Universidad Rafael Landívar
Tradición jesuita en Guatemala

IARNA
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente

17
serie de documentos técnicos

Distribución sectorial del crecimiento del empleo en el altiplano guatemalteco

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, IARNA
Universidad Rafael Landívar

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, IARNA-URL

Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

IARNA
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
INSTITUTO DE AGRICULTURA, RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

Distribución sectorial del crecimiento del empleo en el altiplano guatemalteco

Con el apoyo técnico y financiero de:

SECRETARIA PLANIFICACION Y PROGRAMACION SEGEPLAN

USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Guatemala, septiembre de 2006

IARNA

AUTORIDADES INSTITUCIONALES

Rectora:	Guillermina Herrera
Vicerrector General:	Jaime Carrera
Vicerrector Administrativo:	Alejandro Arévalo
Vicerrector Académico:	Rolando Alvarado
Secretario:	Rolando Escobar
Director de Investigación:	Peter Marchetti
Decano FCAA:	Charles McVean
Vicedecano FCAA:	Francois Herrera
Secretario FCAA:	Julio Catalán
Director IARNA:	MSc. Juventino Gálvez Ruano

EQUIPO DE TRABAJO

Investigadores Principales:	M.Sc. José Miguel Barrios González IARNA/URL Dr. John Mellor Abt Associates
Asistencia en Investigación:	M.Sc. Reginaldo Reyes Rodas IARNA/URL
Revisores:	M.Sc. Juventino Gálvez Dr. Peter Marchetti M.Sc. Jaime Carrera Dr. Juan Carlos Méndez M. Sc. Juan Pablo Castañeda

Publicado por: El proceso de elaboración técnica del presente documento ha sido responsabilidad del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landivar y del Dr. John Mellor de Abt Associates. El propósito central del estudio es hacer un aporte a la sociedad guatemalteca al generar herramientas de soporte técnico en el diseño e implementación de políticas de desarrollo rural.

Copyright © (2006) por el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, Universidad Rafael Landivar.

Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier otra forma de esta publicación para fines educativos o sin fines de lucro, sin ningún otro permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. El Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente agradecerá que se le remita un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación.

Disponible en: Instituto de Agricultura Recursos Naturales y Ambiente – IARNA
Universidad Rafael Landivar
Edificio Q, Oficina 101
Campus Central, Vista Hermosa III zona 16.
Ciudad de Guatemala. Guatemala
Telefax: (502) 2426 2559 ó 2426 2626 extensión 2657
Email: iarna@url.edu.gt

Foto Portada: INGUAT

Tabla de Contenidos

Índice de Cuadros ii
Índice de Figuras iii
Índice de Mapas iv
Presentación v
Resumen vii
1. Antecedentes 1
2. Introducción 3
3. Objetivos 5

4. Definición y características del marco regional de estudio 5
4.1. Población, rasgos socioculturales y pobreza en la región del altiplano de Guatemala 8
4.2. Producción de hortalizas y granos básicos 13
4.3. Producción de café 16
4.4. Ganadería bovina 17
4.5. Consideraciones generales 17

5. Marco Teórico 18
5.1. El crecimiento agrícola, el empleo y la reducción de la pobreza 18
5.2. Modelando los impactos del crecimiento agrícola 21
5.3. Destino de los ingresos provenientes de la agricultura 23

6. Metodología 24
6.1. Desagregación del sector agrícola en sub-sectores 27
6.2. Determinación de la composición del empleo en la región del altiplano 28
6.3. Determinación de la distribución sectorial del producto interno bruto ... 31
6.4. Integración de la herramienta de cálculo 36

7. Resultados 39
7.1. Construcción de la herramienta de cálculo 39

7.2. Análisis de la simulación de tres escenarios de aplicación del modelo 52
8. Conclusiones 61
9. Bibliografía 65

Índice de Cuadros

Cuadro 1: Volumen de arveja china y brócoli en la región del altiplano y en el país para el año 2003, por tamaño de finca 15

Cuadro 2: Distribución subsectorial y crecimiento del sector agrícola de la región del altiplano (Caso Base) 40

Cuadro 3: Número y superficie de fincas con cultivos anuales o permanentes (se excluyen pastos) en el altiplano, por categoría de tamaño de finca. 42

Cuadro 4: Comparación de la estimación del PIB del altiplano con la estimación hecha por Cardona y Urioste (1999) de la distribución departamental del PIB en Guatemala 44

Cuadro 5: Desagregación del estimado de PIB agrícola en el altiplano entre agricultores y trabajadores agrícolas 44

Cuadro 6: PIB y empleo en el sector rural no agrícola por fuente de demanda 46

Cuadro 7: Estimación del PIB del sector urbano de gran escala como porcentaje del PIB total de la región del altiplano 47

Cuadro 8: PIB y empleo en los sectores urbanos del altiplano 49

Cuadro 9: Distribución sectorial del empleo y el PIB en el altiplano guatemalteco 50

Cuadro 10: Distribución sectorial del crecimiento en empleo en el altiplano 51

Índice de Figuras

Figura 1: Distribución porcentual de la PEA por rama de actividad a nivel nacional y en la región del altiplano de Guatemala. 8

Figura 2: Volumen anual nacional de producción de hortalizas en el período 1990-2005. 14

Figura 3: Producción de café oro por ejercicio cafetalero en los departamentos del altiplano en el período 1998-2004. 16

Figura 4: Diagrama general de sectores y subsectores económicos en la región del altiplano 27

Figura 5: Esquema del proceso de estimación del PIB para el sector rural no agrícola 33

Figura 6: Esquema del proceso de estimación del PIB para el sector urbano de pequeña escala 35

Figura 7: Esquema de interrelación de tablas en la herramienta de cálculo ... 38

Figura 8: Estimación del PIB del sector rural no agrícola en el altiplano 46

Figura 9: Estimación del PIB del sector urbano de pequeña escala en el altiplano 48

Figura 10: Distribución sectorial del crecimiento en empleo (en porcentaje) en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola igual a 2.6% y 5.3% (Caso Base) 54

Figura 11: Tasa de crecimiento en empleo por sectores en el altiplano guatemalteco en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola de 2.6% y 5.3% (Caso Base) 55

Figura 12: Distribución sectorial del crecimiento en empleo (en porcentaje) en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola igual a 2.6% y tasa de crecimiento hortícola igual a 10% 57

Figura 13: Tasa de crecimiento en empleo por sectores en el altiplano guatemalteco en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola de 2.6% y tasa de crecimiento hortícola igual a 10% 58

Figura 14: Distribución sectorial del crecimiento en empleo (en porcentaje) en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola igual a 2.6% y alto potencial de generación de empleo del sector urbano de gran escala 59

Figura 15: Tasa de crecimiento en empleo por sectores en el altiplano guatemalteco en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola de 2.6% y alto potencial de generación de empleo del sector urbanode gran escala 60

Índice de Mapas

Mapa 1: Delimitación geográfica de la región del altiplano 7

Mapa 2: Incidencia de la pobreza extrema en la región del altiplano 11

Mapa 3: Distribución geográfica de las comunidades lingüísticas en Guatemala 12

Presentación

Para la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) y el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar (URL), es una gran satisfacción poner a disposición de la comunidad de gestores del desarrollo, de funcionarios públicos, de investigadores y académicos y del público en general, los valiosos resultados de este ejercicio de modelación económica del empleo para la región del altiplano de Guatemala.

El empleo rural es un instrumento poderoso para combatir la pobreza y la exclusión social. Este estudio arroja importantes luces sobre los caminos a seguir para promover procesos acelerados de generación de empleo y crecimiento económico y generación de empleo pro-pobre en una de las regiones más castigadas de nuestro país: el altiplano Central y Occidental.

Los resultados de este estudio demuestran -entre otras cosas- el elevado potencial que tiene el altiplano Occidental del país para contribuir a reducir la pobreza rural a través de la generación de empleo local impulsado por una agricultura competitiva basada en pequeños productores, siempre y cuando la población emprendedora de esta región cuente con acceso oportuno a inversiones estratégicas complementarias por parte del Estado.

De manera indirecta, los resultados de este estudio también demuestran la importancia de mantener procesos vivos y constantes de generación de conocimientos sobre la realidad económica del país; es este tipo de conocimiento –accesible, oportuno y de punta-, que puede facilitar al Estado y a los actores económicos, políticos y sociales del país, conducir de manera certera y eficiente, los esfuerzos por un crecimiento económico incluyente en las áreas rurales.

No está de más decir que esta publicación es resultado de una alianza publico-privada sumamente exitosa y digna de replicarse y fortalecerse en el tiempo, pues ha permitido generar conocimiento de gran valor público e interés social. La SEGEPLAN brindó la orientación estratégica; el IARNA aportó su experiencia investigativa y rigor científico; Abt Associates contribuyó con el liderazgo intelectual del Dr. John Mellor –reconocido experto mundial en estrategias de reducción de

pobreza rural a través de la agricultura tecnificada y USAID brindó su acompañamiento solidario y apoyo financiero para llegar hasta el final.

La SEGEPLAN acoge los resultados de este estudio para traducirlos en una gestión pública más estratégica a favor del desarrollo incluyente de las áreas rurales; el IARNA los toma como un punto de partida para proseguir en su labor investigativa a favor del desarrollo sostenible y competitivo de la agricultura en el país.

Juventino Galvez
Director
IARNA-URL

Hugo Beteta Méndez-Ruiz
Secretario de Planificación y Programación de la Presidencia de la República

Resumen

Experiencias documentadas en varias partes del mundo dan cuenta de la potencialidad de regiones como el altiplano guatemalteco de constituirse en un escenario de desarrollo agrícola que sea motor de reducción de pobreza. Esta aseveración descansa en algunas características presentes en la región del altiplano guatemalteco; dentro de las que destacan:

a. la existencia de condiciones agrobioclimáticas propicias para el desarrollo de cultivos agrícolas de alta demanda en mercados nacionales e internacionales

b. la producción agricola de la región proviene de unidades de productivas pequeñas, representativas de la estructura de la tenencia de la tierra en el área

El documento presenta una metodología de análisis de la relación entre sectores económicos de los ámbitos rural y urbano de la región del altiplano, que se tradujo en una herramienta de cálculo que permite simular diferentes escenarios de combinación de variables económicas relevantes. Los criterios fundamentales del análisis han sido propuestos por John Mellor en estudios similares para diferentes países del mundo.

En el análisis se resalta el impacto del crecimiento de la agricultura en otras variables que dibujan la dinámica económica de la región del altiplano. El efecto de la agricultura como impulsor de otros sectores económicos en el altiplano se puede atribuir a la efectividad de sus multiplicadores y a la amplia base que tiene esta actividad en la economía de la región.

El altiplano guatemalteco tiene potencialidades de carácter biofísico y económico de alcanzar tasas de crecimiento agrícola que resulten en reducción significativa de la pobreza en la región. Se concluye pues, que la aceleración del crecimiento agrícola debe considerarse una prioridad al plantear políticas dirigidas al desarrollo de la región del altiplano.

De acuerdo a las simulaciones practicadas, la tasa de crecimiento de la agricultura en el altiplano debería ser al menos del orden del 5% y deberá ser sostenida en el tiempo para que la agricultura tenga efectos significativos en reducción de la pobreza. Hacia adentro del sector agrícola, se deben identificar los subsectores que tengan la mayor capacidad de incidir en el ritmo de crecimiento sectorial. Preliminarmente, y en base a hallazgos de este estudio, se perfila el subsector hortícola como el que tiene la potencialidad de convertir la actividad agrícola en el motor de desarrollo rural de la región, seguido de la producción cafetalera en unidades productivas pequeñas.

La definición exacta de las medidas a tomar en el impulso de la actividad agrícola deberá ser objeto de exploraciones más profundas de tipo agronómico, agrológico, ambiental y de mercado. Sin embargo, es claro que las acciones necesarias para acelerar el crecimiento agrícola deberán incluir:

- *Ampliación y remozamiento de la infraestructura vial*
- *Fortalecimiento de las entidades públicas y privadas de investigación en tecnología agrícola y mercados*
- *Fortalecimiento de los servicios de extensión agrícola*
- *Desarrollo del mercado financiero rural*
- *Promoción de la organización social en torno a la producción agrícola*

Con esta investigación el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar, en coordinación con la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), Abt Associates y USAID, ofrece una ruta teóricamente sustentada para priorizar inversiones tendientes a dinamizar la economía del altiplano guatemalteco y, con ello, contribuir a aliviar las altas manifestaciones de deterioro socioambiental.

1. Antecedentes

La planificación de acciones y la definición de políticas orientadas al desarrollo rural del país necesitan apoyarse en estudios e instrumentos de planificación que, al ser conjugados con otros elementos del entorno político, social, cultural y económico, permitan identificar y consensuar las mejores opciones de desarrollo para las poblaciones rurales del país.

El desarrollo de tales estudios y el diseño de instrumentos es, entre otras cosas, un aporte concreto al desarrollo rural y del país que se espera del sector académico y científico por parte de la sociedad.

Este documento es el resultado del esfuerzo conjunto entre el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar, Abt Associates, la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) y la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID). Se pretendió explorar las vinculaciones entre sectores económicos en el altiplano, a fin de crear una herramienta de simulación de impacto de diferentes escenarios económicos. Con ello se pretende hacer un aporte hacia el impulso de políticas públicas que apunten a un tipo de crecimiento económico que haga contribuciones sustanciales a la reducción de la pobreza que aqueja a la región del altiplano.

Los fundamentos esenciales sobre los cuales se realiza este análisis se derivan de la larga trayectoria de trabajo e investigación en el tema por parte de John Mellor de Abt Associates; de la experiencia acumulada en investigación relacionada al tema de agricultura, recursos naturales y ambiente del IARNA y de la necesidad planteada por la SEGEPLAN de generar conocimientos sólidos sobre la realidad para orientar las decisiones de gestión pública por parte del Estado.

Cultivo de hortalizas en Alotenango, Sacatepéquez (foto: J.M.Barrios)

2. Introducción

El área rural ha sido la principal fuente de riqueza primaria del país. A pesar de ello, las cifras más alarmantes de diversos indicadores sociales y económicos se refieren frecuentemente a poblaciones rurales. Este es el caso particular del altiplano guatemalteco, localizado en la parte occidental del país.

A la luz de estudios practicados en otros países y de evidencias empíricas se puede esperar que el incremento de los ingresos agrícolas en el altiplano, se traduzca en un impulso hacia sectores no agrícolas de la economía como consecuencia de un incremento en los niveles de consumo por los bienes y servicios generados por dichos sectores. El desarrollo económico en la región deberá orientarse a la generación de demanda interna por bienes y servicios generados por pequeñas y medianas empresas locales.

Es decir, en el altiplano existen potencialidades claras para conducir esquemas de desarrollo económico que se traduzcan en una reducción efectiva de los niveles de pobreza de la región.

El altiplano guatemalteco reúne condiciones biofísicas y demográficas que indican alta potencialidad para el desarrollo agrícola. Un indicador de ello es el comportamiento expansivo que a partir de los años 70 y 80 ha tenido la producción hortícola en la región. También es digno de mención que el predominio de unidades productivas pequeñas en la región sugiere que los ingresos provenientes de la agricultura pueden promover un efecto multiplicador importante hacia otros sectores.

En razón de esto, vale la pena estudiar las vinculaciones entre sectores económicos a fin de cuantificarlas y derivar de ello elementos útiles en el diseño de propuestas dirigidas al desarrollo de los espacios rurales.

El presente documento contiene un análisis preliminar de las relaciones intersectoriales en la región del altiplano, que fue traducido en una herramienta de cálculo que permite simular los patrones de distribución sectorial del crecimiento en empleo en función de distintos esquemas de crecimiento económico.

Mercado de frutas y verduras en el altiplano (foto: INGUAT)

3. Objetivos

General:

Desarrollar bases técnicas para apoyar la definición de políticas orientadas al desarrollo rural en el altiplano guatemalteco.

Específicos:

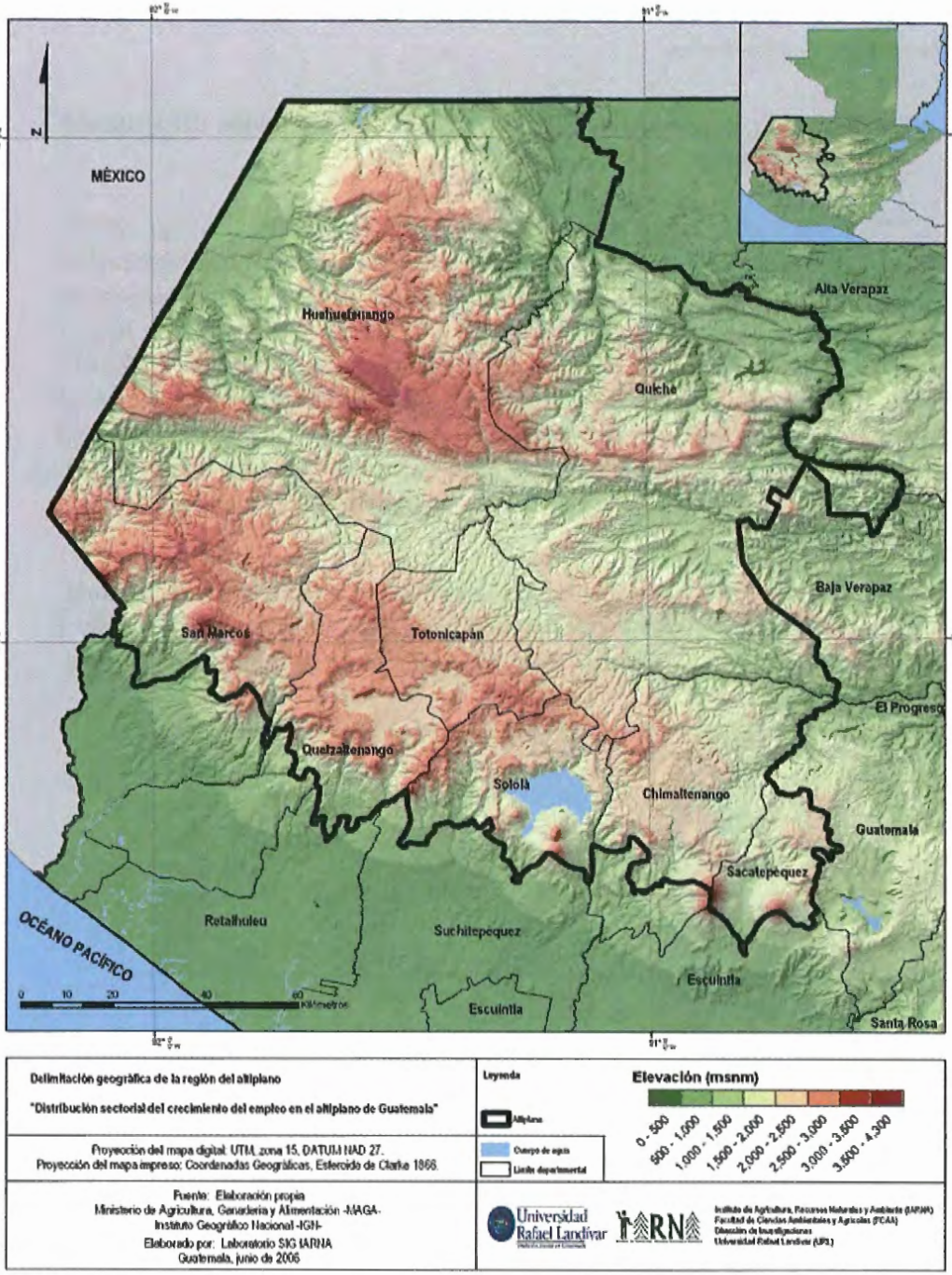
- Construir una herramienta de simulación de la distribución sectorial del crecimiento en empleo en el altiplano guatemalteco.
- Simular la distribución sectorial del crecimiento en empleo en diferentes escenarios en el altiplano guatemalteco
- Mostrar la potencialidad de la agricultura como motor de crecimiento de la economía del altiplano guatemalteco

4. Definición y características del marco regional de estudio

La delimitación del área de estudio se basó en la división de regiones y zonas agrarias de Guatemala hecha por AVANCSO (2001), en la cual se definió la región agraria como "*un espacio amplio socioeconómica y territorialmente, que integra un conjunto de zonas agrarias que si bien pueden presentar ciertas diferencias entre sí, éstas no llegan a prevalecer sobre las características comunes productivas y del medio natural, así como las de naturaleza histórica, expresadas en la particular vía de desarrollo que le otorga cierta racionalidad y por lo tanto cierta coherencia a la región agraria*". Es decir, se concibe al altiplano como un espacio geográfico que, si bien no puede calificarse como homogéneo, presenta características comunes de carácter biofísico, socioeconómico e histórico-cultural que permiten considerarlo como una unidad regional coherente.

