



# Reflexiones sobre el desarrollo de la economía rural de Guatemala

Coordinadores: Edna Armendáriz | Roberto de Michele | Osmel Manzano | Pedro Martel



**BID**

Departamento de Países  
de Centroamérica, México,  
Panamá y República Dominicana



# Reflexiones sobre el desarrollo de la economía rural de Guatemala

Coordinadores:

Edna Armendáriz | Roberto de Michele | Osmel Manzano | Pedro Martel



Banco Interamericano de Desarrollo

**Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo**

Reflexiones sobre el desarrollo de la economía rural de Guatemala / Edna Armendáriz, Roberto de Michele, Osmel Manzano, Pedro Martel, coordinadores.

p. cm. — (Monografía del BID ; 154)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Food security—Guatemala. 2. Rural development—Guatemala. I. Armendáriz, Edna. II. De Michele, Roberto. III. Manzano, Osmel, 1971-. IV. Martel, Pedro. V. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Países de Centro América, México, Panamá y la República Dominicana.

IDB-MG-154

Códigos del JEL: Q18, O13, O16

Palabras clave: seguridad alimentaria, agricultura, financiamiento, desarrollo rural

Banco Interamericano de Desarrollo  
1300 New York Ave., N. W.  
Washington, D. C. 20577

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Se prohíbe el uso comercial o personal no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables.

Copyright © 2013 Todos los derechos reservados; este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales.

# Contenido

|                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Prólogo</b>                                                                                                         | <b>v</b>   |
| <b>Introducción</b>                                                                                                    | <b>vii</b> |
| <i>Edna Armendáriz y Osmel Manzano</i>                                                                                 |            |
| <b>1. La seguridad alimentaria en Guatemala</b>                                                                        | <b>1</b>   |
| <i>Miguel Robles, Manuel A. Hernández y Cristina Chiarella</i>                                                         |            |
| Marco conceptual de la seguridad alimentaria: un enfoque de oferta y demanda de alimentos                              | 3          |
| Diagnóstico de la seguridad alimentaria                                                                                | 8          |
| Conclusiones y recomendaciones de política                                                                             | 34         |
| Referencias                                                                                                            | 43         |
| Notas metodológicas                                                                                                    | 46         |
| <b>2. Análisis de los factores determinantes de la producción y productividad del sector agropecuario en Guatemala</b> | <b>55</b>  |
| <i>Geoffrey Cannock y Annie Chumpitaz</i>                                                                              |            |
| Caracterización de los hogares agropecuarios y de la estructura productiva agropecuaria                                | 56         |
| Competitividad: estimación del costo doméstico de los recursos                                                         | 69         |
| Productividad agropecuaria en Guatemala                                                                                | 70         |
| Factores determinantes de la producción agropecuaria                                                                   | 79         |
| Política y gasto sectorial                                                                                             | 85         |
| Conclusiones y recomendaciones                                                                                         | 90         |
| Referencias                                                                                                            | 94         |
| Nota metodológica                                                                                                      | 96         |

### 3. Acceso al financiamiento y mitigación de riesgos en el sector rural en Guatemala - 101

*Sebastián Auguste y Ricardo Bebczuk*

|                                                 |           |     |
|-------------------------------------------------|-----------|-----|
| Características distintivas del crédito rural   | - - - - - | 102 |
| La oferta de crédito rural                      | - - - - - | 104 |
| La demanda de crédito rural                     | - - - - - | 108 |
| Los programas públicos y el marco institucional | - - - - - | 111 |
| Los seguros agropecuarios                       | - - - - - | 125 |
| Conclusiones y recomendaciones de política      | - - - - - | 128 |
| Referencias                                     | - - - - - | 134 |
| Entrevistas realizadas                          | - - - - - | 136 |

# Prólogo

En Guatemala el área rural ha estado significativamente rezagada con respecto al dinamismo del área urbana, donde se observa un mayor progreso económico y social. Más de dos terceras partes de la población ubicada en el área rural padecen un alto grado de pobreza y exclusión social. En particular, los déficits de capital humano y de infraestructura son más profundos en el área rural. Asimismo, las oportunidades de generar ingresos y empleo son limitadas para la población de dichas zonas.

El área rural de Guatemala es un espacio con capacidad de combinar sus recursos (institucionales, sociales y humanos) a favor de la promoción del desarrollo. También es un espacio heterogéneo, tanto desde el punto de vista socioeconómico y cultural como geográfico y ecológico. Esta heterogeneidad impone grandes desafíos a las propuestas de desarrollo de la economía rural del país.

La relación que tiene la población más pobre con las actividades agropecuarias es esencial en la generación de ingresos de los hogares rurales. Por ello, el crecimiento y la productividad del sector agrícola resultan imprescindibles para el desarrollo de la economía rural de Guatemala.

Las disparidades entre el área rural y la urbana han llevado al Banco a priorizar sus

esfuerzos en beneficio de los hogares rurales. En los trabajos que se presentan a continuación, se plantea el reto de reanudar la discusión sobre el desarrollo de la economía rural de Guatemala. Tres temas merecen consideración especial: la seguridad alimentaria, la productividad del sector agropecuario y el acceso al financiamiento en el área rural. Los hallazgos que se exponen en estos estudios seguramente captarán la atención de los lectores, ya que refuerzan ideas que han estado presentes en la discusión sobre la equidad y la igualdad de oportunidades en el país.

Las recomendaciones de políticas llaman a la necesidad de incrementar las inversiones en distintos sectores del área rural para acelerar su desarrollo competitivo e inclusivo. Asimismo, se identifican las zonas de intervención más críticas. Esperamos que estos trabajos contribuyan a una discusión fructífera acerca del desarrollo de la economía rural de Guatemala y conduzcan a acciones concretas para la mejora del bienestar de los hogares rurales. Las inversiones en el área rural no pueden esperar.

**Gina Montiel**

*Gerente de Países de Belice, Centroamérica,  
México, Panamá y República Dominicana*



# Introducción

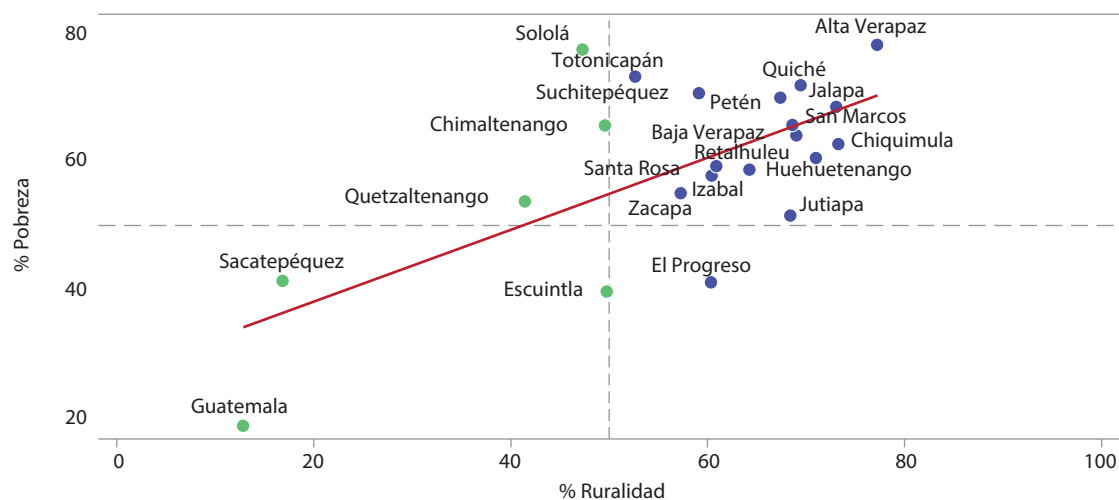
Edna Armendáriz y Osmel Manzano

Existe una alta relación entre el grado de ruralidad<sup>1</sup> y la pobreza en Guatemala. De los 22 departamentos del país, 16 presentan una alta ruralidad y una alta incidencia de la pobreza. En 2011 más de la mitad de la población de Guatemala vivía en zonas rurales (51,5%), y de esta cifra el 71,4% vivía en condiciones de pobreza. Guatemala es el país con la mayor proporción de población rural de América Latina (junto con Honduras). El 66,8% de los pobladores rurales se dedica a labores agrícolas o pecuarias (poco más de 5 millones de personas); de estos, el 77% vive en condiciones de pobreza, en su mayoría es indígena (67,7%) y tiene un bajo nivel de educación formal (Encovi, 2011).

En particular, la agricultura genera importantes cadenas de producción y vínculos intersectoriales, lo cual produce valor agregado más allá de la propia actividad. La agricultura tiene efectos indirectos en la economía, ya que es una fuente de insumos para otras industrias, un generador de divisas y de valor agregado. Además, los ingresos originados en la actividad agrícola se pueden traducir en un aumento del consumo de otros bienes y servicios que se producen en la economía rural no agrícola. Por ello, el ingreso proveniente de esta actividad puede contribuir a la diversificación de la economía local

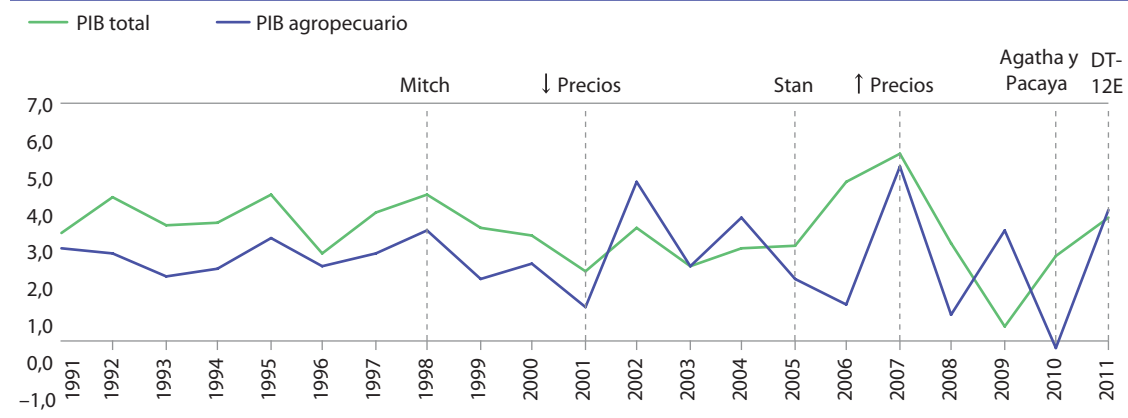
<sup>1</sup> Se refiere a la población rural como porcentaje de la población total.

**GRÁFICO 1. Pobreza y ruralidad por departamento (porcentaje)**



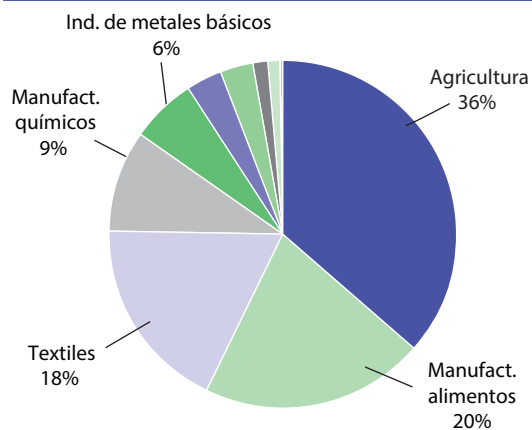
Fuente: Encovi 2011.

**GRÁFICO 2. Crecimiento del PIB total y PIB agropecuario, 1991–2011**  
(variación porcentual real)



Fuente: Banguat y CEPAL.

**GRÁFICO 3. Composición de las exportaciones por categorías ISIC, 2011**



Fuente: Comtrade (2012).

y a la creación de empleo en el sector rural no agrícola a través del patrón de consumo de los agricultores.

Si bien es cierto que las actividades rurales no agrícolas han ganado cada vez más terreno en el área rural de Guatemala, la vinculación que tiene la población más pobre con las actividades agropecuarias sigue siendo fundamental para la generación de ingresos de los hogares rurales. Por ello, el crecimiento y la productividad del sector agrícola son clave para el desarrollo de la economía rural del país. Este sector es el

que más personas emplea, ya que abarca el 41% de la población activa (Encovi, 2011).

A pesar de ello, el sector agropecuario ha perdido participación en el producto interno bruto (PIB) total durante la última década. En 2011 dicha participación ascendió al 13,2% del PIB total, lo que refleja una disminución de casi un punto porcentual del PIB respecto de su aporte a principios de la década de 2000 (en 2001–2011 la participación promedio en el PIB fue del 13,7%).<sup>2</sup> El crecimiento anual promedio del PIB del sector agropecuario alcanzó un 2,8% en el período 2001–11, cifra que se encuentra por debajo del crecimiento promedio de la economía (3,4%) y que no alcanza el dinamismo observado en otros sectores relacionados con los servicios para ese mismo período. Además, el PIB del sector agropecuario presenta mayor volatilidad que la observada en el PIB total. Cabe señalar que el desempeño de la producción agrícola está sujeto a factores externos que generan incertidumbre, como la variación de los precios de los alimentos, los desastres naturales y las plagas.

<sup>2</sup> En valores corrientes, la participación del PIB agropecuario en el PIB total disminuyó en más de tres puntos porcentuales en el mismo período.

El peso del sector agrícola es más visible en las exportaciones: en 2011 representó el 36% de las exportaciones totales (incluidas la pesca y la actividad forestal). A pesar de que el peso de los productos agrícolas tradicionales (café, azúcar, banano y cardamomo) ha caído dentro de las exportaciones totales debido a la incorporación de productos industriales, este continúa siendo alto. En 2011 el 25% de las exportaciones abarcaba productos agrícolas tradicionales. De igual forma, la apertura comercial ha permitido el surgimiento y la consolidación de productos agrícolas no tradicionales, como el caucho natural (hule), la arveja china y los minivegetales.<sup>3</sup> Además, la manufactura de alimentos se ha desarrollado notablemente y representó el 20% de las exportaciones totales en 2011.

Un estudio sobre el crecimiento del sector agropecuario en Guatemala encontró que el acceso al financiamiento y los bajos retornos sociales son las principales restricciones que limitan el dinamismo del sector (Pineda et al., 2012).<sup>4</sup> Por un lado, la actividad agropecuaria enfrenta debilidades para tener acceso a mejores condiciones financieras; por ejemplo, el mercado local de seguros agropecuarios se encuentra poco desarrollado y el acceso al crédito empleando garantías prendarias es limitado. Por otro lado, el sector agropecuario presenta bajos niveles de capital humano, especialmente en educación. La agricultura es la actividad económica que mayor cantidad tiene de trabajadores sin estudios o con niveles de escolaridad de primaria incompleta. Además, la infraestructura vial es deficiente en el 44% de los municipios del país vinculados con productos perecederos,<sup>5</sup> la cobertura eléctrica en el área rural es deficiente<sup>6</sup> y los bienes públicos sanitarios son escasos.<sup>7</sup> Por último, los cambios en la productividad agropecuaria de Guatemala han sido relativamente modestos en las últimas décadas (Ludena, 2010).

Cabe señalar que en el agro guatemalteco existe una dicotomía: pequeños productores y

grandes exportadores. Los primeros generalmente se ven limitados por la gran fragmentación de la tierra, con un débil respaldo legal, lo cual trae aparejadas enormes dificultades para obtener financiamiento y poder incrementar la productividad. De igual forma, el acceso limitado a activos, el desconocimiento de las oportunidades de mercados, y la ausencia de recursos que permitan una transición ordenada y efectiva hacia la producción de cultivos de mayor rentabilidad generan resistencia al cambio y a la diversificación productiva. A pesar de ello, recientemente se ha visto una mayor participación de pequeños productores en sectores con potencial exportador.

Existen experiencias exitosas de pequeños agricultores que han logrado integrarse a los encadenamientos productivos de productos tradicionales como el café y el cardamomo, y productos no tradicionales como los minivegetales. En particular, existen experiencias positivas de la participación de los pueblos indígenas en los mercados locales y de exportación, principalmente de hortalizas y algunas frutas (Vodusek et al., 2008). Los minivegetales son cultivados fundamentalmente por productores pequeños e indígenas, generalmente asociados para obtener economías

<sup>3</sup> La participación de las exportaciones de productos agrícolas no tradicionales alcanzó un 9,6% de las exportaciones totales en 2011.

<sup>4</sup> También se mencionan factores como las invasiones de tierras y las deficiencias para garantizar la certeza jurídica de la propiedad.

<sup>5</sup> De acuerdo con el análisis de Barrios (2008), la mejora en infraestructura vial en el altiplano guatemalteco, asociada a la producción hortícola, puede generar un aumento de los empleos rurales, en el sector agrícola y no agrícola.

<sup>6</sup> Esta situación reduce la posibilidad de ofrecer mayor valor agregado a los productos por la vía de la industrialización.

<sup>7</sup> Faltan bienes y servicios que permitan certificar la sanidad de los alimentos, como el acceso a redes de agua potable y el cumplimiento de los procesos fitosanitarios, lo que limita el acceso a los mercados externos.

de escala para la comercialización y exportación. Cabe señalar que en los últimos años se ha registrado una expansión del sector cooperativista en el sector agrícola.<sup>8</sup>

## Principales mensajes

Dentro de este contexto, el objetivo de esta monografía es proporcionar elementos para la discusión sobre cómo avanzar en el desarrollo de una economía rural competitiva e incluyente en Guatemala. La monografía pone énfasis en tres temas que afectan principalmente a la economía rural agrícola, a las familias pobres y a los pequeños productores de Guatemala: la seguridad alimentaria, la productividad del sector agropecuario y el acceso al financiamiento.

La publicación se divide en tres partes. En la primera se realiza un diagnóstico de la situación de la seguridad alimentaria, aplicando un marco conceptual, la construcción de indicadores y herramientas estadísticas. En la segunda se lleva a cabo un análisis cualitativo y cuantitativo de la producción y productividad del sector agropecuario. Por último, se presenta un diagnóstico de las finanzas rurales. A continuación, se tratan los hallazgos principales en torno a los tres temas señalados.

El principal problema en materia de seguridad alimentaria en el país lo constituyen la falta de acceso a los alimentos y los bajos ingresos de grupos específicos de la población, en su gran mayoría quienes se encuentran en situación de pobreza extrema, y por lo tanto tienen familias más numerosas, están menos escolarizados, dependen en mayor medida de ingresos no monetarios, tienen relativamente pocos activos, cuentan con menor acceso a servicios básicos y en las zonas rurales dependen mayormente de actividades agrícolas de subsistencia en pequeñas explotaciones que los convierten en compradores netos de alimentos. A nivel regional, es la zona del

Altiplano Occidental donde se encuentran mayores problemas y vulnerabilidades en materia de seguridad alimentaria, seguida por la zona Norte (Alta Verapaz).

Los problemas de consumo y utilización biológica de alimentos también repercuten en una mayor vulnerabilidad de la seguridad alimentaria. Así, se observó que los municipios con mayores índices de analfabetismo en mujeres y bajos índices de saneamiento se ubican igualmente en la zona del Altiplano Occidental y la zona Norte del país. Por otra parte, los hogares más propensos a tener niveles de consumo nutricional adecuados son aquellos en los cuales las decisiones las toma la mujer. Además, del análisis de estabilidad se desprende que las regiones más vulnerables a los indicadores de seguridad alimentaria (Altiplano Occidental y zona Norte Oriente) están más expuestas a los desastres naturales y presentan mayores costos de acceso a los principales mercados locales de donde podría llegar la ayuda ante un evento de esta naturaleza. En este trabajo se identifican los municipios en situación crítica en materia de seguridad alimentaria.

Los resultados del trabajo de productividad en el sector agropecuario muestran una caída significativa de la misma en los últimos años, en particular para los hogares agropecuarios de menores recursos y con menor integración al mercado: los de infrasubsistencia, los de subsistencia y los excedentarios. Guatemala aún conserva ventajas comparativas en algunos productos, pero ha perdido ventajas comparativas especialmente en granos básicos. Los resultados indican que el factor determinante más robusto de la producción agropecuaria respecto del perfil del hogar es el tamaño de este último, el cual muestra una relación negativa. Un hallazgo interesante es que el capital social tiene efectos positivos y significativos sobre

<sup>8</sup> En 2006 había un total de 292 cooperativas agrícolas y para diciembre de 2012 dicha cifra aumentó a 341 cooperativas (INACOP, II y IV Censo de Cooperativas).

la producción agrícola de los hogares. La participación en organizaciones locales, como las organizaciones agropecuarias, los comités de riego o las cooperativas, es muy provechosa. En términos de factores de producción, la tierra, el trabajo y los fertilizantes explican una magnitud similar de los aumentos de producción. Así, un incremento del 10% en el uso de tierra, trabajo y fertilizantes incrementaría en un 9,4% el valor total de la producción. Por otra parte, la infraestructura vial, el acceso a agua y el acceso a electricidad en el hogar agrícola también representan factores importantes de la producción agropecuaria. Finalmente, se confirma la relevancia de las variables climáticas para dicha producción.

Los hallazgos del trabajo sobre acceso al financiamiento en el área rural señalan que los bajos niveles de crédito para el sector agropecuario en Guatemala no se explican por la escasa disponibilidad de fondos prestables sino por una débil demanda: un porcentaje minoritario de las empresas agropecuarias declara necesitar un préstamo. Además, los intermediarios financieros encuentran poco atractiva la exposición al sector agropecuario. Los recursos públicos actualmente destinados al sector, a través de distintos fideicomisos, son reducidos. Los fideicomisos públicos mantienen una elevada proporción de sus recursos en forma de disponibilidad en vez de invertirlos en proyectos productivos, y los créditos desembolsados registran un alto nivel de morosidad.<sup>9</sup> El limitado acceso al crédito de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME) en general y de las firmas agropecuarias en particular radica en el extendido nivel de informalidad de las compañías del sector. La ausencia de coordinación y consolidación de los diferentes registros de crédito actúa como una barrera adicional para la inclusión crediticia de muchos productores agropecuarios al sistema bancario. Por último, la mitigación del riesgo a través de seguros agropecuarios no es una práctica arraigada en Guatemala debido a diversas fallas de mercado.

La evidencia presentada en los tres trabajos permite proporcionar una serie de recomendaciones de políticas para acelerar el desarrollo de la economía rural de Guatemala. En general, los resultados enfatizan la necesidad de impulsar inversiones en el área rural, incluidos los servicios públicos que generan capital humano (salud, educación y capacitación), infraestructura vial e infraestructura productiva en el sector agropecuario, los servicios básicos de electricidad y agua y saneamiento, y la facilitación del crédito rural. Estas mayores inversiones públicas promoverían a su vez una mejora del clima de inversión en el área rural, incentivando la inversión privada. Las zonas de intervención más críticas se identifican en los trabajos señalados. Por otro lado, las investigaciones destacan la influencia significativa de los desastres en la inseguridad alimentaria, la baja productividad y la falta de acceso al financiamiento. Por ello, el fortalecimiento de la gestión de riesgos frente a los eventos climáticos es una necesidad inmediata.

El abordaje de las inversiones en el área rural requerirá diferentes instrumentos y cierto sentido de integralidad. Dada la concentración de la pobreza de los hogares agropecuarios en ciertas regiones del país, un enfoque de intervención territorial podría ser pertinente.<sup>10</sup> A la vez,

<sup>9</sup> La ausencia de metodologías apropiadas para identificar proyectos de alto potencial, la interferencia política en la selección de beneficiarios y la confusión entre crédito y subsidio por parte de estos últimos estarían detrás de la reducida capacidad de recuperación de los fondos.

<sup>10</sup> Algunos estudios territoriales han mostrado experiencias de desarrollo favorable. De acuerdo con Romero, Peláez y Frausto (2011), varios factores explican el progreso de la Cuenca Ostúa-Güija, entre ellos la diversificación productiva en el sector agrícola, la menor concentración de la tierra, y la construcción de acuerdos, redes sociales y alianzas para la formación de capacidades humanas, el desarrollo de la infraestructura y la tecnología.

el mejoramiento del acceso a mercados con encadenamientos productivos podría contribuir a la competitividad de la economía rural. La gestión del desarrollo de la economía rural exige una acción coordinada entre sectores e intervenciones, entre actores e instituciones diversos.

Las inversiones públicas en el área rural tienen muchas sinergias. La infraestructura vial rural mejora el acceso de los pequeños productores a los mercados y expande las oportunidades de empleo en el sector no agrícola. Las inversiones en caminos rurales tienden a estar significativamente correlacionadas con la reducción de la pobreza y el aumento de la productividad agrícola. Una política de expansión de la infraestructura vial rural puede influenciar la acumulación de capital humano, mejorando el acceso a las escuelas y a los centros de salud.<sup>11</sup> Un mayor acceso a los servicios de electricidad y saneamiento rural puede aumentar la asistencia escolar.<sup>12</sup> El acceso a agua potable en el área rural puede liberar el tiempo que las mujeres suelen utilizar para recoger agua, de manera que puedan destinarlo a actividades productivas.

El desarrollo de la economía rural de Guatemala es clave para mejorar las condiciones de vida y las oportunidades de las familias rurales. Además, es un paso ineludible para un mejor futuro del país. Esperamos que los trabajos que se presentan a continuación constituyan un aporte a la discusión sobre el progreso de la economía rural de Guatemala, promuevan inversiones en el área rural y la reingeniería de los programas agropecuarios, e incentiven la investigación y las propuestas de políticas para las actividades no agrícolas en el área rural.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Un análisis de 15 países en desarrollo, incluido Guatemala, muestra que la probabilidad de ser pobre en el área rural responde a la infraestructura y a los niveles de educación (Foster et. al., 2011).

<sup>12</sup> Un análisis sobre los factores determinantes de la matriculación (Unicef e ICEFI, 2011) muestra que la probabilidad de que las niñas y los niños se matriculen en las escuelas asciende cuanto mayor sea el acceso del hogar a los servicios de electricidad y saneamiento.

<sup>13</sup> En el área rural de Guatemala existen actividades no agrícolas con potencial, como la actividad forestal, el turismo y la artesanía.

## REFERENCIAS

- Banguat (Banco de Guatemala). s/f. Base de datos en línea en <http://www.banguat.gob.gt/inc/main.asp?id=5692&aud=1&lang=1>. Ciudad de Guatemala: Banguat.
- Barrios, J. M. 2008. “Establecimiento de prioridades de inversión en infraestructura vial para la promoción del crecimiento agrícola en el altiplano de Guatemala”. Documento Nro. 24 de la serie técnica Nro. 22. Ciudad de Guatemala: Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, Universidad Rafael Landívar.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). s/f. Base de datos en línea en [http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB\\_CEPALSTAT/Portada.asp](http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp). Santiago de Chile: CEPAL.
- Comtrade (United Nations Commodity Trade Statistics Database). 2012. Base de datos en línea en <http://www.comtrade.un.org>. Ginebra: Comtrade.
- Foster, W., A. Valdés, B. Davis y G. Anríquez. 2011. “The Constraints to Escaping Rural Poverty: An Analysis of the Complementarities of Assets in Developing Countries.” *Applied Economic Perspectives and Policy*, Vol. 33(4):528–565.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2011. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi). Ciudad de Guatemala: INE.
- Ludena, C. 2010. “Agricultural Productivity Growth, Efficiency Change and Technical Progress in Latin America and the Caribbean.” Documento de trabajo Nro. IDB-WP-186. Washington, D.C.: BID.
- Pineda, B., L. Bolaños, E. Sánchez y M. Cuevas. 2012. “El sector agropecuario en Guatemala”. En: S. Auguste y O. Manzano (eds.), *¿Tiempo de cosecha? Desafíos y oportunidades del sector agrícola en Centroamérica y la República Dominicana*. Washington, D.C.: BID.
- Romero, W., A. V. Peláez y M. Frausto. 2011. “La dinámica territorial en la Cuenca Ostúa-Güija”. Documento de trabajo Nro. 98, Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Santiago de Chile: Rimisp.
- Unicef (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) e Icefi (Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales). 2011. “¿En dónde están los ausentes? Un análisis sobre los mecanismos, costos y formas de financiamiento para eliminar la exclusión educativa en Guatemala, 2012–2021”. Serie de documentos de análisis ¡Contamos!, Boletín Nro. 5.
- Vodusek, Z., J. Granados, E. Zeballos y M. Gutiérrez. 2008. “Guatemala: inserción internacional y participación de los pequeños productores”. Nota de políticas Nro. 1 del Sector de Integración y Comercio. Washington, D.C.: BID.



# 1

## La seguridad alimentaria en Guatemala

*Miguel Robles, Manuel A. Hernández y Cristina Chiarella*

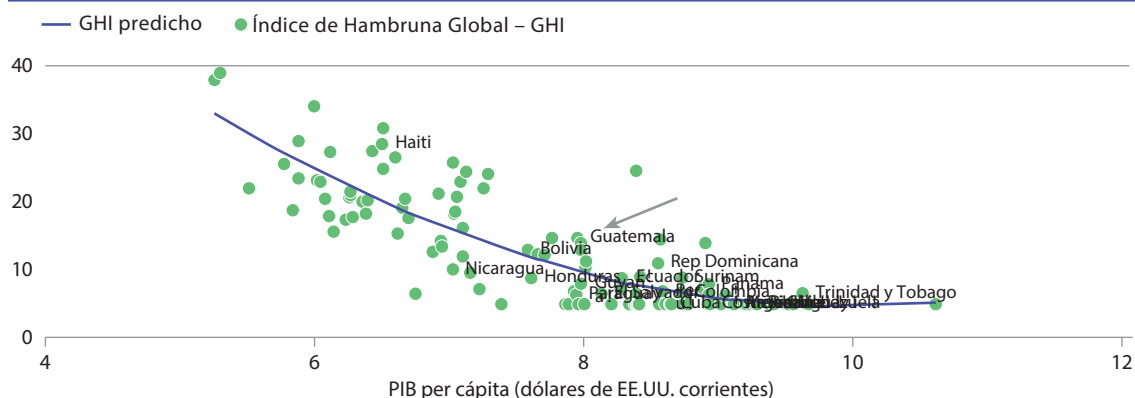
El presente trabajo tiene como objetivo realizar un análisis detallado de la situación de seguridad alimentaria en Guatemala y servir de guía para orientar las propuestas de acciones y políticas públicas. En particular, el trabajo comprende un diagnóstico integral del problema, atendiendo los pilares del marco conceptual tradicional de la seguridad alimentaria: disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos, consumo y aprovechamiento biológico y estabilidad alimentaria. Asimismo, y abordando el problema de seguridad alimentaria desde una perspectiva amplia y dinámica, se establecen algunas recomendaciones de política para el corto, mediano y largo plazo que ayuden a superar las dificultades que enfrenta el país en esta materia.

Si bien en la literatura especializada no existe un indicador único de seguridad alimentaria, para fines comparativos entre países generalmente se utilizan indicadores de desnutrición crónica (baja talla para la edad), desnutrición aguda (bajo peso para la talla) y mortalidad infantil (número de defunciones de niños por cada 1.000 nacimientos vivos). En la práctica, estos indicadores constituyen una consecuencia directa, aunque no única, del problema de inseguridad alimentaria que enfrenta un país. Así, un análisis comparativo del Índice Global de Hambruna (GHI, por sus siglas en inglés) desarrollado por el International Food Policy Research Institute (IFPRI, 2011), que está compuesto por estos tres indicadores (que son ponderados equitativamente), revela que la situación de Guatemala es crítica frente a la de otros países tanto en la región como en el contexto mundial.<sup>1</sup>

En particular, si se compara el GHI con la riqueza per cápita, se observa que países con niveles de riqueza similares a los de Guatemala presentan niveles de hambruna muy inferiores a los guatemaltecos (véase el gráfico 1). El nivel de hambruna en Guatemala es superado prácticamente por solo países del África Subsahariana. En la región, Guatemala solo es superado por

---

<sup>1</sup> Cabe apuntar que en la región se están llevando a cabo iniciativas destinadas a desarrollar una medida válida y confiable de inseguridad alimentaria, tal como la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Esta medida fue recientemente aplicada en Guatemala a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi, 2011) y recoge básicamente la experiencia de los hogares ante la inseguridad alimentaria. Según esta medida, el 19,2% de los hogares guatemaltecos puede considerarse seguro desde el punto de vista alimentario (INE, SESAN y FAO, 2011).

**GRÁFICO 1. Índice de Hambruna Global y PIB per cápita**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Banco Mundial (2011) e IFPRI (2011).

Haití. De hecho, mientras que para el resto de los países latinoamericanos el promedio del GHI es de 5,8, Guatemala alcanza un nivel de 14 (y Haití llega incluso a 28,2). Las alarmantes cifras de los países africanos y de Haití se explican básicamente por sus bajos niveles de desarrollo y la falta de recursos económicos, pero este no es el caso para Guatemala. De hecho, para el grado de desarrollo que tiene Guatemala, su nivel de hambruna debería descender a la cuarta parte de su nivel actual si este estuviese de acuerdo con los estándares internacionales.<sup>2</sup>

Se desprende entonces que mientras la economía de Guatemala ha logrado avances importantes en su desarrollo en la última década, la situación alimentaria del país no ha mejorado y sigue siendo muy preocupante, al menos vista desde una perspectiva de hambruna. Así, es necesario realizar un análisis más detallado y profundo de la situación del país, abordando por separado los distintos pilares de la seguridad alimentaria, con la finalidad de identificar y examinar los principales factores asociados al problema. Ello permitirá, a su vez, plantear algunas recomendaciones de política que permitan al país mejorar su crítica situación alimentaria.

El trabajo se divide en tres secciones. En primer lugar, se presenta un marco conceptual general que encuadra la situación de seguridad

alimentaria en un contexto económico, social y cultural amplio. Asimismo, el marco conceptual incorpora la visión más tradicional y focalizada de la seguridad alimentaria, cuyos componentes centrales son: la disponibilidad de alimentos, el acceso a los mismos, el consumo y la utilización biológica, y la estabilidad alimentaria.

En la segunda sección se lleva a cabo un análisis y diagnóstico de los cuatro pilares de la seguridad alimentaria por separado, utilizando información censal, encuestas de hogares y diversas fuentes de información secundaria. En materia de disponibilidad de alimentos, se analiza la oferta disponible de alimentos del país. Esto incluye un análisis de la producción, los requerimientos y el comercio externo de los principales productos alimenticios. En relación con el acceso a los alimentos, se examina la capacidad que tienen los hogares guatemaltecos de acceder a una dieta apropiada. El análisis abarca la capacidad y las restricciones que enfrentan los hogares para generar los ingresos monetarios y no monetarios necesarios para acceder a alimentos,

<sup>2</sup> Un análisis diferenciado por indicador revela que la situación de Guatemala dentro del contexto mundial y regional es aún más crítica en materia de desnutrición crónica, el cual constituye precisamente uno de los problemas centrales del país en la actualidad.

ya sea la adquisición vía mercados o la producción propia. En materia de utilización biológica y consumo, se busca identificar aquellos factores dentro y fuera del hogar que puedan estar asociados a un mayor nivel de inadecuación nutricional. Finalmente, en materia de estabilidad se abordan dos aspectos que tienen influencia en la seguridad alimentaria: i) los niveles de riesgo de desastres naturales y climáticos, en particular: heladas, inundaciones y sequías, y ii) la variabilidad en los precios de los alimentos y su impacto en los ingresos reales. En suma, para cada pilar de la seguridad alimentaria se analizan uno o varios indicadores asociados según se resume en el cuadro 1. Por último, en esta sección se estudia el vínculo entre los distintos indicadores de seguridad alimentaria y los respectivos pilares con la desnutrición crónica, que constituye uno de los problemas centrales en Guatemala.

Para concluir, en la tercera sección se presentan recomendaciones de política según el horizonte temporal de evaluación, ya sea de corto, mediano o largo plazo, y tomando en cuenta la heterogeneidad del país.

### Marco conceptual de la seguridad alimentaria: un enfoque de oferta y demanda de alimentos

El concepto de seguridad alimentaria de mayor consenso define a la seguridad alimentaria como la situación en la cual todos los miembros de una

sociedad tienen acceso físico y económico a los diversos alimentos y consumen una dieta sana, que incluya los nutrientes y las calorías necesarios para llevar una vida saludable y activa (FAO, 2006). A este concepto suelen asociarse cuatro pilares: disponibilidad, acceso, consumo/aprovechamiento biológico, y estabilidad o vulnerabilidad alimentaria (véase el recuadro 1).

Sin embargo, es necesario contar con un marco conceptual que no sólo sitúe en una perspectiva más general estos pilares o componentes de la seguridad alimentaria, sino que también sitúe a la seguridad alimentaria en sí misma en un contexto económico, social y cultural amplio como parte integrante de la realidad dinámica del país. De esta manera será posible distinguir entre programas/políticas de énfasis productivo para impulsar la producción agropecuaria y no agropecuaria y el mejoramiento sostenido de ingresos versus programas/políticas de tipo asistencial en virtud de los cuales las oportunidades de lograr mejoras permanentes en los niveles de vida sean relativamente más escasas.

Asimismo, un marco conceptual amplio permite identificar los mecanismos económicos a través de los cuales diversos programas/políticas contribuirán a la seguridad alimentaria, así como también los actores económicos o grupos específicos de la población que serán impactados de manera positiva y aquellos que podrían ser directa o indirectamente afectados de manera negativa. La identificación de mecanismos de transmisión acerca de cómo se lograrán los

**CUADRO 1. Indicadores asociados a los pilares de seguridad alimentaria**

| Disponibilidad                          | Acceso                 | Consumo y aprovechamiento                          | Vulnerabilidad                |
|-----------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
| Disponibilidad de granos básicos (VAR1) | Pobreza extrema (VAR2) | Analfabetismo en mujeres mayores de 15 años (VAR3) | Riesgo de heladas (VAR5)      |
|                                         |                        | Índice de saneamiento (VAR4)                       | Riesgo de sequías (VAR6)      |
|                                         |                        |                                                    | Riesgo de inundaciones (VAR7) |
|                                         |                        |                                                    | Costo de acceso (VAR 8)       |

Fuente: Elaboración propia.

## RECUADRO 1

### Los pilares tradicionales de la seguridad alimentaria

#### Disponibilidad de alimentos

La disponibilidad de alimentos está determinada por factores relativos a la producción, a la distribución, al comercio exterior, al procesamiento y a la conservación de alimentos. La producción se ve afectada por factores relacionados con la dotación de los principales medios de producción que intervienen en el proceso (básicamente: capital, tierra y mano de obra), y además con los recursos tecnológicos que aseguren la óptima utilización de estos factores productivos. El comercio exterior también contribuye a la disponibilidad nacional de alimentos, esencialmente a través de las importaciones y exportaciones de estos productos.

#### Acceso a los alimentos

La seguridad alimentaria nutricional implica que, desde el punto de vista económico, las familias que no producen suficientes alimentos para cubrir sus necesidades tengan la posibilidad de adquirirlos, mediante su capacidad de compra o transferencias de ingresos, subsidios u otros medios. El factor condicionante de más peso en el acceso a los alimentos es el ingreso, en la medida en que este, en combinación con los precios de los bienes y servicios producidos por la sociedad, determina la capacidad adquisitiva real de los distintos grupos sociales.

#### Consumo y utilización biológica de los alimentos

*Consumo.* La seguridad alimentaria nutricional requiere que, además de estar disponibles, los alimentos puedan ser adquiridos por la población y, por otra parte, que el nivel educativo y de información le permita a la población tomar decisiones adecuadas sobre el uso, la combinación, la preparación y la distribución intrafamiliar de los alimentos. El comportamiento alimentario se ve afectado por patrones culturales, los que, a su vez, condicionan los distintos hábitos alimentarios y las prácticas de alimentación infantil, como la lactancia materna. Los hábitos también están influidos por las modalidades de distribución y control del ingreso familiar en el hogar y, sobre todo, por la educación y comunicación en aspectos alimentario-nutricionales.

*Utilización biológica.* Las condiciones sanitarias de una población están íntimamente asociadas a su seguridad alimentaria nutricional, en la medida en que la presencia y severidad de enfermedades infecciosas es un factor causal y, a la vez, resultado del estado nutricional de los individuos. Un buen estado de salud y nutrición está determinado por el acceso adecuado, en cantidad y calidad, a servicios de salud y a sistemas de saneamiento básico, primordialmente agua segura y disposición de excretas, como ha sido ampliamente demostrado en estudios realizados en los últimos 30 años (Martorell et al., 2002; INCAP, 2007; Palmieri y Delgado, 2011).

#### Estabilidad alimentaria

El componente de estabilidad o vulnerabilidad está ligado a situaciones riesgosas, tanto internas como externas, que pueden afectar el nivel de seguridad alimentaria de un país. Para tener seguridad alimentaria, una persona o un hogar deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos como consecuencia de crisis repentinas (por ejemplo: crisis económicas o financieras o situaciones climáticas adversas repentinas), o como consecuencia de acontecimientos cíclicos (por ejemplo: la inseguridad alimentaria estacional).

objetivos propuestos permite dimensionar y evaluar mejor la contribución de cada programa/política al logro de los objetivos deseados. Por otro lado, permite incorporar una dimensión temporal y evaluar el tiempo necesario para empezar a observar los impactos esperados.

La presencia de un sólido marco conceptual también debe contribuir a identificar brechas específicas de inversión y encontrar los mecanismos de respuesta a tales brechas: ¿qué y cuánto falta, y en dónde y para qué grupos de la población? En función de la respuesta a estas preguntas, se podrá determinar cuáles son las opciones de política y/o intervención por zonas, regiones o grupos de la población para luego evaluar los costos y beneficios de las potenciales intervenciones y poder priorizar entre ellas.

Finalmente, el marco conceptual de seguridad alimentaria debe incluir la dimensión de heterogeneidad o diversidad de los hogares/productores y regiones/áreas, para de esta manera ayudar a identificar brechas o factores limitantes por zonas o grupos/tipo de población. Capturar esta heterogeneidad permitirá identificar los cuellos de botella en materia de ayuda social, infraestructura y potencial productivo que los distintos hogares/productores enfrentan en diversas áreas del país, y así poder enfocar mejor los planes de inversión.

Para alcanzar un marco conceptual general e integral, se deben repensar los pilares de la seguridad alimentaria en términos de oferta y demanda de alimentos para de esta manera poder evaluar no sólo las interrelaciones de los pilares sino cómo la seguridad alimentaria se articula con el sistema económico y social del país.

Así, mientras la disponibilidad de alimentos se refiere a la existencia de una oferta de alimentos disponible para el consumo de la población, los pilares de acceso, consumo y aprovechamiento biológico guardan relación más directa con factores de demanda de alimentos. El pilar de estabilidad puede afectar tanto la oferta como la demanda de alimentos.

Una perspectiva de oferta y demanda de alimentos facilita el entendimiento de los factores que determinan esta oferta y demanda, cómo estos factores se interrelacionan, y los mecanismos a través de los cuales los mercados de alimentos operan de manera integrada con el resto de la economía nacional e internacional. En esta visión amplia, la seguridad alimentaria se enmarca dentro de un circuito económico más general de oferta de bienes y servicios y de factores de producción tanto en el ámbito nacional como internacional. Este circuito económico amplio se representa en el gráfico 2.

### *La producción interna de alimentos y la oferta disponible de alimentos*

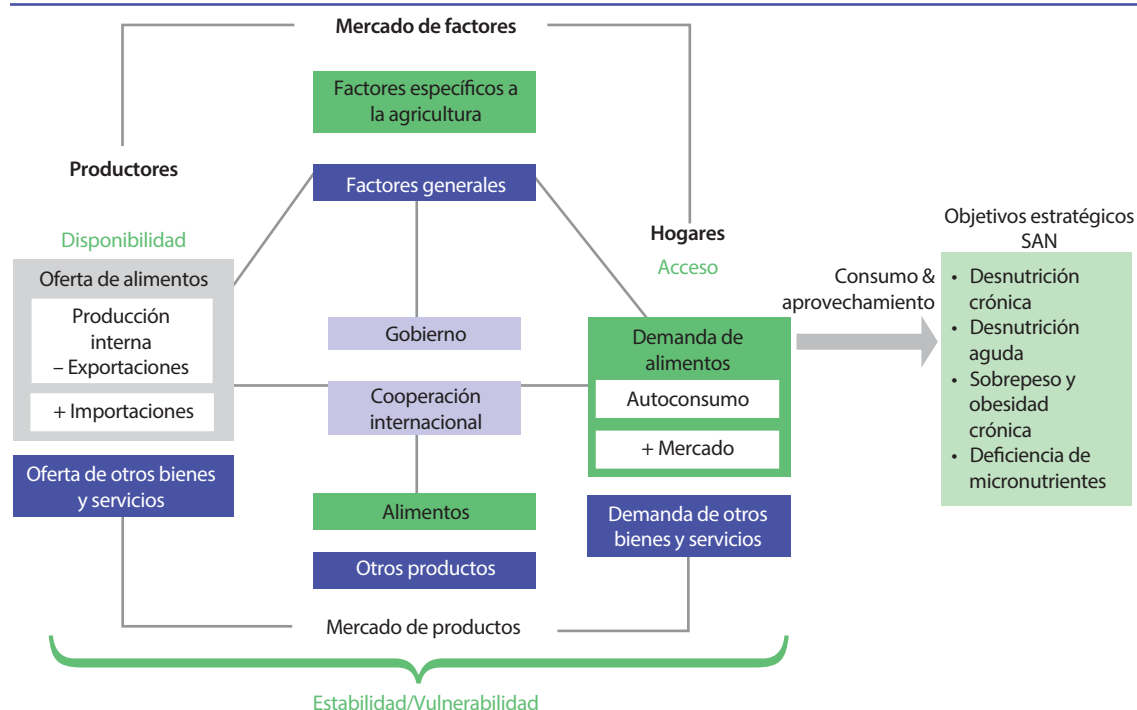
La oferta disponible de alimentos para los guatemaltecos corresponde a la producción nacional de alimentos que no se exporta más la producción externa de alimentos que se importa.

Oferta disponible

$$\begin{aligned} \text{de alimentos} &= \text{producción nacional} \\ &\quad - \text{Exportación de alimentos} \\ &\quad + \text{Importación de alimentos.} \end{aligned}$$

De manera similar, en una localidad o región del país la oferta disponible de alimentos debe entenderse como la producción local o regional de alimentos menos la producción que sale fuera de la localidad (exportación) más la producción que entra desde fuera de la localidad (importación). Para ser aún más precisos habría que considerar también los *stocks* de alimentos que se guardan del período pasado si ellos existen; para simplificar la exposición, aquí esos *stocks* se obvian o simplemente se contabilizan como parte de la producción local.

La producción local o nacional de alimentos potencialmente participa en diversos mercados para atender tanto la demanda interna como externa. Por un lado, participa en los mercados locales, regionales, nacionales y mundiales

**GRÁFICO 2. La seguridad alimentaria: agentes económicos, pilares y objetivos estratégicos**

Fuente: Elaboración propia.

de alimentos y en estos mercados debe competir con la oferta externa de alimentos. Por otro lado, participa de manera indirecta en los mercados de bienes y servicios en general, ya que debe competir para captar la atención de consumidores que no sólo buscan comprar alimentos sino que demandan una canasta diversificada de bienes y servicios. Desde este punto de vista, la producción local de alimentos compite para lograr que los consumidores locales y externos dediquen parte de sus ingresos a comprarlos. La interrelación de la producción local de alimentos con la economía en su conjunto tal vez se hace más evidente cuando se analizan los mercados de factores. Así, los productores agropecuarios locales deben competir abiertamente con otras industrias por captar mano de obra, servicios financieros, energía, insumos, bienes intermedios, etc., en los mercados de factores. Incluso la competencia por el factor tierra se hace evidente en ciertas zonas en donde la expansión urbana

obliga a la reasignación de tierras agropecuarias para la construcción de edificaciones de tipo urbano o periurbano.

### **El acceso y la demanda interna de alimentos**

Existen tres vías principales para satisfacer la demanda de alimentos por parte de la población local (o demanda interna de alimentos). En primer lugar, los hogares pueden adquirir alimentos comprándolos libremente en los mercados y para ello usarán una parte o el total de sus ingresos monetarios. Así, un factor esencial para poder acceder a los alimentos es disponer de un ingreso monetario con el cual poder realizar compras, y mientras mayores sean los ingresos, mayor será la capacidad de comprar más y alimentos de mejor calidad. Este es sin duda el canal normal y sostenible que asegura el acceso a alimentos en una economía de mercado en la cual la población se especializa en alguna actividad económica. En tanto la población

participe de manera permanente en una o varias actividades económicas y genere los ingresos necesarios, podrá acceder a la oferta disponible de alimentos. Y es justamente aquí donde queda explícita la conexión entre la economía como un todo y el pilar de acceso a alimentos de la seguridad alimentaria, en tanto la generación de ingresos de la población guarda estrecha relación con la capacidad del sistema económico del país de generar actividades tanto agropecuarias como no agropecuarias que se traduzcan en ingresos para la población. En el gráfico 2 las diversas actividades económicas se representan en el lado izquierdo como la producción de alimentos y de todos los otros bienes y servicios del sistema productivo. Toda esta producción de bienes y servicios se traduce en su gran mayoría en ingresos para la población a través de los mercados de factores de producción (parte superior del gráfico), especialmente vía salarios en el mercado de trabajo pero también como retribución a los propietarios de capital (físico y humano) y tierra.

En segundo lugar, el acceso a alimentos puede tener lugar mediante el autoconsumo, es decir: cuando los hogares acceden a los alimentos que ellos mismos producen. En este caso la producción de alimentos no pasa por el mercado o bien, es como si el productor se vendiera a sí mismo la producción. En el gráfico 2, esta vía de acceso a alimentos está representada por la línea punteada que conecta directamente la producción u oferta con el acceso o demanda de alimentos. La agricultura de autoconsumo o subsistencia está generalmente asociada a baja productividad, carencia de especialización en la producción y una dieta poco diversificada. No obstante, esta actividad representa una de las pocas o la única fuente de acceso a alimentos para un gran número de hogares, especialmente en las zonas rurales. También debe señalarse que la producción de autoconsumo no necesariamente se encuentra desligada de la economía y los mercados; si bien es cierto que no participa del mercado de

alimentos, **sí** puede tener alguna participación en los mercados de trabajo y de insumos.

En tercer lugar, el acceso a alimentos puede lograrse a través de transferencias directas de ingresos o de alimentos por parte del gobierno y/o la cooperación internacional hacia los hogares vulnerables y necesitados. En el caso de las transferencias del gobierno, estas se financian a través de los impuestos que recauda y que en última instancia constituyen una fracción de los ingresos generados por las diversas actividades económicas. Así, la capacidad que tenga el gobierno de sostener programas masivos de transferencias de ingresos o alimentos dependerá en buena medida del desempeño general de la economía.

### ***El consumo de alimentos***

El consumo de alimentos está también íntimamente ligado a la demanda de alimentos. Si bien es cierto que el monto que las familias destinan a la compra de alimentos dependerá de los ingresos propios y/o de las transferencias que puedan recibir, las decisiones de qué alimentos exactamente comprar y en qué cantidades estará determinada por los gustos, las preferencias y las costumbres alimenticias de la población. Estos gustos y costumbres no aseguran las mejores decisiones, desde el punto de vista nutricional, sobre qué alimentos consumir y cómo maximizar el contenido nutricional por quetzal gastado. Incluso, aun cuando se transfirieran directamente alimentos a la población, esta podría terminar vendiéndolos o intercambiándolos si los alimentos no están en concordancia con sus gustos y costumbres.

### ***El aprovechamiento biológico***

El aprovechamiento biológico también guarda relación con la demanda de alimentos, en tanto asegura que aquellos alimentos que han sido demandados, o a los cuales se tiene acceso, sean aprovechados en su totalidad por los individuos al momento de consumirlos. Esto requiere condiciones adecuadas de salubridad que garanticen

la inexistencia de infecciones y enfermedades, de modo que al momento de ingerirse los alimentos sean adecuadamente aprovechados por el cuerpo humano. Así, por ejemplo, si existen infecciones estomacales o se ingieren alimentos en malas condiciones, los contenidos nutricionales no serán retenidos. En este sentido, aquí hay un rol claro y amplio de intervención de la política pública para garantizar condiciones mínimas de salubridad y salud para toda la población. Y la provisión del acceso universal a estos servicios requiere recursos fiscales importantes, cuya disponibilidad depende en parte del ritmo de crecimiento económico.

### ***La estabilidad alimentaria***

La estabilidad o vulnerabilidad alimentaria está ligada tanto a la oferta como a la demanda de alimentos. En particular, Guatemala es uno de los países de la región más vulnerables al cambio climático y a desastres naturales que pueden afectar de manera significativa la disponibilidad local de alimentos y golpear severamente la economía de los hogares, particularmente en áreas rurales, mermando su capacidad de compra y acceso a los alimentos, al menos en el corto y mediano plazo (esto depende también de la severidad del desastre natural). La recurrencia de shocks climáticos obliga entonces a contar con mecanismos adecuados de previsión y mitigación de estos riesgos y amenazas, que contribuyan a reducir la vulnerabilidad alimentaria del país. Por otra parte, la economía de Guatemala también está expuesta a la volatilidad de los precios internacionales de los productos alimenticios, lo cual puede afectar la toma de decisiones en cuanto a la producción, la demanda y el consumo de alimentos.

### **Diagnóstico de la seguridad alimentaria**

A continuación se presenta un diagnóstico integral de la seguridad alimentaria en Guatemala

a partir de los cuatro pilares establecidos en el marco conceptual. Se realiza un análisis diferenciado por pilar, considerando por separado distintos indicadores dentro de cada pilar. Entre otras cosas, se busca identificar aquellas regiones del país que puedan estar en situación de inseguridad alimentaria a partir de la evaluación de cada pilar. En relación con la disponibilidad de alimentos, se estudian la producción, los requerimientos y el comercio externo de los principales productos alimenticios. En materia de acceso, se analizan la capacidad y las restricciones que enfrentan los hogares para generar los ingresos necesarios para acceder a alimentos. En lo atinente a la utilización biológica y el consumo, se evalúan e identifican aquellos factores internos y externos del hogar que pueden estar asociados a un mayor nivel de inadecuación nutricional. Finalmente, en materia de estabilidad se toman en cuenta los niveles de riesgo de desastres naturales y climáticos que enfrenta el país, así como también el posible impacto de la variabilidad de los precios internacionales de los alimentos en los ingresos de los hogares guatemaltecos.

### ***Disponibilidad de alimentos***

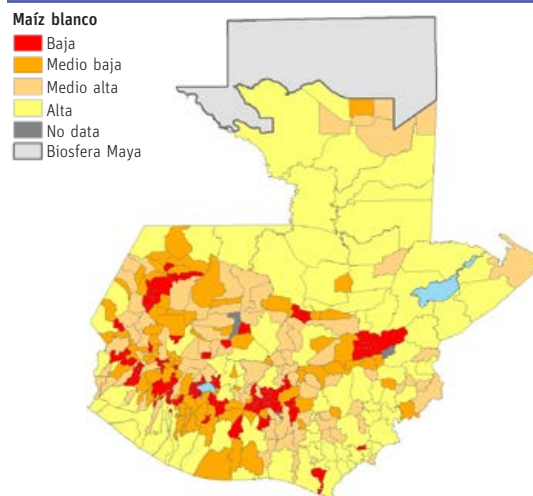
La oferta disponible de alimentos a nivel nacional está constituida por la producción nacional y la producción que se intercambia en mercados internacionales. Es decir, corresponde a la suma de la producción nacional y los alimentos importados, excluyendo los alimentos exportados. Como primer paso para evaluar la oferta de alimentos, se analiza la producción local municipal de los principales productos agrícolas en Guatemala. ¿En qué áreas del país se concentra la producción agrícola? ¿Es suficiente esta producción para satisfacer las necesidades alimenticias de la población?

Si se consideran los datos del último Censo Nacional Agropecuario de 2003, los cinco productos agrícolas más importantes

según la superficie cosechada son: maíz blanco (800.890 manzanas de superficie cosechada), maíz amarillo (128.223 manzanas), frijol negro (298.235 manzanas), caña de azúcar (268.508 manzanas) y café (382.722 manzanas). Los mapas 1 al 5 muestran la incidencia de la producción municipal de cada uno de estos cinco productos. De los mapas se desprende que la producción de cada producto se encuentra concentrada en una zona en particular del país, lo cual responde a las condiciones agroclimáticas que presenta cada zona, y a las condiciones de infraestructura y mercado de cada área.

A partir del análisis geográfico se observa que la producción de maíz amarillo está concentrada en la zona noroccidental del país, que —como se verá más adelante— es la zona más pobre. En particular, los departamentos de Quiché, Huehuetenango y Alta Verapaz muestran una mayor producción de esta variedad de maíz. Por su parte, la producción de maíz blanco se concentra tanto en la zona sur como en la zona norte, e incluye principalmente los departamentos de Petén y Escuintla. La producción y el déficit de ambos tipos de maíz se complementan geográficamente. Por otro lado, la mayor cosecha

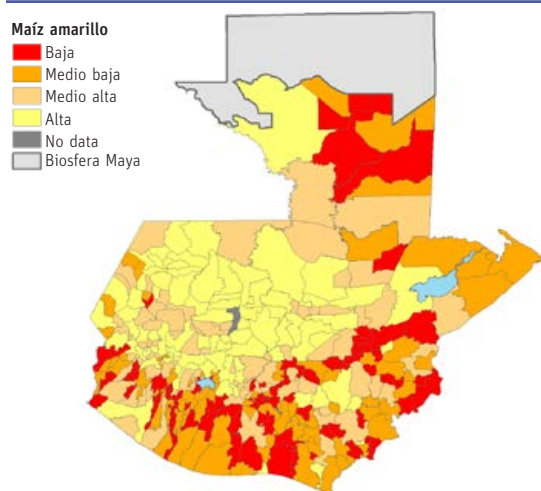
**MAPA 2: Cuartiles de incidencia de producción de maíz blanco**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2003).

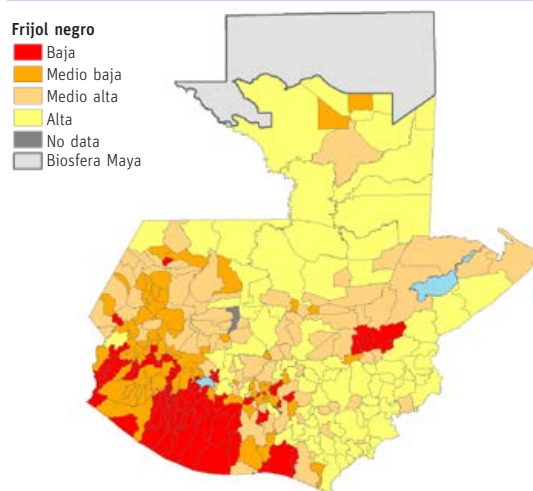
de frijol negro se produce sobre todo en la zona oriente del país, en los departamentos de Petén, Jutiapa y Chiquimula, y el mayor déficit —por el contrario— en la zona sur. Por último, la producción de caña de azúcar y café, que son productos que generan mayor valor agregado, se encuentra concentrada en la zona sur del país, en especial en los departamentos de San Marcos, Santa Rosa y Suchitepequez para el caso del café, y

**MAPA 1. Cuartiles de incidencia de producción de maíz amarillo**



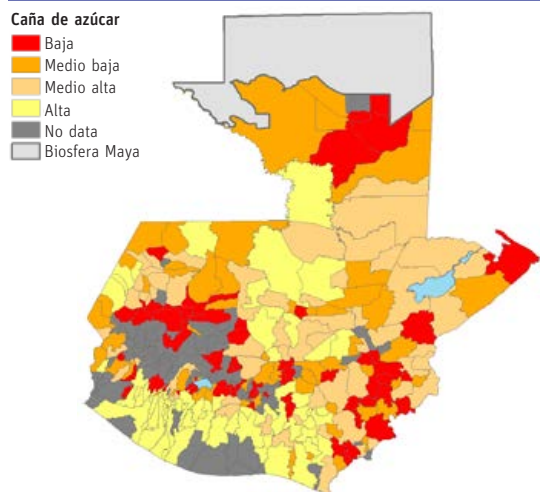
Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2003).

**MAPA 3. Cuartiles de incidencia de producción de frijol negro**



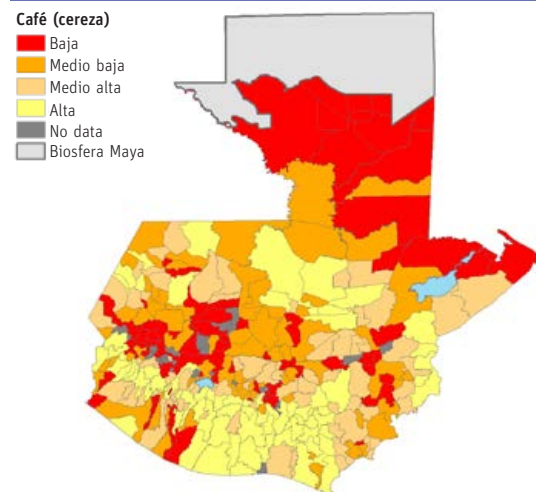
Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2003).

**MAPA 4. Cuartiles de incidencia de producción de caña de azúcar**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2003).

**MAPA 5. Cuartiles de incidencia de producción de café (cereza)**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2003).

Escuintla, Suchitepequez y Santa Rosa para el caso de la caña de azúcar.

