

Estudio Global sobre Sistemas Agrícolas: Desafíos y Prioridades hacia 2030

**ANALISIS REGIONAL
AMERICA LATINA
Y EL CARIBE**

A. Gulliver, J.C. de Grandi, C. Spehar and G. Majella

El Estudio Global sobre Sistemas Agrícolas fue realizado por la FAO bajo la coordinación general de S. Funes (Director; Dirección de Desarrollo Rural), J. Dixon (Oficial Superior; Sistemas Agrícolas, Servicio de Gestión Agrícola y Economía de la Producción, Dirección de Sistemas de Apoyo a la Producción Agrícola) y A. Gulliver (Economista, Dirección del Centro de Inversiones) tuvieron a su cargo los aspectos técnicos de conjunto. En la FAO, el Estudio recibió la orientación de D. Forbes Watt (Director; Dirección del Centro de Inversiones), de J. Monyo (Director; Dirección de Sistemas de Apoyo a la Producción Agrícola), D. Baker (Jefe del Servicio de Gestión Agrícola y Economía de la Producción, Dirección de Sistemas de Apoyo a la Producción Agrícola) y A. MacMillan (Asesor Principal, Unidad de Asesoría de Proyectos, Dirección del Centro de Inversiones). En el Banco Mundial, C. Csaki (Asesor Superior/Jefe de Equipo sobre Estrategia Rural, Departamento de Desarrollo Rural) y S. Barghouti (Asesor de Investigación, Departamento de Desarrollo Rural), proporcionaron sus orientaciones y comentarios.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al Jefe del Servicio de Publicaciones y Multimedia de la Dirección de Información de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, o por correo electrónico a copyright@fao.org.

© FAO 2001

Prefacio

Durante más de una década, la proporción de inversión pública con apoyo internacional dirigida a la agricultura y al sector rural en países en desarrollo ha declinado. En el año 2000, las obligaciones del Banco Mundial en el sector rural, medidas como porcentaje sobre el total de su cartera de préstamos, alcanzaron uno de sus niveles históricos más bajos. Esto ha ocurrido en un período en que el proceso de globalización genera cambios profundos en los patrones de comercio e inversión, y ejerce una presión enorme sobre los productores agrícolas y las comunidades rurales para que se adapten a las cambiantes circunstancias. Por otra parte, no existe evidencia de una reducción significativa en la incidencia del hambre.

Con el propósito de fortalecer los esfuerzos dirigidos hacia la reducción de la pobreza y el crecimiento económico sostenible entre la población rural, el Banco Mundial comenzó en el año 2000 un examen de su estrategia de desarrollo rural¹.

Como parte de ese examen, el Banco Mundial solicitó el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para estimar cómo podrían cambiar y adaptarse los sistemas agrícolas en el curso de los próximos treinta años. Entre otros temas principales, el Banco Mundial pidió a la FAO orientaciones en materia de prioridades de inversión para la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y el crecimiento económico. El Banco demandó apoyo, en particular, para la identificación de enfoques y tecnologías promisorios que puedan contribuir a la realización de esas metas. La identificación de los cambios que podrían registrarse en los sistemas agrícolas se basó, principalmente, en la labor de seguimiento de tendencias en la producción agrícola y de estimación de sus posibles implicaciones en los niveles de producto, productividad y nutrición, realizada por la FAO durante muchos años².

El Estudio Global se inició con el trazado y la descripción de aproximadamente 70 principales sistemas agrícolas que se extienden por las regiones en desarrollo de todo el mundo. Puesto que los datos estadísticos disponibles corresponden, casi sin excepción, a áreas administrativas nacionales e intranacionales, y que los sistemas agrícolas sobrepasan los límites administrativos nacionales e incluso regionales, se hizo necesario volver a estimar y a analizar una

amplia variedad de datos relacionados con las características de los sistemas, incluyendo parámetros físicos, sociales, económicos, demográficos y medioambientales. Este análisis proporcionó los fundamentos cuantitativos necesarios para llevar a cabo la tarea central, cualitativa, consistente en la formulación de apreciaciones profesionales acerca de la evolución futura de los sistemas agrícolas y de sus prioridades de desarrollo. En la elaboración del Estudio participaron más de 40 especialistas de una amplia gama de disciplinas, pertenecientes tanto a la FAO como a otras instituciones; además, muchos otros especialistas aportaron sus valiosos comentarios.

Teniendo en cuenta la heterogeneidad interna que ofrece cada sistema agrícola, el diagnóstico de dinámica, limitaciones y oportunidades de los hogares agropecuarios característicos recogido como parte del Estudio contribuye a la identificación de intervenciones orientadas a mejorar el desempeño y la sostenibilidad de cada sistema en su conjunto. De tal manera, se espera que los sistemas agrícolas aquí presentados proporcionen un marco adecuado para dar prioridad a las acciones e inversiones dirigidas a acelerar el desarrollo agrícola, con especial referencia a la reducción de la pobreza y el hambre en los espacios rurales.

Los resultados del Estudio se compendian en siete documentos que comprenden seis Informes Regionales y un Resumen Global. El presente documento, preparado para las consultas a realizarse sobre la Estrategia de Desarrollo Rural para América Latina y el Caribe, sintetiza el análisis y las prioridades estratégicas elaborados para la reducción de la pobreza rural y la mejora de la seguridad alimentaria, por medio del desarrollo de los sistemas agrícolas más relevantes de la región en esos aspectos. Este documento se complementa con estudios de caso de iniciativas de desarrollo exitosas que se han llevado a cabo en la región de América Latina y el Caribe.

S. Funes,
Director,
Dirección de Desarrollo Rural,
Departamento de Desarrollo Sostenible,
Organización de las Naciones Unidas para la
Agricultura y la Alimentación

¹ "Desarrollo Rural: De la Visión a la Acción". Banco Mundial, Washington D.C., 1997.

² Recientemente, por ejemplo, en el "Informe Técnico Provisional. Agricultura: Hacia el 2015/30" Dependencia de Estudios de Perspectivas Mundiales, FAO, Roma, Abril, 2000.

Indice

PREFACIO	iii
I INTRODUCCION	1
Características	1
Principales Sistemas Agropecuarios de la Región	2
Principales Sistemas de la Región	6
2 TENDENCIAS A ESCALA REGIONAL	7
3 SISTEMA MIXTO EXTENSIVO (“CERRADOS Y LLANOS”)	12
Características	12
Tendencias y temas emergentes	14
Prioridades	15
4 SISTEMA SECO MIXTO	17
Características	17
Tendencias y temas emergentes	19
Prioridades	20
5 SISTEMA MAIZ-FRIJOL (“MESOAMERICA”)	22
Características	22
Tendencias y temas emergentes	24
Prioridades	25
6 SISTEMA MIXTO DE TIERRAS ALTAS Y ALTIPLANO (“ANDES CENTRALES”)	28
Características	28
Tendencias y temas emergentes	30
Prioridades	31
7 PRIORIDADES E INTERVENCIONES ESTRATEGICAS	35
Manejo de recursos naturales y clima	35
Ciencia y tecnología	36
Globalización y desarrollo de mercados	37
Políticas, instituciones y bienes públicos	37
Información y recursos humanos	39
Supuestos y condiciones previas relevantes	40
ANEXO: MAPAS	
Mapa 1: Principales Sistemas Agropecuarios de Producción	43
Mapa 2: Principales Sistemas Agropecuarios de Producción y Duración del período de crecimiento	45
Mapa 3: Principales Sistemas Agropecuarios de Producción y Elevación	47
Mapa 4: Principales Sistemas Agropecuarios de Producción y Limitaciones ambientales principales	49
Mapa 5: Principales Sistemas Agropecuarios de Producción y Riego	51

Para este volumen, se recibieron las contribuciones técnicas de:

Aidan Gulliver (Economista, Dirección del Centro de Inversiones, FAO)

Juan Carlos de Grandi (Consultor Independiente, Buenos Aires, Argentina)

Carlos Spehar (Jefe de Proyecto, EMBRAPA Cerrados, Planaltina, DF, Brasil)

Geraldo Majella (Investigador Agrícola, Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Recife, Brasil)

La versión final en español fue preparada por Santiago Funes (Director, Dirección de Desarrollo Rural, FAO)

El Estudio recibió contribuciones originadas en una serie de seminarios, sesiones de trabajo y video conferencias realizados en la FAO. En particular, las contribuciones y el trabajo de edición de I. Tsakok (Banco Mundial), J. Dixon and P. Santacoloma (Departamento de Agricultura, FAO), S. Funes y A. Herrera (Departamento de Desarrollo Sostenible, FAO), y R. Brinkman y M. Hall (Consultores), enriquecieron los documentos básicos y la serie publicada para las consultas regionales. Se agradecen y reconocen los comentarios de funcionarios del Departamento de Agricultura (T. Bachman, C. Batello, E. Kueneman, M. Porto, J. Poulisse y S. Reynolds), del Departamento Económico y Social (J. Schmidhuber, K. Stamoulis y J. Bruinsma), del Departamento de Cooperación Técnica (P. Lucani), y de los equipos de las Oficinas Regionales, todos ellos de la FAO, así como del Equipo de Actualización de la Estrategia de Desarrollo Rural en el Banco Mundial. Errores u omisiones son responsabilidad del equipo responsable de la preparación del Estudio.

