

Estudio de factibilidad: Seguro WII & AYII para algodón en la Provincia del Chaco, Argentina

Proyecto de Colaboración Técnica
Oficina de Riesgo Agropecuario – MAGyP
Banco Mundial

Mayo, 2015

Antecedentes Generales de Asistencia Técnica.

- Cooperación de Asistencia Técnica entre BM y MAGyP (2011 – 2013) financiado por GIIF y Gobierno de Japón.
- Objetivos:
 - Proveer asistencia en el diseño y desarrollo de un Seguro de Índice para transferir:
 - Riesgos asociados con la producción de forraje en el sector ganadero en SOBA, y
 - Riesgos asociados con la producción de algodón en el Chaco.
 - Generar un marco para la creación de alianzas público-privadas que contribuyan al desarrollo de mecanismos de transferencia de riesgos.
- Entregables (Productos)
 - Transferencia de capacidad técnica (Reuniones de Trabajo, Presentaciones).
 - Herramientas de Tarificación y Manuales Técnicos.
 - Estudios de factibilidad (Reportes)

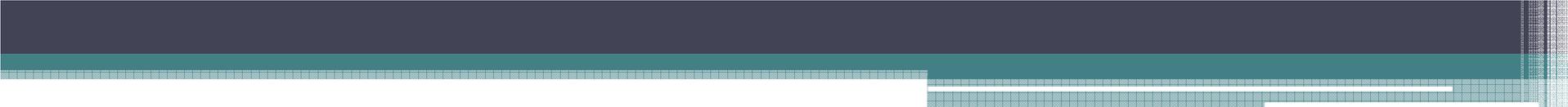
La estabilidad socio-económica del Chaco está vinculada a la producción algodonera.

- La producción algodonera es una base socio-económica importante.
 - 66% del área total sembrada (Aprox. 279,000 Ha)
 - 53% de la producción total.
 - 52% del valor total de la producción de fibra.
- Cerca de 18,000 productores algodoneros (Censo 2002)
 - 60% son productores muy pequeños.
 - 34% son pequeños – medianos.
 - 6% son grandes productores.
- El sector es particularmente vulnerable
 - Eventos hidro-meteorológicos
 - El Niño Oscilación del Sur (ENSO) = Sequías/Excesos de lluvia / Inundaciones.
 - Biológicos
 - Picudo
 - Variabilidad de precios
 - Falta de crédito



¿Cómo estabilizar la actividad algodonera en el Chaco?

- Ley No. 20.060
 - Plan de Desarrollo Sustentable & Fomento a la Producción Algodonera.
 - Contratación de Seguros o Brindar Asistencia Financiera
- Ley No. 22.913
 - Emergencia Agropecuaria
- Programa de Apoyo al Desarrollo Rural & Familiar (PRODAF)
- Fideicomiso Chaco Produce Algodón
 - Seguros vinculados a créditos de producción (2009/2010 – 2010/2011)
 - Seguros multiriesgo.
 - Seguros indexados (WII).
- No ha habido un desarrollo sostenible de un programa de seguros agropecuarios!
 - Solicitud del MAGyP en 2011 para analizar opciones de seguros por índice climático (WII) para el cultivo de algodón en Chaco.



¿Qué opciones innovadoras podrían evaluarse?

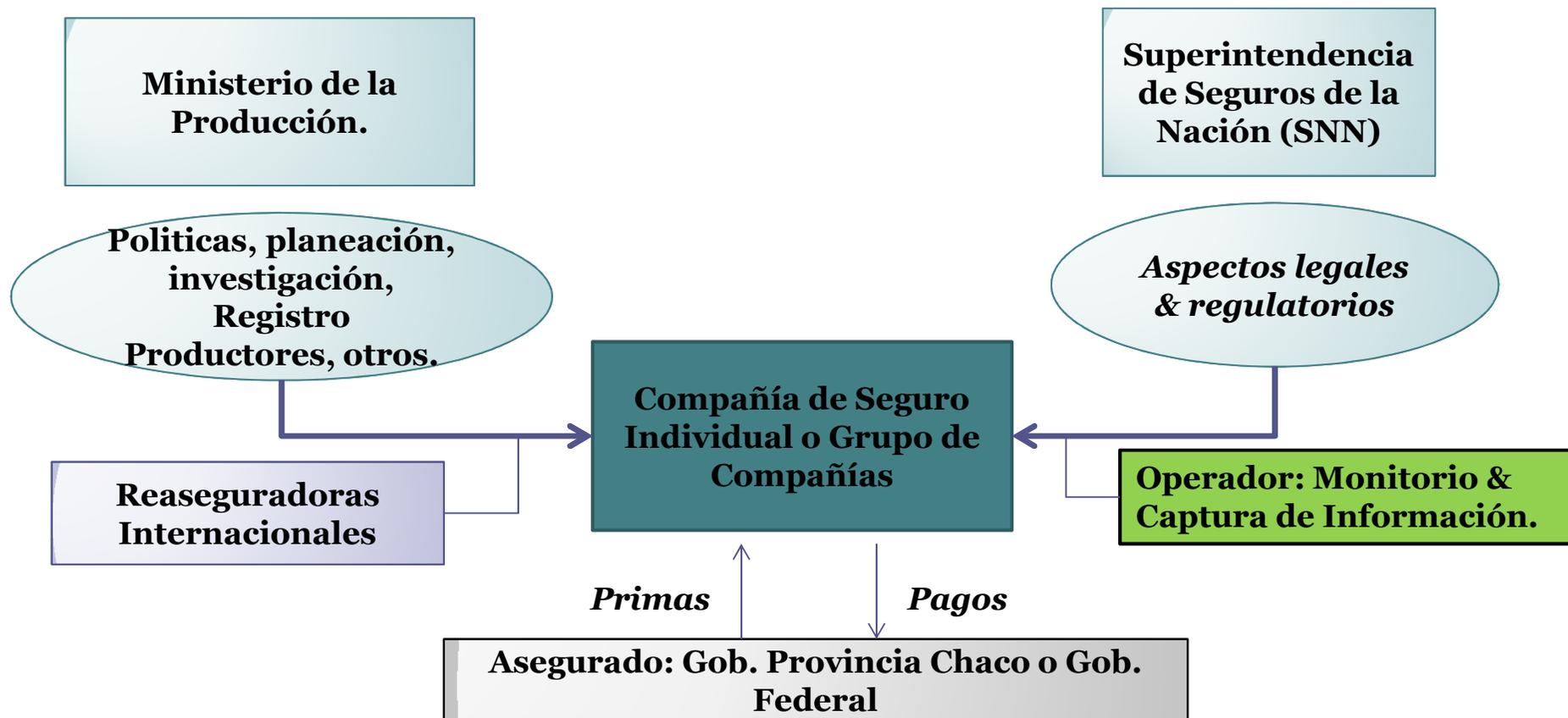
- Esquema de seguro paramétrico a nivel Macro.
 - A. Seguro de índice climático (WII)
 - B. Seguro de Rendimiento de área (datos departamentales).

Seguro Macro: ¿En qué consiste?