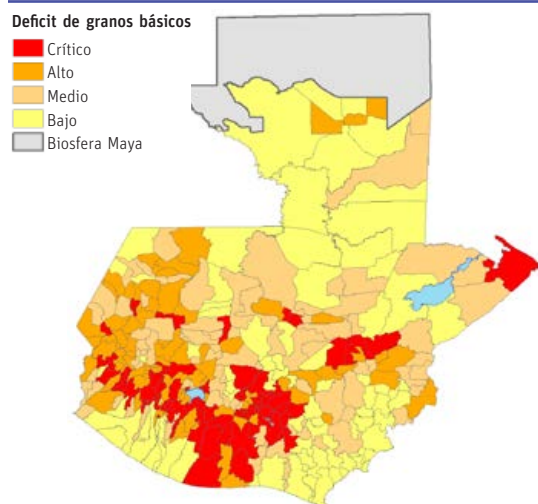
Pero, ¿alcanza esta producción agrícola local para satisfacer los requerimientos alimenticios mínimos de la población? Una manera de abordar esta pregunta es comparar los requerimientos mínimos calóricos del total de la población de cada municipio con la producción agrícola de cada municipio. Para tal fin, considerando el total de adultos equivalentes, se obtiene el total de calorías mínimas necesarias por municipio.<sup>3</sup> Esta cifra se compara con el total de calorías producidas por cada municipio. Para ello, se utiliza información de la producción municipal de los tres principales productos agrícolas: maíz amarillo, maíz blanco y frijol negro. Si bien la canasta básica guatemalteca incluye otros alimentos, estos tres productos agrícolas generalmente forman parte de la dieta diaria del hogar promedio en el país, independientemente de su condición social y ubicación geográfica. Esta producción se convierte luego a calorías utilizando las conversiones internacionales provistas por la Base de Datos Nutricional de Referencia Estándar de la USDA (2012).

Como resultado de esta comparación se aproxima el déficit (o, alternativamente, la

disponibilidad) municipal de granos básicos según requerimientos calóricos. Y con esta información se establece un ranking a nivel nacional. El mapa 6 muestra la distribución geográfica de los cuartiles de incidencia deficitaria, resultantes de este ejercicio. Del indicador construido se obtiene que solo un 12,4% de los municipios logra alcanzar una producción que cubra las necesidades alimenticias de la población. Estos municipios se encuentran ubicados en la zona norte y sur del país. El restante 87,6% no consigue producir la cantidad de granos básicos suficiente para satisfacer los requerimientos de su propia población. Los municipios que presentan los mayores niveles deficitarios se encuentran sobre todo en la zona centro y occidental del país. Cabe mencionar aquí que la producción agregada nacional de estos tres cultivos, maíz amarillo, maíz blanco

<sup>3</sup> Se utiliza esta medida de adecuación debido a que los requerimientos nutricionales son diferentes según la edad y el sexo de las personas. Para ello, se toma como referencia una mujer adulta de entre 18 y 30 años. A esta unidad se le denomina “adulto equivalente” y se le asigna el valor de 1. Luego, se calcula la equivalencia del resto de las personas con respecto a esta unidad y se le asigna el peso correspondiente.

**MAPA 6. Déficit de granos básicos según requerimientos calóricos municipales**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2003) y USDA (2012).

y frijol negro, representa el 51% de los requerimientos calóricos de la población nacional.

Naturalmente, en la zona centro existen áreas urbanas que, si bien no presentan actividad agrícola, sí cuentan con acceso a productos alimenticios vía mercados. Con el fin de ilustrar la accesibilidad a mercados de los municipios deficitarios en granos básicos, en el cuadro 2 se lista el número de municipios en cada cuartil de intensidad de ambas variables. Así, se observa que son 12 municipios los que, además de tener una deficiencia muy alta de granos básicos, presentan también una dificultad crítica de acceso a mercados (costo muy alto).<sup>4</sup> Entonces, debería

prestarse particular atención a aquellas áreas rurales con déficit de granos básicos en occidente y con escasa infraestructura vial, lo que limita su intercambio comercial; por ejemplo, los municipios de Santa Catarina Ixtahuacán en el departamento de Sololá, Colotenango en Huehuetenango o San Agustín Acasaguastlán en El Progreso.

Evidentemente, el análisis realizado hasta el momento es una evaluación parcial, puesto que solo contempla la producción local, mas no la producción externa.<sup>5</sup> Si bien no se puede efectuar un análisis que aproxime la oferta disponible total de alimentos en cada región que incluya los alimentos importados y excluya los alimentos exportados, conviene evaluar la evolución del intercambio comercial de alimentos a nivel de país, así como también la dependencia externa en los principales productos alimenticios.

El gráfico 3 muestra la evolución de las exportaciones e importaciones de alimentos en

<sup>4</sup> Más adelante se explica cómo se construye el índice de costo de acceso a mercados, que también se utiliza como un indicador del componente de estabilidad alimentaria. La lista de los 12 municipios en situación crítica incluye: Santa Catarina Ixtahuacán, Colotenango, San Agustín Acasaguastlán, Río Hondo, Teculután, Amatitlán, San Cristóbal Acasaguastlán, Jocotenango, Santa Catarina Barahona, Puerto Barrios, San Pedro Sacatepéquez y Fraijanes.

<sup>5</sup> Para ser más exactos, tampoco contempla el posible intercambio comercial que se presenta entre regiones, debido a restricciones de información.

**CUADRO 2. Número de municipios en cuartiles de intensidad de déficit de granos básicos y costo de acceso a mercados**

|                           |         | Costo de acceso a mercados |       |      |         |
|---------------------------|---------|----------------------------|-------|------|---------|
|                           |         | Bajo                       | Medio | Alto | Crítico |
| Déficit de granos básicos | Bajo    | 12                         | 20    | 24   | 26      |
|                           | Medio   | 20                         | 18    | 18   | 27      |
|                           | Alto    | 24                         | 19    | 23   | 17      |
|                           | Crítico | 27                         | 26    | 18   | 12      |

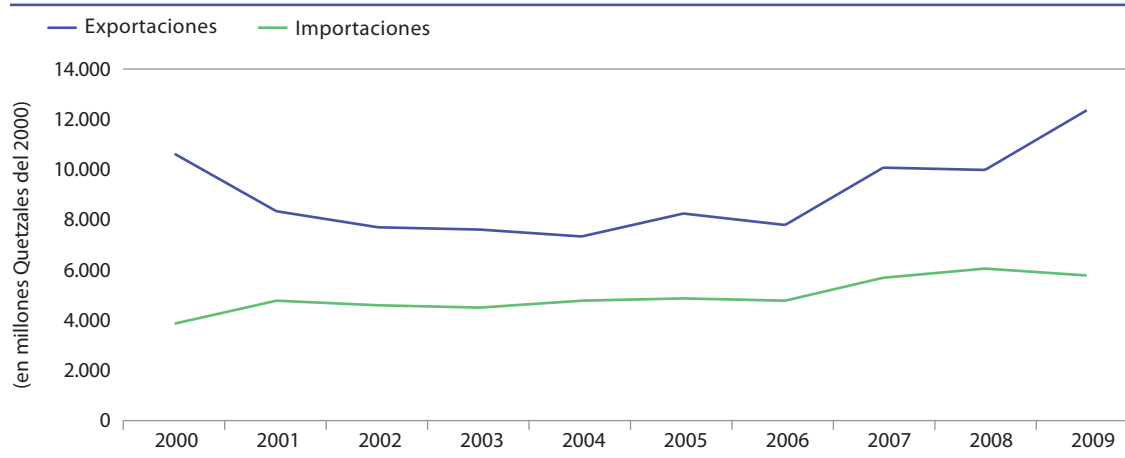
Fuente: Elaboración propia.

Guatemala durante la última década (en millones de quetzales de 2000). Es interesante observar que tanto las exportaciones como las importaciones de alimentos han mostrado una tendencia creciente en los últimos años, principalmente a partir de 2004. Entre 2004 y 2009 las exportaciones han crecido a una tasa promedio anual del 11%, mientras que las importaciones lo han hecho a una tasa promedio del 4%. Con la excepción de 2009, año en el que hubo una ligera caída en las importaciones, Guatemala ha mostrado un superávit en la balanza comercial de

alimentos de alrededor de Q3.000 millones a Q4.000 millones (año base = 2000) en los últimos años.

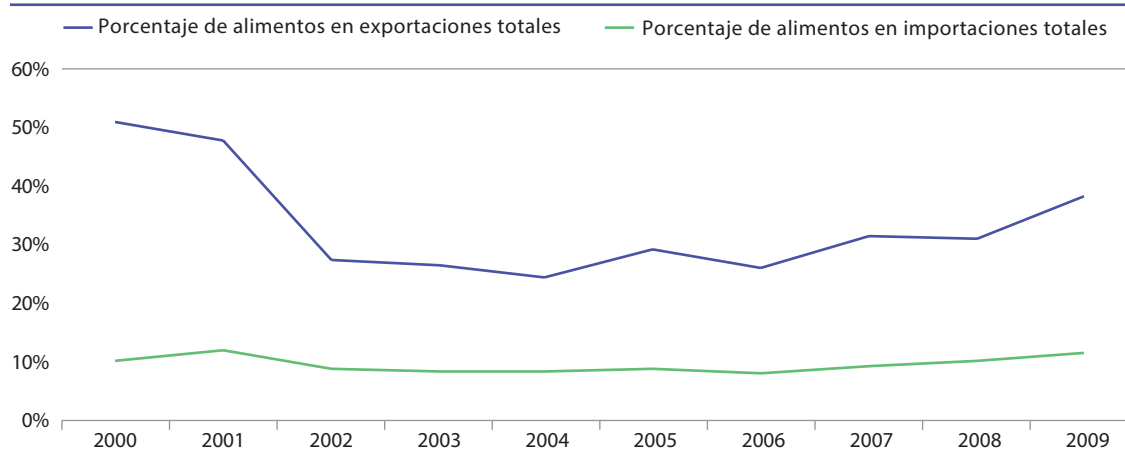
Por su parte, en el gráfico 4 se compara la evolución de las exportaciones e importaciones de alimentos sobre el total exportado e importado. Así, se observa que si bien el porcentaje de importaciones de alimentos se ha mantenido casi estable en los últimos años, no ha ocurrido lo mismo con el porcentaje de exportaciones de alimentos, que ha mostrado una importante caída. Esto se debe a que las importaciones de

**GRÁFICO 3. Evolución de las exportaciones e importaciones de alimentos, 2000-09**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de FAO (s/f), INE y Banguat.

**GRÁFICO 4. Evolución de las exportaciones e importaciones de alimentos sobre las exportaciones e importaciones totales, 2000-09**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de FAO (s/f).

alimentos han crecido casi a la par que las importaciones totales en el país, pero las exportaciones de alimentos lo han hecho en menor medida que las exportaciones de manufactura. Si bien en los últimos años Guatemala ha mostrado un mayor intercambio comercial de alimentos, este mayor intercambio se ha dado al mismo tiempo en otros sectores de la economía, lo cual indica que no hay un mayor sesgo, al menos a nivel agregado, hacia la comercialización externa de alimentos, tanto para la compra como para la venta. Un análisis de la razón importaciones de alimentos sobre exportaciones totales, que sirve como medida indirecta de sostenibilidad en el sentido de que la compra externa de alimentos puede ser financiada por las exportaciones totales, indica a su vez que dicha razón se ha mantenido relativamente estable en los últimos años.

Una evaluación más detallada de las exportaciones e importaciones por producto revela que no ha habido mayores cambios en cuanto a los principales productos alimenticios exportados e importados. Las exportaciones de alimentos muestran un elevado nivel de concentración, y en ese caso los cinco principales productos exportados explican cerca del 75% del total de las ventas al exterior. En particular, el café sigue siendo el principal producto exportado con más del 20% del total de las ventas en 2009. Le sigue el azúcar, que ha mostrado un importante crecimiento hacia finales de la década pasada, con un 18% de las ventas totales; el banano, con un 15%, el cardamomo con un 11% y el melón con un 5%. Es claro también que Estados Unidos es el principal mercado de destino de las exportaciones guatemaltecas de alimentos. Por su parte, las importaciones se encuentran un poco más diversificadas, y en este caso los cinco principales productos importados representan cerca del 47% de las compras totales de alimentos. El maíz ha pasado a ser el principal producto comprado en el exterior, representando cerca del 12% de las importaciones totales de alimentos, y seguido por

las comidas preparadas, que ostentan un 11%, el trigo con un 10%, la torta de soya con un 8% y los productos de pastelería con un 5%. Al igual que sucede con las exportaciones, Estados Unidos es el principal proveedor de alimentos para Guatemala; en el caso específico del maíz, del trigo y de la soya, la dependencia del mercado norteamericano es superior al 75%.

Con la finalidad de comparar la oferta local con la oferta externa de los principales productos alimenticios consumidos en Guatemala y evaluar el grado de dependencia externa, se contrastó el volumen de producción local con el nivel de consumo interno aparente (equivalente a la producción local más importaciones menos exportaciones) para los principales alimentos de la canasta básica de Guatemala para los cuales se contaba con información disponible. La canasta básica consultada corresponde a la última disponible en el Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala, y la información sobre los volúmenes de producción, exportaciones e importaciones se obtuvo del último boletín del Agro en Cifras del Ministerio de Agricultura y de la FAOSTAT. Los resultados, que abarcan el período 2005–10, se presentan en el cuadro 4. Los productos están ordenados de mayor a menor importancia dentro de la dieta promedio guatemalteca. Un valor superior a 1 indica que la producción local es más que suficiente para cubrir el consumo interno aparente, por lo que el consumo del mismo no depende en principio de la oferta externa.

Como se puede apreciar, en los últimos años no se han producido mayores variaciones en cuanto al grado de dependencia externa de los principales alimentos consumidos en Guatemala. Salvo los productos derivados del trigo, el arroz, y en menor medida los productos derivados del maíz, la producción local en Guatemala es en líneas generales más que suficiente para cubrir el consumo interno aparente. Precisamente el maíz, el trigo y el arroz se encuentran entre los

**CUADRO 3. Principales exportaciones e importaciones de alimentos**

| Exportaciones (porcentaje)      |                  |                  |                  |                                                     |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------------|
| Producto                        | 2000             | 2005             | 2009             | Principales mercados, 2000–2009                     |
| Café verde                      | 41,9             | 29,4             | 21,1             | EE.UU. (33%), Alemania (9%), Japón (5%)             |
| Azúcar sin refinar              | 13,9             | 15,0             | 18,4             | Corea (15%), EE.UU. (13%), Canadá (9%)              |
| Bananas                         | 12,2             | 15,1             | 15,1             | EE. UU. (67%), Países Bajos (1%), Bélgica (1%)      |
| Nuez moscada, macis, cardamomo  | 5,8              | 4,5              | 11,0             | A. Saudita (24%), Emiratos (9%), Singapur (4%)      |
| Otros melones                   | 3,5              | 4,0              | 4,5              | EE. UU. (30%), El Salvador (1%), Países Bajos (1%)  |
| Comidas preparadas              | 4,2              | 4,5              | 3,8              | El Salvador (18%), Honduras (16%), Costa Rica (9%)  |
| Productos de pastelería         | 1,6              | 2,3              | 2,1              | Honduras (19%), El Salvador (17%), México (9%)      |
| Cereales de desayuno            | 2,1              | 2,2              | 1,8              | Costa Rica (22%), Honduras (17%), El Salvador (16%) |
| Melaza                          | 0,4              | 1,4              | 2,0              | EE. UU. (59%), Canadá (2%), Reino Unido (1%)        |
| Guisantes verdes                | 0,8              | 1,6              | 1,5              | EE. UU. (48%), Reino Unido (8%), Canadá (3%)        |
| <b>Total (miles de dólares)</b> | <b>1.371.530</b> | <b>1.577.884</b> | <b>2.753.337</b> |                                                     |

| Importaciones (porcentaje)      |                |                |                  |                                                      |
|---------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------------------------------------------|
| Producto                        | 2000           | 2005           | 2009             | Principales mercados, 2000–2009                      |
| Maíz                            | 7,8            | 9,6            | 11,7             | EE.UU. (97%), México (1%), Argentina (1%)            |
| Comidas preparadas              | 18,3           | 10,9           | 11,5             | Costa Rica (39%), EE. UU. (19%), México (15%)        |
| Trigo                           | 9,0            | 10,4           | 9,9              | EE.UU. (75%), Canadá (20%), México (3%)              |
| Torta de soya                   | 6,2            | 7,1            | 8,5              | EE. UU. (95%), Argentina (3%), Brasil (1%)           |
| Productos de pastelería         | 4,1            | 5,7            | 5,2              | El Salvador (40%), Costa Rica (26%), Honduras (16%)  |
| Cereales de desayuno            | 3,3            | 3,8            | 3,4              | El Salvador (69%), México (15%), EE. UU. (9%)        |
| Leche entera en polvo           | 8,0            | 4,9            | 3,2              | Nueva Zelanda (36%), México (17%), Australia (10%)   |
| Pollo                           | 2,2            | 4,3            | 3,1              | EE. UU. (81%), Panamá (11%), El Salvador (5%)        |
| Arroz                           | 1,4            | 2,1            | 2,1              | EE. UU. (99%), El Salvador (0,3%), Costa Rica (0,1%) |
| Artículos de confitería         | 2,7            | 2,6            | 1,9              | México (32%), El Salvador (23%), Argentina (9%)      |
| <b>Total (miles de dólares)</b> | <b>493.371</b> | <b>919.277</b> | <b>1.301.215</b> |                                                      |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de FAO (s/f).

**CUADRO 4. Producción local entre consumo interno aparente para principales productos alimenticios**

| Producto                                          | 2005  | 2006  | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | Promedio |
|---------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Carne bovina fresca, refrigerada o congelada      | 1,001 | 0,997 | 0,998  | 1,000  | 1,001  |        | 1,000    |
| Pan (trigo)                                       |       |       | 0,003  | 0,003  | 0,004  | 0,003  | 0,003    |
| Carne de aves fresca, refrigerada o congelada     | 0,916 | 0,929 | 0,927  | 0,882  | 0,903  |        | 0,912    |
| Productos de tortillería (maíz y trigo)           |       |       | 0,557  | 0,603  | 0,611  | 0,593  | 0,591    |
| Huevos                                            | 0,985 | 0,986 | 0,993  | 0,999  | 0,989  | 0,985  | 0,990    |
| Leche fresca, descremada, pasteurizada, evaporada | 0,921 | 0,923 | 0,907  | 0,909  | 0,903  | 0,898  | 0,910    |
| Frijol                                            |       |       | 0,971  | 0,985  | 0,963  | 0,949  | 0,967    |
| Azúcar                                            |       | 4,102 | 2,795  | 2,911  | 3,653  | 4,103  | 3,513    |
| Maíz                                              |       |       | 0,682  | 0,733  | 0,725  | 0,723  | 0,716    |
| Tomate                                            |       | 1,060 | 1,060  | 1,078  | 1,075  | 1,112  | 1,077    |
| Café                                              |       | 7,029 | 23,551 | 13,349 | 11,089 | 20,480 | 15,100   |
| Arroz                                             |       |       | 0,200  | 0,206  | 0,233  | 0,295  | 0,233    |
| Carne de cerdo fresca, refrigerada o congelada    | 0,998 | 0,998 | 1,001  | 1,002  | 1,003  |        | 1,000    |
| Papa o patata                                     |       | 1,169 | 1,211  | 1,138  | 1,076  | 1,068  | 1,132    |
| Cebolla                                           |       | 1,130 | 1,163  | 1,130  | 1,052  | 0,922  | 1,079    |
| Plátanos                                          |       | 1,581 | 2,427  | 2,432  | 2,054  | 2,575  | 2,214    |
| Aguacates                                         |       | 1,031 | 1,037  | 1,025  | 0,997  | 1,000  | 1,018    |
| Zanahoria                                         |       | 1,678 | 1,904  | 1,617  | 1,100  | 1,127  | 1,485    |
| Bananos o guineos                                 |       | 2,149 | 2,557  | 2,698  | 3,428  | 2,459  | 2,658    |
| Naranjas                                          |       | 0,800 | 0,712  | 0,750  | 0,812  | 0,757  | 0,766    |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE, Ministerio de Agricultura y FAO (s/f).

principales productos importados por Guatemala y la compra externa de los mismos ha mostrado un ligero incremento en los últimos años (véase el cuadro 3).

### Acceso a alimentos

En la sección anterior se analizó si la disponibilidad de alimentos era suficiente para cubrir las necesidades alimentarias de la población (al menos a nivel local); sin embargo, una pregunta igual de relevante es si la población puede acceder a estos alimentos. Para responder a esta pregunta, una primera aproximación consiste en averiguar qué porcentaje de la población

vive sin alcanzar a cubrir sus necesidades básicas de alimentación. Para ello, se considera el valor monetizado de una canasta básica de alimentos familiar y se compara con el consumo efectivo del hogar. De esta comparación se obtiene el nivel de pobreza extrema de una región, es decir: el porcentaje de individuos en un área que no pueden satisfacer sus necesidades básicas de alimentos.

En Guatemala, la canasta mínima requerida para un hogar está valorizada en Q 3.206 por persona al año y esta cifra marca la línea de pobreza extrema. Según datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi)

de 2006, el 15,2% de la población presenta un nivel de consumo inferior al de esta línea, por lo que vive en condiciones de indigencia, ya que no logra cubrir el costo mínimo de los alimentos de subsistencia.

Pero, ¿dónde reside esta población que no logra satisfacer las necesidades mínimas de alimentación? ¿Qué características socioeconómicas presenta? ¿Con qué servicios básicos cuenta? De hecho, el panorama del porcentaje de la población que no logra satisfacer los costos mínimos de los alimentos de subsistencia es muy heterogéneo entre las *áreas de residencia*. Mientras que en el *área urbana* hay un 5,3% de la población que no alcanza a cubrir estos requerimientos, en las zonas rurales esta cifra aumenta de forma alarmante a un 24,4%. Ciertamente, el área con las mayores cifras de pobreza extrema es la zona noroccidental del país, tal como se observa en el mapa 7.

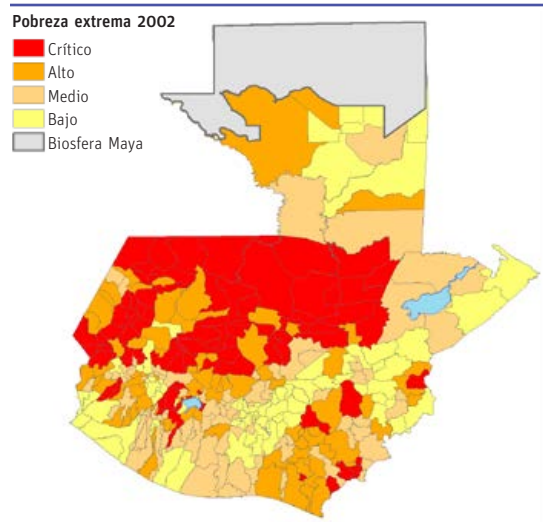
En particular, los municipios de los departamentos de Huehuetenango, Alta Verapaz y Quiché muestran una mayor concentración de pobres extremos en el país, con tasas que en algunos casos superan el 50%. El municipio con una mayor

proporción de pobres extremos es San Gaspar Ixchil, en el departamento de Huehuetenango, que ostenta una tasa del 64,9%, seguido de Santa Bárbara (Huehuetenango) con una tasa del 64% y Santa María Cahabón (Alta Verapaz) con un 61,1%. Sin embargo, los municipios con mayor número de pobres son San Pedro Carchá (63.500 individuos en situación de pobreza extrema), Cobán (45.400 individuos) y Chisec (36.000 individuos), todos ubicados en el departamento de Alta Verapaz.

El resultado del análisis de la situación de pobreza extrema en el país se ratifica al comparar las medianas de ingreso monetario y no monetario para los diferentes quintiles de ingreso (véase el cuadro 5).<sup>6</sup> Así, se observa que el quintil más rico percibe 5 veces más ingresos monetarios que el quintil más pobre; esto es, ingreso que proviene de una actividad asalariada, una actividad agrícola o un negocio propio independiente. Por el contrario, los ingresos no monetarios, provenientes del autoconsumo y de la valorización de pagos no monetarios, disminuyen a medida que aumentan los ingresos totales. Estos son *prácticamente nulos en las zonas urbanas, pero sí representan* una parte importante del ingreso total en las zonas rurales, especialmente para los quintiles más pobres. Esto simplemente corrobora que muchos de los hogares más pobres viven en situación de subsistencia y derivan una mayor parte de su consumo a través del autoconsumo y/o trueque.

Asimismo, conviene analizar las fuentes de ingreso monetario y no monetario por actividad agrícola, no agrícola y transferencias. El cuadro 6 muestra, como es de esperar, que la proporción de ingresos monetarios proveniente del trabajo no agrícola aumenta a medida que se incrementa el quintil de ingreso, independiente de

**MAPA 7. Cuartiles de incidencia municipal de la pobreza extrema**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2002a).

<sup>6</sup> En el análisis se utilizan medianas en lugar de promedios debido a que los auto reportes de ingreso podrían estar sujetos a problemas de valores extremos.

**CUADRO 5. Ingresos monetarios y no monetarios anuales por quintiles de ingreso (en quetzales)**

| Quintiles    | Nacional                    |                                | Urbano                      |                                | Rural                       |                                |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
|              | Ingreso monetario (mediana) | Ingreso no monetario (mediana) | Ingreso monetario (mediana) | Ingreso no monetario (mediana) | Ingreso monetario (mediana) | Ingreso no monetario (mediana) |
| 1            | 12.190                      | 1.916                          | 21.600                      | 600                            | 10.474                      | 2.235                          |
| 2            | 19.425                      | 1.680                          | 32.280                      | 0                              | 13.683                      | 2.180                          |
| 3            | 29.600                      | 800                            | 39.200                      | 0                              | 17.812                      | 2.100                          |
| 4            | 37.077                      | 0                              | 49.200                      | 0                              | 23.350                      | 1.800                          |
| 5            | 61.300                      | 0                              | 82.476                      | 0                              | 31.690                      | 1.168                          |
| <b>Total</b> | <b>27.000</b>               | <b>690</b>                     | <b>39.796</b>               | <b>0</b>                       | <b>17.508</b>               | <b>2.000</b>                   |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

la zona de residencia. Los quintiles más pobres, especialmente en las zonas rurales, derivan una mayor parte de su ingreso de actividades agrícolas (tanto para su ingreso monetario como no monetario). En promedio, una familia del quintil

más pobre en áreas rurales obtiene aproximadamente un 30% de sus ingresos totales del sector agrícola, y de estos, un 20% es recibido en especie o por autoconsumo. Esta diversidad en las fuentes de ingreso evidencia una vez más las

**CUADRO 6. Fuente de ingresos monetarios y no monetarios (porcentaje)**

| Distribución de Ingresos Monetarios y No Monetarios (Pérez, 1997) |           |                  |                     |                |       |                  |                     |       |       |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|---------------------|----------------|-------|------------------|---------------------|-------|-------|
|                                                                   | Quintiles | Monetario        |                     |                |       | No Monetario     |                     |       |       |
|                                                                   |           | Ingreso agrícola | Ingreso no agrícola | Transferencias | Total | Ingreso agrícola | Ingreso no agrícola | Total | TOTAL |
| Nacional                                                          | 1         | 8,48             | 59,35               | 11,48          | 79    | 16,86            | 3,84                | 21    | 100   |
|                                                                   | 2         | 5,81             | 66,17               | 14,30          | 86    | 9,73             | 3,99                | 14    | 100   |
|                                                                   | 3         | 3,89             | 70,77               | 15,66          | 90    | 5,93             | 3,75                | 10    | 100   |
|                                                                   | 4         | 3,14             | 71,87               | 19,36          | 94    | 2,68             | 2,96                | 6     | 100   |
|                                                                   | 5         | 2,53             | 73,66               | 20,14          | 96    | 1,23             | 2,45                | 4     | 100   |
|                                                                   | Total     | 4,77             | 68,37               | 16,19          | 89    | 7,28             | 3,40                | 11    | 100   |
| Urbano                                                            | 1         | 2,37             | 75,99               | 11,34          | 90    | 5,46             | 4,83                | 10    | 100   |
|                                                                   | 2         | 1,47             | 79,18               | 13,50          | 94    | 2,00             | 3,85                | 6     | 100   |
|                                                                   | 3         | 1,12             | 77,66               | 17,80          | 97    | 0,88             | 2,54                | 3     | 100   |
|                                                                   | 4         | 1,39             | 76,43               | 18,78          | 97    | 0,43             | 2,97                | 3     | 100   |
|                                                                   | 5         | 1,43             | 76,02               | 19,87          | 97    | 0,17             | 2,51                | 3     | 100   |
|                                                                   | Total     | 1,56             | 77,06               | 16,26          | 95    | 1,79             | 3,34                | 5     | 100   |
| Rural                                                             | 1         | 10,36            | 55,15               | 10,49          | 76    | 20,16            | 3,84                | 24    | 100   |
|                                                                   | 2         | 9,29             | 55,79               | 13,85          | 79    | 17,58            | 3,49                | 21    | 100   |
|                                                                   | 3         | 8,31             | 60,04               | 15,45          | 84    | 12,71            | 3,49                | 16    | 100   |
|                                                                   | 4         | 6,47             | 60,94               | 18,45          | 86    | 10,49            | 3,66                | 14    | 100   |
|                                                                   | 5         | 7,68             | 60,45               | 22,31          | 90    | 6,72             | 2,83                | 10    | 100   |
|                                                                   | Total     | 8,42             | 58,47               | 16,11          | 83    | 13,53            | 3,46                | 17    | 100   |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

dificultades de acceso a los mercados que tiene la población más pobre, la mayoría ubicada en áreas rurales.

Al mismo tiempo, en las zonas rurales es sorprendente el alto porcentaje de consumidores netos de alimentos (o el bajo porcentaje de productores netos de alimentos) entre los productores agrícolas. Se estima que en dichas zonas un tercio de los hogares está envuelto en la producción agrícola. Sin embargo, sólo un 10% de estos productores son productores netos de alimentos (producción monetizada mayor que la valorización de su consumo de alimentos). Esto refleja la escasa capacidad que tiene la mayoría de los productores de generar excedentes económicos, debido a la reducida escala de sus operaciones y al tamaño de las parcelas. Este problema es aún más grave en los quintiles más pobres de los hogares rurales. Tal como se muestra en el cuadro 7, en los tres quintiles más pobres menos del 10% de los productores agrícolas logran ser productores netos de alimentos, mientras que en los dos quintiles más ricos este porcentaje se acerca más al 20%. Esto pone a los productores agrícolas, en especial a los más pobres, en una situación de vulnerabilidad frente a los incrementos en los precios de los alimentos. Así, a pesar de ser productores de alimentos, cuando suben los precios agrícolas en lugar de beneficiarse sufren un impacto negativo, ya que su demanda de alimentos excede su capacidad de autoabastecerse.

Por otro lado, las características socioeconómicas del grupo poblacional en situación de pobreza extrema son significativamente distintas de las del resto de la población. Tal como se observa en el cuadro 8, los niveles de educación de la población en situación de pobreza extrema son considerablemente más bajos que aquellos de la población no pobre. La población en situación de pobreza extrema alcanza en promedio 4,1 años menos de escolarización que la población no pobre. Por su parte, las tasas de alfabetismo son en promedio 25 puntos porcentuales más bajas que las de la población no pobre para el grupo poblacional de 15 a 24 años y 38,6 puntos porcentuales más bajas para el grupo poblacional de 25 a 65 años. Asimismo, para los diferentes grupos etarios, se observa una gran disparidad entre las tasas de matrícula, en especial para los jóvenes en edad de cursar la escuela secundaria.

Además de padecer una mayor vulnerabilidad alimenticia, el grupo poblacional en situación de pobreza extrema constituye también el grupo con familias más numerosas. Mientras que la población no pobre tiene en promedio 1,6 hijos menores de 12 años, la población en situación de pobreza extrema debe de alimentar a más del doble de hijos (3,6 en promedio por familia). Igualmente, los hogares en dicha situación deben atender económicamente a una persona dependiente más que los hogares no pobres (2,6 versus 1,9).

**CUADRO 7. Productores agrícolas y productores netos de alimentos (zona rural)**

| Quintiles    | Productor agrícola en áreas rurales (porcentaje) | Productor neto (como porcentaje del total de productores agrícolas rurales) |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1            | 37,95                                            | 9,99                                                                        |
| 2            | 32,00                                            | 7,38                                                                        |
| 3            | 27,31                                            | 8,99                                                                        |
| 4            | 27,24                                            | 16,66                                                                       |
| 5            | 20,65                                            | 19,04                                                                       |
| <b>Total</b> | <b>31,55</b>                                     | <b>10,30</b>                                                                |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

**CUADRO 8. Características socioeconómicas por quintiles**

|                                                                         | Pobre extremo | Pobre no extremo |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Años de educación de adultos entre 25 y 65 años                         | 1,2           | 5,3              |
| Porcentaje de alfabetismo (en jóvenes de 15 a 24 años)                  | 66,2          | 91,2             |
| Porcentaje de alfabetismo (en adultos de 25 a 65 años)                  | 37,3          | 75,8             |
| Porcentaje de población de entre 6 y 12 años matriculada en la escuela  | 80,0          | 92,8             |
| Porcentaje de población de entre 13 y 17 años matriculada en la escuela | 37,6          | 65,1             |
| Porcentaje de población de entre 18 y 23 años matriculada en la escuela | 3,5           | 24,2             |
| Número de hijos menores de 12 años por hogar                            | 3,6           | 1,6              |
| Razón de dependencia (tamaño del hogar sobre generadores de ingreso)    | 2,6           | 1,9              |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

Por otro lado, la cobertura de servicios básicos entre la población pobre y no pobre extrema se distribuye también de manera significativamente desigual (cuadro 9). Entre la población pobre extrema, solo un 58,3% posee servicio de agua, pero un alarmante 91,4% no cuenta con servicios de desagüe. De la misma manera, solo un 45,4% posee electricidad y un 14,5% teléfono celular.

En cuanto a la posesión de bienes durables, la distribución no difiere del panorama anterior, ya que es considerablemente desigual entre las áreas urbana y rural y entre los diferentes quintiles de ingreso. El cuadro 10 muestra el porcentaje de la población que posee bienes durables según su área de residencia y quintil de ingreso. Para todos los casos, se observa una notoria desigualdad en la posesión de estos activos. Resaltan, por ejemplo, la desigualdad en la

posesión de teléfonos celulares y fijos, ya que en el quintil inferior solo una quinta parte posee alguno de estos bienes, mientras que en el quintil superior la tasa de posesión asciende al 90,5%. Lo mismo ocurre con las computadoras personales y los vehículos de transporte, pues para el quintil inferior la posesión es del 0,2%–0,5% y en el quintil superior aumenta a un 32%–34%. Por otro lado, la propiedad y el tamaño de la tierra también disminuyen a medida que se desciende de quintil, lo que va de la mano con la condición de subsistencia en que se encuentran los hogares más pobres.

Es suma, la población que no logra satisfacer sus necesidades de subsistencia de alimentación conforma también el grupo poblacional que concentra el resto de las necesidades insatisfechas. Es este mismo grupo el que sufre deficiencias en la acumulación de capital humano, tiene un mayor número de hijos y más dependientes a su cargo, carece en mayor medida de servicios básicos y posee menos bienes durables. Este fenómeno se conoce con el nombre de exclusión social. Ocurre cuando el mismo grupo poblacional presenta carencias en los ámbitos económico, político y social, y estas necesidades se refuerzan mutuamente, sumiendo a la población en un círculo vicioso. Como se discute más adelante, hacen falta políticas que mejoren, entre otras cosas, la calidad de la educación, el control de

**CUADRO 9. Porcentaje de la población con cobertura de servicios básicos**

|                  | Pobre extremo | Pobre no extremo |
|------------------|---------------|------------------|
| Agua             | 58,3          | 81,2             |
| Desagüe          | 8,6           | 49,8             |
| Electricidad     | 45,4          | 85,8             |
| Teléfono fijo    | 0,4           | 21,0             |
| Teléfono celular | 14,5          | 59,3             |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

**CUADRO 10. Posesión de bienes durables según área de residencia y quintiles de ingreso (porcentaje)**

|                            | Área de residencia |       | Quintiles de ingreso |      |      |      |      |
|----------------------------|--------------------|-------|----------------------|------|------|------|------|
|                            | Urbana             | Rural | 1                    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| <b>Bienes durables</b>     |                    |       |                      |      |      |      |      |
| Refrigerador               | 54,8               | 20,5  | 5,5                  | 15,6 | 27,6 | 47,2 | 78,5 |
| Lavadora de ropa           | 18,2               | 1,9   | 0,2                  | 0,9  | 1,5  | 6,4  | 34,5 |
| Calefacción                | 80,4               | 29,8  | 11,4                 | 30,0 | 54,3 | 75,5 | 92,0 |
| Teléfono fijo              | 31,4               | 4,5   | 1,2                  | 3,9  | 8,9  | 17,6 | 49,3 |
| Teléfono celular           | 66,8               | 40,9  | 20,3                 | 38,8 | 52,2 | 65,6 | 81,4 |
| Teléfono                   | 74,8               | 42,7  | 21,2                 | 40,8 | 56,1 | 73,1 | 90,5 |
| Televisor                  | 85,1               | 49,4  | 27,1                 | 52,3 | 71,5 | 83,1 | 92,7 |
| Cable o TV por satélite    | 49,9               | 9,8   | 4,0                  | 11,1 | 22,3 | 37,5 | 64,9 |
| VCR o DVD                  | 25,9               | 8,5   | 2,4                  | 5,3  | 11,7 | 17,8 | 41,3 |
| Computadora personal       | 18,3               | 2,0   | 0,5                  | 1,7  | 2,7  | 7,6  | 32,3 |
| Internet en casa           | 3,3                | 0,1   | 0,0                  | 0,1  | 0,0  | 0,1  | 6,8  |
| Automóvil                  | 17,4               | 2,1   | 0,2                  | 0,7  | 2,5  | 5,3  | 33,6 |
| Motocicleta                | 8,6                | 3,6   | 0,5                  | 1,9  | 4,3  | 7,3  | 13,9 |
| Bicicleta                  | 33,3               | 34,9  | 20,5                 | 34,1 | 39,1 | 38,7 | 35,2 |
| <b>Otros activos</b>       |                    |       |                      |      |      |      |      |
| Vivienda                   | 65,7               | 84,3  | 87,2                 | 78,1 | 71,1 | 68,7 | 66,9 |
| Tierra                     | 77,1               | 73,2  | 73,2                 | 73,3 | 71,6 | 79,8 | 80,1 |
| Tamaño de tierra (mediana) | 1,4                | 1,9   | 1,6                  | 1,5  | 1,8  | 2,2  | 3,1  |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

la natalidad y la provisión de servicios básicos, y que tengan en cuenta la heterogeneidad de los hogares del país y las diferencias culturales. Dichas políticas son más que necesarias en el mediano y largo plazo para ayudar a salir a muchos hogares de la situación de extrema pobreza.

Sin embargo, en el corto plazo también hay una necesidad urgente de políticas sociales que se concentren en los grupos poblacionales con necesidades más inmediatas. Cabe preguntarse entonces, ¿qué tan bien focalizados están los programas sociales actuales en Guatemala? Para responder esta pregunta, se construyeron coeficientes de concentración para los principales programas de asistencia social en el país. El coeficiente de concentración es una medida del grado de focalización del gasto social.

Es decir, mide la eficiencia redistributiva del gasto social. Este coeficiente fluctúa entre -1 y 1. El valor de -1 simboliza una repartición de los recursos enteramente pro pobre; es decir, ocurre cuando el individuo que se encuentra más abajo en la distribución de ingresos (el individuo más pobre) concentra el 100% de los recursos. Por el contrario, un valor de 1 simboliza un gasto enteramente no pro pobre, lo cual acontece cuando el 100% de los recursos se concentra en la persona más rica y el resto de la población no recibe ningún recurso. Un valor de 0 simboliza una distribución de recursos plenamente equitativa, tanto entre la población rica como entre la población pobre.

Ciertamente, estas categorías absolutas son sobre todo teóricas y es muy difícil que se

presenten en la realidad. Lo que se encuentra al analizar los datos reales son números en el rango de estos valores. Se puede concluir entonces que un programa es progresivo o pro pobre si el coeficiente de concentración es negativo. Por el contrario, es regresivo o no pro pobre si el coeficiente de concentración toma valores positivos. Y finalmente, es neutral si el coeficiente toma valores cercanos a 0.<sup>7</sup> Los datos se obtienen de auto reportes a través de encuestas de hogares.

Como puede observarse en el gráfico 5, el programa Bolsa de útiles escolares y los programas de salud son claramente progresivos. Es decir, el gasto social que destinan estos programas está concentrado en la población más pobre. En cambio, programas como el de alimentación escolar, el de becas escolares y el del bono de transporte escolar son, más bien, regresivos. Es decir, el gasto que destinan estos programas está concentrado en la población de mayores recursos.

En el caso de los programas de salud, cabe esperar que sean pro pobres, dado que es así como están definidos, y probablemente ningún individuo que se encuentre en la distribución superior del ingreso esté interesado en ser beneficiario. El caso de los programas educativos es, más bien, controversial. Si bien el programa Bolsa de útiles escolares es progresivo, los de

becas escolares y transporte escolar son regresivos. Una explicación de estos resultados puede hallarse en el hecho de que si bien los beneficiarios se concentran en la escuela primaria, que es casi universal (más del 90% de asistencia), también hay beneficiarios que cursan la escuela secundaria, donde la asistencia es menor y el alcance abarca sobre todo a individuos de mayores recursos.

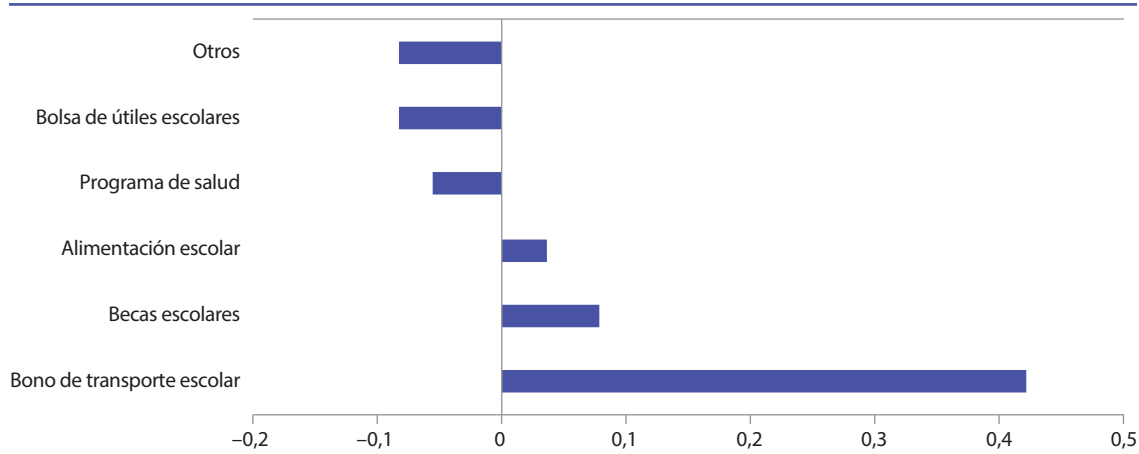
El análisis anterior se puede complementar con el análisis de focalización del programa Mi Familia Progresá (Mifapro), que era el principal programa social de transferencias condicionadas en Guatemala hasta el 2011 y— una de las principales intervenciones de política (en el

<sup>7</sup> La medida formal del coeficiente de concentración está representada por la siguiente fórmula:

$$C = \frac{2}{\mu} \text{Cov}(P, r)$$

donde  $P$  es la variable que representa al programa social,  $\mu$  es la media y  $r_i = i/N$  es el *ranking* fraccional del individuo  $i$  en la distribución del ingreso, donde  $i=1$  para el individuo más pobre (los individuos están ordenados en forma ascendente según su nivel de ingresos). En este caso,  $P$  es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si el individuo es beneficiario del programa y de 0 si no lo es.

**GRÁFICO 5. Coeficientes de concentración de los programas de asistencia social**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

2012 Mifapro fue reemplazado por el programa de Bolsa Segura). La intervención de este programa impacta directamente el componente de acceso de seguridad alimentaria, dado que las transferencias entregadas representan un porcentaje importante del ingreso familiar de su población objetivo: población en situación de pobreza extrema con niños menores de entre 0 y 15 años. La evolución del programa ha logrado que su intervención alcance hoy a 302 municipalidades de las 334 que hay en el país. Para fines de 2010 la cobertura del programa llegaba a cerca de 900.000 hogares; para ese mismo año el costo general del programa representó el 0,34% del producto interno bruto (PIB).

El mapa 8 muestra la distribución geográfica de la incidencia de beneficiarios de Mifapro con la incidencia de la pobreza extrema. Los colores más intensos indican los problemas más graves de subcobertura y filtración (alta pobreza y baja cobertura, y baja pobreza y alta cobertura). Estos problemas parecen estar concentrados en la zona oeste del país, y en particular en varios municipios del Altiplano Occidental, incluidos los departamentos de Totonicapán, Sololá, Quetzaltenango y San Marcos. El problema de filtración de un programa social es tan grave como

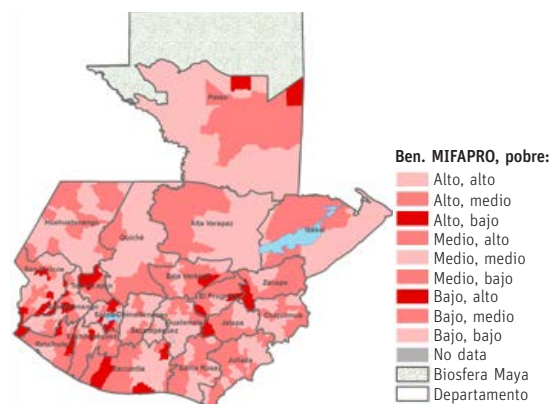
el problema de subcobertura. Mientras que el primero indica que deben realizarse correcciones y reorientar parte de los recursos económicos del programa, el segundo advierte que aún existe población necesitada que no está siendo atendida como correspondería. Más aún, la relocalización de los recursos a partir de problemas de filtración puede reducir el problema de subcobertura, al disminuir la necesidad del gobierno de obtener mayores recursos para atender el segundo problema. Ello dependerá, naturalmente, del costo económico que representen las filtraciones y del monto necesario para aminorar la subcobertura. El análisis previo señala que existe espacio para mejoras en el programa Mifapro, con importantes efectos sobre la población más necesitada y potencialmente insegura en materia de seguridad alimentaria.

### *Consumo y utilización biológica*

Una vez analizados la disponibilidad y el acceso de alimentos a nivel nacional, es tan o más pertinente evaluar cuán adecuado es el consumo de los mismos. Sin este análisis, los pilares de seguridad alimentaria estarían incompletos, ya que bien podrían satisfacerse los niveles de gasto necesarios, pero dicho consumo podría no suplir los niveles nutricionales mínimos. Este es un caso plausible, dado que los alimentos con bajos contenidos nutricionales pueden ser más accesibles económicamente. De allí la importancia de evaluar el contenido nutricional de los alimentos consumidos.

Para tal propósito, se realizó una estimación sobre los niveles adecuados de consumo de micronutrientes. Para ello, se utilizaron datos auto reportados tomados de la Encovi de 2006 (INE, 2006). A la lista de alimentos consumidos por hogar se les asignó su concentración nutricional por cada micronutriente. Se consideraron tres vitaminas (Vitamina B12, Vitamina A, Vitamina B9-Ácido fólico) y un mineral (Zinc). Se utilizó la aproximación por probabilidad para comparar los

**MAPA 8. Mapa de incidencia de beneficiarios de Mifapro e incidencia de la pobreza extrema**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Mifapro (2010), INE (2002a), Segeplan (2003), URL, Banco Mundial (2002).

niveles consumidos por cada micronutriente con los niveles normativos adecuados.

Si bien sería igual de relevante explorar los niveles de adecuación nutricional para el caso del hierro, este último fue excluido debido a que no satisface los supuestos necesarios para el análisis de probabilidad. Se requeriría un conjunto diferenciado de probabilidades debido a la distribución no normal de requerimientos de hierro para mujeres no embarazadas o no lactantes. Sin embargo, cabe señalar que otros estudios indican la existencia de altos niveles de inadecuación nutricional también para el caso del hierro.<sup>8</sup>

Entonces, se estimó la probabilidad de estar adecuado en términos nutricionales para cada nutriente<sup>9</sup> y cada hogar. Una vez obtenidos estos valores, se estimó una regresión lineal con el objetivo de evaluar los factores determinantes de presentar una mayor o menor probabilidad de consumo adecuado de micronutrientes. Se busca explicar si las variables incluidas tienen algún poder de predicción o, en otras palabras, son significativas en determinar un consumo adecuado de cada nutriente para el promedio de hogares. Las variables consideradas para explicar estas probabilidades de consumos adecuados son: el gasto del hogar, el porcentaje de niños menores de 13 años, el sexo del jefe del hogar, si vive en zona urbana, si el jefe de hogar es indígena, los años de escolarización del jefe de hogar, si el piso de la vivienda es de tierra y si la vivienda posee sistema de drenaje.<sup>10</sup>

Una vez obtenidos los pesos relativos de cada una de las variables en la probabilidad de presentar consumos adecuados de micronutrientes, se obtuvieron los valores predichos de estas probabilidades para cada característica. El gráfico 6 muestra las probabilidades esperadas de consumir adecuadamente según el sexo del jefe del hogar. Así, se observa que los hogares con un jefe de hogar masculino reportan una menor probabilidad de estar en un nivel adecuado para

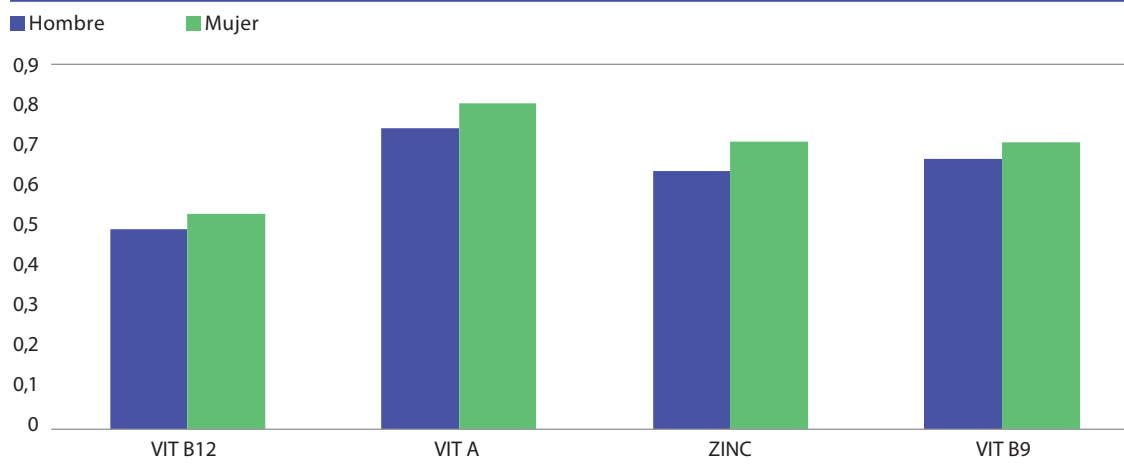
cada nutriente, y aquellos hogares donde quien toma las decisiones es mujer son más propensos a tener niveles adecuados de consumo de micronutrientes.

Por su parte, el gráfico 7 presenta las probabilidades estimadas según el área de residencia del hogar. En este caso, se observa que los hogares ubicados en zonas urbanas poseen mejores niveles nutricionales. Y el caso contrario ocurre con aquellos hogares cuyo jefe de hogar es indígena (gráfico 8). Estos hogares reportan una menor probabilidad de tener un consumo adecuado de micronutrientes, lo que también respalda la necesidad de atender a las minorías cuyos

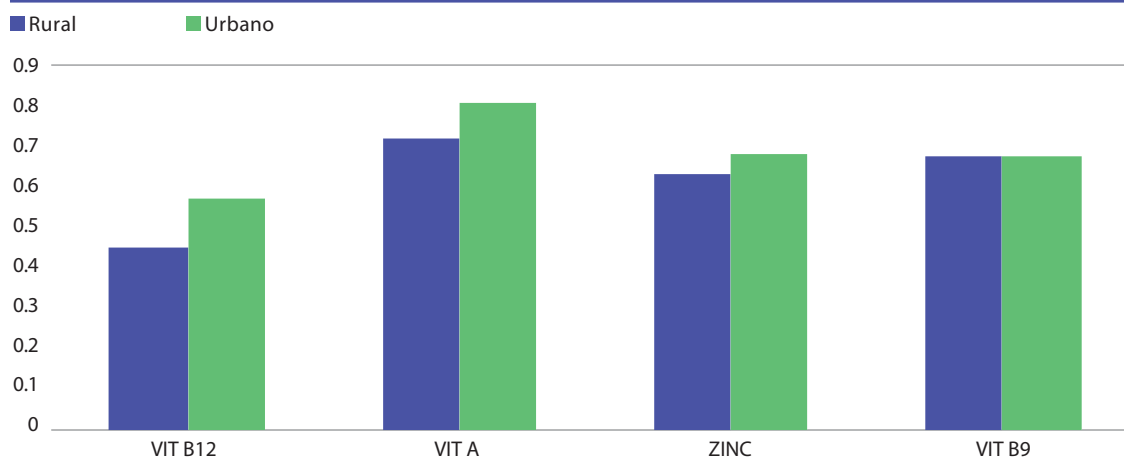
<sup>8</sup> Martorell (2012) muestra que, según datos de la ENSMI 2008–09, la prevalencia de anemia en mujeres que no están embarazadas es del 21,4% y en mujeres embarazadas, del 29,1%. Esto lleva consigo bajas reservas de hierro en el recién nacido, mayor morbilidad y mortalidad neonatal infantil y materna y mayor riesgo de parto prematuro y de bajo peso al nacer, entre otros problemas (Stoltzfus, 2011; Dibley et al., 2012; Zeng et al., 2008; Imdad y Bhutta, de próxima publicación). El autor también señala el alarmante aumento de la prevalencia de anemia en niños de 6 a 59 meses de edad, que pasó del 39,7% en 2002 al 47,7% en 2008. La anemia en niños puede traer como consecuencias interferencias en el aprendizaje, el desarrollo cognitivo y el comportamiento, y los efectos pueden ser irreversibles (Walker et al., 2011). Por otro lado, Monteith y McCracken (2005) muestran también la prevalencia de anemia en Guatemala comparada con otros países de la región. Así, mientras que para Guatemala las tasas de anemia registradas en 2002 alcanzaban el 39,7%, en los países vecinos de Honduras y El Salvador dichos niveles llegaban al 29,9% y 19,8%, respectivamente. Y sobre todo muestra que los coeficientes de prevalencia de anemia en Guatemala son más altos en aquellos hogares donde la educación de la madre es nula.

<sup>9</sup> El análisis excluye el consumo de hierro por las razones explicadas previamente.

<sup>10</sup> Los detalles metodológicos sobre la asignación de micronutrientes, cálculo de probabilidades de adecuación y los resultados de la estimación se encuentran disponibles en la sección de notas metodológicas.

**GRÁFICO 6. Probabilidad de consumo adecuado de nutrientes según el género del jefe de hogar**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

**GRÁFICO 7. Probabilidad de consumo adecuado de nutrientes según área de residencia**

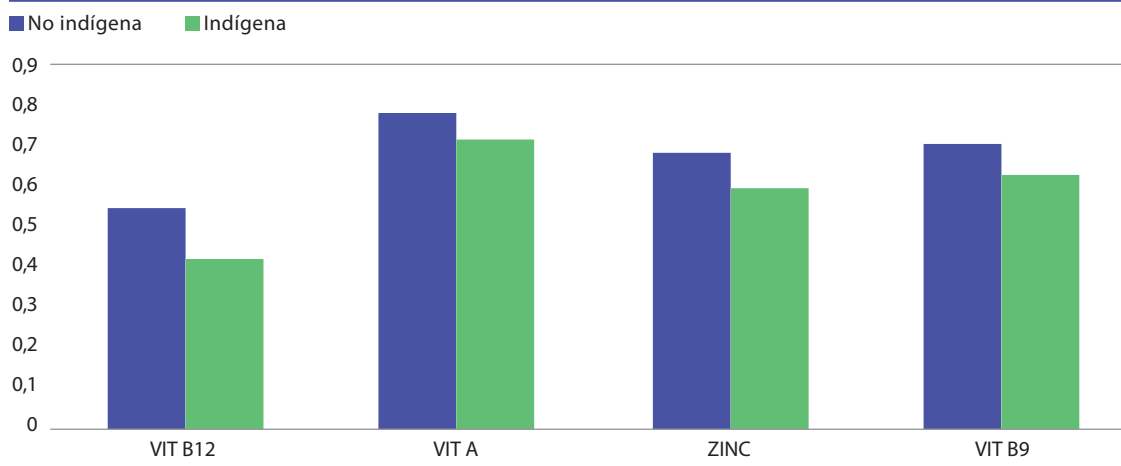
Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

patrones de consumo no son necesariamente los óptimos desde el punto de vista nutricional.

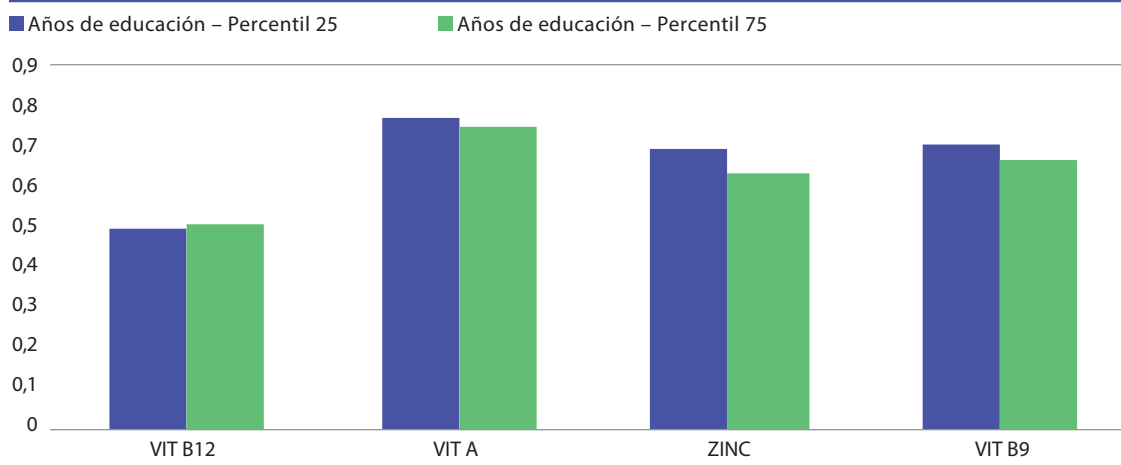
De la misma manera, el gráfico 9 muestra los valores predichos de la probabilidad de consumo adecuado de micronutrientes para los niveles de educación equivalentes al percentil 25 y 75 de la muestra nacional de hogares. Contrariamente a lo esperado, en este caso se observa una predicción negativa de la probabilidad de que haya un consumo adecuado a medida que aumentan los años de educación. Sin

embargo, aunque estos resultados sean significativos, el poder explicativo de los mismos es bastante pequeño. La evidencia indica que para la mayoría de los nutrientes los años de educación no parecen ser determinantes de un consumo de micronutrientes más adecuado. Otros autores encuentran evidencia similar (véanse Bouis y Novenario-Rees, 1997; Skoufias et al., 2009).

Finalmente, el gráfico 10 muestra los valores predichos según los niveles de gasto del hogar

**GRÁFICO 8. Probabilidad de consumo adecuado de nutrientes según etnia**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

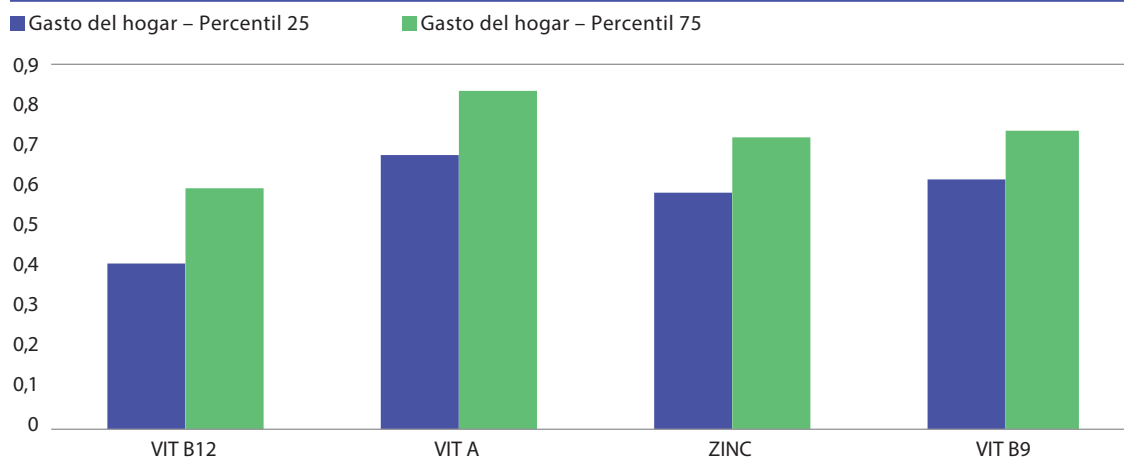
**GRÁFICO 9. Probabilidad de consumo adecuado de nutrientes según años de educación**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

equivalentes al percentil 25 y 75 de la distribución de la muestra. Se observa entonces que para todos los nutrientes el gasto del hogar tiene un poder predictivo positivo y significativo sobre la probabilidad de tener un consumo adecuado. Es decir, mientras más gastos realice el hogar (y, por lo tanto, mientras más riqueza tenga), más probabilidad habrá de que el consumo de micronutrientes sea adecuado. Este resultado refuerza la idea de que son precisamente los pobres los hogares más vulnerables ante la

inseguridad alimentaria, ya que tendrán menor probabilidad de consumir los nutrientes diarios que requieren.

Además del análisis de los factores determinantes de la adecuación nutricional a nivel del hogar, es importante hacer un diagnóstico del nivel de consumo y aprovechamiento biológico a nivel municipal. En particular, del análisis anterior se desprende la relevancia de que un hogar cuente con una jefa de hogar de género femenino. Esta variable presenta un alto y significativo

**GRÁFICO 10. Probabilidad de consumo adecuado de nutrientes según gasto del hogar**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

poder de predicción de la adecuación nutricional de un hogar. Así, la proporción de mujeres analfabetas mayores de 15 años es una variable que aproxima (*proxy*) el nivel de consumo alimentario en un municipio. Si bien es cierto que la variable educativa no es condición necesaria para determinar una mejor adecuación nutricional, es de esperar que mayores niveles de escolaridad de la mujer estén correlacionados con un mayor empoderamiento y una mejor capacidad de decisión de la misma dentro del hogar.