1 Introducción

CARACTERÍSTICAS

La región de América Latina y el Caribe se extiende desde 29° de latitud Norte en la frontera mexicana hasta la septentrional Tierra del Fuego, situada a 56° Sur. Cubre alrededor de 20,5 millones de km² y está formada por 42 países con una población estimada de 505 millones de habitantes en el año 2000³. El tamaño de la región y la gran variedad de condiciones ecológicas que presenta, sumados a una densidad poblacional relativamente baja (25 hab/km² y altas tasas de urbanización (75%) han permitido el desarrollo y conservación de niveles extremadamente altos de biodiversidad. Según el PNUMA⁴, cinco de los diez países más ricos en términos de biodiversidad se encuentran en América Latina y el Caribe; además, la región alberga un 40% de las especies de plantas y animales de los bosques tropicales a escala mundial y un 36% de los principales alimentos cultivados y especies industriales. La región más extensa de bosque tropical no fragmentado se encuentra en la Cuenca Amazónica; además, la región posee un 28% del área forestal mundial –10 millones de km² en 1994.

En 1999 la región disponía de alrededor de 160 millones de ha de tierra cultivable⁵, equivalentes al 14% del total de tierras en los países en desarrollo. Esto representa un aumento del 47% desde 1961; sin embargo, la cifra representa únicamente el 18% del potencial estimado⁶. Aproximadamente 18,3 millones de ha del área cultivable cuentan con riego. Deben agregarse 600 millones de ha. bajo pastizales. Parte de

esta abundancia surge de las condiciones agroecológicas relativamente favorables de la región. América Latina y el Caribe cuenta con un 40% del total de áreas húmedas de los países en desarrollo, en contraste con el 4,2% de tierras áridas y semiáridas. El 90% del territorio de la región corresponde a tierras húmedas y subhúmedas. Esta riqueza es aún más evidente cuando se consideran los recursos hídricos; la región presenta el 48% del total de los recursos hídricos renovables de los países en desarrollo. Tomando como base las áreas irrigadas y el uso eficiente del agua, se estima que no más del 1% del agua disponible en América Latina y el Caribe se utiliza en la actualidad⁷.

A pesar de presentar una actividad agrícola relativamente baja, de tan sólo un 64%⁸, la región tiene un nivel de importancia mundial en relación a la variedad de cultivos, por los que obtiene rendimientos por encima del promedio de los países en desarrollo (ver Cuadro 1). Sin embargo, durante el período 1995–97, la región tuvo un déficit comercial neto anual de cereales de 16 millones de toneladas –equivalentes a una proporción de autosuficiencia del 90%; además, presenta un déficit neto en productos lácteos de 6,3 millones de toneladas por año. Sin embargo es la única región dentro de los países en desarrollo que presenta un excedente comercial en el conjunto de productos ganaderos.

Con un promedio de \$EE.UU. 3 940 del PIB per capita en 1998, América Latina y el Caribe región es una de las regiones en desarrollo relativamente más

³ World Urbanization Prospects, the 1999 Revision, UN Population Division.

⁴ Global Environment Outlook, documento disponible en Internet:www.grida.no/pro/global/geo/1/ch/ch2_9.htm.

⁵ Áreas cultivables y de cultivos permanentes.

⁶ América Latina hacia el 2030, Informe Técnico Provisional, FAO, Roma, abril 2000.

⁷ idem.

⁸ Intensidad de cultivo(IC) es la relación del total del área cultivada con respecto al área cultivable. Si las tierras se dejan en barbecho el IC puede ubicarse bajo el 100%, mientras que múltiples cosechas (v.g. cultivos de invierno y verano) pueden dar como resultado un IC sobre el 100%.

ricas del mundo. Es también una de las que menos depende de la agricultura – tan sólo un 8% del PIB provenía de este sector en 1998. Puesto que el incremento en el valor agregado agrícola es menor que el registrado para la industria o los servicios, es muy probable que esta proporción continúe declinando. La información nutricional de la FAO indica que la dieta promedio de la región contiene 2 791 calorías, 6% más alto que el promedio para el resto de países en desarrollo, y cubre un 120% de la necesidad energética mínima requerida⁹. El índice alimentario per cápita según la CEPAL experimentó un incremento del 15% durante el período 1980–1997¹⁰.

A pesar de lo mencionado anteriormente, en la región existen serios problemas de equidad. Los sectores más acomodados controlan una de las mayores proporciones de recursos del mundo¹¹. Se observa asimismo un marcado sesgo urbano. Según estimaciones de la CEPAL, en 1997¹² el 54% de hogares rurales de la región era catalogado como pobre, en contraste a un 30% en las áreas urbanas. Un 31% de hogares rurales se encuentra afectado por la extrema pobreza, a diferencia del 10% en las áreas urbanas. En total, se determinó que 47 millones de

habitantes rurales viven en la extrema pobreza y que 78 millones están en la pobreza.

Las cifras de pobreza internacionalmente comparables varían de manera considerable en los países estudiados en la región – con fluctuaciones entre el 2% de la población que recibe un ingreso menor a 1 \$EE.UU. diario en Uruguay (cifras de 1989) y el 40% de la población que recibe esta misma cantidad tanto en Guatemala como en Honduras¹³. Los problemas de inequidad son particularmente evidentes en lo que respecta a la distribución de la tierra; tradicionalmente, la región ha presentado uno de los coeficientes Gini (inequidad) más altos del mundo: se ubican por sobre el 0,9 Perú, Paraguay y Venezuela; Colombia y Brasil se encuentran cerca de ese nivel¹⁴.

PRINCIPALES SISTEMAS AGROPECUARIOS DE LA REGION¹⁵

Debido a su vasta extensión, variada topografía y rica biodiversidad, América Latina y el Caribe presenta la más diversa y compleja gama de sistemas agrícolas del mundo. Se han definido quince sistemas princi-

Cuadro I: Desempeño Comparativo e Importancia de la Producción de Cultivos en la Región

CULTIVO	AREA		RENDIMIENTO		PRODUCCION	
	Región (000 ha)	% de TPD	Región (t/ha)	% de TPD	Región (t 000)	% de TPD
Maíz	29.083	30	2,5	96	73.972	29
Arroz	5.618	23	3,2	126	18.109	30
Trigo	8.661	8	2,4	92	20.464	7
Caña de azúcar	8.403	46	62,8	104	527.860	47
Banano	1.205	33	19,7	132	23.771	43
Cítricos	1.999	27	17,4	198	34.734	52
Soya	18.941	51	2,2	129	40.810	64
Girasol	3.312	43	1,8	138	5.876	59
Cacao	1.583	26	0,4	80	592	21
Café	5.603	53	0,6	120	3.380	58

TPD: Todos Países en Desarrollo. Fuente: FAOSTAT, 1998.

⁹ Datos provenientes del Informe "América Latina hacia el 2030". La FAO estima que para quienes tengan niveles moderados de actividad, el consumo energético mínimo requerido es de entre 2 000 y 2 300 kcal/día. Es necesario recordar, al respecto, que este estimado es sólo un promedio, variando el consumo real según los ingresos, la ubicación, etc.

¹⁰ Statistical Yearbook 1999, ECLAC, Santiago, Chile.

¹¹ Las cifras del Banco Mundial muestran que Brasil presenta el mayor índice de inequidad de ingresos en el mundo (el 10% de la población controla el 47,9% de los ingresos), a esto se suma que 11 de los 20 países con mayores niveles de desigualdad en el mundo se encuentran en la región.

¹² Citado en "Opciones para reducir la pobreza rural en América Latina y el Caribe", Ruben Echevarría, Revista de la CEPAL 70, abril 2000.

¹³ World Development Report 2000/01, Tabla 2.7.

¹⁴ Información no publicada, preparada por Klaus Deininger, Banco Mundial. La información varía entre la década de 1960 y la de 1990.

¹⁵ La información relativa a los sistemas agrícolas no está disponible y en su mayor parte se ha obtenido únicamente en base a fuentes de nivel nacional o administrativo primario, por lo que se ha tratado de conciliar las contradicciones existentes en los datos utilizados en este documento. Además, se ha utilizado el criterio técnico de los expertos de la FAO y de otras instituciones en la preparación de estas estimaciones. No obstante, las cifras relacionadas con los sistemas agrícolas se deben considerar como preliminares.

pales en el presente estudio, divididos en cuatro principales categorías agroecológicas. Varios de estos sistemas presentan una serie de subsistemas fácilmente identificables, aunque no geográficamente separados. No obstante, este número puede fácilmente aumentar: solamente en la cordillera de los Andes se pueden identificar seis sistemas independientes. Los 15 sistemas agrícolas principales se describen y caracterizan en el apéndice 1, presentado gráficamente en el mapa inicial de este documento, y se resumen en el Cuadro 2.