La región del altiplano, según se ha definido para el presente estudio (mapa 1), se localiza al occidente del país y comprende 147 municipios ubicados en 8 departamentos[1], ocupando una superficie de 20,927 km² equivalente al 19.3% de la extensión territorial de Guatemala. En ella, convergen diversas características biofísicas, agrarias, económicas y sociales que hacen que la agricultura tenga un potencial importante para convertirse en el motor de desarrollo económico regional y, por ende, en una alternativa viable para contribuir a la reducción de la pobreza.

1 Los 8 departamentos incluidos en la región del altiplano son: Sacatepéquez, Sololá, Chimaltenango (a excepción de los municipios Yepocapa y Pochuta), Totonicapán, Quetzaltenango (a excepción de los municipios Génova, Flores Costa Cuca, Colomba y Coatepeque), Quiché (a excepción del municipio Playa Grande Ixcán), Huehuetenango y San Marcos (a excepción de los municipios Malacatán, El Rodeo, Catarina, El Tumbador, Esquipulas Palo Gordo, Pajapita, Ayutla, Ocós, Nuevo Progreso, El Quetzal y La Reforma).



Mapa 1: Delimitación geográfica de la región del altiplano

4.1. Población, rasgos socioculturales y pobreza en la región del altiplano de Guatemala

De acuerdo a datos del XI Censo de Población y VI de Habitación (INE, 2002), la población total estimada para la región del altiplano es de 3,672,739 habitantes, lo cual constituye el 32.8% de la población nacional. La densidad poblacional en la región del altiplano es de 175 habitantes por km², lo cual supera en 70% el promedio nacional. La población económicamente activa total es de 1,092,072 personas de la cual, el 52% es agrícola. Este valor, comparativamente supera el promedio nacional en 10 puntos porcentuales. Además, las otras ramas de actividad económica tales como la industria, el comercio y los servicios financieros, ocupan relativamente una fracción menor de la PEA en relación con lo que ocurre a escala nacional (Figura 1).

Las unidades productivas agrícolas del altiplano presentan, en su mayoría, características de lo que se conoce como "economía campesina". El recuadro I resume algunos de los aspectos más sobresaliente de este tipo de economia.

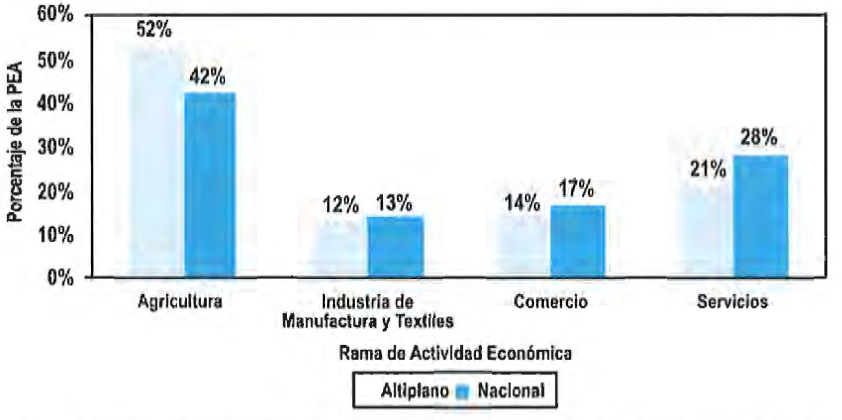


Figura 1: Distribución porcentual de la PEA por rama de actividad a nivel nacional y en la región del altiplano de Guatemala

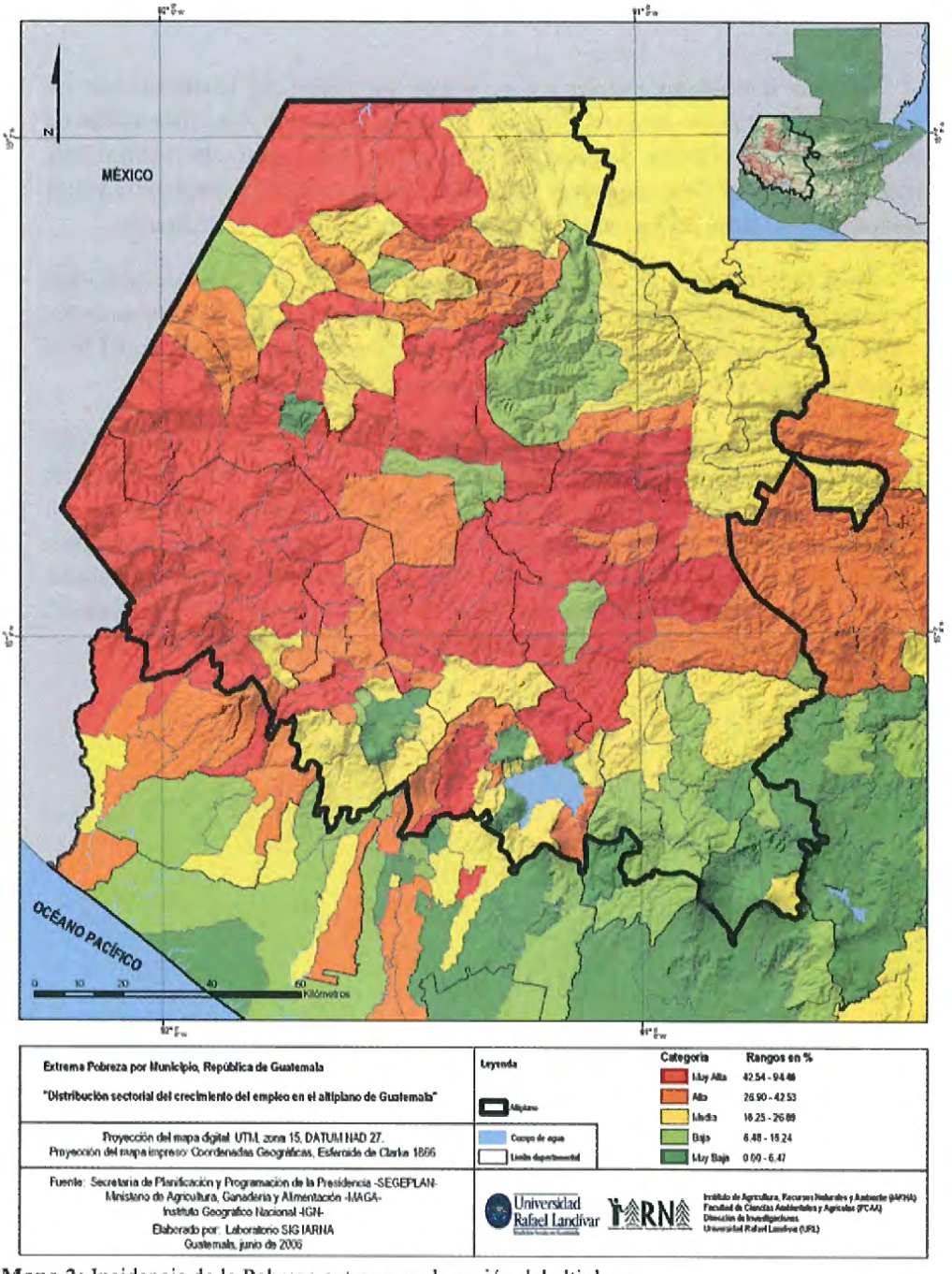
Fuente: Censos Nacionales XI de población y VI de habitación 2002.
Instituto Nacional de Estadística (INE).

* El sector servicios incluye: electricidad, gas y agua; construcción, transporte, servicios financieros, administración pública y defensa; enseñanza, servicios comunitarios, sociales.

Diversos indicadores sociales y económicos dan cuenta que la situación de los habitantes del altiplano, en lo referente a condiciones dignas de vida, dista mucho de alcanzar niveles aceptables. Sumando los municipios con alta y muy alta incidencia de pobreza extrema, se tiene que más de la mitad de los municipios del altiplano tienen al menos un 27% de su población en condiciones de pobreza extrema (mapa 2).

En el 35% de los municipios del altiplano, al menos el 42.6% de sus habitantes viven en condiciones de extrema pobreza. La situación más crítica se observa en los municipios de los departamentos de San Marcos y Totonicapán donde más del 80% de sus habitantes se encuentran en condiciones de pobreza extrema.

Estimaciones hechas por PNUD para 2002, muestran que el promedio simple del índice de desarrollo humano de los municipios del altiplano es 0.578, encontrándose los valores más bajos en San Juan Atitán y Todos Santos Cuchumatán, en Huehuetenango; Cajolá, en Quetzaltenango; Santa María Chiquimula, en Totonicapán; Chajul, en Quiché; y, Comitancillo, en San Marcos. Por el contrario, municipios con un IDH mayor a 0.75 son Panajachel, Huehuetenango, San Lucas Sacatepéquez, San Bartolomé Milpas Altas, Antigua, Quetzaltenango y Jocotenango.



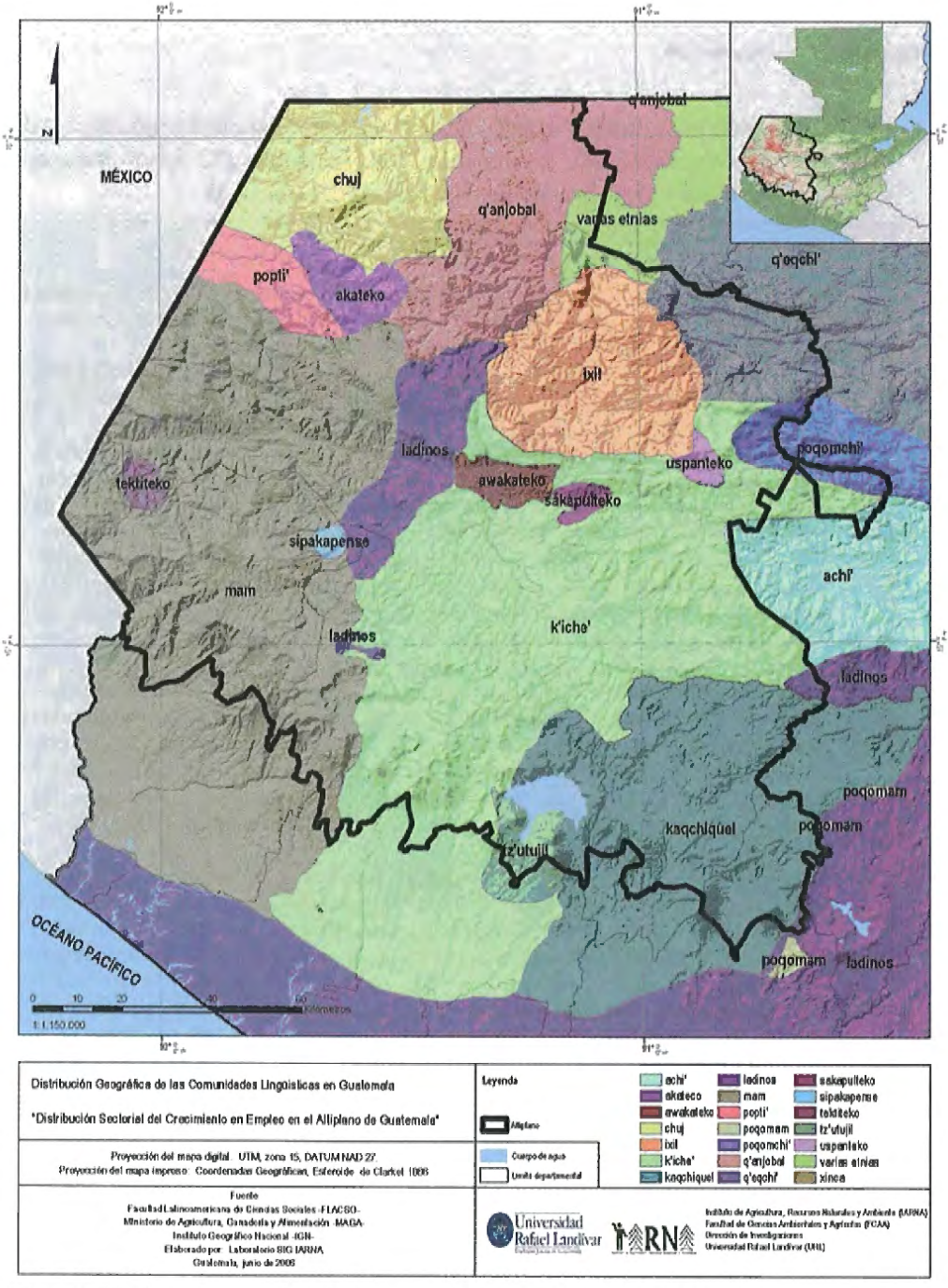
Mapa 2: Incidencia de la Pobreza extrema en la región del altiplano.

En la región del altiplano se encuentra la mayor diversidad lingüística y de origen étnico a nivel nacional. La mayoría de sus habitantes (73%) son indígenas y coexisten al menos 15 grupos lingüísticos diferentes (mapa 3).

RECUADRO I

El trabajo de la CEPAL, *Economía Campesina y Agricultura Empresarial: Tipología de productores del agro mexicano* (1982), desarrolla la tesis de Chayanov y su escuela que plantea claramente los rasgos básicos que definen a la economía campesina:

1. El carácter familiar de la unidad productiva. La unidad campesina, es simultáneamente, una unidad de producción y de consumo, donde la actividad domestica es inseparable a la actividad productiva.
2. El compromiso irrenunciable con la fuerza de trabajo familiar. El empresario regula la fuerza de trabajo de su unidad productiva a su voluntad, siguiendo los dictados del mercado. En cambio, el jefe de familia en una unidad campesina admite como dato la fuerza de trabajo familiar disponible y debe encontrar ocupación productiva para todos ellos.
3. Intensidad de trabajo y la ley de Chavanov. La intensidad en el uso de los factores –dado el volumen disponible de estos y el nivel tecnológico- está determinada por el grado de satisfacción de las necesidades de reproducción de la familia y de la unidad productiva, así como las deudas o compromisos con terceros.
4. El carácter parcialmente mercantil de la producción campesina. La economía campesina no constituye una economía natural, de autoconsumo o autárquica desde el momento en que una proporción variable de los elementos materiales de su reproducción –insumos o productos de consumo- debe ser comprada, con dinero, en el mercado. La unidad familiar participa en el mercado de bienes y servicios como oferente de productos y/o fuerza de trabajo.
5. La indivisibilidad del ingreso familiar. El propósito de la actividad económica de la unidad familiar es el ingreso familiar total (bruto o neto, en dinero y en especie) que se recibe por el esfuerzo conjunto de sus miembros.
6. el carácter intransferible de una parte del trabajo familiar. Una de las peculiaridades de la unidad campesina es la de aprovechar fuerza de trabajo que no sería susceptible de valorización en otros contextos productivos (el trabajo de los niños, ancianos y mujeres). En esto radica la capacidad de la unidad familiar de entregar al mercado productos a precios sustancialmente inferiores a los que se necesitarían para inducir la producción empresarial.
7. La forma peculiar de internalizar el riesgo. La vulnerabilidad a los efectos de un resultado adverso es tan extrema, en el caso del campesino, que su conducta como productor está guiada por una especie de "algoritmo de su supervivencia" que le lleva a evitar los riesgos, cualquiera que sea la ganancia potencial que se derivaría de correr esos riesgos.
8. Tecnología intensiva en mano de obra. El compromiso con la fuerza de trabajo familiar lleva a la unidad campesina a reducir al mínimo indispensable la compra de insumos y medios de producción.
9. La pertenencia a un grupo territorial. La unidad campesina, a diferencia de la empresa agrícola, no se puede concebir como una unidad aislada de otras semejantes, aparece siempre formando parte de un conjunto más amplio de unidades con las que comparte una base territorial común y donde se establecen compromisos recíprocos.



Mapa 3: Distribución geográfica de las comunidades lingüísticas en Guatemala

4.2. Producción de hortalizas y granos básicos

Un rasgo sobresaliente de la región del altiplano es que la mayor parte de su producción agrícola proviene de unidades productivas pequeñas. Por ejemplo, del total de la superficie con cultivos anuales o permanentes, el 75% se encuentra en fincas censales[2] menores de 5 manzanas (3.5 hectáreas). Otra forma de expresar el carácter minifundista de la estructura de tenencia de la tierra en el altiplano, es el hecho que el 47.5% de la superficie total con cultivos anuales y permanentes se encuentra en fincas menores de 2 manzanas (1.40 ha).

De acuerdo a AVANCSO (2001), "*ante las limitaciones de acceso a la tierra y el crecimiento demográfico, las unidades campesinas se han venido fraccionando y continúan esa tendencia, por la vía de la herencia y la venta de terrenos entre campesinos o sus descendientes*". Esta atomización de las unidades productivas resulta poco relevante mientras no amenace la seguridad alimentaria, haya capacidad de absorción de la mano de obra familiar y se generen ingresos suficientes para la cobertura de las necesidades mínimas de la familia.

El principal uso agrícola de la tierra en el altiplano es la producción de cultivos anuales, principalmente de granos básicos con destino primordialmente al autoabastecimiento y a la satisfacción de las demandas internas, cuyo proceso productivo se caracteriza por niveles bajos de rendimiento.

La producción de hortalizas de exportación, catalogadas dentro de los productos no tradicionales, ha sido un fenómeno creciente en la agricultura de la región a partir de la década de los ochenta. Algunos de los factores que han favorecido la expansión de las hortalizas en la región, son las condiciones climáticas y edáficas adecuadas para el desarrollo de la horticultura y la posibilidad, dada su condición de cultivo minifundista, de obtener productos de alta calidad como consecuencia de la atención que el agricultor brinda al cultivo en todas las fases del proceso productivo. Con base en datos de producción reportados por el Censo Nacional Agropecuario 2004 y con precios promedio de productos agrícolas, se estimó que el valor de la producción

2 Finca Censal es toda extensión de terreno propio o ajeno, aprovechado total o parcialmente por el productor(a), para la producción agropecuaria. Puede estar formada por uno o más terrenos, lotes o parcelas contiguas o separadas, siempre que estén ubicadas en un mismo municipio, que estén operadas por una misma persona individual o jurídica y que en conjunto, utilicen los mismos medios de producción. Censo Agropecuario Nacional, 2004.

hortícola del altiplano constituye aproximadamente el 37% del valor de la producción hortícola nacional.

La Figura 2 muestra el comportamiento creciente de la producción hortícola nacional en el período 1990 – 2005. De acuerdo a datos derivados del último censo agropecuario nacional, en el año agrícola 2003 aproximadamente el 40% del volumen de la producción hortícola nacional provino del altiplano. Es válido suponer que la importancia relativa del altiplano en la producción hortícola nacional ha sido similar en años anteriores.