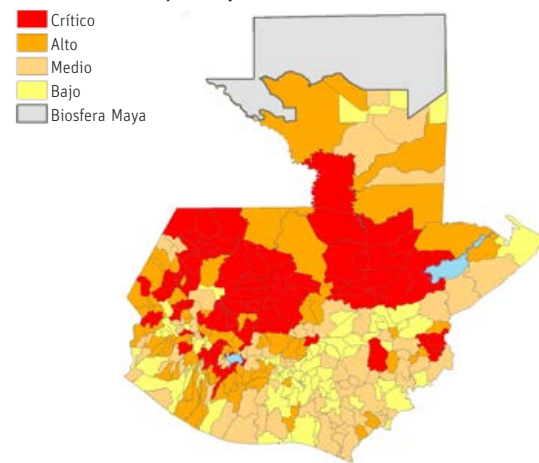
En ese sentido, el mapa 9 muestra la distribución geográfica de los cuartiles municipales según la incidencia del analfabetismo en mujeres mayores de 15 años. Allí se observa que las áreas críticas se encuentran en el norte y en occidente, precisamente en las zonas con mayores tasas de pobreza, como los departamentos de Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz. En particular, el municipio que tiene la mayor tasa de analfabetismo en mujeres (86,5%) es San Bartolomé Jocotenango, en el departamento de Quiché, seguido de San Juan de Atitán y San Mateo Ixtatán (Huehuetenango), con un 84,6% y 83,8%, respectivamente.

Otro factor crítico asociado a la seguridad alimentaria lo constituyen las condiciones sanitarias. Las malas condiciones sanitarias o de

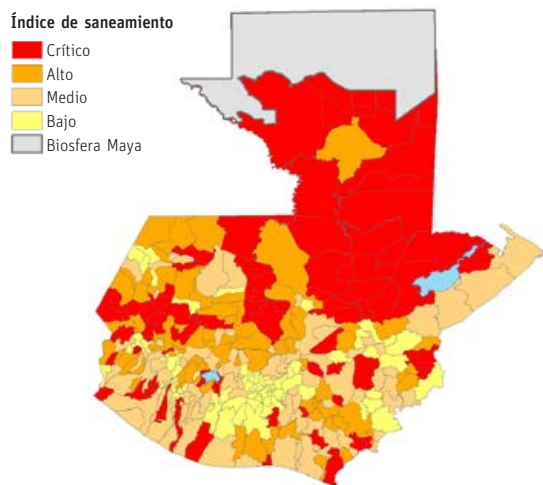
salubridad conforman un factor determinante de la presencia de enfermedades infecciosas, las cuales a su vez pueden ser decisivas de la condición de inseguridad alimentaria. En esta línea, el mapa 10 muestra la distribución geográfica por cuartiles del índice de saneamiento. Este índice está definido como el porcentaje de hogares por municipio que están conectados a una red de agua y drenajes, que sufren hacinamiento y que tienen quema de basura. En este caso se observa que los municipios en condiciones de

**MAPA 9. Cuartiles de incidencia del analfabetismo en mujeres mayores de 15 años**

Analfabetismo en mujeres mayores a 15 años



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2002b).

**MAPA 10. Cuartiles del índice de saneamiento**

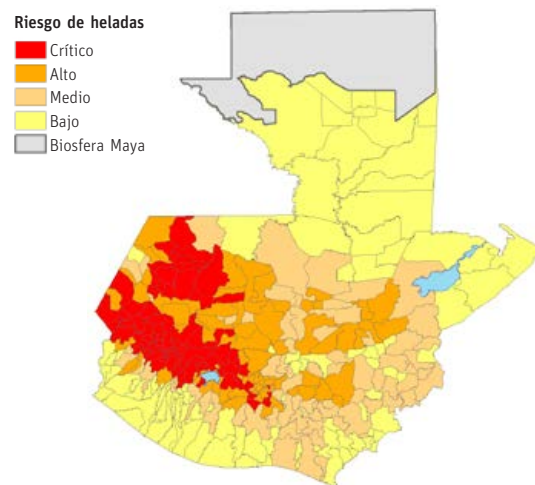
Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2002b).

saneamiento más críticas se encuentran principalmente distribuidos en la zona norte del país, en los departamentos de Petén y Alta Verapaz. Cabe señalar que el municipio con menores niveles de saneamiento es Nueva Concepción, en el departamento de Escuintla, con una tasa del 2,09%, seguido de Ixcán (Quiché), con un 3,31% y de Comapa (Jutiapa), con un 4,17%.

### Estabilidad

Ya analizados los recursos disponibles del país para satisfacer las necesidades alimentarias nacionales, el acceso a los alimentos por parte de la población necesitada y la adecuación nutricional de los alimentos disponibles, es necesario evaluar el nivel de estabilidad o vulnerabilidad alimentaria que presenta la población, y si la población más necesitada es al mismo tiempo la más vulnerable en el tiempo. ¿Qué población se encuentra expuesta a desastres naturales? ¿Quiénes tienen mayor accesibilidad a mercados locales y podrían responder mejor ante eventuales desastres naturales?

Para responder estas preguntas, se utilizan datos georeferenciados (GIS) sobre tres riesgos climáticos representativos: heladas, sequías e inundaciones. En particular, estos niveles de

**MAPA 11. Cuartiles del riesgo de heladas**

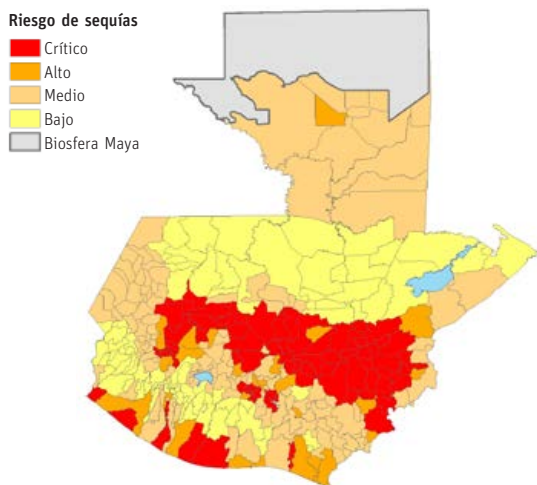
Fuente: Elaboración propia sobre el mapa de susceptibilidad de heladas de MAGA (2002).

riesgo a nivel municipal se obtuvieron de un estudio del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) realizado por encargo en el año 2002.<sup>11</sup> A partir de allí, se busca analizar en qué regiones del país hay una mayor propensión a estos fenómenos naturales, los que al mismo tiempo hacen que estas regiones sean potencialmente inseguras en materia de seguridad alimentaria.

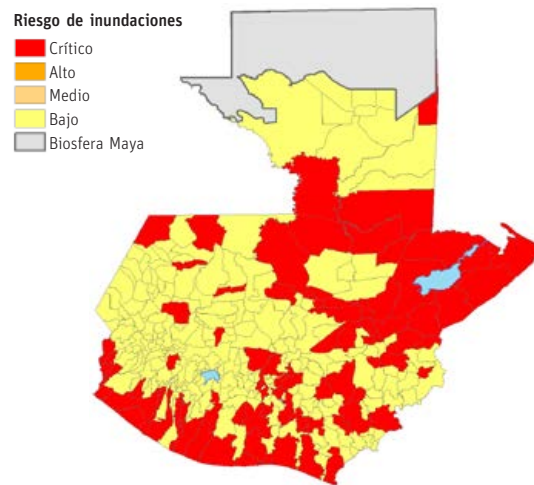
La distribución regional de la ocurrencia de heladas está representada en el mapa 11. En él se observa una clara concentración de este fenómeno natural alrededor de la zona noroccidental del país, básicamente el Altiplano Occidental, que es una zona de mayor altitud y elevadas temperaturas. Además, esta región presenta elevadas tasas de pobreza y analfabetismo en mujeres, lo que ahonda lo crítico de su situación en materia de seguridad alimentaria, en especial en los departamentos de Huehuetenango, Quetzaltenango y San Marcos.

Para el caso de las sequías, el panorama geográfico es ligeramente distinto. La concentración de este fenómeno natural ocurre básicamente en

<sup>11</sup> Los detalles se reportan en la sección de notas metodológicas.

**MAPA 12. Cuartiles del riesgo de sequías**

Fuente: Elaboración propia sobre el mapa de susceptibilidad de sequías de MAGA (2002).

**MAPA 13. Cuartiles del riesgo de inundaciones**

Fuente: Elaboración propia sobre el mapa de susceptibilidad de inundaciones de MAGA (2002).

la zona centro del país (véase el mapa 12), donde hay una menor producción agrícola. Finalmente, las inundaciones ocurren principalmente en las zonas nororiental y suroccidental del país (véase el mapa 13). Sin embargo, la frecuencia de estas últimas no es tan alta como la de los otros desastres naturales analizados, por lo que muchos municipios presentan una probabilidad de ocurrencia de cero, o cercana a cero.

Los tres municipios con mayor ocurrencia de heladas en el país son San Francisco La Unión, Sibilia y Palestina de los Altos, localizados todos en el departamento de Quetzaltenango.<sup>12</sup>

Analizados la vulnerabilidad de la población y su exposición a los principales riesgos climáticos, también es importante explorar la capacidad de respuesta de la población. Es decir, ¿la población más vulnerable tiene la capacidad de recuperarse ante una crisis temporal para evitar que esta se extienda en el largo plazo? Una forma de aproximar esta respuesta es examinando el costo de acceso de la población a mercados desarrollados. Esta medida provee un indicio de que, ante un eventual desastre natural, por lo menos esta población no estaría del todo aislada y la capacidad de respuesta del gobierno para atender

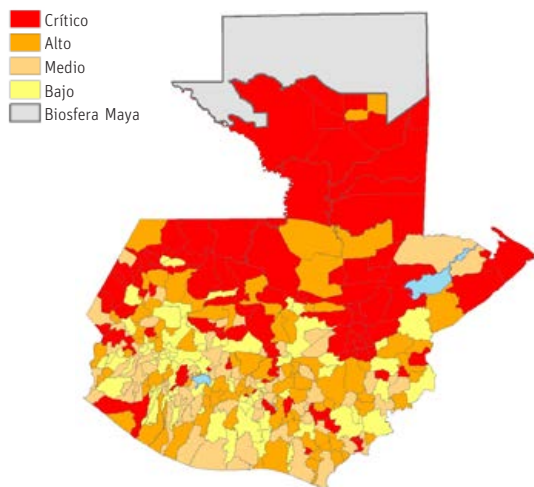
las zonas afectadas no sería tan limitada, al menos desde otros centros poblados no afectados. Naturalmente, esta medida es también un indicador de que los pobladores tienen un nivel de acceso a mercados más desarrollados, lo que les permite en un mediano o largo plazo mejorar su situación alimentaria mediante el despliegue de mejores oportunidades económicas.

El mapa 14 muestra la distribución espacial de una variable representativa del costo de acceso a mercados desarrollados. Este indicador está medido como los costos monetarios de transporte (combustible, depreciación del vehículo, costo de oportunidad laboral y capacidad de carga de un camión según el tipo de producto) asociados a la superficie de tiempo. Básicamente, aproxima la facilidad con la que una localidad (en este caso, el centro poblado más cercano de 20.000 habitantes) puede ser alcanzada desde otra localidad, considerando aspectos como la distancia, la existencia de una red vial y sus características, la pendiente del suelo y la presencia de obstáculos

<sup>12</sup> En la sección de notas metodológicas se presenta el listado de municipios en el cuartil con mayores riesgos de heladas, sequías e inundaciones.

#### MAPA 14. Cuartiles de incidencia del costo de acceso a mercados

Costo de acceso al mercado cada 20.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Maruyama, Elías y Torero (2009) y Hernández, Robles y Torero (2011).

geográficos.<sup>13</sup> Así, se observa que los municipios con mejor conexión a mercados se encuentran en las zonas centro y sur del país, mientras que la zona norte presenta mayores costos de acceso. Precisamente hay un mayor acceso en zonas urbanas y en los sitios donde se concentra la producción de productos agrícolas con mayor valor agregado, como el café y la caña de azúcar.

Muchos de los municipios con menor accesibilidad del país se ubican en los departamentos de Peten, Huehuetenango y San Marcos, que son zonas forestales y de difícil acceso. En particular, los municipios con mayor costo de acceso son Teculután, en Zacapa, y San José y Melchor de Mencos, en Petén.

Una medida adicional para examinar la estabilidad económica y la estabilidad en términos de seguridad alimentaria consiste en evaluar la vulnerabilidad de la población ante una crisis internacional; por ejemplo, ante un aumento significativo en los precios internacionales de los alimentos. El efecto de una crisis de precios sobre diferentes estratos de la población en Guatemala ya ha sido estimado en un estudio previo (Robles y Torero, 2010), donde se

presentó el efecto de la crisis de precios internacionales del 2006–07 sobre los diferentes quintiles de ingreso de la población guatemalteca.

Robles y Torero concluyeron que, como resultado de la crisis de precios, empeoró la situación económica del 98% de los hogares guatemaltecos. En áreas rurales, dicha situación mejoró solo en un 4% de los hogares, mientras que en el área urbana casi ningún hogar se benefició del incremento de precios. Estos resultados son muy similares para los diferentes quintiles. La ausencia de hogares que se beneficiaron se debe a que la mayoría de los agricultores rurales producen maíz, frijoles y frutas, que son alimentos que experimentaron pequeños aumentos de precios durante la crisis. Más bien, los productos basados en el trigo fueron los que percibieron el mayor incremento de precios (casi un 30%).

Las estimaciones realizadas (véase el cuadro 11) advierten que la pérdida de ingresos entre todos los hogares equivale a un 2% del gasto del hogar. En áreas urbanas el aumento de los precios de los alimentos generó un efecto negativo regresivo, ya que la pérdida promedio entre los hogares urbanos del quintil más pobre fue equivalente al 2,5%, mientras que la pérdida para el quintil más rico fue solo del 1% del gasto del hogar. En áreas rurales este efecto regresivo también estuvo presente, pero ha sido menos claro que en los centros urbanos.

Tanto el análisis de la incidencia de ocurrencia de desastres naturales como el del efecto de una crisis de precios sobre los hogares guatemaltecos revelan que la región del Altiplano Occidental, además de ser la más insegura en términos de seguridad alimentaria, es también la de mayor inestabilidad, ya que es más propensa

<sup>13</sup> Para mayores detalles sobre el indicador del costo de acceso a mercados y el listado de municipios en el cuartil con menor accesibilidad del país, véase la sección de notas metodológicas.

**CUADRO 11. Variación compensatoria ante la crisis internacional de precios de 2006 (PORCENTAJE del gasto del hogar)**

|             | Urbano |         | Rural |         | Nacional |         |
|-------------|--------|---------|-------|---------|----------|---------|
|             | Media  | Mediana | Media | Mediana | Media    | Mediana |
| Quintil I   | 2,5    | 2,4     | 2,4   | 2,3     | 2,4      | 2,3     |
| Quintil II  | 2,5    | 2,4     | 2,5   | 2,4     | 2,4      | 2,3     |
| Quintil III | 2,0    | 1,9     | 2,3   | 2,1     | 2,3      | 2,1     |
| Quintil IV  | 1,6    | 1,5     | 2,1   | 1,9     | 1,9      | 1,7     |
| Quintil V   | 1,1    | 1,0     | 1,6   | 1,5     | 1,3      | 1,1     |
| Total       | 2,0    | 1,8     | 2,2   | 2,0     | 2,0      | 1,9     |

Fuente: INE (2006); Robles y Torero (2010).

a experimentar desastres naturales y, evidentemente, a sufrir las consecuencias que ello conlleva. Al mismo tiempo, el quintil más pobre, tanto en áreas urbanas como rurales, es el más propenso a sufrir los mayores impactos económicos ante un aumento significativo de los precios de los alimentos.

### **Identificación de municipios en situación crítica**

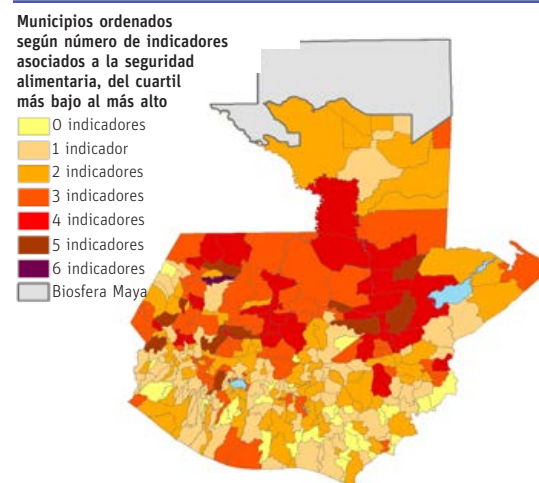
Se identifican en primera instancia aquellos municipios que presentan, a nivel agregado, mayores niveles de inseguridad alimentaria; esto es, aquellos municipios que se encuentran en situación crítica en varios de los indicadores previamente examinados. Además, se examina cuáles son los indicadores que guardan un mayor grado de correlación con la desnutrición crónica, que es una (aunque no la única) de las consecuencias directas de la inseguridad alimentaria y uno de los problemas centrales en Guatemala.

A manera de resumen del diagnóstico realizado previamente, el mapa 15 muestra una recolección del total de veces que cada municipio cayó en condición crítica (en el último cuartil) en cada uno de los ocho indicadores asociados a la inseguridad alimentaria. Así, se observa que los municipios más reincidentes en todos los pilares son los que están ubicados en la zona del Altiplano Occidental, en especial en los departamentos

de Quiché, Huehuetenango, San Marcos y Alta Verapaz. Este diagnóstico es corroborado también por el informe de Prevalencia de la Inseguridad Alimentaria del Hogar en Guatemala (INE et al., 2011), de acuerdo con el cual varios departamentos del Altiplano Occidental reportan los índices más altos de inseguridad alimentaria en el país.

En los anexos se presenta el listado completo de municipios según el número de indicadores en los cuales se encuentran en el último cuartil. El cuadro 12 se concentra en aquellos municipios con cuatro o más indicadores en el último

**MAPA 15. Total de indicadores asociados a la inseguridad alimentaria en situación crítica**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2003), USDA (2012). INE (2002a), INE (2002b), MAGA (2002) y Maruyama, Elías y Torero (2009).

**CUADRO 12. Municipios con cuatro o más indicadores asociados a la seguridad alimentaria en situación crítica**

| Municipio (Departamento)                | Disponibilidad |     | Acceso |     | Consumo y aprovechamiento |     |     |     | Variabilidad |  |  |   | Costo de acceso |
|-----------------------------------------|----------------|-----|--------|-----|---------------------------|-----|-----|-----|--------------|--|--|---|-----------------|
|                                         | (1)            | (2) | (3)    | (4) | (5)                       | (6) | (7) | (8) |              |  |  |   |                 |
| Granos básicos                          |                |     |        |     |                           |     |     |     |              |  |  |   |                 |
| 6 indicadores                           |                |     |        |     |                           |     |     |     |              |  |  |   |                 |
| San Juan Ixcay (Huehuetenango)          |                | ✓   | ✓      | ✓   | ✓                         |     | ✓   | ✓   |              |  |  | ✓ |                 |
| 5 indicadores                           |                |     |        |     |                           |     |     |     |              |  |  |   |                 |
| Santa Catarina Ixtahuacán (Solola)      | ✓              | ✓   | ✓      |     | ✓                         |     |     |     |              |  |  | ✓ |                 |
| Momostenango (Totonicapán)              |                | ✓   | ✓      | ✓   | ✓                         | ✓   |     |     |              |  |  |   |                 |
| Concepción Tutuapa (San Marcos)         |                | ✓   | ✓      | ✓   | ✓                         |     |     |     |              |  |  | ✓ |                 |
| Tajumulco (San Marcos)                  |                | ✓   | ✓      | ✓   | ✓                         |     |     |     |              |  |  | ✓ |                 |
| Santa Eulalia (Huehuetenango)           |                | ✓   | ✓      | ✓   | ✓                         |     |     |     |              |  |  | ✓ |                 |
| Colotenango (Huehuetenango)             | ✓              | ✓   | ✓      |     | ✓                         |     |     |     |              |  |  | ✓ |                 |
| San Pedro Jocopilas (Quiché)            |                | ✓   | ✓      | ✓   |                           | ✓   |     |     |              |  |  | ✓ |                 |
| Purulhá (Baja Verapaz)                  |                | ✓   | ✓      | ✓   |                           |     | ✓   |     |              |  |  | ✓ |                 |
| Panzós (Alta Verapaz)                   |                | ✓   | ✓      | ✓   |                           |     |     | ✓   |              |  |  | ✓ |                 |
| San Juan Chamelco (Alta Verapaz)        |                | ✓   | ✓      | ✓   |                           |     | ✓   |     |              |  |  | ✓ |                 |
| Chahal (Alta Verapaz)                   |                | ✓   | ✓      | ✓   |                           |     |     | ✓   |              |  |  | ✓ |                 |
| Raxruha (Alta Verapaz)                  |                | ✓   | ✓      | ✓   |                           |     | ✓   |     |              |  |  | ✓ |                 |
| 4 indicadores                           |                |     |        |     |                           |     |     |     |              |  |  |   |                 |
| San Agustín Acasaguastlán (El progreso) | ✓              |     |        |     |                           | ✓   |     |     |              |  |  | ✓ |                 |
| San Pablo La Laguna (Solola)            | ✓              | ✓   | ✓      | ✓   |                           |     |     |     |              |  |  |   |                 |
| Santa Lucía La Reforma (Totonicapán)    |                | ✓   | ✓      | ✓   |                           | ✓   |     |     |              |  |  |   |                 |
| Cabricán (Quetzaltenango)               |                | ✓   |        | ✓   | ✓                         |     |     |     |              |  |  | ✓ |                 |
| Comitancillo (San marcos)               |                | ✓   | ✓      | ✓   | ✓                         |     |     |     |              |  |  |   |                 |
| San José Ojetenán (San marcos)          | ✓              | ✓   |        | ✓   | ✓                         |     |     |     |              |  |  |   |                 |
| CONTINUÍA ▶▶▶                           |                |     |        |     |                           |     |     |     |              |  |  |   |                 |

CONTINÚA ►►

**CUADRO 12. Municipios con cuatro o más indicadores asociados a la seguridad alimentaria en situación crítica (CONTINUACIÓN)**

| Municipio (Departamento)                    | Disponibilidad |                 | Acceso        |             |         | Consumo y aprovechamiento |              |     | Variabilidad |  |  | Costo de acceso |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------|---------------|-------------|---------|---------------------------|--------------|-----|--------------|--|--|-----------------|
|                                             | (1)            | (2)             | (3)           | (4)         | (5)     | (6)                       | (7)          | (8) |              |  |  |                 |
| Granos básicos                              |                | Pobreza extrema | Analfabetismo | Saneamiento | Heladas | Sequías                   | Inundaciones |     |              |  |  |                 |
| San Juan Atitán (Huehuetenango)             |                | ✓               | ✓             |             | ✓       |                           |              | ✓   |              |  |  |                 |
| San Mateo Ixtatán (Huehuetenango)           |                | ✓               | ✓             |             | ✓       |                           |              | ✓   |              |  |  |                 |
| San Sebastián Huehuetenango (Huehuetenango) |                | ✓               | ✓             | ✓           | ✓       |                           |              |     |              |  |  |                 |
| San Sebastián Coatán (Huehuetenango)        |                | ✓               | ✓             |             | ✓       |                           |              | ✓   |              |  |  |                 |
| Santa Cruz Barillas (Huehuetenango)         |                | ✓               | ✓             |             |         |                           | ✓            | ✓   |              |  |  |                 |
| San Gaspar Ixchil (Huehuetenango)           | ✓              | ✓               | ✓             | ✓           |         |                           |              |     |              |  |  |                 |
| Zacualpa (Quiche)                           |                | ✓               | ✓             |             |         | ✓                         |              | ✓   |              |  |  |                 |
| Cunén (Quiche)                              |                | ✓               | ✓             |             | ✓       |                           |              | ✓   |              |  |  |                 |
| San Andrés Sajcabajá (Quiche)               | ✓              | ✓               | ✓             |             |         | ✓                         |              |     |              |  |  |                 |
| San Miguel Uspantán (Quiche)                |                | ✓               | ✓             | ✓           |         |                           |              | ✓   |              |  |  |                 |
| Canilla (Quiche)                            |                | ✓               | ✓             | ✓           |         | ✓                         |              |     |              |  |  |                 |
| Cubulco (Baja verapaz)                      |                |                 | ✓             | ✓           |         | ✓                         |              | ✓   |              |  |  |                 |
| San Miguel Tucurú (Alta verapaz)            |                | ✓               | ✓             | ✓           |         |                           | ✓            |     |              |  |  |                 |
| Senahú (Alta verapaz)                       |                | ✓               | ✓             | ✓           |         |                           |              | ✓   |              |  |  |                 |
| Lanquín (Alta verapaz)                      |                | ✓               | ✓             | ✓           |         |                           |              | ✓   |              |  |  |                 |
| Santa María Cahabón (Alta verapaz)          |                | ✓               | ✓             | ✓           |         |                           |              | ✓   |              |  |  |                 |
| Chisec (Alta verapaz)                       |                | ✓               | ✓             | ✓           |         |                           | ✓            |     |              |  |  |                 |
| Fray Bartolomé De Las Casas (Alta verapaz)  |                | ✓               | ✓             | ✓           |         |                           | ✓            |     |              |  |  |                 |
| La Tinta (Alta verapaz)                     |                |                 | ✓             | ✓           |         |                           | ✓            | ✓   |              |  |  |                 |
| Sayaxché (Petén)                            |                |                 | ✓             | ✓           |         |                           | ✓            | ✓   |              |  |  |                 |
| El Estor (Izabal)                           |                |                 | ✓             | ✓           |         |                           | ✓            | ✓   |              |  |  |                 |
| Río Hondo (Zacapa)                          | ✓              |                 |               |             |         | ✓                         | ✓            | ✓   |              |  |  |                 |
| Teculután (Zacapa)                          | ✓              |                 |               |             |         | ✓                         | ✓            | ✓   |              |  |  |                 |
| Camotán (Chiquimula)                        |                |                 | ✓             | ✓           |         |                           |              | ✓   |              |  |  |                 |
| San Pedro Pinula (Jalapa)                   |                | ✓               | ✓             | ✓           |         | ✓                         |              | ✓   |              |  |  |                 |

Fuente: Elaboración propia.

cuartil, es decir aquellos municipios en situación considerablemente crítica y que, en principio, requerirían mayor atención. Allí se aprecia que el municipio de San Juan Ixcoy, en el departamento de Huehuetenango, reporta seis indicadores en los cuales se encuentra en el cuartil más crítico con respecto a los demás municipios del país. Estos indicadores incluyen: tasa de pobreza extrema, analfabetismo, índice de saneamiento, riesgo de heladas, riesgo de inundaciones y costo de acceso. Luego, con cinco indicadores, se encuentran los municipios de Raxhura, Chahal, San Juan Chamelco y Panzós (Alta Verapaz), Concepción Tutuapa y Tajumulco (San Marcos), entre otros.

Si bien este análisis agregado de indicadores permite identificar aquellos municipios en situación crítica en materia de seguridad alimentaria y priorizar las intervenciones a nivel territorial a partir de ello, también es útil evaluar el grado de asociación de los distintos indicadores con algunas de las consecuencias directas del problema de la inseguridad alimentaria en Guatemala, como la desnutrición crónica. En particular, este constituye el problema nutricional más importante del país y, tal como señala Martorell (2012), tiene consecuencias graves a corto, mediano y largo plazo. En el corto plazo, se presenta un mayor riesgo de contraer infecciones y un mayor riesgo de mortalidad, mientras que en el mediano y largo plazo resulta en una formación deficiente de capital humano, menores ingresos y mayor riesgo de contraer enfermedades crónicas.

El análisis de correlaciones permite identificar aquellos indicadores afines a la disponibilidad, al acceso, al consumo y a la vulnerabilidad alimentaria que guardan un mayor grado de asociación con la desnutrición crónica en el país, y de este modo se puede priorizar la atención en aquellas áreas que presentan mayores deficiencias en dichos indicadores si el objetivo de la política es, por ejemplo, disminuir el nivel de

desnutrición crónica del país. Naturalmente, si el objetivo de política es reducir la desnutrición aguda o la mortalidad infantil, que son otras de las consecuencias tangibles del problema de la inseguridad alimentaria, se podría hacer un ejercicio similar correlacionando con estas variables los indicadores que subyacen a los pilares de seguridad alimentaria.

La metodología para determinar el grado de asociación entre los ocho indicadores contemplados en el trabajo (disponibilidad de granos básicos-VAR1, tasa de pobreza extrema-VAR2, tasa de analfabetismo en mujeres mayores de 15 años-VAR3, índice de saneamiento-VAR4, riesgo de heladas-VAR5, riesgo de sequías-VAR6, riesgo de inundaciones-VAR7 y costo de acceso al mercado-VAR8) y la desnutrición crónica se detalla en la sección de notas metodológicas. La metodología consiste básicamente en derivar coeficientes de correlación parcial entre la desnutrición crónica a nivel municipal y cada uno de los indicadores a través de un proceso econométrico de regresión lineal múltiple. Este método calcula la correlación “directa” o “neta” entre desnutrición crónica y cada indicador, después de separar (depurar) el efecto de los demás indicadores sobre los primeros. Es decir, el método toma en cuenta la potencial correlación que existe entre estos ocho indicadores y evita la doble contabilidad de factores subyacentes o comunes entre estos.

El cuadro 13 presenta los coeficientes de correlación parcial obtenidos. Estas correlaciones reflejan la importancia relativa de cada indicador en cuanto a su asociación con la desnutrición crónica, que es una de las consecuencias directas del problema de la inseguridad alimentaria en Guatemala. Así, las dos variables que guardan una mayor relación con el nivel de desnutrición crónica son la tasa de analfabetismo en mujeres mayores de 15 años (VAR3) y el índice de riesgo de heladas (VAR5). Les siguen la tasa de pobreza extrema (VAR2), la disponibilidad de

**CUADRO 13. Correlación parcial entre los indicadores asociados a los pilares de seguridad alimentaria y la desnutrición crónica**

| Indicador                               | Correlación parcial |
|-----------------------------------------|---------------------|
| <i>Disponibilidad</i>                   |                     |
| Disponibilidad de granos básicos (VAR1) | -0,195**            |
| <i>Acceso</i>                           |                     |
| Pobreza extrema (VAR2)                  | 0,218**             |
| <i>Consumo y aprovechamiento</i>        |                     |
| Analfabetismo (VAR3)                    | 0,555**             |
| Índice de saneamiento (VAR4)            | 0,073               |
| <i>Amenazas socioambientales</i>        |                     |
| Riesgo de heladas (VAR5)                | 0,525**             |
| Riesgo de sequías (VAR6)                | -0,117*             |
| Riesgo de inundaciones (VAR7)           | -0,133*             |
| Costo de acceso a los mercados (VAR8)   | -0,022              |

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los símbolos (\*) y (\*\*) denotan un nivel de significancia del 10% y del 5%, respectivamente.

granos básicos, el riesgo de inundaciones (VAR7) y el riesgo de sequías (VAR6), aunque la relación con estas dos últimas variables es negativa, lo cual sugiere que aquellas áreas con mayor desnutrición crónica presentan un menor riesgo de inundaciones y sequías. Por otro lado, el costo de acceso a los mercados (VAR8) y el índice de saneamiento (VAR5) no guardan una correlación directa con el nivel de desnutrición crónica.

Del análisis se desprende que si existe interés por reducir los niveles de desnutrición crónica en Guatemala, se debe prestar particular atención en primera instancia a aquellas áreas donde existen mayores tasas de analfabetismo en mujeres y hay un mayor riesgo de heladas; de los resultados también se deduce que al menos el problema de la desnutrición crónica en Guatemala no es aparentemente un problema de falta de saneamiento o de falta de acceso a los mercados. La atención a áreas con mayores tasas de analfabetismo y mayor riesgo de heladas se

debe complementar, naturalmente, con políticas específicas para combatir la desnutrición crónica, como mejorar los servicios de salud, promover buenas prácticas de lactancia y alimentación, y suministrar suplementos alimenticios, entre otras (véase Martorell, 2012).

## Conclusiones y recomendaciones de política

Del análisis realizado en este documento se desprenden las siguientes conclusiones:

1. A nivel país, Guatemala no presenta un problema de disponibilidad de alimentos. Por un lado, el país cuenta con una amplia producción local de alimentos y, por otro, posee una alta capacidad de financiar importaciones de alimentos. Sólo la producción de los tres principales granos básicos (maíz amarillo, maíz blanco y frijoles) cubre el 51% de los requerimientos calóricos de la población nacional, y la balanza comercial de alimentos se ha mantenido en superávit por varios años. Además, se verifica que las exportaciones globales son muy superiores a las importaciones de alimentos, con lo que se asegura la capacidad que tendría el país de financiar importaciones adicionales de alimentos si fuese necesario.
2. Para evaluar de manera rigurosa la carencia de disponibilidad de alimentos a nivel de municipios es necesario un análisis más fino y con información más desagregada de la oferta disponible de alimentos, ya sea de producción propia o de importaciones netas de otros municipios o del exterior. Lamentablemente no se cuenta con dicha información en el país. Aquí se ha identificado que un 12% de los municipios tiene un nivel de producción de granos básicos que excede los requerimientos calóricos de su propia

población. Sin embargo, esto no significa que el resto de los municipios no tenga la capacidad de suplir estos requerimientos con producción de otros alimentos y vía comercio.<sup>14</sup>

- Este sería el caso principalmente en municipios con muy baja producción local de alimentos y altos costos de transporte. Aquí se han identificado 12 municipios en esa situación, para los cuales deben priorizarse inversiones en mejoras de acceso y transporte.
3. El principal problema en materia de seguridad alimentaria en el país lo constituyen la falta de acceso y los bajos ingresos de grupos específicos de la población. A nivel país se ha mostrado que el ingreso medio debería ser congruente con un menor índice de hambruna global y menores niveles de desnutrición media. Sin embargo, a un nivel más micro se encuentra que existe un grupo de la población con limitada capacidad de acceder a una dieta adecuada de alimentos. Este grupo está conformado en su gran mayoría por individuos en situación de pobreza extrema, quienes además tienen familias más numerosas y menores niveles de educación, dependen en mayor medida de ingresos no monetarios, poseen relativamente pocos activos, cuentan con menor acceso a servicios básicos, y en las zonas rurales dependen mayormente de actividades agrícolas de subsistencia en pequeñas explotaciones, lo que los convierte en compradores netos de alimentos. A nivel de regiones es la zona del Altiplano Occidental donde se encuentran mayores problemas y vulnerabilidades en materia de seguridad alimentaria, seguida por la zona Norte (Alta Verapaz) del país. En el corto plazo, en los municipios con una alta proporción de hogares en situación de pobreza extrema, debe haber programas asistenciales que le aseguren a la población vulnerable un acceso mínimo a alimentos. Para el mediano y largo plazo, deberán

identificarse municipios con potencial económico suficiente para crear las condiciones de mejoras permanentes en los ingresos de la población.

4. En cuanto al consumo y a la utilización biológica de alimentos, nuevamente se encuentra que los municipios con mayores vulnerabilidades en materia de seguridad alimentaria, mayores índices de analfabetismo en mujeres y bajos índices de saneamiento, se presentan en las zonas del Altiplano Occidental y el norte del país. Así, se observa que en el caso de Guatemala los problemas de acceso (bajos ingresos) y de menor capacidad de utilización biológica de alimentos van de la mano. Sin embargo, existe evidencia de algunos factores específicos que contribuyen marginalmente a mejorar el consumo de micronutrientes a nivel familiar, como el permitir un mayor empoderamiento de las madres dentro de las familias.
5. Del análisis del pilar de estabilidad de la seguridad alimentaria se concluye que distintas zonas del país enfrentan diferentes riesgos climáticos. Los riesgos de heladas se concentran fundamentalmente en la zona noroccidental de Guatemala, las sequías se concentran en lo que se ha llamado del corredor seco, que se extiende en el centro del país, de occidente a oriente, mientras que las inundaciones son más frecuentes en la zona sur y norte de Guatemala. Para evaluar la capacidad de respuesta a los desastres naturales, se ha analizado el costo de acceso a los principales mercados de donde pueda llegar la ayuda alimentaria. Así, se ha observado que son justamente aquellas regiones con mayor vulnerabilidad con respecto a los indicadores de seguridad alimentaria

<sup>14</sup> La evidencia casual y la opinión de conocedores del país sugiere que la mayoría de los municipios no sufre un problema de disponibilidad de alimentos.

(el Altiplano Occidental y la zona nororiental) las que tienen los mayores costos de acceso. De igual manera, son los hogares más pobres, urbanos y rurales, los que se ven más afectados por el alza de los precios de los alimentos. En el corto plazo, deben diseñarse programas específicos para atenuar el impacto de los fenómenos climáticos tanto sobre la disponibilidad de alimentos como sobre los ingresos de las familias más pobres. En el mediano y largo plazo, deben crearse mecanismos eficientes de administración de riesgos que incluyan a los hogares de menores ingresos, como los microseguros.

6. Un análisis integral de ocho indicadores asociados a la seguridad alimentaria (un indicador de disponibilidad, un indicador de acceso, dos indicadores de consumo y aprovechamiento, y cuatro indicadores de estabilidad) deja en evidencia también que las mayores vulnerabilidades se encuentran en el Altiplano Occidental y la región norte (principalmente Alta Verapaz). En estas zonas de concentra la mayor parte de los municipios con alerta roja en cuatro o más indicadores asociados a la seguridad alimentaria. Esta herramienta permite identificar aquellos municipios donde deben priorizarse acciones y programas en materia de seguridad alimentaria, empezando por aquellos con el mayor número de indicadores en alerta roja.
7. Al estudiar el grado de asociación entre los ocho indicadores de seguridad alimentaria analizados y la desnutrición crónica, un problema crítico en el país, se encuentra que esta última tiene un alto grado de correlación con la pobreza extrema, el analfabetismo de mujeres adultas y el riesgo de heladas. Así, la desnutrición crónica está asociada a factores limitantes en tres pilares de la seguridad alimentaria: acceso, aprovechamiento biológico y estabilidad, pero no al pilar de disponibilidad.

Las acciones de política pública en materia de seguridad alimentaria que se derivan del presente análisis toman en cuenta tres dimensiones: i) dimensión temporal, ii) dimensión de potencial económico y iii) áreas de intervención. Estas tres dimensiones no necesariamente son excluyentes sino que más bien presentan intersecciones. La dimensión temporal se refiere a la diferenciación que debe existir entre acciones de corto, mediano y largo plazo. Mientras que las primeras ponen énfasis en programas de respuesta rápida y de corto plazo ante eventos transitorios, las acciones de largo plazo deben apuntar a la generación autónoma y permanente de ingresos de los grupos más vulnerables.

La dimensión de potencial económico implica reconocer que no todos los municipios y zonas del país tienen la misma capacidad de generar ingresos de manera sostenible. En el caso de las zonas rurales, donde se concentra el mayor problema de inseguridad alimentaria, deben identificarse claramente cuáles son los municipios que tienen potencial agrícola y/o ganadero sostenible y determinarse las acciones de política necesarias para desarrollar ese potencial. En otras zonas se requerirán acciones asistenciales y de reconversión y/o reorientación de las actividades económicas.

En cuanto a las distintas áreas de intervención, deben identificarse con claridad cuáles son los campos de acción y cuáles las brechas existentes en cuanto la inversión requerida para cubrir los déficits que haya. Aquí se proponen cinco áreas concretas: i) producción agrícola, ii) ingresos agrícolas y no agrícolas, iii) infraestructura, iv) situación nutricional y v) cambio climático.

A continuación se enuncian acciones de política concretas, de acuerdo con las tres dimensiones mencionadas, y en concordancia con la evidencia y el análisis presentados. Esto último parte de reconocer que el principal problema en materia de seguridad alimentaria es el limitado acceso (falta de ingresos) de grupos particulares

de la población, principalmente individuos en situación de pobreza extrema.

1. *Identificación y priorización territorial y temporal.* Es necesario identificar claramente dónde se hallan y cuáles son los municipios o zonas del país y los grupos vulnerables con severos problemas en materia de seguridad alimentaria. El análisis realizado permite identificar carencias en los distintos pilares de la seguridad alimentaria a nivel municipal. El siguiente paso debe ser identificar aquellos *municipios con potencial económico para generar ingresos versus aquellos municipios con limitada capacidad de generar ingresos*. En la mayor parte de los municipios vulnerables este potencial estará ligado a la actividad agropecuaria. Una herramienta útil para lograr una tipología de acuerdo con el potencial productivo agropecuario es el análisis de las fronteras de producción o de la capacidad de generación de ingresos.<sup>15</sup> Una vez realizada esta identificación se podrá lograr una caracterización territorial a nivel de municipios como la que puede apreciarse en el gráfico 11.

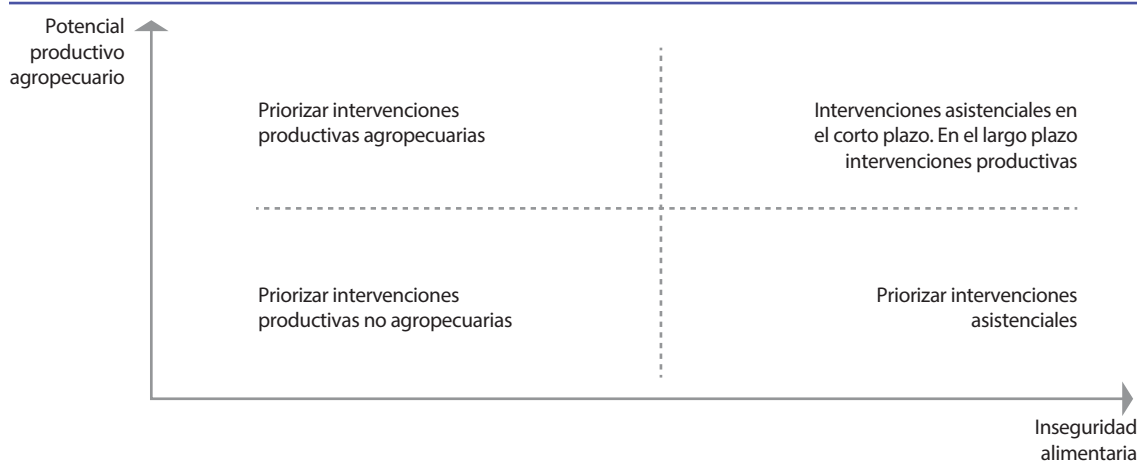
Esta caracterización permitirá diferenciar la orientación de acciones y/o intervenciones

apropiadas para cada tipo de zona identificada. Así, en zonas con alta inseguridad alimentaria y bajo potencial productivo se deben priorizar políticas asistenciales (que suplan los bajos ingresos y/o directamente proporcionen el acceso a alimentos adecuados) y limitar las intervenciones productivas, dado que tendrían baja rentabilidad económica y social. Por el contrario, en zonas de alta inseguridad alimentaria pero que tienen a su vez un alto potencial económico se deberá intervenir con políticas productivas que materialicen en el tiempo ese potencial para así generar las fuentes de ingreso de toda la población.

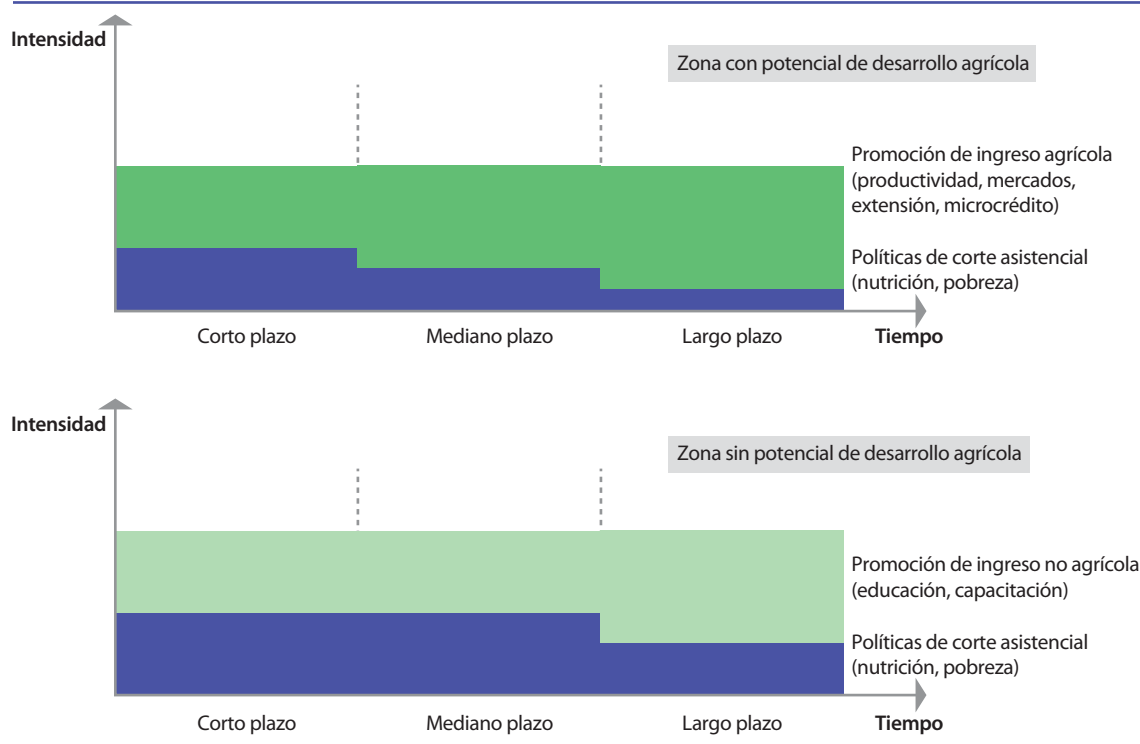
Desde el punto de vista temporal, también debe hacerse una clara diferenciación en cuanto a la orientación de las acciones que se pondrán en marcha. Así, mientras que las políticas asistenciales urgen especialmente en zonas vulnerables a lo largo del tiempo, la dependencia de este tipo de políticas debe ir reduciéndose. De este modo,

<sup>15</sup> El IFPRI ha propuesto esta metodología para hacer un análisis de tipologías para diversos países, entre ellos Perú y Ecuador.

**GRÁFICO 11. Caracterización territorial por nivel de potencial agropecuario e inseguridad alimentaria**



Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICO 12. Seguridad alimentaria y nutricional: políticas de intervención**

Fuente: Elaboración propia.

en el ámbito rural, en aquellas zonas donde se haya identificado potencial agropecuario y se implementen las intervenciones necesarias, la economía rural será dinámica y capaz de generar ingresos de manera tal que las intervenciones asistencialistas puedan minimizarse. En cambio, en aquellas zonas rurales identificadas como de bajo potencial, se deberán implementar políticas de generación de ingresos no agrícolas,<sup>16</sup> y promover zonas de desarrollo y potenciar ciudades-zonas intermedias que absorban y utilicen de manera productiva la mano de obra rural que no logra ingresos sostenibles en sus localidades de origen.

2. *Análisis de brechas de inversión por área de intervención.* Una vez que se hayan identificado y priorizado los municipios y zonas del país donde sea necesario tomar acciones,

habrá que efectuar un análisis de brechas de inversión, a nivel municipal o regional, como elemento básico a partir del cual diseñar y organizar acciones y programas de inversión. Esto debe constituir el eje central de un plan de inversión por zonas geográficas. *Este plan de inversión es el que basa en acciones y requerimientos concretos un plan nacional de seguridad alimentaria.* La idea central del enfoque de brechas es determinar para cada región, y por área de intervención, cuál es la situación actual y cuál es la situación ideal a la que se quiere llegar, así como también cuál es la inversión

<sup>16</sup> El análisis de ingresos por fuentes, que se resume en el cuadro 6, muestra que en los estratos rurales más pobres la proporción de ingresos agrícolas es alto, pero de bajo monto en términos absolutos, lo cual coincide con un bajo nivel de productividad agrícola.

requerida para cubrir esas brechas y lograr la generación de ingresos. Así, si existe un programa de distribución de alimentos hay que saber cuál es la cobertura actual entre la población que efectivamente requiere dicha atención y cuál es el universo al cual el programa debería llegar en cada zona del país, y determinar el nivel de inversión necesario para masificar dicho programa a su nivel ideal, y con una proyección temporal para los próximos años. Un análisis similar se requiere para inversión en caminos rurales, escuelas, electrificación, etc. Lo crucial es determinar áreas de intervención, establecer las brechas en cada una de ellas, y diseñar acciones y programas específicos en cada zona geográfica para cubrir tales brechas. Las áreas de intervención deben establecerse de acuerdo con aquellos elementos que tendrán un impacto efectivo en la mejora de la seguridad alimentaria en cada zona del país y, en particular, de los grupos vulnerables. Por ello, se proponen las siguientes áreas de intervención en concordancia con el marco conceptual propuesto:

a. *Producción agrícola.* Incrementar la productividad agrícola no sólo tiene impacto potencial en la oferta disponible de alimentos para la población local, regional y del país sino que también es la principal fuente generadora de ingresos para el grueso de las familias rurales y especialmente de bajos ingresos. Ahí donde existe potencial agropecuario se hace necesario implementar programas para eliminar cuellos de botella y desarrollar ese potencial. En particular, las políticas por diseñarse deben ser compatibles con un enfoque orientado a promover mercados competitivos, eficientes e inclusivos. En cuanto a la agricultura de subsistencia, debe reconocerse que se trata de una situación de refugio y que no deben implementarse

programas que perpetúen esta situación, sino —por el contrario— llevar a cabo acciones que transformen la agricultura de subsistencia en una agricultura cada vez más moderna y capaz de generar excedentes e ingresos.

b. *Ingreso agrícola y no agrícola.* El incremento sostenible de los ingresos de los grupos vulnerables, especialmente el de los individuos en situación de pobreza extrema, es sin lugar a dudas la mejor política de mejoramiento permanente de la seguridad alimentaria en el país. Como se desprende del análisis realizado aquí, este grupo adolece de deficiencias en materia de acumulación de capital humano, tiene un mayor número de hijos y un mayor número de dependientes, carece en mayor medida de servicios básicos y posee menos bienes durables. Por tanto, se requiere atender a estos grupos mediante políticas de incremento del capital humano, especialmente orientadas a mejorar la educación, la capacitación y la salud, y a mejorar el acceso a los servicios básicos, y políticas de planificación familiar para cerrar el ciclo reproductivo de la pobreza y la inseguridad alimentaria. Para que estas inversiones se materialicen en mejores ingresos tienen que venir acompañadas de un clima que promueva la inversión y la actividad económica privada. En el corto plazo, y para los grupos vulnerables, especialmente aquellos que tienen baja capacidad para generar ingresos, deben considerarse programas bien focalizados de transferencias (condicionadas) de ingresos y/o acceso directo a alimentos.

c. *Infraestructura.* Las políticas y los programas de mejoramiento y eliminación de brechas en materia de infraestructura, especialmente en el ámbito rural, tienen

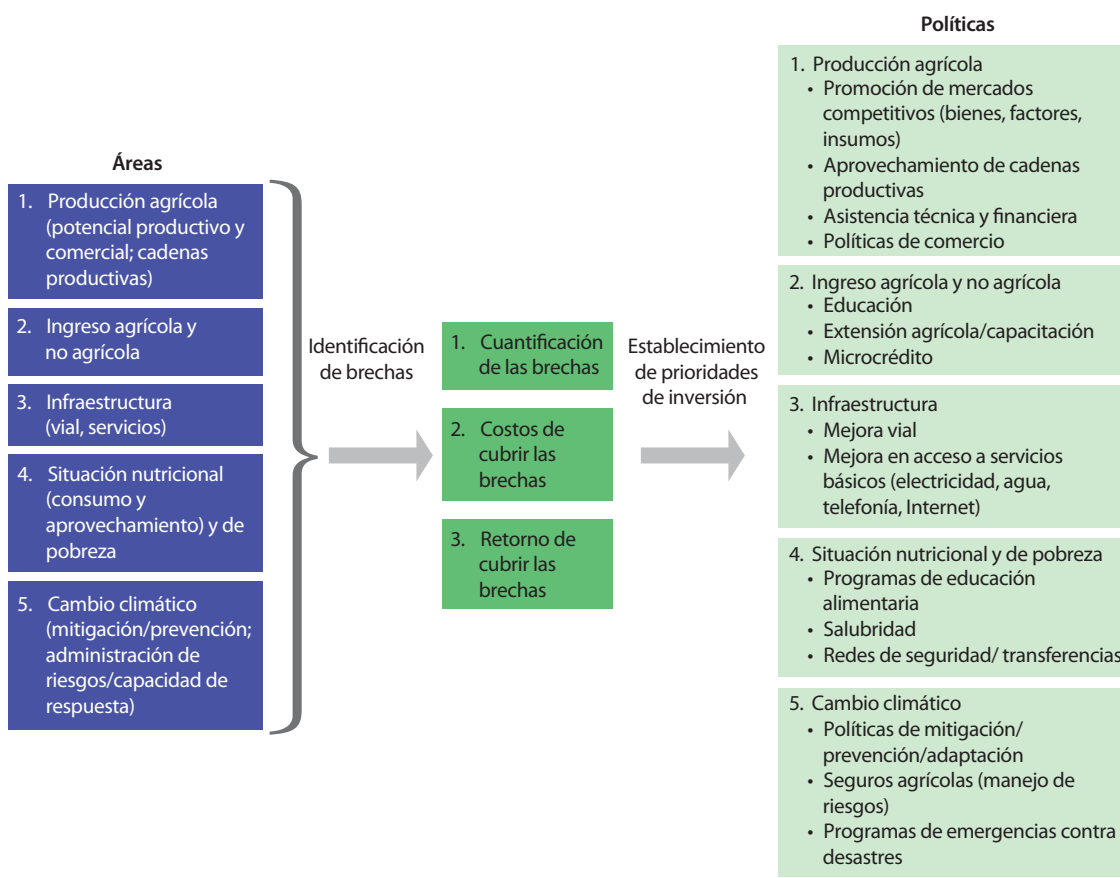
impacto directo sobre la oferta de alimentos así como sobre los ingresos rurales mediante las mejoras en la productividad agropecuaria, especialmente en zonas de alto potencial. Por tanto, deben considerarse programas específicos de inversión para cerrar las brechas en materia de provisión de infraestructura vial y de servicios básicos en zonas rurales (electrificación, agua, desagüe, telecomunicaciones), ámbitos en los que —como se ha analizado aquí— sufren justamente carencias los grupos más vulnerables.

- d. *Situación nutricional.* En este campo, urge que se implementen programas específicos para atacar la situación nutricional de los grupos vulnerables, especialmente los menores de edad, en el corto y mediano plazo. El análisis aquí presentado sugiere que, para combatir la desnutrición crónica, se debe prestar particular atención a las zonas de pobreza extrema, donde existen altas tasas de analfabetismo entre las mujeres, y hay un mayor riesgo de heladas. Los programas adicionales para combatir la desnutrición crónica deben orientarse a lograr mejoras en los servicios de salud, la promoción de buenas prácticas de lactancia y alimentación, y el suministro de suplementos alimenticios.
- e. *Cambio climático.* En los últimos años Guatemala ya ha venido sufriendo las consecuencias del cambio climático, tanto con la presencia de huracanes como de sequías. Esto afecta directamente la producción de alimentos y los ingresos rurales, así como también los precios de los alimentos cuando se reduce su oferta. En el caso de Guatemala, urgen de manera especial las políticas de prevención y adaptación al cambio climático para hacer frente a estos problemas y

su impacto sobre la seguridad alimentaria, especialmente la de los grupos más vulnerables. En particular, se ha detectado aquí que debe ponerse especial atención a las zonas con riesgos de heladas. Entre las principales políticas de adaptación y prevención que se deben considerar se encuentran: programas de alerta temprana, programas de emergencia y respuesta efectiva contra desastres naturales, desarrollo de instrumentos efectivos de seguros para la agricultura pequeña y mediana, entre ellos los mercados de seguros paramétricos o de índice, y programas agronómicos específicos para incrementar la resistencia de los cultivos tanto al exceso como a la falta de agua.

En el gráfico 13 se presenta una propuesta de los elementos centrales sobre los cuales debe sustentarse un plan de inversión que se enmarque dentro de un plan nacional de seguridad alimentaria para Guatemala.

3. *Desarrollo de políticas y programas con una visión de promoción y desarrollo de mercados.* Tal como se detalla en el marco conceptual presentado, las políticas en materia de seguridad alimentaria deben ser compatibles con una visión de desarrollo y promoción de mercados; así, en líneas generales deben ser políticas que complementen a los mercados en lugar de sustituirlos. Bajo este esquema, se propone contar con una clara definición de cómo es que las distintas acciones y/o los distintos programas en materia de seguridad alimentaria complementan a los mercados, ya sea por el lado de la oferta o por el de la demanda. En el cuadro 14 se muestra un ejemplo de cómo hacer esta clasificación, con especial atención a los programas para promover mercados en zonas rurales.

**GRÁFICO 13. Seguridad alimentaria y nutricional: plan de inversión**


Fuente: Elaboración propia.

4. *Finalmente, debe contemplarse de manera explícita la institucionalidad necesaria para implementar en el país una política integral de seguridad alimentaria.* Actualmente el órgano con rol ejecutivo en esta materia es la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN). Dado que la seguridad alimentaria implica políticas de varios sectores (Agricultura, Educación, Salud, Trabajo, Comunicaciones e Infraestructura), entre otros, así como también políticas transversales (por ejemplo, las referidas al cambio climático), y guarda relación con diversos programas (v.g., Mifapro), es necesario dotar a la SESAN con la capacidad institucional para llevar a cabo un rol coordinador y con la capacidad de influencia en las distintas políticas

sectoriales que le permita dirigir la política nacional de seguridad alimentaria. Esto requiere también que se dote a la SESAN de capacidad técnica y financiera para cumplir su rol articulador y promotor del plan nacional y de los planes regionales de seguridad alimentaria. En concreto, la SESAN debe como mínimo estar en capacidad de:

- i. Diseñar un plan de inversión y actualizarlo en el tiempo, en concordancia con el esquema de identificación de brechas de inversión a nivel de municipios y zonas del país y con un esquema de identificación de zonas de acuerdo con su potencial económico, para así poder diferenciar dónde impulsar políticas productivas, asistenciales o ambas.

**CUADRO 14. Ejemplo de intervenciones por mercado y por oferta o demanda**

| Mercado                      | Oferta                                                                | Demanda                                          | Ambos                                  |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Alimentos                    |                                                                       | Subsidios, transferencias a población vulnerable | Sistema de información de precios      |
| Tierra                       |                                                                       | Créditos para la adquisición de tierras          | Titulación de predios                  |
| Créditos                     | Fondos para colocaciones de microcréditos                             | Garantías crediticias                            | Central de riesgos                     |
| Seguros                      | Subsidios transitorios a los reaseguros                               | Subsidios transitorios a la demanda              | Programas piloto de seguros de índice  |
| <b>Insumos:</b>              |                                                                       |                                                  |                                        |
| Fertilizantes, pesticidas    | Reducción de aranceles                                                | Extensión agrícola                               |                                        |
| Maquinaria, equipos          | Reducción de aranceles                                                |                                                  | Sistemas de información                |
| Mercado de trabajo           | Subvención de migraciones transitorias                                |                                                  | Bolsas de trabajo, legislación laboral |
| Intervenciones transversales | Carreteras y caminos rurales, energía, agua desagüe, educación, salud |                                                  |                                        |

Fuente: Elaboración propia.

ii. Establecer una herramienta de mapeo continuo de todos los programas que se implementan en el país y que tienen un impacto en materia de seguridad alimentaria, ya sea a través del gobierno directamente o vía la cooperación internacional. Este mapeo debe actualizar de manera continua cómo las brechas de inversión identificadas se van cerrando en el tiempo

y dónde existen aún carencias en materia de inversión. Asimismo, este mapeo permite tener una cartera viva de proyectos y programas sobre los cuales se pueden canalizar recursos, y priorizar dónde y qué brechas hay que cerrar. Por último, esta herramienta se convertiría en un elemento clave para construir un sistema de monitoreo y evaluación de programas.

