

¿El crédito afecta a la deforestación?

La evidencia de una política de crédito rural en la Amazonia brasileña

SUMARIO EJECUTIVO*

JULIANO ASSUNÇÃO, CLARISSA GANDOUR, Y ROMERO ROCHA

CLIMATE POLICY INITIATIVE RIO DE JANEIRO
NÚCLEO DE AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS CLIMÁTICAS, PUC-RIO

ENERO 2013



CLIMATE POLICY INITIATIVE
NÚCLEO DE AVALIAÇÃO
DE POLÍTICAS CLIMÁTICAS
PUC-Rio



La tasa de deforestación en la Amazonia brasileña se redujo drásticamente en la segunda mitad de la década de 2000, cayendo desde un máximo de 27.000 km² en 2004 a 5.000 km² en 2011. En un estudio CPI/NAPC anterior [Assunção et al. (2011)], estimamos que las políticas de conservación presentadas entre mediados y finales de 2000 prevenían una pérdida de alrededor de unos 62.000 km² de bosque en el período comprendido entre 2005 y 2009. Este estudio examina con más detenimiento una de estas políticas - la Resolución 3.545 del Banco Central de Brasil.

Presentado a mediados de 2008, la Resolución 3.545 puso una condición de crédito rural en el bioma de la Amazonia brasileña - para obtener crédito, los prestatarios tenían que presentar pruebas de cumplimiento de la regulación ambiental. Puesto que el crédito rural es una fuente importante de financiamiento para los productores rurales de Brasil, esta restricción de crédito puede haber tenido un importante impacto económico y en el cumplimiento con regulaciones ambientales. En este estudio, evaluamos cuantitativamente el efecto de la Resolución 3.545 en la concesión de crédito y la

deforestación en el bioma amazónico. Este análisis no sólo evalúa la eficacia de la política de crédito condicional, sino que también mejora nuestra comprensión sobre el entorno financiero de la región.

Se estima que cerca de **2,9 mil millones de BRL (1,4 millones de USD) en crédito rural no se contrataron en el período de 2008 a 2011** debido a las restricciones impuestas por la Resolución 3.545. Esta reducción en el **crédito impidió que se talasen más de 2.700 km² de la superficie forestal**, lo que representa una disminución del 15% de la deforestación durante ese período.

Estos resultados demuestran que para aquellas personas que puedan suponer un riesgo para la deforestación, deben existir una serie de restricciones de crédito. Como consecuencia, las políticas que aumentan la disponibilidad de recursos financieros para los granjeros de la Amazonía deben incorporar este potencial efecto adverso sobre la deforestación.

El impacto de **la resolución en la deforestación sólo fue significativo en los municipios donde la ganadería es la principal actividad económica**. En los municipios

Cuadro 1 - Un poco de teoría

En teoría, la relación entre la deforestación y el crédito no está clara. En las economías con mercados que funcionan bien, el tamaño de la superficies agrícolas (y por tanto deforestadas) no debería verse afectada por la disponibilidad de crédito. Sin embargo, se espera que el crédito proporcionado a los agricultores cambie sus decisiones de producción de acuerdo a la cantidad de crédito del que disponen [Banerjee et al. (2003) y Banerjee y Duflo (2012)]. Por consiguiente, la variación en el crédito subvencionado da lugar a variaciones en la deforestación (a través de los cambios en las tierras de cultivo) es por lo tanto, una prueba de que las restricciones de crédito están ligadas con la deforestación. Si los agricultores no tuvieran restricciones de crédito podrían simplemente sustituir el crédito subsidiado por otras fuentes de financiación, sin ningún cambio en el tamaño aconsejable de la tierra.

Sin embargo, la forma en que la disponibilidad de crédito subsidiado se relaciona con la deforestación es ambiguo incluso para los agricultores que tienen restricciones de crédito. La naturaleza de esta relación depende de cómo se utiliza el crédito, así como en la tecnología agrícola que se adopta. Por una parte, si el crédito sea usado para aumentar la producción rural por medio de la incorporación de nuevas tierras dirigidas a la producción, es probable que el aumento de crédito rural subsidiado provoque un aumento en la deforestación, ya que las zonas forestales se convirtieren en tierras agrícolas. Por otra parte, si se utiliza para financiar los gastos de capital necesarios para impulsar la productividad por unidad de tierra utilizada para la producción, el aumento de crédito rural subsidiado en realidad puede reducir la deforestación. Después de todo, una mayor productividad permite la expansión de la producción agrícola, sin la necesidad de extender la producción a nuevas tierras. Evaluaciones empíricas de cómo el crédito afecta a la deforestación aclaran ambigua relación.