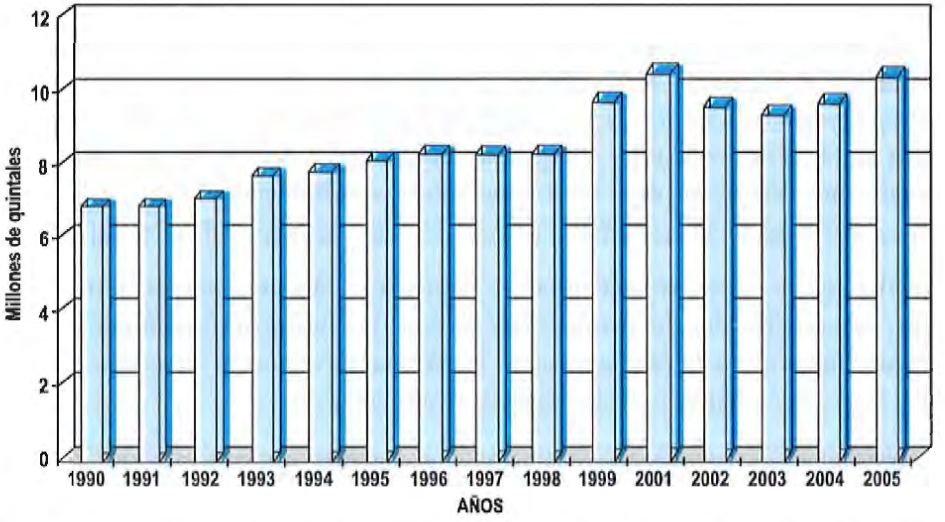


Figura 2: Volumen anual nacional de producción de hortalizas en el período 1990-2005. (1 quintal = 100 lb = 46 kg).

Productos hortícolas como la arveja china y el brócoli tienen un peso importante en la producción agrícola de la región del altiplano. Del total de exportaciones de productos agrícolas no tradicionales del país, según estadísticas de AGEXPRONT para 2004, estos dos productos representaron, respectivamente, el 10.5% y el 12.6 %.

Atendiendo a las cifras que se muestran en el Cuadro 1, se puede destacar que el 95.6% de la producción nacional de arveja china tiene lugar en la región del altiplano. La relevancia del pequeño productor del altiplano, como motor de la actividad económica agrícola queda demostrada al señalar que el 90% de la producción total nacional se genera en fincas menores de 3.5 hectáreas.

En cuanto al cultivo de brócoli, el altiplano comparte la importancia de su participación en la producción nacional con la región de Las Verapaces, produciendo el 23% del total. Sin embargo, es destacable que el 88% de la producción de brócoli proveniente de esta región, ocurre en fincas menores de 5 manzanas.

Cuadro 1: Volumen de arveja china y brócoli en la región del altiplano y en el país para el año 2003, por tamaño de finca. (1 quintal = 100 lb. = 46 Kg.)

Producto	Tamaño de Finca	Producción en quintales		
		Nacional	altiplano	
Arveja China	Menos de 1 manzana	37742	37414	(99.13%)
	de 1 a 2 manzanas49139	47999	(97.68%)	
	de 2 a 5 manzanas32144	29320	(91.21%)	
	de 5 a 10 manzanas	5626	4887	(86.86%)
	de 10 a 32 manzanas	1444	996	(68.98%)
	de 32 a 64 manzanas	131	0	(0.00%)
	de 1 a menos de 10 caballerías	1220	1180	(96.72%)
	de 10 caballerías o más		0	0 (0.00%)
	TOTAL	**127,446**	**121,796**	(95.57%)
Brócoli	Menos de 1 manzana	77566	26634	(34.34%)
	de 1 a 2 manzanas 131152	27272	(20.79%)	
	de 2 a 5 manzanas 134968	29346	(21.74%)	
	de 5 a 10 manzanas	25930	4272	(16.48%)
	de 10 a 32 manzanas	15725	5634	(35.83%)
	de 32 a 64 manzanas	17709	199	(1.12%)
	de 1 a menos de 10 caballerías	10392	1345	(12.94%)
	de 10 caballerías o más	750	0	(0.00%)
	TOTAL	**414,192**	**94,702**	(22.86%)

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2004.

4.3. Producción de café

De la información de producción de café en cereza, contenida en el Censo Agropecuario Nacional 2004, se desprende que en la región del altiplano se produjo en el año 2003 el 24% de la producción nacional. De esta producción, la mayor parte proviene de los departamentos de Huehuetenango (35%) y San Marcos (19%). Le sigue en importancia los departamentos que colindan al sur con la zona cafetalera que corre a lo largo de la cadena volcánica: Chimaltenango (12%), Quetzaltenango (11%), Sololá (10%), y Sacatepéquez (9%).

A partir de los primeros años de la década de los noventa se observó un incremento en el cultivo de café por parte de pequeños y medianos productores a nivel nacional (PNUD; 2000), siendo muy probable que este fenómeno haya sido observado también en el altiplano. A juzgar por el comportamiento de la producción de café oro que se observa en la figura 3, los ejercicios cafetaleros 1998-99, 1999-2000 y 2000-2001 fueron la culminación de una tendencia creciente en la producción cafetalera, que fue interrumpida por una marcada reducción de la producción en el ejercicio cafetalero 2001-2002 como producto de la caída de los precios internacionales del grano.

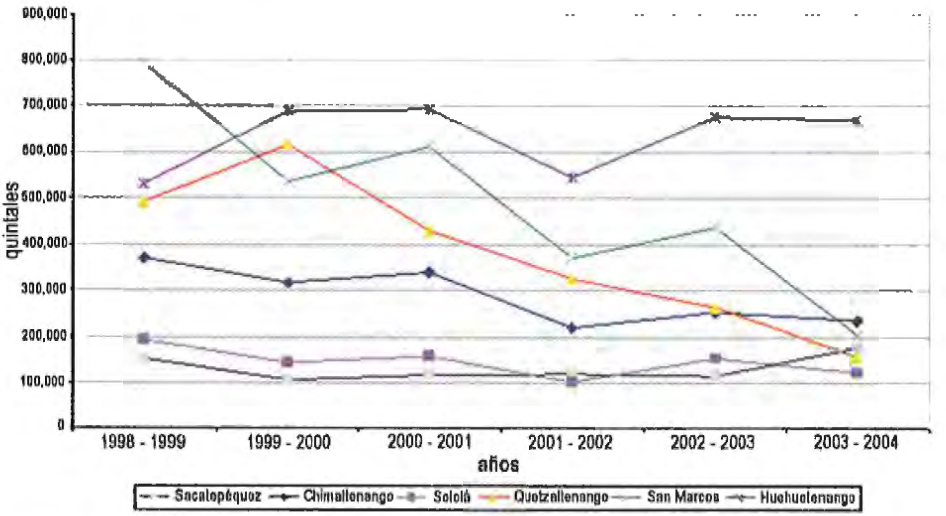


Figura 3: Producción de café oro por ejercicio cafetalero en los departamentos del altiplano en el período 1998-2004. (1 quintal = 100 lb = 46 kg).

Según se observa en la Figura 3, la reducción de los niveles de producción fue particularmente drástica en Quetzaltenango y San Marcos, en donde no se observó posteriormente ningún indicio de recuperación. Si bien es cierto, esta tendencia regional ha empezado a superarse, el impacto de la crisis del café en las condiciones de vida de la población rural del altiplano fue altamente significativo en el desempleo rural[3].

4.4. Ganadería bovina

Según el IV Censo Nacional Agropecuario de 2004, el altiplano cuenta con un hato ganadero de 158,235 cabezas de ganado vacuno, que constituye aproximadamente el 10% del hato ganadero nacional, con presencia en un total de 51,568 fincas. El 95.65% de estas fincas es menor a 7 hectáreas y cuentan con entre 2 y hasta 4.3 animales por finca. La mayor concentración está en el 4.35% restante de fincas, con el 21.53% del total del hato ganadero y entre 7 y 254 cabezas por unidad productiva.

El hato ganadero en el altiplano es especialmente de la raza criolla adaptada a la zona y su posesión en pequeñas fincas se torna en un indicador de diferencias económicas pues la disponibilidad de capital permitiría la adquisición de razas mejoradas o compra de sementales de calidad para el mejoramiento genético de los hatos. Del total de fincas con ganado en el altiplano, el 22.11% cuenta con 26,964 cabezas destinadas a la producción de carne, 18.7% de se dedica a la producción de leche utilizando 22,652 cabezas y 59.1% del total de fincas cuenta con el 68.6% del ganado con fines de doble propósito.

4.5. Consideraciones generales

La confluencia de situaciones de extrema pobreza en espacios geográficos habitados por indígenas destaca el hecho que la pobreza en el país no se reparte homogéneamente entre los diferentes grupos poblacionales. En tal sentido, y en

3 En un estudio realizado por OIM (OIM, 2002) se menciona que "Las estimaciones preliminares efectuadas antes del inicio de la cosecha de café 2001 a 2002, indicaban que el desempleo en la región Nor occidente, alcanzaría un 35% con relación a la cosecha 1999-2000; sin embargo, de acuerdo a la información recabada en las organizaciones cooperativas, ANACAFE y en fincas de Huehuetenango, existen variaciones entre el 35% al 50% en los niveles de desocupación alcanzados."

cumplimiento de lo estipulado en los Acuerdos de Paz, el impulso de acciones que mejoren las condiciones de vida en sectores poblacionales que han estado expuestos a contextos de exclusión y discriminación, debe ser una prioridad.

La búsqueda de las mejores opciones de desarrollo para el altiplano debe atender a las potencialidades que existen dentro de sus recursos naturales y humanos para impulsar, a través de mecanismos directos e indirectos, el crecimiento de los diferentes sectores de la economía regional.

Este estudio parte de la evidencia observada en países que guardan alguna similitud con Guatemala, y particularmente con la región del altiplano, en los cuales se ha demostrado que el dinamismo del sector agrícola constituye un motor impulsor para otros sectores de la economía rural y urbana. Ante las señales de potencialidad que han sido observadas en algunos sub-sectores de la agricultura del altiplano, tales como las hortalizas y el café, vale la pena hacer un ejercicio de cuantificación de las interrelaciones sectoriales en la economía regional y evaluar, en forma particular, el impacto que un crecimiento sostenido de la agricultura podría tener sobre otros sectores.

5. Marco Teórico

5.1. El crecimiento agrícola, el empleo y la reducción de la pobreza.

En la década de los setenta, análisis practicados en India mostraban que el cambio en la productividad agrícola era la causa principal de la reducción de la fracción de la población rural que se encontraba bajo la línea de pobreza (Ahluwalia 1978, Narain reportado en Mellor y Desai, 1985). Esta relación parece ilógica si se considera que los agricultores (aquellos que obtienen la mayor parte de su empleo e ingreso de la actividad agrícola) en países con niveles bajos de ingreso, no forman parte del grupo de los más pobres.

Además, según Rao (1975) el crecimiento en empleo agrícola es inelástico con respecto a la producción, cuando ésta ha sido impulsada por cambios tecnológicos. Por lo tanto, para comprender el mecanismo a través del cual el crecimiento agrícola contribuye a la reducción de la pobreza, ha de explorarse la forma en que el aumento del ingreso de los agricultores se convierte en incremento en ingresos para los pobres. Las primeras series de datos analizadas dieron luces sobre dos procesos a través de

los cuales el incremento en ingreso de los agricultores se transfería a los pobres. Ambos aplican a economías cerradas, en las cuales los precios de los productos alimenticios responden primordialmente a la producción agrícola interna.

En primer lugar, una reducción en el precio de los productos alimenticios causa un incremento inmediato en el ingreso real de los pobres, ya que estos últimos son consumidores de tales productos y destinan en el orden de 80% de sus ingresos a la compra de alimentos. Esta relación fue explorada conceptual y empíricamente por Mellor (1976 y 1978).

En segundo lugar, a medida que el salario real se ajusta a precios menores en los productos alimenticios, el empleo se incrementa. Lele y Mellor (1981) brindan un modelo bi-sectorial que resume estas relaciones.

Estudios recientes muestran un vínculo muy fuerte entre el crecimiento de la productividad agrícola y la reducción de la pobreza. Ejemplos importantes aparecen en Fan, Zhang y Zhang (2002), Fan, Chan-Kang y Mukherjee (2005) para China e India, Ravallion y Datt (2002) para India, y Timmer (1997) y Thirtle (2001) para datos obtenidos en diferente momento y en un gran número de países.

Ravallion y Datt (2002), así como Timmer (1997), reportan que, para que se manifiesten plenamente los efectos del crecimiento agrícola en la reducción de la pobreza debe transcurrir un lapso de varios años; lo cual sugiere la ocurrencia de efectos indirectos del gasto originado del ingreso agrícola y de sus multiplicadores[4]. Timmer anota que cuando la propiedad de los recursos es altamente asimétrica, como en el caso de patrones de alta concentración de tierra, el potencial del crecimiento agrícola como mitigador de pobreza, se reduce significativamente.

Lo que estos y otros estudios sugieren es que un crecimiento agrícola rápido y sostenido en la región del altiplano, en donde la producción agrícola proviene primordialmente de unidades productivas pequeñas, tendría un efecto importante en

4 Para comprender el concepto de multiplicador, considérese el siguiente ejemplo: un dólar ingresa a una economía como resultado de exportaciones, venta de productos agrícolas, remesas familiares,etc. De este dólar de ingreso original, 60 centavos se destinan a compra de bienes y servicios dentro de la economía local. Las empresas o individuos que vendieron estos bienes y servicios, gastan a su vez 25 centavos en la economía local. Una fracción de esto se gasta nuevamente en la economía local y asi sucesivamente. Si el monto total de dinero recibido en la economía a partir de un dólar de ingreso original fuera igual a, por ejemplo, $.1.80, se diría que el multiplicador de ingreso es igual a 1.8.

la reducción de la pobreza. En contraposición a esto, no puede esperarse que el crecimiento agrícola acelerado en condiciones de predominio del latifundio induzca una reducción significativa de los niveles de pobreza.

Esto se debe a que la reducción de pobreza ligada al crecimiento agrícola, es provocada por la alta propensión de los pequeños agricultores a consumir bienes y servicios no transables[5]. Esto no ocurre cuando el patrón de propiedad de la tierra se basa en extensiones grandes (latifundios) cuyos propietarios muchas veces están ausentes de las unidades productivas y el entorno local, y manifiestan patrones de consumo de uso intensivo de capital y orientados a productos importados.

Una buena parte de la literatura sobre desarrollo reporta que una gran cantidad de la fuerza laboral rural está subempleada (Lewis, 1954, and Johnston y Mellor, 1961). En tal situación un incremento en la demanda de fuerza laboral provoca un incremento en el empleo (Lele y Mellor, 1981). Bajo la concepción neoclásica de la realidad hay empleo pleno, aunque a una tasa salarial incluso por debajo de la subsistencia. El incremento de la demanda por fuerza laboral hace subir los salarios y, por lo tanto, la reducción de la pobreza ocurre por el efecto en los niveles de salarios y no por la generación de empleo.

La pregunta es, si al aumentar el ingreso agrícola se provoca un incremento en los salarios o en el empleo; y en qué magnitud. Fan, Chan-Kang y Mukherjee (2005) reportan una partición casi semejante o similar entre el incremento en empleo y en las tasas salariales. Ravallion y Datt (2002) documentan la relación estrecha entre las tasas reales de salario y la pobreza. En este análisis para el altiplano guatemalteco se asume la existencia de subempleo en el área rural, particularmente en las fincas pequeñas (entre 0.5 y 0.7 hectáreas). Por lo tanto, el impacto del gasto provocado por el incremento de ingresos agrícolas sería, tanto el aumento del ingreso de los pobres como el incremento de empleo.

5 Los bienes no transables, son aquellos que circula únicamente en la economía en que se producen; no se importan ni exportan. Su presencia afecta a cada una de las características de la economía, desde la determinación de los precios hasta la estructura de la producción. Sin embargo, deben tomarse en cuenta las siguientes consideraciones: a) sin posibilidades de importaciones o exportaciones netas, la oferta y la demanda locales tienden a equilibrarse; b) sin intercambio internacional, una caída en la demanda interna no puede compensarse con un incremento en las exportaciones netas, y los precios internos pueden ser distintos de los precios externos sin que esto provoque un desplazamiento de la demanda internacional. (Macroeconomía en la economía global (Sachs, Jeffrey)).

Un punto importante de análisis es la importancia relativa que tiene, por un lado, la agricultura y, por el otro, los sectores urbanos industriales en la generación de demanda por productos no transables. El impacto de actividades tales como la producción agrícola de cultivos de alto valor comercial y la producción industrial, en la generación de empleo local, diferirá, uno del otro, en la medida en que, en sus factores de producción haya diferencias en la demanda de fuerza laboral; y, en que sus patrones de gasto favorecen la demanda por bienes y servicios no transables.

El modelo Mellor-Ranade incorpora estos elementos, y muestra que el crecimiento de la agricultura contribuye mucho más a la reducción de la pobreza que el crecimiento industrial. Además, los efectos son más fuertes si hay subempleo en la fuerza de trabajo ya que ello no hace aumentar el precio de la fuerza laboral y –por ende– el de los productos no transables. Un aumento en el precio de los productos no transables trasladaría la demanda hacia los productos transables y una parte del efecto en empleo y tasa de salarios se perdería. Si la fuerza de trabajo está subempleada, los pobres se beneficiarán del aumento de la demanda por fuerza de trabajo a través de la reducción del subempleo y, en menor medida, del incremento de los salarios.

5.2. Modelando los impactos del crecimiento agrícola

Mellor y Ranade presentaron un modelo que guarda concordancia con los argumentos vertidos anteriormente; particularmente en lo que se refiere a: *i)* el lapso de tiempo que transcurre antes de observar el impacto del crecimiento agrícola en la reducción de la pobreza; y, *ii)* el bajo impacto de un patrón de agricultura basado en fincas grandes en la reducción de la pobreza. El modelo muestra cómo, en una economía abierta neoclásica, el efecto del crecimiento agrícola en la mitigación de la pobreza opera a través del incremento de la tasa real de salarios. Un aumento en el ingreso proveniente de la actividad agrícola se constituye en el principal impulsor de la demanda por bienes y servicios producidos por el sector no agrícola de la economía, empleador intensivo de fuerza laboral y productor de bienes y servicios no transables.

El modelo muestra también que el crecimiento de la agricultura y de la industria obedecen a procesos diferentes y están sujetos a políticas diferentes debido, principalmente, al papel de la tierra en la producción agrícola. El modelo muestra

que la simple apertura al comercio no es una condición suficiente para una rápida reducción de la pobreza, ya que la misma ignora estas distinciones sectoriales y sus implicaciones en términos de política.

El modelo de Mellor-Ranade da continuidad al trabajo de Johnston y Mellor (1961) donde se plantea que el incremento de la demanda por bienes y servicios producidos por el sector no agrícola es uno de los varios efectos del crecimiento agrícola.

Un estudio hecho para el sur de India por Hazel y Ramaswany (1991) señala que el consumo comprende el 84% del gasto de los agricultores e impacta significativamente sobre el multiplicador de ingreso. Delgado, Hopkins y Kelly (1998) reportan que para Sierra Leona, el gasto en consumo es igual al 90% del gasto total.

En los estudios hechos por Mellor y Lele (1973) y Mellor (1976, 1992) se sugiere que el valor de los multiplicadores del aumento en ingresos agrícolas es alto. En Haggblade, Hazell y Dorosh (2006) se citan 49 análisis de multiplicador de ingreso proveniente del incremento en ingresos agrícolas al sector no agrícola. El promedio simple de estos análisis resulta en un valor del multiplicador de **dos.** Eso significa que por cada dólar gastado por los agricultores en la economía rural no agrícola, se generan dos dólares de ingreso, pues el monto original se gasta una y otra vez.