## REFERENCIAS

- Ahmed, A., A. Quisumbing, M. Nasreen, J. Hoddinott y E. Bryan. 2010. Comparing Food and Cash Transfers to the Ultra-Poor in Bangladesh. Monografía de investigación Nro. 163. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Alderman, H., J. Hoddinott y B. Kinsey. 2006. "Long Term Consequences of Early Childhood Malnutrition." *Oxford Economic Papers*, 58(3): 450-474.
- Banco Mundial. 2002. Guatemalan Poverty Assessment -GUAPA. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- . 2011. *The World Bank Development Indicators and Global Development Finance Database*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Behrman, J. R., M. C. Calderón, S. H. Preston, J. Hoddinott, R. Martorell y A. D. Stein. 2009. "Nutritional Supplementation in Girls Influences the Growth of their Children: Prospective Study in Guatemala." *The American Journal of Clinical Nutrition*, 11; 90(5):1372-9.
- Behrman, J. y A. Deolalikar. 1987. "Will Developing Country Nutrition Improve with Income? A Case Study for Rural South India." *Journal of Political Economy*, 95:492-507.
- Behrman, J. y B. L. Wolfe. 1987. "How Does Mother's Schooling Affect the Family's Health, Nutrition, Medical Care Usage, and Household Sanitation?" *Journal of Political Economy*, 36:185-204.
- Bermúdez, O., L. Hernández, M. Manolo y N. Solomons. 2008. "Secular Trends in Food Patterns of Guatemalan Consumers: New Foods for Old." *Food Nutrition Bulletin*, 29(4): 278-287.
- Bouis, H. y M. J. G. Novenario-Rees. 1997. *The Determinants of Demand for Micronutrients: An Analysis of Rural Households in Bangladesh*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Brinkman, H.J., S. de Pee, I. Sanogo, L. Subran y M. W. Bloem. 2010. "High Food Prices and the Global Financial Crisis Have Reduced Access to Nutritious Food and Worsened Nutritional Status and Health." *Journal of Nutrition*, 140(1):153S-61S (enero).
- Correa, H. y G. Cummins. 1970. "Contribution of Nutrition to Economic Growth." *The American Journal of Clinical Nutrition*, 23(5):560-565.
- Dibley, M. J., C. R. Titaley, C. d'Este y K. Agho. 2012. "Iron and Folic Acid Supplements in Pregnancy Improve Child Survival in Indonesia." *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95(1):220-230.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2006. *Food Security*, Policy Brief, Nro. 2. Roma: FAO.
- . s/f. FAOSTAT. Base de datos disponible en [http://faostat3.fao.org/home/index\\_es.html?locale=es#HOME](http://faostat3.fao.org/home/index_es.html?locale=es#HOME).
- FAO, OMS (Organización Mundial de la Salud) y UNU (Universidad de las Naciones Unidas). 2001. Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Consultation. Roma: FAO.
- Fiedler, J. L. y M. Helleranta. 2010. Recommendations for Improving Guatemala's Food Fortification Program Based on Household Income and Expenditure Survey (HIES) Data. *Food and Nutrition Bulletin*, 31(2):251-269.
- Fiszbein, A. y N. Schady. 2009. Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Fogel, R. 2004. "Health, Nutrition, and Economic Growth." *Economic Development and Cultural Change*, 52(3):643-658.
- Hawkes, C. y M. T. Ruel. 2009. « The Links between Agriculture and Health: An Intersectoral Opportunity to Improve the Health and Livelihoods of the Poor." En: Fetson Kalua, Abolade Awotedu, Leonard

- Kamwanja y John Saka (eds.), *Science, Technology and Innovation for Public Health in Africa* (cap. 4, pp. 111-122). Pretoria, Sudáfrica: NEPAD Office of Science and Technology.
- Hernández, M., M. Robles y M. Torero. 2011. Tipología de microrregiones en Guatemala. Nota metodológica. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Iannotti, L. y M. Robles. 2011. "Negative Impact on Calorie Intake Associated with the 2006-2008 Food Price Crisis in Latin America." *Food and Nutrition Bulletin*, 32(2): 112-123 (junio).
- IARNA (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente). 2008. *Establecimiento de prioridades de inversión en infraestructura vial para la promoción del crecimiento agrícola en el Altiplano de Guatemala*. Ciudad de Guatemala: IARNA.
- . 2009. *Perfil ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo*. Ciudad de Guatemala: IARNA.
- IARNA y Segeplan (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de Guatemala). 2006. *Distribución sectorial del crecimiento del empleo en el Altiplano guatemalteco*. Ciudad de Guatemala: IARNA y Segeplan.
- IFPRI (International Food Policy Research Institute). 2011. *Global Hunger Index. The Challenge of Hunger: Taming Price Spikes and Excessive Food Price Volatility*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Imdad, A. y Z. Bhutta. (De próxima publicación). "Iron or Iron/Folic Acid Supplementation in Pregnancy." *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, en prensa.
- INCAP (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá). 2007. *Evaluación del programa "Creciendo Bien" en el marco de la estrategia "Guate Solidaria Rural"*. Ciudad de Guatemala: INCAP.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2002a. Mapas de pobreza. Ciudad de Guatemala: INE.
- . 2002b. XI Censo de población y VI de habitación. Ciudad de Guatemala: INE.
- . 2003. III Censo Nacional Agropecuario. Ciudad de Guatemala: INE.
- . 2006. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi). Ciudad de Guatemala: INE.
- . 2011. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi). Ciudad de Guatemala: INE.
- INE, SESAN (Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional) y FAO. 2011. *Prevalencia de inseguridad alimentaria del hogar en Guatemala*. Ciudad de Guatemala: INE, SESAN y FAO.
- Jones, K. M., M. Ramírez-Zea, C. Zuleta y L. H. Allen. 2007. "Prevalent Vitamin B-12 Deficiency in Twelve-month Old Guatemalan Infants is Predicted by Maternal B-12 Deficiency and Infant Diet." *Journal of Nutrition*, 137(5):1307-1313 (mayo).
- MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). 2002. *Cartografía y análisis de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en Guatemala*. Ciudad de Guatemala: MAGA.
- . 2011. *El agro en cifras*. Primera edición anual. Ciudad de Guatemala: Dirección de Planeamiento del MAGA.
- Maluccio, J. A., J. Hoddinott, J. R. Behrman, R. Martorell, A. R. Quisumbing, A. D. Stein. 2009. "The impact of improving nutrition during early childhood on education among Guatemalan adults" *Economic Journal* 119 (April): 734-763.
- Martorell, R. 2012. "Intervenciones y opciones de políticas para combatir la desnutrición en Guatemala". IDB-MG-125. Washington, D.C.: BID.
- Martorell, R. et al. 2002. "El retardo en el crecimiento infantil en Guatemala: análisis de los cambios que se han dado en los

- últimos 15 años". Informe de consultoría preparado para USAID, Guatemala.
- Maruyama, E., M. Elías y M. Torero. 2009. "Tipología de microrregiones de las áreas rurales de Ecuador: aplicaciones de fronteras estocásticas de utilidades agrícolas". *Finanzas públicas*, 1(2).
- Mifapro (Mi Familia Progresá). 2010. Datos administrativos. Ciudad de Guatemala: Mifapro.
- Ministerio de Educación y Secretaría de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de Guatemala. 2009. *Tercer censo nacional de talla en escolares del 2008: informe final*. Ciudad de Guatemala: Ministerio de Educación y Secretaría de la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala. 2011. *Indicadores económicos*. Ciudad de Guatemala: Ministerio de Finanzas Públicas.
- Monteith y McCracken. 2005. *Reproductive, Maternal and Child Health in Central America. Trends and Challenges Facing Women and Children*. Washington, D.C.: USAID.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) y OMS. 2003. ProPan: Process for the Promotion of Child Feeding. Washington, D.C.: OPS. Disponible en <http://www.paho.org/english/ad/fch/nu/ProPAN-index.htm>.
- Palmieri, M. y H. Delgado. 2011. "Análisis situacional de la malnutrición en Guatemala: sus causas y abordaje". Cuadernos de Desarrollo Humano 2009/2010-7, PNUD.
- Rivera, M. y Ruel T. 1997. "Growth Retardation Starts in the First Few Months of Life in Rural Guatemala." *European Journal of Clinical Nutrition*, 51(2):92-96.
- Robles, M. y M. Torero. 2010. "Understanding the Impact of High Food Prices in Latin America." *Economía*, 10 (2):117-164.
- Schmidhuber, J. y F. Tubiello. 2007. "Global Food Security under Climate Change." *PNAS*, 104(50):19703-19708 (11 de diciembre).
- Segeplan (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de Guatemala). 2003. *Estrategia de reducción de la pobreza, validada por los consejos de desarrollo*. Ciudad de Guatemala: Segeplan.
- SESAN (Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional). 2009. *Plan estratégico de seguridad alimentaria y nutricional - PESAN 2009-2012*. Ciudad de Guatemala: SESAN.
- Skoufias E., V. Di Maro, T. González-Cossio y S. Rodríguez Ramírez. 2009. "Nutrient Consumption and Household Income in Rural Mexico." *Agricultural Economics*, 11;40(6):657-675.
- Stoltzfus, R.J. 2011. Iron Interventions for Women and Children in Low-income Countries. *J Nutr*; 141(4):756S-762S.
- USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos). 2009. Base de Datos Nutricional de Referencia Estándar. Washington, D.C.: USDA. Disponible en <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>.
- . 2012. *Base de Datos Nutricional de Referencia Estándar*. Washington, D.C.: USDA.
- Walker, S.P, T. D. Wachs, S. Grantham-McGregor, M. M. Black, C. A. Nelson, S. L. Huffman, H. Baker-Henningham, S. M. Chang, J. D. Hamadani, B. Lozoff, J. M. Gardner, C. A. Powell, A. Rahman y L. Richter. 2011. "Inequality in Early Childhood: Risk and Protective Factors for Early Child Development." *Lancet*, 378(9799):1325-1338.
- Zeng, L., M. J. Dibley, Y. Cheng, S. Dang, S. Chang, L. Kong y H. Yan. 2008. "Impact of Micronutrient Supplementation during Pregnancy on Birth Weight, Duration of Gestation, and Perinatal Mortality in Rural Western China: Double Blind Cluster Randomized Controlled Trial." *BMJ* 2008; 337:a 2001. doi: 10.1136/bmj.a2001. Erratum in: *BMJ*. 337:a2522.

## NOTAS METODOLÓGICAS

### 1. Análisis de adecuación nutricional

Este análisis busca evaluar los factores determinantes de la adecuación nutricional de los individuos. Para ello, se utilizaron datos auto reportados tomados de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi) de 2006 (INE, 2006). Este tipo de encuestas provee información sobre el gasto del hogar y el autoconsumo desagregado por productos alimentarios individuales. Los hogares deben reportar sus gastos en estos productos correspondientes al último año, al último mes y a los últimos 15 días. Con el fin de determinar el contenido nutricional de todos los alimentos consumidos por cada hogar de la muestra, se le asignó a cada alimento su concentración nutricional. Se consideraron para ello tres vitaminas: Vitamina B12, Vitamina A, Vitamina B9 (ácido fólico) y dos minerales: zinc y hierro.

Para la asignación se utilizó una lista comprehensiva de concentración de nutrientes por cada producto. Esta lista fue elaborada utilizando las tablas de consumo de alimentos ProPAN, obtenidas de la Organización Panamericana de Salud (OPS y OMS, 2003), así como la base de datos Nacional de Nutrientes de Referencia Estándar, obtenida de USDA (2009). Una vez asignados los nutrientes para cada producto consumido reportado por el hogar, estos niveles de nutrientes se convirtieron a una medida estándar de “adulto equivalente”. Es decir, dado que el consumo de un niño no es comparable con el de un adulto, cada nivel de micronutriente se dividió entre el número de adultos equivalentes por hogar. Para la obtención de estos valores se utilizaron datos provistos por consultoría con expertos, un trabajo conjunto de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) (2001).

Una vez obtenidos los contenidos nutricionales del total de alimentos consumidos por cada hogar, se buscó evaluar si estos niveles eran adecuados en términos de estándares internacionales. Con el fin de comparar los niveles consumidos por cada micronutriente con los niveles normativos adecuados, se utilizó la aproximación por probabilidad. Esta aproximación se realiza estimando la probabilidad de estar adecuado por cada micronutriente, para cada hogar. Para ello, el consumo de micronutrientes por adulto equivalente es comparado con una distribución de referencia del micronutriente determinado. Luego se estandarizan estos valores restándoles la media y dividiéndolos por la desviación estándar de dicha distribución. Finalmente, el valor resultado se compara con una distribución normal estándar y así se obtiene la probabilidad de estar adecuado como el área que se encuentra a la derecha de la curva, según el valor ingesta de micronutrientes de cada hogar.

Este enfoque de cálculo mediante probabilidades presenta una manera más comprehensiva de estimar el riesgo de no estar adecuado nutricionalmente, ya que se analiza la distribución de los niveles consumidos de nutrientes. En estudios nutricionales, es preferible este tipo de análisis antes que el método simple de comparar cada consumo con un nivel estándar.

Mediante esta metodología, se calcularon las estimaciones de probabilidad de presentar consumos adecuados para cada nutriente. Una vez obtenidos estos valores para cada hogar, se estimó una regresión lineal con el objetivo de evaluar los factores determinantes de presentar una mayor o menor probabilidad de consumo adecuado de micronutrientes. Se busca explicar entonces si las variables incluidas tienen algún poder de predicción o, en otras palabras, son significativas en determinar un consumo adecuado de cada nutriente para el promedio de hogares. Las variables consideradas para explicar estas probabilidades de consumos adecuados son: el gasto del hogar, el porcentaje de niños menores de 13 años, el sexo

**CUADRO A1. Probabilidad de presentar un consumo adecuado de micronutrientes**

| Variables                              | (1)<br>VIT B-12       | (2)<br>VIT A           | (3)<br>Zinc           | (4)<br>Folato          | (5)<br>Hierro          |
|----------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Gasto del hogar (en logs)              | 0,209***<br>(0,007)   | 0,185***<br>(0,005)    | 0,158***<br>(0,007)   | 0,140***<br>(0,006)    | 0,0496***<br>(0,003)   |
| Porcentaje de niños menores de 13 años | 0,0691***<br>(0,016)  | -0,0480***<br>(0,013)  | 0,0347**<br>(0,016)   | 0,0566***<br>(0,015)   | -0,0206***<br>(0,006)  |
| Sexo del jefe de hogar                 | -0,0375***<br>(0,009) | -0,0606***<br>(0,007)  | -0,0725***<br>(0,009) | -0,0399***<br>(0,009)  | 0,00386<br>(0,003)     |
| Urbano                                 | 0,120***<br>(0,010)   | 0,0839***<br>(0,008)   | 0,0445***<br>(0,010)  | -0,000831<br>(0,010)   | 0,0225***<br>(0,004)   |
| Indígena                               | -0,128***<br>(0,009)  | -0,0640***<br>(0,007)  | -0,0901***<br>(0,008) | -0,0775***<br>(0,008)  | -0,00845***<br>(0,003) |
| Años de escolaridad                    | 0,00115<br>(0,001)    | -0,00368***<br>(0,001) | -0,0106***<br>(0,001) | -0,00646***<br>(0,001) | -0,00532***<br>(0,000) |
| Vivienda con piso de tierra            | -0,0527***<br>(0,010) | -0,0645***<br>(0,008)  | -0,00982<br>(0,010)   | 0,00334<br>(0,009)     | 0,000155<br>(0,004)    |
| Tiene sistema de drenaje               | 0,00592<br>(0,011)    | -0,0199**<br>(0,008)   | -0,00774<br>(0,010)   | -0,0217**<br>(0,010)   | -0,00908**<br>(0,004)  |
| Constante                              | -1,096***<br>(0,053)  | -0,574***<br>(0,041)   | -0,457***<br>(0,051)  | -0,327***<br>(0,049)   | 0,565***<br>(0,020)    |
| Observaciones                          | 13.240                | 13.240                 | 13.240                | 13.240                 | 13.240                 |
| R-cuadrado                             | 0,196                 | 0,187                  | 0,075                 | 0,054                  | 0,04                   |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006).

del jefe del hogar, si vive en zona urbana, si el jefe de hogar es indígena, los años de escolaridad del jefe de hogar, si el piso de la vivienda es de tierra y si la vivienda posee sistema de drenaje.

Los resultados de este análisis econométrico se presentan en el cuadro A1. Con los pesos relativos de cada una de estas variables en la explicación de probabilidad de presentar consumos adecuados de micronutrientes, se obtuvieron los valores predichos de estas probabilidades para cada característica incluida.

## 2. Riesgos climáticos

### Descripción del indicador de incidencia de heladas

Este indicador está definido por la siguiente fórmula:

$$IPAH = \sum_{i=1}^n \left[ Phel_i \left( \frac{A_i}{AREA_m} \right) \right]$$

Donde:

*Phel* es la susceptibilidad a heladas (en porcentajes de probabilidad) según rango de altitud *i*. Los rangos de altitud están medidos en metros sobre el nivel del mar.

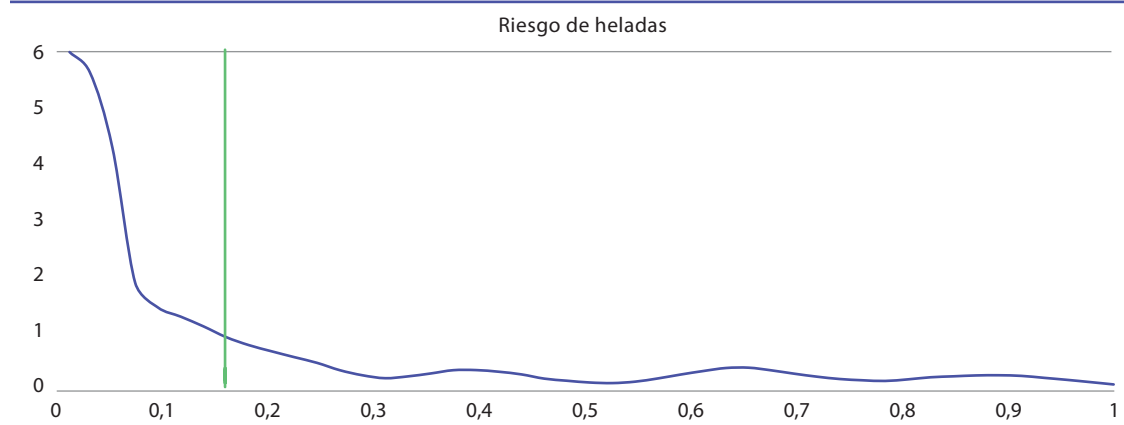
*AREA<sub>m</sub>* es la extensión del municipio en km cuadrados.

*A<sub>i</sub>* es el área del municipio en susceptibilidad a heladas.

Así, a mayor valor del índice IPAH, mayor amenaza de heladas en el municipio.

**Listado de municipios en el peor cuartil (municipios con un riesgo de ocurrencia superior al 15,9%):**

|                              |                                 |                                |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 Santa Clara La Laguna      | 29 Tejutla                      | 57 Concepción Tutuapa          |
| 2 Concepción Chiquirichapa   | 30 Cajolá                       | 58 Tajumulco                   |
| 3 Almolonga                  | 31 Aguacatán                    | 59 Santa Eulalia               |
| 4 Santa María De Jesús       | 32 Santo Tomás Chichicastenango | 60 San Sebastián Huehuetenango |
| 5 San Andrés Itzapa          | 33 Palestina De Los Altos       | 61 San Juan Ixcoy              |
| 6 San Mateo                  | 34 Patzité                      | 62 San Pedro La Laguna         |
| 7 San Marcos                 | 35 Nahualá                      | 63 San Lorenzo                 |
| 8 San Bartolomé Milpas Altas | 36 Santa María Chiquimula       | 64 San Francisco La Unión      |
| 9 San Miguel Dueñas          | 37 Todos Santos Cuchumatán      | 65 Sololá                      |
| 10 Quetzaltenango            | 38 San Sebastián Coatán         | 66 San Juan Ostuncalco         |
| 11 Salcajá                   | 39 Cunén                        | 67 Santa Cruz Del Quiché       |
| 12 La Esperanza              | 40 Santa Catarina Ixtahuacán    | 68 Chinique                    |
| 13 San Pedro Sacatepéquez    | 41 Colotenango                  | 69 San Rafael Petzal           |
| 14 Magdalena Milpas Altas    | 42 San Juan Atitán              | 70 Totonicapán                 |
| 15 Zunil                     | 43 San Mateo Ixtatán            | 71 San Cristóbal Cucho         |
| 16 Santiago Chimaltenango    | 44 Olinstepeque                 | 72 Patzicía                    |
| 17 Alotenango                | 45 San Carlos Sija              | 73 Cantel                      |
| 18 San Juan Comalapa         | 46 San Antonio Sacatepéquez     | 74 Sibiliá                     |
| 19 Chiantla                  | 47 Río Blanco                   | 75 San Andrés Xecul            |
| 20 Santa Apolonia            | 48 Tacaná                       | 76 San Martín Sacatepéquez     |
| 21 San José Chacayá          | 49 San José Ojetenán            | 77 San Pedro Soloma            |
| 22 Cuilco                    | 50 Cabricán                     | 78 Concepción Huista           |
| 23 Sibinal                   | 51 San Miguel Ixtahuacán        | 79 Nebaj                       |
| 24 Ixchiguán                 | 52 San Miguel Siguilá           | 80 San Rafael La Independencia |
| 25 Huitán                    | 53 Esquipulas Palo Gordo        | 81 Tecpán Guatemala            |
| 26 San Cristóbal Totonicapán | 54 Sipacapa                     | 82 San Andrés Semetabaj        |
| 27 San Francisco El Alto     | 55 Momostenango                 | 83 Patzún                      |
| 28 Santa Lucia Utatlán       | 56 Omitancillo                  |                                |

**Función de densidad de probabilidad**


### Descripción del indicador de incidencia de sequías

Este indicador está definido por la siguiente fórmula:

$$IPAS = \sum_{i=1}^n \left[ Pseq_i \left( \frac{A_i}{AREA_m} \right) \right]$$

Donde:

$Pseq$  es la susceptibilidad a sequías (en porcentajes de probabilidad). La susceptibilidad a sequías está medida como el índice de aridez por estación meteorológica. La aridez depende de la

precipitación media anual (medida en milímetros por píxel en un mapa raster) y la evapotranspiración media anual (medida también en milímetros por píxel en un mapa raster).

$AREA_m$  es la extensión del municipio en km cuadrados.

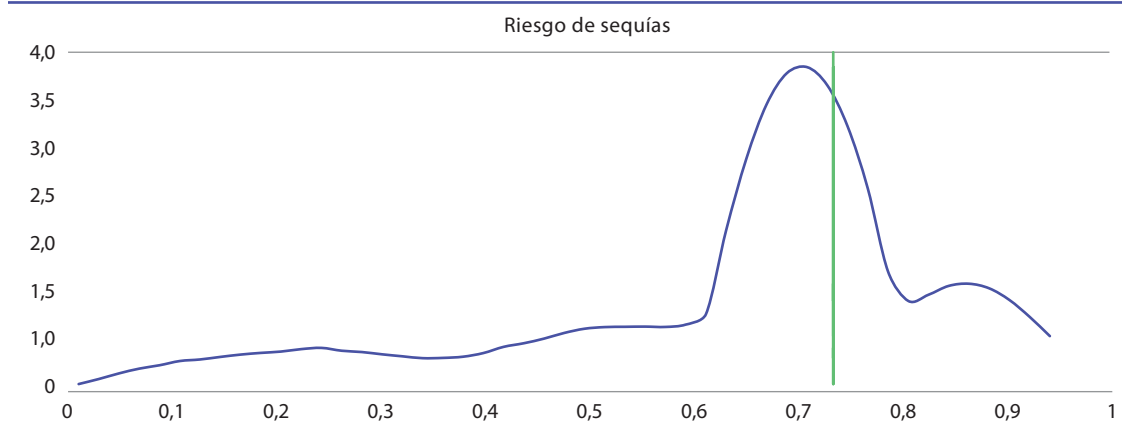
$A_i$  es el área del municipio en el rango de susceptibilidad a sequías.

Así, a mayor valor del índice IPAH, mayor amenaza de sequía en el municipio.

### Listado de municipios en el peor cuartil (municipios con una probabilidad de ocurrencia superior al 73,3%):

|                                |                              |                              |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 Pastores                     | 29 Palencia                  | 57 Aguacatán                 |
| 2 Amatitlán                    | 30 Salamá                    | 58 Olintepeque               |
| 3 San Cristóbal Acasaguastlán  | 31 San Pedro Ayampuc         | 59 San Miguel Siguilá        |
| 4 Antigua                      | 32 Estanduela                | 60 Momostenango              |
| 5 Jocotenango                  | 33 San Miguel Petapa         | 61 San Francisco La Unión    |
| 6 Ciudad Vieja                 | 34 Asunción Mita             | 62 Cantel                    |
| 7 San Antonio Aguas Calientes  | 35 San Manuel Chaparrón      | 63 San Andrés Xecul          |
| 8 Santa Catarina Barahona      | 36 Cabañas                   | 64 Guastatoya                |
| 9 Huehuetenango                | 37 San Jacinto               | 65 Zacapa                    |
| 10 Teculután                   | 38 San José Del Golfo        | 66 Villa Nueva               |
| 11 Parramos                    | 39 San Diego                 | 67 Chiquimula                |
| 12 San Bartolo Aguas Calientes | 40 Nueva Concepción          | 68 San Miguel Chichaj        |
| 13 San Martín Jilotepeque      | 41 Ocós                      | 69 Rabinal                   |
| 14 Río Hondo                   | 42 San Lorenzo               | 70 San Juan La Ermita        |
| 15 Zacualpa                    | 43 Huité                     | 71 San Bartolomé Jocotenango |
| 16 San Antonio Ilotenango      | 44 El Júcaro                 | 72 Santa Cruz El Chól        |
| 17 San Andrés Sajcabajá        | 45 Sanarate                  | 73 Quezaltepeque             |
| 18 Joyabaj                     | 46 Guazacapán                | 74 San Antonio La Paz        |
| 19 Sacapulas                   | 47 Chuarrancho               | 75 Sansare                   |
| 20 Granados                    | 48 Champerico                | 76 Jocotán                   |
| 21 San Agustín Acasaguastlán   | 49 San José La Arada         | 77 Canilla                   |
| 22 Morazán                     | 50 La Gomera                 | 78 San Pedro Pinula          |
| 23 Cubulco                     | 51 San Andrés Itzapa         | 79 San Luis Jilotepeque      |
| 24 Santa Lucía La Reforma      | 52 Salcá                     | 80 Usumatlán                 |
| 25 San Pedro Jocopilas         | 53 La Esperanza              | 81 Agua Blanca               |
| 26 Malacatancito               | 54 San Cristóbal Totonicapán | 82 Ipala                     |
| 27 San José Poaquil            | 55 San Francisco El Alto     | 83 Monjas                    |
| 28 Jalapa                      | 56 Cajolá                    |                              |

## Función de densidad de probabilidad



### Descripción del indicador de incidencia de inundaciones

Este indicador está definido por la siguiente fórmula:

$$PI_{nu} = \left( \frac{\sum A_e}{A} \right) \times \left( \frac{\sum_{i=1}^5 (E_i x_i)}{\sum_i} \right)$$

Donde:

$A_e$  son los años con eventos de inundaciones en el municipio.

$E$  representa el número de eventos de inundaciones en el municipio.

$i$  es el número de orden del año

y  $A$  es el total de años en el período.

Así, a mayor valor del índice IPAH, mayor amenaza de inundación en el municipio.

### Listado de municipios en el peor cuartil (municipios con un riesgo de ocurrencia positivo):

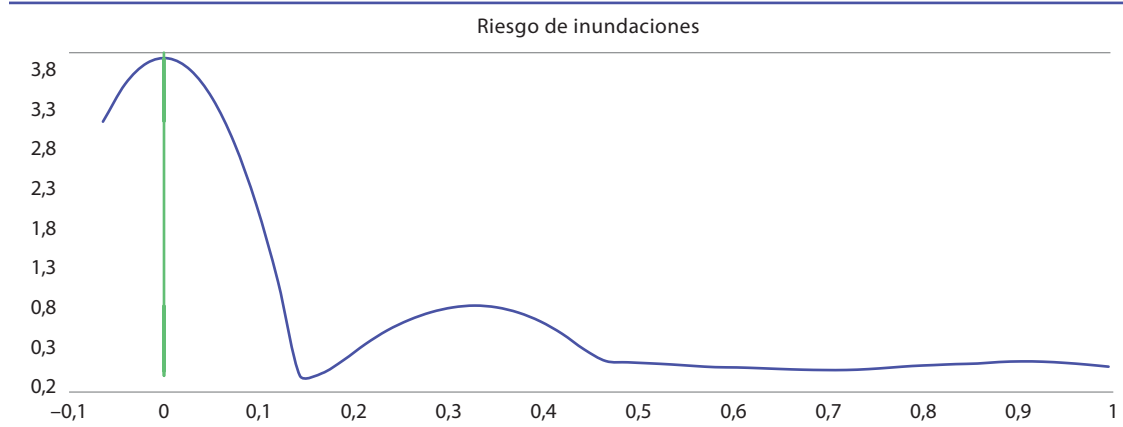
|                         |                                |                              |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Sumpango              | 16 Panzós                      | 31 Patulul                   |
| 2 Iztapa                | 17 San Juan Chamelco           | 32 Escuintla                 |
| 3 Moyuta                | 18 San Bernardino              | 33 Siquinalá                 |
| 4 Tiquisate             | 19 San Sebastián               | 34 Cobán                     |
| 5 Retalhuleu            | 20 Malacatán                   | 35 Santa Cruz Barillas       |
| 6 San José              | 21 Livingston                  | 36 San Miguel Tucurú         |
| 7 Quetzaltenango        | 22 Chisec                      | 37 Purulhá                   |
| 8 Santa Cruz Del Quiché | 23 Chahal                      | 38 El Estor                  |
| 9 Guatemala             | 24 Fray Bartolomé De Las Casas | 39 Pastores                  |
| 10 Olopa                | 25 Raxruha                     | 40 Antigua                   |
| 11 Chiquimulilla        | 26 Catarina                    | 41 Teculután                 |
| 12 Gualán               | 27 Puerto Barrios              | 42 San Martín Jilotepeque    |
| 13 San Juan Cotzal      | 28 Santa Cruz Muluá            | 43 Río Hondo                 |
| 14 Tamahú               | 29 Pajapita                    | 44 San Agustín Acasaguastlán |
| 15 La Tinta             | 30 San Juan Ixcay              | 45 Morazán                   |

CONTINÚA ►►

#### Listado de municipios en el peor cuartil (municipios con un riesgo de ocurrencia positivo):

|                     |                                |                          |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 46 Malacatancito    | 59 Mixco                       | 72 Los Amates            |
| 47 Jalapa           | 60 Palín                       | 73 San José El Idolo     |
| 48 Asunción Mita    | 61 Nentón                      | 74 Chinautla             |
| 49 San Diego        | 62 Mataquescuintla             | 75 La Unión              |
| 50 Nueva Concepción | 63 Ayutla (Tecún Umán)         | 76 Quesada               |
| 51 Ocós             | 64 Masagua                     | 77 San Cristóbal Verapaz |
| 52 Champerico       | 65 Génova Costa Cuca           | 78 Jutiapa               |
| 53 La Gomera        | 66 Santo Domingo Suchitepéquez | 79 San Juan Sacatepéquez |
| 54 Zacapa           | 67 San Luis                    | 80 Cuilapa               |
| 55 Villa Nueva      | 68 Melchor De Mencos           | 81 Taxisco               |
| 56 Chiquimula       | 69 Sayaxché                    | 82 Villa Canales         |
| 57 Usumatlán        | 70 Cuyotenango                 | 83 Barberena             |
| 58 Monjas           | 71 Morales                     |                          |

#### Función de densidad de probabilidad



### 3. Costo de acceso a los mercados

#### Descripción del indicador de costo de acceso a mercados desarrollados

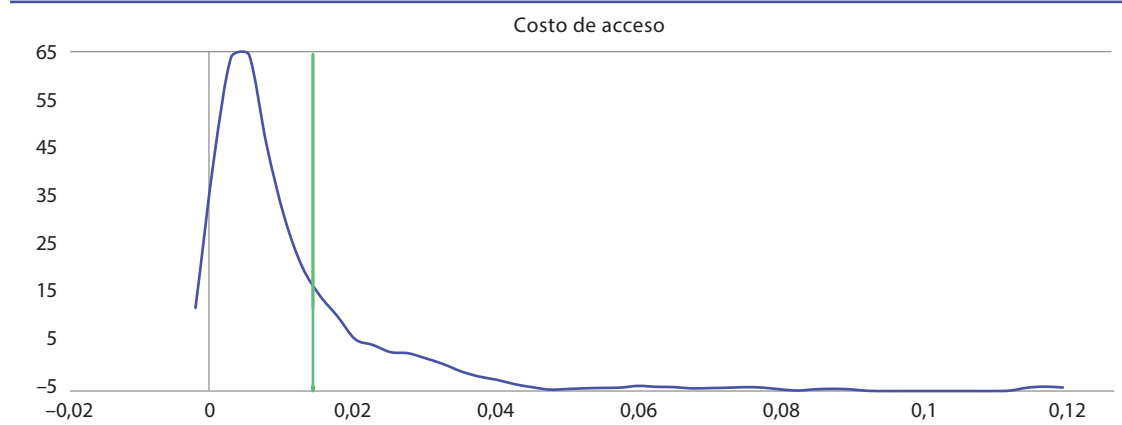
Este indicador aproxima la facilidad con la que una localidad (en este caso, el centro poblado más cercano de 20.000 habitantes) puede ser alcanzada desde otra localidad, considerando aspectos como la distancia, la existencia de una red vial y sus características, la pendiente del suelo y la presencia de obstáculos geográficos. Para ello,

se calcula la superficie de fricción y se estima un algoritmo de costo-distancia acumulado. Con ello se genera una superficie de tiempos que cubre el área total de análisis. Esta superficie de tiempos se pondera por costos monetarios de transporte (combustible, depreciación del vehículo, costo de oportunidad laboral y capacidad de carga de un camión según el tipo de producto) para generar una superficie de accesibilidad expresada en el costo monetario por unidad de peso de productos específicos (Maruyama, Elías y Torero, 2009).

### Listado de municipios en el peor cuartil:

|                              |                                |                           |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1 San Juan Ixcoy             | 29 Teculután                   | 57 Cuilco                 |
| 2 Santa Catarina Ixtahuacán  | 30 Camotán                     | 58 San Pedro Nectá        |
| 3 Concepción Tutuapa         | 31 Amatitlán                   | 59 Chinique               |
| 4 Tajumulco                  | 32 San Cristóbal Acasaguastlán | 60 Granados               |
| 5 Santa Eulalia              | 33 Jocotenango                 | 61 San José               |
| 6 Colotenango                | 34 Santa Catarina Barahona     | 62 San Benito             |
| 7 San Pedro Jocopilas        | 35 Concepción                  | 63 San Andrés             |
| 8 Purulhá                    | 36 Sibinal                     | 64 La Libertad            |
| 9 Panzós                     | 37 San Miguel Acatán           | 65 Santa Ana              |
| 10 San Juan Chamelco         | 38 Tectitán                    | 66 Dolores                |
| 11 Chahal                    | 39 Concepción Huista           | 67 Poptún                 |
| 12 San Agustín Acasaguastlán | 40 Chajul                      | 68 Morales                |
| 13 Cabricán                  | 41 Nebaj                       | 69 Cabañas                |
| 14 San Juan Atitán           | 42 Ixcán                       | 70 Huité                  |
| 15 San Mateo Ixtatán         | 43 Cobán                       | 71 San José La Arada      |
| 16 San Sebastián Coatán      | 44 San Cristóbal Verapaz       | 72 San Juan La Ermita     |
| 17 Santa Cruz Barillas       | 45 San Luis                    | 73 Quesada                |
| 18 Zacualpa                  | 46 Melchor De Mencos           | 74 San Raymundo           |
| 19 Cunén                     | 47 Puerto Barrios              | 75 Casillas               |
| 20 San Miguel Uspantán       | 48 Usumatlán                   | 76 Santa María Visitación |
| 21 Cubulco                   | 49 Zapotitlán                  | 77 Jacaltenango           |
| 22 Senahú                    | 50 San Pedro Sacatepéquez      | 78 La Libertad            |
| 23 Lanquín                   | 51 Fraijanes                   | 79 La Democracia          |
| 24 Santa María Cahabón       | 52 El Júcaro                   | 80 San Antonio Huista     |
| 25 La Tinta                  | 53 Santa Apolonia              | 81 San Francisco          |
| 26 Sayaxché                  | 54 San Juan Tecuaco            | 82 El Adelanto            |
| 27 El Estor                  | 55 Retalhuleu                  |                           |
| 28 Río Hondo                 | 55 San Marcos                  |                           |

### Función de densidad de probabilidad



#### 4. Grado de asociación entre los indicadores que subyacen a los pilares de seguridad alimentaria y el nivel de desnutrición crónica

A continuación se detalla la metodología para aproximar el grado de relación entre cada indicador que subyace a los pilares de seguridad alimentaria y el nivel de desnutrición crónica que presenta cada municipio en Guatemala. Si bien la problemática de la seguridad alimentaria va más allá del nivel de desnutrición que presenta una región, la desnutrición crónica es generalmente uno de los indicadores más utilizados para determinar la magnitud o consecuencia del problema; no existe en la literatura especializada un indicador único de seguridad alimentaria. La desnutrición crónica (retraso en talla para la edad) sintetiza además el problema central de Guatemala.

##### Insumos

Los ocho indicadores a nivel municipal contemplados en el análisis se detallan en el cuadro A2, e incluyen: 1) la disponibilidad de granos básicos, enmarcada dentro del pilar de disponibilidad; 2) la tasa de pobreza extrema, ligada al pilar de acceso; 3) la tasa de analfabetismo en mujeres mayores de 15 años, y 4) el índice de saneamiento, ambos ligados al pilar de consumo y aprovechamiento biológico; y 5) el índice de riesgo de heladas, 6) el índice de riesgo de sequías, 7) el índice de riesgo de inundaciones y 8) el costo

de acceso a los mercados, vinculados estos cuatro últimos al pilar de vulnerabilidad.

##### Metodología

La metodología consiste en derivar coeficientes de correlación parcial entre la desnutrición crónica y cada uno de los ocho indicadores listados arriba, a través de un proceso econométrico de regresión lineal múltiple. Reconociendo la potencial correlación que existe entre estos ocho indicadores, y para evitar la doble contabilidad de factores subyacentes o comunes a ellos, se calcula la correlación “directa” o “neta” entre desnutrición crónica y cada indicador, después de separar (depurar) el efecto de los demás indicadores sobre los primeros.

En términos prácticos, el proceso para obtener cada coeficiente de correlación parcial se resume en tres etapas. Por ejemplo, para derivar la correlación parcial entre desnutrición crónica (DES) y disponibilidad de granos básicos (VAR1):

1. **Paso 1:** se obtienen los residuos (RES1) de la estimación econométrica de desnutrición crónica (DES) sobre una constante y todos los indicadores contemplados en el análisis *menos* disponibilidad de granos básicos (VAR1). Esto es, se estima la siguiente ecuación:

$$DES = a + \sum_{i=2}^8 b_i VAR_i + e, \quad (1)$$

$\Rightarrow$  se obtienen  $\hat{a}$  y  $\hat{b}$

**CUADRO A2. Indicadores asociados a los pilares de seguridad alimentaria**

| Disponibilidad                          | Acceso                 | Consumo                                            | Vulnerabilidad                |
|-----------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
| Disponibilidad de granos básicos (VAR1) | Pobreza extrema (VAR2) | Analfabetismo en mujeres mayores de 15 años (VAR3) | Riesgo de heladas (VAR5)      |
|                                         |                        | Índice de saneamiento (VAR4)                       | Riesgo de sequías (VAR6)      |
|                                         |                        |                                                    | Riesgo de inundaciones (VAR7) |
|                                         |                        |                                                    | Costo de acceso (VAR 8)       |

donde el término  $e$  es simplemente un error de estimación. Una vez obtenidos los parámetros  $\hat{a}$  y  $\hat{b}$ , el residuo de la estimación (RESD1) viene dado por:

$$RESD1 = DES - \hat{a} - \sum_{i=2}^8 \hat{b}_i VAR_i. \quad (2)$$

Nótese que, por construcción, ninguno de los siete indicadores incluidos en la regresión tiene algún poder en la explicación de la variación de los residuos (RESD1). Básicamente se ha aislado el efecto de los siete indicadores sobre la variable de desnutrición crónica.

2. **Paso 2:** se obtienen los residuos (RESV1) de la estimación econométrica de disponibilidad de granos básicos (VAR1) sobre una constante y el resto de indicadores (VAR2-VAR8). En concreto:

$$VAR1 = c + \sum_{i=2}^8 d_i VAR_i + u, \quad (3)$$

$\Rightarrow$  se obtienen  $\hat{c}$  y  $\hat{d}$

donde el término  $u$  también es un error de estimación. Una vez obtenidos los pará-

metros  $\hat{c}$  y  $\hat{d}$ , el residuo de la estimación (RESV1) viene dado en este caso por:

$$RESV1 = VAR1 - \hat{c} - \sum_{i=2}^8 \hat{d}_i VAR_i. \quad (4)$$

Nuevamente, por construcción, ninguno de los siete indicadores incluidos en la regresión tiene algún poder en la explicación de la variación de los residuos (RESV1). Al igual que en el paso 1, se aísla el efecto de los siete indicadores sobre la variable de déficit de granos básicos.

3. **Paso 3:** Se calcula la correlación de Spearman entre los residuos obtenidos en el paso 1 (RESD1) y los residuos obtenidos en el paso 2 (RESV1). Esta correlación es el *coeficiente de correlación parcial* entre desnutrición crónica (DES) y disponibilidad de granos básicos (VAR1), y mide la correlación “directa” entre estas dos variables después de depurar (limpiar) el efecto de los demás indicadores sobre estas dos primeras.

Dicho proceso se repite para los demás indicadores a fin de obtener su correspondiente coeficiente de correlación parcial.

# 2

## Análisis de los factores determinantes de la producción y productividad del sector agropecuario en Guatemala

*Geoffrey Cannock y Annie Chumpitaz*

El desarrollo del sector agropecuario y de la economía rural se ha planteado como uno de los temas centrales en el país. En consecuencia, resulta importante entender de manera integral los factores que inciden sobre el desempeño del sector agropecuario y los retos y oportunidades que este representa como eje para el desarrollo de la economía rural de Guatemala.

La atención de la política pública agropecuaria en la agenda de la productividad es fundamental. Una mayor productividad beneficia en primer lugar a los agricultores, debido a que logran producir más con un menor uso de recursos, lo cual implica mayores ingresos netos con la subsecuente mejora en el nivel de vida de los productores. A nivel sectorial, las ganancias en productividad conllevan a un desarrollo sostenible del sector, dado que el crecimiento económico no sólo se explica por un mayor uso de factores de producción, sino también por la innovación tecnológica y una mayor eficiencia en la utilización de los recursos. Este crecimiento, que se basa en ganancias en productividad, también es ambientalmente más sostenible gracias a la menor presión que ejerce sobre los recursos naturales.

Este trabajo se basa principalmente en la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida

(Encovi) de 2011. En la primera sección se caracteriza a los hogares agropecuarios, tanto con respecto al perfil socioeconómico, como en cuanto a las particularidades de la vivienda y de la producción agropecuaria. En la segunda sección se presentan estimados sobre la competitividad de la agricultura guatemalteca usando el indicador conocido como costo doméstico de los recursos (CDR). En la tercera sección se estima el factor total de productividad entre 2006 y 2011, tanto a nivel nacional como para una desagregación por tipo de agricultores. En la cuarta sección se estiman los factores determinantes de la producción agropecuaria. En la quinta sección, se dan a conocer las principales políticas agropecuarias de los últimos años, y finalmente se realizan algunas recomendaciones de política y de programas de inversión en el país.

## Caracterización de los hogares agropecuarios y de la estructura productiva agropecuaria

En la presente sección, se describen las principales características de los productores agropecuarios de Guatemala. Para efectos de este análisis —dada la disponibilidad de información—, se considera como hogar agropecuario a aquel que posee tierras para sembrar o cosechar productos agrícolas, o criar o tener animales.<sup>1</sup> Cabe señalar que los cálculos han sido enfocados hacia el subsector agrícola. En primer lugar, se realiza una descripción general de la estructura de los hogares agropecuarios en el país; posteriormente, se revisan las características del bienestar, de la producción y de la productividad.

Para caracterizar a los hogares rurales y agropecuarios, así como para detallar sus particularidades productivas, se ha empleado la información de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi) (INE, 2011)<sup>2</sup>.

### Descripción general

En 2011, la población de Guatemala ascendía a 14,6 millones de personas, lo que representa un crecimiento del 12,5% con respecto a 2006. Poco más de la mitad de esta población (51,5%) reside en zonas rurales (7,5 millones de habitantes). Debido a la naturaleza de la actividad agropecuaria, es en el área rural en donde esta toma mayor importancia; así, el 66,8% de los pobladores rurales se dedica a labores agrícolas o pecuarias (poco más de 5 millones de personas).

A partir de los datos de la Encovi 2011, es posible obtener un perfil básico de los agricultores en situación de pobreza, que constituyen el 77% del total de agricultores. Se sabe que son, en su mayoría, indígenas (67,7%), de zonas rurales (80,3%), con un jefe de hogar cuya edad promedio es de 43,8 años y cuyo nivel educativo máximo abarca la escuela primaria (56,4%, en primaria; 3,0%, pre primaria; 30,7%, ningún

nivel). Además, se encuentran dedicados al cultivo de productos tradicionales (73,1%), principalmente maíz blanco, frijol negro y maíz amarillo, y se ubican en las regiones Suroccidental (28,1%), Noroccidental (25,4%) y Norte (15,6%).

Existen diferencias relevantes en el perfil de las familias de los hogares agropecuarios, comparados con los que no son agropecuarios. El cuadro 1 muestra algunas características de los hogares, según su actividad productiva (agropecuaria o no agropecuaria).

Con respecto al promedio de miembros del hogar agropecuario, este es de 5,35, con una distribución bastante más marcada hacia hogares numerosos en relación con los hogares no agropecuarios, tal como se aprecia en el gráfico 1.

Dos elementos que influyen sobre la productividad agrícola del hogar son la edad del jefe del hogar y la dependencia económica. Al respecto, se ha encontrado que: i) la edad del jefe de hogar agropecuario es, en promedio, tres años mayor que la del no agropecuario, y ii) existe una mayor dependencia económica, la cual se debe al mayor número de adultos mayores y de niños que hay en el hogar agropecuario. Otra tendencia demográfica relevante por resaltar es que, entre 2006 y 2011, disminuyó

<sup>1</sup> Pregunta P14A01 del módulo de actividades agropecuarias de la Encovi 2011.

<sup>2</sup> Véase la sección de notas metodológicas. Es muy importante precisar y considerar que la Encovi, al ser una muestra de hogares, no incluye a las unidades empresariales, es decir, a las empresas que conducen grandes plantaciones o extensiones, como en el caso de la caña de azúcar o la palma aceitera. Ello implica que las variables agregadas, si bien son representativas de los hogares agropecuarios, no lo son con respecto al segmento empresarial, y por ende de las cifras agregadas del sector. Sin embargo, en Guatemala, al igual que en la mayoría de los países, los hogares agropecuarios o *family farms* aún constituyen la organización más común en el sector agropecuario, incluso en países desarrollados, y ha demostrado tener una trayectoria superior a la de otras formas de organización (Banco Mundial, 2008).

**CUADRO 1. Características de los hogares rurales, según actividad productiva, 2011**

|                                                        | Hogar agropecuario | Hogar no agropecuario |
|--------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Promedio de miembros del hogar                         | 5,35               | 4,84                  |
| Años de edad promedio de los miembros del hogar        | 23,97              | 24,98                 |
| Años de edad promedio del jefe del hogar               | 47,01              | 44,35                 |
| Número de miembros del hogar menores de 5 años de edad | 1,05               | 0,81                  |
| Número de miembros del hogar en edad escolar           | 2,66               | 2,01                  |
| Número de miembros del hogar entre 15 y 60 años        | 3,09               | 2,55                  |
| Número de adultos mayores de 60 años                   | 0,34               | 0,25                  |
| Porcentaje de mujeres en el hogar                      | 0,50               | 0,52                  |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

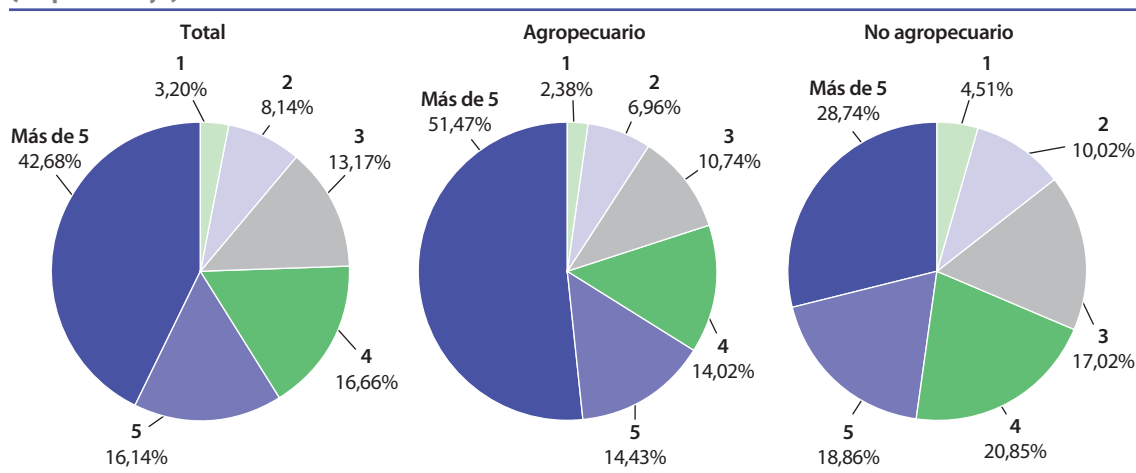
el número de mujeres jefas de hogar en el caso agropecuario, tanto en términos absolutos como relativos.

Finalmente, las características de la vivienda muestran la predominancia de materiales precarios de construcción y reducidos niveles de penetración de los servicios de infraestructura, lo que incide sobre el nivel de vida y la productividad de los agricultores.

Las cifras mostradas líneas arriba brindan un marco general acerca de la población implicada en el presente análisis. Sin embargo, con el fin de examinar de una manera más profunda el panorama agropecuario y agroindustrial de Guatemala,

se consideró pertinente construir una tipología de los hogares agropecuarios, a partir de estudios como los de Taylor et al. (2006), IARNA (2010) y FAO (2010). De este modo, se han definido seis espectros de la producción nacional:

- **Hogares productores sin tierra:** este grupo está conformado por aquellos hogares cuyos miembros trabajan en la actividad agropecuaria pero no poseen tierras. Es decir, se trata de hogares conformados por peones u obreros que laboran en la finca de otro dueño.
- **Hogares agropecuarios de infrasubsistencia:** se trata de hogares cuyo tamaño de

**GRÁFICO 1. Número promedio de miembros por tipo de hogar rural, 2011 (en porcentaje)**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**CUADRO 2: Sexo del jefe de hogar rural  
(en porcentaje), 2006–11**

| Sexo   | 2006         |                    |              | 2011         |                    |              |
|--------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|
|        | Agropecuario | No<br>Agropecuario | Total        | Agropecuario | No<br>Agropecuario | Total        |
| Hombre | 704.750,90   | 286.749,10         | 991.500,00   | 743.816,00   | 421.723,00         | 1.165.539,00 |
|        | 71,08        | 28,92              | 100,00       | 63,82        | 36,18              | 100,00       |
|        | 85,05        | 71,75              | 80,73        | 86,79        | 78,00              | 83,39        |
| Mujer  | 123.850,30   | 112.879,20         | 236.729,50   | 113.254,00   | 118.958,00         | 232.212,00   |
|        | 52,32        | 47,68              | 100,00       | 48,77        | 51,23              | 100,00       |
|        | 14,95        | 28,25              | 19,27        | 13,21        | 22,00              | 16,61        |
| Total  | 828.601,20   | 399.628,30         | 1.228.229,50 | 857.070,00   | 540.681,00         | 1.397.751,00 |
|        | 67,46        | 32,54              | 100,00       | 61,32        | 38,68              | 100,00       |
|        | 100,00       | 100,00             | 100,00       | 100,00       | 100,00             | 100,00       |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006, 2011).

finca es inferior a 0,5 manzanas (área cosechada), cuya producción es para el autoconsumo, y que no contratan mano de obra externa al hogar.

- **Hogares agropecuarios de subsistencia:** son hogares cuyo tamaño de finca es superior a 0,5 manzanas pero inferior a una manzana (área cosechada), cuya producción es para el autoconsumo, y que no contratan mano de obra externa al hogar.
- **Hogares agropecuarios excedentarios:** poseen más de una manzana pero menos de cinco manzanas de tierra (área cosechada), venden parte de su producción pero conservan para el autoconsumo, y contratan mano de obra externa al hogar.
- **Pequeños comerciales:** poseen entre cinco y 32 manzanas de tierra (área cosechada), su producción se destina para la venta, y contratan mano de obra externa.
- **Grandes comerciales:** poseen más de 32 manzanas de tierra (área cosechada), su producción se destina para la venta, principalmente en mercados extranjeros, y contratan mano de obra externa. Nótese que si bien tienen el calificativo de “grandes”, son

relativamente pequeños comparados con las empresas del sector corporativo que conducen las plantaciones de caña de azúcar o de palma.

Esta tipología de agricultores es la que a grandes rasgos se ha seguido en Guatemala para efectos de política pública agropecuaria: agricultores de subsistencia, agricultores de infrasubsistencia, agricultores excedentarios y agricultores comerciales. Asimismo, la tipología se inspira también en los modelos de hogares agropecuarios en los cuales las decisiones de producción, consumo y trabajo (mano de obra familiar y dependiente) son interdependientes, y además se reconoce la existencia de costos de transacción (hogares sin acceso a tierra, pequeños agricultores lejanos al mercado, pequeños agricultores cercanos al mercado, medianos agricultores remotos, medianos agricultores cercanos, y grandes agricultores). Cabe señalar que un reciente estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Brooks et al. (2011) aplicaron esta tipología para la presentación de un modelo de evaluación de política para países en desarrollo.

Al aplicar los mismos criterios utilizados en tipologías previas, es posible hacer comparaciones de la distribución de los hogares agropecuarios. El cuadro 4 muestra la distribución de los hogares agropecuarios en 2000, 2006 y 2011, según tipología.

Se observa que, entre 2000 y 2011, el número de hogares dedicados a la actividad agropecuaria incrementó en un 4,9%, cifra que es coherente con el aumento general de la población. Un elemento a resaltar es que entre 2000 y 2006 hubo una reducción de la cantidad de hogares sin tierra y de infrasubsistencia, características que —como se verá más adelante— corresponden a los hogares más pobres; esto estuvo acompañado por un fuerte incremento de la proporción de hogares que se dedican a la producción comercial, ya sea en pequeña o gran escala. Así, los hogares de pequeños comerciales pasaron de representar un 5,4% a un 21,1%, en tanto que los hogares de grandes comerciales pasaron de 2,1% a un 4,7%. Esto coincide con la evolución de la tasa de pobreza entre esos años, la cual se redujo del 55,3% (2000) al 51% (2006).

No obstante la ligera reducción mencionada, entre 2006 y 2011, del peso de los pequeños comerciales en la estructura agropecuaria (del 21,1% al 17,6%), se aprecia que, en total, los hogares comerciales (independientemente de su tamaño) representan una proporción mayor a la que representaban en el año 2000. Esta situación puede explicarse por diversos factores, entre ellos: el crecimiento de la producción, el mayor uso de insumos y el dinamismo de las exportaciones ocurrido entre 2006 y 2011.

En los siguientes acápites, además de caracterizar a los hogares agropecuarios, se procurará indagar en las posibles causas de la actual estructura agropecuaria. Para ello, se presentarán estadísticas a nivel agregado y según la tipología señalada, relacionadas con el bienestar, la producción y la productividad.

**CUADRO 3. Características de vivienda hogares rurales (en porcentaje), 2011**

| Indicador                                                              | Total |
|------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Régimen de tenencia de la vivienda de los hogares agropecuarios</b> |       |
| Propia y totalmente pagada                                             | 90,34 |
| Propia y pagándola a plazos                                            | 0,47  |
| Alquilada                                                              | 1,28  |
| Cedida o prestada                                                      | 7,83  |
| Otra forma                                                             | 0,07  |
| <b>Material de las paredes exteriores</b>                              |       |
| Ladrillo                                                               | 0,90  |
| Block                                                                  | 30,45 |
| Concreto                                                               | 0,75  |
| Adobe                                                                  | 35,76 |
| Madera                                                                 | 19,57 |
| Lámina metálica                                                        | 2,06  |
| Bajareque                                                              | 4,09  |
| Lepa, palo o caña                                                      | 5,96  |
| Otro                                                                   | 0,44  |
| <b>Material del techo</b>                                              |       |
| Concreto                                                               | 5,25  |
| Lámina metálica                                                        | 73,90 |
| Asbesto cemento                                                        | 0,72  |
| Teja                                                                   | 14,62 |
| Paja, palma o similares                                                | 5,49  |
| Otro                                                                   | 0,02  |
| <b>Material del piso</b>                                               |       |
| Ladrillo cerámico                                                      | 2,52  |
| Ladrillo de cemento                                                    | 9,06  |
| Ladrillo de barro                                                      | 0,23  |
| Torta de cemento                                                       | 34,61 |
| Parqué                                                                 | 0,03  |
| Madera                                                                 | 0,75  |
| Tierra                                                                 | 52,80 |
| Otro                                                                   | 0,00  |
| <b>Acceso a servicios básicos</b>                                      |       |
| Acceso a agua dentro del hogar                                         | 67,84 |
| Acceso a desagüe dentro del hogar                                      | 14,46 |
| Acceso a electricidad en el hogar                                      | 68,53 |
| Tenencia de teléfono fijo en el hogar                                  | 6,02  |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**CUADRO 4. Distribución de los hogares agropecuarios según tipología, 2000, 2006 Y 2011**

| Tipología            | 2000                 |             | 2006             |             | 2011             |             |
|----------------------|----------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
|                      | Nº hogares           | Porcentaje  | Nº hogares       | Porcentaje  | Nº hogares       | Porcentaje  |
| Sin tierra           | 190.388              | 15,4%       | 68.988           | 6,1%        | 164.097          | 12,6%       |
| Infrasubsistencia    | 659.922 <sup>a</sup> | 53,3%       | 69.077           | 6,1%        | 105.856          | 8,2%        |
| Subsistencia         |                      |             | 486.307          | 43,2%       | 513.395          | 39,5%       |
| Excedentarios        | 295.854              | 23,9%       | 210.559          | 18,7%       | 171.420          | 13,2%       |
| Pequeños comerciales | 66.752               | 5,4%        | 236.904          | 21,1%       | 228.621          | 17,6%       |
| Grandes comerciales  | 26.129               | 2,1%        | 53.075           | 4,7%        | 115.988          | 8,9%        |
| <b>Total</b>         | <b>1.239.045</b>     | <b>100%</b> | <b>1.124.909</b> | <b>100%</b> | <b>1.299.377</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Elaboración: propia sobre la base de BID (2006) e INE (2006 y 2011).

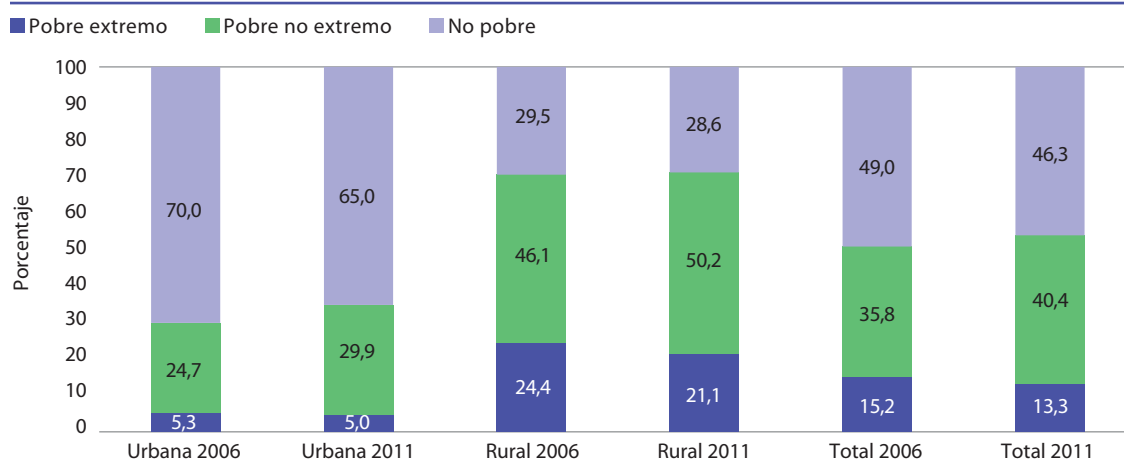
<sup>a</sup> La tipología realizada en el estudio de Taylor et al. (2006) considera a los hogares agropecuarios de subsistencia, mas no distingue entre el nivel de infrasubsistencia y el de subsistencia, como lo hace el estudio de la FAO (2010).

### Indicadores de bienestar

En el ámbito nacional los niveles de pobreza han presentado un incremento en relación con 2006, por cuanto la incidencia pasó del 51,0% al 53,7%. Si bien la penetración de la pobreza extrema ha mostrado una leve reducción (del 15,2% al 13,3%), el hecho de que en cinco años se haya retrocedido en términos de bienestar resulta preocupante. Como es de esperarse, las cifras de pobreza se hacen más pronunciadas en las áreas rurales, en donde el 71,4% vive en situación de pobreza (un 21,1% en situación de

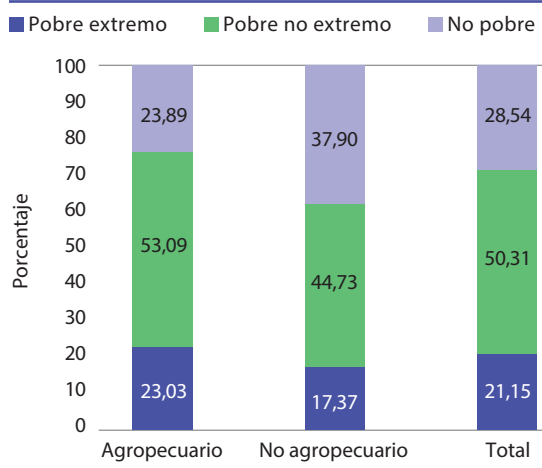
pobreza extrema y un 50,2% en situación de pobreza no extrema).

Al analizar la incidencia de la pobreza en las zonas rurales (en donde se ubican mayoritariamente los agropecuarios), se encuentra que aquellos que se dedican a las actividades agropecuarias son los que se ven afectados en mayor medida por la pobreza. Así, la tasa de pobreza extrema en el sector del agro es de un 23%, en tanto que la del sector no agrario es del 17,4%. De igual modo, la pobreza no extrema en el sector del agro alcanza un orden

**GRÁFICO 2. Incidencia de la pobreza, según área geográfica, 2006 y 2011**

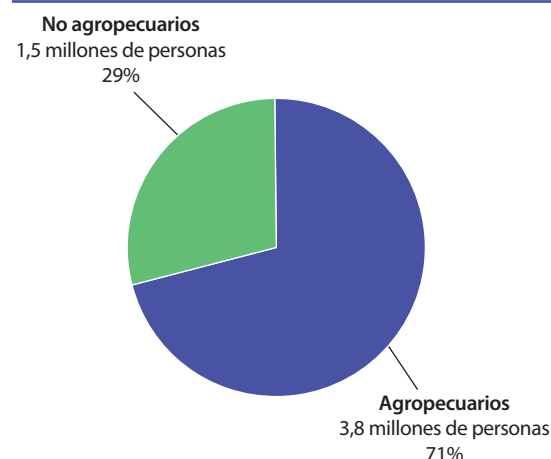
Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006 y 2011).

