação de uma persistente estiagem e a ocorrência de fortes ventos e de elevadas temperaturas. Durante as noites que vão de 3 a 4 de Outubro e de 9 a 10 de Novembro, registraram-se geadas que superprederam o cultivo no estado de espigação.


Estes fenômenos climáticos, em forma conjunta ou separada, provocaram grandes perdas de colheita. A área mais atingida foi a mais distante da costa atlântica: na província de Buenos Aires compreendeu as localidades de Puán, Saavedra, Adolfo Alsina e Coronel Suárez; e, na província de La Pampa compreendeu Hucal, Guatrache e parte de Atreu Có. Portanto onde se pôde colher, os rendimentos foram baixos, variando de 400 kg/ha. no oeste e 500-600 kg/ha. no sul, a 900-1700 kg/ha. no centro da Sub-região.

A sanidade dos cultivos foi boa, visto que não se registraram doenças ou ataque de insetos que pudessem ter afetado a produção quanto à quantidade ou à qualidade. Também não houve chuvas durante a colheita. O grão colhido resultou de boa cor e aspecto vítreo, apesar de que não se utilizaram fertilizantes nitrogenados. A baixa porcentagem de grãos barriga branca pode ser atribuída ao fato de que o nitrogênio nativo do solo resultou ser suficiente para abastecer os grãos disponíveis, os quais já tinham sido limitados em número pela estiagem. O peso de 1000 grãos e o hectolítrico apresentaram valores médios pelas mesmas razões.

No que diz respeito à Província de La Pampa, durante os meses que correspondem ao período de pousio, as chuvas foram superiores às normais. Por esse motivo, as implantações das sementeiras, tanto dos trigos de ciclo longo como de ciclo curto, foram favorecidas. Pelas excelentes condições imperantes no início do cultivo, a superfície fertilizada com nitrogênio se incrementou notavelmente com respeito ao ano anterior. O sistema de cultivo predominante é o convencional, no entanto na zona leste notou-se um grande aumento da superfície com plantio direto.

O excesso hídrico criou as condições necessárias para que haja uma alta incidência de ferrugem e em alguns casos provocou até o alagamento dos campos. Os grãos colhidos resultaram com alta porcentagem de barriga branca.



 Cada referência representa aproximadamente 4000 toneladas amostradas.

## Resultados da Análise Comercial e Industrial

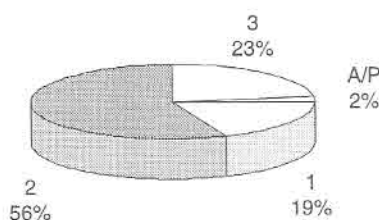
Amostras Conjunto por Localidade. Médias ponderadas por tonelagem.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (kg/hl)	75,20	82,60	79,44	1,27	0,02
Total Danificados (%)	0,14	3,34	1,12	0,78	0,70
Matérias Extranhas (%)	0,14	2,16	0,71	0,35	0,48
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,66	3,28	1,41	0,60	0,43
Grãos Barriga Branca (%)	0,00	11,00	2,55	3,01	1,18
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	10,2	13,8	12,1	1,0	0,08
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	26,39	38,64	33,29	3,13	0,09
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,721	2,142	1,914	0,096	0,05

Total danificados compreendido por 0,01% de grãos verdes, 0,06% geados, 0,55% brotados, 0,41% roídos por lagarta e 0,02% roídos em seu gérmen. Não houve danos por carvão.

### Distribuição por Graus

Ref:A/P: Abaixo do Padrão



Análise da Farinha		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	24,8	35,9	30,0	3,2	0,11
	Glúten Seco (%)	8,2	12,3	10,3	1,1	0,11
	Falling Number (seg)	237	422	346	38	0,11
	Rto. Farinha (%)	58,9	68,8	64,1	2,6	0,04
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,388	0,757	0,590	0,075	0,13
FARINOGRAMA	Absorção de Água (14% H <sup>o</sup> ) (%)	59,1	66,4	61,8	1,6	0,03
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	1,7	32,7	6,3	4,3	0,68
	Estabilidade (min.)	2,3	39,7	11,3	5,7	0,50
	Afrouxamento (12 min.)	20	93	49	17	0,36
ALVEOGRAMA	P (mm)	67	130	99	13	0,14
	L (mm)	68	146	103	20	0,19
	W (Joules x 10 <sup>-4</sup> )	189	443	345	57	0,16
	P / L	0,53	1,61	1,02	0,30	0,29

Estes resultados foram elaborados em base a 47 amostras conjunto a partir de 1044 amostras primárias.

### Dados relativos da Sub-região

Nesta sub-região a produção trigueira foi de 2.251.180 tn., que representam 16,3% sobre o total nacional para a safra. No final deste relatório foram amostradas 168.007 tn., 7,4% da produção regional.

Apêndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE GRÃOS									
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Tonelagem	Grau	Peso Hectolítrico (Kg/hl)		Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (s/b 13,5 %H.) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)
700	Gral. Roca (Cba)	4000	2	79,00	1,36	0,64	1,06	4,60	10,7	33,53	2,027	
702	Atreucó	4020	2	80,35	1,92	0,76	1,50	3,20	11,5	35,40	1,951	
703	Atreucó	1707	2	79,25	0,78	0,86	0,84	3,30	12,4	36,57	2,067	
704	Capital	1444	2	77,90	1,48	0,52	1,00	1,40	11,1	33,68	1,953	
705	Catriló	2746	3	78,35	2,04	1,24	1,24	1,50	11,4	33,49	1,861	
707	Chapaleufú	3068	2	77,70	1,55	0,40	1,00	3,80	10,2	31,12	1,926	
709	Conhelo	3350	2	79,45	1,59	0,82	1,14	4,40	10,5	33,60	1,882	
710	Guatraché	3890	1	79,00	0,66	0,28	0,90	0,00	13,0	34,35	1,912	
713	Maracó	3124	2	79,00	1,19	0,84	1,64	1,30	10,7	29,28	1,933	
714	Quemú Quemú	4010	2	79,25	0,89	0,32	1,36	1,20	10,8	29,48	1,854	
715	Realicó	4006	FE3	77,25	3,34	0,88	0,66	1,40	10,9	33,16	1,962	
717	Adolfo Alsina	4001	2	77,70	1,48	0,68	0,98	1,70	12,9	33,73	1,925	
718	Adolfo Alsina	4000	3	75,20	2,97	0,96	1,70	0,20	13,1	31,63	1,944	
719	Adolfo Alsina	4000	1	80,35	0,64	0,48	1,10	3,60	12,4	38,45	2,142	
720	Adolfo Alsina	4004	2	80,35	0,56	0,74	0,88	4,20	12,3	38,15	2,090	
721	Bahía Blanca	4006	2	79,45	0,46	1,08	1,46	1,70	12,6	33,66	1,904	
722	Cnel. Dorrego	4000	3	79,70	0,64	2,16	1,56	0,60	12,2	32,70	1,883	
723	Cnel. Dorrego	2545	1	82,60	0,14	0,48	0,76	0,90	12,3	33,65	1,888	
731	Cnel. Pringles	4000	2	79,00	0,20	1,06	1,78	0,00	13,6	33,38	2,007	
733	Cnel. Pringles	4083	3	78,80	2,21	0,14	1,16	0,30	13,8	33,11	1,730	
734	Cnel. Pringles	4000	2	79,70	0,55	0,86	1,74	0,60	13,2	33,04	1,886	
735	Cnel. Pringles	4000	1	80,80	0,45	0,38	1,18	0,70	13,1	33,61	1,924	
736	Cnel. Rosales	2244	2	79,90	0,46	0,76	1,38	4,60	11,4	33,90	1,888	
737	Cnel. Suárez	4011	1	80,80	0,80	0,26	1,18	1,90	12,4	37,97	1,837	
738	Cnel. Suárez	4001	1	80,60	0,79	0,24	1,12	1,30	12,6	35,94	1,879	
739	Cnel. Suárez	4002	1	80,60	0,22	0,34	0,96	1,00	13,4	35,54	1,877	
740	Cnel. Suárez	4000	2	81,05	0,81	0,58	1,66	0,20	13,5	34,99	1,879	
741	Cnel. Suárez	4012	2	79,90	0,86	0,66	1,32	0,70	12,6	35,74	2,070	
742	Cnel. Suárez	4000	1	79,70	0,70	0,36	0,90	2,10	12,7	37,15	1,939	
743	Guaminí	4020	3	79,45	2,04	0,76	0,72	1,20	12,4	37,58	1,888	
744	Guaminí	2335	1	79,25	0,91	0,38	1,06	1,40	12,3	37,79	1,809	
745	Patagones	4000	3	80,35	0,80	0,68	2,64	7,50	11,4	26,71	1,782	
746	Patagones	4013	3	81,05	0,24	0,78	2,84	10,70	11,0	27,21	1,743	
748	Patagones	4000	3	80,60	0,53	0,74	3,18	11,00	10,7	26,39	1,835	
749	Patagones	4000	3	79,45	0,45	0,66	3,28	9,40	10,8	28,06	1,810	
750	Patagones	4003	2	79,00	0,92	0,48	1,98	10,80	11,2	27,69	1,721	
751	Pellegrini	3560	2	79,00	1,72	0,76	1,52	0,70	10,9	33,43	1,908	
754	Puan	4006	3	78,80	2,78	0,78	1,36	0,20	12,2	36,40	1,949	

