

El Seguro Agrícola en Ecuador: Seguro Convencional o Indexado?



Steve Boucher

UC Davis

Michael Carter

UC Davis

María José Castillo

ESPOL

Taller de Desarrollo de Mercados de Seguros Agrícolas

16-18 de julio, 2013

Lima

Objetivos de la Presentación

2

- Describir el programa de seguro agrícola en Ecuador
 - ▣ Tipo de contrato; Rol del estado; Alcance/expansión
- Seguro convencional (multi-riesgo) para pequeños: Pros y Cons
- Evaluación del desempeño: Basis risk/Contract failure
- Propuesta alternativa: Indexado de Rendimiento Promedio
 - ▣ Construcción del índice; Evaluación ex-ante de basis risk via contrato “sombra”
- Desempeño relativo: Convencional vs. Indexado
- Observaciones finales

El Sector Agrícola en Ecuador

3

- Sector crítico para ingreso y empleo
 - 8% de PBI; \$4B de exportaciones;
 - 26.4% de empleo

- Estructura agraria polarizada
 - Distribución inequitativa de tierra (Gini = .81);
 - Grandes de alta productividad;
 - Pequeños de baja productividad

- Fuertes riesgos productivos
 - Costa: Inundaciones, Sequía, plagas
 - Sierra: Sequía, helada, vientos, plagas

- Débil mercado de Seguro (Antes de 2010)
 - Una sola aseguradora (Colonial) ofrecía contrato convencional (multi-riesgo);
 - Centrado en sector comercial (medianos y grandes);
 - Muy poco alcance de pequeños productores.



Nueva Política del Estado: Expansión de Seguro para Pequeños Productores

4

- En 2010, Gobierno de Ecuador crea piloto para fortalecer el mercado de seguro agrícola para pequeños
- Estrategia principal: Trabajar con las empresas aseguradoras para extender el seguro agrícola existente al sector de pequeños
- Principales políticas/herramientas
 - ▣ Ofrece subsidio de 60% de la prima (cubre 10 cultivos);
 - ▣ Creó Unidad de Seguro Agrícola (UNISA) dentro del MAGAP;
 - Coordina el pago del subsidio;
 - Promueve el seguro por educación y capacitación
 - ▣ Pasó ley que obliga que todo crédito del sector formal se emita con seguro (2013)
- Participación de empresas de seguros
 - ▣ 2010 – 2012: Colonial fue la única proveedora
 - ▣ 2013: Entra Sucre (estatal)

Evolución de Cobertura

5

	2010	2011	2012
Número de Asegurados	1,893	5,157	9,870
Superficie asegurada	9,885	23,861	52,128
Primas recibidas (US\$)	489,691	1,157,529	2,894,125
Indemnizaciones pagadas		2,000,000	

Contratos de Seguro por Cultivo en 2012

6

Cultivo	# Asegurados	Superficie Asegurada (ha)
MAIZ DURO	5,330	26,461
ARROZ	2,156	14,701
PAPA	685	1,402
MAIZ SUAVE	454	1,517
TOMATE DE ARBOL	264	565
CAÑA DE AZUCAR	205	4,815
TRIGO	274	223
SOYA	288	1,333
BANANO	136	844
FREJOL	78	268

Investigación: Objetivos y Metodología

7

□ Objetivos

- Evaluar el desempeño del seguro actualmente ofrecido;
- Evaluar la posibilidad de crear un seguro indexado como alternativa;
- Hacer recomendaciones al gobierno sobre cómo crear/mejorar un mercado de seguros sostenible y valioso para los pequeños productores.