Muchos estudios distinguen entre el multiplicador urbano y el rural. Sin embargo, la mayor parte de la producción de los centros urbanos está también comprendida por bienes y servicios no transables destinados al mercado local. Los datos que se presentan más adelante para el altiplano guatemalteco, muestran un fuerte impacto del gasto de los agricultores en los centros urbanos.

Probablemente los estudios más cuidadosos para los propósitos del presente estudio sean los de Bell, Hazell y Slade (1982) en Malasia; Hazell y Roell (1983) en Malasia y Nigeria; y la revisión hecha por Delgado, Hopkins y Kelly (1998) para África. El trabajo de Bell-Hazell-Slade (1982) provee un multiplicador de alrededor de 2, el cual es específico para el sector rural no agrícola. El trabajo de Delgado-Hopkins-Kelly (1998) muestra valores mayores en los multiplicadores para el sector rural no transable debido a que toma mucho de la producción agrícola como no transable en virtud de su calidad y costos de transacción.

El trabajo de Delgado-Hopkins-Kelly (1998), así como el de Hazell y Roell (1983), dejan claro que la producción del sector rural no agrícola, impulsado por el gasto en consumo de los agricultores, está compuesto por bienes y servicios no transables.

Rangarajan (1982) siguió un enfoque completamente diferente al abordar el tema de los multiplicadores agrícolas, a través de un análisis de series de tiempo de los datos nacionales de ingreso para India, y llegó a conclusiones similares (valor del multiplicador de ingreso alrededor de 2).

5.3. Destino de los ingresos provenientes de la agricultura

Existe evidencia en estudios de varios países que los agricultores tienen una alta propensión a consumir bienes y servicios no transables. Esta propensión permanece alta, al menos mientras se trate de países con niveles medianos de ingresos. La referencia más importante a este respecto se encuentra en el estudio de Bell, Hazell y Slade (1982). Ellos estimaron que el 40% del incremento en ingreso de los agricultores fue gastado en bienes y servicios rurales no transables. Este dato no dista del estimado por Mellor y Lele (1973) a partir de encuestas de gasto en la India.

Ellos encontraron que la mitad del ingreso incremental de los agricultores era gastado en bienes y servicios rurales no agrícolas; y, que un 30% del ingreso incremental se destinaba a productos agrícolas de alto valor con características no transables. A partir del análisis de varias encuestas Liedholm y Meade (1987) anotan que la demanda de las pequeñas empresas rurales no agrícolas viene de los agricultores. Gavian et al (2002) también reporta que la demanda en áreas rurales y pequeños centros urbanos viene de agricultores.

Datos de encuestas de hogares para Egipto (Bouis, 1999) y Ruanda (Loveridge, 1992) brindan información del destino de los ingresos agrícolas. El ingreso agrícola incluye el retorno generado por la fuerza de trabajo familiar y el valor de la tierra. Para Egipto, 43% del ingreso agrícola se destina al consumo de bienes y servicios no alimentarios, y la elasticidad del gasto es 1.8. Estos datos son coherentes con las estimaciones hechas por Bell, Hazell y Slade (1982) quienes estimaron que 40% del ingreso incremental de los agricultores en Malasia es gastado en bienes y servicios

no agrícolas producidos localmente. De igual forma, resultados similares fueron alcanzados por Hazell y Roell (1983) para Malasia y Nigeria; Hazell y Ramaswamy (1991) para India y Delgado, Hopkins y Nelly (1998) para varios países africanos.

6. Metodología

En este estudio, se presentan estimaciones del impacto del incremento del ingreso agrícola en el empleo y se comparan con el impacto en empleo de un crecimiento rápido del sector industrial urbano. La herramienta de cálculo elaborada para tal fin, sigue el modelo de Mellor-Ranade al asumir una economía abierta en la cual los precios agrícolas domésticos son determinados por los precios internacionales. Por ello, el incremento en la producción agrícola del altiplano no reduce los precios. También se simplifica el análisis al asumir que los ingresos de los agricultores aumentan en proporción a la producción agrícola. El punto de partida es el modelo neoclásico que asume subempleo de la fuerza de trabajo; presumiblemente mayor en las granjas más pequeñas.

La herramienta de cálculo desarrollada en este estudio es similar a análisis hechos para Egipto (Mellor y Gavian, 1999), Ruanda (Mellor, 2002), Angola (Mellor, 2001) y Afganistán (Mellor, 2005).

En síntesis, el análisis seguido en este estudio para el altiplano es consistente con una amplia gama de estudios que muestran que:

a. El crecimiento agrícola y rural reducen la pobreza
b. El crecimiento industrial y urbano tiene poco o ningún efecto en la reducción de la pobreza.
c. Transcurre un lapso de tiempo, (de 3 a 4 años) entre el crecimiento y el impacto en reducción de pobreza, lo cual sugiere la ocurrencia de efectos indirectos.
d. Una distribución muy asimétrica de los ingresos y de la tierra reduce grandemente el impacto en reducción de la pobreza, lo cual sugiere que el crecimiento de los pequeños productores es el que genera el impacto.

e. Que los pobres son mayoritariamente rurales, sus campos de cultivo muy pequeños para proveer la totalidad del empleo e ingreso, obtienen sus ingresos principalmente de la venta de fuerza de trabajo, producen bienes y servicios no transables y dependen de ingresos y mercados locales.

A continuación se describen los pasos seguidos en la construcción y aplicación de una herramienta de cálculo de la distribución sectorial del crecimiento en empleo para el altiplano guatemalteco. En la sección de resultados se presentarán los datos obtenidos a partir de los procedimientos descritos en esta sección, así como los resultados de simulaciones hechas con la herramienta de cálculo.

El ejercicio de modelación parte de la identificación de sectores relevantes en la economía de la región (Figura 4). Se hizo la distinción entre los ámbitos urbano y rural en base al criterio seguido en el XI Censo de Población y VI de Habitación del 2002[6].

La definición de los sectores de la economía del altiplano se hace principalmente en base a dos consideraciones:

i. Distinguir sectores productores de bienes y servicios no transables, es decir, aquellos que reciben impulso de la demanda local.

ii. Reconocimiento de los sectores que constituyen una fuente de demanda de bienes y servicios no transables.

En el ámbito rural se distinguieron dos sectores: *a.* el sector agrícola y *b.* el sector rural no agrícola. Dentro de este último sector tienen cabida todas las actividades económicas de producción de bienes y prestación de servicios no agrícolas que ocurren en el ámbito rural y que son, en su mayoría, no transables.

En el ámbito urbano se distinguieron también dos sectores: *a.* el sector denominado de "Gran Escala" que comprende actividades económicas tales como la industria, los servicios financieros, la administración pública, comercio de gran

6 En el XI Censo Población y VI de Habitación de 2002 se considera como área urbana a ciudades, villas y pueblos (cabeceras departamentales y municipales), así como a aquellos otros lugares poblados que tienen la categoría de colonia o condominio y los que cuentan con más de 2,000 habitantes, siempre que en dichos lugares poblados el 51% o más de los hogares disponga de alumbrado con energía eléctrica y de agua por tubería (chorro) dentro de sus viviendas.

escala (al por mayor y menor), etc. Este sector es productor de bienes y servicios transables y su dinámica depende más de aspectos exógenos que de la economía local. *b.* el sector de pequeña escala está constituido por micro y pequeñas empresas en el ámbito urbano cuya producción es, al igual que en el sector rural no agrícola, principalmente de bienes y servicios no transables.

Tanto para el ámbito urbano como para el rural se consideró al ingreso de las remesas familiares como un impulsor importante de los sectores productores de bienes y servicios no transables.

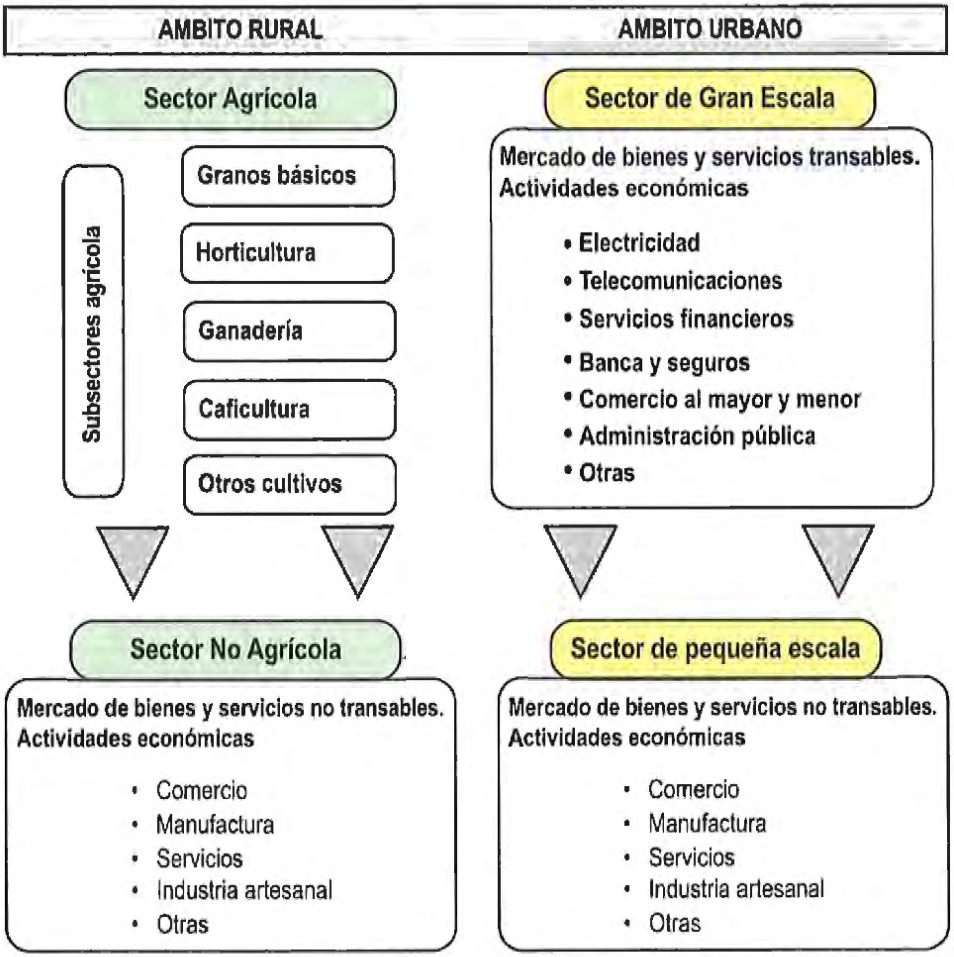


Figura 4: Diagrama general de sectores y subsectores económicos en la región del altiplano.

Los principales pasos metodológicos llevados a cabo para la generación de la herramienta de cálculo fueron:

6.1. Desagregación del sector agrícola en sub-sectores

Uno de los usos más importantes de la herramienta de cálculo es la simulación de diferentes escenarios de crecimiento agrícola. Esto implica hacer una

desagregación del sector agrícola en subsectores indicando para cada uno de ellos, el porcentaje del valor de la producción agrícola total que representan y la tasa a la que están creciendo. Este último elemento constituye una variable independiente del modelo que variará de acuerdo al escenario que se desee simular. Para el sector agrícola del altiplano se identificaron los siguientes subsectores:

- Producción de alimentos: granos básicos (maíz y fríjol)
- Horticultura tradicional y de exportación
- Producción de café[7]: Dentro de este rubro se distinguen dos categorías en función del tamaño de la unidad productiva: i) producción de café en fincas menores de 45 hectáreas y ii) fincas mayores de 45 hectáreas.
- Ganadería intensiva
- Otros (ajonjolí, garbanzo, flores y plantas ornamentales)

La lista de subsectores de la agricultura puede variar de acuerdo al interés específico de la simulación y a la disponibilidad de información.

El valor de la producción agrícola por subsector proviene de datos de producción agrícola por cultivo extraídos del Censo Nacional Agropecuario (2004) y de precios de productos agrícolas publicados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

6.2. Determinación de la composición del empleo en la región del altiplano

Un aspecto importante en la construcción de la herramienta de cálculo consistió, en estimar la composición y distribución del empleo de acuerdo a una desagregación sectorial de la economía de la región. En primera instancia, se distinguieron dos sectores en el ámbito rural:

7 Se considera que el efecto de los multiplicadores del café será mayor en unidades productivas pequeñas. En un estudio publicado por FIPA (2002) se muestra también que los rendimientos de café son mayores en unidades de producción pequeñas. Por ello, es pertinente separar este rubro en dos categorías en función de la extensión de la unidad productiva.

i. Agrícola: Comprende dos categorías de empleo: agricultor[8] y trabajador agrícola, donde una porción de sus ingresos se convierte en demanda por bienes y servicios no transables.

La estimación del empleo en el sector agrícola se hizo a partir de información sobre la estructura agraria de la región del altiplano extraída del Censo Nacional Agropecuario (2004). Los datos tomados de dicha fuente fueron el número y superficie de fincas censales por categoría de tamaño de finca.

La estimación del número de agricultores parte del supuesto que habrá un agricultor por cada finca, cuya extensión sea mayor a 0.5 hectáreas[9] y

8 Para los efectos de este estudio se considera como agricultor al individuo que toma la iniciativa de emprender la actividad productiva. Es la persona a quien pertenece la cosecha y quien eventualmente necesita contratar trabajadores agrícolas. Estos últimos participan en el proceso productivo únicamente a través de la venta de su fuerza de trabajo.

9 La decisión de tomar las unidades productivas de 0.5 hectáreas como el punto de partición de la categoría de tamaño de finca más baja se basa en la estimación de la extensión mínima de cultivo necesaria para obtener al menos el 50% del ingreso familiar. Tal estimación se realizó en base a información contenida en un estudio sobre la pobreza en Guatemala publicado por el Banco Mundial (2002). El estudio parte de los requerimientos calóricos promedio por persona para Guatemala que, de acuerdo al INCAP, son 2172 kcal/día. Al conjugar los requerimientos calóricos con los patrones de consumo alimentario de la población incluida entre los percentiles 3 y 98 de consumo (es decir, excluyendo el 2% de la población con los niveles más bajos y más altos de consumo) se puede estimar la cantidad de granos básicos necesaria para la subsistencia.
Del anterior razonamiento se desprende que una familia de 5 miembros consume aproximadamente 1602.5 libras de maíz y 156.6 libras de fríjol en un año. Al contrastar estos datos con los valores promedio de rendimiento agrícola en la producción de maíz y fríjol en el altiplano se puede obtener un dato acerca de la superficie de cultivo necesaria para suplir las demandas alimenticias familiares.
De acuerdo a datos publicados en el Censo Nacional Agropecuario, el rendimiento promedio de maíz en el altiplano es de 35 qq/ha/año. Si se considera que la demanda anual de maíz de una familia es de aproximadamente 16 quintales, se puede derivar que se necesitan 0.45 hectáreas para cultivar el maíz necesario para una familia. Una estimación similar puede hacerse para el cultivo de fríjol. El rendimiento promedio para el altiplano es aproximadamente igual a 6 qq/ha. Considerando un consumo anual por familia de 156 libras, se concluye que se necesita cultivar aproximadamente 0.26 hectáreas para suplir la demanda anual de fríjol de una familia.
Si se añaden ambas cantidades se tiene que se requiere un mínimo de 0.7 hectáreas de tierra agrícola para cumplir con los requerimientos de maíz y fríjol de una familia. De acuerdo a estimaciones hechas por el PNUD (2001) en base a ENIGFAM (1999) y ENCOVI (2000), entre 60 y 70% del gasto de los hogares pobres son destinados a alimentación. Esto significa que, con los rendimientos agrícolas promedio actuales, una familia necesita aproximadamente 1 hectárea para obtener la totalidad de su ingreso; es decir, 0.5 hectáreas para obtener la mitad de los ingresos necesarios para subsistir.

menor a una caballería (45 hectáreas)[10]. Se asumió que se contratara a un trabajador agrícola por cada 1.33 hectáreas en las fincas mayores a 1.4 hectáreas (2 manzanas).

ii. Rural No Agrícola: En este sector se ubican las actividades económicas desarrolladas en el ámbito rural diferentes a la producción agrícola. Los bienes y servicios producidos por este sector son en gran medida no transables[11]. Se considera que la dinámica de este sector recibe el impulso de tres fuentes de ingreso principales:

- el ingreso de los agricultores
- el ingreso de los trabajadores agrícolas
- el ingreso en concepto de remesas familiares

Estas tres fuentes de ingreso impulsan al sector rural no agrícola a través de la demanda por los bienes y servicios que este produce. El ingreso de la actividad agrícola (de agricultores y trabajadores agrícolas) y el ingreso por remesas familiares también se convierten en demanda por bienes y servicios no transables generados en los centros urbanos cercanos. En tal sentido, se puede pensar en un impulso al sector productor de bienes y servicios no transables en los ámbitos urbano y rural, desde el área rural.

La estimación del empleo en el sector rural no agrícola se hace a partir de la estimación del PIB[12] en este sector (ver sección 6.3.2) y un valor de productividad[13].

10 En este estudio se pretende estimar el impulso de la agricultura al sector rural no agrícola. Se considera que los patrones de consumo de productores con extensiones de grandes de tierra no tienen un efecto significativo en el impulso hacia el sector rural no agrícola.

11 Si bien el sector no transable del área rural produce en alguna medida bienes y servicios transables (tales como textiles de exportación, artesanías, servicios de turismo, etc.) su base es poco significativa en relación a la importancia que tiene la producción de bienes y servicios no transables.

12 PIB: Producto Interno Bruto y se define como el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado. Los valores monetarios de PIB mencionados en este estudio corresponden a valores corrientes del año 2004.

13 Los valores de productividad en este estudio se expresan como una relación entre el PIB del sector en cuestión, como porcentaje del PIB total de la región; y, la PEA en el sector, como porcentaje de la PEA total de la región.

En el ámbito urbano se distinguieron dos sectores:

i) Economía a Gran Escala/transable o de origen exógeno: este sector está constituido por actividades con utilización intensiva de capital, destinadas principalmente a la producción de bienes y servicios transables. En este sector se ubica la industria, los servicios financieros, las empresas proveedoras de servicios de electricidad, agua, teléfono, etc., la administración pública y los servicios financieros, entre otros.

   La estimación del empleo en este sector parte también de la estimación de PIB del sector y un valor de productividad.

ii) Economía a pequeña escala/no transable o de origen endógeno: Este sector está integrado por bienes y servicios en el ámbito urbano cuya demanda es primordialmente local, por ejemplo artesanos, carpinteros, zapateros, sastres, comerciantes a pequeña escala, etc.

   Al igual que en el sector rural no agrícola y en el sector de gran escala, la estimación del empleo se hace en base al porcentaje del PIB de la región correspondiente a este sector y un valor de productividad.

La tasa de crecimiento para los sectores de bienes no transables o de consumo interno está determinada en parte, por el ingreso en el sector de bienes transables y por los ingresos agrícolas que impulsan a la parte rural no agrícola y urbana. Por otro lado, la industria urbana de gran escala transable impulsa el ingreso urbano no transable. En adición, las remesas para el sector rural y urbano impulsan los bienes no transables en ambos sectores.

6.3. Determinación de la distribución sectorial del producto interno bruto

La estimación de la distribución sectorial del PIB para el altiplano enfrenta dos dificultades principales:

i. Las estadísticas nacionales no dan cuenta de la distribución geográfica de la generación del PIB. Este estudio está orientado a una región geográfica específica, con lo cual no se cuentan con datos oficiales sobre la participación del altiplano en la conformación del PIB nacional.

ii. La desagregación que se hace en este estudio no coincide con el desglose del PIB que comúnmente se hace en base a ramas de actividad económica y de ocupación, sino que se produce en función del impulso que el PIB en cierto sector (por ejemplo, en el sector agrícola) tiene en otro (el sector rural no agrícola) en términos de ingreso.