**GRÁFICO 3. Incidencia de la pobreza en la zona rural, según actividad productiva (agropecuaria y no agropecuaria), 2011**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**GRÁFICO 4. Participación de los pobres en las actividades agropecuaria y no agropecuaria, 2011**

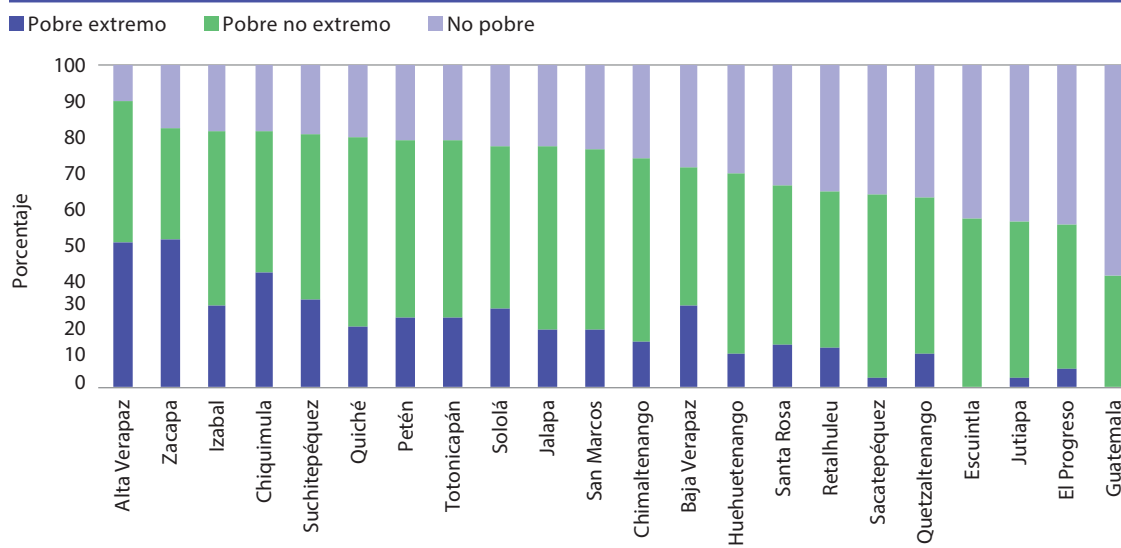


Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

del 53,1%, mientras que en el sector no agrario es del 44,7%. Aún más, del total de pobres del área rural (5,4 millones), el 71,1% se dedica a actividades agropecuarias (v.g., cultivo de maíz, 55%; frijol, 16,7%). En consecuencia, de repotenciarse esta actividad, se podría mejorar el nivel de vida de un gran número de personas.

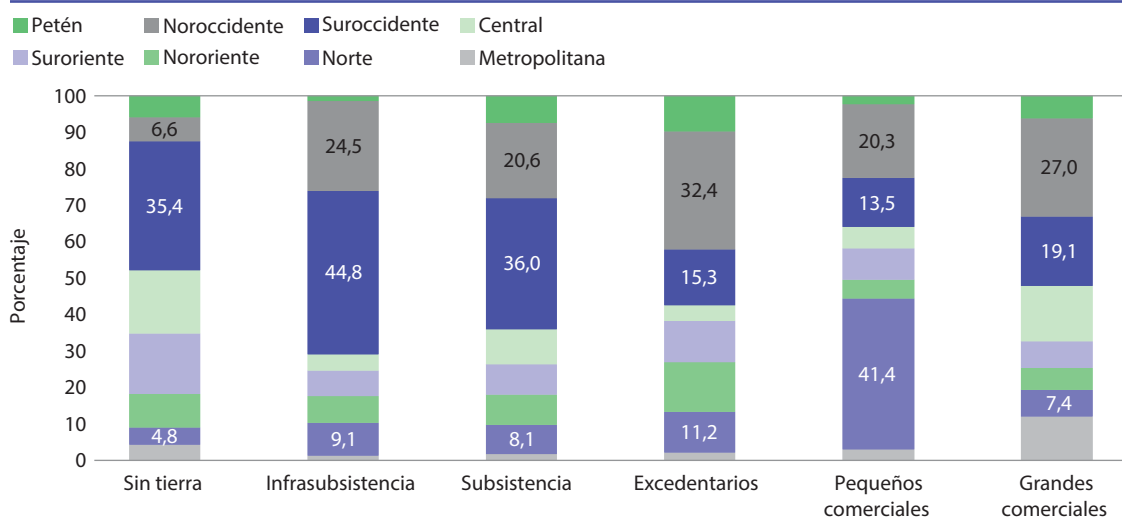
Con respecto a la distribución geográfica de los trabajadores agropecuarios según el nivel de pobreza, se aprecia que en los departamentos de Alta Verapaz, Quiché, Baja Verapaz, Sololá y Huehuetenango se concentra más del 80% en situación de pobreza (extrema y no extrema). Asimismo, la región Suroccidental (Retalhuleu,

**GRÁFICO 5. Distribución geográfica de los trabajadores agropecuarios, según el nivel de pobreza (en porcentaje)**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**GRÁFICO 6. Distribución geográfica de los hogares agropecuarios, según tipología (en porcentaje)**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

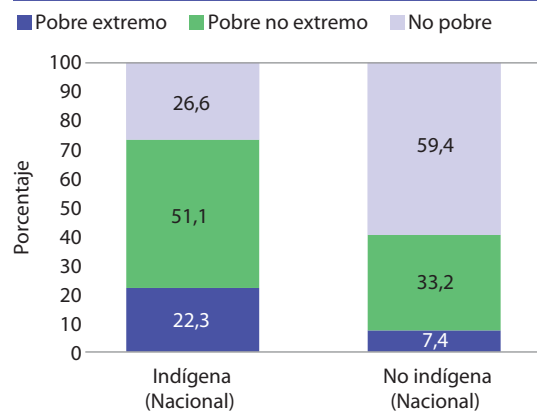
San Marcos, Sololá, Suchitepéquez, Totonicapán, Quetzaltenango) alberga principalmente a hogares agropecuarios sin tierra, hogares de infrasubsistencia y de subsistencia. Por su parte, la región Noroccidental (Huehuetenango y Quiché) alberga principalmente a hogares excedentarios, pequeños y grandes comerciales. Cabe precisar que es en la región Norte (Alta Verapaz y Baja Verapaz) en la que se ubica la mayor proporción de pequeños comerciales.

Dado que más del 60% de las personas dedicadas a la actividad agropecuaria es indígena (67,7%), resulta relevante analizar el nivel de pobreza en el que se encuentra esta población. A nivel nacional, se observa que la pobreza impacta con más intensidad en la población indígena que a la de otros orígenes (73,5% versus 40,6%). Estas cifras son más pronunciadas cuando se trata de indígenas de zonas rurales, ya que apenas el 18,3% alcanza una condición de no pobreza. Así, del total de la población indígena rural (3,8 millones), el 80,7% se dedica a actividades agropecuarias (3,1 millones).

Al analizar la incidencia de la pobreza total en los hogares agropecuarios según la tipología

establecida, se encuentra que esta es mayor en los hogares de infrasubsistencia (81%). Sin embargo, en los grupos de subsistencia, excedentarios y pequeños comerciales, esta es relativamente pareja. Cabe mencionar que el hecho de que la tasa de pobreza total en el grupo de los hogares sin tierra sea inferior que en el caso de los de infrasubsistencia puede deberse a que, como estas personas no poseen directamente un

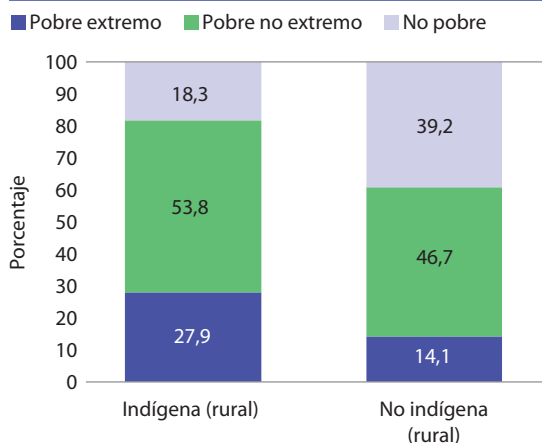
**GRÁFICO 7. Tasa de pobreza a nivel nacional, según condición indígena<sup>a</sup>**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

<sup>a</sup> Población indígena total: 5.854.251.

**GRÁFICO 8. Tasa de pobreza en el ámbito rural, según condición indígena<sup>a</sup>**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

<sup>a</sup> Población indígena rural: 3.832.436.

terreno y son trabajadores dependientes, cuentan con ingresos alternativos provenientes de otras actividades económicas, lo cual tendería a mejorar sus condiciones de vida.

El gráfico 10 muestra el cambio en el promedio de los ingresos que el hogar obtiene por la venta de los productos cosechados por los hogares agropecuarios. Se observa que, entre 2006 y 2011, ha habido un incremento considerable en el caso de los grandes comerciales,

cuyos ingresos subieron en un 74%, mientras que en el caso de los pequeños comerciales y excedentarios el cambio en el promedio de los ingresos fue limitado.

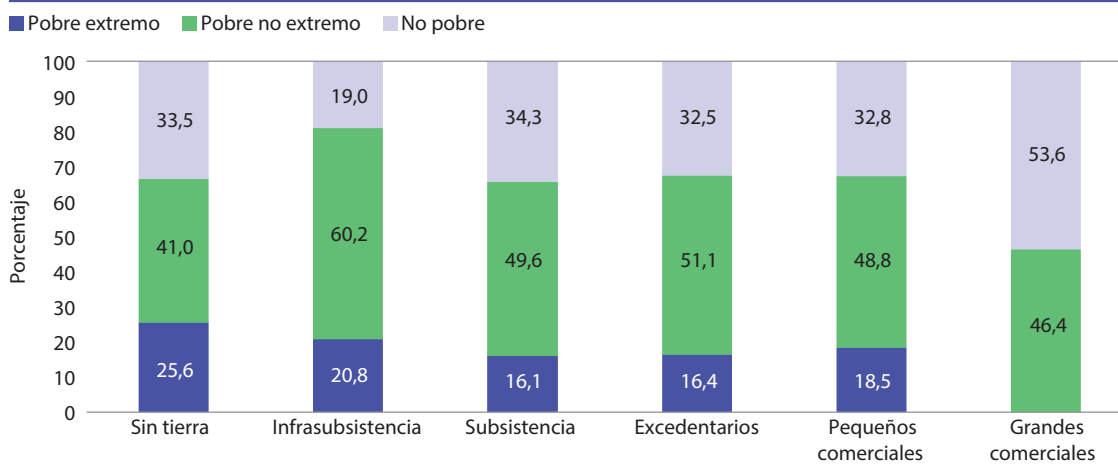
Estos niveles de ingresos por la venta de productos agropecuarios van de la mano con el promedio del gasto anual per cápita del hogar. Así, se observa que son los pequeños y grandes comerciales los que presentan mayores montos de gasto. En cambio, el gasto realizado por los productores de infrasubsistencia, subsistencia y excedentarios se encuentran por debajo de los comerciales.

### Productividad

Detrás de la situación deprimida de algunos productores agropecuarios, sobre todo de los de infrasubsistencia, subsistencia y excedentarios, se encuentran variables como el tipo de producto que cosechan, los costos de producción y el rendimiento de la producción.

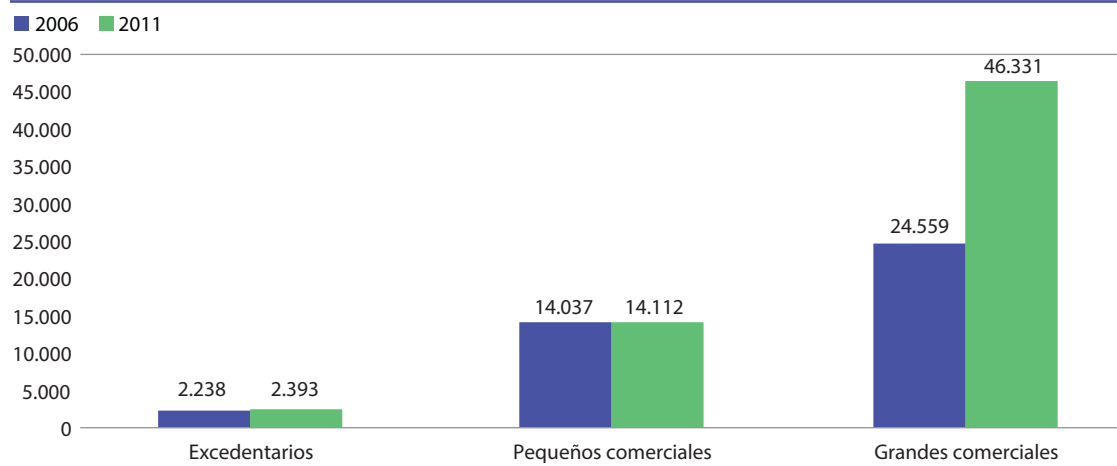
Con respecto a los tipos de productos, se observa que los productores de infrasubsistencia, subsistencia e incluso los excedentarios, cultivan principalmente productos tradicionales (medidos en términos del porcentaje de hectárea cosechada), entre los cuales se destacan el maíz amarillo, el maíz blanco, el frijol negro, la papa y el arroz

**GRÁFICO 9. Incidencia de la pobreza en los hogares agropecuarios, según tipología, 2011**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**GRÁFICO 10. Promedio de ingresos anuales por hogar por la venta de los productos cosechados, según tipología, en quetzales, 2006 y 2011**



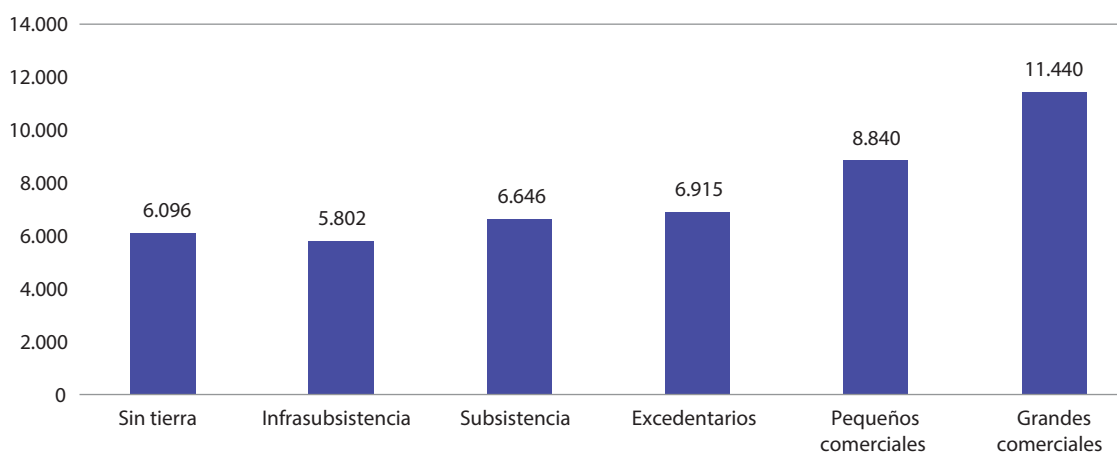
Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006 y 2011).

(cuadro 5). Por su parte, los comerciales se concentran en productos como mango, café, brócoli o arveja china. Particularmente, el brócoli y la arveja china son cosechados sobre todo por comerciales grandes.

La distribución del total producido según la tipología de los hogares agropecuarios se presenta en el cuadro 6, lo que complementa la información anterior. Por ejemplo, si bien el 22% de los grandes comerciales siembran maíz blanco,

en conjunto sólo representan el 0,71% del total de la producción de dicha gramínea. Por otro lado, casi el 50% de los productores de subsistencia producen maíz blanco, y representan también la mitad de la producción total del mismo. Nótese que casi todo el café es producido por los pequeños comerciales, y toda la arveja china se concentra en los grandes comerciales. Vale la pena recordar que los “grandes” comerciales son aquellos que cuentan con una superficie superior

**GRÁFICO 11. Promedio del gasto anual per cápita en el hogar agropecuario, según tipología, en quetzales, 2011**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**CUADRO 5. Principal producto cultivado por tipo de productor agropecuario, 2011**

| Infrasubsistencia        |             | Subsistencia             |             |
|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
| Cultivo                  | Porcentaje  | Cultivo                  | Porcentaje  |
| Maíz amarillo            | 75,9%       | Maíz blanco              | 48%         |
| Maíz de otras variedades | 6,1%        | Frijol negro             | 19,3%       |
| Papa                     | 2,7%        | Maíz amarillo            | 12,1%       |
| Haba                     | 2,4%        | Maíz de otras variedades | 3,2%        |
| Frijol negro             | 1,8%        | Papa                     | 2%          |
| Elote                    | 1,5%        | Haba                     | 1,3%        |
| Cebolla                  | 1,2%        | Maicillo                 | 0,9%        |
| Albahaca                 | 1,0%        | Frijol blanco            | 0,8%        |
| Trigo                    | 0,8%        | Manzana                  | 0,8%        |
| Guayabas                 | 0,6%        | Frijol colorado          | 0,6%        |
| Otros                    | 6,1%        | Otros                    | 11,1%       |
| <b>Total</b>             | <b>100%</b> | <b>Total</b>             | <b>100%</b> |

| Excedentarios            |             | Pequeños comerciales      |             |
|--------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| Cultivo                  | Porcentaje  | Cultivo                   | Porcentaje  |
| Maíz blanco              | 32,7%       | Café                      | 17,5%       |
| Frijol negro             | 27,6%       | Maíz blanco               | 15,2%       |
| Maíz amarillo            | 13,7%       | Frijol negro              | 11,3%       |
| Maíz de otras variedades | 3,1%        | Cardamomo                 | 9,7%        |
| Papa                     | 2%          | Banano o guineo           | 7,6%        |
| Haba                     | 1,6%        | Maíz amarillo             | 6,7%        |
| Maicillo                 | 1,4%        | Plátano                   | 2,7%        |
| Frijol blanco            | 2,3%        | Naranja                   | 2,4%        |
| Aguacate                 | 1,2%        | Chile de otras variedades | 2,2%        |
| Frijol colorado          | 1,1%        | Mandarina                 | 1,7%        |
| Otros                    | 13,5%       | Otros                     | 23,1%       |
| <b>Total</b>             | <b>100%</b> | <b>Total</b>              | <b>100%</b> |

| Grandes comerciales |             |
|---------------------|-------------|
| Cultivo             | Porcentaje  |
| Maíz blanco         | 22,1%       |
| Arveja china        | 20,8%       |
| Frijol negro        | 17,6%       |
| Maíz amarillo       | 4,7%        |
| Brócoli             | 4,5%        |
| Arveja dulce        | 3,7%        |
| Pepitoria           | 3,3%        |
| Haba                | 3%          |
| Ejote               | 2,6%        |
| Frijol blanco       | 2%          |
| Otros               | 15,7%       |
| <b>Total</b>        | <b>100%</b> |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**CUADRO 6. Porcentaje de la producción de hogares según tipología y producto cosechado, 2011**

| Producto       | Infrasubsistencia | Subsistencia | Excedentarios | Pequeños comerciales | Grandes comerciales | Total |
|----------------|-------------------|--------------|---------------|----------------------|---------------------|-------|
| Maíz amarillo  | 18,92%            | 40,12%       | 20,58%        | 19,99%               | 0,39%               | 100%  |
| Maíz blanco    | 13,08%            | 49,22%       | 19,26%        | 17,72%               | 0,71%               | 100%  |
| Frijol negro   | 13,59%            | 31,72%       | 29,58%        | 24,08%               | 1,03%               | 100%  |
| Papa           | 5,48%             | 56,67%       | 25,03%        | 12%                  | 0,82%               | 100%  |
| Arroz          |                   | 72,71%       | 23,71%        | 3,59%                |                     |       |
| Caña de azúcar |                   | 18,25%       |               | 81,25%               |                     |       |
| Café           |                   |              |               | 99,93%               | 0,07%               | 100%  |
| Mango          |                   | 18,23%       | 41,9%         | 39,14%               | 0,73%               | 100%  |
| Brócoli        |                   |              |               | 79,84%               | 20,16%              | 100%  |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

a sólo 32 manzanas. En cambio, el mango exhibe una distribución más homogénea entre los productores.

Con respecto a los costos de producción, se ha calculado el gasto promedio anual en el uso de insumos tales como semillas o plantas, fertilizantes químicos, abonos orgánicos, plaguicidas, empaques, transporte o fletes, mano de obra, maquinaria y equipos, alquiler de animales de trabajo y alquiler de tierras. Así, se ha encontrado que los rubros en el que más se gasta, independientemente del tipo de productor, son mano de obra, maquinaria y fertilizantes.

Además, al hacer la distinción por tipología, se aprecia que los grandes comerciales son los que destinan una mayor proporción de su gasto al rubro de maquinarias (alquiler y mantenimiento); paralelamente, no destinan recursos al alquiler de animales de trabajo. Así, estas cifras dan cuenta de que son los grandes comerciales los que utilizan recursos más modernos para la producción, en particular, de productos no tradicionales.

Al analizar la productividad de la tierra para cultivos tradicionales como el frijol negro o el maíz blanco, se observa que se trata de rendimientos bajos. Aún más: estos han sufrido una ligera reducción entre 2006 y 2011. Esta

disminución se ha dado por igual en el caso de los productores pobres extremos, pobres no extremos y no pobres. Por su parte, en los cultivos no tradicionales, ha habido un incremento en el promedio general, sobre todo en el rendimiento por hectárea del brócoli.

El cuadro 10 muestra el porcentaje de hogares agropecuarios que, en los últimos 12 meses, ha comprado productos como frijol, arroz, maíz, azúcar, carne y fideos, específicamente para el consumo del hogar. Se observa que, incluso en el caso de los hogares de infrasubsistencia y subsistencia, estos requieren complementar su consumo adquiriendo en el mercado los productos que cosechan (frijol, maíz, arroz), y lo realizarían en mayor medida que los hogares excedentarios. Más aún: se aprecia que los hogares de infrasubsistencia recurren al mercado en menor proporción para su consumo de carne y fideos.

Finalmente, en cuanto al tamaño de la superficie de las fincas, se observa que aquellos que han sembrado superficies de menor tamaño (<0,224 hectáreas) se encuentran principalmente en situación de pobreza. Por su parte, dentro de los que han sembrado superficies por encima de las 0,7 hectáreas, se hallan los no pobres y, en alguna medida, los pobres no extremos. Los principales cultivos de estas extensiones son

**CUADRO 7. Gasto promedio del hogar agropecuario en insumos, según tipología, 2011**  
(en quetzales)

| Tipología            | Semillas o plantas | Fertilizantes químicos | Abonos orgánicos | Plaguicidas, funguicidas, herbicidas | Empaques | Transporte o fletes | Mano de obra | Maquinaria | Alquiler de animales de trabajo | Alquiler de tierras |
|----------------------|--------------------|------------------------|------------------|--------------------------------------|----------|---------------------|--------------|------------|---------------------------------|---------------------|
| Infrasubsistencia    | 58,62              | 357,65                 | 218,36           | 107,74                               | 49,30    | 84,40               | 271,71       | 130        | 112,50                          | 174,81              |
| Subsistencia         | 224,76             | 520,69                 | 353,96           | 315,73                               | 131,83   | 196                 | 679,93       | 425,69     | 128,41                          | 446,40              |
| Excedentarios        | 261,33             | 693,31                 | 380,21           | 316,69                               | 102,34   | 154,29              | 626,48       | 279,80     | 118,65                          | 425,44              |
| Pequeños comerciales | 660,77             | 1209,24                | 685,87           | 429,08                               | 174,48   | 485,19              | 1.785,77     | 1.011,37   | 288,96                          | 772,04              |
| Grandes comerciales  | 1.623,53           | 968,67                 | 4.888,98         | 1.213,99                             | 274,36   | 1.521,13            | 4.813,54     | 12.750     | 0,00                            | 1.863,61            |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**CUADRO 8. Distribución porcentual del gasto promedio del hogar agropecuario en insumos, según tipología, 2011**

| Tipología            | Semillas o plantas | Fertilizantes químicos | Abonos orgánicos | Plaguicidas, funguicidas, herbicidas | Empaques | Transporte o fletes | Mano de obra  | Maquinaria    | Alquiler de animales de trabajo | Alquiler de tierras |
|----------------------|--------------------|------------------------|------------------|--------------------------------------|----------|---------------------|---------------|---------------|---------------------------------|---------------------|
| Infrasubsistencia    | 3,75%              | <b>22,85%</b>          | 13,95%           | 6,88%                                | 3,15%    | 5,39%               | 17,36%        | 8,31%         | 7,19%                           | 11,17%              |
| Subsistencia         | 6,57%              | <b>15,21%</b>          | 10,34%           | 9,22%                                | 3,85%    | 5,73%               | 19,86%        | 12,43%        | 3,75%                           | 13,04%              |
| Excedentarios        | 7,78%              | <b>20,64%</b>          | 11,32%           | 9,43%                                | 3,05%    | 4,59%               | 18,65%        | 8,33%         | 3,53%                           | 12,67%              |
| Pequeños comerciales | 8,81%              | <b>16,12%</b>          | 9,14%            | 5,72%                                | 2,33%    | 6,47%               | <b>23,80%</b> | 13,48%        | 3,85%                           | 10,29%              |
| Grandes comerciales  | 5,43%              | 3,24%                  | 16,34%           | 4,06%                                | 0,92%    | 5,08%               | 16,09%        | <b>42,62%</b> | 0,00%                           | 6,23%               |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**CUADRO 9. Rendimiento promedio de algunos cultivos (toneladas/hectárea)**

|                  | Tradicional       |                   |                  |                  | No Tradicional    |                   |              |              |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------|--------------|
|                  | Frijol negro 2006 | Frijol negro 2011 | Maíz blanco 2006 | Maíz blanco 2011 | Arveja china 2006 | Arveja china 2011 | Brócoli 2006 | Brócoli 2011 |
| Pobre extremo    | 0,70              | 0,51              | 1,77             | 1,69             | 4,60              | 3,84              | 9,63         | 10,28        |
| Pobre no extremo | 0,67              | 0,58              | 2,09             | 1,88             | 5,07              | 5,03              | 14,95        | 25,08        |
| No pobre         | 0,77              | 0,63              | 2,32             | 1,90             | 4,57              | 4,78              | 21,05        | 43,89        |
| <b>Total</b>     | <b>0,71</b>       | <b>0,58</b>       | <b>2,11</b>      | <b>1,84</b>      | <b>4,82</b>       | <b>4,92</b>       | <b>18,42</b> | <b>29,93</b> |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006 y 2011).

**CUADRO 10. Compras para el consumo del hogar en los últimos 12 meses, productos seleccionados, hogares agropecuarios**

| Producto | Infrasubsistencia | Subsistencia | Excedentarios | Pequeños comerciales | Grandes comerciales |
|----------|-------------------|--------------|---------------|----------------------|---------------------|
| Frijol   | 96,41%            | 72,70%       | 51,41%        | 67,20%               | 85,03%              |
| Arroz    | 90,37%            | 89,39%       | 89,68%        | 88,74%               | 93,14%              |
| Maíz     | 83,14%            | 43,66%       | 26,86%        | 44,47%               | 65,34%              |
| Azúcar   | 95,33%            | 93,75%       | 92,12%        | 93,2%                | 96,05%              |
| Carne    | 48,01%            | 64,71%       | 64,28%        | 79,62%               | 79,00%              |
| Fideos   | 55,18%            | 86,78%       | 84,93%        | 86,22%               | 92,52%              |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**CUADRO 11. Incidencia de la pobreza, según quintil del tamaño de la superficie sembrada en zona rural (cultivos tradicionales)**

|                    | Menor a 0,1092 Ha. | 0,1092–0,224 Ha. | 0,224–0,438 Ha. | 0,438–0,7 Ha. | Mayor a 0,7 Ha. |
|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Pobreza extrema    | 28,72%             | 23,04%           | 21,14%          | 23,72%        | 18,73%          |
| Pobreza no extrema | 51,75%             | 52,00%           | 52,77%          | 46,62%        | 43,41%          |
| No pobreza         | 19,53%             | 24,96%           | 26,09%          | 29,66%        | 37,86%          |
| <b>Total</b>       | <b>100%</b>        | <b>100%</b>      | <b>100%</b>     | <b>100%</b>   | <b>100%</b>     |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**CUADRO 12. Incidencia de la pobreza, según quintil del tamaño de la superficie sembrada en zona rural (cultivos no tradicionales)**

|                    | Menor a 0,1092 Ha. | 0,1092–0,224 Ha. | 0,224–0,4375 Ha. | 0,4375–0,7 Ha. | Mayor a 0,7 Ha. |
|--------------------|--------------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|
| Pobreza extrema    | 25,46%             | 3,69%            | 0%               | 20,51%         | 21,8%           |
| Pobreza no extrema | 22,24%             | 49,73%           | 25,16%           | 17,89%         | 0,00%           |
| No pobreza         | 52,30%             | 46,58%           | 74,84%           | 61,60%         | 78,20%          |
| <b>Total</b>       | <b>100%</b>        | <b>100%</b>      | <b>100%</b>      | <b>100%</b>    | <b>100%</b>     |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

café, banano y maíz blanco. Las cifras indican que la incidencia de la pobreza en productores que cultivan rubros no tradicionales es sustancialmente menor en cada uno de los quintiles que para los productores que cultivan rubros tradicionales.

### Competitividad: estimación del costo doméstico de los recursos

La productividad se refleja en el hecho de que el sector sea competitivo a nivel internacional, es decir, que se pueda competir en el país ante el ingreso de productos importados, o que se pueda exportar exitosamente productos a otros países.

Se ha estimado el indicador sobre costo doméstico de los recursos (CDR), un indicador de ventajas comparativas, para caracterizar también el desempeño de los hogares agropecuarios. Este coeficiente mide la eficiencia relativa de producir un bien en el país en comparación con la alternativa de importarlo. Es decir, estima la eficiencia relativa de las alternativas de producción en el uso de los recursos internos para ganar (o ahorrar) una unidad de divisa. En este sentido, mide la existencia o no de ventajas comparativas del país en producir el bien a nivel local. Con este criterio, un país tiene ventajas comparativas en la producción del bien si el gasto en recursos internos (tierra, trabajo y capital) medidos en términos de precios internacionales es menor que el costo interno por unidad de divisas necesarias para importar el bien. Consecuentemente, si el costo es mayor el país estaría mejor importando el bien, es decir, no tendría ventajas comparativas. El CDR se puede estimar de acuerdo con la siguiente relación.

$$CDR = \frac{\sum_{j=1}^k d_{ij} p d_j}{(p b_i I_i \sum_{j=k+1}^n m_{ij} p m_j) / e}$$

Donde  $d_{ij}$  es el coeficiente insumo-hectárea de los  $j = 1, k$  insumos y recursos internos no transables;  $m_{ij}$  es el coeficiente insumo hectárea de los  $j = k+1, n$  insumos transables y de los elementos transables de aquellos bienes no transables luego de su descomposición;  $p d_j$  es el precio de los insumos y recursos internos no transables;  $p m_j$  es el precio de los insumos transables en moneda local y de los elementos no transables luego de su descomposición;  $p b_i$  es el precio del producto  $i$ ;  $I_i$  es el rendimiento por TM/Ha del producto  $i$ , y  $e$  es el tipo de cambio nominal.

Nótese que el CDR depende de productividades parciales de cada factor de producción interno y transable. Las mejoras en la productividad parcial de cualquier factor, disminuyen el CDR, aumentando la ventaja comparativa. Del mismo modo, los aumentos en el precio del producto y las disminuciones en los precios de los insumos incrementan la ventaja comparativa. Finalmente, una reducción del tipo de cambio real aumenta la ventaja comparativa. Varios autores han demostrado la relación positiva entre productividad y competitividad, como Nivievsky et al. (2010) y Nishimizu y Page (1986).

Un CDR<sup>3</sup> mayor a uno implica que el país no es competitivo frente al mercado externo, en la medida en que el costo de los insumos no transables es superior al de los transables. Por su parte, un CDR inferior a la unidad representaría que el producto es competitivo con respecto al mercado externo. De este modo, con información provista por la Encovi 2011, se ha calculado el CDR para algunos productos típicos de la agricultura guatemalteca.

Se observa que, en el caso de productos como maíz amarillo o maíz blanco, el CDR es superior a la unidad (1,236 y 1,035, respectiva-

<sup>3</sup> Para efectos de interpretar con mayor facilidad los resultados, se estila dividir ambos lados de la ecuación del CDR entre el tipo de cambio.

**CUADRO 13. Costo doméstico de los recursos (CDR) de los principales cultivos, 2011**

| Producto       | CDR 2011 |
|----------------|----------|
| Maíz amarillo  | 1,236    |
| Maíz blanco    | 1,035    |
| Arroz          | 1,002    |
| Caña de azúcar | 0,983    |
| Frijol negro   | 0,555    |
| Café           | 0,317    |
| Banano         | 0,349    |
| Mango          | 0,263    |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

mente), lo cual indica una menor ventaja comparativa en relación con el mercado exterior. Por su parte, productos como el banano, café o mango tienen un CDR inferior a uno, lo que confirma que Guatemala tiene competitividad en estos productos. Cabe mencionar que para el frijol negro, el CDR es inferior a uno, con lo cual mantiene la competitividad.

Al indagar en el CDR por tipo de hogar agrícola, se observa que aquellos productores de subsistencia y excedentarios resultan menos competitivos que los comerciales; esta situación se profundiza en los productos tradicionales. Ello implica evaluar la conveniencia de programas de innovación tecnológica dirigida a estos grupos, bajo el entendido que aún pueden ser viables si adoptan nuevas tecnologías.

## Productividad agropecuaria en Guatemala

### Aspectos conceptuales

Para la estimación de la productividad del conjunto de factores de producción que intervienen en la función de producción del sector agrario, se emplea el indicador de productividad total de los factores (PTF).<sup>4</sup>

La medición de los cambios en la productividad fue originalmente introducida por Jorgenson y Griliches (1967). Los autores precisan que una medida resumen del desempeño está basada en el nivel de productividad definido como la razón del producto real sobre los insumos reales o la razón del precio de los insumos sobre el precio de los productos. Así, presentan dos definiciones equivalentes de la PTF: el enfoque primal y el enfoque dual.

El primero de ellos toma como punto de partida la tasa de crecimiento del producto real y de los factores de producción, junto con los

<sup>4</sup> La PTF equivale a la diferencia entre la tasa de crecimiento del producto y la tasa de crecimiento del uso de los factores de producción. Dicha definición toma como referencia los trabajos de Solow, quien dada la imposibilidad de medir directamente el progreso tecnológico, consideró una medición indirecta en función a un residuo; es decir, como aquella parte del crecimiento que no es explicada por la acumulación de factores.

**CUADRO 14. Costo doméstico de los recursos (CDR) de los principales cultivos, según tipología, 2011**

| Productos     | Subsistencia | Excedentarios | Pequeños comerciales | Grandes comerciales |
|---------------|--------------|---------------|----------------------|---------------------|
| Maíz amarillo | 1,930        | 1,284         | 1,025                | 0,170               |
| Maíz blanco   | 1,112        | 1,183         | 0,800                | 0,585               |
| Frijol negro  | 0,553        | 0,497         | 0,399                | 0,099               |
| Banano        |              | 0,468         | 0,327                | 0,222               |
| Café          |              |               | 0,317                | 0,207               |
| Mango         |              | 0,286         | 0,257                | 0,220               |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

productos marginales de los mismos. En cambio, el enfoque dual parte de la tasa de crecimiento de los precios relativos de los insumos con respecto a los precios del producto.

Siguiendo el enfoque dual, la estimación del crecimiento de la productividad está basada en la identidad de las cuentas nacionales, que define que el valor real de la producción es igual a los ingresos reales de los factores de producción. La siguiente ecuación refleja esta relación de equivalencia:

$$Y_t = r_t K_t + w_t L_t$$

Donde:

Y: valor de la producción  
K: factor capital  
L: factor mano de obra  
w y r: remuneraciones de los factores

Tomando logaritmos, y diferenciando con respecto al tiempo, se obtiene la siguiente expresión:

$$\hat{Y} = s_k(\hat{r} + \hat{K}) + s_l(\hat{w} + \hat{L})$$

Donde  $s_k = rK/Y$  y  $s_l = wL/Y$  son las participaciones de los factores de producción en el ingreso total. Por su parte,  $\hat{Y}$ ,  $\hat{r}$ ,  $\hat{K}$ ,  $\hat{w}$ , y  $\hat{L}$  son las tasas de crecimiento. Esta expresión equivale a:

$$\hat{Y} - s_k \hat{K} - s_l \hat{L} = s_k \hat{r} + s_l \hat{w}$$

Así, el lado izquierdo de la ecuación representa la estimación primal del residuo de Solow, que, como se mencionó, es la diferencia entre la tasa de crecimiento de la producción y la de las cantidades de los factores, ponderados por su participación en el ingreso total:

$$P\hat{T}F_{primal} = \hat{Y} - s_k \hat{K} - s_l \hat{L}$$

Por su parte, el lado derecho de la ecuación es la estimación dual del residuo de Solow, el cual es

la suma ponderada del crecimiento en los precios reales de los factores de producción utilizados:

$$P\hat{T}F_{dual} = s_k \hat{r} + s_l \hat{w}$$

En consecuencia, al considerar la condición de que el valor de la producción se iguala a los ingresos de los factores de producción, se obtiene que las mediciones primal y dual son equivalentes. Detrás de este concepto está el hecho de que el incremento en los precios de los factores es sostenible únicamente si el producto se encuentra en crecimiento, dada una cantidad determinada de insumos.

Para medir la productividad, existen varias metodologías que se han desarrollado en la literatura especializada: i) modelos de estimaciones no paramétricas (DEA, por sus siglas en inglés); ii) metodología basada en el uso de números índice, y iii) análisis de fronteras estocásticas.

#### *Modelos de estimaciones no paramétricas (análisis envolvente de datos, DEA)*

Esta metodología permite calcular los índices de eficiencia técnica a través de la resolución de problemas de optimización. El objetivo es obtener un escalar que represente la mínima proporción a la que se puede reducir la utilización de insumos, sin que disminuya la producción. Para ello, se requiere tener datos de las explotaciones agropecuarias, con información de los insumos que utilizan y la cantidad que producen. Cada unidad es comparada de manera secuencial con el resto de las unidades, a fin de identificar su grupo de comparación eficiente, el cual representa la combinación lineal de procesos productivos que minimiza la utilización de los insumos, con la restricción de producir, al menos, tanto como la unidad analizada.

#### *Metodología basada en el uso de números índice*

En la literatura especializada reciente (v.g., Ludeña, 2010; Ferro y Romero, 2011), la medi-

ción de la productividad se ha realizado a través de la metodología de números índice. Un ejemplo de ello es el índice de Malmquist. Se trata de una metodología no paramétrica que utiliza el análisis envolvente de datos para construir una frontera de producción para cada nivel de agregación (departamento o municipio en este caso) y año.

Este índice ha sido utilizado con frecuencia para medir la productividad agrícola. Tiene las siguientes ventajas: i) no se requiere información sobre los precios, ii) no se asume que las unidades de análisis son eficientes, iii) no se asume una función objetivo como la de maximizar beneficios o minimizar costos, y iv) permite la descomposición en cambio técnico, cambio en eficiencia y cambio de escala. El índice de Malmquist está basado en una función que mide la distancia de una combinación dada insumo-producto a la frontera eficiente. Así, primero se determina la distancia a la frontera eficiente en el tiempo T, considerando una tecnología dada en el tiempo T; luego, se evalúa la distancia en el tiempo T+1 con la tecnología dada en el tiempo T+1; en un tercer momento, se evalúa la distancia en el tiempo T, considerando la tecnología en T+1; posteriormente, se estima la distancia a la frontera en el tiempo T+1, teniendo en cuenta la tecnología en el tiempo T. Finalmente, se utiliza una frontera acumulativa para determinar el índice de productividad. Este índice se puede estimar utilizando el *General Algebraic Modeling System* (GAMS), un *software* para programación y optimización matemática. Otro ejemplo de índice es el de Tornqvist-Theil, el cual deriva de funciones *translog* y se expresa de la siguiente manera:

$$\ln\left(\frac{TFP_t}{TFP_{t-1}}\right) = \%_0 \sum_j (R_{jt} + R_{jt-1}) \ln\left(\frac{Q_{jt}}{Q_{jt-1}}\right) - \%_0 \sum_j (S_{jt} + S_{jt-1}) \ln\left(\frac{X_{jt}}{X_{jt-1}}\right)$$

Donde:

Rjt: participación del producto j en los ingresos en el período t

Qjt: producto j en el período t

Sit: participación del insumo i en el costo total de los insumos en el período t

Xit: insumo i en el período t

#### *Análisis de fronteras paramétricas estocásticas*

El método paramétrico consiste en estimar económicamente una forma funcional elegida previamente. Dicha forma funcional es una hipótesis impuesta a los datos que, si bien no puede ser contrastada, tiene como ventaja el permitir que se realice una inferencia estadística sobre los resultados obtenidos. Esta metodología fue planteada por Aigner, Lovell y Schmidt (1977) y Meussen y van den Broek (1977). Para el caso de la estimación de la PTF, la forma funcional asumida sería la siguiente:

$$y_i = f(x_i, \beta) + \varepsilon_i$$

Donde  $y_i$  es el nivel de producción de la explotación i;  $x_i$  es el vector de insumos;  $\beta$  es el vector de parámetros y  $\varepsilon_i$ , una perturbación aleatoria de la siguiente forma:  $\varepsilon_i = v_i + u_i$ .

El componente  $v_i$  es una perturbación simétrica, que recoge las variaciones aleatorias en la producción, ocasionadas por elementos como errores aleatorios, errores en la observación y medida de los datos, y se asume que sigue una distribución normal (media cero y varianza constante). Por su parte, el componente  $u_i$  es un término asimétrico, que refleja la ineficiencia técnica.

Los modelos más recientes utilizados en las investigaciones de eficiencia y productividad han sido los desarrollados por Battese y Coelli (1992, 1995). En estos modelos se trabaja con datos de panel, constituidos por N empresas o explotaciones en T períodos de tiempo. La diferencia entre ambos modelos es que establecen distintas especificaciones para efectos de ineficiencia técnica.

En Battese y Coelli (1992) se asume que los efectos de ineficiencia técnica en los periodos iniciales constituyen una función exponencial (creciente o decreciente) de los efectos de ineficiencia del último período ( $u_{iT} = u_i$ ). Por su parte, en la publicación de 1995, Battese y Coelli trabajan considerando que los efectos de ineficiencia técnica conforman una función de variables explicativas que pueden incluir características específicas de las empresas o del momento  $T$ . Esto está representado por la ecuación  $u_{it} = z_{it}\delta + w_{it}$ , donde  $u_{it}$  es la ineficiencia técnica,  $z_{it}$  es un vector de variables explicativas asociadas con la ineficiencia técnica en la producción de las empresas a lo largo del tiempo,  $\delta$  es el vector de coeficientes no conocidos, y  $w_{it}$  es un vector de variables aleatorias.

### Enfoque metodológico aplicado

En este trabajo se emplea el enfoque primal usando la metodología basada en números índice, que es la más utilizada para medir adecuadamente cambios en la productividad, en particular en análisis sectoriales. Como se ha visto, dicha metodología estima la tasa de crecimiento de la productividad como la razón de los cambios en la cantidad producida con respecto a los cambios en la cantidad de insumos utilizados. Sin embargo, la gran restricción para estimar el PTF con números índice es la carencia de datos de series de tiempo, especialmente de precios.

En consecuencia, el enfoque que se emplea se basa en la estimación del PTF comparando la Encovi de 2011 con la de 2006. Así, ello podrá compararse con los resultados de estudios previos que estimaron el PTF para años anteriores (véase el recuadro 1). De igual modo, será posible estimar el PTF según las tipologías de los hogares agropecuarios presentadas previamente, lo cual resultará de interés desde el punto de vista de política.

El índice PTF será el de Tornqvist aplicado a datos de cantidades de producción e insumos, el cual está definido así:

$$\ln TFP_{st} = \ln \frac{\text{Índice de Producción } st}{\text{Índice de Insumos } st} = \ln \text{Índice de Producción } st - \ln \text{Índice de Insumos } st$$

$$= \frac{1}{2} \sum_{m=1}^M (r_{is} + r_{it}) (\ln q_{mt} - \ln q_{ms})$$

$$- \frac{1}{2} \sum_{n=1}^N (s_{ns} + s_{nt}) (\ln x_{nt} - \ln x_{ns})$$

Donde  $q$  y  $x$  representan las cantidades de  $M$  productos y  $N$  factores de producción, respectivamente;  $r$  y  $s$  representan la participación en los ingresos de cada producto, y de los costos de cada factor de producción respectivamente; los subscritos  $s$  y  $t$  representan períodos de tiempo; y  $m$  se refiere al producto  $m$  mientras que  $n$  se refiere al factor de producción  $n$ .

En el caso de los insumos, la Encovi reporta tierra y su respectivo precio. También reporta la cantidad de mano de obra, pero esta debe estandarizarse a jornales y se usarán los jornales como unidad de precio. Para los casos de fertilizantes químicos, pesticidas y plaguicidas no se reporta de manera desagregada el gasto. Por tanto, se empleó el precio CIF en quetzales de las importaciones de dichos productos. Para los bienes de capital, se sumó el número de herramientas reportadas y los equipos. Asimismo, la variable de capital humano se incorpora en base a las respuestas en el módulo de educación y capacitación.

### Resultados

El cuadro 15 muestra los resultados de la estimación del factor de productividad, el cual resulta en un -22,5% para el período 2006-2011, cifra que anualizada equivale a un -4,1%, un resultado negativo y alto respecto al reportado en los estudios previos (recuadro 1). La desagregación según tipología de hogares agropecuarios arroja que los únicos que tuvieron una productividad positiva fueron los grandes comerciales con un 4,3% anual, mientras que los de infra-subsistencia han experimentado una caída muy

## RECUADRO 1

### Literatura sobre productividad agropecuaria en Guatemala

Bravo-Ortega y Lederman (2004) estimaron la productividad total de los factores (PTF) del sector agropecuario para un panel de países usando una función de producción *translog* correspondiente al período 1960–2000. Con ello, determinaron que la PTF anual promedio para Guatemala fue de 0,79, mientras que el crecimiento promedio del producto por hectárea fue del 1,49%, el del producto por trabajador del 1,42% y el crecimiento del producto del 3,36%. La PTF promedio para América latina fue de 1,2. Los países de altos ingresos tuvieron una PTF de 1,52, mientras que los países pobres fuera de la región exhibieron un PTF de 2,51. La estimación de la función de producción *translog* les permitió también calcular si había retornos de escala, y el promedio fue retornos de escala decrecientes (0,94) para América Latina, incluida Guatemala (0,89). Las elasticidades con respecto a los factores de producción en la región y Guatemala resultaron respectivamente en tractores (0,07; 0,05), mano de obra (0,59; 0,53), tierra para pasturas (–0,01; 0,02), tierra agrícola (–0,02; 0,02), fertilizantes (0,1; 0,17), stock de ganado (0,2; 0,15).

Dichos autores también estimaron los factores determinantes del PTF, para lo cual especificaron una función de producción Cobb-Douglas, a la cual añadieron variables adicionales explicativas como infraestructura (telefonía, electricidad, caminos), crédito al sector privado, desviaciones de la temperatura respecto de su tendencia de largo plazo, golpes de Estado, tasa de analfabetismo. Dentro de los hallazgos, se puede mencionar que la tierra irrigada y la energía contribuyen positivamente a la productividad y son estadísticamente significativos. En cambio, mayores tasas de analfabetismo reducen la productividad. Sin embargo, la densidad de caminos para el total de la muestra arrojó un impacto negativo, contrario a lo esperado por los autores.

También hallaron que anomalías de temperaturas positivas impactan negativamente el PTF. Para el caso de América Latina, la energía eléctrica fue importante hasta la década de 1980. En el caso de los caminos pavimentados, este factor sí mostró un impacto positivo en las décadas de 1980 y 1990. En el caso de crédito, el impacto no fue estadísticamente diferente de cero; las líneas telefónicas tuvieron un impacto positivo hasta los años ochenta, pero de cero en los noventa.

Por su parte, Ludeña (2010) empleó modelos de programación matemática aplicados a un índice derivado de Malmquist para estimar el cambio en PTF, distinguiendo además entre cambios por progreso técnico y por eficiencia. Ludeña observó que PTF para América Latina ha sido de 1,9% para el período 1961–2007. La mayor parte del crecimiento se debería al sector pecuario, en particular no rumiantes, como cerdos y pollos. Por otra parte, el PTF de la región se explica básicamente por el cambio técnico y no tanto por mejoras en eficiencia, aunque en las dos últimas décadas el PTF fue mayor que un 2%, habiendo predominado el efecto eficiencia. Ludeña sostiene que las recientes ganancias en eficiencia se han debido a la adopción de tecnologías que han ahorrado en costos, como la introducción de semillas genéticamente modificadas, la eliminación del arado, el empleo del GPS para la siembra y la cosecha.

Al analizar el desempeño individual de los países, Ludeña encuentra resultados heterogéneos, en particular respecto de la disponibilidad de tierras. Estimó que la PTF para Guatemala ocupó el puesto número 8 de la región, con un valor de 1,9%. En la década de 2000, tuvo un mejor desempeño relativo, con un 2,2%, mientras que en los noventa y ochenta fue de sólo del 2% y 1,2%, respectivamente. La década de 1960 fue la mejor, con un 2,2%. Otros resultados del PTF para Guatemala son los de Coelli y Rao (1980–2000 = 0,5%), Nin et al. (1965–1994 = 0,3%), Trueblood y Coggins (1961–1991 = 0,9%), Arnade (1961–1993 = –0,5%), Ávila y Evenson (1961–2001 = 0,7%). En resumen, los estimados del PTF para Guatemala muestran que los cambios en la productividad agropecuaria han sido relativamente modestos en las últimas décadas.

**CUADRO 15. Resultados del PTF total y por tipología**

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Total                | -4,1  |
| Infrasubsistencia    | -11,6 |
| Subsistencia         | -4,9  |
| Excedentarios        | -6,2  |
| Pequeños comerciales | -2,7  |
| Grandes comerciales  | 4,3   |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006, 2011).

significativa en la productividad con un -11,6%, y el resto de los grupos una reducción de entre el 3% y el 6%.

El resultado obtenido se debe principalmente a las considerables reducciones en las producciones calculadas entre 2011 y 2006, que no se vieron compensadas por las fuertes disminuciones también en el empleo de factores de producción. En el cuadro 16 se aprecia que todos los cultivos registran fuertes caídas en sus niveles de producción, en especial: cebolla, caña, brócoli, arroz, café, papa y maíz blanco.

Por otro lado, todos los precios nominales en finca de los productos han aumentado excepto el de la cebolla. Sin embargo, si se considera la inflación del 45% en el período 2006-11, se observa que los precios reales subieron con

**CUADRO 17. Precios de los principales productos, 2006 y 2011 (quetzales/tonelada)**

|                | Precios 2006 | Precios 2011 |
|----------------|--------------|--------------|
| Arroz          | 816,13       | 1.783,33     |
| Arveja china   | 1.670,79     | 3.301,22     |
| Brócoli        | 725,31       | 823,65       |
| Café           | 2.498,14     | 5.865,10     |
| Caña de azúcar | 2.282,05     | 2.375,00     |
| Cebolla        | 1.112,16     | 1.022,15     |
| Maíz blanco    | 723,85       | 1.573,26     |
| Cardamomo      | 1.090,98     | 7.272,13     |
| Frijol negro   | 2.398,05     | 4.228,41     |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

excepción del brócoli, la caña de azúcar, la papa y la cebolla. Estos cambios han implicado, por ejemplo, que el maíz blanco aumente su participación en los ingresos totales de un 29% a un 39%.

En el cuadro 18 se pueden apreciar los cambios en el uso de los factores de producción. Así, se observan importantes variaciones negativas en rubros vinculados al capital (arado de tractor, bomba de riego, equipo de riego, motosierra), destacando las reducciones en el uso de camión y bomba de fumigar. Asimismo, caen el uso del factor trabajo en un significativo 14%; el factor

**CUADRO 16. Producción de principales productos 2006 y 2011 (TM)**

|                | Encovi 2006 | Encovi 2011 | Diferencia Encovi 2011 y 2006 |
|----------------|-------------|-------------|-------------------------------|
| Arroz          | 23.224      | 8.566       | -14.657                       |
| Arveja china   | 13.933      | 8.262       | -5.671                        |
| Brócoli        | 56.393      | 16.230      | -40.164                       |
| Café           | 749.922     | 365.610     | -384.312                      |
| Caña de azúcar | 5.113       | 214         | -4.899                        |
| Cebolla        | 155.867     | 25.856      | -130.011                      |
| Maíz blanco    | 2.284.224   | 2.130.157   | -154.067                      |
| Cardamomo      | 162.651     | 134.336     | -28.315                       |
| Maíz amarillo  | 375.019     | 333.637     | -41.382                       |
| Papa           | 611.617     | 221.830     | -389.787                      |
| Frijol negro   | 283.366     | 200.711     | -82.655                       |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2006, 2011).

**CUADRO 18. Cantidad utilizada de los factores de producción, 2006 y 2011**

| Tipo de insumos          | Unidad               | Encovi 2006 | Encovi 2011 | Diferencia<br>Encovi 2011 y 2006 |
|--------------------------|----------------------|-------------|-------------|----------------------------------|
| Arado de tiro animal     | Unidad               | 16.016      | 11.707      | -4.309                           |
| Tractor                  | Unidad               | 2.396       | 3.999       | 1.603                            |
| Arado de tractor         | Unidad               | 1.118       | 288         | -827                             |
| Cosechadora              | Unidad               | 36          | 1.006       | 970                              |
| Sembradora o cultivadora | Unidad               | 1.120       | 3.967       | 2.847                            |
| Bomba de riego           | Unidad               | 37.825      | 32.378      | -5.447                           |
| Camión, <i>pick up</i>   | Unidad               | 49.559      | 33.338      | -16.221                          |
| Bomba de fumigar         | Unidad               | 606.606     | 542.123     | -64.483                          |
| Planta eléctrica         | Unidad               | 5.684       | 5.993       | 309                              |
| Equipo de riego          | Unidad               | 21.851      | 18.803      | -3.048                           |
| Picadora de zacate       | Unidad               | 4.902       | 7.428       | 2.526                            |
| Desgranadora             | Unidad               | 6.066       | 3.958       | -2.108                           |
| Carreta o carretón       | Unidad               | 75.858      | 93.425      | 17.567                           |
| Chapeadora               | Unidad               | 2.751       | 3.346       | 594                              |
| Motosierra               | Unidad               | 38.013      | 29.448      | -8.565                           |
| Rastra                   | Unidad               | 1.270       | 1.424       | 154                              |
| Tambo o tonel            | Unidad               | 347.086     | 215.036     | -132.050                         |
| Silla de montar          | Unidad               | 80.827      | 30.938      | -49.889                          |
| Trabajadores             | Jornales             | 6.147.068   | 5.263.918   | -883.150                         |
| Fertilizantes químicos   | Litros               | 1.588.682   | 2.517.875   | 929.193                          |
| Tierra                   | Hectáreas cosechadas | 1.812.722   | 1.646.016   | -166.706                         |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

tierra se redujo también en un 9%. Por otro lado, aumentó de manera importante el empleo de fertilizantes químicos en un 22%.

El rendimiento de la tierra también muestra un bajo desempeño para los productos analizados

y por tipología, lo cual indica además la relación inversa entre rendimiento y tamaño de la unidad agropecuaria.

Si se toma en cuenta que el crecimiento de la población en Guatemala es del orden del 2% al

**CUADRO 19. Rendimiento (TM/Ha), según tipo de productor agropecuario, 2011**

| Producto     | Infrasubsistencia | Subsistencia | Excedentarios | Pequeños<br>comerciales | Grandes<br>comerciales |
|--------------|-------------------|--------------|---------------|-------------------------|------------------------|
| Frijol negro | 0,4               | 0,5          | 0,6           | 0,6                     | 0,7                    |
| Maíz blanco  | 1,4               | 1,4          | 1,8           | 1,9                     | 2,2                    |
| Papa         | 8,6               | 7,4          | 14,4          | 13,6                    | 6,2                    |
| Arroz        |                   | 3,3          | 3,3           | 4,3                     |                        |
| Brócoli      |                   |              |               | 15,2                    | 14,8                   |
| Arveja china |                   |              |               |                         | 4,7                    |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

**CUADRO 20. Intensidad de factores de producción respecto de la tierra (ha), por tipo de productor agropecuario, 2011**

| Tipo de productor    | Trabajo (Jornales/Ha) | Fertilizantes (litros) | Capital (unidades totales de equipo y maquinaria) |
|----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
| Total                | 3,20                  | 4,59                   | 0,63                                              |
| Infrasubsistencia    | —                     | 11,46                  | 1,33                                              |
| Subsistencia         | —                     | 4,64                   | 0,75                                              |
| Excedentarios        | 2,31                  | 4,27                   | 0,64                                              |
| Pequeños comerciales | 5,51                  | 4,94                   | 0,46                                              |
| Grandes comerciales  | 11,41                 | 2,55                   | 0,36                                              |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

año, el pobre desempeño en productividad del sector implica un riesgo respecto de la seguridad alimentaria de las familias, y de sus niveles de vida. Sin embargo, existe un espacio relevante de mejora en materia de productividad. Por ejemplo, la finca en el 10% percentil superior en rendimiento en frijol negro y maíz blanco obtuvo un rendimiento de 1,31 TM/Ha y 3,42 TM/Ha, respectivamente, cifras bastante más altas que sus promedios de 0,58 TM/Ha y 1,84 TM/Ha, lo que muestra que existe un potencial de aumento en el rendimiento.

A continuación, se presentan las intensidades tecnológicas de cada tipología con respecto al recurso tierra. Para el caso del factor capital, se ha sumado el uso por hectárea de todos los equipos, herramientas y maquinaria. Nótese que los de infrasubsistencia y subsistencia muestran que en promedio son ineficientes, dado que usan mayores insumos que el resto, mientras que los grandes comerciales son más intensivos en trabajo. Otro punto a resaltar es, en general, el mayor uso de fertilizantes de los agricultores más pequeños, que llega a 4,6 K al año aproximadamente para el caso de los de infrasubsistencia.

En el cuadro 21 se observan los cambios en el costo medio de cada factor de producción en el período 2006–11. El costo del equipo de riego, los fertilizantes y la tierra sufrió aumentos relevantes, mientras que los equipos y la maquinaria tuvieron en general reducciones en sus costos medios. En términos reales todos los factores

de producción bajaron, menos el equipo de riego y la silla de montar.

Los grandes comerciales lograron un aumento en productividad debido principalmente al incremento en la producción de maíz blanco y frijol negro, que elevan su importancia a un 86% y un 10%, respectivamente, de los ingresos de este grupo. Por otro lado, redujeron significativamente su producción de arveja china y papa. A diferencia del promedio, los grandes comerciales aumentaron en un 51% el área cosechada, mientras que redujeron el uso de fertilizantes (22%) y mano de obra (27%).

Los productores de infrasubsistencia tuvieron fuertes reducciones en maíz amarillo (47%), y papa (93%), mientras que subieron el empleo de fertilizantes (64%) y disminuyeron la superficie cosechada en un 75%. Los de subsistencia tuvieron una reducción fuerte y generalizada en sus producciones, en particular la de maíz blanco (–31%), maíz amarillo (–32%), arroz (–44%) y frijol negro (–21%). Los de subsistencia redujeron la superficie cosechada en un 72% y aumentaron el uso de fertilizantes químicos (37%). Similares resultados mostraron los excedentarios. Los pequeños comerciales también tuvieron una reducción generalizada en la producción, con excepción del maíz amarillo, que subió en un 65%; por otro lado, emplearon más mano de obra (45%) y fertilizantes (17%), y disminuyeron significativamente la cantidad de hectáreas cosechadas (71%).