- **Asegurado:** Gobierno de la Provincia.
 - Un seguro Macro NO cubre las pérdidas de productores individuales que se registran en sus propiedades.
- **El objetivo de una cobertura Macro** consiste en proteger las posibles desviaciones fiscales en que incurre el Gobierno para asistir a productores ante la ocurrencia de eventos adversos (Ej. Sequía y/o Exceso de lluvia).
 - **Beneficiarios:** Productores algodoneros. El monto que recibirían en el caso que se active un pago deberá ser considerado como una ayuda financiera / pago compensatorio y NO como un pago indemnizatorio.

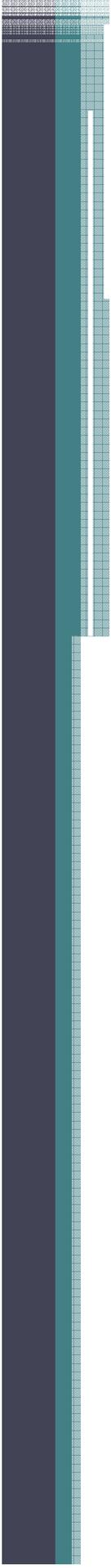


Esquema del marco Institucional para un seguro Macro.



Distribución de pagos a productores individuales bajo normas acordadas con el Gobierno.

Destinatarios: Pequeños & medianos productores algodoneiros (10-100Ha)



Seguro de Índice Climático (WII)

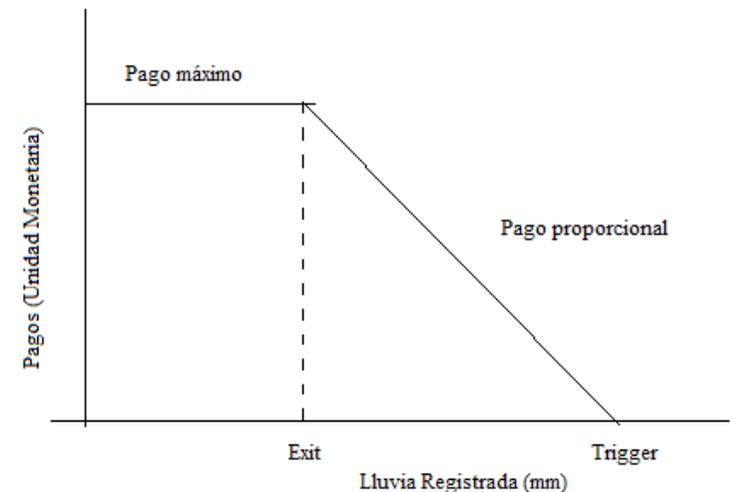
Variaciones en el análisis del esquema WII: ¿Qué ha cambiado entre mayo y octubre de 2012?

Mayo 2012	Oct. 2012	May. 2013 (Conclusiones)
<p>Índices:</p> <ol style="list-style-type: none"> Índice de Lluvia Total Acumulada (Sequía o Exceso) -Ciclo Completo: 160 días. Días Consecutivo sin Lluvia (DCS) / de Exceso de Lluvia (DCE) – 3 Etapas & Máximo 15 días 	<p>Índices:</p> <ol style="list-style-type: none"> Índice de Lluvia Acumulada/Etapa (Sequía o Exceso) – 4 Etapas: 120 días total. Días consecutivos sin Lluvia (DCS) – 4 Etapas & Máximo 25 días . <ul style="list-style-type: none"> La 4ta Etapa se ajusta a la división de períodos críticos del cultivo. La irregularidad de la lluvia NO permite capturar los eventos de exceso. Se aumentó la medición de días consecutivos para tratar de capturar mejor las secas. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguro de índice de lluvia (Exceso y/o déficit) NO es viable para el cultivo de algodón en Chaco. Bajas correlaciones. Incidencia de otros factores (ej. Inundaciones, picudo, precios, otros).
<p>Agrupación: -Sí, por análisis de clústers.</p> <p>NOTA: Las Estaciones dentro del mismo grupo compartirían los mismos triggers / exits. Los pagos se activarían de acuerdo a las mediciones individuales de c/estación meteorológica.</p>	<p>Agrupación: -No. Índices individuales por c/estación.</p> <p>NOTA: Contratos individuales aumentan la complejidad operativa...pero se ajusta más al entorno de la estación.</p>	

Características del Índice de Lluvia Acumulada por Etapa (Déficit / Exceso).

- **Inicio del Período de Cobertura:**
 - **Centro Sur: 30 Oct** (Avia Terai, Campo Largo, Saénz Peña, La Tigra, La Clotilde, Villa Ángela)
 - **Oeste: 15 Nov** (Las Breñas, Charata, Gral. Pinedo).
- **Interés asegurable:** Costo financiero en que incurre el Gobierno al proporcionar asistencia a productores cuando ocurre un desastre.
- **Suma Asegurada:** USD 2,200/Ha
- **Asegurado:** El Gobierno de la Provincia.
- **Operación:** Se definen dos valores (Exit & Trigger) por Etapa a partir de los cuales se compara la lluvia real (PPT).
 - **Medición:** Estación de Referencia.

Para las zonas “Centro-Sur” y “Oeste” se tomó una fecha central como inicio para concentrar la mayor cantidad de área .



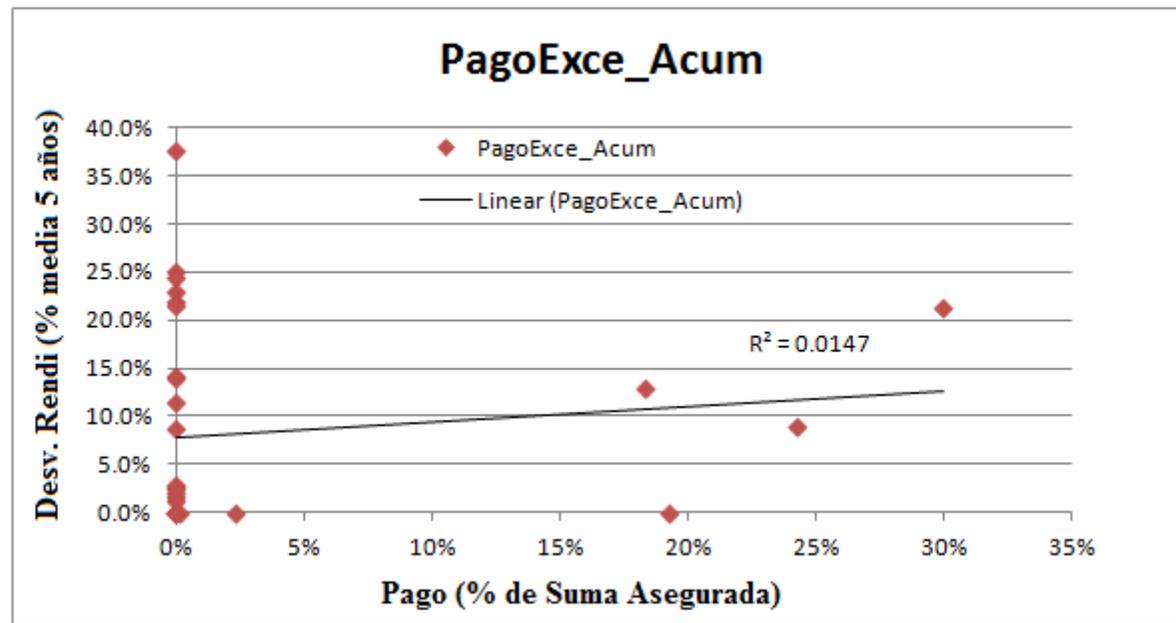
Etapa	Distribución Costos (ARS)	SEQUÍA			EXCESO		
		Trigger	Exit	Tick (ARS/mm)	Limit	Trigger	Tick (ARS/mm)
1	\$ 660.00	37.44	10.00	\$ 24.05	274.23	182.82	\$ 7.22
2	\$ 1,100.00	47.81	10.00	\$ 29.09	370.29	246.86	\$ 8.91
3	\$ 1,540.00	63.61	10.00	\$ 28.72	421.68	281.12	\$ 10.96
4	\$ 2,200.00	70.10	10.00	\$ 36.61	382.98	255.32	\$ 17.23

Estación ref. Las Breñas



La distribución de la Suma Asegurada genera importantes efectos sobre la tarificación del producto.