**Apêndice de Muestras Conjunto por Localidad.**

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE FARINHA												
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14% <sup>o</sup> H <sub>2</sub> O)	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
700	Gral. Roca (Cba.)	25,6	8,5	309	61,9	62,4	2,4	6,8	44	107	68	260	1,58	0,571
702	Atreucó	27,5	9,4	331	64,7	59,6	2,2	10,9	41	95	112	358	0,85	0,648
703	Atreucó (*)													
704	Capital (*)													
705	Catriló	28,9	9,7	340	62,6	61,7	4,5	6,7	74	88	95	271	0,93	0,646
707	Chapaleufú	25,3	8,7	348	67,6	59,1	2,0	5,1	78	67	87	189	0,77	0,594
709	Conhelo	24,8	8,2	363	63,2	60,9	1,7	2,3	75	102	69	259	1,48	0,507
710	Guatrache	32,4	10,9	332	63,9	63,2	7,9	12,5	39	113	106	408	1,06	0,598
713	Maracó	26,3	9,0	361	64,3	61,2	1,8	7,4	57	101	76	276	1,33	0,548
714	Quemú Quemú	26,0	8,9	371	66,1	59,9	2,5	9,4	44	95	89	298	1,07	0,547
715	Realicó	27,1	9,1	309	68,2	63,2	2,3	4,7	75	99	82	274	1,20	0,602
717	Adolfo Alsina	34,2	11,4	327	62,0	62,9	5,7	6,7	74	81	130	306	0,62	0,690
718	Adolfo Alsina	31,7	10,6	270	60,7	64,3	4,8	6,8	72	88	99	265	0,89	0,527
719	Adolfo Alsina	29,8	10,3	367	64,2	62,1	9,0	14,8	32	91	123	380	0,74	0,529
720	Adolfo Alsina	30,4	10,6	348	66,9	61,2	6,8	11,8	37	91	123	366	0,74	0,496
721	Bahía Blanca	30,7	10,6	377	63,4	61,2	7,0	13,3	24	110	97	377	1,13	0,435
722	Cnel. Dorrego	28,1	10,2	422	66,9	59,9	8,7	24,6	22	114	83	377	1,37	0,485
723	Cnel. Dorrego	28,0	10,1	398	59,9	60,1	32,7	39,7	20	115	76	361	1,51	0,388
731	Cnel. Pringles	34,0	11,9	408	67,4	61,6	8,7	13,3	43	95	110	368	0,86	0,644
733	Cnel. Pringles	34,3	12,0	322	65,6	62,0	9,4	11,8	46	87	128	377	0,68	0,720
734	Cnel. Pringles	32,4	11,2	324	68,8	61,6	5,9	8,2	58	91	117	358	0,78	0,757
735	Cnel. Pringles	31,8	11,2	335	65,5	62,0	11,5	22,2	20	104	118	443	0,88	0,604
736	Cnel. Rosales	27,3	9,7	418	67,1	60,3	8,0	13,7	45	101	104	368	0,97	0,585
737	Cnel. Suárez	32,4	11,0	380	66,3	64,5	6,7	10,3	44	110	109	394	1,01	0,581
738	Cnel. Suárez	33,3	11,2	339	62,8	64,4	9,3	11,6	48	110	105	392	1,06	0,559
739	Cnel. Suárez	34,6	12,0	368	63,6	64,3	9,9	13,4	40	104	124	432	0,84	0,604
740	Cnel. Suárez	35,9	12,3	354	65,2	64,1	8,7	10,8	51	97	134	436	0,72	0,646
741	Cnel. Suárez	31,0	10,7	353	67,6	61,1	9,5	15,7	34	96	114	377	0,84	0,513
742	Cnel. Suárez	31,9	11,0	375	66,0	62,2	8,7	10,5	55	90	124	367	0,72	0,604
743	Guaminí	31,2	10,7	320	61,5	62,4	7,0	9,9	59	99	110	358	0,90	0,580
744	Guaminí	30,8	10,1	337	62,6	61,9	7,5	11,2	39	105	97	370	1,08	0,649
745	Patagones	27,6	9,7	380	58,9	62,6	7,0	13,1	44	130	86	413	1,51	0,628
746	Patagones	26,5	9,0	360	62,0	60,4	2,5	19,3	20	126	78	379	1,61	0,631
748	Patagones	26,0	9,2	356	61,9	61,3	3,4	11,9	40	123	80	371	1,55	0,671
749	Patagones	25,9	8,5	357	63,8	59,8	2,4	17,4	29	116	80	346	1,46	0,625
750	Patagones	26,7	9,2	362	60,9	60,8	2,5	13,4	35	113	89	367	1,27	0,720
751	Pellegrini	26,1	9,0	362	62,5	61,9	2,0	7,5	45	107	75	288	1,44	0,507
754	Puan	29,2	9,9	319	63,8	60,7	5,5	9,3	51	93	106	331	0,88	0,618

(\*) Insuficiente quantidade de amostra para realizar as provas.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DE GRÃOS									
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Tonelagem	Grau	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (s/b 13,5 %H <sub>2</sub> O) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)	
												755
756	Rivadavia	4020	2	77,70	1,14	0,88	1,18	3,20	11,3	30,20	1,904	
757	Saavedra	4200	2	80,60	0,66	0,90	1,02	1,70	12,4	33,67	1,973	
758	Saavedra	4200	2	79,90	0,53	0,74	1,24	0,80	13,3	33,46	2,061	
761	Salliquelo	3721	2	79,00	1,68	1,00	0,76	1,80	11,4	34,33	1,841	
762	Tornquist	4004	2	79,90	0,49	1,18	1,80	0,40	13,6	34,63	1,927	
763	Tornquist	3600	2	79,70	1,06	0,64	1,32	0,20	13,7	34,73	2,140	
764	Tres Lomas	4013	2	77,25	1,99	0,58	1,44	0,60	11,7	29,46	1,897	
765	Villarino	1767	3	79,00	2,56	1,24	1,36	2,10	12,5	31,43	1,830	

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE FARINHA												
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14% <sup>H<sub>2</sub>O</sup> )	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
756	Rivadavia	27,4	9,5	360	67,4	61,8	5,8	7,0	77	86	92	267	0,94	0,556
757	Saavedra	31,6	11,2	341	60,4	66,4	5,8	7,2	46	96	105	304	0,92	0,461
758	Saavedra	33,2	11,8	237	64,2	62,3	6,4	5,5	93	77	146	324	0,53	0,604
761	Salliquelo	27,0	9,2	301	61,6	60,1	5,0	8,6	51	89	93	292	0,96	0,531
762	Tornquist	34,3	12,0	377	67,4	59,1	7,5	9,7	56	70	134	312	0,53	0,609
763	Tornquist	35,2	12,0	385	66,2	63,3	10,0	11,0	52	98	131	429	0,75	0,692
764	Tres Lomas	29,5	10,2	269	60,3	61,9	2,7	6,8	67	89	90	267	0,98	0,634
765	Villarino	29,3	10,1	277	60,1	60,4	2,2	9,4	43	102	94	355	1,09	0,571

## Noroeste do País



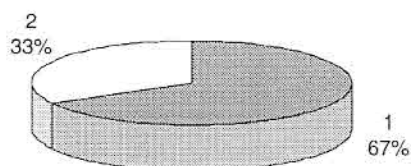
# Resultados da Análise Comercial e Industrial

Amostras Conjunto por Localidade. Médias ponderadas por tonelagem.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (kg/hl)	80,15	83,05	81,72	1,46	0,02
Total Danificados (%)	0,04	0,77	0,46	0,38	0,82
Matérias Extranhas (%)	0,17	0,82	0,46	0,33	0,73
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,32	1,04	0,69	0,36	0,53
Grãos Barriga Branca (%)	0,18	6,94	4,44	3,71	0,84
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	10,4	13,3	11,8	1,45	0,12
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	35,00	37,20	35,90	1,12	0,03
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,590	1,990	1,740	0,221	0,13

Total danificados compreendido por 0,04% verdes, 0,02% geados e 0,06% brotados e 0,03% calcinados. Não houve danos por carvão.

## Distribuição por Graus



Análise da Farinha		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	25,4	33,5	33,5	4,4	0,13
	Gluten Seco (%)	9,4	12,3	10,5	1,6	0,13
	Falling Number (seg)	259	350	296	48	0,14
	Rto. Farinha (%)	61,0	67,7	64,1	3,4	0,05
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,560	0,620	0,590	0,033	0,06
FARINOGRAMA	Absorção de Água (14% H°) (%)	60,0	61,4	60,7	0,7	0,01
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	2,2	32,7	13,6	16,64	0,51
	Estabilidade (min.)	4,7	40,8	17,8	19,98	0,49
	Afrouxamento (12 min.)	12	72	48,7	32,1	0,77
ALVEOGRAMA	P (mm)	99	117	105	10,4	0,10
	L (mm)	66	135	93	36,7	0,27
	W (Joules x 10-4)	261	465	334	114	0,25
	P / L	0,74	1,79	1,26	0,53	0,42

Estes resultados foram elaborados em base a 3 amostras conjunto.

## Dados relativos das Províncias reveladas

Em Salta e Tucumán a produção trigueira foi de 141.000 tn., que representam 1,02% sobre o total nacional para a safra. No final deste relatório foram amostradas 14.000 tn., 9,9% da produção regional.

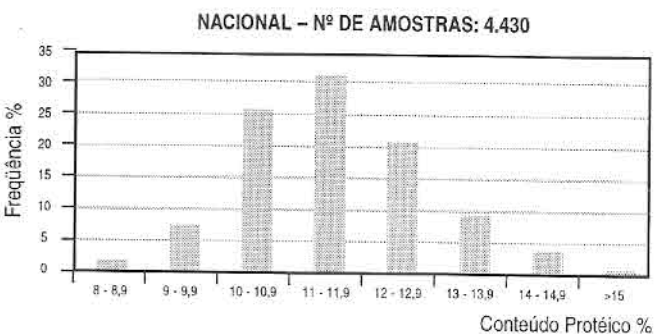
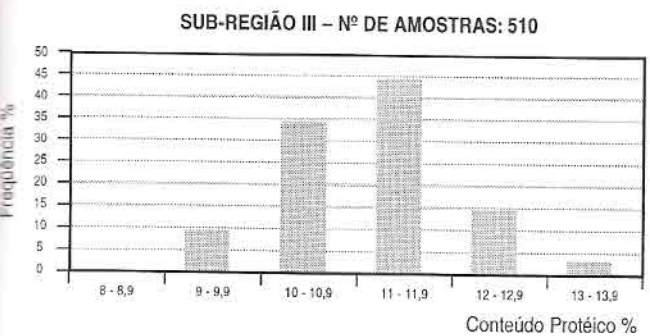
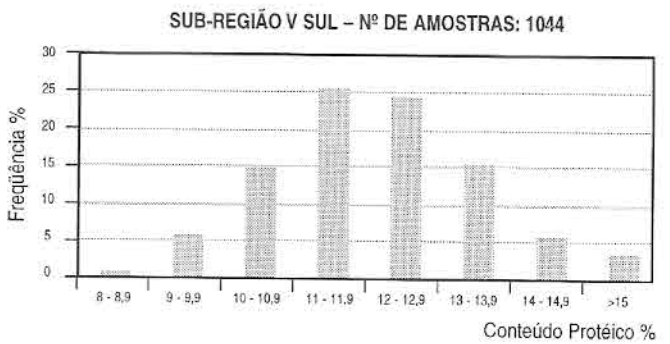
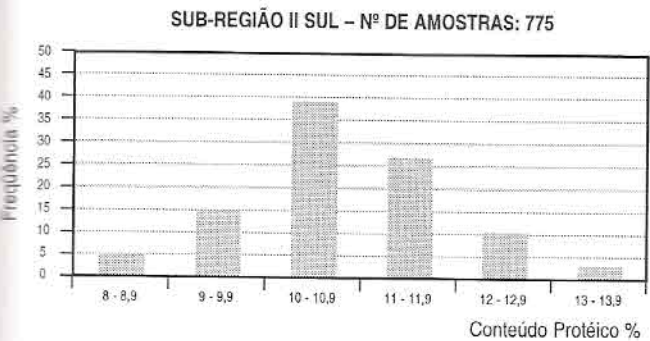
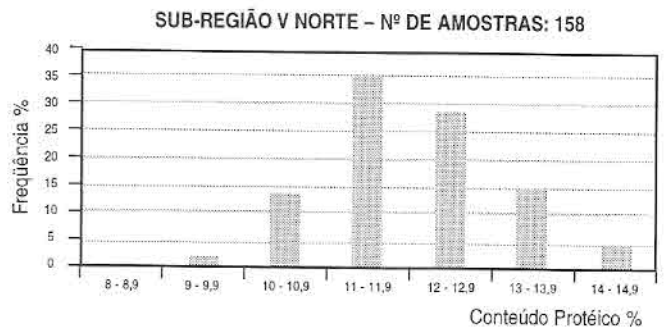
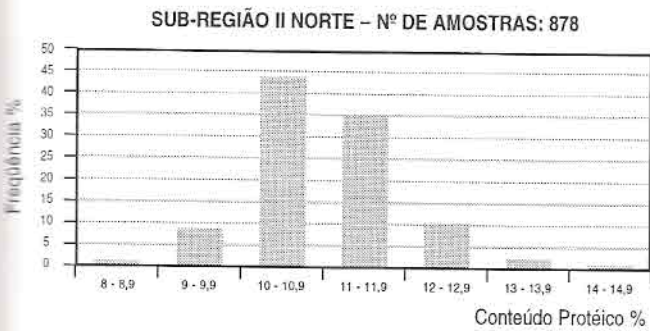
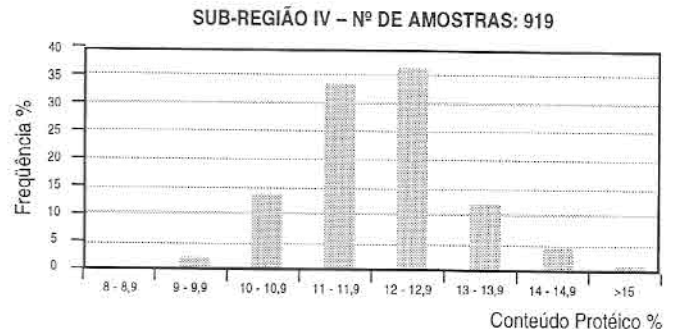
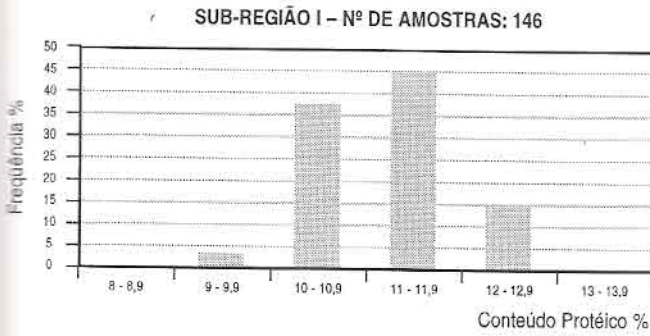


IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE GRÃOS								
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Grau	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Grãos Barriga Branca (%)	Proteína (sob 13,5 %H.) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)
NOA	Graneros	1	83,05	0,57	0,17	0,32	6,19	10,4	35,70	1,590
NOA	Salta	2	80,15	0,04	0,82	1,04	0,18	13,3	35,00	1,998

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ANÁLISE DE FARINHA												
Número de Amostra	Localidade, distrito ou departamento	Glúten Úmido (%)	Glúten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Farinha (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cinzas (s.s.s.) (%)
						% AA (14% <sup>H<sub>2</sub>O</sup> )	T.D. (min.)	Estab. (min.)	Afroux. (12 min.)	P	L	W	P/L	
NOA	La Cocha	26,5	9,8	279	67,7	61,4	2,2	4,7	72	117	66	275	1,79	0,620
NOA	Graneros	25,4	9,4	259	63,7	60,0	5,9	7,9	62	99	79	261	1,25	0,565
NOA	Salta	33,5	12,3	350	61,0	60,6	32,7	40,8	12	99	135	465	0,74	0,560

# Conteúdo Protéico

Resultados obtidos sobre 4430 Amostras Primárias



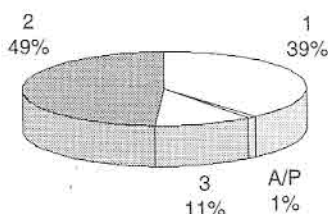
## Médias Nacionais

### Resultados da Análise Comercial e Industrial

Amostras Conjunto por localidade. Médias ponderadas por tonelagem.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (kg/hl)	75,20	86,60	80,80	2,10	0,03
Total Danificados (%)	0,00	3,67	0,77	0,76	0,99
Matérias Extranhas (%)	0,03	2,16	0,37	0,29	0,78
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,21	3,28	1,19	0,50	0,42
Grãos Barriga Branca (%)	0,00	11,00	1,50	1,69	1,13
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	9,8	13,8	11,5	0,8	0,07
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	26,4	38,6	33,4	2,2	0,07
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,390	2,142	1,768	0,141	0,08

Distribuição por Graus



Ref:A/P: Abaixo do Padrão

Análise da Farinha		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	20,7	36,7	26,6	3,2	0,12
	Gluten Seco (%)	7,1	12,3	9,5	1,0	0,11
	Falling Number (seg)	237	454	360	40	0,11
	Rto. Farinha (%)	50,2	74,4	64,6	4,0	0,06
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,379	0,850	0,556	0,078	0,14
FARINOGRAMA	Absorção de Água (14% H <sup>o</sup> ) (%)	55,7	66,4	60,6	1,9	0,03
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	1,5	44,9	8,4	7,2	0,86
	Estabilidade (min.)	1,7	53,6	15,4	11,4	0,74
	Afrouxamento (12 min.)	2	93	41	18	0,44
ALVEOGRAMA	P (mm)	67	162	105	15	0,14
	L (mm)	38	146	81	21	0,26
	W (Joules x 10 <sup>-4</sup> )	179	443	298	60	0,20
	P / L	0,53	3,98	1,42	0,56	0,40

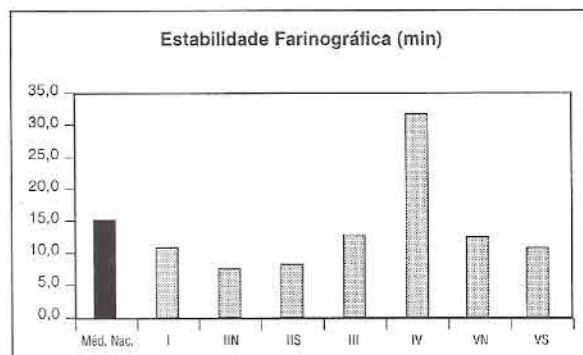
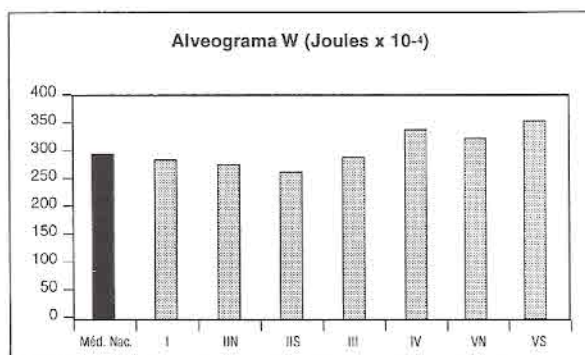
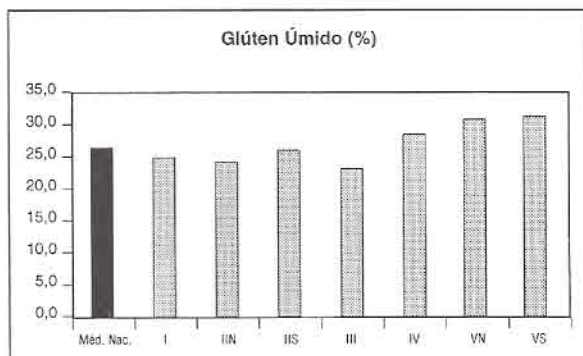
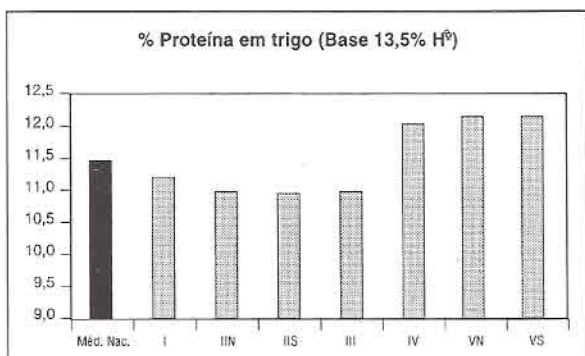
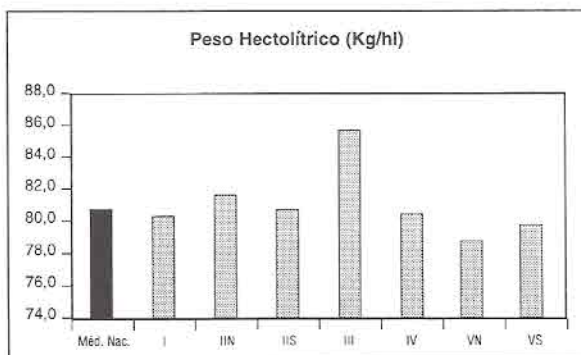
Base de Cálculo: Tonelagem da produção amostrada por Sub-região segundo o quadro da página Nº 6.

# Médias Nacionais e de Sub-regiões

## Gráficos Comparativos

Médias Nacionais  
Trigo

Amostras Conjunto por localidade. Médias ponderadas por tonelagem.



# Análise Estatístico da Safra 1999/2000

Elaborado pela Eng. Agr. Nelly Salomón, Departamento de Agronomia, Universidad Nacional del Sur.

Realizou-se uma análise da variação dos dados medidos (ANOVA) entre as sub-regiões trigueiras. Levando em conta que a quantidade de pontos de amostragens foi distinto em cada uma delas (desbalanceado), aplicou-se um teste de comparação de médias que permite comparar as mesmas apesar de que estejam baseadas em diferente número de dados.

Os resultados obtidos são confiáveis devido a que se pode provar se existiam diferenças entre as sub-regiões com um erro experimental muito pequeno. Isto se deveu a que as médias se foram calculadas com um valor de amostragem alto.

A interpretação dos resultados deve-se realizar observando as letras que figuram à direita de cada valor nas variáveis. Aquelas sub-regiões que possuam igual letra significa que entre elas não existem diferenças significativas, ao contrário, se existem diferenças se observarão letras diferentes.

Todas as diferenças encontradas têm uma probabilidade de erro de 5%. Todas as semelhanças se aceitaram com um nível de confiança próximo a 50%.