**CUADRO 21. Costos medios de los factores de producción, 2011 y 2006, en quetzales**

| Factores de producción   | Costo medio 2006 | Costo medio 2011 | Variación |
|--------------------------|------------------|------------------|-----------|
| Arado de tiro animal     | 521              | 170              | -67%      |
| Tractor                  | 51.755           | 7.827            | -85%      |
| Arado de tractor         | 9.507            | 8.451            | -11%      |
| Cosechadora              | 1.500            | 150              | -90%      |
| Sembradora o cultivadora | 2.662            | 98               | -96%      |
| Bomba de riego           | 1.755            | 911              | -48%      |
| Camión, <i>pick up</i>   | 39.145           | 32.395           | -17%      |
| Bomba de fumigar         | 308              | 279              | -10%      |
| Planta eléctrica         | 4.275            | 1.664            | -61%      |
| Equipo de riego          | 1.117            | 2.404            | 115%      |
| Picadora de zacate       | 8.792            | 6.206            | -29%      |
| Desgranadora             | 2.209            | 2.653            | 20%       |
| Carreta o carretón       | 283              | 178              | -37%      |
| Chapeadora               | 2.092            | 1.921            | -8%       |
| Motosierra               | 2.973            | 2.934            | -1%       |
| Rastra                   | 10.945           | 1.608            | -85%      |
| Tambo o tonel            | 71               | 86               | 21%       |
| Silla de montar          | 338              | 527              | 56%       |
| Trabajadores             | 85               | 90               | 6%        |
| Fertilizantes químicos   | 328              | 377              | 13%       |
| Hectáreas cosechadas     | 70               | 91               | 30%       |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

Existen indicios de que el mercado de tierras habría sido activo para poder acomodar los cambios que se observaron en el uso de este factor

de producción. Así, en el cuadro 22 se aprecia que, si bien el régimen de tenencia de tierra cosechada más común en 2011 fue la propia,

**CUADRO 22. Régimen de tenencia de la superficie cosechada, según tipo de productor agropecuario, 2011**

|                    | Infrasubsistencia | Subsistencia | Excedentarios | Pequeños comerciales | Grandes comerciales |
|--------------------|-------------------|--------------|---------------|----------------------|---------------------|
| Propia             | 73,1%             | 63,5%        | 64,5%         | 84,4%                | 89,5%               |
| Propia y arrendada | 9,5%              | 10%          | 8,7%          | 4,9%                 | 5,5%                |
| Sólo arrendada     | 13,9%             | 23,5%        | 25,4%         | 9,5%                 | 5%                  |
| Usufructo          | 2,6%              | 2%           | 0,6%          | 0,7%                 | 0%                  |
| Colonato           | 0,6%              | 0,8%         | 0,2%          | 0,4%                 | 0%                  |
| Invadida           | 0%                | 0,1%         | 0,4%          | 0%                   | 0%                  |
| Cooperativa        | 0,2%              | 0,1%         | 0,2%          | 0,1%                 | 0%                  |
| <b>Total</b>       | <b>100%</b>       | <b>100%</b>  | <b>100%</b>   | <b>100%</b>          | <b>100%</b>         |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

también se destacaron la sólo arrendada y la propia y arrendada, ya que abarcaron ambas entre el 10% y el 34%.

El bajo desempeño en productividad se refleja en los resultados de ingresos agrarios obtenidos por los hogares. En el cuadro 23 se han estimado los ingresos netos monetarios (ventas menos gastos en costos de producción) y los ingresos netos, valorizando la producción para el autoconsumo. El grupo de excedentarios es el que percibe menores ingresos, a pesar de tener un mayor tamaño y estar más integrado al mercado que los de subsistencia e infrasubsistencia. Asimismo, el grupo de los sin tierra presenta una menor reducción de sus ingresos; esto puede estar asociado a que pueden buscar otras fuentes *off-farm* para complementar sus ingresos. Al analizar el ingreso neto per cápita de los productores agropecuarios, se aprecia que este se ha visto reducido, incluso para los grandes comerciales. Esto puede estar asociado con el hecho de que 2011 fue un mal año en términos de cosecha, debido a las crecientes lluvias. En consecuencia, existe una reducción en términos de bienestar para la población dedicada a la actividad agrícola, lo cual coincide con un aumento de la incidencia de la pobreza, como se mostró previamente. Nótese la importancia del número de miembros del hogar en la determinación del ingreso per cápita para los casos de infrasubsistencia y subsistencia.

### Factores determinantes de la producción agropecuaria

Los posibles factores determinantes de la producción agropecuaria se han agrupado en cuatro conjuntos: i) relacionados con el perfil del hogar y del agricultor, ii) relacionados con los factores de producción, iii) uso y acceso a activos locales y iv) variables climáticas.

El perfil de los hogares agropecuarios también tiene variables relevantes vinculadas a la

productividad. Es importante enfatizar las variables relacionadas con la educación, ya que el nivel de escolaridad del jefe de hogar es bastante limitado, como se observa en el gráfico 12. Así, el 46,38% de los jefes de hogar no tiene estudios y un 47,85% ha alcanzado a cursar la escuela primaria.

Asimismo, el 97% de los adultos de hogares agropecuarios no ha participado en ninguna capacitación, a pesar de que una buena parte de ellos expresa interés (72%), particularmente en temas relacionados con las competencias en labores culturales.

El 3% que recibió algún tipo de capacitación lo hizo de parte de diferentes entidades, entre ellas el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (Intecap), así como otras empresas privadas, gremios, cooperativas y organizaciones no gubernamentales (ONG).

Es importante considerar que del grupo de adultos que manifiestan tener interés en capacitarse, el 25% muestra interés en hacerlo en la siembra de cultivos, la tecnología agrícola, el manejo de sostenible de los cultivos y la ganadería. No obstante, el restante 75% desearía hacerlo en un tema distinto de labores culturales, como enfermería, cocina, computación, corte y confección, albañilería, electricidad, entre otros.

Una hipótesis que podría explicar los resultados presentados en las secciones previas es que, en el período 2010–11 hubo un conjunto de desastres naturales (v.g., tormentas tropicales, inundaciones, temperaturas por encima del promedio) que afectaron no sólo la producción sino también las intenciones de siembra, y con ello la demanda derivada por factores de producción. Un reciente estudio preparado por la CEPAL (Mora et al., 2010) acerca de los efectos del cambio climático sobre la agricultura guatemalteca encontró que la temperatura alcanzada en 2005 rebasó el nivel óptimo del sector, en particular para el caso del frijol. Con respecto a las precipitaciones, ya se rebasaron los niveles

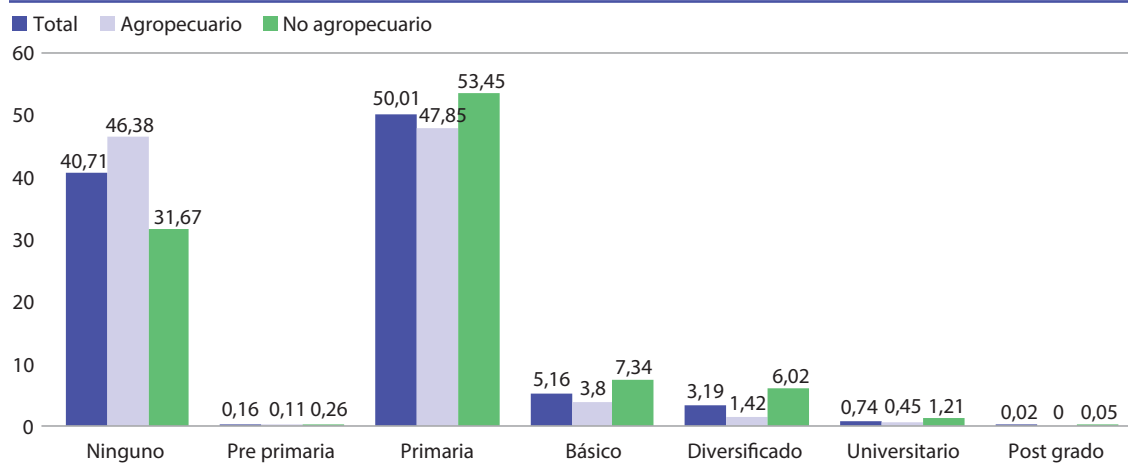
**CUADRO 23. Promedio de ingresos agrarios netos, según tipo de productor agropecuario (en quetzales), 2011**

| Tipo de ingresos                                                        | Sin tierra |          | Infrasubsistencia |         | Subsistencia |         | Excedentarios |         | Pequeños comerciales |         | Grandes comerciales |          |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-------------------|---------|--------------|---------|---------------|---------|----------------------|---------|---------------------|----------|
|                                                                         | 2006       | 2011     | 2006              | 2011    | 2006         | 2011    | 2006          | 2011    | 2006                 | 2011    | 2006                | 2011     |
| A: Ingresos brutos (-Costos producción)                                 | 1.623,4    | 1.388,0  | 1.415,4           | 1.124,2 | 2.703,6      | 2.244,4 | 1.144,6       | 972,9   | 7.716,0              | 6.769,3 | 49.145,0            | 43.618,5 |
| B: Ingresos netos (Ingresos agrarios + Autoconsumo + Semillas - Costos) | 4.941,0    | 4.180,1  | 4.180,1           | 4.180,1 | 5.709,9      | 4.861,6 | 4.140,3       | 3.581,0 | 7.994,0              | 6.932,6 | 48.863,7            | 42.527,2 |
| Variación A                                                             | -14,5%     |          | -20,6%            |         | -17,0%       |         | -15,0%        |         | -12,3%               |         | -11,2%              |          |
| promedio: -15,21%                                                       |            |          |                   |         |              |         |               |         |                      |         |                     |          |
| Variación B                                                             | -15,4%     |          | -14,9%            |         |              |         | -13,5%        |         | -13,3%               |         | -13,0%              |          |
| promedio: -14,00%                                                       |            |          |                   |         |              |         |               |         |                      |         |                     |          |
| Manzanas promedio                                                       | 0,2        | 0,2      | 0,2               | 0,2     | 0,6          | 0,6     | 1,5           | 1,5     | 7,8                  | 7,9     | 36,2                | 42,7     |
| Ingreso neto por manzana (Q/mz)                                         | 21.482,6   | 20.900,3 | 9.063,4           | 7.841,3 | 2.835,9      | 2.452,7 | 1.022,2       | 876,4   | 1.348,7              | 995,7   |                     |          |
| Nº de miembros del hogar                                                | 6,2        | 6,2      | 6,1               | 6,1     | 6,1          | 6,1     | 5,3           | 5,3     | 4,4                  | 4,4     | 4,4                 | 4,3      |
| Ingreso <i>per cápita</i> (Q/n)                                         | 799,5      | 672,0    | 937,6             | 791,8   | 785,6        | 676,9   | 1.804,5       | 1.575,6 | 11.005,3             | 9.913,1 |                     |          |

Fuente: Elaboración: propia sobre la base de INE (2006, 2011).

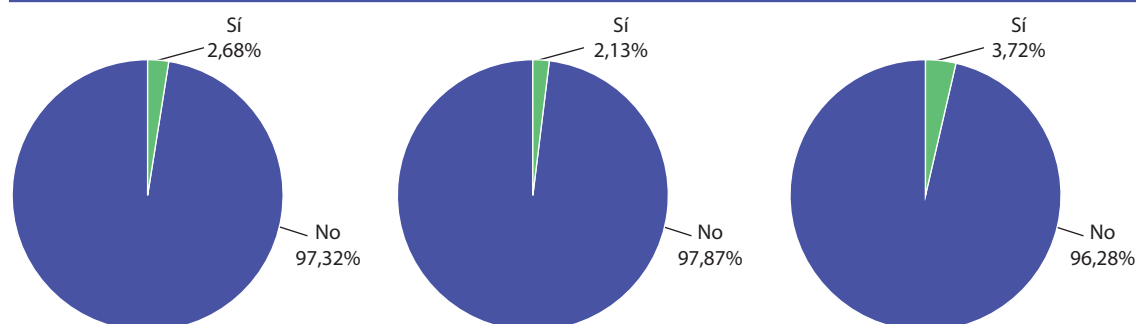
Ingresos netos A: Ingresos agrarios - Costos. Ingresos netos B: Ingresos agrarios + Autoconsumo + Semillas - Costos.

**GRÁFICO 12. Máximo nivel educativo alcanzado por el jefe del hogar (en porcentaje)**



Fuente: Elaboración con apoyo de consultoría sobre la base de INE (2011).

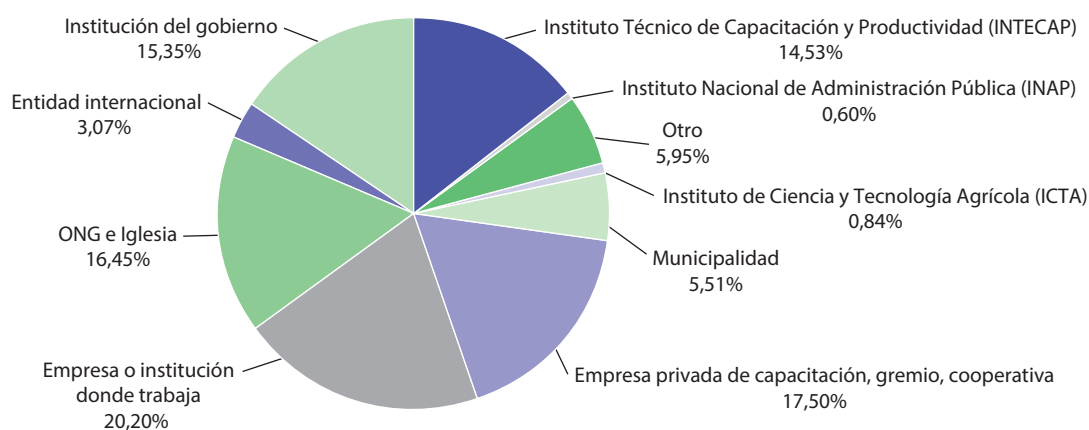
**GRÁFICO 13. Participación en cursos de capacitación para el trabajo (en porcentaje)**



El 72,04% de las personas mayores de 15 años pertenecientes a hogares agropecuarios desea capacitarse

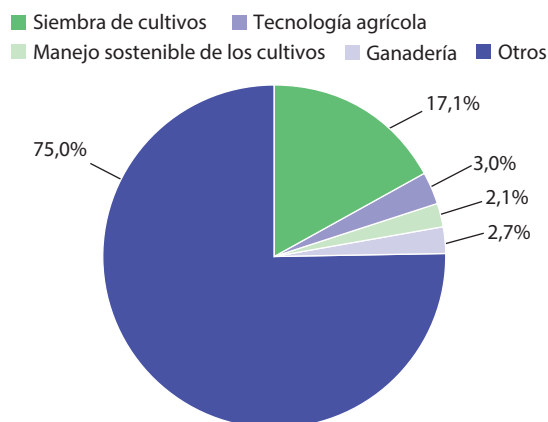
Fuente: Elaboración con apoyo de consultoría sobre la base de INE (2011).

**GRÁFICO 14. Institución que impartió la capacitación**



Fuente: Elaboración con apoyo de consultoría sobre la base de INE (2011).

**GRÁFICO 15. Temas de interés para futuras capacitaciones**

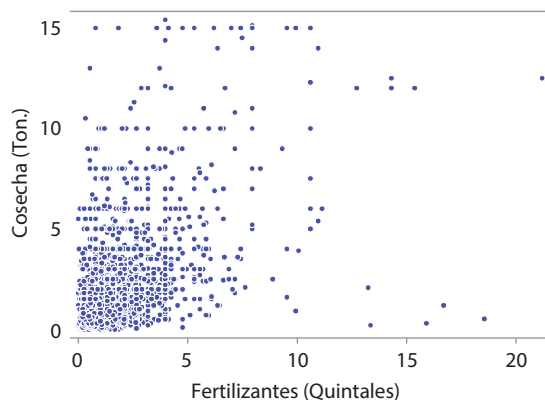


Fuente: Elaboración propia en base a INE (2011).

óptimos, tanto para el maíz como para el frijol. Los autores estimaron que las pérdidas por el cambio climático en términos del producto interno bruto (PIB) oscilarían entre un 3% y un 15% al año 2100, dependiendo de la severidad del cambio climático.

Los factores de producción, trabajo, tierra, capital, insumos y materiales generalmente son factores importantes que explican la producción agropecuaria, y se les suele considerar en la función de producción sectorial. Por ejemplo, en el gráfico 16 se presenta la relación entre el cultivo

**GRÁFICO 16. Relación entre el uso de fertilizantes y la cantidad cosechada**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

de maíz blanco y el uso de fertilizantes. Lo primero que resalta es la gran dispersión existente entre uso de fertilizantes y los niveles de producción; sin embargo, se puede observar una asociación positiva.

### *Modelo sobre los factores determinantes de la producción agropecuaria*

La agricultura es la principal actividad económica de las familias de la zona rural de Guatemala. Por ello, la definición de los factores determinantes del ingreso agrícola familiar, así como también la estimación de sus efectos, tiene especial importancia en el diseño de políticas de apoyo a unidades productivas. Para atender a este objetivo, se asumirá una tecnología productiva del tipo Cobb-Douglas, cuya especificación es:

$$Q_a^i = Z_i^c K_i^{\beta_1} L_i^{\beta_2} A_i^{\beta_3} V_i^{\beta_4} e^{\mu_i}$$

Donde:

$Q_a^i$ : Ingreso bruto de la producción agrícola del i-ésimo hogar

$K_i$ : Capital físico o activo del i-ésimo hogar

$L_i$ : Mano de obra utilizada por la finca del i-ésimo hogar

$A_i$ : Superficie de terreno cosechada de la i-ésima familia

$V_i$ : Cantidad de insumos utilizados en la producción agrícola por la i-ésima familia

$Z_i^c$ : Características geográficas, demográficas, educativas, comunitarias del i-ésimo hogar

$\mu$ : Término de perturbación estocástica

$e$ : Base del logaritmo natural

Para poder realizar las estimaciones, en términos per cápita, se normaliza la especificación, de acuerdo con el número de integrantes de los hogares en términos de adulto equivalente. Para ello, se siguen equivalencias previas utilizadas por Bourguignon, Ferreira y Menéndez (2005) y por Escudero (2008). De acuerdo con

estas equivalencias, se asume que los integrantes del hogar menores de cinco años son equivalentes al 30% de un adulto, en términos de rendimiento productivo y consumo de bienes y servicios, los menores de 5 a 10 años, al 40% y los de 10 a 15 años, al 80%. De este modo, la expresión de la función de producción Cobb-Douglas se transforma en una función lineal que sigue la siguiente forma:

$$\ln \left[ \frac{Q_a^i}{N_i} \right] = \ln Z_i^c + \beta_1 \ln(K_i / N_i) + \beta_2 \ln(L_i / N_i) + \beta_3 \ln(A_i / N_i) + \beta_4 \ln(V_i / N_i) + (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4) \ln N_i + \mu_i \quad A)$$

$$\ln Z_i^c = \alpha_0 + \alpha_1 g_i + \alpha_2 s_i + \alpha_3 c_i + \alpha_4 \ln t_i + \alpha_5 \ln E_i + \alpha_6 \ln D_i + \alpha_7 \gamma_i + \alpha_8 l_i + \varepsilon_i \quad B)$$

Donde:

- $N_i$ : Número de integrantes en la familia (tamaño del hogar en términos de adulto equivalente)
- $\beta_i$ : Efecto de las variables explicativas en la producción agropecuaria
- $g_i$ : Variable *dummy* para identificar el sexo del jefe del hogar de la i-ésima familia
- $s_i$ : Variable *dummy* de acceso a servicios (agua, electricidad, riego)
- $c_i$ : Variable *dummy* de participación comunitaria (capital social)
- $t_i$ : Valoración de productos tradicionales que realiza la i-ésima familia
- $E_i$ : Variables educativas de los miembros de la i-ésima familia (escolaridad, alfabetismo)
- $D_i$ : Variables demográficas de la i-ésima familia (edad del jefe del hogar)
- $l_i$ : Índice de vialidad (*proxy* de infraestructura de vías) por municipio
- $\alpha_i$ : Efecto de las variables explicativas en la producción del hogar
- $\varepsilon_i$ : Término de perturbación estocástica en la producción familiar

Los coeficientes de las variables explicativas corresponden a las elasticidades. Asimismo, si  $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 = 1$ , la producción tiene retornos constantes a escala, en tanto que si  $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 < 1$ , la producción tiene rendimientos decrecientes a escala. La estimación del modelo (A) se realiza mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Con el fin de corregir potenciales problemas de heteroscedasticidad de la especificación, se utilizarán los estimadores robustos de White (Huber, 1981).

Así, al conocer los factores determinantes de los ingresos por la producción agrícola se podrá acotar la implicancia que tiene cada factor de producción, así como también las características de los productores y del propio entorno, sobre la productividad agrícola. Esto permitirá afinar el análisis y la implementación de políticas enfocadas en la atención de las necesidades de los productores agropecuarios.

### Resultados sobre los factores determinantes

En el cuadro 24 se presentan los resultados más robustos encontrados.

Como se puede apreciar, el factor determinante más robusto para la producción agropecuaria relacionado con el perfil del hogar es el tamaño del hogar. Este muestra una relación negativa, lo que indicaría que un aumento del número de integrantes en el hogar se estaría asociando con un declive de los niveles de productividad agrícola.

Un hallazgo interesante es que el hecho de que el jefe de hogar participe en organizaciones locales, como organizaciones agropecuarias, comités de riego, cooperativas, entre otras, constituye un factor determinante importante, pues incrementa el valor de la producción agrícola en un 13,2%. Esto estaría indicando que el capital social tiene efectos positivos y significativos sobre la productividad agrícola de los hogares guatemaltecos.

En cuanto a las características demográficas de los miembros de hogar, se encuentra que la edad del jefe del hogar posee efectos negativos

**CUADRO 24. Resultados de la estimación econométrica con mínimos cuadrados ordinarios**

| Variabes explicativas                              | Coefficiente | Error estándar | Valor P  |
|----------------------------------------------------|--------------|----------------|----------|
| Tamaño del hogar                                   | -0,298       | 0,088          | 0,001*   |
| Edad del jefe del hogar                            | -0,125       | 0,423          | 0,142*** |
| Sexo del jefe del hogar (hombre)                   | -0,209       | 0,136          | 0,091**  |
| Participación del jefe del hogar en organizaciones | 0,132        | 0,095          | 0,041**  |
| Fertilizantes                                      | 0,291        | 0,058          | 0,001*   |
| Trabajadores                                       | 0,356        | 0,363          | 0,000*   |
| Educación del jefe del hogar                       | 0,025        | 0,164          | 0,135*** |
| Acceso a agua en el hogar                          | 0,192        | 0,122          | 0,055**  |
| Acceso a electricidad en el hogar                  | 0,046        | 0,099          | 0,088**  |
| Tierra                                             | 0,347        | 0,194          | 0,034*   |
| Índice de vialidad en el municipio                 | 0,274        | 0,057          | 0,022*   |
| Precipitaciones                                    | -0,110       | 0,197          | 0,009*   |
| Constante                                          | 4,136        | 1,340          | 0,000*   |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

Niveles de significancia estadística: \* = al 5%, \*\* = al 10%, \*\*\* = al 15%.

R2 ajustado: 0,4498

sobre el valor de la producción agrícola. Esto quiere decir que, a medida que la edad del jefe del hogar aumenta, los ingresos disminuyen a una tasa del 0,125% por cada año adicional. Por su parte, el sexo del jefe de hogar también presenta significancia estadística al 10%. Bajo la especificación mostrada, un jefe de hogar de sexo masculino reduce los ingresos agrícolas totales en un 20,9%.<sup>5</sup>

En términos de los factores de producción, la tierra, el trabajo y los fertilizantes explican una magnitud similar de los aumentos de producción cada una. Así, un incremento del 10% en el uso de tierra, trabajo y fertilizantes incrementaría en un 9,94% el valor total de la producción (29,1% explicado por el aumento de tierra, 35,6% por el aumento de trabajo y 34,7% por el aumento de fertilizantes). Esto lleva a la conclusión de que los retornos a escala son constantes considerando estos factores. Es decir, ante un aumento proporcional de todos los factores de producción, la producción se incrementaría en esa misma proporción. Cabe mencionar que el factor capital (aproximado a través de la cantidad de equipos

agropecuarios utilizados en la finca) no mostró significancia estadística.

Por su parte, la infraestructura —medida a través de un índice de vialidad elaborado por el MAGA— también representa un factor determinante fundamental de la producción agropecuaria. Esto resalta la necesidad de proveer mayores vías de conexión que acerquen a los productores agrícolas al mercado. Otras variables de infraestructura y condiciones de vida son el acceso a agua y electricidad en el hogar agrícola. Ambas variables tienen un efecto positivo y significativo

<sup>5</sup> Cabe precisar que la variable “sexo del jefe del hogar” es bastante sensible a la especificación trabajada; es decir, un conjunto de variables distinto al presentado cambia tanto su signo como su significancia estadística. Esto ocurre cuando se incorporan las variables asociadas con el capital (equipos agropecuarios), aunque estas no resulten significativas en los ejercicios de regresión realizados (los *p-value* son superiores a 0,3 en todos los casos), o aunque se incluya como variable de capital social a la participación de al menos un miembro del hogar en organizaciones locales (y no la variable de participación únicamente del jefe del hogar).

**CUADRO 25. Resultados de la estimación econométrica de MCO con restricción**

|                                                     | Coefficiente | Error estándar | Valor P  |
|-----------------------------------------------------|--------------|----------------|----------|
| Tamaño del hogar, en términos de adulto equivalente | -0,258       | 0,072          | 0,001*   |
| Edad del jefe del hogar                             | -0,119       | 0,446          | 0,141*** |
| Sexo del jefe del hogar (hombre)                    | -0,204       | 0,139          | 0,069**  |
| Participación del jefe del hogar en organizaciones  | 0,141        | 0,082          | 0,048**  |
| Fertilizantes                                       | 0,310        | 0,055          | 0,000*   |
| Trabajadores                                        | 0,354        | 0,343          | 0,000*   |
| Años de educación del jefe del hogar                | 0,042        | 0,080          | 0,124*** |
| Tierra                                              | 0,336        | 0,173          | 0,034*   |
| Acceso a agua en el hogar                           | 0,216        | 0,128          | 0,000*   |
| Acceso a electricidad en el hogar                   | 0,053        | 0,068          | 0,015*   |
| Índice de vialidad                                  | 0,223        | 0,056          | 0,019*   |
| Precipitaciones                                     | -0,112       | 0,197          | 0,008*   |
| Constante                                           | 3,954        | 1,340          | 0,000*   |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INE (2011).

Niveles de significancia estadística: \* = al 5%, \*\* = al 10%, \*\*\* = al 15%.

F-value: 2,580 menor al valor crítico de 2,60 al 5%. Se acepta la hipótesis nula con la restricción impuesta.

R2 ajustado: 0,4512.

sobre los ingresos por concepto de la producción agrícola. Es decir, la tenencia de servicio de agua en el hogar aumenta el ingreso agrícola en un 19,2%, mientras que la del servicio eléctrico lo hace en un 4,6%. Este resultado puede estar relacionado con la localización geográfica de estos hogares. Los lugares más alejados que no cuentan con estos servicios son precisamente aquellos menos productivos.

Finalmente, se confirma la relevancia de variables climáticas. Así, un exceso de precipitaciones de un 10% por encima del promedio del municipio reduce el valor de la producción agrícola en un 1,1%. Esto estaría explicando también el hecho de que las campañas agrícolas que coexisten con exceso de lluvias (usualmente acompañadas por climas fríos) devienen en una menor producción, y en una consecuente menor productividad de los hogares agrícolas.

Como muestran los resultados de la regresión, la sumatoria de los coeficientes asociados con el trabajo, la tierra y los fertilizantes es cercana a la unidad. Por ello, se realizó un segundo ejercicio econométrico, el cual consiste en una

regresión de MCO con restricciones. La restricción es que los coeficientes de estas variables sumen uno. El objetivo que se persigue es incorporar expresamente la hipótesis de retornos constantes a escala que sugiere la regresión inicial. El cuadro 25 muestra los resultados.

Se acepta la hipótesis nula de retornos constantes a escala. Se aprecia también que los signos son similares a los de la regresión previa, mejorándose el nivel de significancia de las variables y sus errores estándar. En conclusión, los resultados confirman lo esperado en base a estudios teóricos y empíricos, por lo que es necesario como política dotar de la infraestructura necesaria (vial y servicios básicos) a los hogares agrícolas, así como también promover un acceso oportuno y apropiado a los insumos de producción.

## Política y gasto sectorial

### Revisión de la política sectorial

Para poder plantear las razones del desempeño agropecuario por debajo de lo esperado,

se revisan algunos diagnósticos e informes sobre el tema para Guatemala. En ese sentido, el documento sobre políticas agropecuarias 2011–2015 del MAGA (2011), elaborado por la administración 2008–2011, plantea la hipótesis de que la principal intervención del Estado hasta la década de 1970 fue a través del programa de extensión. Esta articulaba un conjunto de iniciativas, que fueron dejadas de lado en la década de 1980 con la aplicación de los enfoques neoliberales que implicaron un debilitamiento del Estado que conllevó la desaparición de la estructura estatal del sector agropecuario. Sostiene el documento que el proceso de reestructuración iniciado en los años noventa aún no ha culminado. De acuerdo con ese proceso, se pretendía mantener los servicios de extensión y capacitación pero que fuesen provistos por asociaciones civiles. El MAGA sostiene que desde mediados de la década de 1990 se decidió retomar la extensión pública agropecuaria.

Por otro lado, el referido documento sostiene que la apertura comercial que propició el neoliberalismo desestimuló la producción alimentaria local que compite con alimentos importados subsidiados y además con donaciones de alimentos importadas, y que la política se centró en dos productos de exportación tradicional, y en favorecer a los exportables no tradicionales. Se aduce que todo ello habría sido muy arriesgado debido no sólo a las fluctuaciones de los precios de los productos de exportación, sino también por las crecientes importaciones a precios más elevados. Además, la falta de regulación sobre el uso del suelo, y el uso inadecuado de insumos químicos habría deteriorado los ecosistemas. El documento del MAGA también menciona que la falta de regulación de la inversión privada ha provocado una concentración de tierras, y una mayor producción de agrocombustibles en detrimento de la producción alimentaria. Finalmente, sostiene que la diversificación de la producción y las

agroexportaciones no han beneficiado a la mayoría de los agricultores, en particular a los pequeños productores.

Asimismo, dicho documento sostiene que el MAGA se habría convertido en un ente facilitador de intereses particulares enfocados en productores comerciales, los que originaron un archipiélago de programas que desestructuraron a la institución y le restaron impacto. Ello condujo a la reducción en la provisión de bienes públicos y al aumento de bienes privados (v.g., fertilizantes, vaso de leche).

El análisis realizado por Abt Associates por encargo de USAID-Guatemala (2010) resalta que el presupuesto para investigación en tecnología en Guatemala ha sido de sólo 0,037% del PIB agrario, el más bajo de América Latina. El presupuesto para el Instituto de Ciencias y Tecnología Agrícola (ICTA) sólo cubre gastos recurrentes de la entidad, y no financia en la práctica investigaciones. Por otro lado, el presupuesto para fertilizantes en 2009 fue de Q250 millones, mientras que el presupuesto total del MAGA fue de Q625 millones.

En dicho trabajo se menciona que, al momento de su creación, el ICTA tenía un alto nivel de autonomía técnica, financiera y administrativa, pero esta se perdió en 1997, al reestructurarse el MAGA. Así, con la desaparición del servicio de extensión, el plan era crear un fondo para que subsidiase de manera decreciente en el tiempo la innovación tecnológica a través de proveedores de servicios, pero ello no se llegó a implementar y los fondos se destinaron a financiar otros programas, como el de fertilizantes (bienes privados), que aún representan una proporción considerable del presupuesto del sector, como se verá más adelante. El informe concluye que en los últimos años el ICTA ha sido ineficaz y el servicio de extensión inexistente. Sólo cinco de sus 13 estaciones experimentales estaban operando y el ICTA no ha recibido mucho apoyo de donantes. En 2008 el

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) habría intentado apoyar la reestructuración del ICTA, pero sin contrapartida del gobierno y sin el acuerdo con los sindicatos, razón por la cual no se pudo concretar el apoyo.

En la actualidad, según Abt Associates, la infraestructura del ICTA está deteriorada, sus equipos son obsoletos, y la planta de investigadores se ha venido reduciendo significativamente (de 167 en 1991 a 67 en 2010), y —lo que es peor— se encuentra desactualizada; las remuneraciones del personal son iguales a las de hace 15 años, y son las más bajas del sector público agropecuario; el ICTA se encuentra desfinanciado, ya que tiene un presupuesto bastante inferior al requerido para cumplir con su mandato de investigación (Q100 millones es el requerido frente a sólo Q8,5 millones que fue lo que se percibió en 2009). Todo ello sería un reflejo de que el apoyo público para contar con una institucionalidad fortalecida en materia de ciencia y tecnología agropecuaria no se ha materializado.

Dicho informe reporta las conclusiones de un seminario realizado en 2010, en el cual los participantes concluyeron en la necesidad de crear una entidad privada tipo fondo o fundación, cofinanciada por el sector privado, e idealmente con apoyo de donantes, para que se dedique a la investigación a fin de mejorar la productividad y competitividad de manera sostenible. Se menciona como positiva la reciente reactivación del servicio de extensión debido a que no es viable su financiamiento por medio del sector privado. Sin embargo, aún se requiere desarrollar vínculos con la investigación y con los programas que preparan capacitadores, y enlazarse mejor, ya sea con los gobiernos locales o con las organizaciones de agricultores.

Asimismo, se señala que ha habido indefiniciones de roles y duplicaciones de intervenciones en la transferencia de tecnología por parte del MAGA y del Programa Nacional

de Desarrollo Rural ProRural (un programa del Organismo Ejecutivo creado en la administración 2008–11).<sup>6</sup> Por otro lado, la transferencia de tecnología y capacitación por parte de proveedores de insumos y agroprocesadores y exportadores ha funcionado relativamente bien para los agroexportables, pero no es adecuada para los pequeños agricultores en granos básicos, debido a que estos requieren asesoría para un mejor manejo de sus suelos. El rol de las ONG ha sido muy puntual, con impacto geográfico limitado en ciertas zonas.

Sobre este tema, es relevante mencionar la experiencia del Programa de Apoyo a la Reconversión Productiva Agroalimentaria (PARPA) (2011), que tuvo un componente de desarrollo tecnológico agroalimentario (Agrocyt). Para el financiamiento de la investigación, se diseñó un fondo competitivo como parte de la estructura del sector público. Los recursos fueron dirigidos a áreas prioritarias: 22 líneas de investigación establecidas por PARPA.<sup>7</sup>

En 2009 el Centro de Investigaciones Económicas Nacionales (CIEN) elaboró un estudio sobre el sector agropecuario y la política agropecuaria, aplicando la metodología de restricciones al crecimiento. El estudio concluye que una restricción relevante para el agro es el bajo nivel educativo (la agricultura es el sector con mayor porcentaje de población analfabeta,

<sup>6</sup> Las funciones de ProRural eran incentivar tecnología agrícola y apoyar a los productores de escasos recursos. ProRural funcionaba por medio de la Unidad Ejecutora del Fideicomiso Fondo Nacional de Desarrollo (Fonades). Cabe señalar que con la reestructuración del MAGA, implementada en 2011, las funciones de ProRural se traspasaron al Viceministerio de Desarrollo Económico Rural.

<sup>7</sup> Se seleccionaron 192 proyectos en siete convocatorias, de los que se ejecutaron 141. Los 192 proyectos seleccionados correspondieron a 46 instituciones, 115 proyectos fueron aprobados a tres entidades: el ICTA (45), la USAC (45) y la UVG (25).

la cual asciende a un 34%), en particular en materias relacionadas con la gestión empresarial, y la carencia de competencias específicas para el trabajo; además de la falta de acceso al financiamiento (el financiamiento formal financiaría el 10% del PIB agropecuario), y la falta de acceso a la infraestructura de red vial, energía eléctrica y agua potable. Asimismo, se identificaron como restricciones clave la falta de capacitación técnica y de transferencia de tecnología, y un servicio de sanidad agropecuario inadecuado. Por último, se enfatiza la necesidad de realizar acciones de mitigación con respecto al cambio climático.

La Universidad San Carlos y la Universidad Rafael Landívar prepararon en 2011 una propuesta para el desarrollo rural integral. Plantean que no se ha logrado consenso sobre dos temas fundamentales: la reforma agraria y la visión de desarrollo (“hacia afuera” versus “hacia adentro”). La existencia de un Estado débil en el ámbito rural ha ocasionado que se empeore la pobreza extrema, y que se deterioren los recursos naturales y el medio ambiente. Para lograr la competitividad en los mercados globales, la propuesta sostiene que se requiere estabilidad económica y social en el campo. Esto se debe a que la economía campesina está produciendo menos y no puede mantener su reserva de alimentos a lo largo del año, además de enfrentar precios más altos cuando se precisa comprar. En zonas como el corredor seco, el período sin reservas ha subido a seis meses.

Finalmente, en el documento de políticas que preparó el BID (2007) se resaltan, entre otros, los siguientes hechos:

- i. La apreciación del tipo de cambio real ha reducido la competitividad de algunos productos transables exportables en Guatemala.
- ii. Los programas de fertilizantes, de café y de tierras tienen un efecto secundario que distorsiona mercados, y podrían ser rediseñados

para aumentar su eficiencia de entrega y mejorar la competitividad.

- iii. Los bienes públicos y comunes locales de mayor importancia son: el orden público y la seguridad, la educación primaria, la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales, y la provisión de servicios, como agua potable y saneamiento, y electricidad.

### *El gasto sectorial agropecuario*

La política fiscal ha sido contractiva hacia el sector agropecuario, especialmente en los últimos años de la década del período 2006–11, lo cual no sólo implicó la reducción de programas de inversión dirigidos a bienes públicos para transables, como la sanidad agraria, sino que también afectó la inversión en infraestructura en el área rural.<sup>8</sup>

No existe actualmente una política de promoción para la inversión en el sector agropecuario en términos de incentivos laborales. Tampoco se ha identificado la vigencia de programas públicos de apoyo directos vía transferencias dirigidos a cultivos específicos. Respecto de la política comercial, la política más relevante ha sido la de acordar tratados de libre comercio (TLC) con los principales socios comerciales, como Estados Unidos (CAFTA). Ello ha implicado que exista potencialmente un mayor acceso a los mercados de productos agrarios, y por otro lado, conceder la desgravación a los importables que pueden afectar la protección efectiva de los productos agrarios. Habiendo sido acordados estos TLC, quedan ya fuera del control sectorial. Por ende, la política sectorial se restringe al gasto público, y a políticas de apoyo directo a productos e insumos del sector, que principalmente consta del programa de apoyo a los fertilizantes.

<sup>8</sup> Las entrevistas sostenidas con representantes de entidades públicas y del sector privado enfatizaron las fuertes reducciones en el presupuesto público del sector agricultura.

El estudio del equipo de Ruta (2009) sobre el gasto público del sector agropecuario encontró que:

- i. La participación del gasto agrícola en el gasto público total ha sido en promedio del 20,8% desde 1985, cifra equivalente a US\$28 per cápita, una de las más bajas de la región.
- ii. Existe una correlación positiva entre el gasto público y el producto agropecuario.
- iii. El gasto público en bienes privados tiene un impacto negativo sobre el crecimiento sectorial, mientras que aquellos gastos orientados a bienes públicos y a la pobreza y la equidad muestran efectos positivos.
- iv. El estimado de apoyo al producto con respecto al apoyo total alcanzó entre un 94% y 95% en los años 2004-05.
- v. Se constató una tendencia de aumento en el apoyo a servicios generales hasta 2006, con un promedio de US\$90 millones/año.

Ahora bien, en 2011 el presupuesto ascendió a aproximadamente US\$87 millones, distribuido en partidas no asignables y en desarrollo económico rural. En el presupuesto planteado para 2012 hay un aumento significativo para el

sector, ya que el monto sube a US\$213 millones (2,8% del presupuesto total). Sin embargo, está planeado que el 33% de dicha cifra se destine al programa de fertilizantes, seguido por la asistencia alimentaria y nutricional, con el 13,5%. Cabe señalar que la entrega directa de fertilizantes presenta debilidades (véase el recuadro 2). Al ICTA se le asignan US\$4 millones, o el 2% del presupuesto total del sector. El presupuesto en sanidad agraria representó el 7,4% en 2011, pero no se detalló dicha partida en el presupuesto de apertura en 2012. Hay que destacar la inversión en información geográfica y estratégica, que ciertamente es una debilidad del sector que requiere atención.

## Conclusiones y recomendaciones

### Conclusiones

1. La pobreza de los hogares agropecuarios ha aumentado en los últimos años en Guatemala, mientras que la producción agrícola de los hogares ha disminuido, a pesar de los mayores precios internacionales de los productos agrícolas, los mayores precios reales de los productos en finca y los menores costos reales de producción, sumado todo ello a la creciente demanda de alimentos.

**CUADRO 26. Distribución del monto devengado del MAGA, 2011 (en quetzales)**

| Concepto                                                                                   | Monto devengado       | Porcentaje  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|
| Partidas no asignables a programas                                                         | 164.020.860,56        | 24,4%       |
| Desarrollo económico rural agropecuario                                                    | 138.719.087,13        | 20,6%       |
| Seguridad alimentaria y nutricional                                                        | 104.590.534,82        | 15,6%       |
| Programa de reconstrucción originado por la tormenta Ágata y la erupción del volcán Pacaya | 99.999.872,89         | 14,9%       |
| Asistencia financiera rural                                                                | 75.712.901,20         | 11,3%       |
| Sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos                                          | 49.966.845,15         | 7,4%        |
| Actividades centrales                                                                      | 30.749.068,53         | 4,6%        |
| Información geográfica y estratégica                                                       | 8.644.093,40          | 1,3%        |
| <b>Total</b>                                                                               | <b>672.403.263,68</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Elaboración propia sobre la base del Sistema de Contabilidad Integrada (Sicoín).

**CUADRO 27. Presupuesto de egresos asignado al MAGA, 2012**  
(en quetzales)

| Programa                                                                                                | Presupuesto 2012     | Porcentaje  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| Dirección y coordinación institucional                                                                  | 53.608.329           | 3,2%        |
| Información geográfica y estratégica para la gestión de riego                                           | 22.879.714           | 1,4%        |
| Gestión de desarrollo rural agropecuario                                                                | 163.836.571          | 9,9%        |
| Protección y regulación del patrimonio natural y productivo agropecuario (incluye sanidad agropecuaria) | 44.998.051           | 2,7%        |
| Asistencia alimentaria y nutricional                                                                    | 226.989.299          | 13,7%       |
| Formación de recursos humanos, con especialización en la gestión del desarrollo agropecuario            | 55.809.317           | 3,4%        |
| Instituto de ciencia y tecnología agrícola (ICTA)                                                       | 32.000.000           | 1,9%        |
| Aporte para la Federación de Cooperativas Agrícolas de Guatemala (Fedecoag)                             | 10.000.000           | 0,6%        |
| Aportes a entidades de desarrollo rural                                                                 | 128.909.113          | 7,8%        |
| Fortalecimiento de la gestión de desarrollo rural agropecuario                                          | 20.650.000           | 1,2%        |
| Triángulo de la dignidad                                                                                | 225.000.000          | 13,5%       |
| Fortalecimiento del programas de fertilizantes                                                          | 555.000.000          | 33,4%       |
| Programa                                                                                                | 20.000.000           | 1,2%        |
| Bosques y agua para la concordia                                                                        | 100.000.000          | 6%          |
| Aporte al parque zoológico nacional "La Aurora"                                                         | 3.000.000            | 0,2%        |
| <b>Total MAGA</b>                                                                                       | <b>1.662.680.394</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Decreto 33-2011.

- Al analizar la incidencia de la pobreza en las zonas rurales, en donde se ubican mayoritariamente los hogares agropecuarios, se observa que aquellos que se dedican a las actividades agropecuarias son los que se ven afectados en mayor medida por el fenómeno. Así, la tasa de pobreza extrema en el sector del agro asciende a un 23%, en tanto que la del sector no agropecuario es de 17,4%. De igual modo, la pobreza no extrema en el sector del agro alcanza un orden del 53,1%, mientras que en el sector no agropecuario es del 44,7%.
- La disparidad de ingresos y la pobreza rural-urbana se han ampliado, debido en parte a que el crecimiento del sector no agropecuario ha sido mayor que el del agropecuario. El crecimiento en el sector rural es fundamental para la reducción de la pobreza rural. El rol de la agricultura para dinamizar el crecimiento rural es muy relevante, tal como lo muestra la evidencia internacional, la cual prueba que en entornos adecuados el crecimiento y la productividad del sector agropecuario pueden ser mayores con respecto al sector no agrario.
- La agricultura no está contribuyendo al país como un sector que impulse el desarrollo para la población rural en Guatemala, a diferencia de lo que ocurre en otros países donde el sector se constituyó en vehículo para elevar los ingresos de manera sostenida.
- La productividad cayó fuertemente un 4,1% anual, en particular para los agricultores de menores recursos y con menor integración al mercado: los de infrasubsistencia, los de subsistencia y los excedentarios. También cayeron el empleo de factores de producción como la tierra, y de manera más preocupante la mano de obra. Todo esto implica que el crecimiento del sector ha sido escaso.

## RECUADRO 2

### Apoyo a los fertilizantes

Entre 2009 y 2011 el programa de apoyo de fertilizantes fue administrado por el Fonades, que actuó como un fideicomiso independiente. Antes de esas fechas, el apoyo funcionaba bajo un esquema tradicional de compras públicas, y era distribuido directamente por el MAGA. Durante el período 2009–2011, la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplan), determinaba el número de cupones que correspondía entregar a cada municipio, en función de datos sobre pobreza, vocación agrícola y población. No compraban ni entregaban fertilizantes.

En cada municipio se establecían juntas municipales, en las cuales participaban representantes de la Iglesia Católica, la Evangélica, la sociedad civil y el municipio, quienes seleccionaban a los beneficiarios directos. Así, se otorgaba un cupón por familia/año a agricultores pobres. El beneficiario tenía tres opciones de fertilizantes para escoger: urea 20 o triple 15 (N, P, K), los cuales eran comprados y vendidos por las empresas distribuidoras del sector privado. El valor del cupón fue de Q220 en 2009, Q190 en 2010 y Q200 en 2011. El presupuesto asignado a esta partida fue de aproximadamente Q155 millones anuales en 2010 y 2011. En 2009 y 2010 el presupuesto estuvo en el pliego presupuestal del MAGA, y en 2011 fue presupuesto de la PGP. Los comerciantes de fertilizantes cobran los cupones en el Banco de Crédito Hipotecario (BCH). El BCH cobra al Fonades por concepto de administración y desembolso. Cabe mencionar que, para 2012, se está planteando un retorno al sistema tradicional de compra y distribución pública de los fertilizantes a través del MAGA, con un presupuesto que asciende a Q555 millones (33,4% del presupuesto total del MAGA), con los riesgos de focalización y de filtración que dicho esquema conlleva.

Al momento de redactar este trabajo no existía una evaluación independiente del programa de fertilizantes. A fin de explorar si hay incentivos privados para la adquisición en forma particular del fertilizante, se realizó un ejercicio con los datos de la Encovi 2011 para el caso del maíz blanco. Así, si es que el valor de la productividad marginal del fertilizante  $(\Delta Q / \Delta F) \times P_{MB}$  es superior al precio del mismo, al productor le conviene adquirir de manera privada el insumo; caso contrario, le conviene vender.

$$\text{Si } (\Delta Q / \Delta F) \times P_{MB} > P_F$$

**Al productor le conviene adquirir privadamente el fertilizante**

$$\text{Si } (\Delta Q / \Delta F) \times P_{MB} < P_F$$

**Al productor le conviene vender el fertilizante**

Para los 3.827 agricultores que cultivan maíz blanco incluidos en la muestra, se encontró que su productividad marginal promedio  $(\Delta Q / \Delta F)$  era de 0,3488, mientras que el valor de productividad marginal promedio es 512,38. Si se compara esta cifra con el precio promedio del quintal de fertilizante (Q377,44), resulta que al productor le conviene comprar el fertilizante, por cuanto este afecta de manera positiva su producción. Esto es un indicio de que la entrega directa de fertilizantes estaría basada en un uso poco eficiente de los recursos públicos al subsidiar un insumo que el propio productor tiene incentivos para adquirir. En todo caso, existe un espacio para poder redirigir el programa, dada la alta dispersión en la productividad en el uso del fertilizante, a fin de que estas entregas se complementen con asistencia técnica sobre cómo emplear mejor este factor de producción.

6. En términos distributivos, el impacto negativo ha sido mayor para los agricultores de infrasubsistencia y los de subsistencia, tanto en productividad como en indicadores de bienestar, lo que implica que las políticas y los programas públicos dirigidos a estos grupos no han sido efectivos.
7. Los resultados entre PTF y tamaño de finca en Guatemala confirman la relación inversa que existe entre estas variables. En la literatura sobre el tema se sostiene que esta relación es un indicio de imperfecciones en el mercado de tierra y del trabajo, y ha sido empleada como un sustento para políticas que permitan un mayor acceso a la tierra para pequeños agricultores o campesinos sin tierra. Sin embargo, los resultados sugieren que existe un mercado de tierras de alquiler que ha permitido acomodar el tamaño de la superficie cosechada deseado entre los propietarios y productores. Antes de embarcase en un programa de tierras, es necesario analizar con mayor profundidad la situación de los hogares sin tierra, en particular su vinculación con el mercado de trabajo, y las eventuales restricciones que tendrían para acceder al mercado de tierras.
8. A pesar del bajo desempeño en productividad en los últimos años, Guatemala aún conserva ventajas comparativas, de acuerdo con los cálculos del costo doméstico de los recursos (CDR) para productos como banano, café, mango, frijol negro y caña de azúcar. Sin embargo, ha perdido ventajas comparativas en maíz amarillo, maíz blanco y arroz. Los productores de subsistencia y los excedentarios son los menos competitivos en términos relativos, mientras que los comerciales son competitivos en todos los productos, con la excepción del maíz amarillo en el caso de los pequeños comerciales.
9. Los precios reales de los principales productos agrícolas en finca se incrementaron; sin embargo, no necesariamente ello implicó un aumento en el ingreso neto y en el bienestar de las familias rurales agropecuarias. Los productores de infrasubsistencia y subsistencia recurrieron al mercado para poder adquirir y complementar su autoconsumo, con lo cual se perjudicaron, debido al aumento del precio.
10. El gasto público del sector ha sido históricamente bajo, tendencia que se estaría revirtiendo entre 2011 y 2012. A pesar de esto último, una alta proporción del gasto público aún se destina a proporcionar bienes privados, en particular fertilizantes, los cuales —si bien ha mejorado el esquema institucional de distribución— no parecen haber contribuido a una mayor productividad en los grupos de familias que los han empleado intensamente: los de infrasubsistencia.
11. Los ejercicios econométricos concluyen que el factor determinante más robusto para la producción agropecuaria respecto del perfil del hogar es el tamaño del hogar, que muestra una relación negativa. Otros factores relevantes son la edad, el género (mujer) y la educación del jefe de hogar.
12. En términos de factores de producción, la tierra, el trabajo y los fertilizantes explican aproximadamente un tercio cada uno de la producción. Se comprobó también la hipótesis de retornos a escala constantes con estos factores, es decir, que ante un aumento proporcional de todos los factores de producción, la producción aumentaría en esa misma proporción. Sin embargo, el factor capital no mostró significancia estadística. Se confirmó también la importancia de los servicios de infraestructura, en particular agua, vías y electricidad como factores determinantes de la producción agraria.

### *Recomendaciones*

1. El perfil de los hogares agropecuarios, en términos de composición de los miembros del

- hogar, características de la vivienda y niveles de pobreza, permite concluir que existe un espacio para las intervenciones de carácter social destinadas a reducir los riesgos en salud, seguridad alimentaria y pérdida de ingresos, y aprovechar las oportunidades para mejorar el uso de los activos del hogar, principalmente el capital humano, a través de la formación, la capacitación y la extensión.
2. Las reformas de primera generación para liberalizar los mercados no estuvieron acompañadas por reformas para que los mercados pudiesen funcionar mejor. En ese sentido, es necesario reforzar la inversión en sanidad agraria y promover una mayor participación de los agricultores en cadenas productivas de alto valor agregado. Los resultados en productividad y competitividad, aunados a los bajos indicadores de bienestar y al fenómeno del cambio climático, muestran la imperiosa necesidad de aumentar sustancialmente la inversión en bienes públicos vinculados a la investigación e innovación agrícolas. Es decir, para que Guatemala se beneficie de las reformas emprendidas en el comercio exterior, estas deben complementarse con inversiones públicas en infraestructura, investigación y transferencia de tecnología, y mejoras institucionales en el funcionamiento de los mercados.
  3. Dada la concentración de la pobreza de los hogares agropecuarios en ciertas regiones del país, como Alta Verapaz, Quiché, Baja Verapaz y Sololá, es recomendable considerar una estrategia con un enfoque territorial. Análogamente, si además se desea focalizar los apoyos según tipología de agricultor, cabe considerar que la región Suroccidental (Retalhuleu, San Marcos, Sololá, Suchitepéquez, Totonicapán, Quetzaltenango) alberga principalmente a los hogares agropecuarios sin tierra, los hogares de infrasubsistencia y los de subsistencia.
  4. El sistema de extensión requiere una evaluación para un posible replanteo que implique tomar en cuenta su ligazón con el sistema de generación de tecnología, la adopción de mejores prácticas y tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la provisión del servicio, las modalidades de asociación con el sector privado, y la participación y el cofinanciamiento de autoridades locales y de los agricultores.
  5. Aún el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) guatemalteco no ha implementado evaluaciones formales del gasto público en el sector agropecuario ni en el ámbito rural. En ese sentido, puede ser útil la metodología de presupuestos por resultados. Previamente, es necesario también definir con claridad a las poblaciones beneficiarias y, en general, desarrollar y aplicar eficientemente todo el ciclo de proyectos de inversión pública.
  6. También es necesario fortalecer el sistema estadístico del sector agropecuario y sus sistemas de información. En particular, respecto de los contenidos de información. Es conveniente contar con estadísticas continuas de precios a lo largo de la cadena de comercialización, desde la finca hasta el consumidor, y que el marco muestral incluya tanto hogares como empresas.

## REFERENCIAS

- Aigner, Dennis, C.A. Knox Lovell y Peter Schmidt. 1977. "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models." *Journal of Econometrics*, 6:21-37. Ámsterdam: North Holland Publishing Company.
- Arnade, C. 1998. "Using a Programming Approach to Measure International Agricultural Efficiency and Productivity." *Journal of Agricultural Economics*, 49: 67-84.
- Avila, A.F.D. y R.E. Evenson. 1995. "Total Factor Productivity Growth in Brazilian Agriculture and the Role of Agricultural Research." Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Vol. 1:631-657.
- Banco Mundial. 2008. *Agriculture for Development. World Development Report 2008*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Banguat (Banco Central de Guatemala). 2012. Consideraciones acerca del papel del Banco Central en el comportamiento del tipo de cambio real y la competitividad del país. Memorándum conjunto. Ciudad de Guatemala: Banguat, Departamento de estudios económicos e investigaciones económicas.
- Battese G. E y T. J. Coelli. 1992. "Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data with Application to Paddy Farmers in India." *Journal of Productivity Analysis*, 3:153-169.
- . 1995. "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data." *Empirical Economics*, 20, 325-332.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2007. *Guatemala. Oportunidades de crecimiento de la economía rural*. Informe para el diálogo. Washington, D.C.: BID.
- Bourguignon, F., F. Ferreira y M. Menéndez. 2005. *Inequality of Opportunity in Brazil?* Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Bravo-Ortega, C. y D. Lederman. 2004. "Agricultural Productivity and its Determinants. Revisiting the International Experience." *Estudios de economía*, Vol. 31, Nro. 2.
- Brooks, J. et al. 2011. "Modeling the Distributional Implications of Agricultural Policies in Developing Countries: The Development Policy Evaluation Model (DEVPEM)." *OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers*, Nro. 50. París: OCDE.
- CIEN (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales). 2009. *El sector y la política agropecuaria en Guatemala*. Ciudad de Guatemala: CIEN.
- Coelli, T. J. y D. S. Prasada Rao. 2005. "Total Factor Productivity Growth in Agriculture: a Malmquist Index Analysis of 93 countries, 1980-2000." *Agricultural Economics*, International Association of Agricultural Economists, Vol. 32(s1):115-134, 01.
- Escudero, D. 2008. "Determinantes de la producción, generación de ingresos y decisiones de consumo familiar en comunidades indígenas alto-andinas: una aplicación del modelo de hogares agrícolas". Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2010. *Misión FAO/PMA de evaluación de cosecha y seguridad alimentaria en Guatemala*. (PMA, FAO). Roma: FAO.
- Ferro, G. y C. Romero. 2011. "Comparación de medidas de cambio en productividad. Las aproximaciones de Malmquist y Luenberger en una aplicación al mercado de seguros". Buenos Aires: UADE y Conicet.
- Huber, P. 1981. *Robust Statistics. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- IARNIA (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente) 2010. *Evaluación de la seguridad alimentaria en Guatemala: diagnóstico*

- y propuestas de acción. Vista Hermosa: IARNA, Universidad Rafael Landívar.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2006. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida. Ciudad de Guatemala: INE.
- . 2011. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida. Ciudad de Guatemala: INE.
- Jorgenson, D. W. y Z. Griliches. 1967. "The Explanation of Productivity Change." *The Review of Economic Studies*, 34(3):249–283 (julio).
- Ludeña, C. 2010. "Agricultural Productivity Growth, Efficiency and Technical Progress in Latin America and the Caribbean." Documento de trabajo Nro. WP-186 del Departamento de Investigación. Washington, D.C.: BID.
- MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). 2011. "Política agropecuaria 2011–2015". Ciudad de Guatemala: MAGA.
- Meeusen, W. y J. van den Broeck. 1977. "Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error." *International Economic Review*, 8:435–444.
- Mora, J. et al. 2010. *Guatemala: efectos del cambio climático sobre la agricultura*. Santiago de Chile: CEPAL-CCAD-DFID.
- Nin, A., C. Arndt, T. W. Hertel y P. V. Preckel. 2003. "Bridging the Gap between Partial and Total Productivity Measures Using Directional Distance Functions." *American Journal of Agricultural Economics*, 85:928–942.
- Nishimizu, M. y J. M. Jr. Page. 1986. "Productivity Change and Synergic Comparative Advantage." *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 68 (2).
- Nivievskyi, O. et al. 2010. A Technical Note on Technical Efficiency, Productivity Growth, and Competitiveness." Göttingen: University of Göttingen.
- PARPA (Programa de Apoyo a la Reconversión Productiva Agroalimentaria). 2011. Evaluación final. Programa de Apoyo a la Reconversión Productiva. Préstamo BID 1153/OC-GU. Ciudad de Guatemala: PARPA.
- Ruta (Desarrollo Rural Sostenible de Centroamérica). 2009. *Gasto agrícola para el desarrollo agrícola ampliado guatemalteco: evaluación y marco estratégico para mejorar su eficiencia y eficacia en la reducción de la pobreza*. Ciudad de Guatemala: Ruta. Documento mimeografiado.
- Taylor et al. 2006. *Los posibles efectos de la liberalización comercial en los hogares rurales centroamericanos a partir de un modelo desagregado para la economía rural: el caso de Guatemala*. Washington, D.C.: BID.
- Trueblood, M. A. y J. Coggins. 2003. "Inter-country Agricultural Efficiency and Productivity: A Malmquist Index Approach." Washington, D.C.: Banco Mundial. Documento mimeografiado.
- Universidad San Carlos de Guatemala y Universidad Rafael Landívar. 2011. *Propuesta para abordar el desarrollo rural integral de Guatemala*. Ciudad de Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala y Universidad Rafael Landívar.
- USAID (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)-Guatemala. 2010. *Alcanzando la seguridad alimentaria en Guatemala. Oportunidades y retos*. Informe preparado por Abt Associates. Ciudad de Guatemala: USAID-Guatemala.

## NOTA METODOLÓGICA

### Objetivo

La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi) 2011 tiene como objetivo principal calcular la *incidencia de la pobreza en Guatemala* y analizar la evolución de la misma. Las Encovi son encuestas de corte transversal aplicadas a una muestra de hogares a nivel nacional (no son de panel, es decir, no se sigue a los mismos hogares en cada encuesta). En ellas, se incluyen módulos referentes al perfil del hogar y sus miembros (acceso a servicios de educación, salud y seguridad), al acceso a factores de producción (tierra, mano de obra, equipos y maquinaria, fertilizantes, plaguicidas, entre otros), a los gastos incurridos en la producción según el insumo utilizado, a los ingresos recibidos por la actividad agropecuaria y no agropecuaria, a los gastos de consumo del hogar, al empleo del tiempo, etc.

### Tamaño de la muestra

#### Encovi 2006

- 1.184 sectores cartográficos (unidades primarias de muestreo, UPM).
- 14.208 viviendas (unidades secundarias de muestreo, USM).

#### Encovi 2011

- 1.200 sectores cartográficos (unidades primarias de muestreo, UPM)
- 14.400 viviendas (unidades secundarias de muestreo, USM)

### Dominios de estudio

Para las estimaciones e inferencias, se contemplaron ocho dominios regionales que corresponden a los 22 departamentos. Cada uno de estos

dominios (regionales y departamentales) puede ser desagregado en área urbana y área rural. La muestra de viviendas se distribuye como se muestra en el cuadro.

| Departamento   | 2006          | 2011          |
|----------------|---------------|---------------|
| Guatemala      | 1.164         | 1.164         |
| El Progreso    | 900           | 900           |
| Sacatepéquez   | 996           | 996           |
| Chimaltenango  | 612           | 612           |
| Escuintla      | 636           | 636           |
| Santa Rosa     | 444           | 444           |
| Sololá         | 504           | 504           |
| Totonicapán    | 504           | 696           |
| Quetzaltenango | 744           | 744           |
| Suchitepéquez  | 504           | 504           |
| Retalhuleu     | 972           | 960           |
| San Marcos     | 432           | 432           |
| Huehuetenango  | 492           | 492           |
| Quiché         | 540           | 540           |
| Baja Verapaz   | 480           | 480           |
| Alta Verapaz   | 492           | 492           |
| Petén          | 468           | 468           |
| Izabal         | 840           | 840           |
| Zacapa         | 852           | 852           |
| Chiquimula     | 636           | 636           |
| Jalapa         | 480           | 480           |
| Jutiapa        | 528           | 528           |
| <b>Total</b>   | <b>14.208</b> | <b>14.400</b> |

Informantes directos: personas de 12 años a más.

Unidad de análisis: Hogares y dentro de ellos, todos sus miembros.

### Módulos

La Encovi incluye 16 módulos:

1. **Vivienda.** Tamaño, calidad y estabilidad de la vivienda, niveles de hacinamiento. Acceso, uso, calidad y costo de los servicios básicos; formas y seguridad de la tenencia, gastos de mantenimiento y reformas. Participación de la comunidad y recreación.