Sistema con Riego. Este sistema es el más fragmentado geográficamente en la región. Cubre un total de 1,65 millones de km², principalmente las áreas del norte y centro de México y las áreas costeras y de valles interiores de Perú y Chile. Casi todo el área cultivada (4.6 millones de ha.) cuenta con riego, lo que permite una intensificación de la producción – por lo general destinada al comercio – y sostiene una población agrícola de aproximadamente 8 millones de personas.

Sistema Basado en el Uso de Recursos Forestales. Situado principalmente en la cuenca Amazónica, este sistema ocupa una extensión aproximada de 6 millones de km², equivalente a un 30% de la superficie de la región. Comprende una actividad agrícola dispersa y de bajos insumos realizada por tanto por indígenas como por colonos, entremezclada con ganadería extensiva de carne y plantaciones ocasionales, especialmente hacia los márgenes del área. El área cultivada representa el 1.4% del total, y el riego casi no existe. La densidad poblacional es muy baja, con menos de 3 personas/km².

Sistema Mixto y de Plantación Costera. Cubre 1,86 millones de km² y tiene una población agropecuaria estimada en 18 millones de personas. Existen alrededor de 20 millones de ha. de tierra cultivada, de los cuales el 13% cuenta con riego. Ocupa algunas de las más ricas tierras agrícolas en la región; también incluye manglares y áreas aisladas de bosque tropical. Contiene dos subsistemas principales: (a) fincas familiares de pequeña escala de agricultura mixta, pesca costera y frecuente empleo fuera de finca (v.g. turismo); y (b) plantaciones comerciales de gran escala destinadas a la exportación que por lo general pertenecen a empresarios extranjeros, y cuyos trabajadores presentan un índice de pobreza significativo.

Sistema Intensivo Mixto. Ubicado al este y centro de Brasil, este sistema es el núcleo de la agricultura en el citado país. Ocupa aproximadamente 0,81 millones de km² con una población agrícola de alrededor de 9 millones de personas. Existen unos 13 millones de ha. de tierra cultivada, de los cuales un 8% cuenta con riego. El café, la horticultura y la fruticultura son rubros importantes. Los niveles de pobreza son relativamente bajos en este sistema.

Sistema Mixto Cereal–Ganado (“Campos”). Presenta una variación en los niveles de humedad y con frecuencia también de la calidad del suelo, en relación con el sistema intensivo anteriormente descrito. Cubre algo más de 1 millón de km² al sur de Brasil y norte de Uruguay, y tiene una población rural aproximada de 6,5 millones de personas, dedicada en su mayoría a la ganadería y a la producción de arroz. Existen alrededor de 18 millones de ha. de tierra cultivada, de los cuales un 10% cuenta con riego. El índice de pobreza se sitúa entre bajo y moderado.

Sistema Maíz–Frijol (“Mesoamérica”). Se extiende desde el centro de México hasta el Canal de Panamá, ocupando principalmente los altiplanos, laderas y suelos más pobres de la zona. Tiene una población agrícola estimada de 11,5 millones de personas, con un componente indígena importante. Cubre 0,65 millones de km², con casi 6 millones de ha. cultivadas, y está basado en una producción de subsistencia de maíz y frijol. A pesar de que se incluyen más de 2,4 millones de ha. irrigadas dentro del sistema, la tendencia histórica hacia la pérdida de las mejores tierras de los valles ha dado como resultado una pobreza generalizada y severa, y la degradación de la tierra en muchas áreas.

Sistema Mixto Extensivo (“Cerrados y Llanos”). Se extiende sobre la enorme área de Cerrados ubicada en el centro y oeste de Brasil, y la de Llanos ubicada al este de Colombia, Venezuela y Guyana. Este sistema cubre 2,3 millones de km² y tiene una población agrícola de aproximadamente 8,5 millones de personas. Existen alrededor de 25 millones de ha. de tierra cultivada, de las cuales un 8% cuenta con riego. A pesar de que el desarrollo intensivo de este sistema de frontera es reciente, es evidente que la región cuenta con un enorme potencial para el crecimiento agrícola futuro, en ganadería, cereales y soya, entre otros cultivos. El índice de pobreza es relativamente bajo, aunque se incrementa en el caso de inmigrantes sin acceso a tierra.

Cuadro 2: Características Principales y Potenciales de los Sistemas Agropecuarios en la Región

Sistemas Agropecuarios	Area Agric Pob ^a (% del total)		Principales Formas de Subsistencia ^b	Incidencia de Pobreza	Potencial para Reducción Pobreza Crecimiento	
Riego	9	8	Horticultura, frutas, ganado bovino	Baja/Moderada	Bajo	Moderado
Basado en el uso de Recursos Forestales	30	9	Subsistencia/Ganado bovino	Baja/Moderada	Moderado	Moderado/Alto
Mixto y de Plantación Costera	9	18	Cultivos de exportación/cultivos leñosos, pesca, tubérculos, turismo	Baja/Severa (altamente variable)	Moderado	Moderado
Intensivo Mixto	4	9	café, horticultura, frutas	Baja (excepto mano de obra agrícola)	Bajo	Moderado
Mixto Cereal-Ganado (Campos)	5	6.5	arroz y ganado	Baja/Moderada	Moderado	Moderado/Alto
Maíz – Frijol (Mesoamérica)	3	11.5	maíz, frijol, café horticultura	Severa/Extrema	Moderado/Alto	Bajo/Moderado
Mixto Extensivo (Cerrados y Llanos)	11	8.5	ganado, semillas oleaginosas, cereales, algo de café	Baja/Moderada (pequeños agricultores)	Bajo (en sistema) ^c	Alto
Intensivo Mixto de Montaña (Andes del Norte)	2	3.5	Vegetales, maíz + café, bovinos/porcinos, cereales, papas	Baja/Severa (Zonas Altas)	Moderado/Alto	Moderado
Mixto de Tierras Altas y Altiplano (Andes Centrales)	5	5.5	Tubérculos, ovinos, cereales, llamas, vegetales	Severa/Extrema	Moderado	Bajo
Mediterráneo Mixto	2	2	trigo, aceitunas, horticultura, fruta	Baja	Bajo	Bajo
Templado Mixto (Pampas)	5	6	ganado, trigo, soya	Baja	Bajo	Moderado
Seco Mixto Extensivo (Gran Chaco)	3	1.5	ganado, algodón, cultivos de subsistencia	Moderada	Bajo/Moderado	Moderado
Seco Mixto	6	9	Ganado, maíz, casava, mano de obra	Severa/Extrema (sequía)	Moderado	Bajo
Pastoreo	3	<1	ganado bovino y ovino	Baja/Moderada	Bajo	Bajo
Disperso (Bosque)	3	<1	ovinos, bovinos, silvicultura, turismo	Baja/Moderada	Bajo	Bajo

Los sistemas prioritarios seleccionados están sombreados

^a La población agrícola se define como aquélla dedicada al cultivo de la tierra, silvicultura o pesca y sus derivados, y sus familias.

^b Una barra inclinada (/) en la columna de formas de subsistencia indica los distintos subsistemas.

^c El Sistema Mixto Extensivo (Cerrados y Llanos) puede tener un potencial considerable para la reducción de la pobreza de los inmigrantes provenientes de otros sistemas que presenten un alto índice de pobreza.

Sistema Intensivo Mixto de Montaña (“Andes del Norte”). Se extiende en 0,43 millones de km² y cuenta con una población agrícola de unos 3,5 millones de personas, con un área cultivada de 4,4 millones de ha., 20% de los cuales bajo riego. Incluye dos subsistemas diferentes, generalmente diferenciados por la altitud: (a) valles interandinos desarrollados y laderas bajas –el corazón de la producción cafetalera y hortícola de los Andes; y (b) montañas y valles altos donde predominan los cultivos de clima templado, producción de maíz y ganado porcino, y donde hay una cultura indígena firmemente establecida. El índice de pobreza por lo general es moderado en las áreas bajas y severo en las zonas altas.

Sistema Mixto de Tierras Altas y Altiplano (“Andes Centrales”). Está dividido en dos subsistemas distintos; cubre 1,1 millones de km² con una población agrícola de unos 5,5 millones personas y un área cultivada de 3,2 millones de ha. En el norte y centro de Perú el sistema ocupa valles accidentados de la Sierra Alta, mientras que desde el sur de Perú se extiende por el oeste de Bolivia hasta el norte de Chile y Argentina a través del Altiplano. Entre las principales características del sistema se incluyen la producción a una altitud mayor a 3 200; una dependencia en granos autóctonos, papa, ovinos y camélidos, y una muy fuerte cultura indígena. Donde la altura y humedad lo permiten se producen los mismos cultivos mencionados para el caso de Andes del Norte. Existen aproximadamente 3,2 millones de ha. irrigadas. El índice de pobreza es muy alto.