A continuación se describe el procedimiento seguido para estimar el valor de PIB para los sectores del altiplano.

6.3.1. Sector agrícola

El PIB agrícola, como porcentaje del PIB total de la región se estimó en base a la siguiente expresión.

$$PIB_{agr\text{-}altiplano} = \frac{\dfrac{PEA_{agr\text{-}altiplano}}{PEA_{altiplano}} PIB_{agr\text{-}nacional}}{\dfrac{PEA_{agr\text{-}nacional}}{PEA_{nacional}}}$$

En esta ecuación se asume que, tanto para la región del altiplano como para todo el país, existe una relación directa entre el PIB agrícola, como porcentaje del PIB total y la PEA agrícola, como porcentaje de la PEA total.

Los valores de PEA agrícola y PEA total fueron tomados del Censo de Población y Habitación del 2002; y el PIB agrícola del país, de las cuentas nacionales publicadas por el Banco de Guatemala para el año 2004.

Una vez estimado un valor porcentual para PIB agrícola en el altiplano, se estimó su valor monetario. Esto se hizo a partir del valor monetario nacional de PIB agrícola para el año 2004, asumiendo que hay una relación directa entre la contribución de la agricultura de la región al PIB agrícola nacional y el valor de la producción agrícola de la región del altiplano, como porcentaje del valor de la producción agrícola nacional. A partir de datos de producción agrícola tomados del Censo Nacional Agropecuario (2004) y de precios de productos agrícolas publicados por el MAGA,

se estimó el valor de la producción agrícola para el altiplano y para el país. De acuerdo a dicha estimación, el valor de la producción agrícola del altiplano es el 18% del valor de la producción agrícola nacional. Se asumió, por lo tanto, que la agricultura del altiplano constituye un 18% del PIB agrícola nacional.

A partir del valor monetario del PIB agrícola de la región del altiplano, y habiendo estimado el porcentaje que el mismo representa en el PIB total de la región, se puede estimar un valor monetario de PIB total para la región.

6.3.2. PIB del sector rural no agrícola

Como se mencionó en la sección 6.2, este sector es impulsado a través de la demanda de sus productos por parte de quienes perciben ingresos de la actividad agrícola (agricultores y trabajadores agrícolas) y quienes perciben ingresos en concepto de remesas familiares.

La estimación del PIB se hace en base a los ingresos en el sector agrícola y en concepto de remesas familiares, la fracción de estos ingresos que se destina al consumo de bienes y servicios producidos por el sector rural no agrícola y un valor de multiplicador de ingreso. El procedimiento se ilustra en la Figura 5.

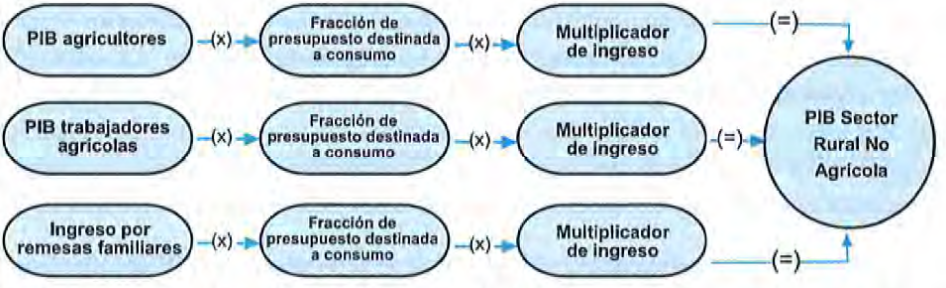


Figura 5: Esquema del proceso de estimación del PIB para el sector rural no agrícola

Se estimó que el ingreso de los agricultores es equivalente al doble del ingreso de los trabajadores agrícolas. Utilizando este criterio, se hizo una división ponderada del PIB agrícola del altiplano estimándose así, la porción correspondiente a agricultores y aquella correspondiente a trabajadores agrícolas.

Los datos sobre ingresos en concepto de remesas familiares provienen de OIM (2004).

6.3.3. PIB del sector de gran escala

La estimación del PIB del Sector de Gran Escala, como porcentaje del PIB total de la región del altiplano se hizo en base a la desagregación del PIB nacional por rama de actividad que publicó el Banco de Guatemala para el año 2004. Se tomaron las ramas de actividad que forman parte de este sector:

- Explotación de minas y canteras
- Industria manufacturera
- Electricidad y agua
- Transporte, almacenamiento y comunicaciones
- Banca, seguros y bienes inmuebles
- Administración pública y defensa
- Comercio al por mayor y menor

La participación de cada una de estas ramas de actividad económica en la conformación del PIB nacional debe adaptarse al estimar el PIB del sector de gran escala del altiplano como porcentaje del PIB de la región del altiplano. La adaptación debe considerar que estas actividades no tendrán la misma importancia relativa en el altiplano que en el país, y que en estas ramas de actividad hay participación significativa del sector de pequeña escala. Considérese, por ejemplo, las micro y pequeñas empresas productoras de bienes no transables, pequeños comercios, etc.

Para derivar la participación de cada rama de actividad en el PIB del altiplano a partir de la estadística nacional, se hizo un ajuste en base a la población económicamente activa que participa en cada rama de actividad tal como se muestra en la siguiente expresión y de forma similar al procedimiento descrito en la sección 6.3.1. para el sector agrícola

$$PIB_{y\,.actividad\text{-}altiplano} = \frac{\dfrac{PEA_{y\,.actividad\text{--}altiplano}}{PEA_{altiplano}}\, PIB_{y\,.actividad\text{-}nacional}}{\dfrac{PEA_{y\,.actividad\text{-}nacional}}{PEA_{nacional}}}$$

Esta expresión se aplicó a cada una de las ramas de actividad económica arriba indicadas. La suma del resultado obtenido en cada rama de actividad se multiplicó por 0.5, bajo el supuesto que alrededor de la mitad del ingreso proveniente de estas ramas de actividad no corresponde al sector de gran escala.

6.3.4. PIB del sector de pequeña escala

El sector urbano de pequeña escala, al igual que el sector rural no agrícola, comprende la producción de bienes y prestación de servicios no transables. Su crecimiento es definido principalmente por la demanda local. En forma general, esta demanda proviene de tres fuentes de ingreso principales:

- Ingresos provenientes del sector de gran escala
- Ingresos provenientes del área rural
- Ingresos provenientes de remesas familiares

El Figura 6 muestra las tres principales fuentes de demanda que impulsan el sector urbano de pequeña escala.

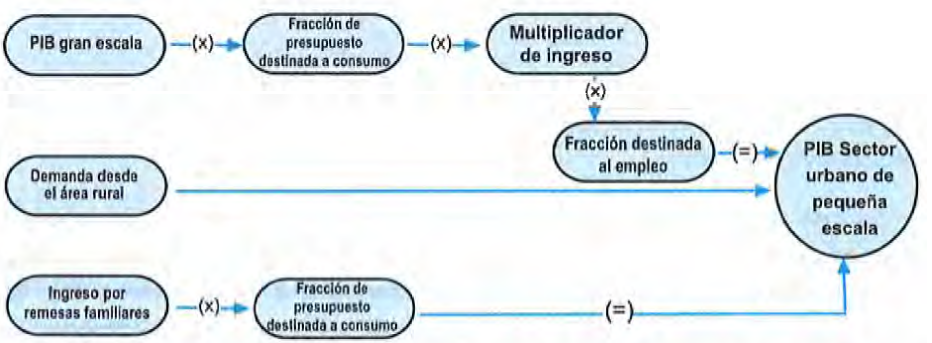


Figura 6: Esquema del proceso de estimación del PIB para el sector urbano de pequeña escala.

Este diagrama es similar al presentado en la sección 6.3.2. para el cálculo de PIB del sector rural no agrícola. En el cálculo del impulso recibido por el sector urbano de pequeña escala por parte del sector de gran escala y de las remesas familiares recibidas en el área urbana, se considera también la fracción de presupuesto destinada al consumo y la acción de un multiplicador de ingreso. En el impulso proveniente del sector de gran escala se considera también una fracción del ingreso destinada al empleo. Este factor pretende reflejar la propensión del sector de gran escala a destinar una parte de su ingreso a demandar bienes y servicios de fuera de la región.

6.4. Integración de la herramienta de cálculo

Los productos de los procedimientos descritos en las secciones 6.1., 6.2. y 6.3. generan insumos para la estimación de la distribución sectorial del crecimiento en empleo en el altiplano. Adicionalmente, se debe estimar la tasa de crecimiento del PIB en cada sector la cual, en combinación con un valor sectorial de elasticidad de empleo, es necesaria para calcular la tasa de crecimiento en empleo para cada sector.

La siguiente expresión indica la forma en que se calcula la tasa de crecimiento en empleo para cada sector, a partir de la tasa sectorial de crecimiento del PIB y la elasticidad del empleo.

$$TCE_j = TCP_j * EE_j$$

Donde, j = un sector de la economía del altiplano, TCE=Tasa de Crecimiento en Empleo, TCP=Tasa de Crecimiento del PIB para el sector j; EE=Elasticidad del Empleo para el sector j.

La tasa de crecimiento del PIB para cada sector es una de las variables independientes más importantes en la herramienta de cálculo ya que permite simular las implicaciones en empleo de diferentes escenarios de crecimiento sectorial. La tasa de crecimiento del sector agrícola se deriva de los procedimientos descritos en

la sección 6.1. La tasa de crecimiento de sectores autónomos, tales como el sector de gran escala o los sectores impulsados por las remesas familiares, debe de tomarse de datos estadísticos existentes o deben asumirse de acuerdo al escenario que se quiera simular.

La siguiente expresión se utilizó para conocer el porcentaje del crecimiento total de empleo en el altiplano, que ocurre en un determinado sector.

$$PIE_s = \frac{\%E_s * TCE_s}{\sum_{s-i}^{n} (\%E_s * TCE_s)}$$

Donde, s = un sector de la economía del altiplano, i = primer sector, n=último sector, PIE=Porcentaje de Incremento de Empleo, %E = empleo existente en un determinado sector como porcentaje del empleo total en el altiplano (derivado de sección 6.2.), TCE=tasa de crecimiento en empleo en un determinado sector de la economía del altiplano.

En resumen, la herramienta de cálculo se integra por la dinámica interactiva de cuatro tablas básicas:

i) Número y superficie de fincas por categoría de tamaño de finca

ii) Porcentaje del valor de la producción y tasa de crecimiento de los subsectores del sector agrícola

iii) Composición del empleo y del PIB por sector de la economía

iv) Tasa sectorial de crecimiento del PIB y el empleo y distribución sectorial del crecimiento en empleo

La Figura 7 ilustra la forma en que estas tablas interactúan. En términos prácticos, la herramienta de cálculo funciona cuando se ha dado valor a las variables contenidas en las tablas que muestra dicha figura y se han plasmado en un formato que permita cambiar valores para representar diferentes escenarios. Para tal efecto, los procedimientos descritos en esta sección han sido traducidos a un formato electrónico que permite la actualización de los datos.

(i) Número y superficie de fincas por categoría de tamaño de finca

Tamaño de finca (ha.)	Número de Fincas	Area (Ha)	Valor Acumulado	
			Número de Fincas	Area (ha.)
< 0.5 ha.				
0.5 - 0.7				
0.7 - 1.4 ha.				
1.4 - 3.5 ha.				
3.5 - 7 ha.				
7 - 22.4 ha.				
22.4 - 44.8 ha.				
44.8 - 448 ha.				
448 - 896 ha.				
896 - 2240 ha.				
> 2240 ha.				

(ii) Composición del Empleo y el PIB por sector

	EMPLEO			PIB
	Número	%	Millones de Q.	%
I. Rural				
I.1 Agricultura				
I.1.a. Agricultura				
I.1.b. Trabajadores Agrícolas				
I.2Rural No Agrícola				
I.2.a.Impulsado por Ingreso de Agricultores				
I.2.b.Impulsado por Ingreso de Trabajadores Agrícolas				
I.2.c.Impulsado por Remesas Familiares				
I.2.d.Transferencia a área urbana				
I.3 Remanente en área rural				
II. Urbano				
II.1Gran Escala Transable (exógeno)				
II.2 Pequeña Escala No Transable (endógeno)				
II.2.a.Transferido de Area Rural				
II.2.b.Impulsado por Gran Escala				
II.2.c.Impulsado por Remesas Familiares				
TOTAL				

1: La tabla de la estructura agraria permite hacer una estimación del empleo agrícola que se divide en: agricultores y trabajadores agrícolas

2: En base a la fracción del presupuesto destinado a otros sectores; y en base a los multiplicadores económicos se estima el PIB de los diferentes sectores. La relación entre el PIB y el empleo en un determinado sector está dada por la productividad.

3. La composición del empleo se retoma en la tabla IV para calcular la tasa de crecimiento del empleo y el porcentaje incremental de empleo por sector.

4. Las tasas de crecimiento por sector, entre ellas la del sector agrícola, en combinación con la elasticidad del empleo, permite estimar la tasa de crecimiento en empleo.

(ii) Porcentaje del valor de la producción y tasa de crecimiento de los sub-sectores del sector agrícola

Sub - Sector	%Valor de la Producción Agrícola	Tasa de Crecimiento	Fracción del crecimiento	Fracción del crecimiento (%)
Granos Básicos				
Horticultura				
Café				
Café (>45 ha.)				
Café (<45 ha.)				
Ganadería				
Otros				

(i) Tasa de crecimiento en emplo por sector/distribución sectorial del crecimiento en empleo.

Sub-sector	Empleo %	PIB Tasa de Crecimiento	Elasticidad de Empleo	Tasa de Crecimiento en Empleo	Peso	Distribución Porcentual del Crecimiento en Empleo
Rural						
Agricultura						
Agricultores						
I.1.b. Trabajadores Agrícolas						
Rural No Agrícola						
- Impulsado por Agricultura						
- Impulsado por Remesas Familiares						
Urbano						
Gran Escala/Transable/Exógeno						
Pequeña Escala/No Transable/Endógeno						
Impulsado por Remesas Familiares						
Total						

Figura 7: Esquema de interrelación de tablas en la herramienta de cálculo

7. RESULTADOS

En la sección 7.1. se muestran los resultados de la adaptación y aplicación procedimientos descritos en la metodología a la realidad del altiplano guatemalteco. La sección 7.2. muestra los resultados de simulaciones hechas con la herramienta de cálculo para diferentes escenarios en el altiplano.

7.1. Construcción de la herramienta de cálculo

Tal como se indica en la metodología, en la construcción de la herramienta de cálculo se extrajo información de varias fuentes de datos estadísticos.

La herramienta de cálculo requiere también de valores para las tasas de crecimiento de los subsectores de la agricultura y de los otros sectores de la economía. Las tasas de crecimiento que se presentan en esta sección corresponden a un escenario hipotético que se considera factible y necesario para potenciar el rol de la agricultura como elemento impulsor de los sectores no agrícolas de la economía de esta región. Este escenario, llamado también "Caso Base", considera una tasa de crecimiento del sector agrícola de 5.3% anual, una tasa de crecimiento del sector de gran escala de 6% anual, una tasa de crecimiento del sector impulsado por las remesas familiares de 3% anual.

7.1.1. Desagregación del sector agrícola

La tasa de crecimiento del sector agrícola es una función de la tasa de crecimiento de cada sub-sector y su correspondiente participación en el valor total de la producción agrícola de la región.

El cuadro 2 contiene, para cada uno de los sub-sectores de la agricultura, el porcentaje del valor de la producción que representan, así como un valor de tasa de crecimiento anual correspondiente al "*caso base*" a que se ha hecho mención con anterioridad.

Cuadro 2: Distribución subsectorial y crecimiento del sector agrícola de la región del altiplano (Caso Base)

Sub-Sector	% valor de la producción	Tasa de Crecimiento	Ponderación del crecimiento	Porcentaje
Producción de Granos Básicos	18.9	0.04	0.757	14.25
Horticultura[14]	40.6	0.06	2.439	45.92
Café	**17.8**			**19.75**
Café a gran escala (> 45 ha.)	9.4	0.04	0.374	7.05
Café a pequeña escala (< 45 ha.)	8.4	0.08	0.677	12.70
Ganadería	8.0	0.06	0.482	9.07
Otros	14.6	0.04	0.585	11.01
TOTAL	100.0		5.314	100.00

La tasa de crecimiento de los subsectores de la agricultura ha de considerarse una variable independiente del modelo. La combinación de diferentes tasas de crecimiento subsectorial incide en la tasa de crecimiento del sector y en otros sectores de la economía, cuya demanda proviene en gran medida de los ingresos generados por la actividad agrícola.

La combinación de tasas de crecimiento sub-sectoriales que se presenta en el cuadro 2 resulta en una tasa de crecimiento del sector agrícola de 5.3%. En países de ingresos medianos creciendo aceleradamente se observan tasas de crecimiento agrícola de entre 4 y 6%. Una tasa de crecimiento agrícola de tal magnitud, podría ser alcanzada en el altiplano en virtud del comportamiento expansivo que ha mostrado la horticultura y el potencial de crecimiento de la ganadería intensiva y la producción de café. Puesto que el crecimiento agrícola per capita es determinante para el crecimiento de empleo y la reducción de la pobreza, la consecución de una tasa de

14 La horticultura comprende los siguientes cultivos: Acelga, ajo, apio, arveja, arveja china, ayote, berenjena, berro, bledo, brócoli, camote, cebolla, chile picante, chile pimiento, col de Bruselas, coliflor, culantro, ejote, ejote francés, elote, espinaca, güicoy, haba, hierba mora, lechuga, lenteja, maíz dulce, miltomate, nabo, okra, papa, pepino, perejil, puerro, rábano, remolacha, repollo, suchini, tomate, yuca, zanahoria, árboles frutales y cardamomo.

crecimiento agrícola en el orden de entre 4 y 6%, supondría un efecto significativo en ese sentido.

Estas tasas de crecimiento subsectorial son altas pero alcanzables. El valor más alto (8%) se presenta para el café de pequeña escala (fincas < 45 ha), bajo el supuesto que pueden incorporarse nuevas áreas para el cultivo y la calidad que se puede alcanzar es alta. Para el café de gran escala se asume una tasa menor de crecimiento (4%) considerando que no hay muchas opciones de ampliación del área cultivada y, en el marco de una política de apoyo a la agricultura de la región, el mayor interés de los servicios de apoyo (asistencia técnica y financiera, mercado, etc.) se orientaría hacia las unidades pequeñas de producción de café. La tasa de crecimiento de la producción hortícola propuesta (6%) obedece al potencial de ampliación de mercados de este subsector y a la posibilidad de ampliar la superficie cultivada.

7.1.2. Desagregación sectorial del empleo y el PIB en el altiplano

De acuerdo al Censo de Población y Habitación del 2002, la PEA en el altiplano de Guatemala está compuesta por 1,009,072 personas, de las cuales el 56% se encuentra en el área rural y el 44% en el área urbana de la región. Esta referencia es importante para las estimaciones de distribución sectorial de empleo que a continuación se presentan.

7.1.2.1. Sector agrícola

De acuerdo a la metodología, el empleo agrícola en el altiplano se derivó de información sobre la estructura agraria de la región. El cuadro 3 presenta el número y superficie de fincas censales de acuerdo a categoría de tamaño de finca. Es evidente que la región del altiplano de Guatemala es un área dominada por fincas pequeñas. De acuerdo a los datos del cuadro 3, el 98% de las unidades productivas es menor a 7 hectáreas y comprende el 72% de la superficie cultivada total. El resto (2%), son fincas mayores a 7 hectáreas, las cuales abarcan el 28% de la extensión total.