□ Metodología

- Seleccionar una muestra de asegurados;
- Investigar el funcionamiento del seguro actual;
- Diseñar un contrato indexado “sombra”;
- Comparar los dos contratos:
 - Nivel de Basis Risk (contract failure) en el contrato actual versus...
 - Nivel de Basis Risk si se hubiera ofrecido el contrato indexado “sombra”

□ Progreso: Presentamos impresiones iniciales...estamos en medio camino de la investigación

□ Investigación financiada por:

- Fundación Ford & Index Insurance Innovation Initiative (UC Davis)

Comparación Típica: Seguro Convencional vs Indexado

8

□ Convencional (multi-riesgo)

□ Ventajas:

- Mejor protección contra riesgo (no sufre de “basis risk”??);
- Fácil de entender (si hay daño, se evalúa y se paga)

□ Desventajas:

- Altos costos de transacción de verificar daños y ejecutar contratos (sobre todo con pequeños/dispersos);
- Afectado por información asimétrica (selección adversa y riesgo moral);

□ Indexado

□ Ventajas:

- Bajos costos de transacción;
- No sufre de problemas de información asimétrica

□ Desventajas:

- Menos protección contra riesgo (sufre de “basis risk”);
- Concepto nuevo (pago depende del índice y no del rendimiento individual) → problemas de entendimiento

Nuestro Enfoque:

Basis Risk en el Seguro Convencional vs Indexado

9

- Definición: Un agricultor es víctima de “basis risk” cuando sufre una pérdida legítima pero el seguro no le paga ninguna indemnización.
- En el seguro indexado, basis risk viene de la falta de correlación perfecta entre el rendimiento individual y el índice
 - Ej: Fue buen año de lluvia (índice) pero sufrí pérdidas debido a la mosca blanca en mi parcela
 - Cuanto mayor es la correlación entre el rendimiento individual y el índice, menos es el basis risk
 - Basis risk es uno de los principales limitantes del seguro indexado
 - Cualquier propuesta de seguro indexado debe partir de un análisis del nivel de basis risk
 - Podemos pensar en el basis risk como fallo del contrato (contract failure)... en el caso del indexado, el fallo es peor cuando el índice es débil
- Pero el seguro convencional no debe sufrir de basis risk...entonces de dónde viene?
- Viene de otros tipos de fallo del contrato:
 - Agricultor no leyó la letra pequeña y no supo hacer el reclamo
 - Empresa aseguradora no procesó el reclamo en su debido tiempo;
 - Agricultor no pudo documentar que el daño no fue su culpa;
 - Errores en el muestreo y la medición del daño por el ajustador.

La Muestra y los Datos

10

□ Muestra de 1,000 agricultores asegurados en 3 cantones:

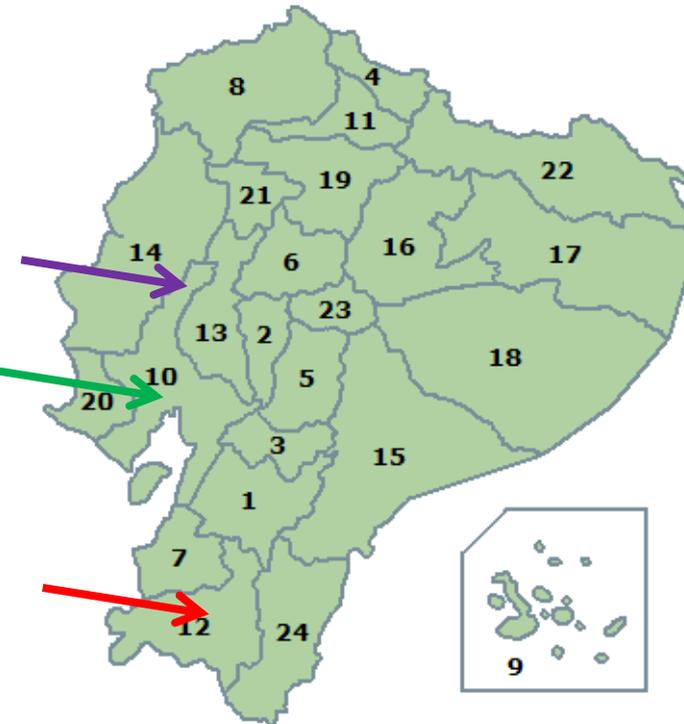
- **Daule** (arroz/costa)
- **El Empalme** (maiz/costa)
- **Celica** (maiz/sierra)

□ Encuesta recoge datos de 2011 y 2012 sobre:

- Rendimientos
- Experiencia con el seguro
- Shocks y patrimonio

□ Características de la muestra:

- Representativa del sector pequeño comercial (no subsistencia);
- 90% cultiva < 10 ha.;
- Todos tienen crédito con Banco Nac. de Fomento o Banco de Loja



El Contrato Actual (multi-riesgo)

11

- Riesgos cubiertos: Inundación, sequía, viento, helada, incendio, exceso de humedad, plagas, (casi todos)

- Suma asegurada = costo de producción;
 - ▣ Si el agricultor tiene crédito bancario
 - La suma asegurada es el monto del crédito
 - Indemnización es pagada directamente al banco para pagar crédito.
 - ▣ El agricultor puede comprar seguro sin crédito, pero hasta el momento casi no se da.