Sistema Mediterráneo Mixto. A pesar de que se extiende en una área relativamente pequeña – 0,33 millones de km² –, este sistema representa una proporción significativa de la agricultura comercial de Chile y es también importante en Argentina occidental. El área cultivada alcanza 3 millones de ha., de las cuales un 20% cuenta con riego. La población agrícola de este sistema es de alrededor de 2 millones de personas. El trigo, las aceitunas, la horticultura, la fruticultura y la ganadería son rubros importantes en el sistema. El índice de pobreza es, por lo general, bajo.

Sistema Templado Mixto (“Pampas”). Se extiende sobre aproximadamente 1,1 millones de km² al centro y este de Argentina y Uruguay. Originalmente este sistema se dedicó a la ganadería, pero en la actualidad incluye más de 20 millones de ha. de tierras cultivadas, de las cuales un 5% son bajo riego, como resultado del crecimiento de demanda internacional para

cultivos como trigo, girasol y soya, además de producción hortícola para la población de Buenos Aires, Montevideo y otras ciudades. La población agrícola se estima en más de 6 millones de personas, y se espera una mayor intensificación de cultivos. El índice de pobreza es, en general, bajo.

Sistema Seco Mixto Extensivo (“Gran Chaco”). Este sistema de 0,7 millones de km², que se extiende desde el norte y centro de Argentina, Paraguay y el este de Bolivia ha experimentado un reciente desarrollo económico pero todavía tiene una población agrícola de menos de 2 millones de habitantes. Se estima que el área total cultivada es alrededor de 8 millones de ha., aunque menos de 1% cuenta con riego. A diferencia de las áreas extensiva de los Cerrados y Llanos, el potencial de crecimiento del Gran Chaco está fuertemente limitado por el tipo de suelo y el grado de humedad. Hay un índice de pobreza significativo entre los pequeños colonos.

Sistema Seco Mixto. Debido a su ubicación cerca de la costa noreste de Brasil y en la Península de Yucatán en México, este extenso sistema que abarca 1,3 millones de km² tiene una estructura económica y productiva bien establecida; sin embargo, enfrenta la mayoría de limitaciones agroecológicas que presenta el Gran Chaco. Algo más del 2% de los 18 millones de ha. cultivadas cuenta con riego. Con una población agrícola de más de 9 millones de personas, este sistema presenta niveles de pobreza crónica y severa entre los productores de pequeña escala, que coexisten con fincas de ganadería extensiva de gran escala. La degradación de la tierra es un problema serio.

Sistema de Pastoreo. Conforme la pampa se extiende hacia el sur, se hace más seca y fría hasta eventualmente fusionarse con las poco pobladas planicies de la Patagonia, cubriendo un área de 0,6 millones de km². En este territorio la única actividad agropecuaria extendida es la ganadería bovina y ovina. El área cultivada alcanza a menos de 1% del total y no se reporta la existencia de riego. El índice de pobreza de la población agrícola de alrededor de 0,5 millones de habitantes fluctúa entre bajo y moderado.

Sistema Disperso (“Bosque”). Este sistema está situado al sur de los Andes. La combinación de bajas temperaturas y altitudes cada vez mayores provocan que los cultivos sean por lo general submarginales. De un área total de 55 millones de ha. menos de 200 000 se encuentran cultivadas. El ingreso de la población

rural de 0,5 millones de personas es altamente dependiente de la ganadería, la explotación forestal y el turismo. El índice de pobreza fluctúa entre bajo y moderado, reflejando la baja densidad poblacional.

PRINCIPALES SISTEMAS DE LA REGION

Se han seleccionado cuatro sistemas de los anteriormente descritos para un análisis más detallado, basándose en criterios centrados en el índice de pobreza y el potencial de crecimiento. Los sistemas seleccionados, que se analizan en las secciones subsiguientes de este documento, son:

- Haciendo uso de los criterios de pobreza, relacionados con índices de pobreza extrema y densidad poblacional significativa:
 - i) Sistema Seco Mixto
 - ii) Sistema Maíz – Frijol (“Mesoamérica”)
 - iii) Sistema Mixto de Tierras Altas y Altiplano (“Andes Centrales”).

- Haciendo uso de criterios de crecimiento relacionados a un mayor potencial de expansión de la producción:
 - iv) Sistema Mixto Extensivo (“Cerrados y Llanos”).

2 Tendencias a escala regional

La siguiente sección resume las tendencias y problemas regionales en referencia a la posición de la región frente al resto de países en desarrollo. A menos que se indique lo contrario, la información histórica ha sido tomada del sistema estadístico FAOSTAT, mientras que las proyecciones futuras fueron extraídas en su mayoría del informe técnico provisional “Agricultura: Hacia el 2015/30”, publicado por la FAO en abril de 2000. Las proyecciones presentan una continuación de las tendencias actuales y han sido modificadas donde existe una presencia clara de limitaciones físicas o de otra índole. Cambios importantes no anticipados en las tendencias actuales respecto a la globalización, el clima o la disponibilidad tecnológica podrían dar como resultado cambios en las proyecciones establecidas en el informe citado; este riesgo siempre existe, por cierto, cuando se analizan períodos de 30 años hacia el futuro.

La siguiente lista de algunas tendencias cuantitativas clave precede a la revisión de problemas específicos que afectan a los sistemas agrícolas regionales en las áreas de: (a) recursos naturales y clima; (b) ciencia y tecnología; (c) globalización y mercados; (d) políticas, instituciones y bienes públicos, y (e) información y capital humano.

En los últimos 20 años la producción agrícola en la región ha registrado un incremento del 2,8% anual, a la par que aumentó la demanda de productos agrícolas. Sin embargo, debido a la disminución en el crecimiento de población, una urbanización acelerada y una baja elasticidad de la demanda, el incremento en la demanda de alimentos y materias primas ha decrecido en los últimos años y se estima en alrededor de

2,4% anuales para los próximos 30 años¹⁶. La respuesta de la región frente a esta cambiante demanda dependerá, no sólo de la existencia de los recursos naturales potenciales para la producción agrícola y el desarrollo económico, sino también en la evolución socioeconómica de la región.

Población

Se espera que la población regional aumente en un 40% a 725 millones de habitantes¹⁷ durante el período 2000 – 2030. Esta cifra es menor que la tasa del 47% estimada para la totalidad de los países en desarrollo; pero mayor que, por ejemplo, para el este de Asia. De hecho, la tasa de crecimiento poblacional de la región ha descendido dramáticamente en los últimos 40 años, de 2,8% anual en la década de 1960 a aproximadamente 1,55% en la década de 1990.

El porcentaje de población que vive en áreas rurales¹⁸ descenderá al 17% en los próximos 30 años. Debido a la tasa de crecimiento poblacional de la región, este descenso significará que la población rural a nivel regional será escasamente inferior a la presente (128 a 121 millones de habitantes); sin embargo, se esperan importantes cambios a nivel subregional. Se espera que los países más pobres mantendrán altos niveles de crecimiento poblacional general, dando como resultado un incremento absoluto de las población rural. De esta manera, Centroamérica, Bolivia, Paraguay y Haití presentarán probablemente un incremento en la población rural; mientras que Perú, Colombia, México y Panamá experimentarían reduc-

¹⁶ FAO, “Agricultura hacia el 2010”, Roma, 1993.

¹⁷ “Prospectos de Población Mundial: Revisión de 1999”, Archivo I, Departamento de Población de Naciones Unidas y Departamento de Asuntos Sociales y Económicos.

¹⁸ El término rural se refiere a ciudades con una población menor a 50 000 habitantes y áreas periurbanas con densidades mayores a 1 000 hab/km². De esta manera los pueblos pequeños se incluyen en la definición de rural.

ciones marginales. Por otra parte, países como Argentina y Brasil tendrían un descenso en la población rural del 20% o más. En general, los países que registren un incremento poblacional nacional del 50% o superior tendrán un incremento en la población rural.

Nutrición

Se espera que, durante el período 2000–2030, el promedio de las necesidades energéticas diarias per cápita en la región aumenten en un 10% a 3 080 calorías. Esta tasa de incremento es apenas menor a la del resto de países en desarrollo. Sin embargo, mantendrá a la región por encima del promedio registrado para el resto de países en desarrollo en el 2030. Se espera que el aumento de la ingesta de calorías en la región provenga de la carne y aceites vegetales (33% cada una), productos lácteos, (18%) y cereales (7%). Se espera un descenso en el consumo de raíces y tubérculos. Para todos los países en desarrollo se estiman incrementos en la ingesta de calorías derivadas de la carne, aceites vegetales y productos lácteos sobre el 50% respectivamente; incrementos del 25% en las derivadas de azúcar; de 13% en el caso de raíces y tubérculos, y de 3,4% en el de cereales.

