

El Crédito Agrícola en México

M.C. Edy Gregorio Espinosa Zamorano

Dr. Miguel Angel Martinez Damián.

INTRODUCCIÓN

- El Sector Agropecuario ha desempeñado un papel importante en el crecimiento económico de México al proveer de alimentos, materias primas, capital y mano de obra al sector industrial y servicios.
- La relación del crédito con el PIB Agropecuario ha sido creciente de 1970 a 2013, (1970=5% y 2013=28.5%)
- El Crédito otorgado al Sector Agropecuario tiene dos fuentes de fondeo que son la banca comercial y la banca de desarrollo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

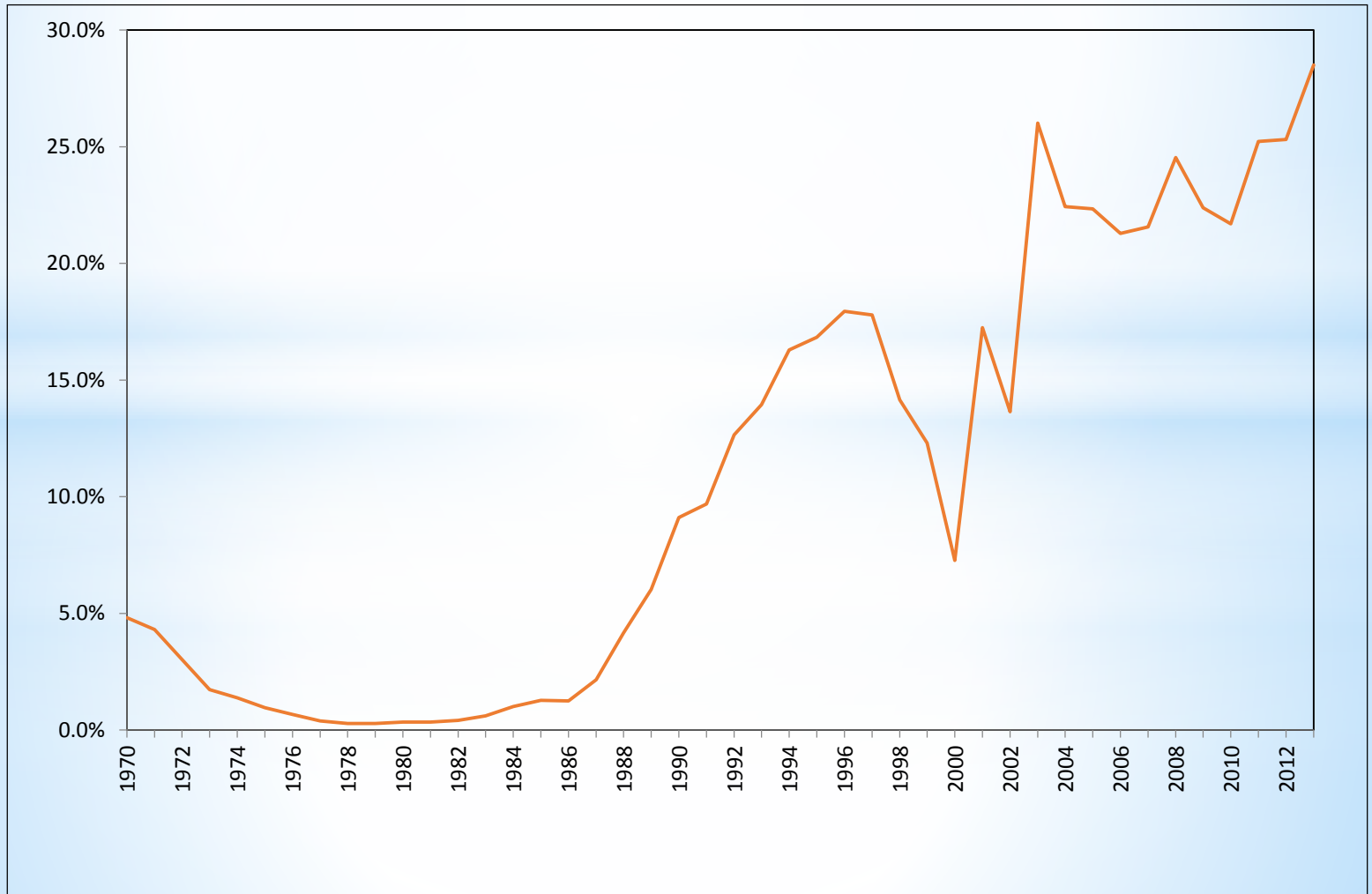
- El crédito es considerado un acelerador del crecimiento económico.
- Las investigaciones que han intentado medir el impacto que ha tenido el crédito en el Sector Agropecuario son pocas y con resultados no claros
- Para establecer políticas públicas claras se requiere del análisis de información que permita tomar la mejor decisión.
- Por lo que es importante cuantificar demanda de crédito por parte de los productores del Sector Agropecuario.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- El crédito es utilizado para capital de trabajo o para la adquisición de activos para la producción, el cual tiene un costo (tasa de interés).
- En la presente investigación se plantea medir la demanda del crédito considerándolo como un insumo dentro del Sector Agropecuario.
- Bajo este planteamiento son pocas las investigaciones realizadas con anterioridad.