* Este resumen describe los principales resultados de un estudio más detallado. Para conseguir la versión extendida por favor recurra a *¿El crédito afecta a la deforestación? La evidencia de una política de crédito rural en la amazonia brasileña* Assunção por et al. (2012).

donde la producción agrícola es predominante, la deforestación no se vio afectada por la Resolución 3.545.

La política también afectó a la composición de los contratos de crédito en el bioma amazónico. En el caso del ganado, se redujo el número de contratos grandes y medianos mientras que se aumentó el número de contratos pequeñas. En el caso de los cultivos, por otra parte, sólo apuntamos una disminución en el número de contratos medianos.

La Resolución 3.545 condujo a una reducción significativa en la concesión de crédito rural en el bioma amazónico.

Resolución 3.545: una política de crédito rural presentada en 2008

El crédito rural que sirve para financiar el activo circulante, inversión y comercialización de la producción rural, es uno de los mecanismos más tradicionales que tiene Brasil para apoyar a la agricultura (MAPA (2003)). El Ministerio de Agricultura de Brasil (*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*, MAPA) estima que aproximadamente el 30% de los recursos necesarios en un año típico de cosecha se financian a través del crédito rural (MAPA (2003)). El restante 70% proviene de recursos de los productores, así como de otros agentes de la industria agrícola y otros mecanismos de mercado. A la luz de esto, cualquier medida de

Figura 1: El bioma amazónico y la amazonia legal de Brasil



política que afecta al crédito rural también afecta a uno de los mecanismos fundamentales de apoyo de Brasil para la producción agrícola. La Resolución 3.545 es una de estas políticas.

Publicada el 29 de febrero de 2008, la Resolución 3.545 puso una condición de crédito rural en el bioma amazónico brasileño: para obtener crédito, los prestatarios tenían que presentar pruebas del cumplimiento de la normativa ambiental, la legitimidad de sus reclamos de tierras y la regularidad de sus establecimientos rurales.

La medida, destinada a restringir el crédito a aquellos que infringen las normas ambientales, se aplica a todos los establecimientos y municipios situados total o parcialmente, en el bioma amazónico. A medida que el bioma amazónico está contenido dentro de la amazonia legal, todos los municipios del bioma se sitúan necesariamente en la Amazonia Legal, pero no todos los municipios legales son parte del bioma (ver Figura 1). Las disposiciones de la resolución se aplican no sólo a los propietarios, sino también a los socios, aparceros y arrendatarios.

Los términos de la Resolución 3.545 se aplicaron de manera opcional a todos los agentes de crédito el 1 de mayo de 2008, y de manera obligatoria el 1 de julio de 2008.

Para probar la elegibilidad de crédito, los prestatarios de la Resolución 3.545 deben presentar una serie de documentos. Sin embargo, dicha documentación varía de acuerdo a los perfiles de los prestatarios. Los pequeños productores, particularmente beneficiarios del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (Programa Nacional de fortalecimento da Agricultura Familiar, Pronaf), están sujetos a una serie de requisitos menos estrictos, con algunas categorías Pronaf de las que están totalmente exentos de acatar las condiciones de la resolución.

La Resolución 3.545 representó una restricción en el crédito rural oficial y por ende, en la fracción del crédito que estaba ampliamente subvencionado por menores tasas de interés, mientras que otras fuentes de financiamiento destinadas a la actividad agrícola no sufrieron ningún tipo de restricción.

Resultados

Una política de eficacia para la reducción del crédito

Nuestros resultados sugieren que los agricultores preveían la restricción del crédito en 2008 y buscaron crédito antes de la resolución 3.545 se convirtiera en obligatorio. Se pudo observar que las tendencias del patrón de concesión de crédito de los años anteriores se había roto en 2008. En lugar de que la mayor cantidad de créditos se negociaran en la segunda mitad del año, la serie créditos tocaron techo en abril y nuevamente en junio de 2008. Sin embargo, el volumen total del crédito negociado era similar a la de años anteriores. Aunque la resolución se publicó en febrero de 2008, se podría implementar en mayo de 2008 y hacerse obligatoria a partir de julio de ese mismo año. En este punto las máximas coinciden con las de años anteriores al 2008, estas máximas probablemente capturan los esfuerzos de los prestatarios para obtener acceso a los recursos que luego serían restringidos. Este comportamiento parece estar más relacionado con los préstamos de crédito destinados al ganado más que para los de cultivo, tal vez debido al componente de manera intrínseca relacionado con estacionalidad de la producción de cultivos.

A pesar de la previsión de la restricción de crédito en 2008, nos muestran que la Resolución 3.545, de hecho, dio lugar a una reducción significativa en la concesión de crédito rural en el bioma amazónico. En una simulación contra-factual, estimamos que cerca de 2.9 mil millones de BRL (1.4 millones de USD) se cedió menos

crédito en el período de 2008 a 2011, como resultado de las restricciones impuestas por la resolución. La mayor parte de este total, 2.6 mil millones de BRL (1.3 millones de USD), se le otorgó a los contratos de ganado (ver Tabla 1).

Para un municipio situado dentro del bioma, la Resolución 3.545 también causó una mayor reducción en los créditos que no eran Pronaf. Los productores a gran escala se vieron más afectados que los productores a pequeña escala, a los que los créditos Pronaf iban dirigidos. Este resultado era de esperar teniendo en cuenta las excepciones legales que se impusieron para los pequeños productores.

Para explorar las diferencias entre sectores y asegurarnos de que nuestros resultados no son analizados comparando diferentes municipios, evaluamos por separado evaluar el impacto de la resolución en dos submuestras: en los municipios donde la ganadería es la principal actividad económica (municipios orientados al ganado) y aquellos donde la producción agrícola es la principal actividad económica (los municipios orientados al cultivo). Determinamos que, a pesar de que los recortes de crédito se observaron en ambas submuestras después de la ejecución de la resolución, el efecto fue mayor en los municipios centrados en la ganadería bovina (ver Tabla 2).

También investigamos el impacto de la Resolución 3.545 en la distribución del tamaño de los contratos de crédito. Los resultados apuntan que la resolución tuvo un efecto distributivo en los contratos dirigidos a los ganaderos, reduciendo el número de contratos

Tabla 1: Observados y estimados concesiones de crédito en la muestra completa, por tipo de contrato, 2002-2011 (BRL millones)

AÑO	CREDITO RURAL TOTAL			CONTRATOS ESPECÍFICOS DE GANADO			CONTRATOS ESPECÍFICOS DE CULTIVO		
	OBSERVADO	ESTIMADO	DIFERENCIA	OBSERVADO	ESTIMADO	DIFERENCIA	OBSERVADO	ESTIMADO	DIFERENCIA
2002	1.595			1.092			503		
2003	2.306			1.312			994		
2004	3.002			1.679			1.324		
2005	2.982			1.945			1.037		
2006	2.623			1.856			767		
2007	2.630			1.818			812		
2008	2.506	3.174	668	1.740	2.253	512	765	944	179
2009	2.772	3.594	821	1.845	2.564	719	927	1.079	152
2010	3.203	3.852	649	2.271	2.873	601	932	1.008	76
2011	3.170	3.928	758	2.258	3.037	779	912	945	33
TOTAL 2008-2011	11.651	14.547	2.896	8.114	10.727	2.611	3.536	3.976	440

Nota: Las cifras que se presentan en columnas identificadas como "estimado" se calcularon de simulaciones contra factuales y se refieren a las estimaciones de lo que habría ocurrido en ausencia de la política.

de mediano y gran tamaño, y un ligero aumento del número de pequeños contratos. La resolución también parece haber conducido a una disminución en el número de contratos dirigidos a las medianas empresas especializadas en el cultivo, pero no tuvo un impacto significativo sobre las pequeñas. Esta es probablemente la consecuencia por la que los bancos y cooperativas de crédito se esfuerzan para asignar recursos a los pequeños productores, que se enfrentan a unas exigencias reducidas.

Política de eficacia para la reducción de la deforestación

La reducción inducida por la resolución del crédito rural ha conseguido disminuir la deforestación en el bioma amazónico.

Analizamos la variación de concesión de crédito provocada por la Resolución 3.545 para identificar el efecto del crédito sobre la deforestación. Los resultados sugieren que el crédito tiene una relación positiva y significativo con la deforestación - la reducción inducida por la resolución del crédito rural en el Bioma Amazónico ha conseguido disminuir una la deforestación en el bioma. En particular, aquellos municipios donde el crédito más disminuyó como consecuencia de la Resolución 3.545 también fueron los que presentaron las caídas más agudas en la deforestación.

Simulaciones contra-factuales señalan que, en ausencia de la restricción crediticia impuesta por la Resolución 3.545, más de 2.700km² de superficie forestal habría

sido arrasada entre 2009 y 2011. Teniendo en cuenta que la tasa de deforestación en Amazonia Legal a finales de 2000 fue de 5.000km² por año, el efecto que podemos atribuir a la resolución es muy remarcable (ver Tabla 3).

Por último, nos encontramos con que la magnitud del impacto del crédito en la deforestación varía de acuerdo con la principal actividad económica de la región. Este parece ser mayor en los municipios donde la ganadería, y no la agricultura, predomina (véase la Tabla 3). De acuerdo con el análisis presentado en el Cuadro 1, esto sugiere que los ganaderos tienen restricciones de crédito, ya que los cambios en la disponibilidad de crédito subsidiado en esta categoría están relacionados con los cambios en la deforestación.

Por otro lado, en los municipios donde la producción de cultivos es la actividad económica principal, parece que la reducción del crédito no se traduce en una reducción de la deforestación. Hay dos explicaciones posibles para esto. En primer lugar, los agricultores podrían ser menos vulnerables que los ganaderos a los efectos de Resolución 3.545. Esto podría ser debido a una organización más sólida que los hace estar más preparados para cumplir los requisitos legales de la resolución o porque son capaces de compensar la disminución en el crédito rural subsidiado con el acceso a fuentes alternativas de financiación. Estos productores de manera esencial no tienen restricciones de crédito, por lo que son capaces de mantener la inversión y la deforestación a los mismos niveles en los que estaban antes de la intervención de la política de crédito. En segundo lugar, los agricultores podrían invertir una mayor proporción

Tabla 2: Observados y estimados totales Concesiones de Crédito Rural en la muestra completa y submuestras, 2002-2011 (BRL millones)

AÑO	MUESTRA ANUAL			CONTRATOS ESPECÍFICOS DE GANADO			CONTRATOS ESPECÍFICOS DE CULTIVO		
	OBSERVADO	ESTIMADO	DIFERENCIA	OBSERVADO	ESTIMADO	DIFERENCIA	OBSERVADO	ESTIMADO	DIFERENCIA
2002	1.595			1.107			487		
2003	2.306			1.509			797		
2004	3.002			1.954			1.047		
2005	2.982			2.059			922		
2006	2.623			1.960			662		
2007	2.630			1.884			746		
2008	2.506	3.174	668	1.785	2.336	550	719	861	141
2009	2.772	3.594	821	1.968	2.658	690	798	965	166
2010	3.203	3.852	649	2.360	2.934	574	837	960	123
2011	3.170	3.928	758	2.259	2.989	731	905	996	91
2008-2011 TOTAL	11.651	14.547	2.896	8.372	10.918	2.545	3.260	3.781	521

Nota: Las cifras que se presentan en columnas identificadas como "estimado" se calcularon de simulaciones contra factuales y se refieren a las estimaciones de lo que habría ocurrido en ausencia de la política.

de los préstamos de crédito rural en el aumento de la producción. En este caso, la disminución en el crédito rural no daría lugar a una disminución en los claros del bosque, ya que los recursos que ahora están restringidos en principio no estaban siendo utilizados para impulsar la producción agrícola en las zonas forestales.

En general, la evaluación de la Resolución 3.545 nos ayuda a comprender mejor el entorno económico de la Amazonia brasileña. Se sugiere que los ganaderos dependen mucho más del crédito rural subsidiado para la producción y para el mantenimiento de las actividades de deforestación. Por el contrario, los agricultores parecen ser menos dependientes de estas mismas subvenciones, o, por lo menos, para usar los subsidios para intensificar la productividad en lugar de ampliar su frontera de producción.

Implicaciones de política

Nuestro análisis muestra que la Resolución 3.545 reduce de manera efectiva la deforestación en el Amazonas. Los resultados tienen dos implicaciones políticas clave.

En primer lugar, la evidencia muestra que **otorgar esos crédito rurales de manera condicional puede ser un instrumento político eficaz para luchar contra la deforestación**. En este sentido, los efectos diferenciales entre sectores y regiones sugieren que podría complementar y no sustituir los esfuerzos de conservación. **La situación socioeconómica actual importa:** la reducción en el crédito en su mayoría provenía de la reducción del

crédito otorgado a la ganadería en lugar del de la agricultura. **Los detalles de implementación también son importantes.** El periodo comprendido entre el anuncio y la aplicación dio lugar a que los agricultores se anticiparan en pedir su crédito en 2008, mitigando así parte del efecto. Además, los requisitos menos estrictos y las exenciones han determinado que los grandes productores se vean más afectados que los pequeños.

En segundo lugar, nuestro análisis sugiere que el **entorno financiero en el Amazonas se caracteriza por las restricciones de crédito importantes**. Sobre todo en los municipios donde la ganadería es la actividad predominante, menos recursos se relacionan con una disminución de la deforestación. Este es un hallazgo clave para el diseño de políticas. En particular, las políticas que aumentan la disponibilidad de recursos financieros (por ejemplo, pagos por servicios ambientales) puede conducir a tasas de deforestación más altas, dependiendo del entorno económico y los recursos existentes en la zona. Nuestros resultados no sugieren que estas políticas necesariamente aumenten la deforestación, sino que estas deben tener en cuenta la naturaleza de las limitaciones financieras que prevalecen en el Amazonas, evitando los efectos potencialmente adversos de rebote.

Tabla 3: La deforestación observada y estimada en la muestra total y submuestras, 2002-2011 (km²)

	MUESTRA ANUAL			CONTRATOS ESPECÍFICOS DE GANADO			CONTRATOS ESPECÍFICOS DE CULTIVO		
	OBSERVADO	ESTIMADO	DIFERENCIA	OBSERVADO	ESTIMADO	DIFERENCIA	OBSERVADO	ESTIMADO	DIFERENCIA
2002	21.549			18.820			2.728		
2003	25.686			21.635			4.051		
2004	23.087			19.708			3.378		
2005	20.087			17.656			2.431		
2006	9.946			8.823			1.123		
2007	10.565			9.372			1.193		
2008	11.295			9.757			1.539		
2009	5.220	5.688	468	4.566	5.149	584	654	818	165
2010	5.657	7.398	1.741	4.690	5.456	766	966	1.150	184
2011	5.119	5.693	574	4.473	4.316	-158	645	525	-120
2009-2011 TOTAL	15.995	18.778	2.783	13.730	14.922	1.192	2.265	2.493	229

Nota: Las cifras que se presentan en columnas identificadas como "estimado" se calcularon de simulaciones contra factuales y se refieren a las estimaciones de lo que habría ocurrido en ausencia de la política.

Agradecimientos

Arthur Bragança, Luiz Felipe Brandao, Pessoa Pedro y Ricardo Dahis por su excelente labor como asistentes de investigación.

Agradecemos al Ministerio de Medio Ambiente, y en particular a Roque Tumolo Neto, por su apoyo continuo. También damos las gracias a Pedro James Hemsley, Chiavari Joana, Szerman Dimitri, y Arthur Bragança por sus valiosos comentarios.

Bibliografía (resumen ejecutivo solamente)

- Assunção, J., Rocha, R., and Gandour, C. (2011). Deforestation Slowdown in the Legal Amazon: Prices or Policies? Working Paper 1.
- Banerjee, A. V., and Duflo, E. (2012). Do firms want to borrow more? Testing credit constraints using a directed lending program. Mimeo, MIT.
- Banerjee, A. V., Munshi, K., and Duflo, E. (2003). The (mis)allocation of capital. *Journal of the European Economic Association*, 1(2-3):484-494.
- Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2003). Plano Agrícola e Pecuário 2003-2004. Secretaria de Política Agrícola, Brasília.
- IPAM (2009). Evolução na Política para o Controle do Desmatamento na Amazônia Brasileira: O PPCDAm. *Clima e Floresta*, 15.
- Ipea, Cepal, and GIZ (2011). Avaliação do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal. Technical report.