El número total de personas que sufren de desnutrición (según la definición de Naciones Unidas) –estimado en la actualidad en 53 millones– descenderá a 32 millones de personas hacia 2030. Esto equivale a un descenso del 11% al 5% de la población.

Cubierta vegetal

Bosques. A fines de la década de 1980 la tasa de deforestación en la región se estimaba en 7,4 millones de ha. por año, equivalente a una pérdida del 0,8% anual¹⁹. Esta tasa parece haber descendido a 0,5% por año en América del Sur, durante el período 1990–95, pero se aceleró en América Central al 1,3% anual. De los 9 millones de km² del total del área forestal reportados para la región en 1999, un 75% estaba compuesto por bosques tropicales; un 6,5% por bosques no tropicales; un 18% por bosques dispersos y parques, y un 0,5% por manglares²⁰.

Pastos. Durante el decenio de 1982/84 – 1992/94, el área regional dedicada al pastoreo se incrementó en un total del 3% en América del Sur y 6,2% en América Central hasta alcanzar 600 millones de ha. Según datos del *World Resource Institute*, las tierras de pastoreo en Guatemala aumentaron en un impresionante 65%, (a pesar de haberse iniciado desde una base pequeña) a 2,6 millones de ha. En Paraguay se registró un aumento menor, pero igualmente impresionante, del 27,6%, que dio como resultado un total de 21,7 millones de ha. de pasto.

Tierra cultivable. La tierra arable cultivada en la región se ha expandido en un 47% desde 1961; no obstante, la intensidad de cultivo aumentó sólo un 1% en este período. El estudio FAO 2030 estima que en el período 2000–2030 el área de la tierra arable cultivada se expandirá en un 20% (la expansión global se estima en un 12%); mientras que la intensidad de cultivo aumentará en un 11% durante el mismo período –a 71%. Sin embargo, la predicción del aumento del 0,55% anual de área cultivable durante los próximos 30 años representará sólo un tercio de la tendencia histórica de los últimos 40 años, que corresponde a una tasa de 1,76% anual. El descenso estimado en la expansión en la región es mucho más marcado que en otras regiones del mundo y es posible que el incremento proyectado del área total cultivable sea demasiado bajo, teniendo en cuenta las áreas que se están empezando a explotar en los Cerrados, los Llanos, el Chaco y la Cuenca del Amazonas.

Uso de los Recursos Hídricos y Riego

Se espera que durante el período 2000–2030, la proporción de tierra cultivable con riego en la región se mantenga constante en términos relativos en un 11,5% (pero alcanzará 22 millones de ha. en términos absolutos), mientras que, para el conjunto de los países en desarrollo, las estimaciones indican un aumento más rápido de las tierras irrigadas en relación a las áreas de secano, hasta alcanzar un 29% de la tierra cultivable hacia 2030. Recientemente, se estimó que la eficiencia de riego en la región se sitúa en un 26%, comparada con el 43% estimado para el total de países en desarrollo. Se esperan leves mejoras en el uso de los recursos hídricos y su eficiencia, en

¹⁹ Evaluación de los recursos forestales en países tropicales en 1999. Forestry FAO Study No.112, Roma, 1995.

²⁰ EWorld Resources 1998-1999, Forest and Land Cover Data Tables, World Resources Institute.

comparación con otros países en desarrollo, en los cuales la eficiencia alcanzará el 50% en 2030.

Uso de Fertilizantes

Durante la década pasada el consumo de fertilizante en la región aumentó en un 2,1% anual, comparado con un 3,5% registrado en el total de países en desarrollo. Se espera que esta situación se revierta durante el período 2000–2030. El crecimiento en la región se estima descenderá gradualmente hasta alcanzar 1,6% anual, comparado con el 1,1% estimado para el total de los países en desarrollo. Debido a la expansión del área cultivada, el uso promedio de fertilizante por ha. aumentará en América Latina y el Caribe en un 1% anual aproximadamente, que es la misma tasa promedio estimada para los países en desarrollo en su conjunto.

Producción y Rendimiento de los Cultivos

Se proyecta que, hasta 2030, en la región se dará un crecimiento general del 1,7% anual en la producción de cultivos (1,6% anual para los países en desarrollo tomados globalmente). Los rápidos incrementos en el área cultivada serán compensados por incrementos menores en la intensidad de cultivo (estimados en 11% hasta 2030, en comparación con el 22% proyectado para el conjunto de países en desarrollo). Desde 1961–1997 el rendimiento promedio de los cultivos aumentó en un total de 52% en la región, comparado con un 72% para todos los países en desarrollo. Se estima que en el período 2000–2030, el rendimiento promedio de los cultivos en la región aumentará 48%, comparable con el 69% del promedio de los países en desarrollo. La diferencia en el incremento de rendimientos refleja una mayor expansión relativa prevista en el área bajo cultivo en la región.

Las predicciones por cultivos individuales se resumen brevemente a continuación:

- **Maíz.** La región proporciona alrededor del 28% de la producción de maíz de los países en desarrollo. El rendimiento creció de un 1,6 t/ha. en 1970 a 2,5 t/ha. en 1996 (promedio de los países en desarrollo, 2,6 t/ha.). Hacia 2030 las áreas cultivadas aumentarán en un 30% a 38 millones de ha., el rendimiento en un 36% a 3,4 t/ha. y la producción total en un 77% a 131 millones de toneladas. Estos incrementos estimados son menores que para otros países en desarrollo.
- **Café.** La región genera alrededor del 58% del café en verde producido en el total de los países en desarrollo, mientras que los rendimientos promedios son similares entre los dos agrupamientos. Hacia 2030 las áreas plantadas aumentarán en un 31% a 7,4 millones de ha.; los rendimientos en un 43%, a 0,9 t/ha., y la producción total en un 87%, a 6,3 millones de toneladas. Estos incrementos son marginalmente más rápidos que los estimados para el conjunto de los países en desarrollo; la región producirá al fin del período considerado el 60% de la producción total.
- **Caña de azúcar.** La cuota que la región aporta en la producción de azúcar en relación al resto de países en desarrollo disminuirá del 47% al 41% durante los próximos 30 años, a pesar de los incrementos del 22% que se estima registrar en el área y del 29% en rendimiento. La producción total estimada de la región hacia 2030 será de 833 millones de toneladas –equivalente a un incremento del 58%.
- **Papas.** La cuota del 14% de la región en la producción de papas en relación al total de los países en desarrollo se mantendrá estable, en términos generales, hasta 2030. No obstante, un incremento proyectado del 42% en el área y uno del 24% en los rendimientos darán como resultado un incremento del 61% de la producción de papas de la región.
- **Banano.** La producción actual de banano dentro de la región equivale a un 43% del total de los países en desarrollo, pero se estima que esta cuota disminuirá en un 36% hacia 2030 –a pesar de que la producción aumentará en un 36% a 32 millones de toneladas. El promedio para el conjunto de los países en desarrollo presentará incrementos mayores, tanto en área (23%) como en rendimiento (33%).
- **Aceites vegetales.** Históricamente, el crecimiento en la producción de aceites vegetales se ha concentrado en el cultivo de la soya, en Brasil y Argentina y en menor grado en Bolivia, Paraguay y México. Esto ha representado más de la mitad de la expansión global en área (11 millones de hectáreas comparadas con una expansión total de 20 millones de ha. durante 1961–97). Al incremento de la producción de soya se ha sumado la expansión de girasol en Argentina (dos millones de ha. comparados con una expansión global de cinco millones de ha.). Se espera un incremento de un tercio en el consumo global de aceites vegetales (en términos calóricos), durante los próximos 30 años, correspondientes a un incremento anual de la producción de aproxi-

madamente 2%. A pesar de que los principales incrementos en la producción provendrán del aceite de palma, se espera un fuerte aumento en la producción de soya, con un 73% de expansión del área de cultivo y un incremento de un 39% en el rendimiento, lo que daría como resultado un aumento del 140% en la producción total. La producción de girasol experimentará un aumento del 122%, casi exclusivamente como resultado de la expansión del área de cultivo. A pesar de que se estima que el consumo en la región crezca en un 2% anual, se espera que la producción aumente alrededor del 2,5% anual, especialmente debido a la expansión del área de cultivo de soya y girasol; como resultado, podría registrarse un aumento en los volúmenes de exportación.

- **Plantas textiles.** En la actualidad la región produce 3,7 millones de toneladas de algodón, lo que equivale a un 10% de la producción total de los países en desarrollo. Sin embargo, la producción regional ha experimentado un importante descenso en los últimos años. Se estima no obstante que esta tendencia regional se revierta en el futuro, y que la producción aumente en un 92% a 7,2 millones de toneladas –una proporción estable de la producción total de los países en desarrollo. Sólo la categoría “Otras plantas textiles” se proyecta con una disminución en términos absolutos durante el período hasta 2030, pero estos cultivos son escasamente significativos, con una producción menor a 400 000 toneladas en 326 000 ha. en 1996.