Principales resultados del Análisis del Índice de lluvia Acumulada (Sequía & Exceso): Las Breñas, Dpto 9 Julio



- A pesar que se han registrado valores extremos (sequía y exceso), NO existe una correlación alta entre:
 - El rendimiento del cultivo y el índice de lluvia acumulada para sequía o Exceso.
 - Pueden generarse pagos muy elevados cuando no ocurren pérdidas y viceversa.
- El índice de lluvia acumulada NO es un buen indicador del rendimiento del algodón en Chaco.

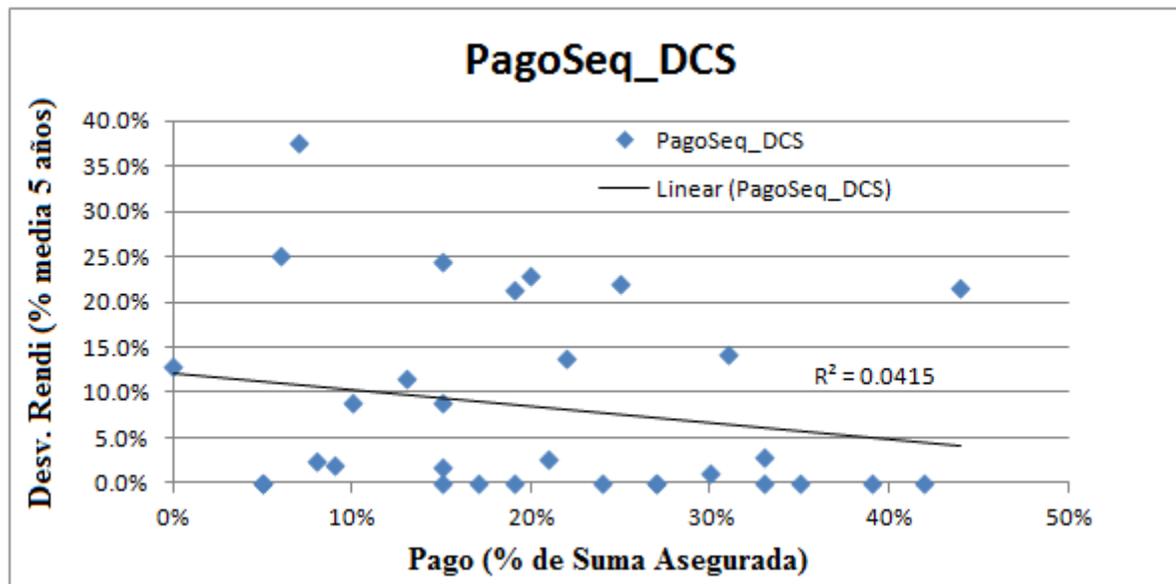
Características del Índice de días Consecutivos de Sequía (DCS).

- **Inicio del Período de Cobertura:**
 - 30 Oct (Avia Terai, Campo Largo, Saézn Peña, La Tigra, La Clotilde, Villa Ángela)
 - 15 Nov (Las Breñas, Charata, Gral. Pinedo).
- **Interés asegurable:** Costo financiero en que incurre el Gobierno al proporcionar asistencia a productores cuando ocurre un desastre.
- **Suma Asegurada:** USD 2,200/Ha
- **Asegurado:** El Gobierno de la Provincia.
- **Operación:**
 - Se define un valor de lluvia a partir del cual se medirán los DCS.
 - Los porcentajes de pérdida se ajustan a la vulnerabilidad del cultivo.
 - Los montos de los pagos varían en dependencia del número de días (DCS) registrados durante el período de cobertura.
 - Medición: Estación de Referencia.

Etapa	Distribución Costos (AR\$)
1	\$ 660.00
2	\$ 1,100.00
3	\$ 1,540.00
4	\$ 2,200.00

Días Consecutivos	Perdidas por Etapa (%)			
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
Indice	2.0 mm	2.0 mm	2.0 mm	2.0 mm
7	5%	0%	0%	0%
8	6%	0%	0%	0%
9	7%	0%	0%	0%
10	8%	10%	0%	0%
11	9%	11%	0%	0%
12	10%	12%	0%	0%
13	11%	13%	13%	0%
14	12%	14%	14%	0%
15	13%	15%	15%	0%
16	14%	16%	16%	11%
17	15%	17%	17%	12%

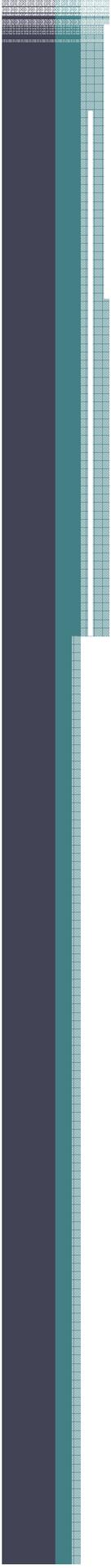
Principales resultados del Análisis del Índice de Días Consecutivos sin Lluvia (DCS): Las Breñas, Dpto 9 Julio



- Algunos estudios señalan a la sequía como un riesgo importante; sin embargo, el DCS no está reflejando mayor efecto sobre el rendimiento.
- El índice DCS podría generar grandes pagos aún en años con desviaciones negativas mínimas del rendimiento (viceversa).
 - = La utilidad del seguro como transferencia de riesgo se ve severamente limitado.

Conclusiones: Seguro Macro para algodón basado en el índice climático (WII)