2. **Seguridad ciudadana.** Se solicita información sobre documentos de identificación y participación ciudadana así como de las situaciones adversas que enfrenta el hogar.
3. **Participación en organizaciones y programas de asistencia social.** Se solicita información sobre la participación de los miembros del hogar en programas de asistencia social y los beneficios percibidos.
4. **Características del hogar.** Estructura, composición y tamaño de los hogares y los núcleos familiares asociados; niveles educativos y ocupaciones de los padres no residentes en los hogares.
5. **Salud.** Cuidado del niño, lactancia materna, subsidios de alimentación, grados de inmunización, presencia de diarrea y enfermedades respiratorias. Estado de salud de la población; demanda, acceso, calidad y barreras a los servicios de salud y atención médica (prevención y tratamiento), tipos de servicios; gastos por enfermedades, accidentes y tratamientos; seguros de salud y tipos.
6. **Educación.** Demanda de servicios de educación, subsidios, gastos anuales y mensuales; matrícula, transporte, libros, materiales, etc.; cobertura, escolaridad y años de instrucción; calidad de la educación, eficiencia interna; inasistencia escolar. Capacitación para el trabajo.
7. **Capacitación para el trabajo.** Asistencia a cursos de capacitación para buscar un empleo, instituciones en las que se ha capacitado, deseo de capacitarse.
8. **Migración.**
9. **Uso del tiempo libre.** Se solicita información sobre el uso del tiempo de las personas tanto en actividades productivas como no productivas, tareas del hogar y de apoyo al mantenimiento del hogar, la educación, la recreación, etc.
10. **Empleo y condiciones de la actividad.** Actividades económicas de la población; participación y características del mercado laboral, el empleo y el desempleo, los sectores formales e informales; los ingresos y sus fuentes, las transferencias, las remesas, las pensiones y las ayudas en dinero y especie. El mercado laboral y los grupos más vulnerables.
11. **Otros ingresos.** Alquileres, intereses, dividendos, etc.
12. **Fecundidad y salud materna.** Niños nacidos vivos y sobrevivientes. Control del embarazo, atención al parto y gastos del embarazo y del parto.<sup>9</sup>
13. **Gastos de consumo y autoconsumo del hogar, otros ingresos y activos del hogar.** Gastos en alimentos, bebidas, bienes y servicios del hogar. En esta sección se solicita información del autoconsumo, el autosuministro y los bienes obtenidos de regalos, trueque y donaciones. Se incluye el inventario de activos del hogar y una batería de preguntas sobre el ahorro financiero, los préstamos y compras a crédito, y los ingresos diferentes al trabajo.
14. **Equipamiento del hogar.** Se solicita información relacionada con la disponibilidad en el hogar de artículos de cocina, personales y de esparcimiento así como de otros artículos más.<sup>10</sup>
15. **Negocios no agropecuarios del hogar.** Se solicita información sobre los negocios del hogar y sus principales características.
16. **Actividad agropecuaria.** Se investiga la superficie sembrada y cosechada así como los insumos utilizados en la producción de cultivos. También se investigan las actividades pecuarias y forestales.

<sup>9</sup> En la Encovi 2011 este capítulo se incluye como una sección del capítulo de salud.

<sup>10</sup> En la Encovi 2011 este capítulo se incluye como una sección del capítulo de vivienda.

17. **Ahorro financiero, préstamos y compras a crédito.** Se solicita información acerca de los préstamos solicitados y recibidos, así como de las compras a crédito y del ahorro financiero.

## Problemas en el manejo de las Encovi 2006 y 2011

La principal fuente de información del presente trabajo fue la Encovi, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala en 2006 y 2011. Los datos de esta encuesta son representativos a nivel nacional, regional, y por área urbana y rural. La recopilación de esta información fue realizada durante el período de marzo a agosto en el caso de 2006, y de marzo a septiembre para 2011. En consecuencia, los niveles de producción, consumo y gasto anualizados en base a los datos reportados pueden estar subestimados o sobrestimados debido a potenciales efectos de estacionalidad. Es decir, la época en la que se recogieron estos datos puede corresponder a situaciones coyunturales en las que los encuestados realizan mayores/menores gastos u obtienen mayores/menores ingresos.

A esto se le suma el hecho de que la unidad de muestreo de esta encuesta la constituyen los hogares (conjunto de personas), y no las unidades agropecuarias. En consecuencia, es posible que, aun considerando los niveles de producción expandidos, estos no reflejen en su totalidad la producción nacional. A pesar de esto, la Encovi permite estimar los factores determinantes de los niveles de producción y rendimiento de las familias agropecuarias.

### 1. *Distintas unidades de medida de la cantidad cosechada y vendida*

En la Encovi 2006 el 100% de las observaciones para los productos analizados (arroz, café, maíz

amarillo, maíz blanco, frijol negro, frijol blanco, arveja china) contiene valores de venta en quintales, por lo que no hubo necesidad de convertir los valores de ninguna de esas observaciones. Sin embargo, en la Encovi 2011 hay un 14% de observaciones con información de cantidades vendidas en unidades de difícil conversión, como unidad, ciento, docena, racimo, manojo, bulto, saco, etc. Esto hace que, probablemente, se estén dejando de lado valores de producción importantes al momento de estimar el total de la producción, expandiendo la muestra.

### 2. *Variable de unidad de muestreo ausente en la Encovi 2011*

Con el fin de hacer comparables las bases 2006 y 2011, y expandir ambas, era necesario contar con la variable que identifique la unidad de muestreo a la que pertenece cada observación. Esta variable no se encontraba en las bases de la Encovi 2011 brindadas inicialmente. Más tarde se obtuvieron versiones actualizadas de las bases; sin embargo, en estas la variable tenía un nombre distinto del de la Encovi 2006 (SECTORC en 2011 y UPM en 2006), lo que dificultó su rápida identificación.

### 3. *La variable de estratificación no quedaba clara*

La guía metodológica daba cuenta de que la muestra había sido elaborada considerando nueve estratos (cinco urbanos y cuatro rurales); no obstante, en las bases la variable área contiene únicamente dos categorías: urbano y rural. Posteriormente, se aclaró que era suficiente esta variable para indicar la estratificación que seguía la muestra.

### 4. *Discordancia entre los nombres de los cultivos y sus códigos*

En la Encovi 2011, para algunos productos (achiotte, aguacate, banano o guineo, cacao, café, cardamomo, frijol negro, maíz amarillo, maíz blanco,

mango, papa, entre otros), la variable que contiene el nombre del cultivo (P14B01A) no coincide con el código que la boleta indica (variable P14B01C). Esto no ocurre en la Encovi 2006, puesto que las bases de esta no incluyen la variable con el nombre del cultivo (P16B01A en la boleta), sino sólo la del código. En consecuencia, se trabajó con la variable referida al código del producto.

#### 5. *Cambios en las preguntas*

Entre 2006 y 2011 la formulación de las preguntas sobre gastos en la producción agrícola cambia. Así, en 2006 se incluyó una sección de trabajadores en las labores agropecuarias (sección D de la boleta) que preguntaba por trabajadores temporales (cantidad, valor del jornal, total del gasto), trabajadores permanentes (cantidad, valor del sueldo o salario promedio mensual, total del gasto) y personas del hogar que trabajaron en la labor agropecuaria (cantidad). Sin embargo, en 2011 esta sección fue retirada en su totalidad, y en su lugar se incluyó una subpregunta referente al gasto total que se realizaba en mano de obra en los últimos 12 meses; esta pregunta iba junto con otros insumos, como fertilizantes químicos, abonos orgánicos, arrendamiento de tierras, etc. Así, en el módulo de actividades agropecuarias, no se preguntaba por la cantidad de trabajadores (temporales, permanentes, del hogar) que han trabajado o colaborado

en la producción de la finca. Este cambio de formulación en las preguntas y la eliminación de preguntas podrían estar introduciendo un problema innecesario en los cálculos realizados del factor total de productividad.

#### 6. *Bases poco amigables para el usuario*

- Los factores de expansión no se encuentran en todos los módulos de la Encovi 2011: es necesario juntar con otra base, ya sea la de personas o la de hogares. Para ello, se requiere tener claridad sobre la(s) variable(s) de identificación de cada observación.
- Los nombres de las variables de identificación son distintos en la Encovi 2006 y 2011: en el primer caso es NUM\_HOGAR; en el segundo, ante la ausencia de esa variable, se utilizó FORMULARIO, verificando previamente que esta variable fuese única por observación, aun cuando se hubieran utilizado durante la aplicación de las encuestas dos formularios para completar la información de un hogar.
- La variable referida al último grado cursado (PO6B25B) se encuentra etiquetada erróneamente, pues tiene como categorías las mismas correspondientes al máximo nivel educativo alcanzado (PO6B25A). No obstante, se verificó que los valores que contiene reflejan los grados que se pueden alcanzar, de acuerdo con el nivel que el individuo registre.



# 3

## Acceso al financiamiento y mitigación de riesgos en el sector rural en Guatemala

*Sebastián Auguste y Ricardo Bebczuk*

El presente trabajo tiene por objetivo elaborar un diagnóstico sobre el acceso al financiamiento en el sector rural (con foco en las empresas de menor porte dedicadas a la actividad agropecuaria) y sobre los mecanismos de mitigación de riesgos para los productores (con foco en los seguros agrícolas). Las conclusiones de este diagnóstico servirán de base para una serie de recomendaciones para el diseño de políticas públicas en esta área.

El trabajo se nutre de tres fuentes de información: en primer lugar, estudios previos en la materia, tanto a nivel internacional como sobre el caso guatemalteco en particular; en segundo lugar, el valioso aporte, obtenido a través de entrevistas personales, de expertos residentes en Guatemala provenientes del sector privado, del sector público y de organizaciones no gubernamentales (ONG); por último, nuevos y actualizados datos estadísticos para sustentar las afirmaciones que surgen de la evaluación crítica de la información y las opiniones recabadas.

El trabajo está organizado como sigue. En la primera sección se describen las características distintivas del crédito rural en comparación con el urbano, en particular en lo que concierne a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME). En la segunda sección se presenta la oferta de

crédito privado y rural a través de los distintos intermediarios financieros que operan en el país. Luego, en la tercera sección se examina el comportamiento de la demanda de crédito, mientras que en la cuarta sección se pasa revista a la justificación de la intervención pública en el mercado de crédito y se da a conocer la información disponible para el caso guatemalteco. También en esta última se revisa el marco institucional relevante para este mercado, abarcando la asistencia financiera estatal, el marco regulatorio, el uso de garantías y el funcionamiento de los registros de crédito. La quinta sección examina el estado de la oferta y la demanda de seguros agropecuarios en Guatemala, y la sexta cierra el trabajo con una enumeración de las principales conclusiones y recomendaciones de política a favor del desarrollo de este mercado.

## Características distintivas del crédito rural

Una abundante literatura especializada analiza las barreras que impiden un mayor acceso al crédito por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME). Estas barreras nacen, como regla, de la presencia de altos costos de transacción e información para los acreedores a la hora de juzgar la capacidad y voluntad de pago de los demandantes de crédito. En el mercado de crédito rural, esta complejidad se agudiza de la mano de algunos elementos adicionales que ensanchan la brecha entre la oferta y la demanda. Estos factores, refrendados a través de entrevistas personales con los principales actores del mercado guatemalteco, pueden agruparse como sigue:

*Especificidad del mercado.* Las herramientas analíticas necesarias para evaluar una solicitud de crédito agropecuario no coinciden con las aplicables a un emprendimiento urbano tradicional o un préstamo de consumo. La estimación de los flujos de caja de los proyectos agropecuarios exige un conocimiento acabado de las tecnologías y los costos de producción, los rendimientos de los cultivos y la evolución esperada de los precios de los productos y las condiciones climáticas. En línea con esto último, las estrategias de gestión de riesgos revisten particular interés al momento de conceder un crédito, tal como se discutirá en breve. El carácter sistémico a nivel regional de muchos fenómenos naturales (huracanes, terremotos, inundaciones) priva a los acreedores y a los propios productores de la posibilidad de diversificar riesgos. Esta conjunción de riesgos para el acreedor, alimentada en ocasiones por experiencias desafortunadas de la banca con el sector, ha creado cierta estigmatización del crédito agropecuario, con el resultado de una decreciente fracción del crédito volcado a estas actividades.<sup>1</sup>

*Dispersión de la demanda.* A diferencia de los centros urbanos, la densidad poblacional en las áreas rurales es baja, las propiedades están apartadas entre sí y los caminos de acceso son en ocasiones precarios (y se ven afectados por lluvias o derrumbes). Estos inconvenientes incrementan los costos de transacción tanto para los prestamistas como para sus clientes, lo cual se traduce en mayores tasas de interés y/o restricciones en el volumen de la oferta crediticia.<sup>2</sup>

*Especificidad de la clientela.* El poblador rural promedio goza de menores niveles de escolarización, ingreso y riqueza que sus contrapartes urbanas, al tiempo que presenta un mayor grado de informalidad en la operatoria de sus emprendimientos. Estas características socioeconómicas conspiran contra la expansión del crédito, puesto que inciden negativamente sobre la cantidad y calidad de la información que respalda las solicitudes de crédito. Por otra parte, la existencia de necesidades básicas insatisfechas en amplios sectores de la población rural lleva a que, ante situaciones apremiantes, estos deudores privilegien la cobertura de gastos impostergables por sobre el repago de deudas financieras. A su vez,

<sup>1</sup> En el caso guatemalteco, la experiencia negativa más importante en los últimos años ha sido la crisis cafetalera de 2001–04, disparada por una caída del 65% en el precio internacional de este producto 1997 y 2001, lo cual causó tensiones en el sistema financiero que, a posteriori, han llevado a los bancos a reducir su exposición al sector agropecuario en general. Según CIEN (2009), ha habido situaciones similares, aunque de menor impacto sistémico, relacionadas con otros productos, como el ajonjolí y la tilapia.

<sup>2</sup> Como contrapartida, cabe subrayar que la menor cantidad de habitantes y los lazos sociales más estrechos que en las ciudades acrecientan el conocimiento de los deudores y el costo de reputación del incumplimiento de los compromisos financieros. Este mayor flujo de información “blanda” compensa parcialmente la escasez de información “dura”, un hecho ratificado por el éxito del microcrédito en muchos asentamientos rurales.

**CUADRO 1. Guatemala: indicadores socioeconómicos en áreas rurales y urbanas**

| Indicador                                                      | Población rural | Población urbana | Total |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-------|
| Ingreso per cápita anual familiar promedio (dólares de EE.UU.) | 385,2           | 757,5            | 564,3 |
| Porcentaje de hogares en situación de pobreza extrema          | 18,0            | 3,2              | 10,1  |
| Porcentaje de hogares en situación de pobreza no extrema       | 42,9            | 18,7             | 29,9  |
| Porcentaje de hogares no pobres                                | 39,1            | 78,0             | 60,0  |
| Porcentaje de jefes de hogar con contrato de trabajo           | 20,2            | 49,2             | 37,6  |
| Porcentaje de jefes de hogar registrados en IGSS               | 14,5            | 32,6             | 23,9  |
| Tasa de analfabetismo — Jefe de hogar                          | 40,7            | 15,2             | 27,0  |
| Tasa de analfabetismo — Mayores de 12 años                     | 35,1            | 13,4             | 23,9  |

Fuente: Elaboración propia en base a Encovi (2006).

la deficiente educación financiera se refleja en la comprensión incompleta de los beneficios y costos del endeudamiento, lo cual aumenta la probabilidad de episodios de sobre endeudamiento, así como también de autoexclusión del mercado financiero.

El cuadro 1 retrata con claridad las sensibles diferencias en ingreso, pobreza y educación entre zonas rurales y urbanas.

*Cultura de pago.* Un tema que ha surgido en sucesivas entrevistas con operadores de mercado es la ausencia de una sólida cultura de pago entre ciertos grupos de deudores rurales, en especial aquellos usualmente beneficiados por programas de subsidios estatales. Además del ya citado problema de los bajos ingresos, estas familias tienden a malinterpretar la asistencia crediticia como asistencia social sin contraprestación de su parte, por lo que el grado de morosidad y de irrecuperabilidad suelen superar ampliamente al de la banca privada.<sup>3</sup> La falta de criterios estrictos de selección y monitoreo de los deudores, así como de penalización por incumplimiento de pagos, acentúa el surgimiento de conductas oportunistas. Tanto o más preocupante es el hecho de que la recurrencia de este fenómeno desincentiva la participación de las entidades financieras privadas como canal de distribución de los apoyos

crediticios estatales a través de operaciones de segundo piso.

*Fragilidad de la infraestructura institucional.* El adecuado funcionamiento del mercado de crédito reposa sobre la calidad y el alcance de ciertas instituciones claves. En el ámbito rural, algunas de estas instituciones no están presentes o desnudan deficiencias significativas. Para empezar, como podrá constatar en breve, la banca comercial es normalmente adversa a extender su red de agencias hacia los distritos rurales, debido a la insuficiente masa crítica para cubrir los costos fijos del negocio y a su falta de experiencia para trabajar con este nicho de clientela. La baja densidad poblacional y las deficiencias de ingreso limitan el volumen potencial de operaciones, al tiempo que la difundida informalidad empresarial, la baja escolarización de la clientela y la carencia de garantías (ligada en parte a la falta de titulación de tierras) obligan a adoptar herramientas de administración del riesgo de crédito intensivas en información blanda, marcadamente distintas de las aplicadas con la clientela urbana y las empresas de mayor porte. En el mismo sentido,

<sup>3</sup> Más adelante se presentarán datos sobre morosidad comparada entre la banca comercial y algunos programas públicos.

muchas de las organizaciones que llenan el espacio dejado por los bancos carecen de la solidez y capacitación profesional para intermediar recursos de manera sostenible en el tiempo o, en el caso de las asociaciones de productores u otras entidades no gubernamentales, no cuentan con un liderazgo claro, con lo cual se diluye la asignación de responsabilidades cuando no se cumplen los objetivos iniciales. La nula o escasa cobertura de los registros de crédito que operan en zonas rurales no hace más que reforzar estas disfunciones.

En síntesis, el panorama aquí esbozado sugiere que el tratamiento de las fallas del mercado crediticio rural requiere la aplicación de ciertas herramientas específicas para este segmento de clientela.

### La oferta de crédito rural

En esta sección se brinda información cuantitativa sobre el tamaño, la composición, los costos y otras características determinantes del mercado de crédito rural en Guatemala.

Hay tres intermediarios financieros principales que administran la oferta de crédito en Guatemala: el sistema financiero (principalmente bancos, aunque este rubro incluye también sociedades financieras), las cooperativas de ahorro y crédito, y las instituciones microfinancieras (IMF). El cuadro 2 unifica la información de distintas fuentes con el fin de cuantificar la oferta crediticia para el sector privado y para el sector agropecuario en particular.

Guatemala exhibe un nivel de profundidad financiera inferior al de otros países en la región. Mientras que en Guatemala la relación de crédito privado a producto interno bruto (PIB) es del 24,4%, en Costa Rica llega al 47,6%, en El Salvador al 39,9% y en Honduras al 50,5%, con un promedio del 44% para América Latina y el Caribe (ALC). La contribución de las cooperativas y las microfinancieras es minúscula en el agregado, ya que suma apenas 1,71 puntos (1,3 de las cooperativas más 0,41 de las microfinancieras) para un total de 26,1% del PIB. El crédito del sistema financiero financiado o garantizado por programas estatales

**CUADRO 2. Oferta total de crédito privado y rural, a junio de 2011<sup>a</sup>**

| Tipo de entidad                         | En millones de quetzales corrientes |                     | En porcentaje del PIB |                     | Sector agropecuario sobre total sector privado |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|                                         | Sector privado                      | Sector agropecuario | Sector privado        | Sector agropecuario |                                                |
| Sistema financiero                      | 84.791                              | 4.494               | 24,4                  | 1,3                 | 5,3                                            |
| <i>De los cuales:</i>                   |                                     |                     |                       |                     |                                                |
| Financiamiento de fideicomisos públicos | 1.973                               | 601                 | 0,57                  | 0,17                | 29,8                                           |
| Garantizados por fideicomisos públicos  | 358                                 | 358                 | 0,10                  | 0,10                | 100,0                                          |
| Cooperativas de ahorro y crédito        | 4.583                               | 385                 | 1,3                   | 0,11                | 8,5                                            |
| Microfinancieras                        | 1.425                               | 128                 | 0,41                  | 0,04                | 9,8                                            |
| <b>Total</b>                            | <b>90.799</b>                       | <b>5.175</b>        | <b>26,11</b>          | <b>1,45</b>         | <b>5,6</b>                                     |

Fuente: Elaboración propia en base a Banguat, Ministerio de Finanzas, la Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito (Fenacoac), Guate Invierte, MixMarket y Red de Instituciones de Microfinanzas de Guatemala (Redimif).

<sup>a</sup> Excepto para microcrédito, en cuyo caso la información corresponde a diciembre de 2010.

tiene un peso insignificante, del 0,67% del PIB.

Del 26,1% del crédito privado, el 1,45% corresponde a préstamos para productores agropecuarios, lo cual equivale a un mero 5,6% del total.<sup>4</sup> Para el sistema bancario, esta participación es del 5,3%, pero resulta sorprendente que no sea muy diferente de la observada en las cooperativas (8,5%) y en las microfinancieras (9,8%).<sup>5</sup> A priori, de acuerdo con la opinión de los expertos financieros consultados, los bancos son los intermediarios menos interesados en este mercado, debido a que no están familiarizados con la estructura de los negocios rurales, a que prefieren el análisis de deudores basado en información dura (véase la sección 1.3) y a su menor frecuencia física en esas zonas a través de su red de agencias. Sin embargo, las cifras señalan que las cooperativas y microfinancieras, aun estando más equipadas para servir a esta clientela, le destinan menos del 10% de sus carteras.

Este déficit de crédito privado hacia el sector agropecuario también explica la especial atención de la asistencia financiera estatal: el 29,8% del financiamiento público a través del sistema bancario y el 100% de las garantías públicas de préstamos privados tienen al sector agropecuario como beneficiario. Aun así, estos recursos constituyen solamente el 0,27% del PIB, que de todos modos explica el 19% del crédito agropecuario. (Este tema se retomará en la próxima sección.)

Esta baja penetración del crédito agropecuario (1,45% del PIB) es todavía más preocupante cuando se la compara con la contribución del sector al PIB (12,1% en 2010).<sup>6</sup> La simultánea caída de la participación en el producto (13,9% en 2001 frente al actual 12,1%) y en el crédito bancario privado (9,1% en 2001 y 5,3% en la actualidad) señala que los problemas del sector agropecuario no se limitan a la disponibilidad de crédito. Entre estos problemas, reseñados en

detalle en CIEN (2009) y otros estudios, la dificultad para mitigar los riesgos productivos ocupa un lugar preferencial.

Los cuadros 3 a 6 complementan los datos previos con información adicional sobre los distintos intermediarios financieros. El cuadro 3 revela que el crédito privado representa sólo el 50,7% de los activos del sistema bancario, de los cuales el 19% corresponde a crédito para las empresas, y el remanente (31,7%) a crédito para consumo. El resto del activo se compone principalmente de disponibilidades (14,7%) e inversiones (29,5%). La constatación de que 19 centavos por cada quetzal de fondos prestables termina financiando a una empresa (y de ellos, 2,7 centavos a una empresa agropecuaria) sugiere que aquí confluye una débil oferta con una débil demanda de crédito: por un lado, los bancos estarían priorizando otras colocaciones que perciben con mejor combinación de rentabilidad y riesgo, pero no puede descartarse que estas decisiones de cartera se expliquen en parte por una demanda anémica. El análisis directo de la demanda a través de encuestas empresariales, que

<sup>4</sup> No se desconoce el hecho de que estos productores pueden tomar crédito a título personal en el sistema financiero, o endeudarse con intermediarios financieros informales. Sin embargo, además de que no existen estadísticas fiables al respecto, no debería esperarse que estos ajustes modificaran esencialmente el cuadro anterior.

<sup>5</sup> En el caso de los bancos, de acuerdo con información oficial del Banguat, los principales productos agropecuarios financiados son: el ganado vacuno (25,3%), la caña (11,9%), la avicultura (9,7%), el café (7,8%), el banano (3,9%), el maíz (2,7%) y el cardamomo (2,2%). Vale la pena recordar que las principales exportaciones agropecuarias (azúcar, café, banano y cardamomo) representaban el 24,8% de las exportaciones totales del país en 2010.

<sup>6</sup> Esta contribución sería aun más alta si se incluyeran las actividades agroindustriales, computadas dentro del rubro de la industria manufacturera en las cuentas nacionales.

**CUADRO 3. Indicadores del sistema financiero, a junio de 2011**

| Variable                                                                                   | Valor |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Disponibilidades del sistema bancario (en porcentaje del activo total)                     | 14,7% |
| Inversiones del sistema bancario (en porcentaje del activo total)                          | 29,5% |
| Cartera de préstamos del sistema bancario (en porcentaje del activo total)                 | 50,7% |
| Cartera de préstamos al consumo (en porcentaje de los préstamos totales)                   | 31,7% |
| Cartera de préstamos al agro (en porcentaje de los préstamos totales)                      | 5,3%  |
| Cartera de préstamos a otros sectores productivos (en porcentaje de los préstamos totales) | 63,0% |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banguat.

se presenta en la sección 3, da sustento a esta segunda hipótesis.

Por su parte, el cuadro 4 reafirma el papel preponderante del sistema financiero, esta vez en función del número de prestatarios (más de 1,6 millones, frente a 235.000 en las cooperativas y 307.000 en las microfinancieras). Al mismo tiempo, en el cuadro se observa que el préstamo bancario promedio (US\$5.560) es más del doble que el de las cooperativas (US\$2.440) y casi 10 veces el de las microfinancieras (US\$579). Estas estadísticas ponen en evidencia el típico dilema del crédito a las empresas más pequeñas en muchas economías, incluida Guatemala: los bancos dominan el mercado de crédito, pero tienden a favorecer a los clientes de mayor tamaño. Los bancos también muestran un sesgo a operar en áreas urbanas. En particular, ellos concentran el 58,4% de las agencias y el 60,8% del crédito en el área metropolitana

de Guatemala.<sup>7</sup> A partir de aquí, emerge la necesidad de promover el desarrollo de los intermediarios financieros no bancarios, como las microfinancieras y las cooperativas.

El porcentaje de cartera morosa y la tasa de interés promedio para cada grupo de intermediarios aparecen en el mismo cuadro 4. La morosidad de los préstamos está por debajo del 5% en todos los casos, registrando su valor más bajo en el sistema financiero (2%). Esto no debería

<sup>7</sup> Un caso excepcional es el Banco de Desarrollo Rural (Banrural), tercer banco en el país por volumen de activos y el de mayor penetración en el sector rural. Banrural (una institución privada, pero con una participación accionaria estatal del 19%) posee el 34,2% de las 3.002 agencias del sistema financiero en todo el país, con un 75,2% de las mismas emplazadas fuera del área metropolitana de Guatemala. La cartera agropecuaria de Banrural también supera a la del sistema en su conjunto (7,7% contra 5,3%).

**CUADRO 4. Indicadores de la cartera de préstamos de los intermediarios financieros en Guatemala**

| Variable                       | Sistema financiero                           | Cooperativas de ahorro y crédito | Microfinancieras |
|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| Número de deudores activos     | 1,6 millones de individuos y 11.600 empresas | 235.123                          | 307.381          |
| Monto promedio por préstamo    | US\$5.560                                    | US\$2.440                        | US\$579          |
| Porcentaje de cartera morosa   | 2,0%                                         | 3,0%                             | 4,75%            |
| Tasa de interés anual promedio | 16,2%                                        | 16,4%                            | 30,3%            |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banguat (18 bancos y 15 sociedades financieras), MixMarket (las 19 IMF principales) y a Fenacoac (26 cooperativas de ahorro y crédito).

Notas: La cartera morosa es la cartera con atraso de 90 días o más en el caso del sistema financiero, y 30 días o más en las cooperativas y microfinancieras. La información corresponde a junio de 2011 (sistema financiero y cooperativas) y a diciembre de 2010 (microfinancieras).

resultar extraño habida cuenta de la preferencia de los bancos por los clientes más grandes y con menor probabilidad de *default*. Aun con una cartera de clientes pequeños, sin información contable ni historia crediticia y con limitada capacidad patrimonial, el desempeño de las microfinancieras es excepcional. Parte de la explicación estriba en el hecho de que estas entidades compensan su falta de información con un monitoreo frecuente y minucioso de su clientela, lo cual repercute en altos costos de intermediación que se trasladan a la tasa de interés. En consecuencia, la tasa de interés promedio en las microfinancieras (30,3%) duplica a la de los bancos y cooperativas (que se ubica en torno al 16%).

En el cuadro 5 se segmenta la cartera total y agropecuaria del sistema financiero en base al tamaño de los préstamos y la tasa de interés correspondiente. Surgen de aquí tres conclusiones relevantes. En primer lugar, se observa que

la distribución de los préstamos por tamaño es similar en ambos casos: los créditos de hasta Q500.000 (equivalente a US\$64.000, al tipo de cambio oficial de Q7,8 por dólar norteamericano) constituyen el 49% y el 46,1% de la cartera total y agropecuaria, respectivamente. En segundo lugar, la tasa de interés refleja la esperable trayectoria decreciente a medida que sube el monto, como ya se tuvo oportunidad de apreciar en el cuadro 4. Por último, la tasa de interés promedio (última fila del cuadro) es más baja para el portafolio agropecuario (13,2%) que para el conjunto de la cartera (16,2%). Este resultado puede despertar cierta curiosidad, a la luz del planteo previo según el cual los bancos rehúyen del crédito agropecuario a raíz de sus riesgos.

La explicación tiene dos aristas:

- i. La cartera agropecuaria de los bancos es de alta calidad, coherente con la política más conservadora y selectiva de estos inter-

**CUADRO 5. Composición de la cartera de préstamos del sistema financiero según tamaño y tasa de interés, a agosto de 2011**

| Variable                                  | Total cartera            |                                | Cartera agropecuaria     |                                |
|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                                           | Porcentaje de la cartera | Tasa de interés anual promedio | Porcentaje de la cartera | Tasa de interés anual promedio |
| Préstamos de < Q5.000                     | 3,2%                     | 46,0%                          | 2,4%                     | 14,3%                          |
| Préstamos de entre Q5.000-Q25.000         | 11,2%                    | 32,0%                          | 8,1%                     | 17,5%                          |
| Préstamos de entre Q25.000-Q50.000        | 10,1%                    | 23,0%                          | 3,8%                     | 18,1%                          |
| Préstamos de entre Q50.000-Q100.000       | 10,6%                    | 20,4%                          | 6,4%                     | 17,2%                          |
| Préstamos de entre Q100.000-Q500.000      | 13,9%                    | 14,8%                          | 25,4%                    | 15,6%                          |
| Préstamos de entre Q500.000-Q1.000.000    | 5,3%                     | 11,5%                          | 9,6%                     | 13,3%                          |
| Préstamos de entre Q1.000.000-Q5.000.000  | 12,5%                    | 10,3%                          | 21,0%                    | 11,2%                          |
| Préstamos de entre Q5.000.000-Q10.000.000 | 5,5%                     | 9,2%                           | 6,1%                     | 8,7%                           |
| Préstamos de > Q10.000.000                | 28,0%                    | 7,9%                           | 17,1%                    | 9,0%                           |
| Total cartera                             | 100,0%                   | 16,2%                          | 100,0%                   | 13,2%                          |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banguat.

mediarios comparada con la de los otros dos grupos. Al respecto, según los datos del Banco de Guatemala (Banguat), la cartera morosa es del 1,4%, inferior al 2% del total de préstamos.

- ii. Para los préstamos de hasta Q100.000, la tasa agropecuaria es muy inferior a la tasa promedio de la cartera, con diferencias que llegan a 31,7 puntos porcentuales en el caso de los préstamos de hasta Q5.000. El motivo es doble: por un lado, los préstamos de bajo monto, en especial al consumo, suelen cargar una tasa muy elevada comparada con la de los préstamos a empresas de similar volumen; por otro, es probable que los préstamos agropecuarios pequeños gocen de acceso a tasas subsidiadas o a garantías de origen estatal. Estas diferencias se diluyen para los préstamos más grandes. (Estos temas se retoman en próximas secciones del trabajo.)

## La demanda de crédito rural

El diseño de una política de asistencia crediticia exitosa requiere la cuantificación de la demanda potencial insatisfecha y de las empresas con adecuada capacidad y voluntad de pago a las que se dirigirá la ayuda (este tema se retoma en la sección 4). En la presente sección se pasa revista a la información disponible, extraída de encuestas empresarias, sobre la estructura del financiamiento y el grado de interés de las empresas, rurales y urbanas, para obtener crédito. Estos datos complementan y enriquecen la información agregada presentada en la sección anterior por el lado de la oferta.

El cuadro 6 reproduce el resultado de una encuesta del Banco Mundial para 2010,<sup>8</sup> discriminando por tamaño de empresa y por localización. Las conclusiones más relevantes son las siguientes:

1. La principal fuente de financiamiento la constituyen los recursos propios, cuya contribución es mayor cuanto menor sea el tamaño de la empresa (de un 66,7% en las más pequeñas a un 48,6% en las más grandes). De acuerdo con los elementos reseñados en la sección 1, la dependencia de los fondos propios es más elevada en el interior del país (64,4%) que en la ciudad de Guatemala (53,0%).
2. El uso de crédito bancario es escaso: apenas el 18,8% de las necesidades de financiamiento de las empresas más pequeñas se cubre con dichos préstamos, porcentaje que sube al 25% en las compañías medianas y al 37,5% en las grandes. La diferencia se agiganta cuando se coteja la situación en la ciudad de Guatemala (26,4%) con la del resto del país (3,0%).<sup>9</sup>
3. En el mismo sentido, el número de empresas que financian su inversión con crédito, independientemente de cuánto represente este crédito en el total de los recursos, es muy reducido. Por ejemplo, entre las empresas fuera de la ciudad de Guatemala, solamente 5 de cada 100 usan algo de crédito bancario.

La última línea del cuadro informa sobre el porcentaje de empresas que se autodeclaran como financieramente restringidas (definidas como aquellas que consideran que el acceso al financiamiento es una restricción seria o muy seria para su crecimiento). Puede resultar llamativo que la proporción de empresas que se consideran

<sup>8</sup> Puede accederse a los resultados de la encuesta en [www.enterprisesurveys.org](http://www.enterprisesurveys.org).

<sup>9</sup> En contraste, el 61% de las empresas encuestadas tiene una cuenta bancaria. Este resultado, usual en encuestas de este tipo, simplemente confirma que es más fácil hacer colocaciones en una institución financiera que obtener un préstamo.

**CUADRO 6. Uso de servicios bancarios y estructura de financiamiento de las empresas en Guatemala, 2010**  
(en porcentaje)

| Indicador                                            | Empresas pequeñas<br>(5–19 empleados) | Empresas medianas (20–<br>99 empleados) | Empresas grandes (100+<br>empleados) | Total        | Ciudad de<br>Guatemala | Resto<br>del país |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------|------------------------|-------------------|
| Muestra de empresas                                  | 221                                   | 185                                     | 184                                  | 590          | 436                    | 154               |
| <b>Estructura de financiamiento de la inversión:</b> |                                       |                                         |                                      |              |                        |                   |
| Recursos propios                                     | 66,9                                  | 56,0                                    | 48,6                                 | 59,1         | 53,0                   | 64,4              |
| Crédito bancario                                     | 17,7                                  | 25,0                                    | 37,5                                 | 24,4         | 26,6                   | 3,0               |
| Crédito de proveedores y<br>clientes                 | 11,4                                  | 18,2                                    | 3,8                                  | 12,6         | 12,0                   | 20,0              |
| Aportes de capital                                   | 0,0                                   | 0,2                                     | 9,0                                  | 1,8          | 2,0                    | 0,1               |
| Otras fuentes                                        | 4,0                                   | 0,7                                     | 1,1                                  | 2,1          | 6,4                    | 12,5              |
| <b>Total</b>                                         | <b>100,0</b>                          | <b>100,0</b>                            | <b>100,0</b>                         | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>           | <b>100,0</b>      |
| Empresas con cuentas<br>bancarias                    | 53,8                                  | 70,1                                    | 66,3                                 | 61,0         | 62,5                   | 57,7              |
| Empresas con crédito<br>bancario para inversión      | 17,4                                  | 27,1                                    | 49,6                                 | 26,6         | 31,2                   | 5,4               |
| Préstamos con garantía                               | 61,3                                  | 76,0                                    | 79,8                                 | 71,5         | 72,0                   | 69,7              |
| Garantías sobre valor del<br>préstamo                | 152,3                                 | 163,3                                   | 152,7                                | 156,7        | 136,8                  | 220,5             |
| Empresas restringidas                                | 18,6                                  | 24,6                                    | 10,4                                 | 19,6         | 25,0                   | 9,2               |

Fuente: Elaboración propia en base a Banco Mundial (2010b).

Nota: Empresas restringidas son aquellas que declaran que el acceso al financiamiento es una restricción importante para su crecimiento.

restringidas ascienda apenas al 19,6% del total. Aunque este valor es más alto en el caso de las PyME que en el de las grandes empresas, es menor en el interior del país (9,2%) que en la ciudad de Guatemala (25%). Este dato merece particular atención, ya que es una indicación directa de que únicamente una de cada 10 empresas del interior del país expresan una demanda insatisfecha. Otra forma de leer esta evidencia es que el 90% de las empresas no deberían ser consideradas como beneficiarias potenciales de un programa público, y éstos deberían focalizarse en identificar, dentro del 10% restante, a las que cuenten con proyectos con alta rentabilidad esperada.

Un método alternativo para medir la demanda insatisfecha consiste en averiguar si las empresas han solicitado crédito, si lo han obtenido y, en el caso que corresponda, las razones

para no acudir al mercado. La fuente de datos es la Encuesta de Condiciones de Vida (Encovi) de 2006 sobre una amplia base nacional a nivel de familias. En las zonas rurales el 12,9% de las familias tiene un crédito; solamente el 11,6% lo solicita y la gran mayoría (92,1%) lo obtiene, lo cual indica que las familias que perciben que serán rechazadas se autoexcluyen de antemano. A partir de esta encuesta, se definen como restringidos todos los hogares salvo los que consiguieron crédito, los que no necesitan un préstamo y los que prefieren usar fondos propios. En este caso, el porcentaje de hogares restringidos es del 29,1% en el ámbito rural y del 21,4% en las ciudades. Aunque los resultados no son estrictamente comparables con los del cuadro anterior (entre otras cosas, por tratarse de definiciones y muestras muy diferentes), las conclusiones tienen un tenor similar: en todos los casos, menos

**CUADRO 7. Encuesta sobre acceso al crédito a familias urbanas y rurales**

| Respuesta/Localización                                            | Urbana       | Rural        | Total        |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Cobertura*                                                        | 18,1         | 12,9         | 15,7         |
| Tasa de solicitud                                                 | 15,0         | 11,6         | 13,4         |
| Tasa de rechazo**                                                 | 9,4          | 7,9          | 8,8          |
| Porcentaje de hogares restringidos***                             | 21,4         | 29,1         | 25,0         |
| <b>Razón principal por la que no solicitaron ningún préstamo:</b> |              |              |              |
| Prefiere trabajar con recursos propios                            | 45,8         | 45,2         | 45,6         |
| No les dan préstamos a personas como ellos                        | 17,6         | 25,3         | 21,3         |
| No ha necesitado                                                  | 32,6         | 25,6         | 29,3         |
| Tiene préstamo vigente                                            | 1,1          | 0,8          | 0,9          |
| No tiene cómo pagarlo                                             | 1,5          | 1,9          | 1,7          |
| Los intereses son muy altos                                       | 0,8          | 0,6          | 0,7          |
| Otros                                                             | 0,5          | 0,6          | 0,6          |
| <b>Total</b>                                                      | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Encovi (2006).

\* Porcentaje de hogares con crédito sobre el total de hogares.

\*\* Porcentaje de hogares con solicitud rechazada sobre el total de hogares que aplicaron a un crédito.

\*\*\* Todos los hogares excepto los que consiguieron crédito, o no lo necesitan o prefieren trabajar con recursos propios.

del 30% de los entrevistados declara estar restringido.

Por su parte, el cuadro 8 ratifica que los bancos son los intermediarios con mayor penetración —medida esta por el porcentaje de familias con un préstamo bancario sobre el total de familias con algún tipo de crédito—, tanto en

las áreas urbanas (57,2%) como en las rurales (32,4%). A pesar de su menor presencia que en las ciudades, el último valor excede con holgura el de las cooperativas (17,2%) y el de las ONG dedicadas a las microfinanzas (4,2%). El resto corresponde a préstamos de familiares y amigos, proveedores y acreedores informales.

**CUADRO 8. Penetración de distintos proveedores de crédito a nivel urbano y rural**

| Acreedor              | Localización (porcentaje) |              |              | Monto promedio (quetzales) |              |
|-----------------------|---------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                       | Urbana                    | Rural        | Total        | Urbana                     | Rural        |
| Banco                 | 57,2                      | 32,8         | 48,0         | 21.864                     | 32.239       |
| Cooperativa           | 13,4                      | 17,2         | 14,9         | 20.251                     | 9.853        |
| Prestamista           | 2,4                       | 4,8          | 3,3          | 5.569                      | 6.021        |
| Amigos y parientes    | 15,3                      | 29,0         | 20,5         | 4.681                      | 7.113        |
| Empresa donde trabaja | 4,2                       | 6,1          | 4,9          | 4.571                      | 2.326        |
| Proveedores           | 3,3                       | 3,0          | 3,2          | 5.004                      | 3.269        |
| ONG                   | 2,2                       | 4,2          | 2,9          | 13.062                     | 5.634        |
| Otros                 | 2,0                       | 2,8          | 2,3          | 14.535                     | 5.189        |
| <b>Total</b>          | <b>100,0</b>              | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>16.391</b>              | <b>9.968</b> |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Encovi (2006).

A partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria de 2008, es posible contar con información más actualizada y referida puntualmente a productores agropecuarios. Según el cuadro 9, un ínfimo 5,2% solicitó crédito, del cual el 83% tuvo éxito en su cometido. Entre los oferentes, en consonancia con el cuadro anterior, sobresalen los bancos (49%), las cooperativas (18,1%) y las ONG (11,6%). El aporte de líneas directas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA) es poco apreciable (2,5%). Asimismo, el sondeo indica que el 89,4% de los préstamos abarcó montos inferiores a Q100.000, lo cual refuerza la presunción de que se trata de pequeños productores y que, por tanto, se requieren metodologías de crédito acordes a este perfil de clientela, cuyas características distintivas fueron discutidas al comienzo del documento. Conviene recordar que, para los bancos, los préstamos agropecuarios de hasta Q100.000 representan solamente el 20,7% de la cartera al sector (véase el cuadro 9), un indicador elocuente de que estos intermediarios apuntan a clientes de mayor tamaño que el productor promedio.

### Los programas públicos y el marco institucional

A continuación se presenta el caso a favor de los programas públicos y se describe la estructura de la asistencia estatal a las MiPyME rurales en Guatemala, y se complementa esa evaluación con la del marco institucional que rodea este mercado, prestando especial atención al régimen regulatorio, al sistema de garantías y a los registros de crédito.

#### El marco conceptual de los programas públicos

Desde la perspectiva de las políticas públicas, el elemento crucial que explica el interés por el crédito a las MiPyME, tanto rurales como urbanas,

**CUADRO 9. Acceso al crédito para actividades agropecuarias**

| Respuesta                                    | Porcentaje |
|----------------------------------------------|------------|
| No pidió crédito para actividad agropecuaria | 94,9       |
| Pidió crédito para actividad agropecuaria    | 5,2        |
| Recibió el crédito                           | 4,3        |
| El crédito fue otorgado por:                 |            |
| Banco                                        | 49,0       |
| Cooperativa                                  | 18,1       |
| MAGA                                         | 2,5        |
| ONG                                          | 11,6       |
| Otros                                        | 18,9       |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de ENA (2008).

es lo que la literatura académica denomina *información asimétrica*, vale decir, el hecho de que los deudores poseen mayor información y control que sus financistas acerca de los proyectos de inversión, y gozan además de responsabilidad limitada sobre sus deudas impagas. Estas características de los contratos de crédito crean incentivos para ocultar el verdadero riesgo de sus proyectos (selección adversa), aplicar los fondos a proyectos más riesgosos que los aprobados por el acreedor (riesgo moral) y declararse falsamente en *default*. Ante este riesgo de defraudación, los desinformados acreedores reaccionan elevando el costo de los fondos, exigiendo garantías y/o reduciendo el monto y el plazo de los préstamos. En el otro extremo, racionan por completo la provisión de crédito. Esta desventaja informativa, sumada a otras erogaciones propias de la transformación del ahorro en crédito, genera elevados *costos de intermediación*, vale decir, los gastos en recursos humanos, tecnológicos y en activos fijos necesarios para seleccionar a los deudores con mayor probabilidad de pago, monitorear su comportamiento durante la duración del contrato y asegurar el repago al finalizar el mismo.

En el caso particular de las MiPyME, ambos problemas (información asimétrica y costos de

intermediación) son especialmente acuciantes debido a la precariedad de sus sistemas contables y su carencia de historia crediticia.<sup>10</sup> Por eso, una política adecuada de asistencia financiera tiene que internalizar, como ineludible primer paso, las particularidades del típico deudor PyME en cuanto a la disponibilidad de información y la forma en que los intermediarios financieros hacen frente a este reto cuando seleccionan a sus clientes. Para niveles bajos de deuda (léase microcréditos), el principal elemento de juicio es la información blanda.<sup>11</sup> Para préstamos más grandes, la información dura adquiere importancia creciente, debido al mayor riesgo asumido en cada operación y a la presunción de que, superado un determinado umbral de ventas y endeudamiento, una empresa debería contar con información contable sistematizada.<sup>12</sup>

Esta deficiencia de información dura puede sustituirse con el aporte de garantías reales, pero a costa de discriminar a aquellas empresas que no cuentan con patrimonio previo, como suele ser el caso habitual en las MiPyME.<sup>13</sup> Otro remedio parcial es el inicio de una relación crediticia estrecha y duradera entre la empresa y el banco, que permita mitigar la falta de información que sufre este último. En resumen, el dilema, tanto para la banca privada como para las políticas públicas, es cómo insertar a deudores opacos en un mercado altamente intensivo en información.

Ante el eventual racionamiento de la oferta de crédito, el aumento de su costo y el endurecimiento de las condiciones de acceso, las MiPyME que no son elegibles para la banca privada pueden acceder al financiamiento a través de operaciones de segundo piso, la garantía de préstamos privados y/o el subsidio de tasas o costos administrativos, entre otras medidas. Sin embargo, este tipo de intervenciones resultará óptimo desde el punto de vista social si evita apoyar indiscriminadamente a toda PyME y en cambio apunta a empresas cuyas solicitudes sean rechazadas

por la banca privada a pesar de satisfacer las siguientes tres condiciones:

- i. Cuentan con proyectos de alta rentabilidad esperada y por tanto con suficiente capacidad de pago.
- ii. No poseen suficientes fondos propios para encarar tales proyectos, ni garantías para respaldar sus préstamos.
- iii. Tienen los incentivos correctos y la voluntad de honrar el compromiso financiero asumido.

<sup>10</sup> Las consideraciones que siguen no distinguen entre empresas rurales y urbanas, ya que los problemas son comunes a ambos grupos, más allá de que estos se agraven en el ámbito rural, según lo detallado más arriba.

<sup>11</sup> Bajo esta metodología el acreedor evalúa la capacidad de pago in situ tomando en cuenta el nivel observado de ventas del negocio, sus niveles y rotación de inventarios, y las compras documentadas de mercancías e insumos, cotejando esta información con la de negocios comparables. En el mismo plano de importancia, el acreedor juzga la voluntad de pago a partir de la impresión personal del oficial de crédito y de las referencias de sus vecinos, clientes y proveedores, en algunos casos en conjunción con visitas a la familia y los amigos.

<sup>12</sup> En este caso, el acreedor basa su decisión en información cuantitativa tomada de los estados contables históricos y los flujos de caja proyectados. Estos elementos se combinan con la historia de pago del deudor con el sistema financiero, el fisco y otros proveedores de bienes y servicios. El análisis de la información se realiza a través de indicadores estandarizados, en oportunidades con el auxilio de técnicas estadísticas como el *credit scoring*.

<sup>13</sup> También puede recurrirse al uso de garantías no convencionales, bajo la forma de *leasing*, *factoring* y otros contratos financieros. Sin embargo, su uso enfrenta limitaciones difíciles de superar, como la especificidad de estos instrumentos para ciertos activos e industrias, la falta de conocimiento de los empresarios y las disfunciones del sistema legal ante el incumplimiento de los contratos. Las ventajas impositivas de que gozan estos contratos tampoco han servido para revertir esta situación.

La pregunta pertinente a esta altura es cuál sería la necesidad de intervención pública para auxiliar a una empresa que reúne estas deseables condiciones como deudor y que podría ser atendida por una entidad financiera privada. La respuesta es que estas MiPyME no cuentan con documentación confiable para respaldar su petición de crédito. Se trata de empresas que serían elegibles de acuerdo con la tecnología de selección basada en información blanda, pero no pueden producir información dura de igual calidad porque operan en el sector informal o porque han iniciado sus actividades muy recientemente. Debido a todo ello, un banco privado normalmente rechazaría la solicitud de préstamo o lo concedería bajo términos poco atractivos para el empresario (altas tasas, bajo monto, corto plazo y/o elevada garantía).

La intervención será exitosa si contribuye a que los términos del préstamo sean comparables con los que recibiría una empresa con similar capacidad y voluntad de pago, pero con la ventaja de poder documentar esas cualidades. En otras palabras, la política pública habría permitido resolver la falla del mercado financiero provocada por la asimetría de información entre deudores y acreedores.

Las consideraciones previas también implican que el Estado debería articular sus acciones con la banca privada, procurando acercar al crédito a potenciales clientes bancarios (en entidades públicas o privadas) rechazados en el margen por falta de información y/o de garantías. Si bien debería monitorearse la cartera de los bancos que reciben el beneficio para asegurar que se cumpla el objetivo social planteado, la alternativa de que una oficina estatal seleccione por su cuenta a las firmas es todavía más arriesgada, debido a la falta de experiencia y al peligro de interferencia política.

Tampoco debería perderse de vista el objetivo de largo plazo de la intervención: que las MiPyME rentables logren entablar una relación

crediticia mutuamente beneficiosa con la banca privada. Por tal motivo, la asistencia financiera debería privilegiar a empresas informales y/o nuevas que hayan sido rechazadas, aunque por estrecho margen, por la banca privada. En la medida en que la intervención les permita construir una historia crediticia positiva y mejorar sus sistemas informativos en forma duradera, el apoyo público debería tornarse redundante en un plazo razonablemente corto.

Es crucial remarcar que la asistencia crediticia no debería confundirse con una política pura de subsidio social. Pueden invocarse tres argumentos al respecto:

- i. Como se notara previamente, la asistencia financiera se justifica por la presencia de asimetrías informativas. Esta justificación lleva implícito el supuesto de que los beneficiarios son, por capacidad y voluntad de pago, merecedores de este apoyo. Si la empresa en busca de asistencia no cuenta con proyectos rentables que permitan repagar el préstamo, no debería ser elegible para un programa crediticio, aunque sí podría serlo para un programa de carácter social no reembolsable, si el gobierno tiene la intención de atender estas necesidades.
- ii. La confusión entre crédito y subsidio alienta la morosidad de la cartera de préstamos subvencionados, lo cual genera un pesado costo social. Hay evidencia anecdótica y estadística que confirma esta presunción, dando cuenta de que ciertos programas públicos tienen una tasa de incumplimiento mucho mayor que la de programas privados de naturaleza semejante. A fin de generar incentivos adecuados, el incumplimiento de los compromisos financieros asumidos bajo estos programas debería estar sujeto a las mismas penalidades que cualquier crédito de la banca privada.
- iii. Igualmente importante es el hecho de que la falta de repago de los créditos podría

amenazar la sostenibilidad en el tiempo del programa, en caso de que el presupuesto disponible no sea renovado cada año y por tanto la concesión de nuevos préstamos dependa de la recuperación de los préstamos previos.<sup>14</sup>

Habiendo puntualizado que la ayuda no debe ser indiscriminada, es oportuno determinar cuál es el conjunto de empresas entre las cuales debería escogerse a los beneficiarios. En la sección 3 ya se trató el tema en relación con el número de empresas que declaran verse efectivamente restringidas por la falta de financiamiento. Este porcentaje no sobrepasa en ningún caso el 30% de las empresas relevadas. Superado este primer filtro, debería determinarse cuántas de ellas estarían en condiciones de emprender proyectos rentables y hacer frente al repago de la deuda. Para este conjunto acotado de empresas, el beneficio social excederá el costo social del apoyo.

### *La asistencia estatal y los fideicomisos públicos en Guatemala*

La gran mayoría de los programas de apoyo al sector rural en Guatemala se ejecutan a través de fideicomisos públicos, a los cuales se asignan recursos estatales, desafectados e independientes del presupuesto general, destinados al exclusivo cumplimiento de ciertos objetivos de interés social. Estos fondos, administrados por bancos que actúan como fiduciarios, dotan de mayor previsibilidad y autonomía a las unidades ejecutoras de los programas. En contraste, cuando estos son financiados por rentas generales, existe un mayor riesgo de interrupción, reducción o interferencia política en la aplicación de las partidas.

No obstante sus aparentes ventajas, la proliferación de fideicomisos públicos no parece haber arrojado en Guatemala los resultados esperados para ninguna de las partes interesadas: los beneficiarios del sector privado alegan que el flujo de

recursos es insuficiente, mientras que los administradores estatales y los fiduciarios mencionan la carga y las rigideces burocráticas, el riesgo de interferencia estatal y la baja tasa de repago de las ayudas reembolsables. Por su parte, la opinión pública resalta la falta de transparencia de estos instrumentos.

Estas visiones negativas conviven con una generalizada desinformación pública sobre el tema. Por ejemplo, durante las entrevistas personales con actores de los sectores privado y público que se realizaron para la preparación de este informe, no fue posible identificar ninguna fuente de datos, oficial o privada, sobre la magnitud de los recursos administrados por estos fideicomisos. Sin embargo, como se pudo comprobar luego a través de una investigación propia, tanto el Ministerio de Finanzas como la Contraloría de la Nación reportan información estadística. El Ministerio de Finanzas Públicas es el encargado de gestionar, reglamentar y monitorear los fideicomisos públicos, en tanto la Contraloría General de Cuentas ejerce la fiscalización de sus operaciones.<sup>15</sup> Si bien los datos no permiten medir el impacto privado y social de estos fondos, sí revelan cierto grado de transparencia. A su vez, los informes de la Contraloría dan cuenta de un continuo y minucioso proceso de fiscalización. Por caso, el Informe de Auditoría de 2010, publicado en mayo de 2011, notifica la ejecución de 97 acciones administrativas y legales, 96 de las cuales derivaron en multas pecuniarias para los encargados de las unidades ejecutoras.

<sup>14</sup> En este mismo sentido, la restricción presupuestaria del Estado y el costo de oportunidad de los fondos —la urgencia de satisfacer otras necesidades sociales— son motivos adicionales para desarrollar programas autosostenibles y de alcance acotado.

<sup>15</sup> La información disponible puede consultarse en los sitios de Internet respectivos: <http://www.minfin.gob.gt/frame.php?url=subsitios/fideicomisos/> y [http://www.contraloria.gob.gt/i\\_inf\\_fid.php](http://www.contraloria.gob.gt/i_inf_fid.php).

Estos controles se focalizan en aspectos de auditoría legal y contable, pero no avanzan sobre la eficiencia y efectividad económica de la asignación de recursos. Así, paradójicamente, este estricto monitoreo genera en definitiva incentivos perversos por parte de las unidades ejecutoras de los fideicomisos, las cuales buscarían minimizar el riesgo de sanciones administrativas y legales tomando decisiones de inversión conservadoras —que cumplen con los reglamentos de gestión, pero que no atacan necesariamente los problemas económicos y sociales que justificaron su creación—, manteniendo altos niveles de disponibilidades —con un efecto similar al del caso anterior—, y evitando la difusión pública de sus resultados para no exponerse al escrutinio público.

A agosto de 2011, existen 53 fideicomisos públicos vigentes, con un patrimonio original de Q33.193 millones. De este total, el 4,8% corresponde a actividades de promoción del sector agropecuario, con un monto que asciende a Q1.589 millones (aproximadamente US\$198 millones).<sup>16</sup> Además de estos 53 fideicomisos vigentes, se registran otros 22 vencidos o en proceso de extinción.

El cuadro 10 lista los 14 fideicomisos dedicados al sector agropecuario. Dos indicadores ilustran algunas de las debilidades remarcadas en párrafos anteriores: por un lado, sobre un monto total de recursos de por sí limitado (menos de US\$200 millones), el 42,4% se mantiene sin invertir y en forma de disponibilidades; por otro, para los programas que incorporan módulos de crédito (a diferencia de los subsidios no reembolsables), la tasa de morosidad llega a un pasmoso 79%. Este valor es excesivo para cualquier parámetro de referencia, pero basta recordar que la cartera morosa total de préstamos agropecuarios del sistema bancario se ubica en el 1,4%.<sup>17</sup> Además, estos fondos son traspasados a los bancos privados y se presta a los clientes finales a tasas muy ventajosas, con techos impuestos por

el gobierno por debajo de las tasas vigentes en el mercado, lo cual debería aumentar la probabilidad de repago. Teniendo presente que los fondos son administrados por la banca comercial, esta última información implica que la política de asignación de fondos públicos está guiada por criterios totalmente distintos de los que rigen la estrategia crediticia general de los bancos. Por lo tanto, podría decirse que, en una buena medida, no se trata de operaciones puras de segundo piso, en las que la banca de primer piso goza de autonomía en la selección de deudores. Por la misma razón, los bancos colocadores tampoco tienen los incentivos ni las herramientas necesarias para perseguir a los beneficiarios en mora.

Para oscurecer aún más este preocupante desempeño, más allá de los anteriores datos contables no existe ninguna evidencia sobre el impacto de estos programas sobre el ingreso, el empleo, la calidad de vida u otras medidas de beneficio social derivado de su implementación.

### *El fideicomiso Dacrédito/Guate Invierte*

Dacrédito/Guate Invierte es un programa de apoyo a las finanzas rurales promovido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, que se creó en 2005 a través de un fideicomiso y se dedica principalmente a garantizar con recursos públicos préstamos privados obtenidos en la banca comercial. A juzgar por la información disponible, este fideicomiso es el mejor diseñado y con

<sup>16</sup> El patrimonio de fideicomiso se triplicó entre 2006 y 2011, pasando de Q 11.894 millones a los actuales Q 33.193 millones. Por el contrario, la suba de los recursos dirigidos al sector agropecuario fue apenas moderada, pues pasó de Q 1.515 millones a Q 1.589 millones.

<sup>17</sup> En programas dirigidos a MiPyME no rurales, el problema de la morosidad también es alarmante. En los casos del Programa Global de Crédito para la MiPyME y del Fondo de Desarrollo de la MiPyME, la morosidad es del 100%. Para el conjunto de los 53 fideicomisos vigentes en Guatemala, la morosidad llega al 29,9%.

**CUADRO 10. Fideicomisos dirigidos al sector agropecuario (en miles de quetzales)**

| Fideicomiso                                                                                                                     | Patrimonio recibido | Disponibilidades | Cartera de créditos | Porcentaje de cartera vencida |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|
| Mejoramiento del Pequeño Caficultor                                                                                             | 53.711,1            | 16.973,6         | 55.799,3            | 0%                            |
| Administración de carteras                                                                                                      | 6.521,9             | 2.026,2          | 5.939,6             | 90,4%                         |
| Apoyo Financiero para los Productores del Sector Cafetalero Guatemalteco                                                        | 409.315,2           | 245.882,1        | 273.792,6           | 31,7%                         |
| Crédito de Desarrollo Agropecuario (Credesa)                                                                                    | 29.610,2            | 8.619,5          | 5.250,8             | 100%                          |
| Crédito para el Desarrollo Productivo DICOR II – Credeprodi                                                                     | 8.000               | 9.623,7          | 3.200,0             | 100%                          |
| Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible en Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trilineo, Área de Guatemala – Prodert | 11.000              | 20.698,8         | 3.417,5             | 76%                           |
| Programa de Desarrollo Integral en Áreas con Potencial de Riego y Drenaje                                                       | 295.638,9           | 175.853          | 133.068,1           | 20,6%                         |
| Crédito rural                                                                                                                   | 134.465,6           | 30.221,5         | 48.852,2            | 43,6%                         |
| Fondo Nacional para la Reactivación y Modernización de la Actividad Agropecuaria (Fonagro)                                      | 465.283,1           | 34.554,1         | 62.972,9            | 71,1%                         |
| Proyecto de Desarrollo Rural de la Sierra Cuchumatanes                                                                          | 6.391,3             | 7.397,7          | 4.553,3             | 84,6%                         |
| Fideicomiso para el Desarrollo Integral del Tercer Sector de la Economía                                                        | 17,7                | 18,9             | 51,5                | 100%                          |
| Fideicomiso Proyectos Productivos de la Población Desarraigada                                                                  | 5.600,0             | 4.603,1          | 7.835,2             | 23,6%                         |
| Crédito Programa de Desarrollo Rural en el Departamento de Totonicapán                                                          | 13.385,7            | 22.069,4         | 125,0               | 100%                          |
| Fideicomiso para el Desarrollo Rural Guate Invierte                                                                             | 150.000,0           | 95.105,2         |                     |                               |
| Suma (en millones de quetzales) [promedio simple de morosidad]                                                                  | 1.589               | 674              | 601                 | 79%                           |

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Finanzas.

Nota: Guate Invierte no concede préstamos sino garantías.

mejor desempeño entre los fideicomisos públicos dirigidos al sector rural, aunque, aun así, debería reparar un número de debilidades que comprometen su alcance y buen funcionamiento.