Ganadería

La región contaba con 348 millones de cabezas de ganado en el período 1995–1997, lo que equivalía al 26% del total de los países en desarrollo. Las existencias crecieron en un 1,8% en las últimas tres décadas, comparado con el 1,3% anual para el total de países en desarrollo. Este crecimiento ha disminuido considerablemente en la última década, y en la actualidad es menor que en el resto de los países en desarrollo. La población ovina (88 millones) ha decrecido desde 1970 habiéndose acelerado la tasa de disminución a un –2,8% anual en la última década. Por su parte, la población caprina (38 millones) ha experimentado un incremento de casi el 1% anual durante el mismo período. En los últimos treinta años, el crecimiento en

el rubro “otro tipo de animales” (incluyendo cerdos y aves) en la región ha sido menor que en el total de países en desarrollo.

Las proyecciones sugieren que durante el período 2000–2030 la población de ganado bovino crecerá a un 0,9% anual, similar a la tasa de crecimiento estimada para el total de países en desarrollo. La población ovina y caprina aumentará en un 0,7% comparado con un 1,1% esperado para el total de los mismos países. En cuanto a porcinos y aves, se espera un incremento del 0,9% y 1,6% para los mismos agrupamientos.

Productividad laboral

En el período comprendido entre 1970 y 1990 la productividad laboral agrícola en la región experimentó un incremento de casi un 2% anual, comparado con los promedios de los países en desarrollo, que se situaban entre 3,5 y 4,5%²¹. El lento crecimiento en la productividad laboral en la región refleja sólo de manera parcial la abundancia de tierra. Las tasas de crecimiento han sido especialmente bajas en áreas como los Andes y América Central, en las que se registra una mayor concentración de pequeños agricultores.

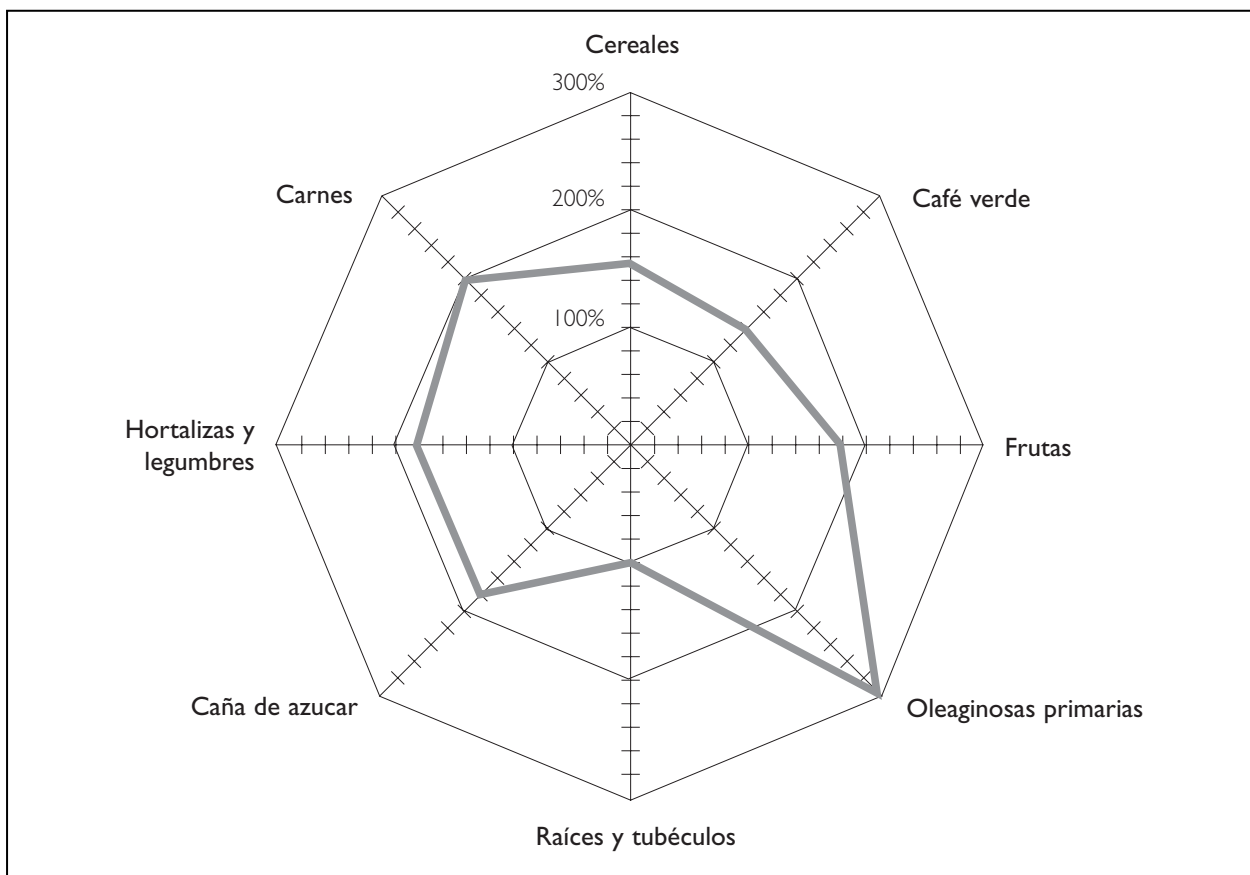
Comercio

En promedio, los aranceles agrícolas en 1995 (entre 10% y 20%) eran considerablemente menores que durante los diez años precedentes (20% a 60%). Sin embargo, la posición de los diferentes países y productos en relación con su competitividad es extremadamente variada.

En la actualidad región aporta una proporción significativa del comercio mundial en una serie de productos especializados, incluyendo café (Brasil, Colombia, América Centra); jugo de naranja (Brasil); banano (Ecuador, Honduras, Costa Rica); uva de mesa y frutas de clima templado producidas en contra estación (Chile); hortalizas y legumbres (México); flores (Colombia, Ecuador); piñas (Costa Rica, Guyana); y camarón (Ecuador, Honduras). Es previsible un fuerte crecimiento de productos que en la actualidad son significativos en los sistemas agrícolas de países industrializados, debido al incremento de los

²¹ Países como Francia, Reino Unido o Alemania han presentado mejoras en la productividad laboral que alcanzan un 6% anual para períodos de 20 años o más. De hecho este es también el caso de la Pampa Argentina, el sur de Brasil, Uruguay y los valles bajos de Colombia.

Cambios en la Estructura de Producción Agropecuaria, América Latina y el Caribe: 1970-1995



costos de tierra y mano de obra (azúcar, algodón, jugos cítricos, hortalizas y legumbres), o debido a costos medioambientales considerados demasiado altos (cerdos, hongos y posiblemente aves).

Cereales. Entre 1995 y 1997 la región tuvo un déficit comercial neto anual en cereales de 16 millones de toneladas y se estima que aumentará a 32 millones de toneladas hacia 2030. Esto corresponderá a una disminución de la autosuficiencia del 90% a 87% durante el período. Esta disminución es comparable a la situación que se daría en otros países en desarrollo (de 90% a 86%), aumentando las importaciones netas de cereales a 270 millones de toneladas en 2030.

Ganadería. América Latina y el Caribe es la única región en desarrollo que presenta un saldo comercial ganadero positivo neto, de 874 000 toneladas anuales. En contraste, el total de países en desarrollo

registra en la actualidad un balance anual neto de importaciones ganaderas de 412 000 toneladas. Las estimaciones sugieren que las exportaciones ganaderas de la región se tripliquen hacia 2030, a 2,5 millones de toneladas anuales, en comparación con el déficit comercial de productos ganaderos de países en desarrollo, que se espera aumente de manera dramática a 7 millones de toneladas en 2030 (de las cuales las aves representarían alrededor de 4 millones de toneladas).

Lácteos. La región registra importaciones netas de 6,3 millones de toneladas de productos lácteos y se espera que esta cifra aumente a 7,5 millones de toneladas hacia 2030, a medida que la población aumente. Para el total de países en desarrollo, las importaciones netas anuales actuales de 21 millones de toneladas aumentarían a 45 millones.

3 Sistema Mixto Extensivo²² (“Cerrados y Llanos”)

CARACTERISTICAS

El sistema Mixto Extensivo (“Cerrados y Llanos”) cubre alrededor de 230 millones de ha., de los cuales 190 están situadas en el Centro de Brasil que se conocen como los “Cerrados”; los Llanos se extienden en 40 millones de ha. en parte del territorio de Guyana, del sur de Venezuela y del este de Colombia. Además, algunas áreas recientemente desbrozadas aparecen en un conjunto de imágenes satelitales en el nordeste de la cuenca del Amazonas. Un 40% de la población total, estimada en 24 millones de personas, se dedica a la agricultura²³.