Cuadro 3: Número y superficie de fincas con cultivos anuales o permanentes (se excluyen pastos) en el altiplano, por categoría de tamaño de finca.

Tamaño de Finca (ha)	Fincas censales		Porcentaje acumulado	Área		Porcentaje acumulado
	Numero	%		Hectáreas	%	
<05	203,242	44.13		54,164.00	15.80	
0.5 – 0.70	79,038	17.16	61.29	21,665.00	6.32	22.12
0.7 - 1.40	91,992	19.97	81.26	64,131.05	18.70	40.82
1.4 - 3.50	58,182	12.63	93.89	70,009.91	20.42	61.24
3.5 – 7.00	17,803	3.86	97.75	36,523.68	10.65	71.89
7.0 – 22.4	8,467	1.84	99.59	34,462.04	10.05	81.94
22.4 – 44.8	1,057	0.23	99.82	8,920.81	2.60	84.54
44.8 – 448	730	0.16	99.98	32,899.13	9.59	94.13
448 – 896	30	0.01	99.99	4,898.12	1.43	95.56
896 – 2240	21	0.005	99.995	10,822.89	3.16	98.72
>2240	5	0.001	99.996	4,390.88	1.28	100.00
TOTAL	**460,567**	**100.00**		**342,887.50**	**100.00**	

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2004.

Siguiendo el criterio presentado en la sección 6.2. para el empleo en el sector agrícola, el número de agricultores en el altiplano se estima en 257,325 personas que constituyen el 25.5% de la PEA de la región. El número de trabajadores agrícolas suma 200,294 personas, equivalente al 19.8% de la PEA regional.

Para el año 2004, el PIB agrícola nacional constituyó el 22.9% del PIB nacional, que equivale a 49,710.27 millones de quetzales corrientes. Con datos de la PEA agrícola de la región y del país, y utilizando la expresión presentada en la sección 6.3.1. se estimó un valor de PIB agrícola del altiplano, como porcentaje del PIB total de la región así:

$$PIB_{agr-altiplano} \approx \frac{\frac{528{,}854}{1{,}009{,}072}(22.9)}{\frac{1{,}457{,}103}{3{,}463{,}397}} \approx 28.53\% PIB_{altiplano}$$

Una vez estimado un valor porcentual para PIB agrícola en el altiplano, se estimaron valores absolutos de PIB para el altiplano. Esto se hizo a partir de la relación existente entre los valores de la producción agrícola del altiplano y la del país; y del valor de PIB agrícola nacional. Según el cálculo hecho del valor de la producción agrícola a partir de datos del Censo Nacional Agropecuario, el 18% de la producción agrícola proviene del altiplano. El procedimiento fue el siguiente:

Si se asume que el valor del PIB agrícola nacional puede distribuirse geográficamente en relación directa al valor de la producción agrícola de cada región, y considerando que el valor de la producción agrícola generada en el altiplano corresponde aproximadamente al 18% del correspondiente valor nacional, se tiene que el PIB agrícola para el altiplano es igual a 8,547.54 millones de quetzales.

A partir de este valor estimado de PIB agrícola en el altiplano, y sabiendo que este representa el 28.53% del PIB del altiplano, puede derivarse que el PIB total del altiplano suma aproximadamente 29,962.62 millones de quetzales. Este ultimo valor guarda consonancia con una estimación de la distribución departamental del PIB hecha por Cardona y Urioste (1999) para el año 1997 (Cuadro 4). La suma de los

valores de PIB estimados por Cardona y Urioste (1999) para departamentos en que se encuentra la región del altiplano, transformada a quetzales del año 2004, resulta en una cifra un tanto mayor a la estimada para el altiplano en el presente estudio. Esto se explica en parte por el hecho de que la definición de altiplano seguida en este estudio excluye algunos municipios ubicados al sur de los departamentos de Chimaltenango, Quetzaltenango y San Marcos, así como el municipio de Ixcán Playa Grande en el departamento de Quiché. En el siguiente cuadro se presenta, para fines de comparación, el resultado de ambas estimaciones.

Cuadro 4: Comparación de la estimación del PIB del altiplano con la estimación hecha por Cardona y Urioste (1999) de la distribución departamental del PIB en Guatemala

Estimaciones	PIB (millones de quetzales)	
	1997	2004
Departamentos del altiplano (Estimación de Cardona y Urioste)	21,213.76	34,443.07
PIB del altiplano		29,962.62

Para fraccionar el PIB agrícola del altiplano se partió del supuesto que el ingreso de los agricultores es equivalente al doble del ingreso de los trabajadores agrícolas. Utilizando este criterio, se puede hacer una división ponderada de la fracción del PIB agrícola del altiplano correspondiente a agricultores y aquella correspondiente a trabajadores agrícolas (Cuadro 5).

Cuadro 5: Desagregación del estimado de PIB agrícola en el altiplano entre agricultores y trabajadores agrícolas

	Empleo Agrícola	Factor de Ponderación	Empleo Agrícola x factor de ponderación		Desglose del PIB*
				%	
Agricultores	257,325	2	514,651	72	20.54
Trabajadores Agrícolas	200,294	1	200,294	28	7.99
	457,619		714,945	100	28.53

7.1.2.2. Sector rural no agrícola

Como ya quedó anotado en la metodología, este sector se ve impulsado a través de tres fuentes de demanda: a. el ingreso de los agricultores, b. el ingreso de trabajadores agrícolas y c. el ingreso en concepto de remesas familiares.

La estimación de este impulso se hace en base a la fracción del ingreso proveniente de la actividad agrícola y del ingreso de remesas familiares en los hogares rurales que es gastada en bienes y servicios no agrícolas; y, en base a un valor de multiplicador económico.

Como ya se ha indicado, en el ingreso proveniente de la actividad agrícola, se hace la distinción entre el ingreso de los agricultores y el ingreso de los trabajadores agrícolas. La fracción del ingreso de agricultores y trabajadores agrícolas que se traduce en demanda por el sector rural no agrícola se asume en 0.4[15] y 0.2, respectivamente.

La estimación del efecto de las remesas familiares se hizo en base a datos de la Encuesta sobre el Impacto de las Remesas Familiares en los Hogares Guatemaltecos (OIM, 2004). De acuerdo a esta fuente, los departamentos del altiplano recibieron en el último año Q. 6,914.67 millones. A nivel nacional, el 60% de las personas con familiares en el extranjero habita en la zona rural. La fracción de su presupuesto gastado en bienes y servicios no agrícolas se asume igual a la de agricultores.

El procesamiento de estas cifras se llevó a cabo en la forma como se ilustra en la Figura 8.

15 La distribución del presupuesto de los agricultores hacia el sector no agrícola es de 0.4. Este valor estimado es respaldado y derivado de datos de encuestas de gastos llevadas a cabo en varios países.

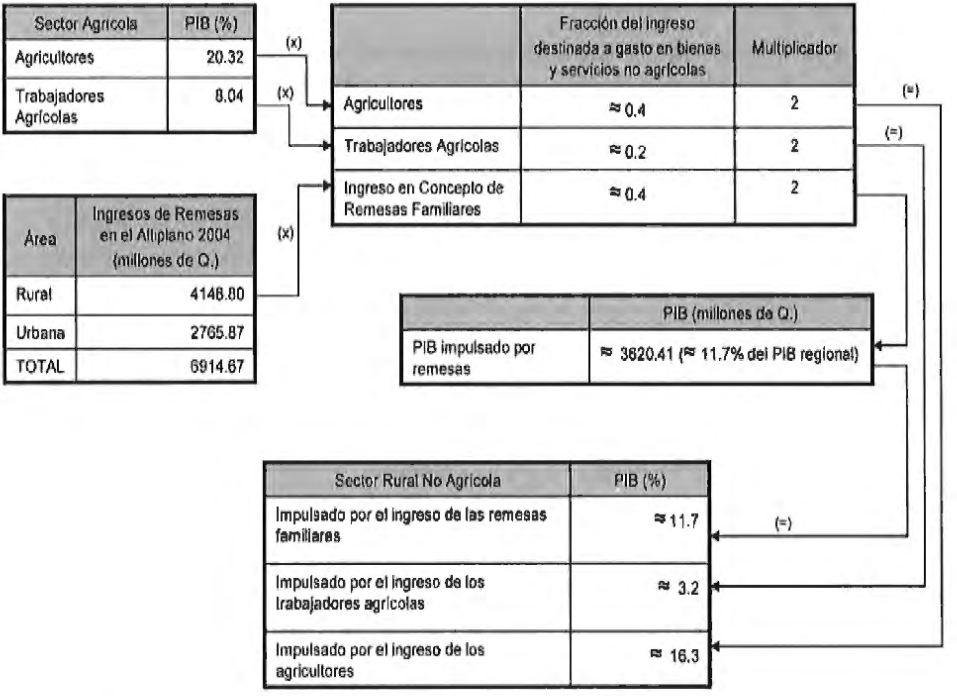


Figura 8: Estimación del PIB del sector rural no agrícola en el altiplano de Guatemala.

A partir de los estimados de PIB para el sector rural no agrícola puede hacerse una estimación del empleo en este sector. Para ello se asumió un valor de productividad de 0.95 para el sector rural no agrícola. Este valor encierra un bajo desarrollo tecnológico en este sector, lo cual significa que el aumento de la producción se traduce en un aumento en el empleo en una proporción similar (Cuadro 6).

Cuadro 6: PIB y empleo en el sector rural no agrícola por fuente de demanda

Sector Rural No Agrícola	PIB (%)	Productividad	Empleo (%)
Impulsado por el ingreso de los agricultores	17.6	0.95	18.5
Impulsado por el ingreso de trabajadores agrícolas	3.4	0.95	3.6
Impulsado por el ingreso de remesas familiares	11.6	0.95	12.2

7.1.2.3. Área urbana

La estimación del PIB del sector urbano de gran escala se hizo en base a la desagregación del PIB por rama de actividad publicada por el Banco de Guatemala para el año 2004. Se hizo, sin embargo, un ajuste en función de la proporción de la PEA en cada una de las ramas de actividad. También se consideró que aproximadamente la mitad del PIB de las ramas de actividad consideradas se ubican en el sector urbano de pequeña escala. Esta estimación se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro 7: Estimación del PIB del sector urbano de gran escala como porcentaje del PIB total de la región del altiplano

Rama de Actividad	% PIB – Guatemala (2004)	Relación (%PEA altiplano/ % PEA país)	% PIB altiplano
Explotación de minas y canteras	0.5	0.903	0.45
Industria manufacturera	12.7	0.936	11.84
Electricidad y agua	4.5	0.623	2.76
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	11.4	0.861	21.46
Banca, seguros y bienes inmuebles	4.9	0.775	8.79
Administración pública y defensa	6.3	0.476	2.35
Comercio al por mayor y menor	24.9	0.595	3.75
% del PIB en el altiplano para ramas de actividad (gran y pequeña escala)			51.42
% del PIB en el altiplano para ramas de actividad (gran escala)		* 0.5 =	25.71

De acuerdo a esta estimación, el PIB del sector de gran escala como porcentaje del PIB total de la región es igual a 25.71.

Una vez estimado este valor, y conociendo el ingreso recibido en el área urbana en concepto de remesas familiares, se puede estimar el valor de PIB para el área urbana de pequeña escala. El siguiente diagrama (Figura 9) ilustra dicho procedimiento, así como los valores de fracción del ingreso destinada al consumo, multiplicador económico y, para el caso del sector de gran escala, la fracción de ingreso destinada al empleo. Este último elemento de la ecuación se refiere al porcentaje del ingreso percibido por el sector de gran escala que se destina a la generación de empleo localmente.

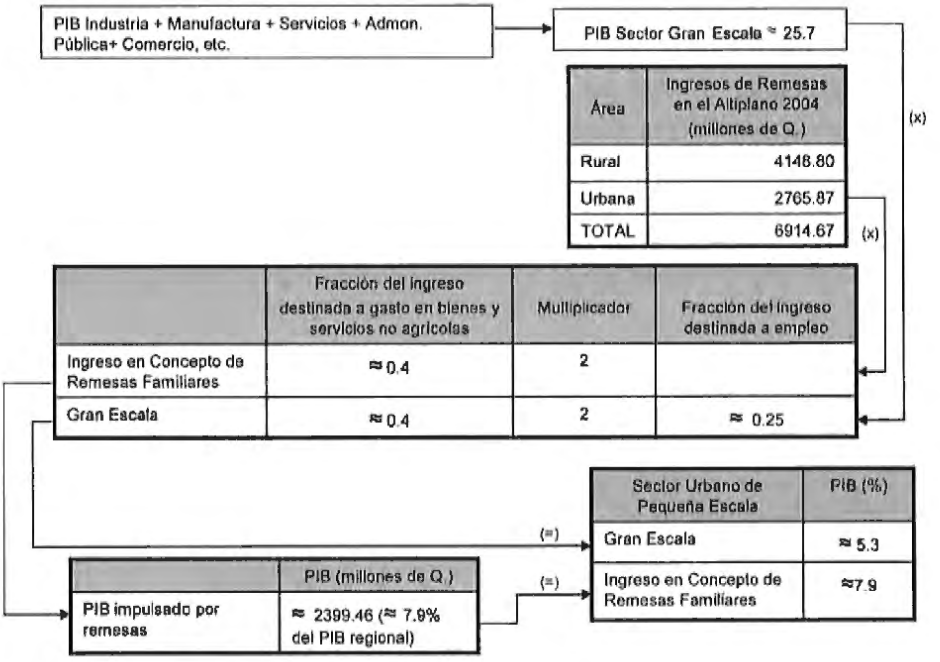


Figura 9: Estimación del PIB del sector urbano de pequeña escala en el altiplano

El PIB del sector pequeña escala impulsado por la demanda proveniente del sector de gran escala se estimó en 5.26%.

De los datos presentados en la Encuesta sobre Impacto de Remesas Familiares en los Hogares Guatemaltecos (OIM, 2004) se puede derivar que el ingreso en los hogares urbanos del altiplano, en concepto de remesas familiares asciende aproximadamente a Q.2,765 millones. Una fracción de este ingreso se convierte en demanda por bienes y servicios generados por el sector de pequeña escala. A este respecto se asume un comportamiento en gasto similar al de los agricultores en cuanto a la fracción del presupuesto que se gasta en este sector (0.4) y el valor del multiplicador económico (2). La estimación resultante es que el PIB del sector de pequeña escala como consecuencia del impulso recibido por las remesas familiares es igual a 7.94% del PIB total de la región.

La estimación del empleo en cada sector se hizo en función del porcentaje de PIB estimado para cada sector y un valor de productividad.

Para el sector de pequeña escala se tomó el mismo valor de productividad utilizado en el sector rural no agrícola: 0.95. En el sector de gran escala se asumió un valor de productividad más alto: 4 (Cuadro 8).

Cuadro 8: PIB y empleo en los sectores urbanos del altiplano

Área Urbana	PIB (%)	Productividad	Empleo (% de PEA)
Gran escala transable (exógeno)	25.71	4.0	6.4
Pequeña escala (no-transable-endógeno)			
Impulsado por gran escala	5.26	0.95	5.5
Impulsado por remesas en área urbana	7.94	0.95	8.4

El Cuadro 9 resume los resultados obtenidos en las estimaciones de desagregación sectorial del PIB y el empleo en el altiplano.

Es importante anotar que el empleo rural, estimado según los procedimientos anteriormente descritos, sobrepasa el valor de la PEA rural reportado para la región. Esto significa que el PIB generado en el área rural impulsa la generación de empleo en el área urbana a través de la demanda del sector agrícola y de hogares receptores de remesas familiares por bienes y servicios producidos por el sector urbano de pequeña escala. El monto estimado de esa "transferencia" del sector rural al sector urbano se presenta en el Cuadro 9.

Cuadro 9: Distribución sectorial del empleo y el PIB en el altiplano guatemalteco

	Sub Sector	Empleo		PIB	
		Número	%	Quetzales'	%
I	Rural	**562,314**	**55.7**		
I.1	Agricultura	457,619	45.4	8,547.54	28.5
	I.1.a. Agricultores	257,325	25.5	6,152.92	20.5
	I.1.b. Obreros agrícolas	202,294	19.8	2,394.62	8.0
I.2	Rural No Agrícola	346,201	34.3	9,765.85	32.6
	I.2.a. Impulsado por ingreso de agricultores	187,004	18.5	5,275.13	17.6
	I.2.b. Impulsado por ingreso de obreros agrícolas	35,850	3.6	1,011.28	3.4
	I.2.c. Impulsado por remesas familiares en el área rural	123,347	12.2	3,479.44	11.6
	La demanda por bienes y servicios no agrícolas a que se refieren los incisos I.2.a., I.2.b. y I.2.c. ocurre tanto en el ámbito rural como en el ámbito urbano, de tal forma que ocurre un impulso desde el área rural a la economía urbana, registrándose el siguiente saldo:				
	Transferencia a área urbana	241,507	23.9		22.7
	Remanente en área rural	104,695	10.4		
II	Urbano	**446,758**	**44.3**		
II.1	Gran escala transable (exógeno)	64,855	6.4	7,703.03	25.7
II.2	Pequeña escala (no-transable-endógeno)				
	II.2.a. Transferido de área rural	241,507	23.9		22.7
	II.2.b. Impulsado por gran escala	55,840	5.5		5.3
	II.2.c. Impulsado por remesas en área urbana	84,311	8.4	2,399.46	7.9
	TOTAL	1,009,072	100	29,962.62	100

7.1.3. Distribución sectorial del crecimiento en empleo en el altiplano

Los cálculos que han sido presentados en los incisos anteriores se integran en el Cuadro 10 que muestra, para el "Caso Base", las tasas de crecimiento en empleo por sector y la distribución sectorial del incremento porcentual en empleo.

Cuadro 10: Distribución sectorial del crecimiento en empleo en el altiplano

Sub-sector	Empleo % PIB	Tasa de Crecimiento Empleo	Elasticidad de de Empleo	Tasa de Crecimiento	Ponde-ración	Incremento Porcentual en Empleo
Rural	79.7					
Agricultura	45.4	5.3	0.6	3.186	144.5	37.7
No Agrícola impulsado por Agricultura						
I.2.a. Impulsado por ingreso agrícola	22.1	6.7	0.9	6.044	133.5	34.8
I.2.c. Impulsado por remesas familiares urbanas	12.2	3.0	0.9	2.700	33.0	8.6
Urbano	20.3					
Gran Escala/transable (exógeno)	6.4	6.0	0.3	1.800	11.6	3.0
Pequeña-escala (no-transable-endógeno)	5.5	7.8	0.9	6.975	38.6	10.1
II.2.c.Impulsado por remesas urbanas	8.4	3.0	0.9	2.700	22.6	5.9
TOTAL	100.0	5.5		3.84	383.7	100.0

La tasa de crecimiento en empleo se calculó multiplicando la tasa de crecimiento del PIB en cada sector por un valor de elasticidad de empleo.

La tasa de crecimiento del sector agrícola se estimó en el Cuadro 2, y resulta del efecto combinado de las tasas de crecimiento anual de cada sub-sector de la agricultura.

Se asumió que el sector urbano de gran escala crece a una tasa de 6% anual y que el sector impulsado por remesas familiares crece a un ritmo de 3%, tanto en el área urbana como en el área rural.

El crecimiento en el sector agrícola y el crecimiento en el sector de gran escala/ transable tendrán impacto en el crecimiento del sector rural impulsado por el ingreso agrícola y por el sector urbano de pequeña escala, respectivamente. La tasa de crecimiento de estos últimos se estimó según la siguiente ecuación:

Crecimiento de Sector Rural no Agrícola (o Sector Urbano de Pequeña Escala)	=	Elasticidad de demanda por bienes y servicios no transables	*	[Crecimiento PIB Sector Agrícola (o Urbano Gran Escala) – Crecimiento poblacional]	+	Crecimiento Poblacional

Para la tasa de crecimiento poblacional se tomó un valor anual de 2.5%. Así mismo, se asumió un valor de elasticidad de demanda por bienes y servicios no transables de 1.5; lo cual indica que cada punto porcentual de aumento en ingreso en los sectores agrícola y urbano de gran escala, se traduce en 1.5% de aumento en la demanda por bienes y servicios no transables.