- Valor de Prima (sin subsidio)
 - ▣ Arroz: \$47.7/ha. Representa 5.3% del costo de producción (\$900/ha)
 - ▣ Maíz: \$71.25/ha. Representa 9.5% del costo de producción (\$750/ha)

Indemnización del Contrato Convencional

12

- Paga indemnización cuando:
 - Rendimiento no cubre el monto del crédito;
 - $R_i^E * P^{Ref} < (Monto/ha)_i$;
 - R_i^E = rendimiento Estimado en inspección de campo del agricultor i ;
 - P^{Ref} = precio referencial para valorar la cosecha;
 - $(Monto/ha)_i$ = Monto de crédito por hectárea financiado por agricultor i .

- Entonces hay pago cuando $R_i^E < (Monto/ha)_i / P_{ref} = R_i^*$
- R_i^* = Rendimiento “disparador” para el agricultor i .

Ejemplo: Arroz en Daule en 2011

13

- Cálculo del disparador:
 - $(\text{Monto}/\text{ha})_i = \$1,000;$
 - $P^{\text{Ref}} = \$0.15/\text{lb}.$
 - $R_i^* = (\$1,000)/(\$0.15) = 6,667 \text{ lb/ha} \text{ (67 qq)};$

- Pago de indemnización, I , con 15% deducible:
 - $I = 0.85 * \text{Pérdida} = 0.85 * P^{\text{Ref}} * [R_i^* - R_i^E]$

- Agricultor sufre Basis Risk cuando:
 - Hubo pérdida: $R_i^* > R_i^E;$
 - Pero no recibió ninguna indemnización
 - En el ejemplo: si su rendimiento $< 67 \text{ qq/ha}$ Y no recibió indemniz.

Frecuencia y Tipo de Shocks: 2011

14

Ciclo	Celica (maíz)	El Empalme (maíz)	Daule (arroz)
Invierno (llovizna)	91%	65%	18%
Inundación	0%	0%	4%
Sequía	100%	98%	4%
Plagas	0%	1%	81%
Verano I	0%	23%	22%
Inundación	-	0%	0%
Sequía	-	100%	0%
Plagas	-	0%	100%
Verano II	-	-	17%
Inundación	-	-	0%
Sequía	-	-	0%
Plagas	-	-	100%

Resultados: Desempeño del Contrato Convencional en 2011

15

- 48% de la muestra sufrió pérdida
 - ▣ Tuvieron rendimiento menor que su disparador individual
 - ▣ Si el seguro funciona bien, todos ellos deben recibir indemnización

- Encontramos que de este 48%:
 - ▣ 60% sí recibieron un pago de indemnización
 - ▣ 40% no recibieron pago -- fueron victimas de basis risk

- De los “victimas” de basis risk
 - ▣ 55% no hicieron un reclamo;
 - ▣ 45% iniciaron un proceso de reclamo pero no recibieron pago

Interpretación del Basis Risk en el Contrato Convencional

16

- Alta tasa de “basis risk” es preocupante
- Por qué algunos que sufrieron pérdidas no hicieron reclamo?
 - ▣ No sabían que estaban asegurados
 - ▣ No sabían cómo reportar el daño (a quién contactar)
 - ▣ No quisieron incurrir costos de transacción (tiempo, pasaje, teléfono, etc.)
- Por qué no fueron reconocidos los reclamos de los otros?
 - ▣ Falta de entendimiento del proceso
 - Reportaron el daño tarde (después de la ventana de 10 días de “aviso de siniestro”)
 - Iniciaron pero no sabían cómo completar el proceso (“aviso de cosecha”)
 - ▣ Falla del banco intermediario
 - Agricultor cumplió bien, pero agente de crédito no cumplió (perdió papeles, no envió el reclamo a tiempo)

Interpretación del Basis Risk en el Contrato Convencional

17

- Lección 1: Educación y capacitación del agricultor es clave
 - ▣ No es un tema solo del seguro indexado!
 - ▣ Para seguro convencional, mas responsabilidad cae sobre agricultor para reportar y procesar – que es difícil y costoso con pequeños

- Lección 2: Procesamiento y ejecución eficiente de reclamos requiere mucho personal entrenado (punto obvio pero crítico)
 - ▣ Empresa aseguradora no ha tenido suficiente personal de campo;
 - ▣ Depende de personal del Banco para educación y envío de reclamos
 - En Banco de Fomento los agentes son poco involucrados (¿insuficientes incentivos?)
 - En Banco de Loja los agentes son más involucrados

18

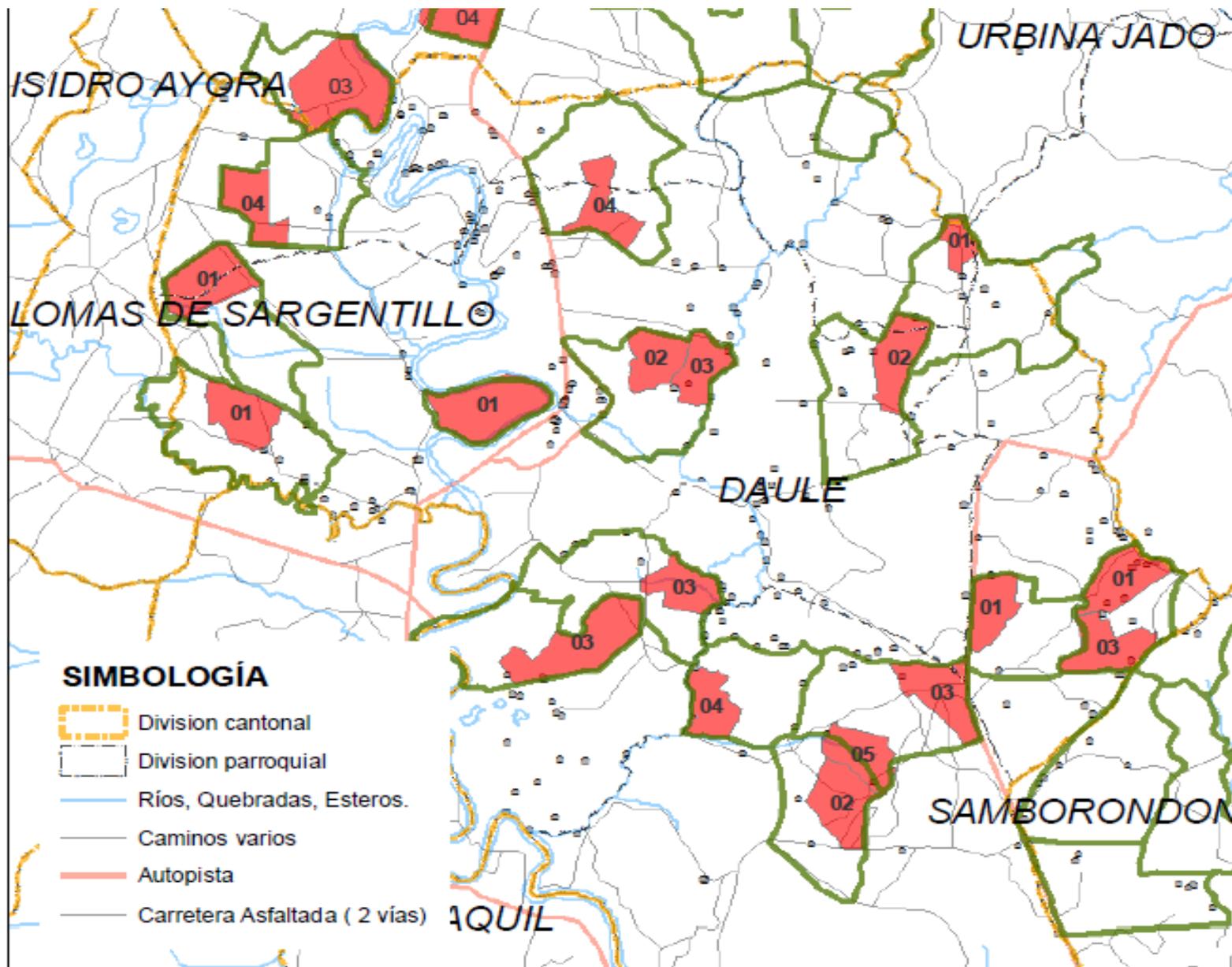
Seguro Indexado: Alternativa Viable?

Interpretación del Basis Risk en el Contrato Convencional

19

- Índice es rendimiento promedio por área
 - ▣ Datos climáticos: pocos y poco confiables en Ecuador;
 - ▣ Rendimiento promedio, en teoría, tendría menor basis risk
- Datos: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)
 - ▣ Realizado anualmente desde 2000 por INEC
 - ▣ Tener visión actualizada de la situación agregada del sector agrario
- Marco muestral
 - ▣ Cada provincia se divide en Unidades Primarias de Muestro (UPM) de 10 km²;
 - ▣ Cada UPM se divide en Segmentos Muestrales (SM) de 2 km²
 - ▣ Dentro de los SM's seleccionados, se encuesta a todos los agricultores
 - ▣ Se regresa a los mismos SM's todos los años
- Tenemos panel de SM's de 2000 - 2011

La Muestra ESPAC en Cantón Daule



El Contrato de Rendimiento Promedio al Nivel de la UPM

21

- Tenemos 11 años de rendimiento promedio por UPM
- Usamos estos datos para estimar la función de probabilidad del rendimiento promedio
- Con la función de probabilidad, podemos calcular la prima pura para contratos con diferentes disparadores
- En nuestro contrato “sombra” el disparador = 80% del promedio histórico del rendimiento promedio de la UPM
- Agricultor recibiría pago si:

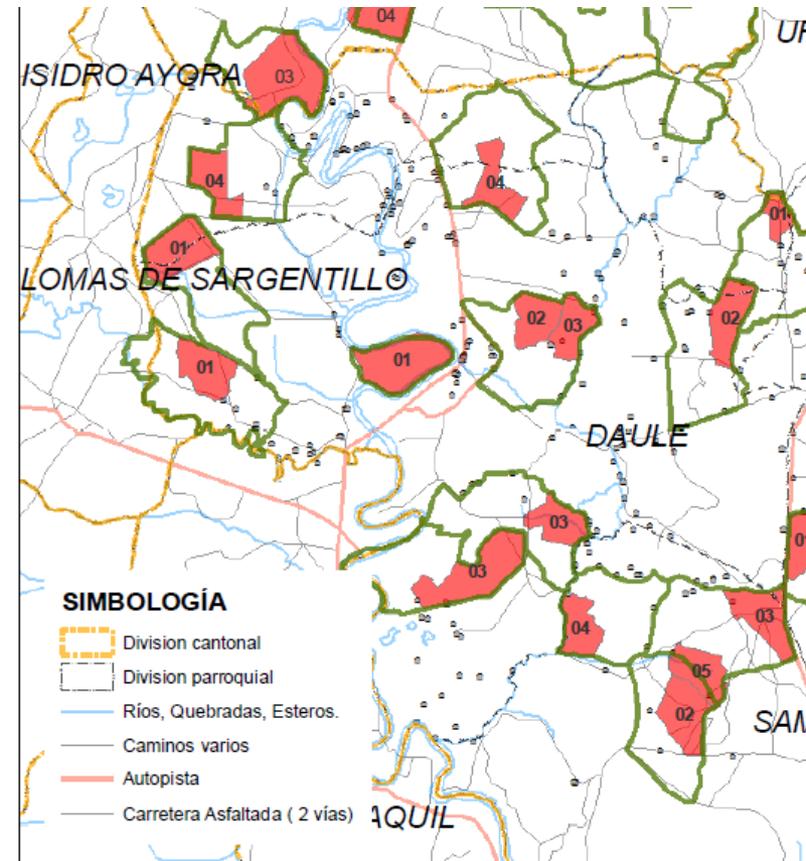
$$\bar{Y}_{UPM}^{2011} < (0.8) * \bar{Y}_{UPM}^{Hist}$$

Basis Risk en el Contrato Indexado Sombra

22

- Asignamos cada agricultor al contrato de la UPM mas cercana
- Es víctima de basis risk cuando tiene pérdida pero no recibe pago.
- En este caso, definimos pérdida cuando el agricultor tiene un rendimiento menos de 80% de su rendimiento promedio histórico.
- Entonces, es víctima de basis risk si:

$$Y_i^{2011} < (0.8) * \bar{Y}_i^{Hist} \quad \text{and} \quad \bar{Y}_{UPM}^{2011} > (0.8) * \bar{Y}_{UPM}^{Hist}$$



Resultados: Frecuencia de Basis Risk en Contrato Indexado “Sombra”

23

		¿Agricultor está en UPM en que se activaría un pago?	
		Sí	No
¿El Agricultor sufrió pérdida?	Sí	443	355
	No	161	126

- $443 + 355 = 798$ agricultores sufrieron pérdida en 2011
- De ellos:
 - $443/798 = 56\%$ hubieran recibido un pago de seguro
 - $355/798 = 44\%$ no hubieran recibido un pago de seguro (Víctimas de Basis Risk)

Comparación: Convencional vs Indexado en 2011

24

	Convencional	Indexado
% de agricultores que sufrieron pérdida	48%	74%
% de ellos que fueron víctimas de basis risk	40%	44%
Prima (maiz)	\$71.25	\$61.8
Monto promedio de indemnización (\$/ha)	\$163	\$184

- Mayor porcentaje de agricultores sufrieron pérdida en análisis del indexado por la diferencia de definición de pérdida:
 - La diferencia (74% - 48%) corresponde a los que tuvieron rendimiento que cubrió costos pero fue menor al 80% de su promedio individual
- Incidencia de basis risk es parecida (40% vs 44%) entre convencional e indexado (sorpresa!)
- Sin embargo:
 - La prima es menor en el seguro indexado
 - La indemnización promedio es parecida

Conclusiones

25

- El gobierno Ecuatoriano ha invertido recursos significativos para apoyar la expansión del mercado de seguro agrícola para los pequeños productores

- Esta inversión ha resultado en logros importantes:
 - ▣ 10,000 productores asegurados;
 - ▣ \$3 millones en primas;
 - ▣ Reducción en tasa de morosidad para bancos

- Sin embargo, nuestra investigación levanta algunas dudas → hora de pausar y re-pensar alternativas?

Conclusiones

26

- Partimos de dos criterios fundamentales para el seguro exitoso:
- Criterio 1: Diseño debe resultar en ***bajo nivel de fallo de contrato*** (basis risk)
 - Caso contrario, el seguro tendrá valor mínimo para el agricultor y no cumplirá su potencial de promover el desarrollo rural (mayor inversión e ingreso)
 - El seguro actual tiene serios problemas con basis risk (40% de los que sufrieron pérdida no recibieron indemnización)
- Criterio 2: El contrato ***no debe ser muy caro***
 - Caso contrario, el pequeño agricultor no lo podrá comprar sin subsidio probablemente no sostenible.
 - Para reducir el basis risk en el contrato actual, se tendría que invertir mucho en capacitación, educación y (sobre todo) personal → elevaría el costo

Conclusiones

27

- El seguro indexado podría ser una alternativa atractiva
- Resultados iniciales de la investigación prometedoras
 - Nivel de basis risk parecido;
 - Costo menor;
 - Análisis adicional requerido para mejorar diseño del contrato indexado
- Importancia de los datos
 - La encuesta de rendimiento (ESPAC) es sumamente importante para el desarrollo futuro del mercado de seguros:
 - Es clave para diseñar seguro indexado de rendimiento promedio
 - Es clave para llevar a cabo evaluación ex--ante (“ground truth”) el diseño de cualquier seguro
 - Es una inversión pública de alto valor (ojalá el gobierno la mantiene)

GRACIAS!