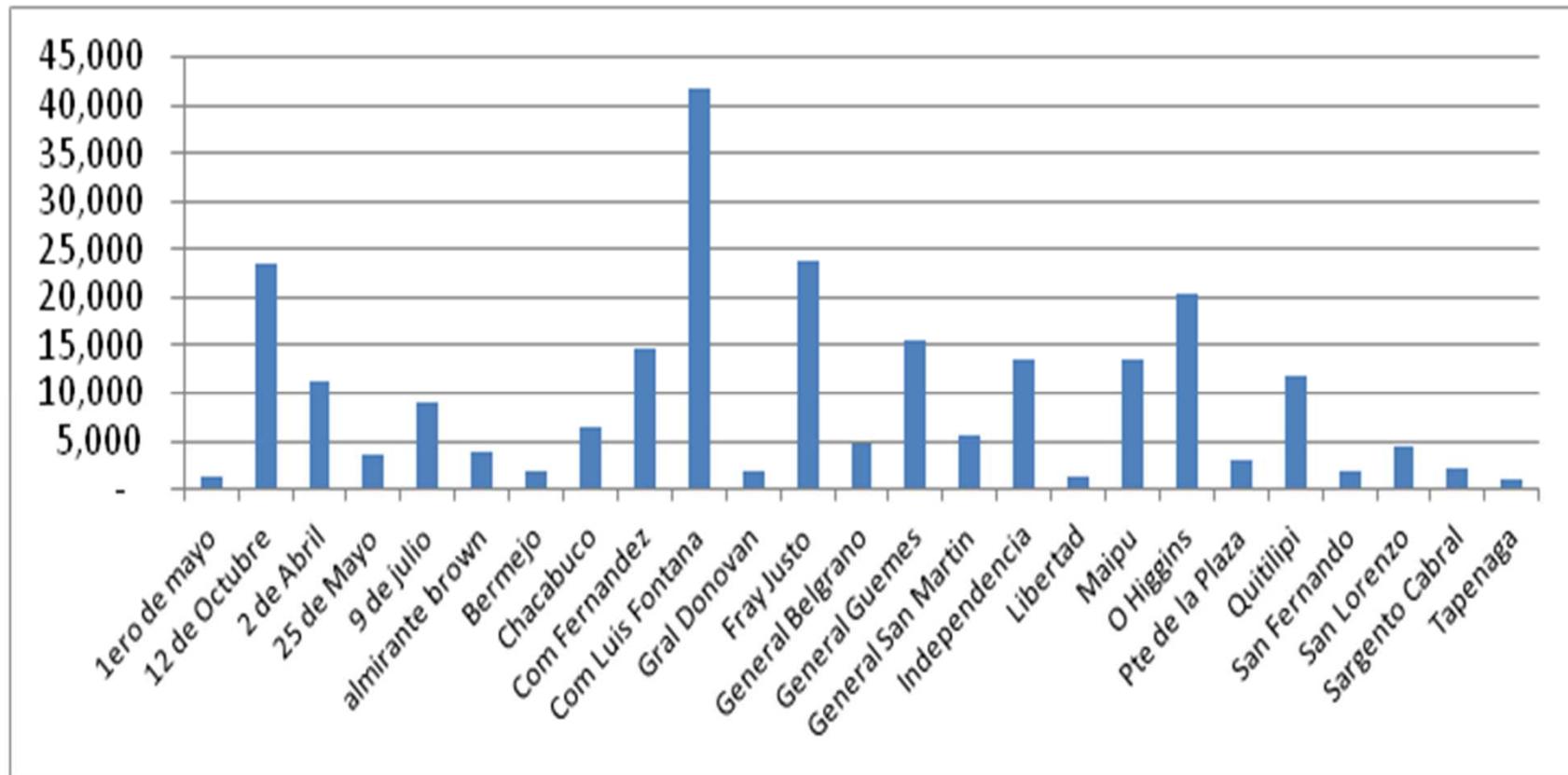
- La aplicación de un esquema de seguro Macro para el algodón basado en los índices climáticos evaluados **NO es recomendable** en Chaco por la falta de correlación entre el índice y los rendimientos.
- De haber resultado viable, se hubiera requerido :
 - Distribuir la Suma Asegurada entre las estaciones.
 - Opc. 1.: 20Km de radio = definición arbitraria.
 - Opc. 2.: Polígonos.
 - Opc. 3.: Otros.
 - Garantizar la operación y mantenimiento de las estaciones de referencia.
 - Definir mecanismos de respaldo cuando la estación de referencia deje de funcionar. Ej.
 - Estaciones o pluviómetros cercanos.
 - Métodos estadísticos de sustitución de datos faltantes durante el período de cobertura.
- La definición de la fecha de inicio de cobertura debe coincidir con los picos de siembra del cultivo.
 - ¿Es común la siembra fuera de temporada?



Seguro por Rendimiento de Área (AYII).

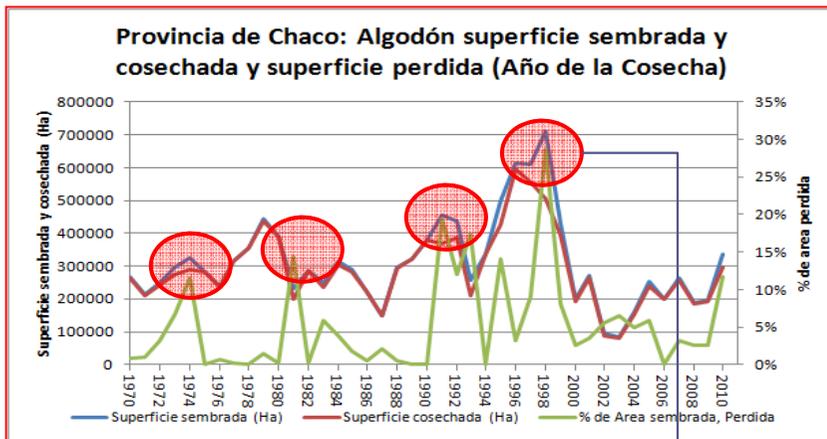
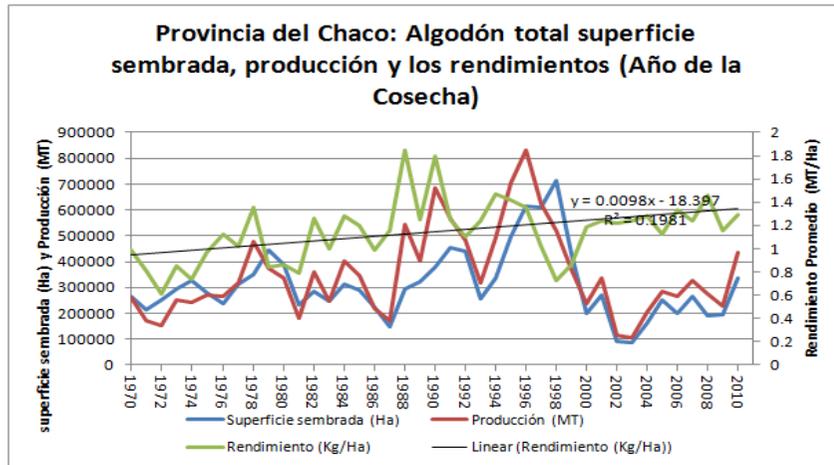
Se presentan importantes variaciones de área sembrada entre los Departamentos.

Área sembrada promedio x Dpto entre 2007/08 – 2009/10



¿Cuáles son las implicaciones en el diseño & operación de un programa de seguros?

La superficie sembrada de algodón ha variado no sólo por razones climáticas.



US\$90 millones en pérdidas

- A partir del 2000, la superficie de algodón ha experimentado reducciones drásticas.
 - Rendimiento promedio de la Prov. = 1.2 Ton/Ha . (**Algodón Bruto**)
- Pérdidas elevadas se han registrado en al menos 4 eventos Niño :
 - 1973-74; 1981-82; 1991-92; 1997-98.
- El precio del algodón influye aparentemente en las intenciones de siembra.
 - El aumento del área no siempre se ha dirigido a zonas aptas de cultivo.
- La extensión de superficie de siembra en zonas de alto riesgo introduce “ruido” en el análisis y cuantificación del riesgo.

Características de un contrato AYII.

- **Tipo:** Póliza de seguro a nivel macro (Provincia o Departamentos).
- **Riesgos asegurables:** Todos los riesgos naturales, climáticos y biológicos (inevitables). La póliza funciona como una garantía de la reducción del rendimiento.
- **Unidad Asegurada:** Área definida (por ejemplo: Depto.). En la medida que el área sea más pequeña, mayor representatividad tendrá la cobertura.
- **Rendimiento Asegurado:** Se cubre un porcentaje (generalmente entre 50%-90%) del rendimiento promedio histórico del área seleccionada como Unidad Asegurada.
- **Suma Asegurada:** Se calcula como el producto del Rendimiento Asegurado por el Precio de Referencia o precio a futuro (al momento de la cosecha), ó en base a el monto de un crédito ó se establecer un valor pre-acordado.
- **Funcionamiento:** Si el rendimiento promedio estimado en la Unidad Asegurada (e.j. el Distrito) es menor que el Rendimiento Asegurado, se paga la diferencia (pérdida en rendimiento).
- **Evaluación de daños:** Todos los productores ubicados en la misma Unidad Asegurada son tratados de la misma manera. Una institución imparcial es la responsable de llevar a cabo las mediciones de rendimiento en las Unidades Aseguradas. No se requiere la evaluación de daños en campos individuales.
- **RIESGO DE BASE:** las pérdidas de productores individuales podrían no ser iguales al pago disparado por la cobertura (motivación para esquema macro).

Experiencias Internacionales: India (NAIS); Canadá; USA (GRP), Brasil (GRM)

Seguro de Rendimiento de Área: Metodología

- **Condiciones del Contrato:**

- Rendimiento esperado (RE): 1.300 Kg/ha
- Rendimiento Garantizado (RG): 1.000 Kg/ha
- Valor Asegurado: 2 AR\$/Kg.
- Área Asegurada Total: 20.000 has
- Suma Asegurada Total (SAT): AR\$ 40.000.000

- **Ejemplo de Rendimientos:**

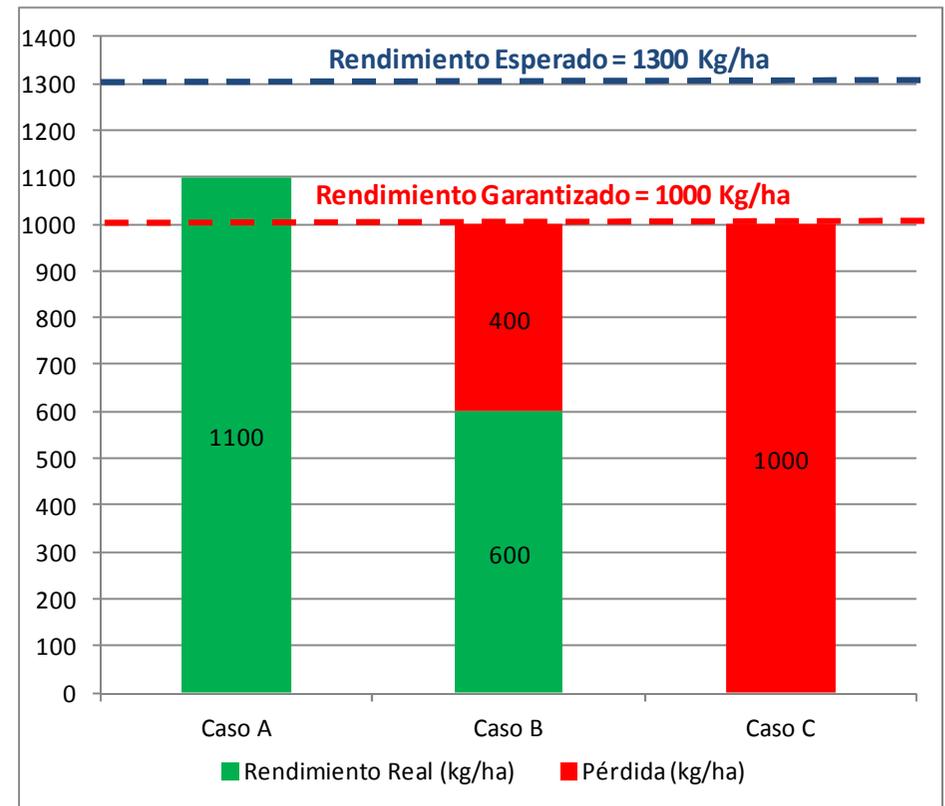
- **Case A:** Rendimiento Real = 1.100 Kg/ha
- **Case B:** Rendimiento Real = 600 Kg/ha
- **Case C:** Rendimiento Real = 0 Kg/ha

- **Cálculo de Pagos:**

- Si Rendimiento Real < Rendimiento Garantizado, entonces:
Pago = $(RG - \text{Rendimiento Real}) / RG * SAT$

- **Ejemplo de Pagos:**

- **Pago Caso A:** AR\$ 0
El Rendimiento superó al mínimo garantizado
- **Pago Caso B:** AR\$ 16.000.000
El rendimiento fue un 40% menor al garantizado, entonces se paga 40% de la SAT.
- **Pago Caso C:** AR\$ 40.000.000
Se paga la Suma Asegurada completa porque no hubo rendimiento alguno (daño total)

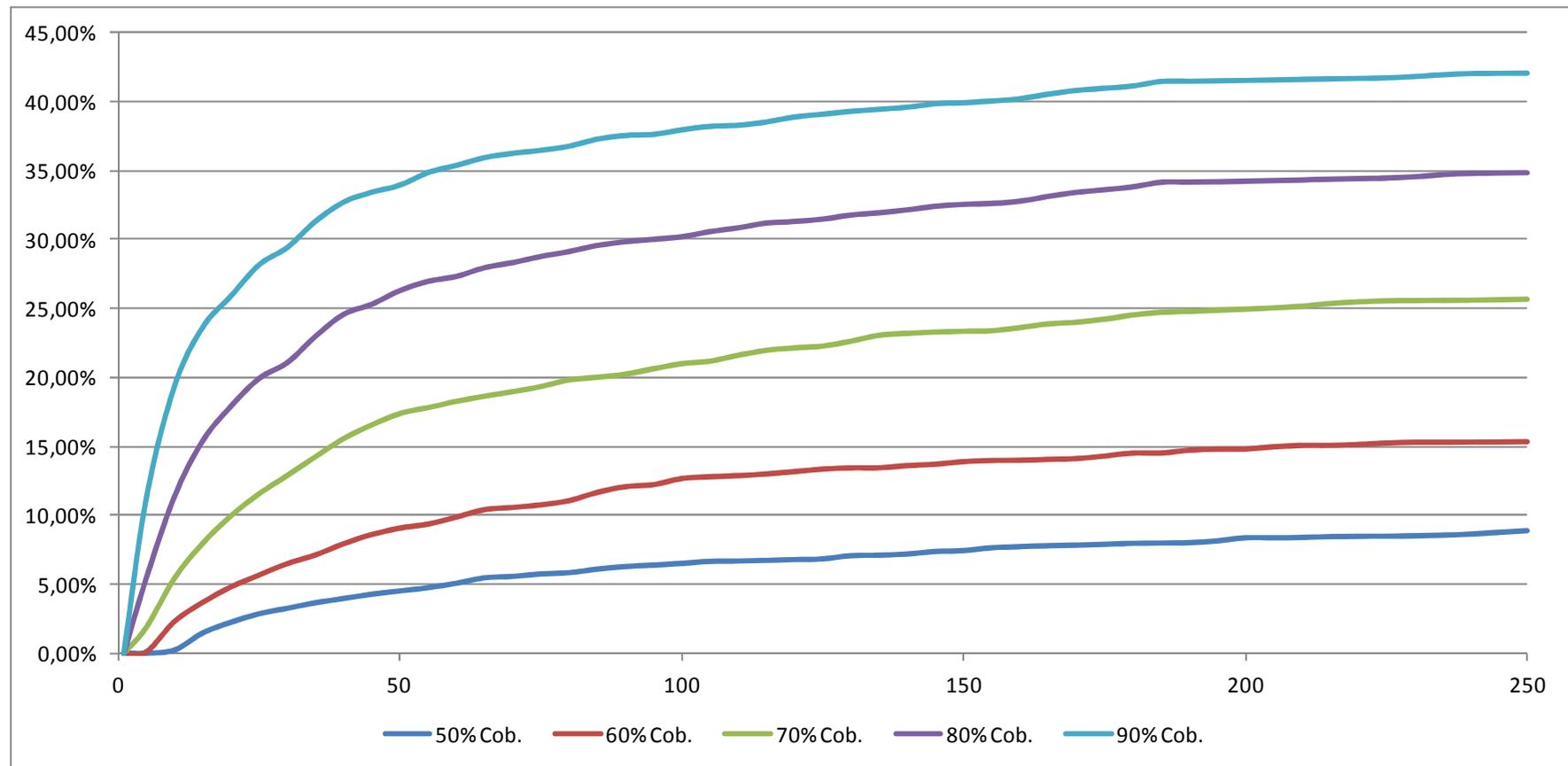


Tasas: Pura suavizada, Técnica y Bruta

Departamento	Cobertura = 90%			Cobertura = 80%			Cobertura = 60%		
	Burning cost Suavizado(%)	Tasa Técnica (%)	Tasa Bruta (%) Target LR=70%	Burning cost Suavizado(%)	Tasa Técnica (%)	Tasa Bruta (%) Target LR=70%	Burning cost Suavizado(%)	Tasa Técnica (%)	Tasa Bruta (%) Target LR=70%
12 de Octubre	7,04%	8,94%	12,77%	4.18%	5.69%	8.12%	1,02%	1,65%	2,36%
25 de Mayo	4,93%	6,83%	9,75%	2.36%	3.87%	5.53%	0,25%	0,89%	1,26%
9 de julio	4,41%	6,30%	9,00%	1.96%	3.47%	4.96%	0,16%	0,79%	1,13%
almirante brown	4,71%	6,61%	9,44%	2.17%	3.68%	5.26%	0,19%	0,82%	1,18%
Chacabuco	4,94%	6,84%	9,77%	2.37%	3.87%	5.53%	0,26%	0,89%	1,27%
Com Fernandez	5,41%	7,30%	10,43%	2.72%	4.23%	6.04%	0,33%	0,96%	1,37%
Com Luis Fontana	6,59%	8,49%	12,13%	3.80%	5.31%	7.59%	0,88%	1,51%	2,16%
Fray Justo	9,92%	11,82%	16,89%	6.88%	8.39%	11.98%	2,65%	3,28%	4,68%
General Belgrano	4,52%	6,42%	9,17%	2.03%	3.54%	5.06%	0,17%	0,80%	1,14%
General Guemes	4,88%	6,78%	9,68%	2.32%	3.83%	5.48%	0,24%	0,87%	1,24%
General San Martin	5,80%	7,70%	11,00%	3.05%	4.55%	6.51%	0,44%	1,07%	1,53%
Independencia	4,98%	6,88%	9,83%	2.38%	3.89%	5.56%	0,24%	0,87%	1,25%
Maipu	5,29%	7,19%	10,27%	2.64%	4.14%	5.92%	0,31%	0,94%	1,35%
O Higgins	5,16%	7,05%	10,08%	2.54%	4.05%	5.79%	0,29%	0,92%	1,32%
Pte de la Plaza	5,66%	7,56%	10,79%	2.95%	4.46%	6.37%	0,43%	1,06%	1,52%
Quitilipi	5,59%	7,49%	10,70%	2.87%	4.38%	6.25%	0,37%	1,00%	1,43%
San Lorenzo	5,35%	7,24%	10,35%	2.69%	4.20%	5.99%	0,32%	0,96%	1,37%
Sargento Cabral	4,86%	6,75%	9,65%	2.30%	3.81%	5.44%	0,25%	0,88%	1,26%
PROMEDIO	6,11%	8,00%	11,43%	3.39%	4.90%	7.00%	0,72%	1,35%	1,93%

Pérdida Máxima Probable (PML)

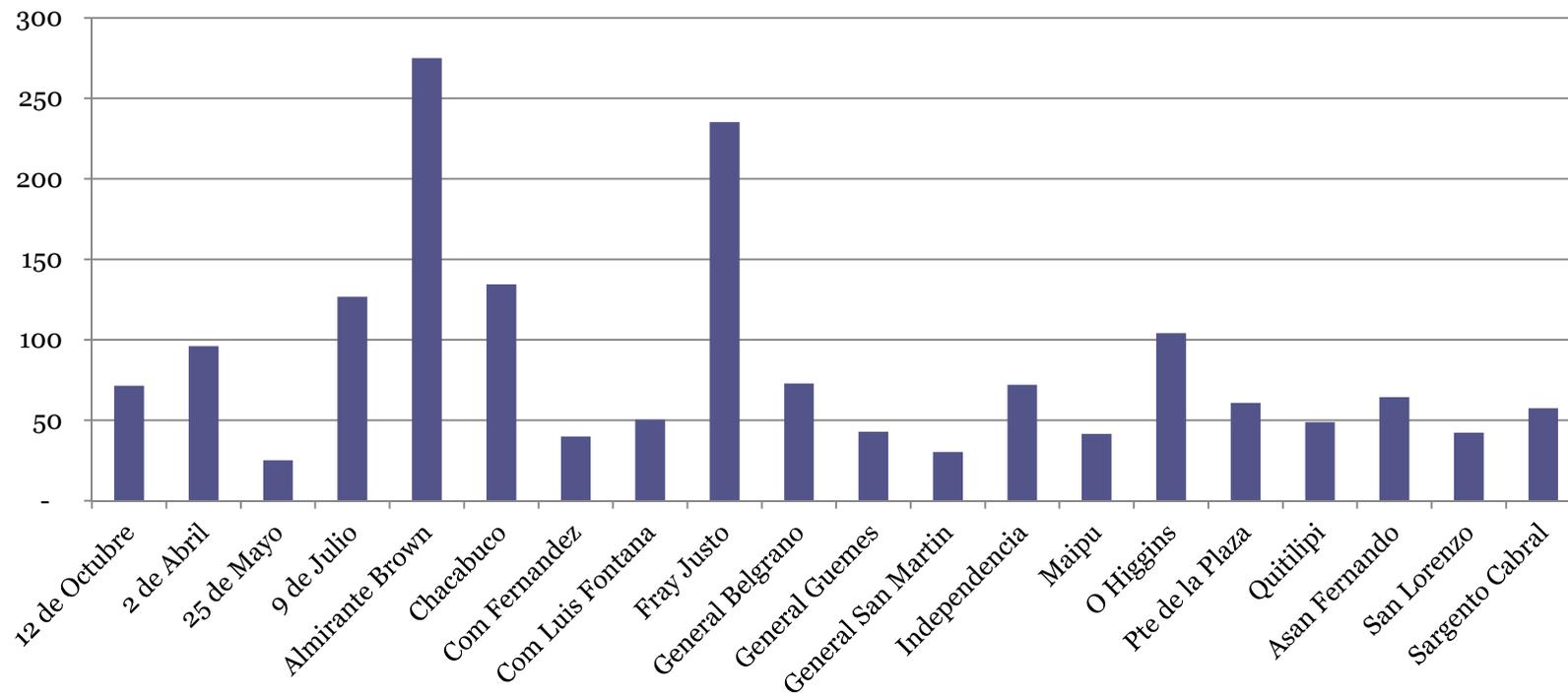
- PML como porcentaje de Suma Asegurada, en función de los años de recurrencia, y para distintos niveles de cobertura

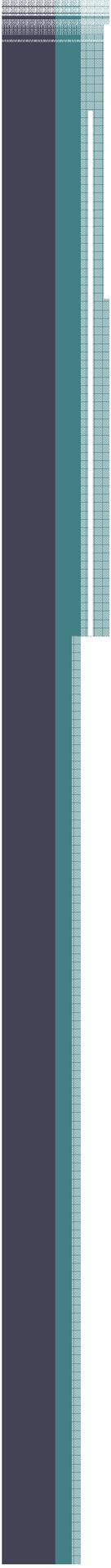


Cartera Objetivo MPCh (10 -100Ha ??)

Departamento	No. Productores	Área de Algodón (Ha)	Rendimiento promedio (Kg/Ha)	Rendimiento asegurado (Cob 80%- Kg/Ha)	Suma asegurada (Cob. 80%) AR\$	Tasa de prima comercial (Cob 80%)	Prima comercial (Cob 80%) AR\$
12 de Octubre	35	2,500	1,313	1,050	5252,000	8.1%	426,462
2 de Abril	32	3,074					
25 de Mayo	30	754	1,251	1,001	1509,206	5.5%	83,459
9 de Julio	25	3,168	1,449	1,159	7344,691	5.0%	364,297
Almirante Brown	2	550	1,354	1,083	1191,520	5.3%	62,674
Chacabuco	4	538	1,228	982	1057,062	5.5%	58,456
Com Fernandez	67	2,675	1,334	1,067	5709,520	6.0%	344,855
Com Luis Fontana	271	13,635	1,292	1,034	28186,272	7.6%	2139,338
Fray Justo	121	28,463	1,283	1,026	58428,846	12.0%	6999,776
General Belgrano	4	291	1,237	990	575,947	5.1%	29,143
General Guemes	67	2,869	1,289	1,031	5917,026	5.5%	324,253
General San Martin	52	1,578	1,316	1,053	3322,637	6.5%	216,304
Independencia	15	1,079	1,305	1,044	2252,952	5.6%	125,264
Maipu	97	4,030	1,351	1,081	8711,248	5.9%	515,706
O Higgins	82	8,540	1,302	1,042	17790,528	5.8%	1030,072
Pte de la Plaza	22	1,339	1,176	941	2519,462	6.4%	160,490
Quitilipi	95	4,632	1,314	1,051	9738,317	6.3%	608,645
Asan Fernando	4	257					
San Lorenzo	15	635	1,232	986	1251,712	6.0%	74,978
Sargento Cabral	6	345	1,205	964	665,160	5.4%	36,185
Total / Average	1,046	80,952	1,192		161424,107	7.0%	13600,355

Área promedio por Productor en Cartera Objetivo MPCh (10 - 100 Ha ??)





Próximos Pasos & Decisiones

Clave (AYII)

Aspectos Legales y Regulatorios. (1/4).

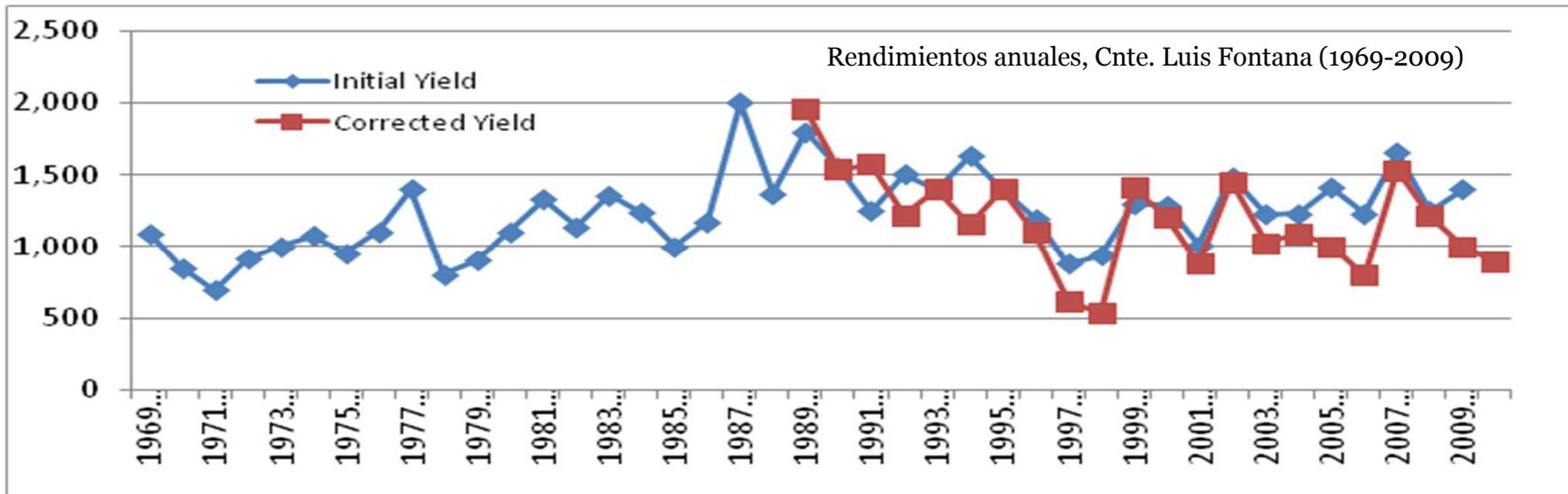
- Corroborar con la Superintendencia sobre la operación de un esquema AYII a nivel Macro.
- Analizar la relación con Ley No. 26.060 sobre Plan de Desarrollo Sustentable y Fomento de Producción Algodonera.
 - Contratación de Seguro Agrícola contra Riesgos Catastróficos, Naturales y Biológicos.
 - Asistencia a productores para contratar Seguros Agrícolas.
 - Fondo de Compensación de Ingresos para la Producción Algodonera (FCIPA)

Gobierno (2/4).