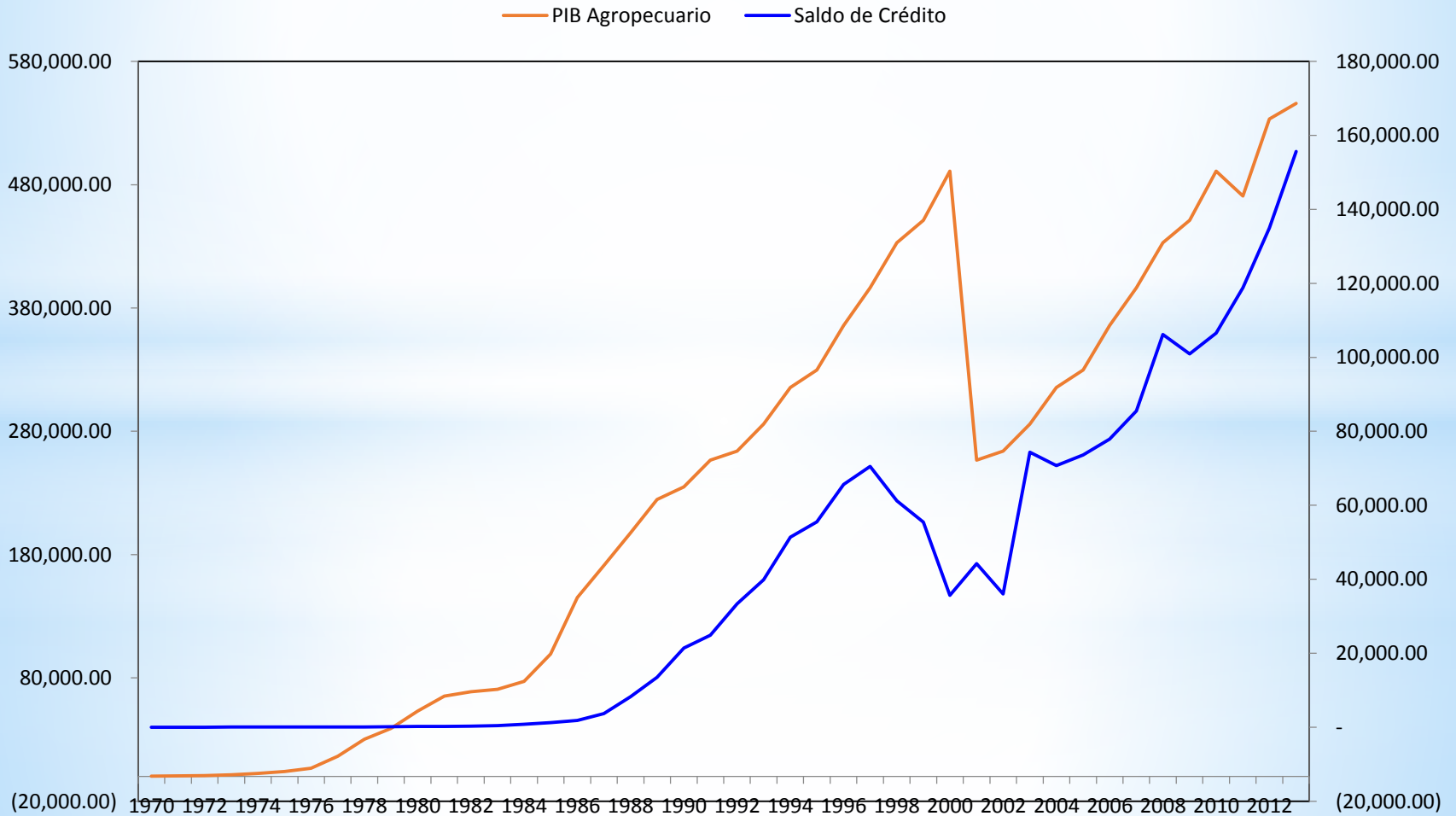
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Participación del Crédito en el PIB Agropecuario (por ciento)