La zona presenta un clima tropical subhúmedo (pluviosidad de entre 1000 y 2000 mm/año) con una estación seca claramente marcada. La cubierta vegetal varía desde extensos pastizales, pasando por un territorio de sabana boscosa, hasta arboledas en las riberas de los ríos. Los Llanos tienden a ser más húmedos que los Cerrados. La vegetación nativa en ambas áreas ha sido poco estudiada con relación a su uso potencial en

fruticultura, plantas textiles y plantas con propiedades medicinales. La silvicultura se ha limitado a la explotación de eucalipto para suplir las necesidades de la industria papelera.

Debido a su lejanía respecto a las ciudades de la costa, a la presencia de suelos ácidos y pobres en nutrientes y a prolongadas estaciones secas, las áreas fronterizas de sabana fueron históricamente consideradas aptas sólo para ganadería extensiva. A inicios de la década de 1970 apenas un 3% de los Cerrados estaba bajo cultivo. Sin embargo, a partir de entonces, tanto en los Cerrados como en los Llanos se ha producido un vertiginoso desarrollo agrícola, algo menor en el último caso. Este desarrollo agrícola se inició con la producción de arroz de secano, que es aún el cultivo dominante en los Llanos, donde el cultivo de maíz y soya es menos importante que en los Cerrados. Se estima que el área total cultivada dentro del sistema ha alcanzado los 30 millones de ha. incluyendo los cultivos permanentes. A esto se añaden 35 millones de ha. bajo pastizales. Sin embargo, se estima que 40 millones de ha. en los Cerrados han sufrido una degradación severa debido al mal manejo de la tierra. Estas áreas, establecidas durante los primeros años de colonización del Cerrado, están dedicadas en su mayoría a la siembra simultánea de arroz de secano y *Brachiaria*.

Las fincas más extensas (> 500 ha.), cuyos propietarios por lo general no viven en ellas, predominan en los Cerrados y Llanos y representan aproximadamente el 10% de los predios). La gran mayoría, alrededor del 70% de las unidades de producción en los Cerrados y probablemente un porcentaje mayor en los Llanos, se dedican principalmente a la ganadería.

Area total (m ha)	233
Area cultivada (m ha)	31,5
Periodo de crecimiento (rango en días/año)	87% entre 210 y 299
Populación total (m)	23,6
Población agrícola (m)	9,6
Unidad de producción típica menos de (ha)	100
Tipo de tenencia dominante	Proprietario Individuo
Soya: área (m ha)	5,1
Maíz: área (m ha)	2,1
Arroz: área (m ha)	1,8
Ganado vacuno (m cabezas)	60,1
Ganado menor, ovinos y cabras (m cabezas)	1,1

²² Preparado por Carlos Spehar, EMBRAPA.

²³ La FAO define como población agrícola a aquella que está activamente involucrada en la agricultura o pesca, acuicultura y actividades derivadas. La proporción de población no agrícola dentro del sistema es mayor de lo esperado, debido a la presencia de la ciudad de Brasilia que se encuentra dentro del sistema.

Esto equivale a entre 40 y 45 millones de ha. de pasto y más de 60 millones de cabezas de ganado en todo el sistema.

A pesar de la predominancia de la ganadería, existe también un número significativo de grandes fincas mixtas en la zona de los Cerrados (soya, maíz, arroz). Por medio del uso de riego (400 000 ha.), los Cerrados han alcanzado el 20% de la producción nacional de frijol en Brasil, uno de los rubros principales de ese país. La producción de café también se ha extendido al centro y este de la sabana brasileña. El 50% de estas fincas registra un rango de entre 10 y 100 ha. Estas unidades de mediana extensión, especialmente aquellas que producen café, tienden a emplear una cantidad considerable de mano de obra estacional. A pesar de su papel secundario en relación con la ganadería, los cultivos en el área de los Cerrados generan importantes contribuciones al producto agrícola nacional, incluyendo el 34% de la producción de soya, el 21% de la producción de maíz y el 21% de la producción de arroz. La importancia de la agricultura es mucho más restringida en los Llanos. La presencia de pequeñas explotaciones es cada vez más importante en la sabana brasileña.

El papel de las fincas de tamaño medio parece estar aumentando en importancia, tanto en los Cerrados como en los Llanos. Evidencia disponible en el caso de los Llanos indica que, en el periodo 1961–1997, el número de explotaciones de más de 1 000 ha. disminuyó en más de un tercio, mientras que el número de explotaciones con menos de 20 ha. también declinó. De igual manera, sólo menos del 10% de los predios en los Cerrados tiene una extensión menor a 10 ha., existiendo evidencia en algunos estados de que su número ha decrecido desde 1970, lo que sugiere un proceso de consolidación de tierras en curso.

Los estudios sobre el potencial agrícola de los Cerrados revelan la existencia de más de 100 millones de ha. aptas para cultivos. Los Llanos, que presentan mayores problemas de suelo adecuados para la agricultura, podrían añadir a la cifra anterior entre 10 y 15 millones de ha. más. La rápida expansión de la agricultura dentro del sistema Mixto Extensivo (“Cerrados y Llanos”) ha provocado una reducción considerable en la biodiversidad originaria. Se requiere concentrar esfuerzos en estudios de biodiversidad y en la educación de la población local acerca de medidas apropiadas de conservación.

En los Cerrados el nivel de pobreza general es mucho menos severo que en el Nordeste semiárido circundante. Dos tercios de las fincas son de propie-

UNA FINCA FAMILIAR CARACTERÍSTICA EN LOS CERRADOS

La finca de 50 ha. ubicada al norte del Estado de Goiás, en el corazón de los Cerrados, fue establecida y registrada hace unos 20 años y pudo muy bien haber sido comprada a un gran ganadero instalado desde mucho tiempo atrás en la región. Una proporción importante de la finca se dedica todavía a la crianza de un hato de 40 cabezas de ganado bovino; pero la producción de frijol (4 ha.), maíz (4 ha.) y arroz (2 ha.), a lo que se suma se suma una producción de hortalizas y legumbres para consumo familiar, ha devenido una actividad clave. El uso de fertilizantes ha generado rendimientos interesantes en los cultivos, aunque la aparición de suelos duros (*hardpan*) implica un problema creciente. La familia de seis miembros depende casi exclusivamente de la finca para sus ingresos, puesto que hay poco empleo fuera de finca disponible. Se puede requerir trabajo ocasional durante el pico de cosecha. La comercialización y la compra de los insumos es uno de los mayores problemas que enfrenta la familia, puesto que el pueblo más cercano se encuentra a 40 km. y los caminos no están en buenas condiciones, especialmente durante la estación lluviosa. Debido a esto no es factible producir productos perecibles. A causa del aislamiento, la educación y la salud son preocupaciones constantes para la familia.

dad de los agricultores y un pequeño porcentaje es arrendado. Hay sin embargo trabajadores sin tierra –que provienen probablemente de la población desempleada de las ciudades– que han emigran a la región y ejercen presión sobre las fincas grandes menos desarrolladas mantenidas especulativamente en relación al precio de la tierra. Se han reportado quiebras en un porcentaje de agricultores de los Cerrados. Las causas incluyen un bajo nivel de educación formal, falta de infraestructura, políticas de crédito inapropiadas, mal uso de tecnología y carencia de información acerca de la utilización más eficiente de los recursos.

La tradicionalmente baja densidad poblacional en la zona de la sabana (3,5 personas/km² a inicios de la década de 1970), ha resultado en un limitado desarrollo de infraestructura y en precios relativamente altos de transporte y almacenamiento, en comparación con áreas agrícolas más pobladas. Alto costo de los insumos, suelos con niveles bajos en nutrientes y precios de la tierra bajos han resultado en una baja productividad de la tierra. Los rendimientos en los

principales cultivos tienden a ser menores que los promedios nacionales (80%–90% para soya y el maíz, y tan sólo 50% para el arroz en los Cerrados). La inversión en educación, capacitación y otros servicios proporcionados por el gobierno ha sido escasa en el sistema. La reciente presión ejercida por el influjo de trabajadores sin tierra ha incrementado el conflicto de intereses entre los grandes y pequeños propietarios.

TENDENCIAS Y TEMAS EMERGENTES

Se espera que el actual crecimiento de las zonas del sistema Mixto Extensivo continúe e incluso se acelere en los próximos años, aunque la tasa de crecimiento estará ligada a la demanda internacional y nacional de soya, carne de res, cereales y otros productos. El área total bajo cultivo podría alcanzar los 70 millones de ha. hacia 2030 o superar los 100 millones de ha. si se incluyen los pastizales. Para ese entonces la ganadería habrá dejado de ser la actividad dominante. La especulación en materia de tierras puede convertirse en un problema. En efecto, datos recogidos en los Llanos indican que para 1995 un 12% de los predios cambiaban anualmente de propietario, un nivel bastante más alto que el promedio nacional de Venezuela (3,5% anual).