El fideicomiso está administrado por el Banco G&T Continental, a partir de una asignación inicial de Q150 millones (alrededor de US\$19 millones), de los cuales Q100 millones están destinados a garantizar préstamos de productores con el sistema bancario y los restantes Q50 millones a asistencia técnica no reembolsable para

los beneficiarios (por parte de expertos acreditados ante el organismo) y al pago de primas del seguro agrícola. Los fondos recuperados pueden ser aplicados a la concesión de nuevas asistencias. Inspirado por experiencias similares en distintos países, este tipo de esquemas tiene la ventaja de facilitar el acceso al crédito y reducir su costo para empresas que la banca privada rechazaría por falta de documentación para estimar la capacidad y voluntad de pago. El objetivo de más largo plazo es permitir que estas

empresas, antes excluidas del sistema financiero formal, entablen después de un tiempo relaciones crediticias permanentes sin necesidad del subsidio estatal. Además, la adquisición de un seguro productivo disminuye los riesgos enfrentados por el propio productor y sus acreedores.

Seis instituciones financieras trabajan con Dacrédito (Banco G&T Continental (G&T), Banco Agromercantil, Banco de la República, Financiera Summa, Bancasol y Financiera de Inversión), pero G&T acapara el 85% de las operaciones. El 84,7% de los préstamos está aplicado a actividades agrícolas, el 10,8% a actividades pecuarias, y el resto financia proyectos de artesanías, turismo y otros. La cartera presenta una saludable diversificación por productos y regiones.

El programa apunta a productores pequeños y medianos con explotaciones comerciales, por lo que no busca sustentar la producción agropecuaria de subsistencia. Aunque en sus principios el sistema operó con deudores individuales, gradualmente se ha ido volcando hacia cooperativas y microfinancieras con sólidas estructuras organizativas y adecuada inserción en el ambiente rural, las cuales proponen proyectos de productores en busca de financiamiento para que participen en el programa. Esta estrategia centrada en los llamados “dispersores de crédito” subsana algunos de los problemas informativos que suelen aquejar el proceso de selección y monitoreo de préstamos.

A fin de preservar los incentivos de los propios clientes en la selección de proyectos y en la administración de sus riesgos, se estipularon los siguientes niveles máximos: i) garantía de préstamos bancarios: hasta un 80% del monto de crédito, ii) prima del seguro agrícola: hasta un 70% del monto de la prima, iii) asistencia técnica y elaboración de estudios de preinversión: hasta un 90% del gasto. Los técnicos de Dacrédito/Guate Invierte evalúan y acuerdan con los bancos otorgantes del crédito los proyectos que serán favorecidos por la asistencia. A partir

de información proporcionada por el propio organismo, en el cuadro 11 se resumen los resultados del programa durante el período 2005–11.

Un aspecto positivo del programa es el mantenimiento y la difusión (no a través de Internet pero sí mediante pedido directo) de información detallada sobre la asignación de los recursos. Del cuadro anterior se infiere que hasta el momento se ha utilizado apenas el 30% de los recursos disponibles, por lo que existe un amplio margen para extender el programa a nuevos deudores, en la medida en que se logren identificar proyectos de alta calidad y que no comprometan la sostenibilidad en el mediano plazo. Hasta el momento, se han beneficiado unos 16.000 productores, que han logrado acceder a Q358 millones (unos US\$45 millones).<sup>18</sup> Este valor representa el 0,1% del PIB y el 7,4% del crédito bancario total al sector agropecuario. En promedio se ha garantizado el 74,2% de los préstamos, cuya tasa de interés promedio se ubicó en el 13%. El seguro agropecuario —que cubre tanto a préstamos garantizados como a otros productores que no participan del programa de garantía— tiene un costo promedio de 7,3% sobre el monto asegurado. Las empresas aseguradoras con las que se contrata son G&T, Agromercantil y Columna, en tanto la reaseguradora es la mexicana Proagro. Dacrédito/Guate Invierte debió hacerse cargo del pago de préstamos en *default* por un total del 16% de las garantías ofrecidas.

Aunque la concepción del programa luce adecuada, los especialistas consultados señalan ciertas dificultades que condicionan el éxito y expansión de Guate Invierte:

<sup>18</sup> Este impacto bruto del programa debería ajustarse por el número de beneficiarios que hubiesen podido acceder al crédito en condiciones similares sin necesidad de participar en el programa. Infortunadamente, estas evaluaciones de impacto requieren un riguroso análisis y seguimiento del programa a lo largo del tiempo.

**CUADRO 11. Datos principales sobre Dacrédito/Guate Invierte, 2005–11**

| Indicador                                                                                        | Valor           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Monto inicial del fideicomiso                                                                    | Q150 millones   |
| Monto disponible (al 30-09-2011)                                                                 | Q105,1 millones |
| Número de garantías otorgadas                                                                    | 3.226           |
| Número de productores beneficiados por las garantías (incluidos préstamos a individuos y grupos) | 15.881          |
| Monto de garantías otorgadas                                                                     | Q265,9 millones |
| Monto de préstamos garantizados                                                                  | Q358,4 millones |
| Monto promedio de préstamos garantizados                                                         | Q22.543         |
| Porcentaje promedio del crédito garantizado                                                      | 74,2%           |
| Tasa de interés anual promedio de los préstamos garantizados                                     | 13%             |
| Costo anual del seguro (en porcentaje del monto asegurado)                                       | 7,3%            |
| Garantías honradas por falta de pago de los deudores                                             | Q42,5 millones  |
| Porcentaje de garantías honradas sobre garantías otorgadas                                       | 16%             |
| Número de pólizas emitidas del seguro agrícola                                                   | 4.143           |
| Primas pagadas por el seguro agrícola                                                            | Q35,7 millones  |
| Asistencia técnica a los beneficiarios                                                           | Q28,9 millones  |

Fuente: Guate Invierte.

- i. El financiamiento está limitado a los recursos asignados al inicio del fideicomiso (si bien estos están subutilizados a la fecha).
- ii. El régimen está sujeto a cierto grado de interferencia política en la selección de los beneficiarios.
- iii. A pesar de la posibilidad de mitigar en gran medida el riesgo de su cartera rural, los bancos no se han mostrado especialmente interesados en suscribir el programa a raíz de los requerimientos burocráticos y la menor autonomía que implica en la selección de sus clientes. De forma semejante, no parece existir una alta demanda insatisfecha por parte de los productores y sus asociaciones, lo cual es atribuible en principio a la insuficiente difusión, la baja educación financiera sobre los beneficios y costos, y la cobertura parcial que brinda el programa.<sup>19</sup>
- iv. La garantía del Estado lleva a que algunos beneficiarios no cumplan con sus compromisos por considerar que se trata de un mero subsidio.<sup>20</sup>

### ***Otros aspectos relevantes del marco institucional***

En esta subsección se explorarán los méritos prácticos de tres argumentos de corte institucional habitualmente invocados, en Guatemala y otros países, como causas del exiguo crédito canalizado hacia las MiPyME en general y las MiPyME rurales en particular:

- i. La regulación financiera impone requisitos documentarios que los solicitantes de crédito no pueden satisfacer.
- ii. Los registros de crédito no cumplen eficientemente su función de proveer a los

<sup>19</sup> No obstante, se reitera que esta cobertura parcial de la garantía y de la prima del seguro es un rasgo positivo del esquema, ya que permite preservar los incentivos al buen comportamiento de los beneficiarios.

<sup>20</sup> Si bien el banco debe proseguir en estos casos con las instancias habituales de recuperación de los préstamos, es evidente que sus incentivos, una vez cobrada la garantía estatal, son relativamente débiles.

intermediarios financieros información oportuna y veraz sobre la historia crediticia de los demandantes de crédito.

- iii. El régimen legal no protege adecuadamente a los acreedores, e inhibe así su disposición a prestar a estas empresas.

#### *Regulación financiera y requisitos documentarios*

Las autoridades regulatorias del sistema financiero imponen ciertos requisitos documentarios a cumplir por parte de los solicitantes de préstamos. Sin embargo, del análisis y de las entrevistas mantenidas no se infiere que estas exigencias actúen como un freno a una sana expansión del crédito a las MiPyME rurales.

En Guatemala, la Resolución JM-93-2005 especifica, en sus artículos 16 a 21, los requisitos de información legal y financiera. Tales requisitos son similares para los empresarios mayores (deudas superiores a los US\$650.000) y menores (deudas por debajo de US\$650.000, con excepción de los microcréditos), e incluyen los estados contables de los dos últimos ejercicios y los flujos de fondos proyectados, con justificación de los supuestos que respaldan tal proyección. La principal diferencia reside en que para los empresarios mayores los estados contables deben estar certificados por un contador y un auditor independientes, mientras que para los empresarios menores es suficiente la firma del contador y del auditor de la empresa. A su vez, los artículos 13 y 14 enumeran la documentación legal mínima, que incluye entre otros datos el Número de Identificación Tributaria, referencias personales y comerciales y la consulta a un buró de crédito.<sup>21</sup> En cambio, los microcréditos (que tienen un límite inferior a US\$20.000) reciben un tratamiento normativo menos exigente, que se limita al “estado patrimonial y estado de ingresos y egresos”.

La conclusión que emerge de esta revisión es que los requisitos regulatorios no parecen ser un obstáculo significativo para la expansión del crédito MiPyME rural. En primer lugar, es

comprensible que el regulador desee velar por la estabilidad sistémica estableciendo requisitos informativos mínimos que respalden la capacidad y voluntad de pago de los deudores, siempre que estas normas no resulten asfixiantes para el prestador o el prestatario. En segundo lugar, el nivel de ventas y endeudamiento típico de una PyME plantea la necesidad de mantener un sistema contable y gerencial ordenado, no sólo para satisfacer la demanda informativa de los acreedores sino también para beneficio del propio deudor en cuanto a la habilidad para llevar adelante en forma rentable sus proyectos productivos. En tercer lugar, los requisitos normativos parecen ser accesibles a un costo razonable de tiempo y dinero para un deudor PyME.<sup>22</sup> Por último, pero no por ello menos importante, las entidades financieras entrevistadas no calificaron las exigencias regulatorias como un gran obstáculo para prestar a estas firmas. Además, las normas no hacen referencia a reglas estrictas de formalidad legal y contable. De hecho, muchas entidades prestan a empresas informales, siempre y cuando puedan conformar unos estados financieros básicos (en algunos casos con la asistencia de la propia entidad). En otras palabras, es altamente probable que las entidades hayan determinado una lista de requisitos similares a los existentes aun cuando estuviesen libres de cumplir regulación alguna. Esta última es a todas luces la pregunta clave para establecer si existe o no un exceso de regulación. A partir de las respuestas de las entidades y del análisis de la información requerida a los solicitantes, se desprende que el grueso de las entidades no relajaría sus requisitos de información en caso de ser liberados de la

<sup>21</sup> La exigencia de inscripción tributaria no implica que la empresa pague efectivamente impuestos o que deba estar al día con sus obligaciones impositivas.

<sup>22</sup> Posiblemente estos costos sean prohibitivos para una microempresa, de allí la conveniencia de mantener exigencias mucho más laxas para este segmento.

supervisión estatal, con lo cual difícilmente pueda hablarse de regulación excesiva en materia de requisitos documentarios.

Esta discusión vuelve a instalar el debate sobre el acuciente problema de la informalidad económica en Guatemala y su interacción con el acceso al crédito de la MiPyME, un tema que ya fuera tratado con antelación en el documento. Indudablemente, un mayor grado de formalidad alentaría una mayor oferta de crédito al aligerar las barreras informativas que separan al sistema financiero de muchos de sus potenciales clientes. Sin embargo, las arraigadas pautas de comportamiento de los agentes económicos, sumadas a la percepción del escaso beneficio neto de ser formal, tornan improbable una reversión generalizada del fenómeno en los próximos años.<sup>23</sup> Ante ello, las entidades financieras, más allá de la regulación imperante, deberían fijar políticas crediticias que potencien sus ventajas comparativas en el mercado: aquellas con experiencia positiva en lidiar directamente con clientes informales y con pobre información cuantitativa serán las más preparadas para atender a este perfil de clientes, en tanto que las entidades más habituadas a interactuar con clientes formales deberían concentrarse en ellos o iniciar un proceso de aprendizaje y adaptación al mercado de clientes informales. La desestimación de esta regla básica de especialización puede conducir a un crecimiento insostenible de la morosidad de cartera. Este mismo argumento refuerza la conveniencia de apoyar a las instituciones, bancarias y sobre todo no bancarias, con mayor penetración y experiencia en el tratamiento de la clientela rural.

En este mismo campo, la discusión sobre la regulación de la industria microfinanciera ha sido y sigue siendo el centro de un caldeado debate en Guatemala en años recientes. Aunque al momento las entidades microfinancieras están desreguladas, desde hace al menos un lustro se viene debatiendo la sanción

de una Ley de Microfinanzas, que ponga a estas instituciones bajo el paraguas regulatorio de la Superintendencia de Bancos.<sup>24</sup> El anteproyecto contempla la creación de: i) *microfinancieras de ahorro y crédito*, que estarían habilitadas para tomar depósitos de ahorro, a plazo y para emitir deuda, y ii) *microfinancieras de inversión y crédito*, facultadas únicamente para emitir deuda.

La principal justificación de este cambio legal sería la de permitir a estas organizaciones captar ahorro del público, lo cual a su vez allanaría el camino para una mayor expansión del microcrédito tanto rural como urbano. Esta propuesta ha encontrado una fuerte oposición en la propia industria microfinanciera, la cual alega que la reforma acarrearía elevados costos para cumplir con la actualización de sus sistemas contables, el reporte periódico a la Superintendencia y eventuales exigencias de capital.

Pueden mencionarse tres atendibles objeciones a la posición oficial de incorporar a las IMF al régimen regulatorio vigente:

- i. De acuerdo con la práctica internacional, la regulación financiera recae sobre instituciones con potencial riesgo sistémico y que se financian masivamente a través del ahorro de depositantes atomizados y desinformados. A

<sup>23</sup> Ello no significa que los gobiernos no hagan esfuerzos por atraer a las empresas en marcha y a los nuevos emprendedores a la economía formal. Estos esfuerzos deberían combinar la simplificación de trámites burocráticos, incentivos positivos (períodos de gracia para adecuarse a las reglas tributarias y contables, eventuales subsidios y asistencia técnica para organizar el sistema contable interno, mayor transparencia y eficiencia en el uso de los ingresos impositivos), y mecanismos efectivos de monitoreo y sanción para el universo de infractores (no sólo para aquellos ya registrados formalmente).

<sup>24</sup> Al momento de redactar este documento, el anteproyecto de ley se encontraba en fase de socialización por parte de la Superintendencia de Bancos, con el fin de incorporar la retroalimentación de distintos sectores.

diferencia de los bancos, las IMF representan una fracción mínima del sistema financiero y, sobre todo, su financiamiento es mayormente independiente de los depósitos.

- ii. Así como las empresas no financieras que emiten bonos en el mercado de capitales no están sometidas a otra regulación que la de cumplir con las reglas de la oferta pública, las IMF autorizadas a emitir bonos tampoco tendrían que ser reguladas por la autoridad financiera. En estos casos se supone que, en contraste con los depositantes, los propios inversionistas tienen la capacidad para vigilar y disciplinar a los emisores.
- iii. Aun bajo el paraguas de la Superintendencia, es improbable que las IMF puedan tener acceso a volúmenes importantes de depósitos. El depositante promedio suele asignar un papel fundamental a la reputación pública al momento de elegir el banco donde coloca sus ahorros. Esta conducta explica por qué los primeros cinco bancos de Guatemala concentran el 79% de los depósitos totales, con valores similares alrededor del mundo. Por tanto, el riesgo latente es que las IMF deban afrontar los altos costos de la regulación sin el beneficio de un mayor flujo de depósitos, con la posible excepción de sus propios prestatarios y su círculo de relaciones, los cuales probablemente tengan de todos modos una exigua capacidad de ahorro.<sup>25</sup>
- iv. Por último, pero no menos importante, a partir del análisis anterior, cabe recordar que el escaso desarrollo del crédito rural guarda estrecha relación con la falta de demanda más que con la falta de oferta. La propuesta de regular la industria microfinanciera parece orientada a levantar una restricción por el lado de la disponibilidad de recursos, la cual en la práctica no se ha observado en tiempos recientes ni tampoco parece probable que se manifieste en los próximos años.

Otro punto que no debería desestimarse es la experiencia internacional en materia de regulación al microcrédito. La tendencia en varios países ha sido la de incorporar a las entidades de microcrédito al régimen regulatorio a medida que las propias entidades lo solicitaban, una vez que la falta de capacidad prestable se convertía en una restricción operativa para la expansión del negocio. Un caso ilustrativo es el de Bolivia, uno de los países con mayor desarrollo de las microfinanzas en América Latina. El proceso, iniciado en 1992, fue exitoso porque la motivación nació en el propio sector microfinanciero. Algunas entidades incluso aplicaron y obtuvieron licencia para convertirse en bancos comerciales. A su vez, muchas entidades pequeñas han continuado al margen de la regulación estatal. La misma segmentación se observa en Perú y otros países con un sistema de microcrédito relativamente desarrollado.

Estas críticas no invalidan un punto fundamental, y es que las IMF, en especial en el interior del país, presentan ciertas debilidades (véase Ringvald, 2011): i) sistemas de información y gestión deficientes, ii) falta de capacitación de los asesores de crédito, con las consecuentes dificultades en la evaluación de las solicitudes de crédito y su monitoreo posterior, iii) restricciones de financiamiento, y iv) problemas organizativos para la expansión de la cartera, aun cuando contarán con financiamiento adicional. Para que las IMF puedan desempeñar un papel más preponderante en el mercado de crédito rural, es preciso superar estos impedimentos mediante un apoyo

<sup>25</sup> Algunos autores incluso recomiendan que las entidades microfinancieras sin fines de lucro no estén autorizadas en ningún caso a recibir depósitos del público. La sugerencia nace de las potenciales deficiencias de estas entidades no profesionales en la administración del riesgo, que puede a su vez trasladarse a la incapacidad de responder frente a sus depositantes (véase Jansson, Rosales y Westley, 2003).

**CUADRO 12. Estructura de financiamiento de las IMF en Guatemala, diciembre de 2010**

| Entidad                                 | Porcentaje del financiamiento total | Tasa de interés | Plazo (en meses) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------|
| Instituciones financieras de desarrollo | 15,0%                               | 2,0%            | 53               |
| Bancos                                  | 50,4%                               | 2,6%            | 54               |
| Fondos                                  | 19,1%                               | 3,7%            | 47               |
| Gobierno                                | 10,9%                               | 5,7%            | 92               |
| Otros                                   | 4,6%                                | 5,7%            | 44               |
| <b>Total</b>                            | <b>100%</b>                         | <b>4,5%</b>     | <b>56</b>        |

Fuente: MixMarket, en base a información para 19 IMF.

decidido de parte del gobierno y los organismos multilaterales. Posiblemente este apoyo deba estar focalizado en un número reducido de entidades preseleccionadas de acuerdo con su potencial para una actualización organizacional. La asistencia del Estado puede reservarle un rol a la Superintendencia, incluso dentro de un régimen de regulación simplificado, o la mera obligación de informar, pero acompañada de asistencia técnica y financiera para reformular los sistemas internos de los intermediarios. De esta manera, las IMF percibirían la intervención pública como una medida mutuamente beneficiosa. Estas mejoras, más allá de la posibilidad o no de captar depósitos, facilitarían el acceso a mayores recursos y/o condiciones más benignas por parte de los actuales proveedores de financiamiento para las IMF. La estructura del financiamiento de las IMF guatemaltecas se resume en el cuadro 12.

#### *Régimen y uso de garantías*

El requerimiento de garantías es un recurso ampliamente utilizado por los acreedores, afectados por la falta de información, para incentivar el pago de los deudores y asegurar la recuperación de su inversión en caso de quiebra. Así, un funcionamiento aceitado del régimen de constitución y ejecución de garantías puede ser un complemento, imperfecto pero útil, de la selección de deudores basada en la información pasada y los flujos de caja proyectados.

Los expertos consultados en Guatemala durante la realización de este trabajo coincidieron en que la ejecución de garantías es lenta y costosa, e insume normalmente entre dos y tres años de litigio judicial.<sup>26</sup> Pero de todas maneras, aun considerándola una dificultad no trivial, no le atribuyeron una influencia preponderante ni decisiva, y fundamentaron esta apreciación en el hecho de que:

Los procesos legales son extensos, pero finalmente la entidad termina ejecutando las garantías. En cuanto a los costos, son en gran medida absorbidos por el exceso de garantías exigido por las propias entidades con respecto al valor de la deuda y a través de mayores tasas de interés.

Aun cuando las entidades exigen como norma garantías, ellas mismas reconocen que la decisión de dar crédito depende en primer lugar de la capacidad genuina de repago, basada en los flujos de caja esperados, y no en la capacidad de integrar garantías. De acuerdo con las entidades, se reclaman garantías a fin de mejorar los incentivos del deudor para cumplir con sus compromisos; no obstante, no realizan préstamos a empresas con buenas garantías pero con malas perspectivas de rentabilidad futura. Los

<sup>26</sup> El índice Doing Business, del Banco Mundial, muestra que los procesos judiciales por falta de pago demoran en Guatemala 1.459 días, frente a 443 días en la OCDE y 700 días en promedio para ALC.

**CUADRO 13. Uso de garantías en Guatemala según tamaño y localización de las empresas, 2010**

| Indicador                          | Empresas pequeñas | Empresas medianas | Empresas grandes | Total | Ciudad de Guatemala | Resto del país |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------|---------------------|----------------|
| Muestra de empresas                | 221               | 185               | 184              | 590   | 436                 | 154            |
| Préstamos con garantía             | 61,3              | 76,0              | 79,8             | 71,5  | 72,0                | 69,7           |
| Garantías sobre valor del préstamo | 152,3             | 163,3             | 152,7            | 156,7 | 136,8               | 220,5          |

Fuente: Banco Mundial (2010b).

bajos niveles de morosidad observados responderían justamente a esta correcta selección de deudores en base a los flujos de caja. En otros términos, la deficiencia del régimen de ejecución de garantías está descontada de antemano y por ello las entidades desarrollan estrategias crediticias para inmunizarse de sus consecuencias hasta donde sea posible.

El cuadro 13 permite comprobar el uso extendido de garantías (71,5% de los préstamos, con un uso algo más amplio entre las medianas y grandes empresas que en entre las pequeñas, y sin diferencias de peso entre la ciudad de Guatemala y el resto del país). Los altos costos de ejecución tienen su correlato en la exigencia de garantías con un valor 57% superior al de la deuda. La diferencia entre la ciudad de Guatemala (136,8%) y el resto del país (200,5%) puede deberse a los riesgos inherentes a muchas actividades agropecuarias, incluidas la volatilidad de precios y las contingencias climáticas.

El uso de garantías en Guatemala no está restringido únicamente por falta de patrimonio sino por dificultades administrativas. En el caso de las garantías inmobiliarias, la falta de titulación de muchas propiedades rurales imposibilita su uso como colateral. Según Fundesa, apenas el 27% de la propiedad agropecuaria está debidamente registrado, y se requerirá un profundo trabajo de actualización del registro catastral. Las garantías inmobiliarias operan a través del Registro General de la Propiedad, que cuenta con oficinas en distintas ciudades, interconectadas mediante una base de datos

centralizada. Las consultas y solicitudes de certificados de propiedad pueden realizarse en línea pero la emisión es física. A su vez, el Registro de Garantías Mobiliarias inició sus actividades en 2009 tras la sanción del Decreto Nro. 51-2007 de Ley de Garantías Mobiliarias. Este Registro permite inscribir, constituir y ejecutar garantías sobre maquinaria, vehículos, inventarios y ciertos activos financieros e intangibles. A la fecha, el funcionamiento del Registro ha sido deficiente. Por caso, Felaban (2009) señala que los costos de inscripción son excesivamente altos, debido a que se establecen en función del monto de la operación en vez de que exista un arancel fijo.

El cuadro 14 reporta información sobre uso de garantías en el sistema bancario guatemalteco, donde se verifica que las garantías fiduciarias se usan en el 68,7% de los préstamos, las inmobiliarias en el 39,1% y las prendarias (mobiliarias) en el 7% de los casos. El aumento de

**CUADRO 14. Préstamos según tipo de garantía (en porcentaje de la cartera total), datos sobre la cartera total de préstamos a agosto de 2011**

| Préstamos                         | Sistema bancario<br>(en porcentaje) | Banrural<br>(en porcentaje) |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Fiduciarios<br>(parcial o total)  | 68,7                                | 62,7                        |
| Prendarios<br>(parcial o total)   | 7,0                                 | 13,0                        |
| Hipotecarios<br>(parcial o total) | 39,1                                | 49,7                        |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banguat.

Nota: Los valores no suman 100% porque muchos préstamos abarcan dos o más categorías de garantías.

este último valor ha sido el objetivo de la puesta en marcha del Registro de Garantías Mobiliarias. Una proyección realista del uso futuro lo brinda el Registro de Prendas de Banrural, autorizado por el artículo 12 del Decreto Nro. 57/1997. Este Registro, de uso exclusivo para operaciones del propio banco, está libre de las distorsiones que afectan al Registro nacional. Sin embargo, según surge del mismo cuadro 14, solamente el 13% de los préstamos está respaldado por garantías mobiliarias.

### *Registros de crédito*

Los registros de crédito ejercen una influencia determinante en las decisiones de préstamo de los bancos, toda vez que la historia crediticia es el primer dato objetivo y de bajo costo para formarse un juicio sobre la capacidad y sobre todo la voluntad de pago de sus clientes.

Existen en Guatemala cuatro proveedores en el sistema de información crediticia (véase CEMLA, 2011): i) TransUnion, empresa privada y abierta a la inclusión de toda entidad financiera o no financiera dispuesta a compartir información; ii) Crediref, compañía dedicada a servir a IMF, y cuyos registros provienen en un alto porcentaje de MiPyME del sector rural; iii) Micoope, un buró privado para uso de las cooperativas, y iv) ORBE-Asociación de Bancos de Guatemala, que centraliza la información de sus miembros. Asimismo, dentro de la Superintendencia de Bancos opera un registro público al que reportan en forma obligatoria todas las instituciones financieras reguladas.

La fragmentación del sistema atenta contra su efectividad como herramienta de selección de deudores, puesto que facilita el sobreendeudamiento de los clientes en diversas entidades financieras que no comparten información entre sí. En el caso particular de la clientela rural, la segmentación de los registros crediticios es una barrera adicional a la entrada en el sistema bancario formal para los clientes que

operan en la actualidad con microfinancieras y cooperativas.

Claramente, la contribución de los burós de crédito podría fortalecerse si se lograra una cobertura poblacional más amplia y una mayor coordinación entre los distintos sistemas de información crediticia. Un tema crucial que cabe considerar es el de la informalidad. Muchos individuos y empresas micro y pequeñas (e incluso medianas) operan exclusivamente en efectivo y sus operaciones no están registradas ante las autoridades. Estas condiciones se agudizan en áreas rurales y marginales. Por igual razón, estas unidades económicas están excluidas del mercado de crédito formal y sólo pueden aspirar al financiamiento de IMF y cooperativas pequeñas.<sup>27</sup> Por ende, no existen fuertes incentivos privados por parte de los burós bancarios (como en el caso de ORBE y de TransUnion) para incorporar en sus bases de datos a empresas que no forman parte de su clientela objetivo habitual. Si se compara con otros países de la región (véase el cuadro 15), queda en evidencia la baja cobertura de los registros públicos y privados en Guatemala, un fenómeno asociado a los altos niveles de informalidad, en especial en zonas rurales (véase la sección 1).

Así, la ampliación y el mejoramiento de los registros de crédito demandan un trabajo paralelo destinado a lograr la inclusión de más empresas en la formalidad económica, proceso que debe ir acompañado por el monitoreo y eventual apoyo a la industria de registros de crédito para afrontar los costos asociados a una consolidación

<sup>27</sup> Naturalmente, los productores que operan con prestamistas informales o que no acceden a ningún financiamiento con intermediarios formales (bancos, cooperativas, sociedades financieras e IMF) estarán excluidos del sistema de información crediticia, aun en ausencia de los problemas de fragmentación antes mencionados.

**CUADRO 15. Cobertura de los registros de crédito, en porcentaje de la población adulta, 2010**

| País            | Registro público | Registro privado |
|-----------------|------------------|------------------|
| Costa Rica      | 24,3             | 56,0             |
| Rep. Dominicana | 29,7             | 46,1             |
| El Salvador     | 21,0             | 94,6             |
| Guatemala       | 16,9             | 28,4             |
| Honduras        | 21,7             | 58,7             |
| Nicaragua       | 16,0             | 28,4             |
| Panamá          | 0,0              | 45,9             |

Fuente: Doing Business, Banco Mundial.

parcial o total de los sistemas, actualmente segmentados.

### Los seguros agropecuarios

En esta sección se discute el desarrollo actual y potencial de los seguros agropecuarios en Guatemala. Ciertamente un seguro de esta naturaleza es una herramienta de suma utilidad para mitigar los riesgos de la producción agropecuaria y extender el horizonte de planeamiento de las inversiones rurales. En la medida en que esta protección alcance a las familias rurales con bajos niveles de ingreso y riqueza, estos seguros también tendrían un impacto apreciable sobre la pobreza y la desigualdad. En especial, una catástrofe natural puede causar, en ausencia de cobertura, la pérdida total del patrimonio de muchas familias, que encontrarán serias complicaciones para reconstruir sus explotaciones y reiniciar la actividad productiva por sus propios medios.

En este punto también se entrelazan las decisiones de seguro con las de crédito, tratadas en secciones anteriores. A la luz de los altos riesgos naturales de la producción agropecuaria, la contratación de un seguro debería estimular la oferta de crédito y suavizar las condiciones de acceso (tasa, plazo, garantías). A su vez, a posteriori de

un desastre natural, la cobertura parcial o total de las pérdidas por parte de la compañía aseguradora tornaría más probable la obtención de un préstamo.

No obstante los beneficios esperados en el frente productivo, financiero y social, el mercado de seguros agropecuarios se encuentra escasamente desarrollado en Guatemala. A continuación se presenta un listado de los factores que deprimen tanto la demanda como la oferta de este producto financiero:

- *Riesgo sistémico.* Los riesgos climáticos pueden afectar simultáneamente a productores de amplias áreas geográficas. Tales eventos catastróficos son difíciles de diversificar para los aseguradores, lo cual restringe la oferta de seguros.
- *Imperfecciones informativas.* Las compañías aseguradoras enfrentan limitaciones de datos, tanto a nivel de las empresas agropecuarias como de las condiciones climáticas y biológicas, para distinguir a los clientes de alto y de bajo riesgo a la hora de determinar la prima apropiada para cada uno de estos grupos. Ante ello, es posible que el asegurador cargue la misma prima a todos los productores, penalizando a unos y subsidiando a otros. De forma similar, los productores asegurados pueden no ejercer el debido cuidado ni la debida prevención para con sus cultivos o ganado, lo cual puede incrementar el riesgo de pérdidas a cubrir por el asegurador.
- *Apoyo luego de una catástrofe.* Ante eventos naturales de gran magnitud, los gobiernos tienden a poner en marcha programas de compensación para los productores damnificados. Si bien esta asistencia cumple un valioso rol social, puede ser vista por los productores como un sustituto de los seguros contratados y pagados por ellos mismos. Esta distorsión de los incentivos para el manejo

preventivo de los riesgos contrae la demanda de seguros.

- *Comportamiento de la demanda.* Los productores agropecuarios tienden a subestimar la probabilidad de ocurrencia de eventos catastróficos, por lo que su demanda de cobertura puede ser muy débil. Este pobre nivel de demanda, potenciado por la baja penetración de los seguros en las economías en desarrollo, la confusión de los mismos con un gasto improductivo (por tratarse de erogaciones frecuentes e ingresos ocasionales o nunca realizados), la complejidad del contrato y las excepciones para el cobro del beneficio, aleja de este mercado al productor. Por añadidura, como se mencionara oportunamente, el productor promedio cuenta con poca escolarización y bajos ingresos, dos aspectos que conspiran gravemente contra el deseo de adquirir seguros.
- *Acceso al mercado reasegurador.* El carácter sistémico de ciertos desastres climáticos reclama la participación de reaseguradores internacionales para transferir parte de los riesgos asumidos. Sin embargo, dichos actores pueden mostrar escaso interés en entrar al negocio si no pueden cuantificar las pérdidas estimadas y si la escala de operaciones es insuficiente para cubrir los costos operativos sin tener que cargar primas excesivamente elevadas.
- *Infraestructura estadística.* Los seguros agropecuarios son intensivos en datos. Según el tipo de seguro contratado, la fijación de precios y la estimación de pérdidas probables requieren información confiable sobre el rendimiento de los cultivos a nivel individual o regional, y sobre el comportamiento de variables meteorológicas a lo largo de varias décadas. La obtención de estos datos demanda una red altamente profesional y estable en el tiempo de expertos en aspectos productivos y climáticos relacionados con el agro y una alta densidad

de estaciones meteorológicas a lo largo del territorio nacional. Tales estaciones deben producir mediciones ajustadas y frecuentes, sujetas a un estricto protocolo, del mismo modo que debe relevarse la producción y el rendimiento de las explotaciones agropecuarias mediante cuidadosas encuestas de campo. La carencia de este soporte informativo desalienta por supuesto la entrada de empresas aseguradoras locales, las que además deben desarrollar conocimientos altamente específicos que diferencian al ramo agropecuario de los típicos seguros generales y de vida.

Estos factores explican el decepcionante desarrollo de los seguros agropecuarios en Guatemala. De acuerdo con el BID (2011), entre 2006 y 2010, los únicos años en los que se emitieron primas de este tipo fueron 2008 y 2009, con un valor total de sólo US\$3,1 millones. El citado proyecto avanzó en la construcción de datos meteorológicos para un período de 30 años, relevados mediante 54 estaciones, y en el impulso a la comercialización de seguros basados en índices. Sin embargo, no se encontró en el mercado eco suficiente para el lanzamiento de este producto, tanto debido a deficiencias en la infraestructura de las estaciones meteorológicas como a la preferencia de los potenciales clientes y de los aseguradores y reaseguradores por productos multiriesgo, los cuales cubren un amplio abanico de eventos adversos para el agro (inundaciones, sequías, exceso y falta de lluvia, heladas, incendios, plagas).

Sin embargo, y tal como se hiciera en el caso del crédito, es conveniente reflexionar acerca de cuál sería el tamaño del mercado potencial para estos productos de seguro. En tal sentido, a partir de la evidencia, no deberían abrigarse expectativas desmedidas:

- i. El subdesarrollo de los seguros en Guatemala no se limita a los agropecuarios. De hecho,

**CUADRO 16. Catástrofes naturales en Guatemala (millones de dólares)**

| Año  | Evento         | Pérdidas totales | Pérdidas en el sector agropecuario |
|------|----------------|------------------|------------------------------------|
| 1976 | Terremoto      | 1.152            | 222                                |
| 1998 | Huracán Mitch  | 748              | 188                                |
| 2001 | Sequía         | 22               | n.d.                               |
| 2005 | Tormenta Stan  | 988              | 24                                 |
| 2010 | Tormenta Ágata | 982              | n.d.                               |

Fuente: Fundesa, en base a CEPAL y MAGA.  
n.d.: no se dispone de datos.

- las compañías de seguros generales y de vida acumulan activos totales de apenas 1,8% del PIB a junio de 2011, mientras que las primas netas anuales se ubican en el 1,6% del producto.<sup>28</sup>
- ii. Los seguros en general, y los agropecuarios en particular, son productos financieros relativamente sofisticados, cuyo uso tiende a expandirse una vez que los países han consolidado un umbral mínimo de profundidad financiera. En otras palabras, el seguro normalmente sigue al crédito. Habida cuenta de las dificultades que aquejan el desarrollo del crédito agropecuario en Guatemala, sería deseable que en primera instancia se ataquen las deficiencias a las que se ha hecho referencia en las secciones anteriores. Por otra parte, varias de esas deficiencias afectan en forma paralela a ambos mercados —crédito y seguros—, por ejemplo, la necesidad de mejorar los sistemas de información y el diseño de los programas públicos dirigidos al sector agropecuario. Como resultado, es esperable que la resolución de fallas en el mercado crediticio tenga derrames altamente positivos sobre el mercado de seguros agropecuarios.
  - iii. En las últimas décadas, Guatemala ha sufrido el embate de múltiples desastres naturales, los cuales se han intensificado y hecho más frecuentes a medida que se profundiza el proceso de cambio climático. El cuadro 16 enumera los eventos más salientes y las pérdidas asociadas.
  - iv. La creciente recurrencia de fenómenos naturales (más otros significativos pero de menor magnitud relativa, como la excesiva precipitación pluvial de octubre de 2011) pone en primer plano dos efectos contrapuestos: por un lado, ha habido un incremento de la demanda al generarse una conciencia más generalizada de los riesgos; por el otro, se ha contraído la oferta, al advertir los aseguradores y reaseguradores que las pérdidas estimadas pueden superar sus proyecciones previas. Mayor demanda y menor oferta derivan en primas más altas, lo que evidentemente no contribuye a una mayor penetración de estos seguros. La prima agrícola promedio en Guatemala, según información brindada por Guate Invierte, ha sido en promedio del 7,3% en 2005–11, un valor en línea con el promedio internacional del 6,7% para 2008 (véase Mahul y Stutley, 2010). De cualquier forma, como se sostiene en el siguiente punto, este valor puede resultar muy elevado para muchos productores, lo

<sup>28</sup> En el campo regulatorio, se está buscando promover la ampliación del tamaño del mercado y del número de compañías, aunque el proceso es muy incipiente. Así, por Decreto Nro. 25 de 2010, el Poder Legislativo aprobó una nueva Ley de la Actividad Aseguradora, la que habilita el establecimiento de sucursales aseguradoras y reaseguradoras extranjeras, sujetas a la licencia y supervisión de la Superintendencia de Bancos.

**CUADRO 17. Algunos indicadores sobre seguros agropecuarios a nivel internacional**

| Indicador / Nivel de ingreso                                            | Ingreso alto<br>(21 países) | Ingreso medio-<br>alto (18 países) | Ingreso medio-<br>bajo (20 países) | Ingreso bajo<br>(6 países) |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Primas totales (en millones de dólares de EE.UU.)                       | 13.061,3                    | 912,7                              | 1.123,5                            | 5,0                        |
| Porcentaje de países con subsidio de primas                             | 67,0                        | 56,0                               | 74,0                               | 40                         |
| Porcentaje de subsidios sobre total de primas (en países con subsidios) | 48,0                        | 46,0                               | 31,0                               | n.d.                       |
| Porcentaje de agricultores asegurados (países sin subsidios de primas)  | 41,7                        | 44,0                               | 8,0                                | 0,5                        |
| Porcentaje de agricultores asegurados (países con subsidios de primas)  | 88,0                        | 26,7                               | 15,4                               | n.d.                       |

Fuente: Elaboración propia en base a Mahul y Stutley (2010).  
n.d.: no se dispone de datos.

- cual abre paso a la discusión sobre la conveniencia de subsidiar este costo.
- v. La experiencia internacional instruye sobre algunos puntos a tener en cuenta. En primer lugar, el volumen de primas totales tiene relación directa con el nivel de ingreso per cápita de los países, y lo mismo ocurre con el porcentaje de agricultores cubiertos por un seguro. En segundo lugar, una muy alta proporción de países subsidia las primas, con porcentajes de subsidios que van del 31% al 48%. En tercer lugar, estos subsidios propician una mayor penetración de los seguros, llevando a duplicar, al menos en los países de ingreso alto y de ingreso medio-bajo, el porcentaje de agricultores asegurados.

## Conclusiones y recomendaciones de política

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar el alcance y funcionamiento del mercado de crédito agropecuario y de los mecanismos de mitigación del riesgo en estas actividades. Las conclusiones acerca de las cuestiones que se han desarrollado con más detalle en el texto son las siguientes:

1. El mercado de crédito rural presenta rasgos específicos que agravan los problemas de información y los costos de intermediación típicos del mercado de crédito para las MiPyME.
2. La oferta de crédito destinada al sector agropecuario es muy exigua, y en la actualidad representa apenas el 1,45% del PIB (5,6% del crédito privado). En general, la participación del sector en el PIB y en el crédito ha venido declinando en la última década.
3. Esta baja proporción de crédito agropecuario en el total no es privativa de la banca comercial sino que se verifica también en el caso de las cooperativas (8,5%) y microfinancieras (9,8%).
4. La asistencia crediticia estatal al sector agropecuario, a través de distintos fideicomisos, explica un reducido 0,27% del PIB (aunque constituye el 19% del crédito al sector).
5. Apenas 19 centavos por cada quetzal de fondos prestables (entendidos como el total de pasivos) del sistema financiero termina financiando a empresas, y 2,7 centavos de ellos a una empresa agropecuaria. Estas cifras sugieren que el bajo nivel de crédito se explicaría no sólo por una débil oferta (los bancos priorizan las inversiones financieras y otras colocaciones como el crédito al consumo) sino

- por una débil demanda (por la cual muchas empresas prefieren no endeudarse).
6. Si se observa el lado de la demanda, se constata que las empresas radicadas fuera de la ciudad de Guatemala financian con crédito solamente el 3% de sus necesidades de fondos (y el 27% en la ciudad de Guatemala). El resto proviene principalmente de fondos propios (67%).
  7. Dentro de los proveedores de crédito a los productores agropecuarios, los bancos, a pesar de tener una menor penetración rural que urbana, contribuyen con el 49% del total. Las cooperativas participan con el 18% y las microfinancieras con el 12%.
  8. Un resultado fundamental para la política de asistencia financiera es que menos de 3 de cada 10 empresas agropecuarias declaran tener una demanda insatisfecha de crédito.
  9. La asistencia financiera estatal al sector agropecuario se ejecuta a través de 14 fideicomisos, a los que se han asignado cerca de US\$200 millones. Sin embargo, el 42% de esos fondos no se ha aplicado, y se mantiene en forma de disponibilidades. A su vez, estos programas tienen una tasa de morosidad del 79%, frente a una cartera agropecuaria morosa del sistema bancario del 1,4%.
  10. Estos datos desnudan dos deficiencias de los programas públicos. Por un lado, a pesar del descontento público por su reducido grado de transparencia, los fideicomisos parecen estar sometidos a un estricto control de auditoría contable. Este control tendría el efecto indeseado de inducir a las unidades ejecutoras a minimizar sanciones mediante, por ejemplo, la inmovilización de los recursos disponibles. Por otro lado, resulta cuanto menos dudosa la eficiencia en la asignación de los recursos. La ausencia de metodologías apropiadas para identificar proyectos de alto potencial, la interferencia política en la selección de beneficiarios y la confusión entre crédito y subsidio por parte de estos últimos estarían detrás de la reducida capacidad de recuperación de los fondos.
  11. El fideicomiso Guate Invierte aparece como el más prometedor desde el punto de vista de sus objetivos y diseño. El programa se dedica a brindar garantía parcial de préstamos privados, a subsidiar parte del costo de las primas del seguro agrícola y a poner a disposición de sus clientes asistencia técnica antes y durante el ciclo de vida de los proyectos. De todos modos, su funcionamiento efectivo no escapa totalmente de las distorsiones señaladas en el punto anterior.
  12. El acotado acceso al crédito de las MiPyME en general y de las agropecuarias en particular no parece vincularse a una regulación excesiva sobre los requisitos documentarios para aspirar a un préstamo bancario. En todo caso, el impedimento radica en el extendido nivel de informalidad de las empresas que operan en el sector.
  13. La mejora en los sistemas de información y gestión resulta crucial para que las IMF puedan desempeñar un papel más decisivo como intermediarias en el mercado de crédito rural. Es discutible si el actual proyecto de regulación de las IMF les facilitará la captación masiva de recursos, y si el eventual acceso al mercado bancario y de capitales generaría algún riesgo sistémico. Ello no obsta que, en los casos en que sea necesario, estas entidades deberían contar con el apoyo técnico y financiero para profesionalizar su operatoria y mejorar y transparentar sus registros contables. Ese apoyo podría a priori acompañarse con un régimen de supervisión simplificado, que no implique costos prohibitivos para las IMF pero que pueda contribuir a acelerar el proceso de mejora en la administración de estas organizaciones y a homogeneizar los estándares de gestión dentro de la industria. No se considera que

exista un caso sólido a favor de la regulación masiva del sector de microcrédito, y la experiencia regional muestra que, en un mismo país, pueden convivir instituciones reguladas (por propia iniciativa y una vez que la expansión de la capacidad prestable se convierte en una restricción al crecimiento del negocio) y otras instituciones no reguladas.

14. La necesidad de suplir la falta de información y de crear incentivos para el repago fundamenta el uso intensivo de garantías inmobiliarias que se observa en Guatemala. Si bien el proceso de ejecución es lento y costoso, estas garantías cumplen su cometido de aumentar la probabilidad de cobro de los préstamos impagos. En el caso del crédito rural, una barrera que impide un mayor empleo de garantías inmobiliarias es la difundida falta de titulación de muchas propiedades. La integración de garantías mobiliarias es mucho más limitada, debido a que el Registro creado en 2009 aún no funciona de manera eficiente y a un costo aceptable.
15. La ausencia de coordinación y consolidación de los diferentes registros de crédito actúa como una barrera adicional para la inclusión crediticia de muchos productores agropecuarios al sistema bancario. Amén de ello, la cobertura general de estos registros es muy baja debido a la informalidad imperante en el sector rural.
16. La mitigación del riesgo a través de seguros agropecuarios no es una práctica arraigada en Guatemala. Diversas fallas de mercado permiten entender las restricciones de la oferta y la demanda de este tipo de seguros. Por otra parte, el exiguo desarrollo financiero en general, y de los seguros tradicionales en particular, el nivel de ingreso del país y la recurrencia creciente de desastres naturales no permiten augurar un despegue significativo en el futuro cercano. Aun así, las políticas públicas pueden hacer una contribución

valiosa para sentar las bases de la infraestructura y los sistemas de información a nivel meteorológico, y de sectores y firmas requeridos para el lanzamiento sostenible de estos productos.

Si se toma en cuenta el análisis efectuado y las conclusiones previas, emergen diversas recomendaciones de política. Un resumen de los hallazgos anteriores indica que el bajo volumen de crédito al sector agropecuario en Guatemala no se explica por la escasa disponibilidad de fondos prestables sino por la combinación de dos factores: por un lado, los intermediarios financieros (bancos e inclusive cooperativas y microfinancieras) encuentran poco atractiva la exposición al sector agropecuario y, por otro, solamente un porcentaje minoritario de las empresas agropecuarias declara tener buenos proyectos y a la vez necesitar un préstamo. Como elemento que agrava el cuadro anterior, cabe agregar que los recursos públicos actualmente volcados al sector son igualmente reducidos, con la triple paradoja de que: i) los propios fideicomisos públicos mantienen una elevada proporción de sus recursos en forma de disponibilidad en vez de invertirlos en proyectos productivos, ii) los créditos efectivamente desembolsados presentan un alarmante nivel de morosidad, y iii) la propia banca privada (incluido Banrural, el único banco de propiedad mixta) es renuente en general a actuar como banca de primer piso en estas iniciativas del sector público.

En otros términos, las recomendaciones tienen que considerar el hecho de que hay recursos disponibles, tanto privados como públicos, pero los intermediarios no desean dirigirlos hacia este sector, y que el propio sector no expresa una masiva demanda insatisfecha de crédito. Es muy importante tener presente que, dadas las condiciones descritas, la política de apoyo más obvia —inyectar mayores recursos para aumentar la oferta de crédito agropecuario— podría ser la

menos indicada. La vía de extender crédito blando a clientes de dudosa capacidad y voluntad de pago, aun siendo ese el camino más rápido y fácil para movilizar el crédito rural, está destinada a perpetuar los problemas ya observados sin brindar ninguna solución de fondo.

En vez de esta política, se requiere una estrategia más fecunda pero más laboriosa: la de evaluar, en base a los datos individuales de cada programa y cada beneficiario —hoy no disponibles públicamente—, la anatomía de los programas y sus beneficiarios. La evaluación debería completarse con un relevamiento de campo de los beneficiarios potenciales en el futuro sistema reformulado, en el cual se garantice la cobertura de los productores con buenos proyectos y con necesidades de fondos que en la actualidad no estén siendo satisfechas por los intermediarios financieros. Esta evaluación a nivel micro es el insumo clave para concretar el rediseño que reclama el sistema de crédito agropecuario en Guatemala. Estas recomendaciones surgen naturalmente de los argumentos técnicos esbozados a lo largo del trabajo, que toman en cuenta la estructura de los incentivos de las partes interesadas y las restricciones financieras, políticas y sociales existentes en el país. Aunque se desaconseja adoptar un modelo extranjero que no contemple las idiosincrasias locales, las recomendaciones coinciden con las mejoras prácticas en materia de intervención pública en el mercado de crédito a las MiPyME, en este caso de origen agropecuario.<sup>29</sup>

En todo caso, se pueden proponer recomendaciones de corto y mediano plazo. La recomendación de corto plazo está destinada a surtir un efecto inmediato, aunque el mismo pueda no ser perdurable. En este caso, la propuesta consiste en lograr la inclusión crediticia de buenos clientes agropecuarios que han mostrado un activo interés en obtener crédito en el último año, pero han sido rechazados por no cumplir con algunos requisitos formales exigidos por los bancos. Los

propios intermediarios (bancos, cooperativas, microfinancieras) deberían proveer esta lista de solicitantes de crédito rechazados en el margen, esto es, aquellos que estuvieron cerca del umbral mínimo de aceptación por la calidad de sus proyectos. En estos casos el gobierno podría ofrecer una garantía parcial o total de estos préstamos, o subsidiar la tasa de interés, para facilitar la operación, tratando de evitar complicaciones burocráticas que puedan desalentar la participación de los intermediarios financieros.

Las recomendaciones de mediano y largo plazo aparecen como las más eficaces para hacer frente a los problemas estructurales de este mercado. Además de la solidez técnica de las evaluaciones, el éxito de estas reformas reposa sobre el compromiso del gobierno y de los intermediarios financieros para modificar los aspectos del sistema que hoy traban la posibilidad de un mayor desarrollo del crédito agropecuario. De acuerdo con las opiniones recogidas durante la elaboración de este informe, esta voluntad no parece estar presente en la actualidad, y por tanto el BID podría actuar como un catalizador de estos cambios. La asunción de las nuevas autoridades nacionales ofrece un ambiente propicio para ello.

Si existe la voluntad favorable de las partes interesadas, estas recomendaciones podrían entrar en la etapa de implementación operativa en los siguientes 12–18 meses posteriores a la realización de las actividades que se enumeran a continuación. Tales actividades, a su vez, podrían lanzarse en conjunto y no deberían demandar más de 12 meses de trabajo. Por supuesto, tratándose de estudios técnicos, se requerirán el apoyo financiero y un preacuerdo con el gobierno

<sup>29</sup> Al respecto, véanse entre otros: Llisteri (2007) sobre ciertas experiencias en ALC; Rudolph (2009) sobre los casos de Canadá, Chile, Finlandia y Sudáfrica, y FAO (2011) sobre el sistema de crédito rural en México a través de FIRA.

para asegurar el acceso a información estatal hoy reservada.

A fin de reparar los problemas informativos que excluyen a muchos productores del mercado de crédito, refinar los procesos de selección de beneficiarios y fomentar una mayor penetración de los intermediarios financieros en las áreas rurales, entre las acciones concretas se incluyen las siguientes:

- a. Efectuar un relevamiento estadístico exhaustivo de los numerosos programas públicos existentes y de su grado actual y potencial de coordinación, para evitar vacíos y superposiciones en su cobertura. La reformulación del esquema debería venir acompañada de altos estándares de transparencia y responsabilidad, amén de indicadores marco del impacto esperado en el mediano plazo. El reporte periódico de información a las partes interesadas (organismos de control, asociaciones empresariales, opinión pública) debería ser un componente esencial de esta reforma, con auditorías que no se limiten al cumplimiento formal de los reglamentos de ejecución sino que persigan la cabal observancia de los objetivos de interés social de estos instrumentos de política.
- b. Establecer metodologías adecuadas, objetivas y transparentes de selección de beneficiarios. Tales procedimientos deberían permitir escoger empresas agropecuarias con alto potencial de crecimiento, demanda insatisfecha de crédito y fuertes incentivos para el repago, las cuales representan un porcentaje minoritario del total de empresas. Como efecto positivo adicional, la separación entre las políticas de asistencia financiera y las de asistencia social propendería a la erradicación de comportamientos oportunistas y a la sostenibilidad financiera de los programas estatales. No es ocioso remarcar que la asistencia financiera debería revestir un carácter
- temporario, hasta que las empresas consoliden una relación crediticia autónoma con la banca comercial.
- c. Revisar los aspectos jurídicos de creación, funcionamiento y extinción de los fideicomisos públicos y los reglamentos correspondientes. El juicio de los expertos entrevistados y el análisis de la información disponible sugieren que la legislación impone cláusulas excesivamente restrictivas sobre la disposición de los fondos, lo cual desalienta la búsqueda de nuevos nichos para la colocación de los fondos por parte tanto de las propias unidades ejecutoras como de las entidades de primer piso que efectúan los préstamos. Se justifica aquí una revisión de este marco jurídico para eliminar las reglas redundantes sin perder el necesario control de auditoría (tanto legal-contable como económico-financiera) sobre la aplicación de los fondos.
- d. Medir a la fecha, a través de distintas estrategias aceptadas a nivel internacional, el impacto de los programas en curso, en términos de empleo, ventas, ganancias, formalidad, bancarización y otras dimensiones de interés social.
- e. Estudiar y cuantificar los méritos relativos y la complementación de las distintas intervenciones financieras, entre ellas, el subsidio de tasas, la concesión directa de préstamos blandos, la garantía de créditos privados y el subsidio de seguros agropecuarios.
- f. Generar sistemas de información de libre acceso para todos los intermediarios sobre las características tecnológicas y financieras de las principales actividades agropecuarias (en términos de la estructura de los costos productivos, los rendimientos de los cultivos, los riesgos climáticos y los precios), a fin de que las entidades interesadas en incursionar en este mercado crediticio puedan proyectar con mayor precisión la rentabilidad y capacidad de pago de sus clientes rurales. Este mismo

insumo ayudará sin duda al desarrollo de los seguros agropecuarios.

- g. Propiciar un relevamiento de cadenas de valor que operan dentro de cada actividad agropecuaria, con el apoyo de las asociaciones empresariales y de exportadores. La pertenencia a estas cadenas de valor genera un efecto de reputación y un flujo de información clave para que las empresas pequeñas puedan acceder al financiamiento de terceros. Las MiPyME con demanda insatisfecha de crédito que componen estas cadenas son candidatas de primer orden para participar en programas de asistencia estatal. De modo semejante, la capacidad de asociación a nivel horizontal (entre las MiPyME) y vertical (entre estas y las grandes empresas clientes o proveedoras) podría contribuir a generar las economías de escala necesarias para la contratación de seguros agropecuarios a nivel zonal.
- h. Impulsar la consolidación o, como mínimo, el cruce de información entre los distintos

registros de crédito, subsidiando en la medida de lo necesario los costos asociados, con un previsible impacto positivo sobre la habilidad de las empresas rurales de acceder al sistema financiero y construir una historia crediticia, además de prevenir situaciones de sobreendeudamiento.

- i. Seleccionar y brindar soporte técnico y financiero a IMF y cooperativas con alta penetración actual y potencial en el sector agropecuario para el perfeccionamiento de sus sistemas de información, de gestión y de administración de la cartera de crédito. Gracias a su conocimiento del mercado y de los clientes, y a sus propios incentivos comerciales, estas entidades están a priori mejor equipadas para servir a la clientela rural que la mayoría de los bancos comerciales. Sin embargo, queda dicho que no se percibe una necesidad acuciante ni un beneficio sensible en el corto plazo derivado de la regulación de esta industria.

## REFERENCIAS

- Artana, D., S. Auguste y M. Cuevas. 2009. "Tearing Down the Walls: Growth and Inclusion in Guatemala." En: M. Agosín, E. Fernández-Arias y F. Jaramillo (eds.), *Growing Pains: Binding Constraints to Productive Investments in Latin America*. Washington, D.C.: BID.
- Banco Mundial. 2010a. *Let 10,000 Firms Bloom, Finance and Private Sector*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- . 2010b. *Enterprise Surveys*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Bebczuk, R. 2008. "SME Access to Credit in Guatemala and Nicaragua: Challenging Conventional Wisdom with New Evidence." Washington, D.C.: Banco Mundial.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2011. "Apoyo al desarrollo del mercado de seguros agropecuarios en Centroamérica (CA-3: Honduras, Guatemala y Nicaragua)." Washington, D.C.: FIDES-BID.
- Cemla (Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos). 2011. "Sistemas de reporte de préstamos bancarios y créditos en Guatemala". México, D.F.: Cemla, Banco Mundial y First Initiative.
- CIEN (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales). 2009. "La política agropecuaria en Guatemala". Ciudad de Guatemala: CIEN.
- . 2011. "Economía rural y mitigación del impacto del cambio climático". Ciudad de Guatemala: CIEN.
- de León P. 2009. "La industria de microfinanzas en Guatemala: estudio de casos". En: *Financiamiento del Desarrollo* Nro. 211. Santiago de Chile: CEPAL.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2011. "Informe Final de la Evaluación de Diseño de los Programas de Apoyo Financiero y Tecnológico FIRA". Nueva York: FAO.
- Felaban (Federación Latinoamericana de Bancos). 2009. "Consulta sobre el arancel del Registro de Garantías Mobiliarias". Documento mimeografiado. Ciudad de Guatemala: Felaban.
- Fomin (Fondo Multilateral de Inversiones). 2009. "Microfinanzas en América Latina y el Caribe: el sector en cifras". Washington, D.C.: BID.
- García Rapp, J. y G. Collich. 2011. "Diagnóstico sobre el mercado argentino de seguros". Documento de debate. Washington, D.C.: BID.
- Guerrero, R. y K. Focke. 2011. "Nota de política sectorial: sector financiero de Guatemala". Documento mimeografiado. Washington, D.C.: BID.
- Guerrero, R., K. Focke y A. Mejía. 2010. "Acceso al financiamiento y leyes de garantías mobiliarias y quiebras". Sector de Capacidad Institucional y Finanzas, Nota Técnica IDB-TN-124. Washington, D.C.: BID.
- Jansson, T., R. Rosales y G. Westley. 2003. "Principios y prácticas para la regulación y supervisión de las microfinanzas". Departamento de Desarrollo Sostenible. Washington, D.C.: BID.
- Llisteri, J. 2007. "Alternativas operativas de sistemas de garantías de crédito para la MiPyME". Documento Nro. MSM-137 del Departamento de Desarrollo Sostenible. Washington, D.C.: BID.
- Mahul, O. y C. Stutley. 2010. *Government Support to Agricultural Insurance*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Monterroso, R. 2009. "Estudio de la industria de las microfinanzas en Centroamérica". Ciudad de Guatemala: Microfinanzas.org.
- Nagarajan, G. y R. Meyer. 2005. "Rural Finance: Recent Advances and Emerging Lessons, Debates, and Opportunities." Ohio, IL: Ohio State University.
- Ringvald, M. 2011. "Iniciativa para la Inclusión Financiera de América Latina y el Caribe: Guatemala". Washington, D.C.: Departamento del Tesoro de EE.UU.

- Rudolph H. 2009. "State Financial Institutions: Mandates, Governance, and Beyond." Documento de trabajo de investigación de políticas Nro. 5141 (noviembre). Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Trivelli, C. y H. Venero. 2007. "Banca del desarrollo para el agro: experiencias en curso en América Latina". Lima: IEP.
- Villalobos, I. y M. Dougd. 2006. "Políticas públicas y servicios financieros rurales en Guatemala". Ciudad de Guatemala: FIDA-RUTA-SERFIRURAL.
- Wenner, M., S. Navajas, C. Trivelli y A. Tarazona. 2007. "Gestión del riesgo crediticio en instituciones financieras rurales en América Latina". Washington, D.C.: BID.
- Wenner, M. 2002. "Estrategia de financiamiento rural". Washington, D.C.: BID.

## Entrevistas realizadas

Se desea agradecer el tiempo, los conocimientos y la colaboración de los siguientes entrevistados durante la misión de octubre de 2011:

Ing. Fernando Peña, Presidente Ejecutivo de Banrural

Lic. Gloria Zarazúa, Directora de MIPYME y Lic. Wendy López, Asesora del Ministerio de Economía

Juan de Dios Mattos, Especialista en Medio Ambiente y Recursos Naturales

Juan José Taccone, Representante del BID en Guatemala

Lic. Eduardo Efraín Garrido, Intendente de Supervisión de la Superintendencia de Bancos

Ing. Ricardo Santacruz, Director de la División Agrícola, Agexport

Lucrecia Rodríguez, Subgerente General de Anacafe

Floralidma Correa y Nicole Rossell, Especialistas del Fomin

Marisela Alvarenga, Especialista en Corporaciones Financieras del BID

Lic. Oswaldo Oliva, Gerente de Fenacoac

Asesores del Ing. Juan Alfonso De León García, Ministro de Agricultura

Ing. Carlos Salazar Ingling, Director Ejecutivo de Guate Invierte

Lic. Erick López, Subdirector; Lic. Ingrid Liere, Gerente de Planificación; Lic. Patricia de Lemus, Cooperación Internacional, y Lic. Arnoldo Calderón, Auditor Interno del Fonades

Lic. Bernardo Pineda, Asociación Guatemalteca de Instituciones de Seguros

Lic. Juan Carlos Zapata, Gerente General de Fundesa

Lic. Federico Bolaños y Andrés De León del Banco Agromercantil

Lic. Fabián Pira, Presidente de Redimif

Lic. Edgar Búcaro, Gerente de MiPyMES, Banco G y T Continental

Lic. Carlos Herrera, Gerente General de Génesis Empresarial

Lic. David Casasola de CIEN

Nancy Banegas, Coordinadora del Proyecto BID-FIDES sobre Seguros Agropecuarios

Allan Safieh y Marco Antonio Monroy de Unispice  
Mynor Corzo de Fondesol

**Banco Interamericano de Desarrollo**

1300 New York Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20577, USA  
Tel: (202) 623-1000  
Fax: (202) 623-3096  
[www.iadb.org](http://www.iadb.org)