## Comparação de médias entre Sub-regiões:

Subreg.	Nº Amostras	Peso Hectolítrico	Subreg.	Total Danificados	Subreg.	Matérias Estranhas	Subreg.	Grãos Quebrados
III	15	85,69 a	V Norte	0,00a	IV	0,23a	II Sul	0,67a
II Norte	48	81,85 b	III	0,31ab	III	0,25ab	III	0,73a
II Sul	42	80,87 bc	I	0,39ab	II Norte	0,26ab	IV	1,27b
I	14	80,46 cd	II Norte	0,42ab	I	0,28ab	II Norte	1,30b
IV	59	80,27 cd	IV	0,65bc	V Norte	0,28ab	V Sul	1,38b
V Sul	47	79,44 de	V Sul	1,12cd	II Sul	0,47b	V Norte	1,44b
V Norte	9	78,19 e	II Sul	1,52d	V Sul	0,72c	I	1,64b

Subreg.	Grãs Barriga Branca	Subreg.	Proteína	Subreg.	Peso Mil Grãos	Subreg.	Cinza Grão
I	0,00a	V Norte	12,2a	III	34,73a	III	1,552 a
V Norte	0,10a	V Sul	12,1a	II Sul	34,38ab	IV	1,677 b
III	0,97ab	IV	12,0a	IV	33,76ab	I	1,741 bc
IV	1,42ab	I	11,2b	V Sul	33,44ab	II Sul	1,744 bc
II Sul	1,47ab	II Norte	11,0b	I	33,11ab	II Norte	1,811c
II Norte	1,65bc	III	10,9b	II Norte	32,50bc	V Sul	1,914 d
V Sul	2,50bc	II Sul	10,9b	V Norte	30,91c	V Norte	1,944 d

Subreg.	Nº Amostras*	Glúten Úmido	Subreg.	Gluten Seco	Subreg.	Rto. Farinha	Subreg.	Falling Number
V Norte	9	30,1 a	V Norte	10,7 a	I	66,4 a	II Norte	403 a
V Sul	44	29,9 a	V Sul	10,2 ab	II Sul	66,4 a	I	395 a
IV	58	27,23 b	IV	9,9 bc	IV	65,9 a	III	387 a
II Sul	42	25,6 bc	II Sul	9,4 cd	III	65,5 a	IV	356 b
I	14	25,2 c	I	8,9 de	V Sul	64,0 a	V Sul	347 bc
II Norte	48	24,4 cd	II Norte	8,6 e	II Norte	63,3 a	II Sul	326 cd
III	15	23,0 d	III	8,3 e	V Norte	59,4 b	V Norte	317 d

\* O número de dados difere do quadro anterior, já que certas amostras eram insuficientes para realizar as provas em farinha.

Subreg.	Cinzas Farinha	Subreg.	Absorção d e Água	Subreg.	Tempo de Desenvolvimento	Subreg.	Estabilidade
III	0,440 a	V Norte	63,0 a	IV	15,2 a	II Sul	9,3 a
IV	0,520 bc	II Norte	62,0 ab	V Norte	9,7 ab	II Norte	9,4 a
II Sul	0,570 bc	V Sul	61,8 ab	III	8,3 b	I	11,1 a
V Norte	0,570 bc	I	60,8 bc	V Sul	6,4 b	V Sul	11,4 a
II Norte	0,590 c	III	60,1 cd	I	6,3 b	III	13,0 a
V Sul	0,590 c	II Sul	59,9 cd	II Sul	6,1 b	V Norte	13,7 a
I	0,620 c	IV	59,9 d	II Norte	4,2 b	IV	30,3 b

Subreg.	Enfraquecimento	Subreg.	P	Subreg.	W	Subreg.	P/L	Subreg.	L
IV	22 a	II Sul	97 a	V Sul	343 a	V Sul	1,02 a	II Norte	64 a
V Norte	41 b	V Sul	99 a	IV	343 a	IV	1,23 a	II Sul	73 ab
II Norte	44 b	III	103 ab	V Nor.	318 ab	III	1,40 ab	V Norte	75 ab
III	45 b	IV	103 ab	I	280 bc	I	1,42 ab	III	76 ab
I	48 b	I	108 ab	III	278 c	II Sul	1,46 abc	I	79 ab
V Sul	49 b	II Norte	113 bc	II Norte	260 cd	V Norte	1,77 c	IV	87 bc
II Sul	50 b	V Norte	123 c	II Sul	235 d	II Norte	1,88 c	V Sul	102 c

## **Amostras do Conjunto de cada Sub-região**

### Resultados das Análises efetuadas

Paralelamente à análise de amostras correspondentes às distintas localidades, realizou-se outra avaliação na qual se analisou diretamente a Amostra Conjunto representativa de cada Sub-região, elaboradas proporcionalmente a partir das amostras conjunto correspondentes a cada localidade, tal qual se detalha em "Organização e Metodologia".

# Resultados das Análises Efetuadas

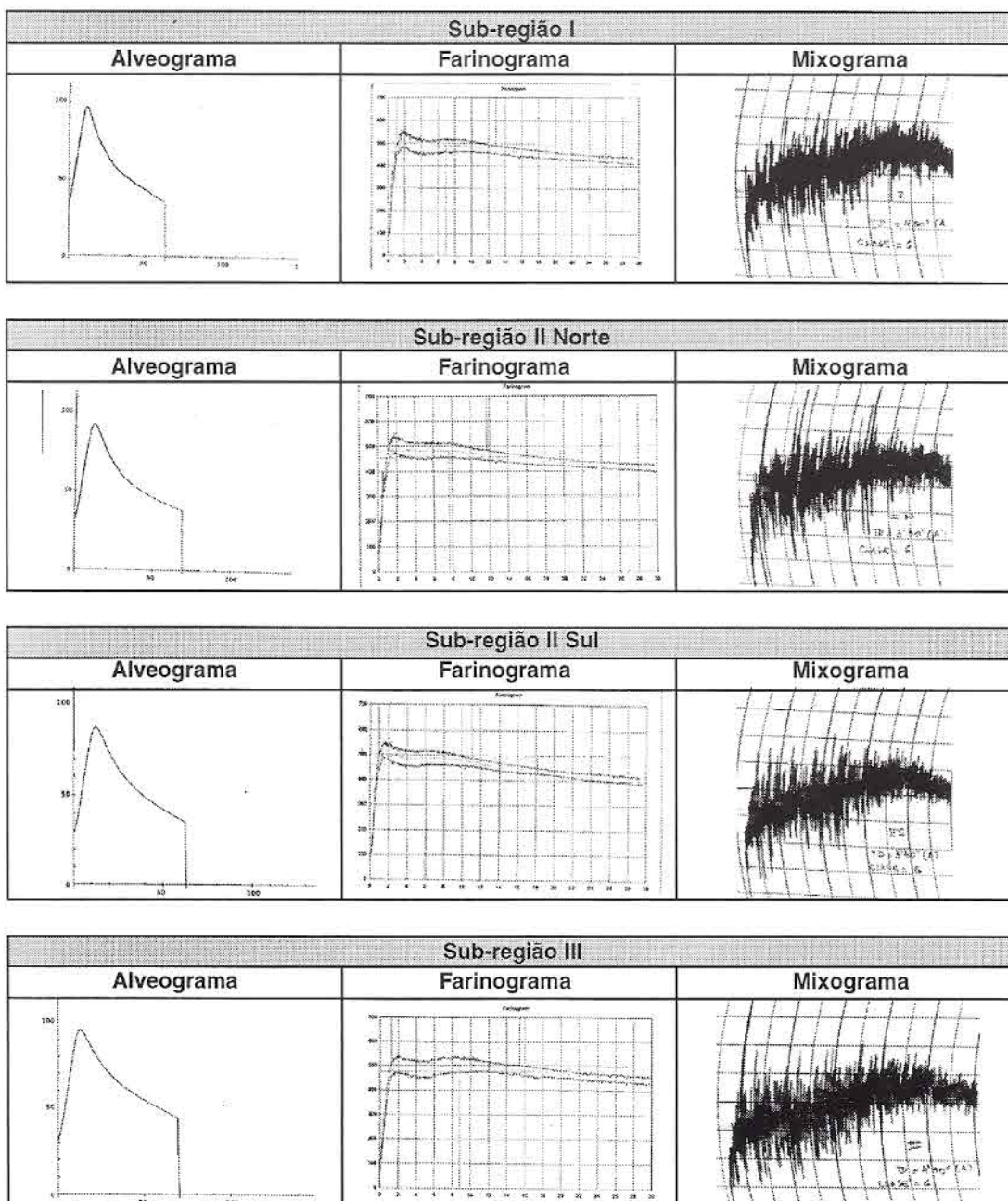
Amostras do  
Conjunto de cada  
Sub-região  
TRIGO

Parâmetros	Sub-regiões							Média * Ponderada	
	I	II N	II S	III	IV	V N	V S		
<b>GRÃO</b>	Peso Hectolítrico (kg/hl)	80,50	81,80	80,80	85,70	80,35	77,70	79,45	80,79
	Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr)	29,40	31,60	34,30	36,00	32,00	31,10	33,62	32,72
	Cinzas (s.s.s.) (%)	1,770	1,842	1,745	1,540	1,685	1,964	1,922	1,780
	Proteína (Base 13,5 %H <sup>2</sup> .) (%)	11,2	11,1	10,9	11,1	12,0	12,6	12,1	11,6
<b>Moen da</b>	Rendimento (%)	66,1	66,1	64,6	64,1	63,9	68,4	62,3	64,6
	Cinzas (s.s.s.) (%)	0,601	0,591	0,503	0,489	0,495	0,606	0,585	0,544
<b>FARINHA</b>	Umidade (%)	13,5	13,7	14,6	14,1	14,4	14,3	13,8	14,1
	Glúten Úmido (%)	24,6	25,2	24,1	23,9	27,7	28,4	28,0	26,2
	Gluten Seco (%)	9,2	9,3	8,9	8,8	10,0	10,2	10,0	9,5
	Falling Number (seg)	370	355	364	373	371	354	359	364
	Zeleny Test (cc)	30	33	33	33	45	35	41	37
	<b>Farinograma</b>								
	Absorção de Água (%)	60,2	59,5	60,4	59,4	57,4	61,4	59,0	59,2
	Tempo de Desenvolvimento (min.)	6,9	7,6	6,2	8,8	15,0	7,5	8,5	9,4
	Estabilidade (min.)	11,8	10,6	10,1	14,1	36,5	10,3	13,9	17,9
	Enfraquecimento	40	51	53	40	8	63	42	38,0
	<b>Mixograma</b>								
	Tempo de desenvolvimento (min.)	4'00" (A)	3'30" (A)	3'40" (A)	4'10" (A)	4'50" (A+)	3'40" (A)	4'30" (A)	4' 08"
	Classe	6	6	6	6	6	6	6	6
	<b>Alveograma</b>								
	P (mm)	107	102	97	105	110	111	99	104
	L (mm)	63	69	63	70	77	74	88	73
	G	17,6	18,4	17,6	18,6	19,5	19,0	20,8	18,9
	W (Joules x 10-4)	240	259	228	290	344	303	327	291
	P / L	1,70	1,49	1,54	1,50	1,42	1,51	1,13	1,43
	<b>Panificação Experimental</b>								
	Absorção (%)	61,0	61,0	61,0	62,0	62,0	62,5	62,5	61,7
	Tempo de amassado (min.)	3'00'	3'30"	3'00"	3'30"	3'30"	3'00"	4'00"	3' 24"
	Tempo de fermentação (min.)	160'	160'	160'	160'	160'	160'	160'	160'
Volume do pão (cc)	580	600	590	610	735	655	670	647	
Vol. Específico	4,6	4,8	4,7	4,9	6,0	5,1	5,2	5,2	

\* Base de Cálculo: Tonelagem da produção amostrada por Sub-região segundo o quadro da página N° 6.

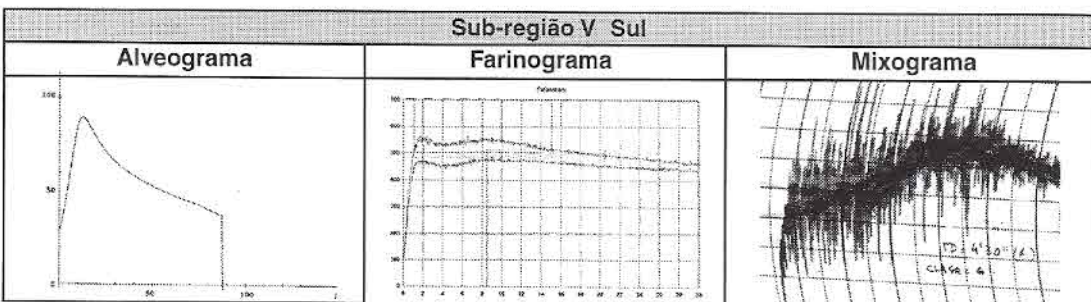
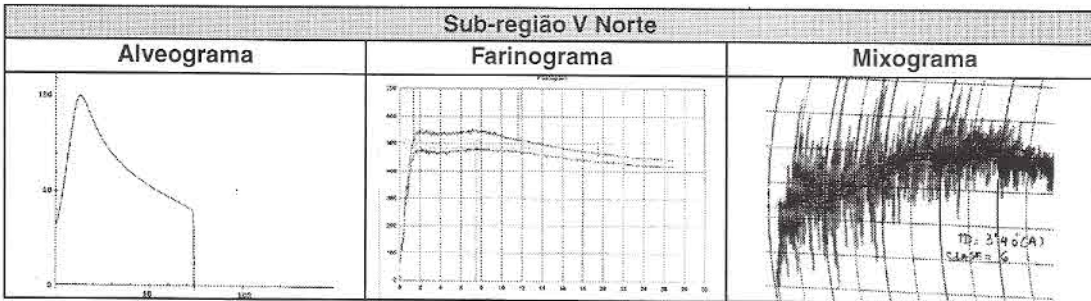
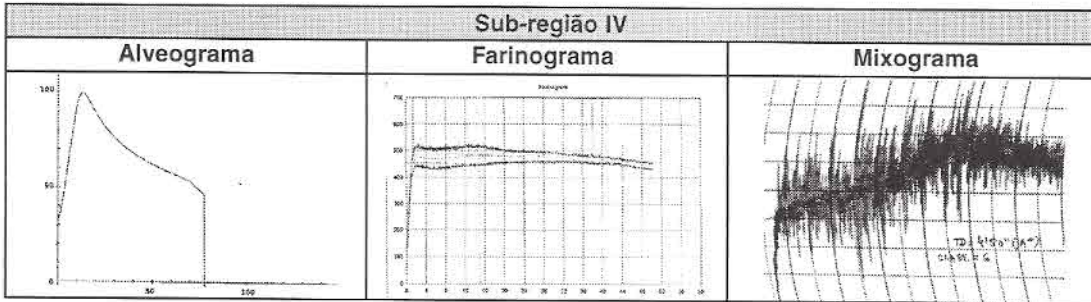


# Resultados das Análises Efetuadas



# Resultados das Análises Efetuadas

Amostras do  
Conjunto de cada  
Sub-região  
TRIGO





# TRIGO DURUM

## *Triticum turgidum var. durum L.*

### Organização e Metodologia

As instituições responsáveis pela elaboração do Relatório Institucional do Trigo Argentino decidiram incluir o relevamento da qualidade industrial do trigo durum a partir da safra 99/00.

Se bem que a produção desta espécie é notavelmente inferior à do trigo (*Triticum aestivum*) e seu cultivo está muito mais localizado (estende-se desde o Sudeste até o Sudoeste da Província de Buenos Aires e parte de La Pampa), representa uma opção tradicional para um grupo interessante de produtores.

#### Safra 99/00

Área semeada (ha)	69.800
Área colhida (ha)	69.800
Rendimento (qq/ha)	26
Produção (tn)	181.500

Fonte: SAGPyA

### Estrutura da amostragem

Dadas as especiais condições de produção do cultivo, o qual se realiza atualmente por contrato numa elevada proporção, decidiu-se obter as amostras no ingresso das empresas usuárias, com representatividade das distintas localidades produtivas. Amostrou-se aproximadamente 30% da produção, obtendo-se em total 22 conjuntos.

As amostras conjunto foram organizadas de acordo à distintas zonas de procedência, quase todas elas localizadas nas Sub-regiões trigueiras IV e V Sul.

### Mecânica Operativa

As amostras conjunto foram enviadas às Câmaras de Arbitragem de Cereais de Bahia Blanca e Buenos Aires, onde se realizou a análise comercial das mesmas, peso de mil grãos e cinzas.

Depois, foram derivadas ao Laboratório de Qualidade Industrial de Grãos da Chácara Experimental Integrada Barrow onde se procedeu a moenda num moinho Buhler 202 D e com a sêmola resultante efetuaram-se as análises de Falling Number, Glúten e Glúten Index, Cor e Farinograma.

### Metodologia de Análise de Qualidade

A avaliação da qualidade industrial do trigo durum se baseia nas características do grão, o comportamento na moenda, a qualidade do glúten, cor da sêmola e qualidades reológicas das massas.

Alguns parâmetros, tais como a porcentagem de proteína e o aspecto vítreo, vêem-se afetados pelo meio ambiente, ano de colheita e condições de manejo.

O conteúdo de grãos vítreos é um importante fator de graduação para o trigo durum. A indústria prefere os grãos vítreos porque esse aspecto está correlacionado com a porcentagem de proteína, o rendimento de sêmola na moenda e a qualidade de cocção.

# Trigo Durum

Por outro lado, a qualidade do glúten, cor da sêmola e qualidades realógicas das massas são de natureza genética.

As razões pelas quais o trigo durum produz massas de boa qualidade são várias:

- seu conteúdo de pigmento-amarelo é o dobro do que o do trigo "pão" (*Triticum aestivum*), assegurando a cor amarela distintiva das massas feitas com este trigo.
- existem diferenças com o trigo "pão" na qualidade do glúten em quanto à elasticidade, adesão e aparência geral.
- devido à dureza de seu endosperma dão um rendimento mais alto de sêmola do que os outros trigos. Esta sêmola tem numerosas vantagens frente à farinha de trigo pão no processo de elaboração de massas; talvez a mais importante é que requer menos água para formar uma massa, portanto, a secagem se faz mais econômica.
- a diferença principal entre os duruns e os trigos comuns é que as massas feitas com sêmola de trigo durum têm maior estabilidade quando são cozidas, não se desintegram ao ferver e não se transformam numa massa compacta se passam do tempo ideal de cozimento.

A metodologia de avaliação do trigo durum inclui grande parte das análises que se realizam para o trigo "pão" (Resol. SAGPyA 557/97), às quais se agregam as seguintes determinações:

## GRÃO

### Aspecto Vítreo (Norma XXI da Resolução ex SAGyP Nº 1075/94)

A porcentagem em peso dos grãos vítreos presentes, entendendo-se como tais aos grãos totalmente translúcidos que não apresentem pontos, áreas ou manchas opacas devido a endosperma almidonoso ou fenômeno de opacidade por causa de lavado.

### MOENDA (Moinho experimental Buhler 202 D)

A mostra se acondiciona a 15, 8% de umidade durante 20 horas. Informa-se o rendimento (em %) de sêmola limpa (granulometria entre 125-355 micrometros).

## SÊMOLA

### Cor (Minolta Chromameter CR-310, Método do fabricante)

A cor é dada pelo conteúdo de pigmentos carotenóides (crotenos e xantófilas) e a atividade lipoxigenásica, que provoca o desaparecimento da cor.

Expressa-se mediante o método triestímulo, notação Hunter (L=luminosidade, a=vermelho e b=amarelo).

### Glúten Index (Glutomatic Perten 2200). Protocolo do fabricante.

Após realizar o ensaio de Glúten Úmido, a centrífuga força o passo do glúten através de uma peneira construída especialmente. A quantidade de glúten que atravessa a peneira é um indicador das características do glúten. O cálculo se realiza da seguinte maneira: recolhe-se e pesa-se a fração que passa através da peneira e a retida na mesma, obtendo-se uma porcentagem.

### FARINOGRAMA (Farinógrafo Brabender)

Adaptação da técnica de Irvine, Bradley e Martin (Cereal Chemistry, Vol 38, Nº 2, 1961), hidratação de água constante (45%), tempo de amassado fixo (8 minutos). Amassadora de 50 gramas.

Calcula-se:

Tempo de desenvolvimento (minutos).

Nível de Energia= Altura máxima (UF)/20 + Superfície (cm<sup>2</sup>).

% Enfraquecimento= Altura máxima – Altura final / Altura máxima.

# Norma de Qualidade para a Comercialização do Trigo Durum (Res. Ex-SAGyP 1075/94 Norma XXI)

G R A U	Peso Hectolítrico Mínimo Kg.	TOLERNCIAS MÁXIMAS PARA CADA GRAU						Grãos picados Máximo %	Trevo-de-cheiro (Maillotus sp.) Sementes c/100 gr. Máximo	U M I D A D E Máximo %	Trigo (Triticum aestivum) Máximo %	ASPECTO VÍTREO Mínimo %	ASPECTO VÍTREO (2) Bonificações 51 a 55% 0,5 % 56 a 60% 1,0% 61 a 65% 1,5% 66 a 70% 2,0% 71 a 75% 3,0% 76 a 80% 4,0% 81 a 85% 5,0% 86 a 90% 6,0% 91 a 95% 7,0% 96 a 100% 8,0%	Rebaxamentos 46 a 49% 1,0% 41 a 45% 3,0% 36 a 40% 5,0% 31 a 35% 7,0% 26 a 30% 9,0% 21 a 25% 11,0% 16 a 20% 13,0% 11 a 15% 15,0% 6 a 10% 17,0% 0 a 5% 19,0%
		Matérias estranhas %	Grãos Danificados		Grãos quebrados e/ou chochos (1) %	Grãos com carvão %								
			Grãos ardidos e/ou danificados pelo calor %	Grãos danificados %										
1	78	0,75	0,50	1,00	1,50	0,10								
2	76	1,50	1,00	2,00	3,00	0,20	0,50	8	14,0	3,00	40			
3	72	3,00	1,50	3,00	5,00	0,30								

## LIVRE DE INSETOS E/OU ARACNÍDEOS VIVOS

(1) São todos aqueles grãos ou pedaços de grãos de trigo durum que passem por uma peneira de furos de 1,6 mm. de largura e 9,5 mm. de comprimento, excluídos os grãos ou pedaços de grãos de trigo durum danificado.