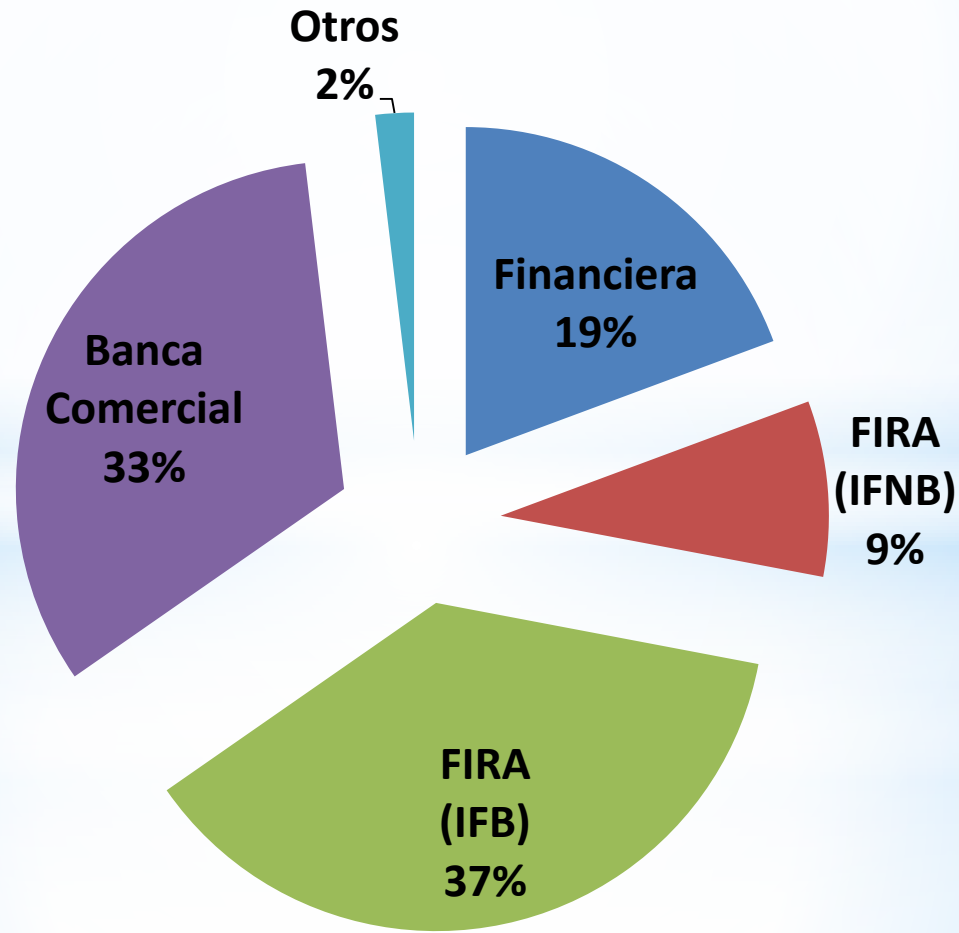


JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Saldos de crédito y PIB Agropecuario 1970-2013 (mdp corrientes).



JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



OBJETIVOS

- Analizar el impacto del crédito otorgado al Sector Agropecuario a través de las diferentes instituciones financieras para conocer su efecto en el PIB Agropecuario, así como en la demanda de tractores, trilladoras y fertilizantes fosfatados, nitrogenados y potásicos.
- Calcular la elasticidad precio de la demanda del crédito otorgado por la banca de desarrollo y el otorgado por la banca comercial.
- Calcular la elasticidad Allen-Uzawa que relaciona el crédito otorgado por la banca de desarrollo y por la banca comercial.

HIPÓTESIS

- El crédito otorgado al Sector Agropecuario se relaciona directamente con el PIB agropecuario, es decir, a mayores saldos de crédito, se tienen mayores niveles de producción del Sector Agropecuario.
- Las funciones de demanda de insumos del crédito otorgado por la banca comercial y la banca privada son inelásticas a su propio precio.
- La demanda de crédito por parte del Sector Agropecuario es complementada a través de la banca comercial y la banca de desarrollo.