- Definición, registro y ubicación de los “destinatarios” (10-100 Ha).
- Identificación de institución/empresa auditora para verificar datos de área sembrada, área cosechada, rendimiento.
 - Consejo Profesional de Ingenieros Agrónomos de la Provincia del Chaco o empresa privada de ajuste de pérdidas (??).
- Adecuación de sistema de registro de datos del sector y actores a fin de:
 - Adecuar niveles de aseguramiento según Zonas de Riesgo Homogéneas.
 - Adecuar niveles de aseguramiento específicos para el segmento de productores Destinatarios.
- Vinculación del producto AYII con financiamiento (NO vender a Productores Individuales).
- Confirmación del interés de comprar un seguro a nivel Macro.

Desafíos Técnicos y Operacionales para el desarrollo de un AYII.

- Brindar certeza a los aseguradoras sobre la fuente de datos oficiales a utilizar.
 - Despejar dudas sobre diferencias existentes.



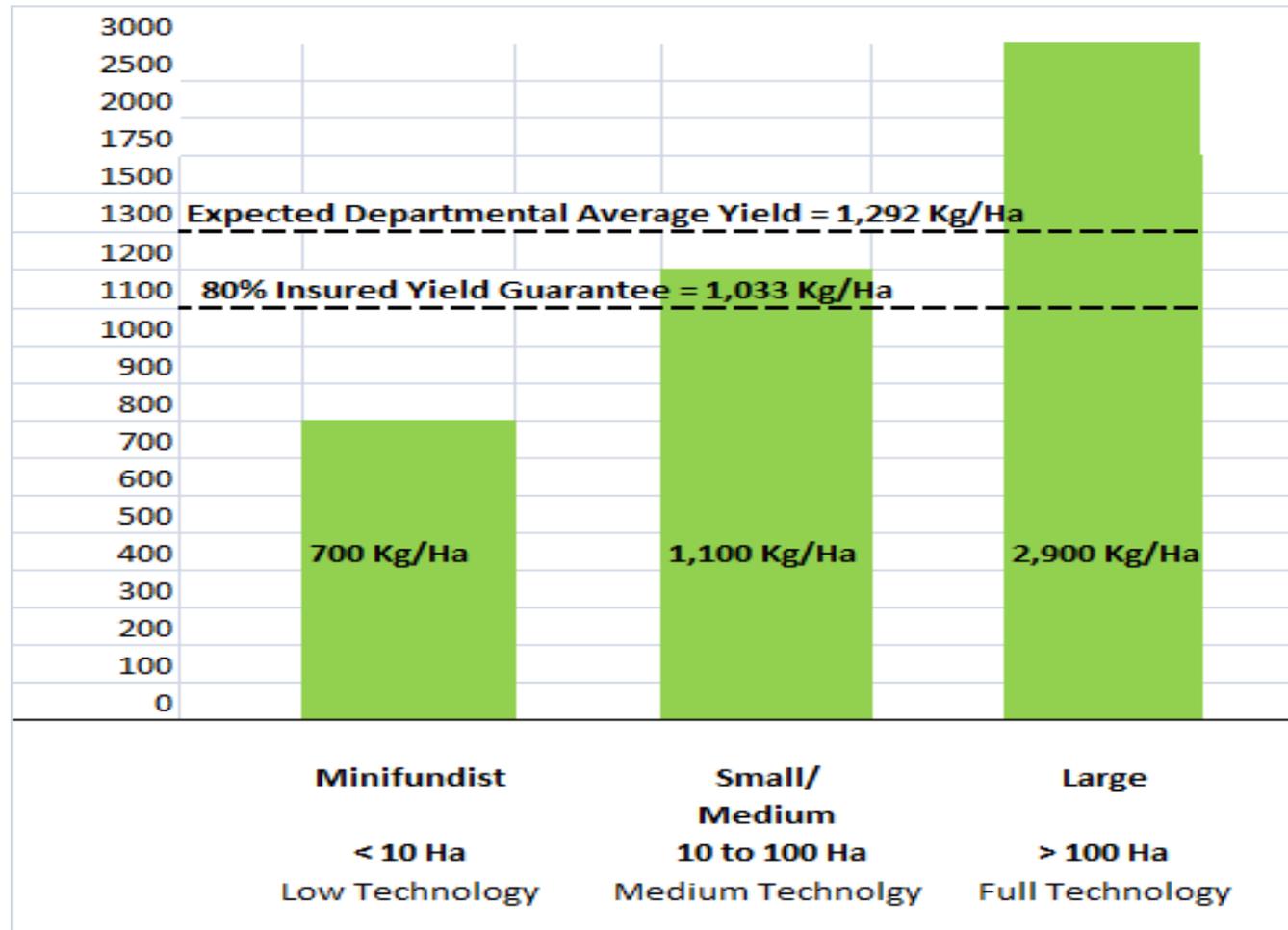
Rango años	Rend. Inicial (Federal)	Rend. Corregido (Provincial)	Relación Prov./Federal (%)
5 años	1,389.80	1,110.78	80%
10 años	1,320.10	1,122.45	85%
20 años	1,312.83	1,159.53	88%

- Diferencias en Rendimiento NO son pequeñas.
 - Podrían invalidar definición del deducible.

Desafíos Técnicos y Operacionales (Continuación)

- Un tema muy relevante aún por resolver en Chaco es la imposibilidad actual de poder distinguir entre los rendimientos obtenidos entre pequeños, medianos y grandes productores.
 - ¿Es posible que los pequeños productores registren rendimientos muy por debajo del promedio registrado en sus respectivos distritos?
 - El seguro de rendimiento de área determina los pagos en función del **Rendimiento Promedio del Departamento**, y no en los rendimientos de los productores individuales.

Funcionalidad del Seguro según Categoría de Productores.



¿Cómo generar confianza al sector asegurador?

- Contratación de firma especializada en ajustes de pérdidas.
 - Medición a partir de muestras de rendimiento.
- Llevar a cabo un diseño muestral al finalizar la ventana de siembra (Aleatoria = de la población total de productores).
- Número de muestras debe estar relacionado con la variación en rendimientos en cada Dpto y Área Total plantada.
 - Regla de dedo = 20 a 25 muestreos por Dpto.
- El promedio de los rendimientos de las muestras = rendimiento real que se compara con el rendimiento asegurado.
 - Si Rendimiento Real < Rendimiento Asegurado se paga diferencia.
- Características del Sistema Deseable: ágil, transparente, uso de metodología estandarizada.
- El costo del muestreo debe estar incluido en el costo de la prima de seguro.
- Si el costo de contratación de la empresa de ajuste es mayor que el costo de la prima, el esquema es inviable.

Conclusiones.

- El principal desafío técnico es la diferencia entre los datos de rendimiento de las fuentes analizadas.
 - Aclarar la diferencia en los rendimientos entre ambas fuentes
- El esquema propuesto es más apto para ser implementado a Nivel Macro.
 - NO se RECOMIENDA utilizarlo a Nivel Micro.
 - Nivel Meso: gran potencial de uso como garantía financiera para agregadores de riesgo (Microfinancieras, Cooperativas, Bancos, etc).
- Los parámetros del producto deben ajustarse a las necesidades del segmento a “beneficiar”.
- La contratación de una firma ajustadora es crucial para brindar confianza a las aseguradoras.

Muchas gracias!

Sandra Occhiuzzi & Equipo de ORA

Diego Arias (BM)

Ramiro Iturrioz (BM)

Peter Wrede (BM)

Charles Stutley (Consultor)

Darío Bacchini (Consultor)

Pablo Valdivia (Consultor)