7.2. Análisis de la simulación de tres escenarios de aplicación del modelo

La herramienta de cálculo construida de acuerdo a los procedimientos descritos en las secciones anteriores, permite evaluar la respuesta, en el crecimiento del empleo, a variaciones en las tasas de crecimiento de los sectores y subsectores, de la composición del empleo y el valor de la producción, entre otros.

Con el fin de ejemplificar el uso de la herramienta de cálculo y mostrar la importancia del crecimiento agrícola como generador de empleo, se analizará en esta sección, el resultado de la simulación de los siguientes tres escenarios aplicables en el altiplano guatemalteco:

a. Tasa de Crecimiento Agrícola de 5.3%
b. Tasa de Crecimiento Hortícola de 10%
c. Alto potencial de crecimiento económico del Sector de Gran Escala

En cada caso, las simulaciones se contrasta con el resultado obtenido al evaluar una tasa anual de crecimiento agrícola de 2.6%. Este último valor es el promedio estimado de crecimiento agrícola en el país en los últimos 5 años. En lo sucesivo este escenario será llamado "Caso Actual".

7.2.1. Escenario uno: "caso base" con crecimiento agrícola = 5.3%

Los cuadros 9 y 10 corresponden a lo que se ha denominado "*Caso Base*". Este escenario supone una meta de crecimiento agrícola anual factible y necesaria para lograr un impacto significativo en generación de empleo y reducción de pobreza en el altiplano.

El escenario del "*Caso Base*" se caracteriza por una tasa de crecimiento anual del sector agrícola del altiplano de 5.3%. Este crecimiento es el resultado del efecto combinado de las tasas de crecimiento anual asumidas en el sub-sector de granos básicos (4%), hortalizas (6%), café en unidades productivas menores a 45 hectáreas (8%), café en unidades productivas mayores a 45 hectáreas (4%), ganadería (6%) y otros cultivos (4%).

Otros supuestos importantes en este escenario son: i) alta productividad de la fuerza laboral en el sector urbano de gran escala y ii) un alto porcentaje de los ingresos del sector urbano de gran escala es recibido por personas con baja propensión a gastar en bienes y servicios no transables.

El procesamiento de los datos anteriores muestra que la tasa de crecimiento del empleo en la región del altiplano, bajo las condiciones del Caso Base, es de 3.84%. Una tasa de crecimiento agrícola de 2.6% se traduce en una tasa de crecimiento en empleo igual a 2.3%; la cual es menor a la tasa de crecimiento poblacional.

De acuerdo a la simulación, las tasas más altas de crecimiento de PIB (ver Cuadro 10) ocurren en los dos sectores productores de bienes y servicios no transables (rural no agrícola y urbano de pequeña escala). Esto se debe a que la demanda por los productos de este sector es altamente elástica con respecto a las tasas de crecimiento de PIB de los sectores autónomos que los impulsan (agricultura y sector urbano de gran escala).

La forma en que se distribuye entre los sectores el crecimiento en empleo en ambos escenarios se ilustra en la Figura 10.

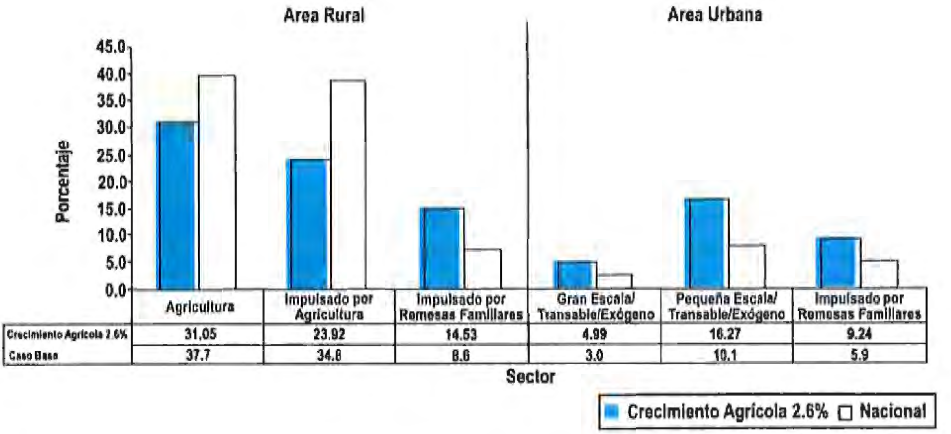


Figura 10: Distribución sectorial del crecimiento en empleo (en porcentaje) en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola igual a 2.6% y 5.3% (Caso Base)

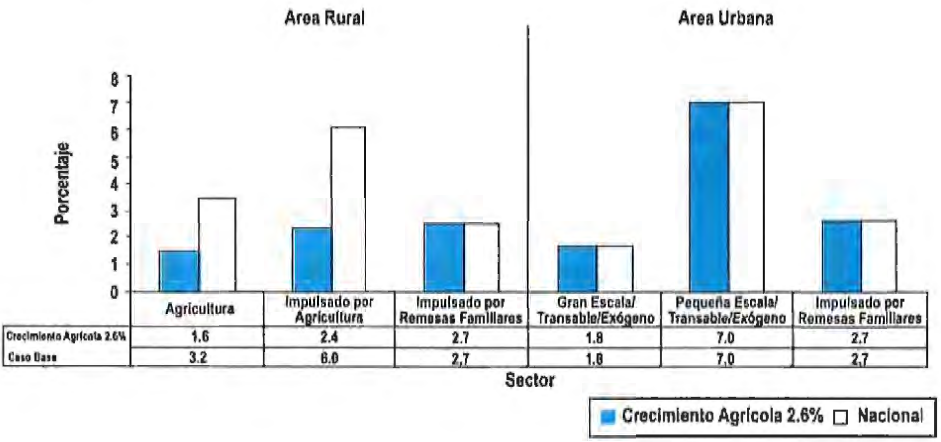
En ambos casos, resulta evidente la importancia de la agricultura como impulsor directo e indirecto de la generación de empleo. El escenario correspondiente a una tasa de crecimiento agrícola de 2.6% resulta, sin embargo, en una tasa de crecimiento en empleo insuficiente para absorber el crecimiento de la fuerza laboral. De no mejorar este escenario aumentarían los niveles de desempleo y subempleo en la población, para lo cual la principal válvula de escape es la migración.

De igual manera, en ambos escenarios más de un tercio del crecimiento en empleo de la región tiene lugar en el sector agrícola. Para el *Caso Base*, al combinar los efectos directos e indirectos de la agricultura en el crecimiento en empleo, resulta que la actividad agrícola está ligada a más del 70% del crecimiento en empleo. Este último aspecto resalta la relevancia de un acelerado crecimiento de la agricultura como motor de la generación de empleo.

Con una tasa de crecimiento agrícola de 5.3%, el impacto directo de la agricultura en la generación de empleo es mayor que su impacto indirecto. Esto se debe a que, en un estadio inicial, los agricultores tienen bajos ingresos y, por lo tanto, su consumo de bienes y servicios no transables es bajo. A medida que los ingresos de la actividad agrícola aumentan, el sector rural no agrícola crecerá haciendo que aumente la proporción de este sector en el crecimiento total en empleo.

Vale la pena comparar los efectos que los sectores agrícola y urbano de gran escala tienen en la generación de empleo. De acuerdo a la estimación hecha, el 28.5% del PIB del altiplano se asocia a la actividad agrícola, la cual, con una tasa de crecimiento anual de 5.3%, induce más del 70% del crecimiento en empleo en la región. Por otro lado, el PIB del sector urbano de gran escala es 25.7% del PIB de la región y contribuye, a través de sus efectos directos e indirectos, con 12.9% del crecimiento en empleo.

En el "*Caso Base*", la importancia relativa del empleo generado por el ingreso de remesas familiares es menor que el "Caso Actual". Esto se debe a que el primero supone un crecimiento más acelerado de la agricultura, con lo cual tanto el empleo agrícola como el empleo no agrícola, impulsado por la agricultura, aumentan su importancia relativa. En la simulación se asume que la tasa de crecimiento del PIB de los sectores impulsados por remesas familiares es de 3%. Probablemente este valor sea más bajo que lo observado en los últimos años. Sin embargo se asume que: i) si aumenta el empleo en base a una aceleración del crecimiento de sectores como el agrícola y el sector rural no agrícola, la migración disminuirá; y ii) la migración internacional, principalmente hacia Estados Unidos, podría enfrentar obstáculos en el futuro, con lo cual se reduciría el ingreso en concepto de remesas familiares.



	Agricultura	Impulsado por Agricultura	Impulsado por Remesas Familiares	Gran Escala/ Transable/Exógeno	Pequeña Escala/ Transable/Exógeno	Impulsado por Remesas Familiares
Crecimiento Agrícola 2.6%	1.6	2.4	2.7	1.8	7.0	2.7
Caso Base	3.2	6.0	2.7	1.8	7.0	2.7

Figura 11: Tasa de crecimiento en empleo por sectores en el altiplano guatemalteco en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola de 2.6% y 5.3% (Caso Base)

La Figura 11, muestra que al duplicar la tasa de crecimiento actual de la agricultura, el ritmo de crecimiento del empleo en el sector agrícola y el sector rural no agrícola se incrementan considerablemente. El efecto es especialmente visible en el sector rural no agrícola, en donde, bajo las condiciones del *Caso Base*, la tasa de crecimiento en empleo es casi tres veces la correspondiente al *Caso Actual (*6% y 2.4%, respectivamente*)*. La dinámica del sector agrícola recibe también un impulso importante pues la tasa de crecimiento en empleo en ese sector se duplica.

Esta Figura refleja que las tasas de crecimiento de los sectores urbanos no varían. Sin embargo, en virtud de que el ingreso proveniente de actividades agrícolas también es fuente de demanda por bienes y servicios del sector urbano de pequeña escala, se puede esperar que al aumentar el ingreso agrícola haya un importante aumento del empleo en el sector urbano de pequeña escala.

7.2.2. Escenario dos: aceleración del crecimiento hortícola

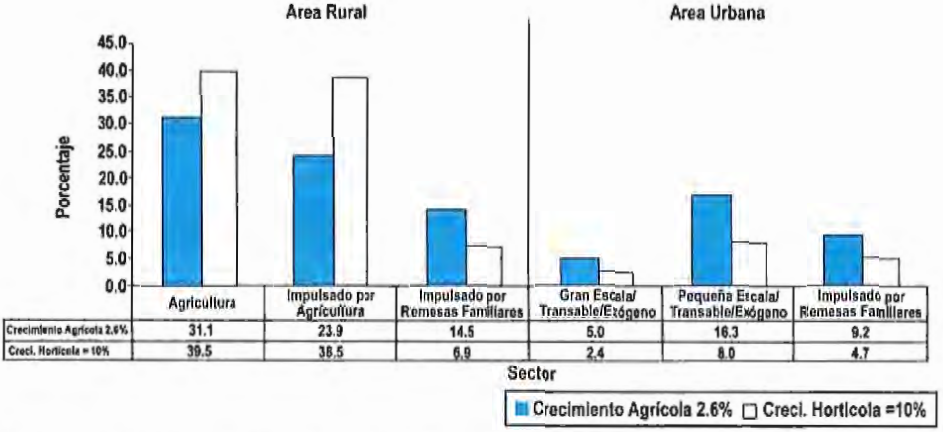
El ejercicio de simulación anterior evidenció el efecto que una tasa acelerada de crecimiento en el sector agrícola tendría en términos de generación de empleo en las áreas rural y urbana del altiplano. En este sentido es pertinente establecer qué subsectores tendrían un potencial importante para incidir en la aceleración del crecimiento agrícola.

Los datos de producción agrícola en el altiplano reportados en el Censo Nacional Agropecuario de 2004, dan cuenta de la importancia de la producción de hortalizas en la región. La producción hortícola representa más del 35% del valor monetario de la producción agrícola del altiplano. Esta amplia base sugiere que la aceleración del crecimiento de este subsector tendría un efecto positivo considerable en la tasa de crecimiento agrícola y, por ende, en la generación de empleo en la región.

En el escenario 2 se analiza el efecto de una tasa de crecimiento del subsector hortícola de 10%. De acuerdo a la simulación, tal ritmo de crecimiento en la horticultura redundaría en una tasa de crecimiento agrícola de 6.9%, y una tasa de crecimiento anual de empleo de 4.78%.

La Figura 12 muestra que, bajo un escenario de crecimiento acelerado de la horticultura, la proporción del crecimiento en empleo asociado a la actividad agrícola aumenta. Casi 80% del crecimiento en empleo está directa o indirectamente vinculado

a la producción agrícola. La importancia relativa de las remesas familiares como impulsoras de empleo decrece, con lo cual se reduce la vulnerabilidad a que factores externos comprometan el crecimiento en empleo.



	Agricultura	Impulsado por Agricultura	Impulsado por Remesas Familiares	Gran Escala/ Transable/Exógeno	Pequeña Escala/ Transable/Exógeno	Impulsado por Remesas Familiares
Crecimiento Agrícola 2.6%	31.1	23.9	14.5	5.0	16.3	9.2
Creci. Hortícola = 10%	39.5	38.5	6.9	2.4	8.0	4.7

Figura 12: Distribución sectorial del crecimiento en empleo (en porcentaje) en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola igual a 2.6% y tasa de crecimiento hortícola igual a 10%

Es importante subrayar que bajo este escenario, el crecimiento en empleo en el sector rural no agrícola es prácticamente igual al del sector agrícola. Esto evidencia que una tasa acelerada de crecimiento agrícola impulsa significativamente la producción de bienes y servicios no transables en el área rural. En la Figura 13 se puede notar que ante este escenario, el sector rural no agrícola experimenta el ritmo de crecimiento en empleo más acelerado.

De acuerdo a esta simulación, la tasa de crecimiento en empleo provocada por un crecimiento acelerado de la producción hortícola tendría efectos de gran relevancia en la reducción de la pobreza en la región. La decisión política de apoyar el desarrollo hortícola de la región debe estar precedida por evaluación de la potencialidad de expansión de la horticultura a través de la reconversión productiva y de la incorporación de nuevas áreas de producción; así mismo, debe caracterizarse el mercado meta de la producción y determinarse los requerimientos de inversión en infraestructura y servicios de apoyo y gestión.

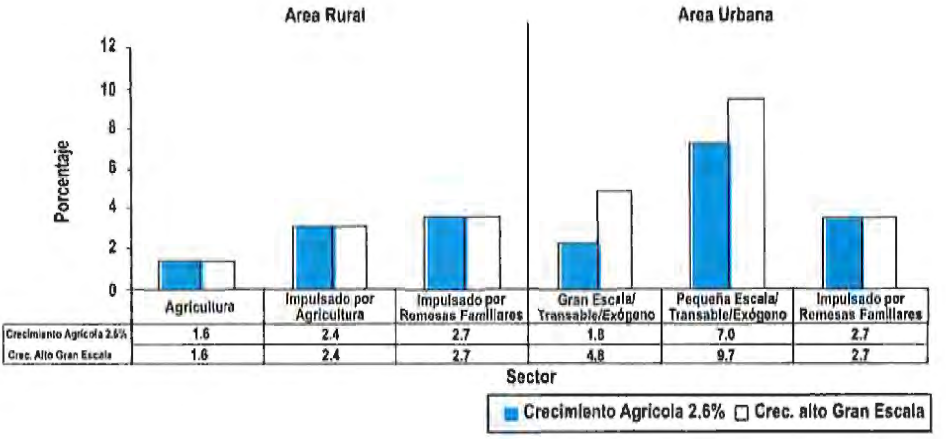


Figura 13: Tasa de crecimiento en empleo por sectores en el altiplano guatemalteco en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola de 2.6% y tasa de crecimiento hortícola igual a 10%

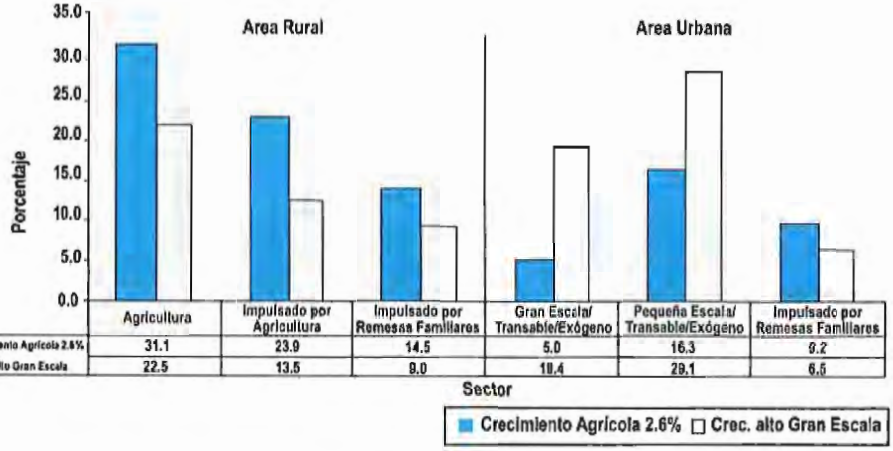
7.2.3. Escenario tres: aumento del potencial de generación de empleo del sector urbano de gran escala

En las simulaciones anteriores se evaluó el efecto de tasas altas de crecimiento agrícola. Se demostró el efecto positivo que puede tener el impulso de la actividad agrícola en la generación de empleo en el altiplano. Vale la pena ahora evaluar un escenario de alto crecimiento del sector Urbano de Gran Escala, asumiendo que la dinámica de producción agrícola en el altiplano permanece invariable.

La simulación asume una tasa de crecimiento anual del sector Urbano de Gran Escala de 8%. Este valor es alto en las condiciones actuales. Sin embargo, este ritmo de crecimiento podría alcanzarse en condiciones de libre comercio con otros países y de un clima favorable para la inversión nacional y extranjera de gran escala en industria, manufactura, comercio, servicios financieros, comunicaciones, etc.

Adicionalmente, se asume que el 50% de los ingresos del sector se destinan al empleo local, y que la productividad del sector es baja. Se toma también un valor de elasticidad de empleo igual a 0.6, que es el mismo valor asumido para el sector agrícola. Estos valores suponen un alto impacto del crecimiento del sector urbano de gran escala en la generación de empleo en la región.

La distribución sectorial del empleo en el escenario descrito se ilustra en la Figura 14. En este escenario, la importancia relativa de los efectos directos e indirectos de la agricultura decrece a favor de los sectores urbanos de gran y pequeña escala. El impulso del Sector de Gran Escala a la producción de bienes y servicios no transables se concentra en los centros urbanos, con lo cual se estimula la migración proveniente de las áreas rurales.