MATERIALES Y MÉTODOS

- Periodo de 1970 a 2010,
- Datos
- PIB del Sector Agropecuario, precios y cantidad de: PEA, tractores, trilladoras; fertilizantes fosfatados, nitrogenados y potásicos; INPC base 2010, tipo de cambio pesos por dólares, fuente: Banxico, INEGI, FIRA y la FND.

- Para obtener las funciones de demanda de insumos se partió de una función de costo Translog expresada como:

$$\ln C = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln P_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j + \alpha_y \ln Y + \frac{1}{2} \gamma_{yy} (\ln Y)^2 + \sum_i \gamma_{iy} \ln P_i \ln Y$$

- Se supone homogeneidad

$$\sum_i \alpha_i = 1, \quad \sum_i \gamma_{iy} = 0$$

$$\sum_i \gamma_{ij} = \sum_j \gamma_{ij} = \sum_I \sum_j \gamma_{ij} = 0$$

- Por el lema de Shephard las funciones de demanda derivadas para cada insumo :

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln P_i} = \frac{P_i}{C} \frac{\partial C}{\partial P_i} = \frac{P_i X_i}{C} =$$

$$S_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln P_j + \gamma_{iy} \ln Y$$

Donde $\sum_i P_i X_i = C$. Con $S_i = \frac{P_i X_i}{C}$, entonces $\sum_i S_i = 1$

- Elasticidades Allen-Uzawa de dos insumos i y j , miden el porcentaje de variación en las proporciones de los insumos debido a un cambio de uno por ciento en sus precios relativos, Si $(\sigma_{ij} > 0)$ son sustitutos y si $(\sigma_{ij} < 0)$ son complementarios, esto implica:

$$\sigma_{ij} = \frac{\gamma_{ij}}{S_i S_j} + 1 \text{ para } i \neq j$$

- las elasticidades precio y cruzadas de las demandas de insumo.

$$\eta_{ii} = \frac{\gamma_{ii}}{S_i} + S_i - 1$$

$$\eta_{ij} = \frac{\gamma_{ij}}{S_i} + S_j \quad \text{para } i \neq j$$

- Se supone separabilidad funcional, entonces la eficiencia productiva se logra por optimización secuencial, es decir, la utilización de dichos factores pueden ser optimizadas separadamente del resto de factores productivos (Berndt y Christensen, 1973).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Prueba de Wald para los estimadores que relacionan el PIB con la demanda de insumos.

Statistic	Pr > ChiSq	Ho:
55.36	<.0001	$\beta_{dy} = \beta_{cy} = \beta_{wy} = \beta_{ty} = \beta_{ry} = \beta_{fy} = \beta_{ny} = 0$

- Valores obtenidos para las R^2 ajustadas de las funciones de demandas de insumos.

Función	R^2	R^2 ajustada
S_d	0.9733	0.9695
S_c	0.8920	0.8765
S_w	0.9417	0.9333
S_t	0.8588	0.8386
S_r	0.9021	0.8881
S_f	0.6445	0.5937
S_n	0.8232	0.7980

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

	β_0	$\beta_{1j} \ln P_d$	$\ln P_c$	$\beta_{1j} \ln P_w$	$\beta_{1j} \ln P_t$	$\beta_{1j} \ln P_r$	$\beta_{1j} \ln P_f$	$\beta_{1j} \ln P_n$	$\beta_{1j} \ln P_p$	$\beta_{iy} \ln Y$
S_d	-1.38603	0.13055	-0.03047	-0.07571	-0.01277	0.000462	0.000336	-0.00929	-0.007081	0.003973
T	-27.26	47.38	-14.89	-23.83	-6.29	0.88	0.37	-4.52		3.17
Pr> t	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.3846	0.7112	<.0001		0.0032
S_c	-1.43377	-0.03047	0.121682	-0.09184	-0.00036	-0.0023	-0.0005	0.002729	-0.009695	0.010754
T	-13.86	-14.89	29.32	-18.72	-0.18	-5.22	-0.52	1.05		4.26
Pr> t	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.8595	<.0001	0.6082	0.3006		0.0001
S_w	3.258189	-0.07571	-0.09184	0.251411	-0.02382	-0.00507	-0.00116	-0.04535	0.003549	-0.01201
T	23.35	-23.83	-18.72	26.45	-6.84	-6.99	-0.67	-9.3		-3.52
Pr> t	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.5102	<.0001		0.0012
S_t	0.299141	-0.01277	-0.00036	-0.02382	0.035732	0.002344	-0.001	-0.00161	0.004854	-0.00337
T	5.36	-6.29	-0.18	-6.84	13.03	4.48	-1.1	-0.75		-2.5
Pr> t	<.0001	<.0001	0.8595	<.0001	<.0001	<.0001	0.2804	0.4561		0.0174
S_r	0.055169	0.000462	-0.0023	-0.00507	0.002344	0.003953	-0.00059	0.000355	0.001756	-0.00091
T	5.08	0.88	-5.22	-6.99	4.48	11.39	-2.73	0.73		-3.26
Pr> t	<.0001	0.3846	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0098	0.4705		0.0025
S_f	0.06774	0.000336	-0.0005	-0.00116	-0.001	-0.00059	0.004527	-0.00134	0.001377	-0.00165
T	2.44	0.37	-0.52	-0.67	-1.1	-2.73	7.5	-1.3		-2.49
Pr> t	0.0201	0.7112	0.6082	0.5102	0.2804	0.0098	<.0001	0.2027		0.0176
S_n	0.10313	-0.00929	0.002729	-0.04535	-0.00161	0.000355	-0.00134	0.049353	0.002094	0.003059
T	1.39	-4.52	1.05	-9.3	-0.75	0.73	-1.3	14.43		1.56
Pr> t	0.1723	<.0001	0.3006	<.0001	0.4561	0.4705	0.2027	<.0001		0.1286
S_p	0.03643	-0.00311	0.00106	-0.00846	0.00148	0.00085	-0.00027	0.00515	0.003146	0.000154

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Elasticidades Allen-Uzawa.

	$\ln P_d$	$\ln P_c$	$\ln P_w$	$\ln P_t$	$\ln P_r$	$\ln P_f$	$\ln P_n$	$\ln P_p$
σ_{dj}		- 0.129	0.138	-0.994	1.371	1.289	0.146	-4.488
σ_{cj}	-0.129		-0.018	0.945	-0.797	0.581	1.244	-6.316
σ_{wj}	0.138	-0.018		-0.112	-0.217	0.701	-10.670	1.823
σ_{tj}	-0.994	0.945	-0.112		8.715	-2.529	0.393	16.428
σ_{rj}	1.371	-0.797	-0.217	8.715		-9.704	1.688	29.690
σ_{fj}	1.289	0.581	0.701	-2.529	-9.704		-1.785	25.125
σ_{nj}	0.146	1.244	-10.670	0.393	1.688	-1.785		4.919
σ_{pj}	-4.488	-6.316	1.823	16.428	29.690	25.125	4.919	

- Elasticidades precio y cruzadas .

	$\ln P_d$	$\ln P_c$	$\ln P_w$	$\ln P_t$	$\ln P_r$	$\ln P_f$	$\ln P_n$	$\ln P_p$
η_{dj}	-0.032	-0.022	0.075	-0.039	0.011	0.009	0.010	-0.036
η_{cj}	-0.022	-0.103	-0.010	0.037	-0.006	0.004	0.084	-0.050
η_{wj}	0.075	-0.010	0.006	-0.004	-0.002	0.005	-0.716	0.015
η_{tj}	-0.039	0.037	-0.004	-0.056	0.067	-0.018	0.026	0.131
η_{rj}	0.011	-0.006	-0.002	0.067	-0.478	-0.070	0.113	0.236
η_{fj}	0.009	0.004	0.005	-0.018	-0.070	-0.361	-0.120	0.200
η_{nj}	0.010	0.084	-0.716	0.026	0.113	-0.120	-0.198	0.039
η_{pj}	-0.036	-0.050	0.015	0.131	0.236	0.200	0.039	-0.597

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Comparativo de Elasticidades Propias y Allen- Uzawa.

Banca	Elasticidades propias		Elasticidades Allen- Uzawa	
	Terrones y Sánchez	Resultados	Terrones y Sánchez	Resultados
De desarrollo	-0.2909	-0.032	0.5574	-0.129
Comercial	-0.3057	-.103		

CONCLUSIONES

- El crédito otorgado al Sector Agropecuario afecta de manera positiva al PIB Agropecuario.
- La demanda de insumos del crédito otorgado por la banca comercial y la banca privada son inelásticas a su propio precio. Y se comportan como insumos complementarios
- Una política pública que incentive mayores saldos de créditos otorgados al Sector Agropecuario deberá ser incluyente (banca comercial y de desarrollo). Sin embargo, aun cuando menores tasas incentivan el acceso al crédito, esta no es suficiente para generar impactos significativos en el crecimiento de los saldos del crédito.