(2) Bonificações e rebaxamentos sobre o preço do grau 2.

**Trigo  
Durum**



# Resultados da Análise Comercial e Industrial

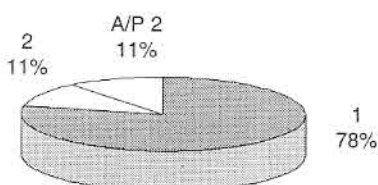
Amostras Conjunto por Localidade.

Sub-região  
IV  
Trigo Durum

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (kg/hl)	77,25	80,35	79,22	0,98	0,01
Total Danificados (%)	0,16	0,80	0,46	0,22	0,48
Matérias Extranhas (%)	0,12	0,76	0,37	0,18	0,47
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,88	2,36	1,33	0,45	0,34
Aspecto Vítreo (%)	21	76	60	18	0,31
Trigo (Triticum Aestivum) (%)	0,32	2,58	1,40	1,00	0,71
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	11,8	14,2	13,0	0,7	0,05
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	42,10	52,80	46,22	3,04	0,07
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,542	1,930	1,714	0,121	0,07

Total Danificados compreendido por 0,14% de grãos brotados, 0,07% de roídos por lagarta, 0,07% de gérmen roído e 0,04% de calcinados.

## Distribuição por Graus



Ref. A/P: Abaixo do Padrão

Análise de Sêmola		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	26,7	35,0	30,8	2,4	0,08
	Cor (b)	20,5	26,3	23,8	1,6	0,07
	Falling Number (seg)	438	520	462	24	0,05
	Glúten Index (%)	59	79	69	6	0,09
FARINOGRAMA	Nível de Energia	39,9	66,8	49,1	7,6	0,16
	Coefficiente Variação	18	39	31	6	0,19

Estes resultados foram elaborados em base a 9 amostras conjunto.



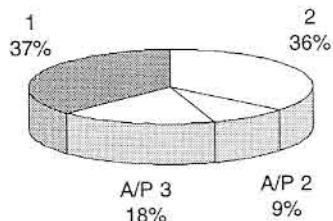
## Resultados da Análise Comercial e Industrial

Amostras Conjunto por Localidade.

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolítrico (kg/hl)	72,30	80,35	77,83	2,34	0,03
Total Danificados (%)	0,30	2,96	1,07	0,78	0,73
Matérias Extranhas (%)	0,26	1,56	0,68	0,37	0,54
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,58	2,44	1,53	0,56	0,37
Aspecto Vítreo (%)	28	78	51	16	0,31
Trigo ( <i>Triticum Aestivum</i> ) (%)	0,36	3,32	1,44	0,90	0,62
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	10,1	14,7	12,7	1,3	0,10
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	43,65	55,56	48,24	3,25	0,07
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,609	1,990	1,791	0,120	0,07

Total Danificados compreendido por 0,07% de grãos geados, 0,39% de grãos brotados, 0,29% de roídos por lagarta, 0,13% de gérmen roído e 0,12% de calcinados.

### Distribuição por Grau



Ref. A/P: Abaixo do Padrão

Análise da Sêmola		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	24,0	33,2	29,5	3,1	0,11
	Cor (b)	21,3	27,1	23,7	1,8	0,07
	Falling Number (seg)	392	509	454	34	0,08
	Glúten Index (%)	53	81	65	10	0,17
FARINOGRAMA	Nível de Energia	34,5	45,4	40,4	3,8	0,09
	Coefficiente Variação	30	40	35	3	0,09

Estes resultados foram elaborados em base a 11 amostras conjunto.

## Apêndice de Amostras Conjunto por Localidade.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA				ANÁLISE DE GRÃOS								
Número de Amostra	Sub-região	Localidade, distrito ou departamento	Grau	Peso Hectolítico (Kg/hl)	Total Danificados (%)	Matérias Estranhas (%)	Grãos quebrados e/ou chochos (%)	Aspecto Vítreo (%)	Trigo ( <i>Triticum aestivum</i> ) (%)	Proteína (s/lb 13.5 %H.) (%)	Peso de Mil Grãos (gr.) Tal Qual	Cinzas (s.s.s.) (%)
6157	II S	25 de Mayo	1	80,15	0,56	0,36	1,18	64	1,98	12,3	47,47	1,730
6149	IV	Necochea	1	79,90	0,38	0,40	1,20	41	1,84	13,3	46,68	1,723
6158	IV	Necochea	2	79,90	0,66	0,76	2,36	73	2,58	12,5	46,50	1,636
6170	IV	Olavarría	A/P2	77,25	0,66	0,30	1,24	21	0,34	12,7	42,10	1,930
6159	IV	Tandil, Balcarce	1	80,35	0,36	0,38	0,88	76	2,46	11,8	45,93	1,697
6150	IV	Tres Arroyos	1	79,90	0,54	0,38	1,34	75	2,38	13,1	48,35	1,542
6151	IV	Tres Arroyos	1	79,25	0,16	0,12	0,96	73	0,32	13,5	44,93	1,678
6163	IV	Tres Arroyos	1	79,25	0,80	0,38	1,48	56	0,58	12,8	52,80	1,881
6155	IV	Tres Arroyos	1	78,15	0,24	0,42	1,50	60	1,76	13,3	44,06	1,640
6169	IV	Tres Arroyos	1	79,00	0,30	0,22	1,00	66	0,32	14,2	44,60	1,695
6161	V N	Abburra/Jesús María	2	80,80	1,54	0,58	1,18	68	2,58	12,7	49,54	1,632
6152	V S	Cnel. Dorrego	1	79,00	0,66	0,26	0,80	66	1,60	12,9	49,98	1,609
6154	V S	Cnel. Dorrego	1	78,60	0,58	0,68	0,58	63	1,30	12,8	47,98	1,638
6162	V S	Cnel. Dorrego	1	79,00	0,68	0,74	1,38	53	0,86	13,5	47,87	1,678
6153	V S	Cnel. Pringles, Cl. Suárez	1	79,70	0,36	0,54	1,20	78	1,06	12,6	47,23	1,870
6156	V S	Cnel. Pringles, Cl. Suárez	2	80,35	0,30	0,50	1,54	40	2,16	10,1	55,56	1,776
6164	V S	Cnel. Pringles, Cl. Suárez	A/P3	74,55	1,04	0,72	1,34	31	0,94	14,7	44,17	1,862
6167	V S	Cnel. Pringles, Cl. Suárez	A/P2	78,15	1,96	0,68	1,66	44	3,32	13,1	50,21	1,990
6160	V S	Guatraché	2	78,15	1,16	0,28	1,76	40	2,52	14,1	43,65	1,744
6165	V S	Guatraché	2	78,15	0,80	1,08	1,86	63	0,50	12,3	49,16	1,777
6166	V S	Médanos	2	78,15	1,22	0,48	2,44	63	0,36	11,6	48,88	1,832
6168	V S	Trenquen Lauquen	A/P3	72,30	2,96	1,56	2,28	28	1,26	11,7	45,93	1,929
6169	V S	Mayor Buratovich	A/P2	76,55	1,20	0,72	2,54	30	1,36	11,4	50,42	1,881

## Apêndice de Amostras Conjunto por Localidade.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			ANÁLISE DA SÊMOLA					
Número de Amostra	Sub-região	Localidade, distrito ou departamento	Falling Number (seg)	Cor (b)	Glúten (%)	Glúten Index (%)	FARINOGRAMA	
							Nível Energia	Afrouxamento (%)
6157	II S	25 de Mayo	445	24,0	28,5	71	39,6	33
6149	IV	Necochea	470	24,6	31,3	59	50,6	39
6158	IV	Necochea	443	23,9	28,4	72	39,9	31
6170	IV	Olavarría	466	26,3	31,0	66	53,4	29
6159	IV	Tandil, Balcarce	459	24,3	26,7	76	48,3	29
6150	IV	Tres Arroyos	451	23,0	30,2	70	46,3	34
6151	IV	Tres Arroyos	450	24,6	32,3	63	45,6	33
6163	IV	Tres Arroyos	464	20,5	30,3	73	47,2	30
6155	IV	Tres Arroyos	438	23,5	32,3	65	44,0	37
6169	IV	Tres Arroyos	520	23,9	35,0	79	66,8	18
6161	V N	Abburra/Jesús Maria	488	22,6	29,4	87	43,8	35
6152	V S	Cnel. Dorrego	486	23,0	31,0	76	41,6	34
6154	V S	Cnel. Dorrego	449	24,7	30,3	59	42,0	35
6162	V S	Cnel. Dorrego	489	24,1	32,5	53	44,1	30
6153	V S	Cnel. Pringles, Cnel Suárez	480	24,8	31,4	68	42,0	35
6156	V S	Cnel. Pringles, Cnel Suárez	440	21,3	24,0	53	35,1	34
6164	V S	Cnel. Pringles, Cnel Suárez	509	25,3	32,7	62	42,4	32
6167	V S	Cnel. Pringles, Cnel Suárez	446	22,1	30,2	53	41,0	40
6160	V S	Guatraché	443	27,1	33,2	81	45,4	38
6165	V S	Guatraché	445	22,9	26,9	80	40,8	35
6166	V S	Médanos	415	23,9	25,8	73	34,5	31
6168	V S	Trenquen Lauquen	392	21,5	26,6	60	35,0	38
6169	V S	Mayor Buratovich (*)						

\* Quantidade insuficiente de amostra para realizar as provas.

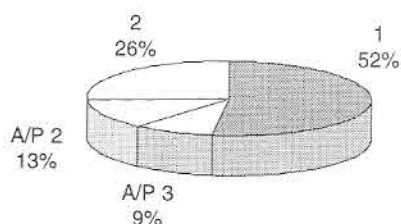
# Médias Trigo Durum

Resultado das Análises.

Médias  
Trigo Durum

Análise de Grãos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
Peso Hectolétrico (kg/hl)	72,30	80,80	78,55	1,95	0,02
Total Danificados (%)	0,16	2,96	0,71	0,64	0,90
Matérias Extranhas (%)	0,12	1,56	0,49	0,31	0,64
Grãos Quebrados e/ou Chochos (%)	0,58	2,54	1,38	0,53	0,39
Aspecto Vítreo (%)	21	78	58	17	0,30
Trigo (Triticum Aestivum) (%)	0,32	3,32	1,51	0,89	0,59
Proteínas (Base 13,5% H <sup>o</sup> ) (%)	10,1	14,7	12,9	1,0	0,08
Peso de 1000 Grãos Tal Qual (gr.)	42,10	55,56	47,51	3,12	0,07
Cinzas (s.s.s.) (%)	1,542	1,990	1,741	0,121	0,07

## Distribuição por Grau



Ref. A/P: Abaixo do Padrão

Análise da Sêmola		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente Variação
MOENDA	Glúten Úmido (%)	24,0	35,0	30,0	2,7	0,09
	Cor (b)	20,5	27,1	23,7	1,6	0,07
	Falling Number (seg)	392	520	459	29	0,06
	Glúten Index (%)	53	87	68	10	0,14
FARINOGRAMA	Nível de Energia	34,5	66,8	44,1	6,9	0,16
	Coefficiente Variação	33	18	40	5	0,14

# Armazenadores, Cooperativas e Moinhos que colaboraram na remissão de amostras

## PROVÍNCIA DE BUENOS AIRES

LOCALIDADE	DENOMINAÇÃO
Alberti	Rivara S.A.
América	El Indio S.A.
América	Prunder S.A.
Ascención	Coop. Agrícola Ganadera Ltda. de Ascención
Azul	Cooperativa Agraria de Azul Ltda.
Baigorrita	Italsem S.A.
Bajo Hondo	A.C.A. Acopio Bajo Hondo
Balcarce	Acopio Balcarce S.A.
Balcarce	Scorziello y Galella S.A.
Banderoló	Banderoló Cereales S.R.L.
Benito Juárez	Campoamor S.A.
Bolívar	Cooperativa Agropecuaria de Bolívar Ltda.
Bragado	La Bragadense S.A.
Cabildo	Cooperativa Agrícola Ganadera e Industrial Sombra de Toro Ltda.
Carhué	Cooperativa Agrícola Ganadera Ltda. de Adolfo Alsina
Carlos Casares	Tomás Hnos. y Cía. S.A.
Carmen de Areco	Cooperativa Agropecuaria de Carmen de Areco Ltda.
Carmen de Patagones	Cooperativa Agrícola, Ganadera e Industrial de Patagones y Viedma
Coronel Dorrego	Casa Balda S.A.
Coronel Pringles	Pucará S.A.
Coronel Suárez	Agro Coronel Suárez S.A.
Coronel Suárez	Cooperativa Agropecuaria Gral. San Martín Ltda. de Cnel. Suárez
Chacabuco	Trigalia S.A.
Chacabuco	Molino Chacabuco S.A.
Chivilcoy	Cooperativa Agrícola Ganadera de Chivilcoy Ltda.
Daireaux	Camafer S.A.
Dudignac	Coop. Agrícola Ganadera de Dudignac Ltda.
General Belgrano	Barensi S.A.C.I.F.I.A.
General Lamadrid	Productores de General Lamadrid S.A.
General Pinto	Rucamalén S.A.
General Viamonte	Cooperativa Rural de General Viamonte Ltda.
General Villegas	Sigra Villegas S.A.
Gonzáles Chaves	Ernesto Crespo e Hijos S.C.
Gonzáles Chaves	Hugo N. Flori

**LOCALIDADE**

Guamini  
Henderson  
Junín  
Junín  
Lartigau  
Licenciado Matienzo  
Lobos  
Lobería  
Lobería  
Lobería  
Médanos  
Navarro  
Necochea  
Necochea  
Necochea  
Necochea  
Necochea  
Necochea  
Necochea  
Nueve de Julio  
Nueve de Julio  
Olavarría  
Pellegrini  
Piedritas  
Piedritas  
Pigüé  
Pigüé  
Pirovano  
Puán  
Puán  
Quequén  
Rauch  
Rojas  
Salto  
San Antonio de Areco  
San Cayetano  
San Nicolás  
San Pedro  
San Sinena  
Salliqueló  
Stroeder  
Suipacha  
Tandil  
Tandil  
Tres Arroyos  
Tres Arroyos

**DENOMINAÇÃO**

Cooperativa Agrícola Ganadera Guamini Ltda.  
Cooperativa Agropecuaria El Progreso Ltda. Henderson  
Junarsa S.A.C.I.F.A.  
Molino Muscariello Hnos.  
Cooperativa Agrícola y Ganadera de Lartigau Ltda.  
Cantabria S.A.  
Biroccio Cereales  
Barón y Cía S.A.  
Forner Hnos. S.A.  
Pedro Ramón Cabeza S.A.  
Barraca Mitre S.A.  
Omar Echeverry S.R.L.  
Alea  
Cooperativa Agropecuaria General Necochea Ltda.  
Dorrego, López y Noves S.A.  
Evasio Marmetto S.A.  
Fernández Candía, Caraffo, Premrou S.A.  
Juan L. Iriberrí  
Pro-Agro  
Ceres Agropecuaria S.A.  
Ruta Cereales  
A.C.A. Acopio Olavarría  
Espago S.A.  
Depetris, Acosta y Cía. S.R.L.  
Semillera Fuertes S.A.  
La Alianza Cooperativa Agrícola Ganadera Ltda.  
Molino Cañuelas  
Oscar A. Gallo y Cía. S.R.L.  
Cooperativa Agrícola Ganadera Ltda. De Puán  
Torre Hnos. S.A.  
Promotora Agropecuaria  
Cooperativa Agropecuaria e Industrial de Rauch Ltda.  
Gear S.A.  
Ferias del Norte S.A.C.I.A.  
El Sembrador S.A.  
Molino Balatón  
Cooperativa Agrícola Ltda. Conesa  
Ramón Rosa y Cía S.A.  
Hernán C. Gutiérrez  
Ganadera Salliqueló S.A.  
Cooperativa Agropecuaria de Stroeder Ltda.  
Coincer S.A.  
Cooperativa Agropecuaria de Tandil Ltda.  
Usandizaga, Perrone y Juliarena S.A.  
Cooperativa Agraria de Tres Arroyos Ltda.  
La Pampa Coop. Agrícola Ganadera de Colonización y  
Consumo Ltda.

## LOCALIDADE

Tres Arroyos  
Tres Lomas  
Tornquist  
Veinticinco de Mayo  
Villalonga

## DENOMINAÇÃO

Cooperativa Rural Ltda. Alfa de Tres Arroyos  
Morero Semillas  
Cooperativa Rural Ltda. de Tornquist  
Cereales Veinticinco de Mayo  
Novick y Cía. S.A.

- Centro de Acopiadores de Cereales
- Centro de Acopiadores de Cereales de Daireaux
- Centro de Acopiadores de Cereales de Tres Arroyos
- Centro de Acopiadores de Cereales del Noroeste Bonaerense
- Centro de Acop. de Cereales Zona Oeste de la Pcia. de Bs. As.
- Centro de Acopiadores de Cereales Zona Puerto Quequén
- Soc. de Acopiadores de Cereales Zona Bahía Blanca
- Soc. de Cerealistas del Norte de la Pcia. de Bs. Aires

## PROVÍNCIA DE CÓRDOBA

### LOCALIDADE

Adelia María  
Arroyito  
General Cabrera  
Guatimozín  
Hernando  
Jovita  
Justiniano Posse

La Carlota  
Leones Unión  
Marcos Juárez

Monte Cristo  
Oliva  
Pilar  
Río Cuarto  
Serrano  
Tancacha  
Villa del Rosario  
Villa Huidobro

### DENOMINAÇÃO

Merlo y Manavella S.A.  
Arcor S.A.I.C.  
Cotagro Coop. Agropecuaria Ltda. de General Cabrera Barreneche y Cía. S.A.  
Cooperativa Agrícola La Vencedora Ltda. de Hernando Agrocereales S.R.L.  
Cooperativa Agropecuaria Unión de Justiniano Posse Ltda.  
Manisur S.A.  
Agrícola Soc. Coop. Ltda de Leones  
Cooperativa Agropecuaria Gral. Paz Ltda. de Marcos Juárez  
Miguel Gazzoni S.R.L.  
Acción Cooperativa Agropecuaria Ltda. de Oliva Mariani Bertino y Cía.  
Calvo Antonio Carlos  
Santi Rosano y Cía. S.A.  
Acosta Cereales S.R.L.  
A.C.A. Acopio Villa del Rosario  
Repetto Hnos. S.R.L.

Sociedad de Acopiadores de Granos de la Pcia. de Córdoba

## PROVÍNCIA DE ENTRE RÍOS

### LOCALIDADE

Basavilbaso  
Diamante  
Diamante  
Diamante  
General Ramírez  
Gualedguaychú  
Gualedguaychú  
Larroque  
Lucas González  
María Luisa  
Victoria

### DENOMINAÇÃO

Sociedad Cooperativa Lucienville Ltda.  
Crespo La Agrícola Regional Coop. Ltda. de Crespo  
Agrotécnica Litoral S.R.L.  
Cooperativa Agrícola Ganadera Federal  
de Diamante Ltda.  
Suc. de Héctor Moya  
Cooperativa La Ganadera Ltda. de General Ramírez  
Cooperativa Arrocería de Gualedguaychú Ltda.  
Unión Cerealera S.R.L.  
Tierra Greda S.R.L.  
Cooperativa Agropecuaria El Progreso Ltda.  
Héctor Bolzan y Cía.  
Granero S.R.L.

Centro de Acopiadores de Granos de Entre Ríos

## PROVÍNCIA DE LA PAMPA

### LOCALIDADE

Catriló  
Colonia Barón  
Cnel. Hilario Lagos  
Eduardo Castex  
General Pico  
General Pico  
General San Martín  
Guatraché  
Ingeniero Luiggi  
Ingeniero Luiggi  
Intendente Alvear  
Macachín  
Quemú - Quemú  
Uriburu  
Villa Mirasol

### DENOMINAÇÃO

Lartirigoyen y Cía. S.R.L.  
Pincen S.R.L.  
Productores Asociados S.A.  
A.C.A. Acopio Eduardo Castex  
Acopagro S.A.  
Cereales Anahi Ruca  
Sociedad Cooperativa Agrícola Ganadera  
Ltda. de Gral. San Martín  
A.C.A. Acopio Guatraché Ltda.  
Agronomía Fernández  
El Campo S.A.  
Caivano-Chapaleufú  
Atreu-có Cooperativa Agropecuaria Ltda.  
Cereales Quemú  
Agro Ganadera Don Enrique S.A.  
Comercial Mirasol

Centro de Acopiadores de Cereales de La Pampa  
y Limitrofes



## PROVÍNCIA DE SANTA FE

### LOCALIDADE

Acebal  
Arequito  
Armstrong  
Avellaneda  
Colonia Aldao  
Chapuy  
Díaz  
General Gelly  
Hughes  
Hughes  
Humberto Primo  
Irigoyen  
Irigoyen  
Las Rosas  
Los Molinos  
Malabrigo  
Margarita  
Máximo Paz  
Rafaela Domingo  
Rosario  
San Agustín  
San Guillermo  
San Jerónimo Norte  
San Jerónimo Sur  
S. José de la Esquina  
San Justo  
San Justo  
Santa Isabel  
  
Villa Cañás  
  
Zavalla  
Zenón Pereyra

### DENOMINAÇÃO

Del Teglia & Cía. S.R.L.  
Acopio Arequito S.R.L.  
Cooperativa Agropecuaria Ltda. de Armstrong  
Unión Agrícola de Avellaneda Coop. Ltda.  
Casa Blanca Cereales S.A.  
Chapuy Cereales S.A.  
Enrique Toya e Hijos S.A.  
Cereales Triángulo S.R.L.  
Acopio A.C.A. Hughes  
Cerealista Hughes S.R.L.  
Aurelio J. Maero e Hijos  
Adagri S.A.  
Cooperativa Agropecuaria Mixta Ltda. de Irigoyen  
Ersa Cereales S.A.  
A. Reschini Cereales S.R.L.  
Cooperativa Agropecuaria de Malabrigo Ltda.  
Cooperativa Agropecuaria de Margarita Ltda.  
Cooperativa Agropecuaria Ltda. de Máximo Paz  
Sapino Ltda. S.A.  
Santa Sylvina S.A.  
Hanke Culcuy y Cía. S.A.  
Cooperativa Agrícola Ganadera Santa Rosa Ltda.  
Agro Santi Cereales S.A.  
Weihmuller S.R.L.  
A.C.A. Acopio San José de la Esquina  
Ferrero Cereales S.A.  
Rigran S.A.  
Cooperativa Agraria Unión y Fuerza de Santa Isabel  
y Teodelina Ltda.  
Cooperativa Agrícola Ganadera Federada Ltda.  
de Villa Cañás  
A.C.A. Acopio Zavalla  
Gaviglio Comercial S.A.  
  
Centro de Acopiadores de Cereales y Oleaginosas  
de Santa Fe

## PROVÍNCIA DE TUCUMÁN

Centro de Acopiadores de Granos del N.O.A.

## OUTRAS ENTIDADES QUE COLABORARAM NA REMISSÃO DE AMOSTRAS

### PROVÍNCIA DE SALTA

#### LOCALIDADE

N. S. de Talavera  
Rosario de la Frontera

#### DENOMINAÇÃO

LIAG Argentina S.A.  
Olmedo Agropecuaria S.A.

### TRIGO DURUM

Lucchetti Argentina  
Manera S.A.  
Molinos Río de La Plata  
Nabisco - Terrabusi

# Agradecimientos

Agradecemos a información fornecida pelos siguientes técnicos para a elaboração dos relatórios sobre o desenvolvimento dos cultivos e das condições ambientais das distintas Sub-regiões.

## Subregión I

### Eng. Agr. SEBASTIAN GAMBAUDO

Profesor Asociado de Manejo de Suelos. Facultad de Ciencias Agrarias de Esperanza. Universidad Nacional del Litoral.

## Subregión II Norte

### Eng. Agr. JULIO CASTELLARIN

Estación Experimental Agropecuaria Oliveros. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

### Eng. Qca. MARTHA CUNIBERTI

Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

### Eng. Agr. GABRIEL PRIETO

Agencia de Extensión Agropecuaria J.B. Molina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

## Subregión II Sul

### Eng. Agr. OMAR POLIDORO

Estación Experimental Agropecuaria Pergamino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

## Subregión III

### Eng. Agr. ALEJANDRO GARCÍA

Delegación S.A.G.P.yA., Paraná.

### Eng. Agr. JUAN C. IBARRA

Delegación S.A.G.P.yA., Rosario del Tala.

## Subregión IV

### Eng. Agr. GILBERTO KRAAN

Chacra Experimental Integrada Barrow. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Provincia de Buenos Aires.

### Eng. Qca. MARIA LAURA SEGHEZZO

Chacra Experimental Integrada Barrow. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Ministerio de de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Provincia de Buenos Aires.

## Subregión V Norte

### Eng. Agr. CARLOTA GÜINO

Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba.

**Subregión V Sul**

**Eng. MARIA FARALDO**

Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Pampa.

**Eng. Agr. RUBEN MIRANDA**

Departamento de Agronomía. Universidad Nacional del Sur.

**Eng. Agr. FEDERICO MÖCKEL**

Departamento de Agronomía. Universidad Nacional del Sur.

## Informações Úteis

### **ASOCIACIÓN DE COOPERATIVAS ARGENTINAS COOPERATIVA LIMITADA**

Av. Madero 942, Pisos 4, 5 y 6. (1106) Buenos Aires. TE: 011-4310-1300. Fax: 011-4310-1330.  
Fax server: 011-4310-1390.  
E-mail: ferrari@acacoop.com.ar Web site: www.acacoop.com.ar

### **CÁMARA ARBITRAL DE CEREALES DE BAHIA BLANCA**

Saavedra 636, piso 3. (8000) Bahía Blanca - Pcia. de Buenos Aires. TE: 0291-4559520 / 4560140.  
Fax: 0291-4560218.

E-mail: camarabb@impsat1.com.ar

### **Bolsa de Cereales de Bahía Blanca**

Saavedra 636, Piso 1. (8000) Bahía Blanca. Pcia. de Buenos Aires. TE: 0291-4559520.  
FAX: 0291-4519062.

E-mail: bolcer@bblanca.com.ar

### **CÁMARA ARBITRAL DE CEREALES DE ENTRE RIOS**

Urquiza 645. (3100) Paraná. TE: 0343-4312784 / 4314361. Fax: 0343-4310301  
E-mail: cacer@ssdnet.com.ar

### **CÁMARA ARBITRAL DE CEREALES DE LA BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO**

Córdoba 1402. (2000) Rosario. Pcia. de Santa Fe. TE: 0341-4211000 / 4213221 / 4240650.  
Fax: 0341-4241019

**Bolsa de Comercio de Rosario** – TE:0341-4213477/78

E-mail: camara@bcr.com.ar Web site: www.bolsarosario.com

### **CÁMARA ARBITRAL DE CEREALES DE LA BOLSA DE COMERCIO DE SANTA FE**

San Martín 2231. (3000) Santa Fe. TE: 0342-4554734. Fax: 0342-4552026  
E-mail: bolcomsf@arnet.com.ar

### **CÁMARA ARBITRAL DE LA BOLSA DE CEREALES DE BUENOS AIRES**

Bouchard 454, piso 8. (1106) Buenos Aires. TE: 011-4311-6020. Fax: 011-4311-2552

E-mail: mdirosso@cabcbue.com.ar Web site: www.cabcbue.com.ar

**Bolsa de Cereales de Buenos Aires** – TE: 011-4312-2000 / 9.

Web site: www.bolcereales.com

### **CÁMARA DE CEREALES Y AFINES DE CORDOBA**

Bvard. Ocampo 317. Bo. Gral. Paz (5000) Córdoba. TE: 0351-4229637. TE/Fax: 0351-4253716

E-mail: camaracerealcba@camcercom.com.ar

### **CENTRO DE EXPORTADORES DE CEREALES**

Bouchard 454, piso 7. (1106) Buenos Aires. TE: 011-4311-1697. Fax: 011-4311-7767

E-mail: cerex@datamarkets.com.ar

### **COMISIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES**

Av. Paseo Colón 751. (1063) Buenos Aires. TE / Fax: 011-4331-0074.

E-mail: aiello@conae.gov.com.ar Web site: conae.gov.com.ar

**FEDERACIÓN ARGENTINA DE LA INDUSTRIA MOLINERA**

Bouchard 454, Piso 6. (1106). Buenos Aires. TE: 011-4312-8717.

E-mail: [faim@faim.org.ar](mailto:faim@faim.org.ar)

**FEDERACIÓN DE CENTROS Y ENTIDADES GREMIALES DE ACOPIADORES DE CEREALES**

Av. Corrientes 119 PB. (1043) Buenos Aires. TE: 011-4312-0155 / 4676 / 4313-2289 / 2293. Fax: 011-4313-2290.

E-mail: [acopiadores@acopiadores.com](mailto:acopiadores@acopiadores.com) Web site: [www.acopiadores.com](http://www.acopiadores.com)

**INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA**

CHACRA EXPERIMENTAL INTEGRADA BARROW (INTA-MAGyA): Ruta Nac. Nº 3 Km. 488

Casilla de Correo 216 (7500) Tres Arroyos – Pcia. Buenos Aires. TE / Fax: 02983-431081 / 431083.

E-mail: [cebarro@inta.gov.ar](mailto:cebarro@inta.gov.ar) Web site: [www.inta.gov.ar/crbsass/barrow](http://www.inta.gov.ar/crbsass/barrow)

**ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA MARCOS JUAREZ**

Ruta Prov. Nº 12 Km 5

Casilla de Correo 21 (2580) Marcos Juárez – Pcia. de Córdoba. TE / Fax: 03472-425001 / 427171.

E-mail: [mjquimico@mjuarez.inta.gov.ar](mailto:mjquimico@mjuarez.inta.gov.ar) Web site: [mjuarez.inta.gov.ar](http://mjuarez.inta.gov.ar)

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA**

DIRECCIÓN DE CALIDAD AGROALIMENTARIA: Av. Paseo Colón 367, Piso 5. (1063) Buenos Aires.

TE: 011-4331-6041 / 9 int. 1501 / 1208 / 1229. Fax. int. 1508 / 1609.

E-mail: [dica@inea.com.ar](mailto:dica@inea.com.ar) Web-site: [senasa.mecon.gov.ar](http://senasa.mecon.gov.ar)

**DIRECCIÓN DE LABORATORIOS Y CONTROL TÉCNICO – COORDINACIÓN GENERAL DEL LABORATORIO VEGETAL**

Av. Ing. Huergo 1001. Buenos Aires. TE: 011-4362-1177 / 4513 / 4514. Fax: int. 205 / 120.

E-mail: [jmussini@inea.com.ar](mailto:jmussini@inea.com.ar) Web site: [senasa.mecon.gov.ar](http://senasa.mecon.gov.ar)

**SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN DE LA NACIÓN**

Av. Paseo Colón 982. Buenos Aires. TE: 011-4349-2500 / 02. Fax: 011-4349-2530.

E-mail: [prensa@sagyp.mecon.gov.ar](mailto:prensa@sagyp.mecon.gov.ar)

Web site: [siat.mecon.gov.ar](http://siat.mecon.gov.ar)

# Índice:

<b>Página</b>	<b>Conteúdo</b>
1	Entidades Participantes da publicação.
3	Prefácio pelo Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.
<b>TRIGO</b>	
6	Organização e Metodología.
13	Norma de Qualidade para a Comercialização do Trigo.
15	Principais Indicadores de Qualidade.
16	Sub-região I.
21	Sub-região II Norte.
27	Sub-região II Sul.
32	Sub-região III.
36	Sub-região IV.
42	Clima e Safra Trigueira.
46	Sub-região V Norte.
50	Sub-região V Sul.
56	NOA.
59	Conteúdo Protéico.
60	Médias Nacionais Trigo.
62	Análise Estatístico.
64	Amostras do Conjunto de cada Sub-região.
<b>TRIGO DURUM</b>	
69	Organização e Metodología.
71	Norma de Qualidade para a Comercialização do Trigo Durum.
73	Resultados Analíticos.
77	Médias Trigo Durum.
78	Armazenadores, Cooperativas e Mohinos participantes.
84	Agradecimentos.
86	Informações Úteis.
88	Índice.



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Alimentación  
Provincia de Buenos Aires



Instituto Nacional  
de Tecnología Agropecuaria



Bolsa de Comercio  
de Santa Fe



Cámara Arbitral  
de  
Cereales