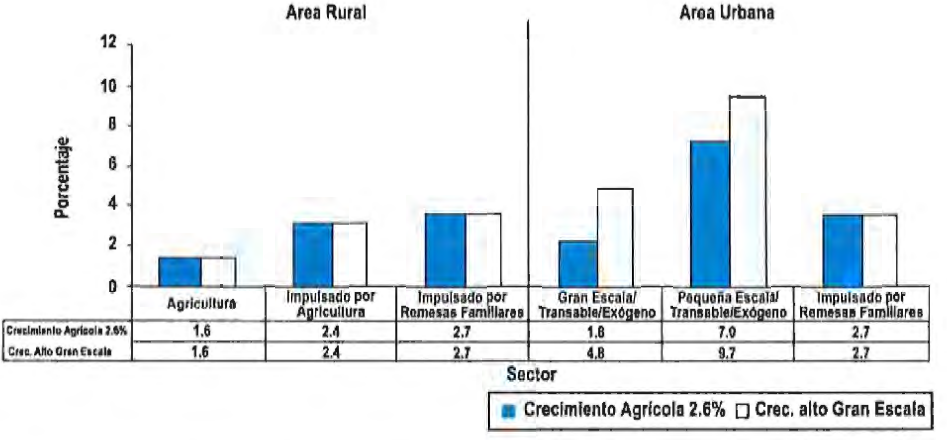
	Agricultura	Impulsado por Agricultura	Impulsado por Remesas Familiares	Gran Escala/ Transable/Exógeno	Pequeña Escala/ Transable/Exógeno	Impulsado por Remesas Familiares
Crecimiento Agrícola 2.6%	31.1	23.9	14.5	5.0	16.3	9.2
Crec. Alto Gran Escala	22.5	13.5	9.0	18.4	29.1	6.5

Figura 14: Distribución sectorial del crecimiento en empleo (en porcentaje) en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola igual a 2.6% y alto potencial de generación de empleo del sector urbano de gran escala

La tasa general de crecimiento anual en empleo en este escenario es igual a 3.14%. Si bien esta cifra es mayor a la tasa de crecimiento poblacional, la distribución sectorial del crecimiento en empleo favorece a los sectores urbanos y no tiene efecto alguno en el área rural, en donde se concentra en buena medida la población pobre de la región.

Este escenario no considera cambios en el ritmo actual de crecimiento de la agricultura. Sin embargo, es notorio que la agricultura contribuye, a través de sus efectos directos e indirectos, con más de la tercera parte del crecimiento en empleo.

Tal como lo muestra la Figura 13, la generación de empleo en el ámbito urbano presenta una aceleración significativa en el ámbito urbano únicamente.



	Agricultura	Impulsado por Agricultura	Impulsado por Remesas Familiares	Gran Escala/ Transable/Exógeno	Pequeña Escala/ Transable/Exógeno	Impulsado por Remesas Familiares
Crecimiento Agrícola 2.6%	1.6	2.4	2.7	1.8	7.0	2.7
Crec. Alto Gran Escala	1.6	2.4	2.7	4.8	9.7	2.7

Figura 15: Tasa de Crecimiento en Empleo por sectores en el altiplano guatemalteco en los escenarios de tasa de crecimiento agrícola de 2.6% y alto potencial de generación de empleo del sector urbano de gran escala

Al comparar las tasas sectoriales de crecimiento en empleo en ambos escenarios (Figura 15), es evidente que la conversión de las condiciones actuales hacia el escenario considerado en esta sección se traduciría en la aceleración del crecimiento en empleo. Este crecimiento en empleo ocurriría, sin embargo, únicamente en las zonas urbanas. Ello provocaría desestímulo hacia la economía rural y fomento a la migración hacia los centros urbanos y/o el extranjero.

8. Conclusiones

1. La herramienta de cálculo construida en el presente estudio constituye un poderoso instrumento de planificación de acciones y políticas orientadas al desarrollo regional. Una de sus fortalezas principales es la incorporación de la necesidad de explorar las relaciones intersectoriales en un territorio o región determinada, como un insumo esencial en el diseño de políticas de desarrollo.

   Se deriva del análisis aquí presentado que las relaciones intersectoriales deben explorarse no únicamente en términos de que un sector demanda insumos de otro, y a su vez traslada su producto al siguiente (encadenamientos hacia atrás y encadenamientos hacia delante, respectivamente). Se debe poner atención al impulso que un sector da a otro a través del consumo.

2. El presente estudio es una aproximación a la cuantificación de las relaciones intersectoriales en la economía del altiplano. El altiplano guatemalteco es, sin embargo, una región en la cual se pueden identificar diferentes zonas productivas de acuerdo a su dinámica económica particular. De ello se deriva que, a fin de arribar a conclusiones con mayor pertinencia local, deberán explorarse las relaciones intersectoriales a escala de territorio

3. Las simulaciones practicadas con la herramienta de cálculo ponen de manifiesto el potencial de la agricultura de constituirse en motor de la reducción de la pobreza rural en el altiplano. A la vez, se evidencia que un acelerado crecimiento del sector urbano de gran escala, si bien es deseable, tiene un impacto mucho menor en la generación de empleo rural y, por lo tanto, en la reducción de la pobreza.

   La herramienta de cálculo diseñada en este estudio puede proveer orientación acerca de las metas en términos de tasas de crecimiento de los subsectores de la agricultura a fin de alcanzar el mayor impacto posible en la generación de empleo.

   De acuerdo a las cifras presentadas para el altiplano guatemalteco, se puede enunciar preliminarmente que la horticultura podría constituirse en el subsector clave del crecimiento agrícola en el altiplano, seguido de la producción de

pequeños productores de café y la ganadería intensiva. Esta conclusión, sin embargo, debe verificarse a la luz de estudios de mercado y estudios agronómicos y ambientales que reflejen el potencial de expansión de estas actividades agrícolas en la región y las tecnicas de producción con el menor impacto en el entorno natural.

Independientemente de ello, es evidente que la aceleración del crecimiento agrícola debe ser prioritaria en el marco de una estrategia de desarrollo rural en la región del altiplano. Ello requiere que de parte del estado se asuma el compromiso de proveer los servicios de apoyo necesarios para alcanzar tasas de crecimiento agrícola por encima del 5% anual. Dentro de los servicios de apoyo que habrá de fortalecer una política estatal de apoyo a la agricultura se destacan:

- *Ampliación y remozamiento de la infraestuctura vial:* El altiplano de Guatemala tiene deficiencias evidentes en algunos factores que condicionan el desarollo rural. Entre ellos probablemente el más costoso, en terminos de inversión pública, es el de los caminos rurales.

- *Fortalecimiento de las entidades públicas y privadas de investigación en tecnología agrícola y mercados:* La diversificación de la economía rural ha de erigirse sobre la base de una estructura institucional sólida, constituida por todas las entidades, gubernamentales o no, ligadas a aspectos estratégicos del desarrollo rural tales como: gestión ambiental, ciencia y tecnología, extensión y capacitación técnica, infraestructura, finanzas rurales, etc. La estrategia de fortalecimiento de la institucionalidad de apoyo al desarrollo rural se debe orientar al soporte técnico y financiero para coadyuvar a que las instituciones cumplan su función, y a propiciar la coordinación interinstitucional en base a metas comunes de desarrollo.

- *Fortalecimiento de los servicios de extensión agrícola:* La consecución de tasas altas de crecimiento agrícola en el altiplano, que permita el posicionamiento de productos agrícolas, tanto en los mercados nacionales como internacionales se sustentará en una constante innovación tecnológica en los procesos de producción, transformación y comercialización, y en recursos humanos calificados. La extensión agrícola es un elemento imprescindible para la innovación tecnológica rural.

- *Propiciar el desarrollo del mercado de finanzas rurales:* Las limitaciones de hogares y empresas rurales para acceder a capital para invertir en actividades rentables, o participar en oportunidades de mercado, resulta en que los ingresos y el crecimiento son menores de lo que podrían ser. El desarrollo de servicios financieros rurales debe comprender el soporte institucional de las entidades financieras, la vinculación entre potenciales clientes y entidades financieras, la diversificación de servicios financieros (instrumentos para asegurarse ante los riesgos, instrumentos de ahorro, instrumentos de crédito, etc.).

- *Promoción de la organización social en torno a la producción agrícola:* La organización en torno a actividades productivas facilita el intercambio y la transferencia de conocimiento y tecnologías productivas, facilita el acceso a y desarrollo de mecanismos financieros de apoyo a la producción, transformación y comercialización de productos agrícolas y no agrícolas; y, permite la producción rural de escala.

9. Bibliografía

Ahluwalia, M.S.1978. "Rural Poverty and Agricultural Performance in India." *Journal of Development Studies* 14 : 298-323.

Asociación para el Avance de las Ciencias Sociales-AVANCSO. Regiones y Zonas Agrarias de Guatemala. Cuadernos de Investigación No. 15. 2001. 270 p.

Banco Mundial. 2002. Guatemala Estudio sobre la Pobreza. Departamento de Desarrollo Humano. Departamento de Reducción de Pobreza y Gestión Económica. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Informe No. 24221-GU.

Bell, C. L., P. B. Hazell, and R. Slade. 1982. *Project Evaluation in Regional Perspective: A Study of an Irrigation Project in Northwest Malaysia.* Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Bhalla, S. 2004. "A perspective on Employment in India's Non-farm Sector." Paper for the National Commission on Farmers, Jawarlal Nehru University, Delhi.

Bouis, H. 1999. *Patterns of Food Consumption and Nutrition in Egypt.*

IFPRI/FSR APRP, Ministry of Trade and Supply, Government of Egypt.

Cardona, R. y Urioste, D. 1999. La Distribución del Producto Interno Bruto (PIB) en Guatemala por Región y Departamento. La Distribución del Ingreso de los Hogares en Guatemala, por Región y Departamento.Universidad Rafael Landivar. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (IDIES). Revista de Estudios Sociales No. 61.

Delgado, C., C. Hopkins and V. Kelly. 1998. *Agricultural Growth Linkages in Sub-Saharan Africa.* International Food Policy Research Institute, Washington D. C., Research Report No. 107.

Egypt Government of, Central Agency for Public Mobilization and Statistics. 2000. *Statistical Yearbook.* Cairo.

Egypt Government of, Central Agency for Public Mobilization and Statistics. 2001. *Statistical Yearbook.* Cairo.

Fan, S., C. Chan-Kang and A. Mukherjee. 2005. "Rural and Urban Dynamics and Poverty: Evidence from China and India." DSGD Discussion Paper 23, FCND Discussion Paper 196, International Food Policy Research Institute, Washington D.C.

_____, L. Zhang and X. Zhang. 2002. *Growth, Inequality, and Poverty In Rural China.* Research Report 125, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.

FIPA/AID. 2002. Caficultura y Ambiente: Tendencias, Crisis Actual, Perspectivas del Mercado en Guatemala. Guatemala. 92 p.

Gavian, S., T. El-Meaty, L. Bulbul, G. Ender. 2002. "The Importance of Agricultural Growth to SME Development and Rural Employment in Egypt." MVE Unit, APRP, Special Study No. 5, Abt Associates Bethesda, Maryland.

GUATEMALA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. 2002. Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados. Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. 2002. Guatemala, INE.

GUATEMALA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO. 2004. Características Generales de las Fincas Censales y de Productoras y Productores Agropecuarios. Tomo I. Guatemala, INE.

GUATEMALA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO. 2004. Número de fincas censales, superficie cosechada, producción obtenida de cultivos anuales o temporales y viveros. Tomo II. Guatemala, INE, 243p.

GUATEMALA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO. 2004. Número de fincas censales, superficie cosechada, producción obtenida de cultivos permanentes y semipermanentes. Tomo III. Guatemala, INE, 208p.

GUATEMALA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO. 2004. Número de fincas censales, existencia animal, producción pecuaria y características complementarias de la finca censal y del productor agropecuario. Tomo IV. Guatemala, INE, s.p.

Haddad, L. and A. U. Ahmed. 1999. *Poverty Dynamics in Egypt: 1997-1999.* IFPRI/FSR/ APRP Ministry of Trade and Supply, Government of Egypt.

Haggblade, S., P. B.R. Hazell, and P. A. Dorosh. Forthcoming. "Sectoral Growth Linkages between Agriculture and the Rural Non-Farm Economy" in Haggblade, S., P.B.R. Hazell and Thomas Reardon, eds. *Transforming the Rural Non-Farm Economy.* International Food Policy Research Institute, Washington D.C.

_____and P.B.R. Hazell. 1989. "Agricultural Technology and Farm-Nonfarm Growth Linkages." *Agricultural Economics* 3: 345-364.

_____J. Hammer and P.B.R. Hazell. 1991. "Modelling Agricultural Growth Multipliers", *American Journal of Agricultural Economics* 73: 361-374

Hazell, P. B.R. and C. Ramasamy. 1991. *The Green Revolution Reconsidered*

_____ *The Impact of HighYielding Varieties in South India,* John Hopkins University Press, Baltimore

_____ and A. Roell. 1983. *Rural Growth Linkages: Household Expenditures Patterns in Malaysia and Nigeria.* Research Report No. 41, International Food Policy Research

Institute, Washington D.C.

IARNA-Universidad Rafael Landivar/Instituto de Incidencia Ambiental. 2004. Perfil Ambiental de Guatemala, Informe sobre el Estado del Ambiente y Bases para su Evaluación Sistemática. 461 p.

Johnston, B. F. and P. Kilby. 1975. *Agricultural and Structural Transformation: Economic Strategies in Late-Developing Countries.* Oxford University Press: Oxford

Johnston, B. F. and J. W. Mellor. 1961 "The Role of Agriculture in Economic Development." *American Economic Review* 51: 566-93.

Lee, T. H. 1977. *Intersectoral Capital Flows in the Economic Development of Taiwan, 1895-1960.* Ithaca: Cornell University Press.

Lele, U. J. and J. W. Mellor. 1981. "Technological Change, Distribution Bias and Labor Transfer in a Two-Sector Economy." *Oxford Economic Papers* 33: 426-441.

Lewis, A. 1954. "Economic Development with Unlimited Supplies of Labor, *Manchester School of Economics and Social Studies* 22: 139-181.

Liedholm, C. and D. Meade. 1987. "Small Scale Industries in Developing Countries: Empirical Evidence and Policy Implications." International Development Papers, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing.

Loveridge, S. 1992. *Sources of Agricultural Household Revenue, Exports, and Their Impact on Food Availability in Rwanda.* Ministry of Agriculture and Livestock, Division of Agricultural Statistics, Rwanda.

Mead, D.C. and C. Liedholm. 1998. "The Dynamics of Micro and Small Enterprises in Developing Countries." *World Development* 26: 61-74.

Mellor, J. W. 1976. *The New Economics of Growth.* Cornell University Press:Ithaca, NY,

_____. 1978. "Food Price Policy *and* Income Distribution in Low-Income Countries." *Economic Development and Cultural Change* 27: 1-26.

_____. 2002. "How Much Employment Can Rapid Agricultural GrowthGenerate? –Sectoral Policies for Maximum Impact in Rwanda." Agricultural Policy Development Project, Research Report No. 13, Abt Associates, Inc. Bethesda, MD.

_____. 1992. *Agriculture on the Road to Industrialization.* Johns Hopkins University Press: Baltimore.

_____ and G. M. Desai. 1985. *Agricultural Change and Rural Poverty.* Johns Hopkins University Press: Baltimore.

_____ and U. J. Lele. 1973. "Growth Linkages of New Foodgrain Technologies." *Indian Journal Agricultural Economics* 28 (1): 35-55.

_____ and S. Gavian. 1999. *Determinants of Employment Growth in Egypt: The Dominant Role of Agriculture and the Small Scale Sector.* Impact Assessment Report No. 7, Abt Associates, Bethesda, MD.

_____. 2001. "Agricultural Growth and Employment in Angola," mimeo, Abt Associates, Bethesda, M D

_____. 2005. "Raising Farm Incomes in the Context of Poppy Eradication: Implications to Employment and Strategy" mimeo, Abt Associates, Bethesda, MD

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación/Programa Mundial de Alimentos. 2002. Cartografía y Análisis de la Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria en Guatemala. 78p.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 2005. Clasificación de Municipios para el Desarrollo de Obras Viales Prioritarias.

Morsy A. F., M. Sidibe, and O. Salama. 2002. *The Impact of APRP at the Farm Level.* MVE Unit - APRP, Impact Assessment Report No. 28. Abt Associates Inc. Cairo, Egypt.

Mypisi, E. 2000. "Food Security Survey Phase I: Agricultural Production and Land Use Season." paper written for Ministry of Agriculture, Animal Resources, and Forestry, Kigali, Rwanda.

Organización Internacional para las Migraciones. 2002. Estudio sobre la Crisis de la Caficultora y su efecto en el Empleo en Guatemala. Cuadernos de Trabajo sobre Migración No. 9. 28 p.

Organización Internacional para las Migraciones. 2004. Encuesta sobre Impacto de Remesas Familiares en los Hogares Guatemaltecos Año 2004. Cuadernos de Trabajo sobre Migración No. 19. 155 p.

PNUD. 2000. Liberalización, Desigualdad y Pobreza: América Latina y el Caribe en los 90 Editores: Enrique Ganuza, Ricardo Paes de Barros, Lance Taylor, Rob Vos. Capítulo 12: Guatemala: Juan Alberto Fuentes, Werner Hernany.

PNUD. 2001. Guatemala: El Financiamiento del Desarrollo Humano: Informe Nacional de Desarrollo Humano 2001. Guatemala. 234 p.

PNUD. 2005. Diversidad étnico-cultural y desarrollo humano: La ciudadanía en un Estado plural: Informe Nacional de Desarrollo Humano 2005. Guatemala. 450 p.

Rangarajan, C. 1982. *Agricultural Growth and Industrial Performance in India.* Research Report 33, International food Policy Research Institute, Washington, D.C.

Rao, C.H.H. 1975. *Technological Change and Distribution of Gains in Indian Agriculture.* Macmillan: Delhi.

Ravallion, M. and G. Datt. 2002. "Why Has Economic Growth Been More Pro-Poor in Some States of India than Others?" *Journal of Development Economics* 68: 381-400.

Ripoll, M. and J. C. Cordoba. 2004. "Agriculture, Aggregation and Development Acounting," Working Paper, Department of Economics, University of Pittsburg: Pittsburg.

Rwanda, Republic of. 2000. *Rwanda Development Indicators*. July, No. 3 Ministry of Finance and Economic Development, Department of Statistics.

Sepúlveda, S. et al. 2003. El Enfoque Territorial del Desarrollo Rural. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Costa Rica. 180 p.

Sitio web de la Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales www.export.org.gt

Sitio web del Banco de Guatemala www.banguat.gob.gt

Solow, R. M. 2005. "How Did Economics Get That Way and What Way Did it Get." *Daedulus.*, Fall.

Thirtle, C. 2001. "Relationship Between Changes in Agricultural Productivity and the Incidence of Poverty in Developing Countries". DIVD Report No. 7946, London.

Timmer, C. P. 1997. "How Well Do the Poor Connect to the Growth Process?" CAER Discussion Paper No. 178, Harvard Institute for International Development, Cambridge.

_____. 2005. "Agriculture and Pro-Poor Growth: An Asian Perspective." Centre for Global Development, Working Paper Number 63, Washington, D.C.

Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

IARNA
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente

Este estudio presenta una metodología de análisis de la relación entre sectores económicos en los ámbitos rural y urbano de la región del Altiplano, que se traduce en una herramienta de cálculo que permite simular diferentes escenarios de combinación de variables económicas relevantes. Los criterios fundamentales del análisis han sido propuestos por John Mellor en estudios similares para diferentes países del mundo.

Los resultados de este estudio demuestran -entre otras cosas- el elevado potencial que tiene el Altiplano del país para contribuir a reducir la pobreza rural a través de la generación de empleo local impulsado por una agricultura competitiva basada en pequeños productores, siempre y cuando la población emprendedora de esta región cuente con acceso oportuno a inversiones estratégicas complementarias por parte del Estado.

Este documento es el producto del esfuerzo conjunto entre el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA), Abt Associates, la Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) y la Agencia de los Estados Unidos para la Cooperación Internacional (USAID).

Universidad Rafael Landívar
Campus Central,
Vista Hermosa III, zona 16
Apartado postal 39-C,
Edificio Q oficina 101
01016 Guatemala C.A.
Tel.: (502) 2426 2626
Ext. 2657
Ext. Fax: 2649
iarna@url.edu.gt

SECRETARIA PLANIFICACION Y PROGRAMACION SEGEPLAN

USAID DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA