

III Taller "La Modelización en el Sector Agropecuario"

Los precios agrícolas y el "tamaño" de las explotaciones

Notas para el debate

Ing. Agr. Carmen Vicién

Ing. Agr. Susana Pena de Ladaga

Lic. María Marta Di Paola

Factores de contexto

- ◆ Heterogeneidad socio-económica
- ◆ Diferentes formas de organización de la producción
- ◆ Tecnología disponible
- ◆ Riesgo e Incertidumbre
- ◆ Demanda creciente de alimentos a nivel local
- ◆ Coyuntura externa
- ◆ Impacto sobre el precio de los alimentos
- ◆ Medidas para desacoplar los precios internacionales de los internos

Modelos recursivo-dinámicos

- ◆ Se trata de reflejar un proceso decisorio recursivo y dinámico.
- ◆ Los productores pueden modificar sus elecciones en cualquier momento, según la historia de la explotación, las experiencias de cada momento, y sus expectativas.
- ◆ Tiene en cuenta efectos directos e indirectos de cambios en los precios, en un contexto dinámico.
- ◆ Efectos indirectos:
 - ◆ Restricciones de liquidez.
 - ◆ Anticipaciones en los precios.
 - ◆ El rol de los factores fijos.
 - ◆ La heterogeneidad de las explotaciones agropecuarias.

Modelos recursivo-dinámicos: su empleo

- ◆ Los modelos son “simuladores”: se emplean en un contexto descriptivo, **no normativo**.
- ◆ Para el análisis y **modelización** del comportamiento de los productores agropecuarios, lo cual permite:
 - ◆ **Mejora de la comprensión de los procesos de decisorios.**
 - ◆ **Anticipación de cambios en el comportamiento.**
 - ◆ **Identificación de “cuellos de botella”**
 - ◆ **Evaluación de los impactos económicos y financieros de:**
 - instrumentos de política;
 - alternativas tecnológicas; y
 - cambios en los mercados de los insumos y productos.
- ◆ **Realizar predicciones de tipo cuantitativo.**

Modelos recursivo-dinámicos: hipótesis

1. Existe una brecha entre el momento en que el productor decide entre actividades alternativas, según los precios y rendimientos esperados, y el momento en que se lleva a cabo la venta de dichos productos, cuando ya no tiene control sobre los precios, y depende de las decisiones tomadas por otros productores y de las preferencias y el presupuesto de los consumidores, así como de las características de los mercados internacionales.
2. Los productores “piensan con un mecanismo de tipo recursivo”, que toma en cuenta consecuencias a corto y a largo plazo, las cuales poseen distinto peso en sus decisiones. Esta estructura recursiva se adapta particularmente bien para analizar los procesos que tienen lugar “sobre el terreno”, y requieren de un análisis de mediano plazo que contemple decisiones anuales.

Modelos recursivo-dinámicos: hipótesis

3. Algunos recursos tienen que considerarse en el contexto global (regional y/o nacional) evitando imponer restricciones individuales que pueden ser artificiales.
4. Esto implica un proceso de decisión recursivo y dinámico. Se trata de lentas decisiones en el tiempo. Las decisiones de corto plazo tendrán también impacto en el largo término (caso de los recursos naturales). En algunos casos se recurre a simuladores del crecimiento de plantas.

La función objetivo

- ◆ Búsqueda de la combinación de actividades que permita maximizar el beneficio de la explotación, **bajo la condición de solventar el consumo del grupo familiar y el pago de los gastos de estructura de la empresa.**
- ◆ Se emplea el criterio de los modelos de “seguridad” diseñados para garantizar que el productor alcance el mínimo ingreso necesario para cubrir los costo de estructura y el consumo familiar.
- ◆ Formulación de Target MOTAD de Tauer (1983).
- ◆ La función objetivo de los modelos Target MOTAD es maximizar el ingreso neto de las explotaciones sujeto a un conjunto de restricciones en los recursos y otro conjunto de restricciones que impiden caídas en el ingreso por debajo de un valor meta.

La medida del riesgo: algunas reflexiones

- ◆ La decisión de no lanzarse hacia una actividad riesgosa se basa en la amplitud de la pérdida en la cual se puede incurrir:
 - ◆ la diferencia entre ese valor medio o su mediana, y el límite inferior del intervalo de confianza del resultado.
- ◆ El riesgo en una actividad se define como la “pérdida posible” –la amplitud del intervalo–.
- ◆ Es posible asociar al ingreso medio de un plan de explotación dado, una pérdida factible, que se define a nivel de la explotación, como la pérdida posible que sobre cada especulación lo había sido a nivel de la especulación.
- ◆ El riesgo, a nivel del ingreso de la explotación, no es solamente aquel ligado a la variabilidad de precios y rendimientos, que debe ser, de cierta forma, soportado pasivamente.
- ◆ Existe también el riesgo de la imposibilidad de satisfacer las exigencias de una restricción sobre los tiempos de realización de los trabajos; porque el tiempo es en realidad una variable aleatoria (cuestiones meteorológicas).

El riesgo como restricción

- ◆ El riesgo es considerado como una restricción suplementaria, en la cual la función de utilidad puede ser definida de una forma totalmente independiente del riesgo.
- ◆ Una especificación posible de la “restricción de riesgo” es:
 - ◆ $\bar{R} - P \geq R_0 + a - b$, (1)
 - ◆ R_0 es el nivel “imprescindible” de consumo del productor y su familia.
 - ◆ P es la pérdida posible a nivel de la explotación.
 - ◆ R es la esperanza de ingreso con un plan de explotación dado.
 - ◆ a son los reembolsos de préstamos anteriores a efectuar en el año considerado.
 - ◆ b son los retiros posibles de las reservas de la explotación, o los préstamos de posibles.

◆ La ecuación sólo tiene sentido en un contexto dinámico, en el cual es posible dar cuenta de las interacciones entre el riesgo y las decisiones financieras de la explotación.

El riesgo, los precios, la liquidez y el tamaño

- ◆ En tales condiciones es posible obtener un cierto nivel de riesgo, combinando en proporciones convenientes, una especulación “riesgosa” y otra “segura”.
- ◆ El nivel respectivo de las dos especulaciones (o grupos de especulaciones) está determinado más por los niveles comparados de los riesgos, que se les asocia, que por el nivel medio de los precios.
- ◆ Notemos que para una dada pérdida posible es factible aflojar la restricción de riesgo aumentando las reservas transferibles.
- ◆ Pero ello se realiza en detrimento de la liquidez disponible, así como del financiamiento de los gastos corrientes y de las inversiones, los cuales resultan necesarios para la producción.
- ◆ Evidentemente, los productores que disponen de reservas abundantes, o cuyo ingreso medio es altamente superior al ingreso mínimo R_0 , disponen de una ventaja cierta sobre aquellos cuyo ingreso medio se encuentra cercano al mínimo.

Los modelos: información técnico-productiva

- ◆ La información técnico-productiva para la construcción de los modelos se basó en los resultados de encuestas efectuadas a productores y en entrevistas en profundidad a referentes de la zona en cuestión.
- ◆ Modelos para zona sojera-maicera y triguera.
- ◆ Sirvió de apoyo el empleo del mapa "Uso de la tierra en la provincia de Buenos Aires, campaña 2003/04"^[i], donde pueden apreciarse claramente las actividades predominantes en cada región agroecológica de la provincia.
- ◆ ^[i] Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección (FAUBA) y Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires.

Los modelos: Zona sojera/maicera Uso del Suelo

Superficie total (ha)	%	Grande	Chico
Suelo disponible para agricultura (ha)	95%	950	200
suelo A	80%	760	160
suelo B	20%	190	40
Suelo no utilizable para agricultura (ha)	5%	50	11
Total	100%	1000	211

Los modelos: el productor “chico”

- ◆ Productor familiar
- ◆ Planteo exclusivamente agrícola
- ◆ Sin maquinaria propia
- ◆ Emplea servicios de contratista de maquinaria para labores de siembra y protección y para la cosecha
- ◆ Mano de obra
 - Familiar
 - Peón medio tiempo
- ◆ Asesoramiento
 - agronómico
 - Contable

Los modelos: el productor “grande”

- ◆ Productor familiar
- ◆ Planteo exclusivamente agrícola
- ◆ Con maquinaria propia para labores de siembra y protección
- ◆ Emplea servicios de contratista de maquinaria para la cosecha
- ◆ Mano de obra
 - Familiar
 - Peón
- ◆ Asesoramiento
 - agronómico
 - contable

Supuestos considerados en el cálculo del resultado de las actividades

- ◆ Valor de los productos
 - Precios a junio para la toma de decisiones de producción.
 - Precios a cosecha para el flujo de caja (venta del producto)
- ◆ Precio recibido por el productor = FOB Bs As – Gs. Fobbing – Derechos de exportación
- ◆ Gastos de comercialización
 - Flete, comisión, impuesto de sellado de contratos, paritaria, comisión de acopio, zarandeo y secado.
- ◆ Costos directos
 - Labores (UTA) + gastos en insumos
 - Los precios no incluyen IVA
 - Se pagan al momento en que se realizan

Rubros incluidos en los Gastos de estructura

- ◆ Movilidad del productor
- ◆ Salario/honorarios de la mano de obra
 - Peón (medio tiempo o completo según el caso)
 - Asesoramiento: Ingeniero agrónomo y contador
- ◆ Gastos de oficina, teléfono y electricidad
- ◆ Conservación de mejoras
- ◆ Gastos imprevistos: 10% de los gastos de estructura
- ◆ Retiros del productor
- ◆ Impuestos y tasas municipales

Impuestos y tasas municipales consideradas

- **Nacionales:**
 - Seguridad Social
 - Derechos de Exportación
 - Impuesto al Gasoil
 - Paritarias (gastos de comercialización)
- **Provinciales:**
 - Impuesto a los Sellos
- **Municipales:**
 - Tasa vial
 - Otros

Diferencial ingresos y costos (por ha)

Explotación	Diferencial gastos implantación y cosecha cultivos	Diferencial costo estructura	Diferencial ingreso
Chica	+30 %	+ 60%	-
Grande	-	-	+ 1%

Los modelos: actividades

ton/ha	Suelo A	Suelo B
Trigo	4,5	4
Soja 1a	3,5	3
Soja 2a	2,2	1,8
Maíz	8,5	8
Maíz Bt	10	9,5
Girasol	2,6	2,3
Sorgo	7,5	6,5

“Desde la convertibilidad”

- ◆ Análisis de la evolución de los resultados de las explotaciones agrícolas en los últimos ciclos productivos, desde el momento de la vigencia del “Plan de Convertibilidad”, hasta la actualidad (campañas agrícolas 2000/2001 a 2006/2007) y, a partir de escenarios alternativos, evaluar la estabilidad del cambio producido.
- ◆ Para ese período de siete años se desarrolló un modelo de explotación agropecuaria correspondiente a la región maicera-sojera de la Provincia de Buenos Aires.
- ◆ Con el propósito de analizar la evolución en los planteos técnicos y los resultados económico-financieros de las explotaciones, se construyó un modelo de períodos múltiples de carácter recursivo para un plazo de seis años.

Modelo recursivo vs modelo multiperiódico

- ◆ Modelo recursivo de optimización secuencial.
- ◆ Se optimiza el resultado de la campaña próxima, y los recursos financieros obtenidos se vuelcan a la campaña siguiente, y así sucesivamente.
- ◆ Se diferencia de los modelos multiperiódicos en los cuales se optimiza el conjunto de años involucrados en un horizonte lejano.
- ◆ Este mecanismo permite una evaluación adecuada de los aspectos financieros.

Evolución de superficies y resultados 2000/01-2006/07

- ◆ Entre las campañas 2000/01 y la 2004/05, el doble cultivo trigo - soja de segunda, resultaba la opción más conveniente en ambos tipos de suelo.
- ◆ A partir de ese momento, la situación se desplaza hacia la soja de primera.
- ◆ Evidentemente, los altos precios del cultivo, tornaron preferible el destino del suelo hacia la leguminosa cuando era sembrada en óptimas condiciones (suelo A).
- ◆ En la campaña 2006/07, surge tímidamente la opción del arrendamiento de las tierras, ante la suba de los precios de la tierra motivada en la escasez de superficies ofertadas, y el notable crecimiento de la demanda ejercido por los pooles de siembra, agronomías, fideicomisos y otras formas de organización de la producción.
- ◆ En el suelo B, no aparece la alternativa de sembrar soja de primera, y entre los cultivos factibles, la situación resulta inestable entre el maíz Bt y el doble cultivo trigo-soja. Esto puede deberse a variaciones en las condiciones climáticas, y sus consecuencias sobre el rinde.

Evolución de superficies y resultados 2000/01-2006/07

- ◆ En esta simulación los resultados aumentaron cerca de 3 veces entre el ciclo 2001/02 y el 2002/03 (lo cual es coincidente con el aumento del valor del dólar), produciéndose nuevos incrementos en los años siguientes.
- ◆ En gran medida, esta evolución positiva de los resultados se sustenta en las rentabilidades relativas de los cultivos involucrados, donde la ventaja se encuentra claramente en la soja.
- ◆ Los márgenes de soja aumentaron un 178 % en la campaña 2002-03 con relación a la campaña anterior, reflejando el aumento en los ingresos y la reducción de costos de producción, labores, cosecha, comercialización y demás costos de estructura.
- ◆ Es importante destacar que durante los años 2001 a 2003, la escasez de financiamiento bancario y de los proveedores de insumos, fue un aspecto que actuó como una restricción para el desarrollo de las actividades. De tal manera, en dicho periodo el productor tuvo que hacer frente a los costos productivos con fondos propios.

Simulación con planteo técnico de soja no genéticamente modificada

ciclo 2006/07

- ◆ También se consideró qué hubiera ocurrido si la soja con tolerancia al glifosato no hubiera sido introducida en el mercado.
- ◆ Se incluyó como planteo técnico para la soja, el empleado antes de la puesta en el mercado de los materiales obtenidos mediante biotecnología, tomándose como referencia el año 1995. La estructura de precios corresponde al ciclo 2006/07.
- ◆ En este caso, la soja desaparece de la solución óptima, cobrando importancia el maíz genéticamente modificado con resistencia a Lepidópteros y el cultivo de girasol.

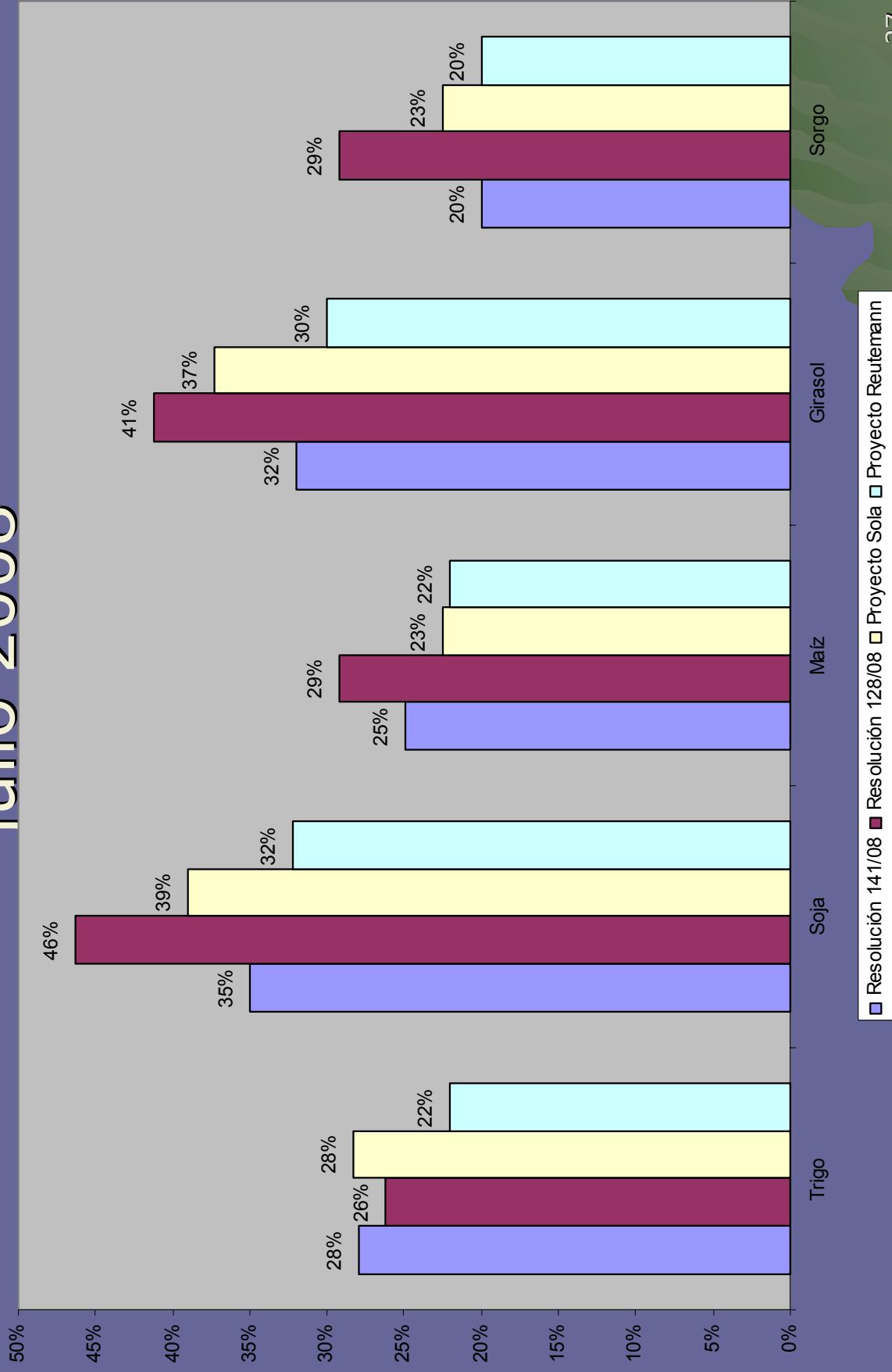
“Tamaño de explotación y precios”

- ◆ Analizar el impacto de diferentes sistemas de precios de productos en los resultados económico-financiero de explotaciones agrícolas.
- ◆ Analizar el impacto de cambios en los precios en la estabilidad de los resultados económico-financiero de explotaciones agrícolas.

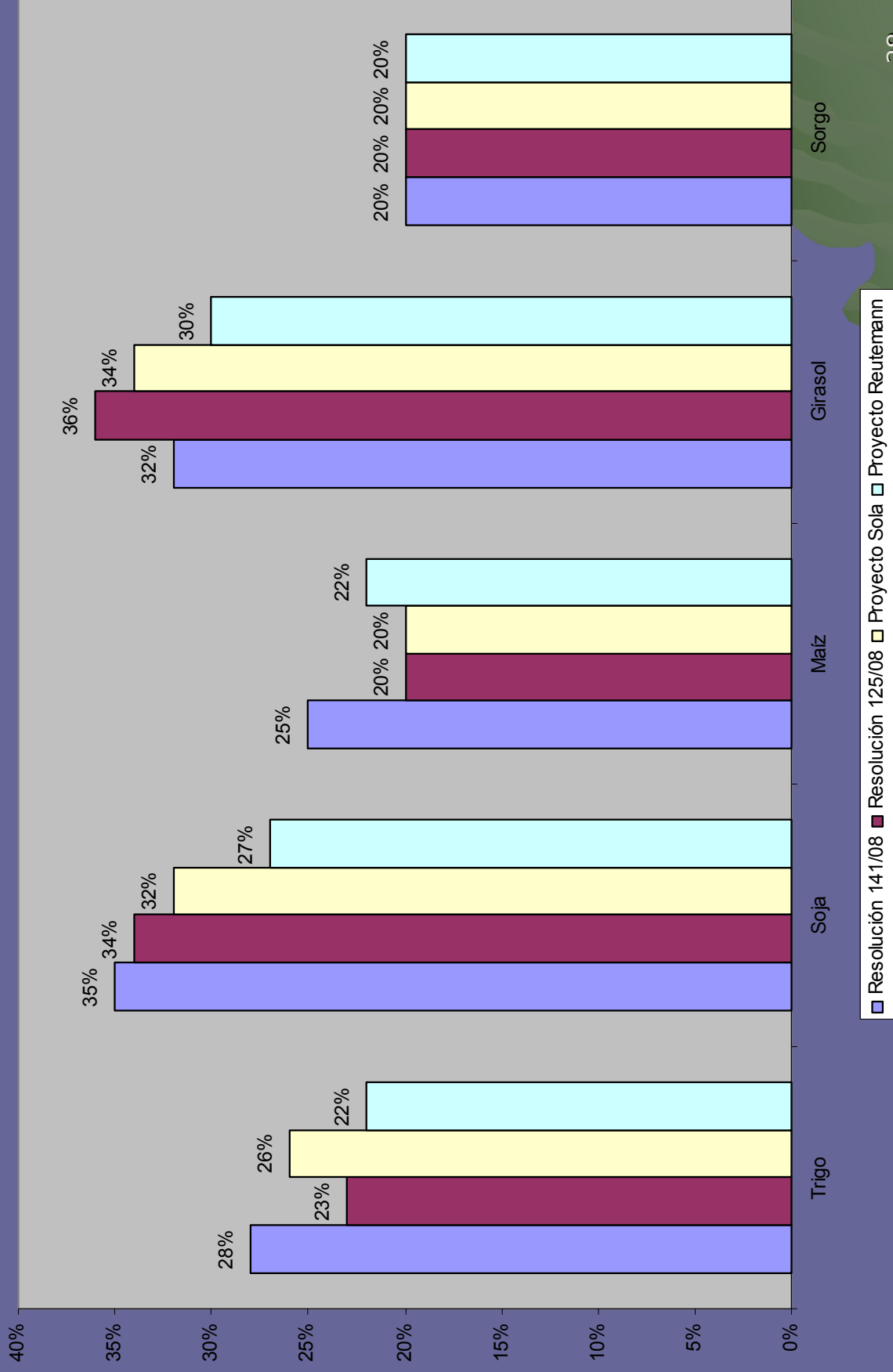
"Tamaño de explotación y precios"

- ◆ Modelo monoperiódico que posee como función objetivo la maximización del resultado económico-financiero de una empresa agropecuaria, durante una campaña.
- ◆ Se trata de una matriz que corresponde a un solo ciclo de producción agrícola.
- ◆ Se analizan dos tamaños de explotación: "productor "chico"/"productor grande" en la zona "maicera-sojera" de la provincia de Buenos Aires.
- ◆ Resultados económicos de la campaña 2008/09: comparación precios a julio y octubre de 2008.

Nivel de "retenciones" hipotéticas a julio 2008



Nivel de retenciones "hipotéticas" a octubre 2008



Conclusiones preliminares

- ◆ Ante precios menores pueden darse disminuciones en las caídas de los resultados de las explotaciones con el sistema móvil.
- ◆ También se observan aumentos en los resultados, por sustitución entre actividades, en el caso de las explotaciones grandes.
- ◆ Las explotaciones de menor tamaño sufren más los impactos negativos de cambios en los precios y reciben menores beneficios en el caso que los hubiera.
- ◆ Lógicamente hay sistemas que poseen mayor impacto que otros.