Se espera una considerable inversión en los sistemas de transporte, estructuras de almacenamiento e infraestructura social. Además, se puede anticipar la inversión del sector privado en las actividades de procesamiento de productos agrícolas. Como resultado, se estima posible una reducción en los costos de transacción y un aumento en los ingresos; una diversificación de los sistemas de producción y un aumento asociado en el empleo fuera de finca –con la consiguiente atracción de un mayor número de emigrantes. Debido a la tasa de crecimiento poblacional y migración, se espera que en los próximos 30 años la

población total en el sistema se duplique. La población agrícola crecerá a una tasa un poco menor a medida que las actividades no agrícolas se expandan.

Existe un buen potencial para la diversificación de la agricultura en actividades como producción de frutales resistentes a suelos ácidos (piña, maracuyá), o mango y aguacate. Se espera que en los Cerrados haya un aumento en cultivos de estación seca, tales como el guisante de angola y el sorgo. Estos dos rubros pueden resultar atractivos especialmente para los productores más pequeños. Por otra parte y a medida en que crezca la intensidad de los cultivos, una mayor demanda de agua para riego requerirá una planificación adecuada; la conflictividad a propósito del agua podría crecer; de no obtenerse un buen manejo del recurso y una efectiva concertación en torno a los planes.

Una tendencia clave para los cultivos anuales en los Cerrados consiste probablemente en la adopción de métodos de cero labranza. En la actualidad, esta práctica se utiliza en más de un tercio del área cultivada –alrededor de 3 millones de ha.–, pero se espera que crezca rápidamente. Las ventajas principales de este sistema incluyen, (a) siembra oportuna; (b) mejores rendimientos; (c) cosechas tempranas que permiten un segundo cultivo (de cobertura); (d) conservación de la materia orgánica del suelo y (e) reducción de los costos de producción. Sin embargo, no todas las experiencias con agricultura de cero labranza han sido exitosas. La aplicación inapropiada de herbicidas, la falta de tecnologías apropiadas para los agricultores más pequeños y una deficiente capacitación de los extensionistas han sido identificadas como principales problemas al respecto.

El Cuadro 3 muestra las estimaciones de crecimiento en los rendimientos de los cultivos principales y de la ganadería. Estos márgenes serían técnicamente factibles durante los próximos treinta años, de generalizarse la adopción de enfoques de producción

Cuadro 3. Rendimientos actuales y proyecciones (t/h) de los principales productos en los Cerrados brasileños.

Producto	Actual	Proyección (30 años)	Margen (%)
Soya	2,5	3,5	40
Maíz	2,5	5,5	120
Frijol	1,6	3,2	100
Arroz de secano (precipitaciones favorables)	1,6	2,8	75
Carne de res	0,05	0,2	300

ambientalmente sostenibles. En los cultivos de cereales anuales, los métodos de cero labranza permitirán una mayor flexibilidad con respecto a la fecha de siembra y mejorará las posibilidades de rotación con cultivos no convencionales. El uso de sistemas cultivo–ganado aumentará en áreas degradadas y en otras áreas en las que los dobles cultivos estén limitados por las bajas precipitaciones, lo que permitiría la diversificación de cultivos anuales.

Estos incrementos sustanciales derivan exclusivamente de mejoras en los sistemas de producción y no de supuestos relacionados con variedades mejoradas. Sistemas mejor integrados y con mejor tecnología ofrecerán simultáneamente mayores ingresos y una mejor protección del medio ambiente. Los incrementos considerables en producción ganadera anual por hectárea presuponen la recuperación de áreas considerables de tierras degradadas de pastizal.

En resumen, los asuntos clave relativos a la evolución del sistema Mixto Extensivo (“Cerrados y Llanos”) durante los próximos 30 años incluyen:

- La construcción de una amplia variedad de infraestructura para apoyar el desarrollo económico acelerado de la zona;
- La expansión de la zona agrícola evitando la degradación de suelos relativamente frágiles de sabana;
- Revertir la degradación de vastas zonas de pastizales mal manejados;
- Evitar conflictos entre grandes agricultores, el creciente sector de pequeños agricultores y los inmigrantes.

PRIORIDADES

A fin de responder a los retos que presentan las zonas del sistema Mixto Extensivo (“Cerrados y Llanos”) descritas anteriormente, se señalan a continuación una serie de prioridades:

- (i) Formular y llevar a cabo programas especiales para mejorar la infraestructura, particularmente en áreas con gran potencial agrícola que en la actualidad son marginadas por razones económicas. Además de la construcción de caminos, tanto los agricultores como las comunidades de las zonas del sistema mixto extensivo, requerirán facilidades y servicios que les permitan una mejor interacción con la sociedad y la economía, mediante el uso de medios de comunicación modernos, un mejor acceso a nuevas tecnologías y

una reducción de las condiciones actuales de aislamiento.

- (ii) Validar y difundir información acerca de los sistemas integrados de producción y de opciones de diversificación –especialmente para los pequeños agricultores– incluyendo el uso eficiente del agua, métodos de cero labranza y sistemas integrados cultivo–ganado. Para que esto conduzca a resultados positivos, se requiere una mejora en la comunicación con los agricultores y su participación en la investigación adaptativa y en las pruebas de campo. Ajustes, soluciones y nuevas iniciativas deben identificarse en asociación con los agricultores involucrados.
- (iii) Realización de esfuerzos concentrados para restaurar los 40 millones de ha. que se estiman cubiertos con pastizales degradados –esto equivale a 4 veces el total actual de área cultivable–, a fin de canalizar el crecimiento agrícola hacia las áreas existentes y reducir la presión de desmonte de nuevas áreas de sabana.
- (iv) Realización de programas eficientes de planificación del uso del suelo y de financiamiento, en combinación con el desarrollo y la difusión de tecnologías intensivas y sostenibles, apropiadas para los pequeños productores. Facilitar la creación de nuevas agroindustrias y procesos de postcosecha (a nivel familiar, de cooperativas y empresarial), a fin de crear nuevas oportunidades de demanda y empleo fuera de la finca.
- (v) Expandir la cooperación con países de los Llanos, como Venezuela, y posiblemente también con aquellos pertenecientes a las zonas de sabana subhúmeda de Africa, con el fin de aumentar la relevancia y mejorar la eficacia de la investigación y del trabajo de campo realizado.

Se prevé que las intervenciones específicas variarán significativamente durante los próximos 30 años. No obstante, existen ya tecnologías y enfoques innovadores para revertir la degradación de pastizales. Estas incluyen el uso de tierra degradada para plantaciones de soya – y más tarde de maíz– con una menor densidad de siembra de especies de pasto mejorado. Luego de varios años de una carga ganadera relativamente alta, el ciclo se repite. Aunque haya sido comprobada principalmente en grandes fincas, esta metodología también es relevante para los pequeños productores y ha tenido como resultado incrementos dramáticos en la capacidad de carga sostenible.

ESTUDIO DE CASO: AUMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD SOSTENIBLE EN EL SISTEMA MIXTO EXTENSIVO (“CERRADOS Y LLANOS”)

Con más de 100 millones de ha. apropiadas para uso agrícola, las sabanas tropicales del sistema Mixto Extensivo (“Cerrados y Llanos”) probablemente presenta el mayor potencial a escala mundial para la expansión de áreas cultivables en el siglo XXI. No obstante, su explotación sostenible se ve restringida por significativas limitaciones de materia de suelos, que han sido parcialmente enfrentadas mediante la introducción de sistemas de cultivo mínimo y de cero labranza. En especial, la tendencia a adoptar sistemas de producción sin rotación, ya sea basados en ganadería o en agricultura, ha contribuido a generar una seria degradación de suelos en una extensión que alcanza 40 millones de ha. del sistema y, además, comienza a generar problemas relativos a plagas y enfermedades.

Investigaciones y pruebas de campo realizadas en los Cerrados han demostrado los beneficios significativos que se desprenden de los sistemas mixtos de producción cultivo–ganado, ya sea debido a la introducción de soya y cultivos en rotación en las áreas de pastoreo (características de las fincas de gran extensión), o la carga de ganado de doble propósito en fincas más pequeñas que anteriormente se basaban en la agricultura. En la medida en que la humedad disponible en la sabana varía considerablemente entre las áreas más húmedas neo amazónicas y las más secas, diferentes combinaciones de cultivo resultan óptimas en cada caso. Estas combinaciones incluyen un gran número de cultivos poco conocidos en el contexto de la sabana, tales como la semilla de ricino, el sorgo, amaranto, kenaf, guisante de angola y quinoa.

El sistema integrado de producción ha revertido la degradación del suelo y ha conseguido importantes incrementos en los rendimientos. La información de campo revela que la producción de carne de res puede incrementar en un 300% (por unidad por ha.) en todo el sistema, mientras que la producción de maíz y frijol puede aumentar en más del 100%. El ingreso promedio neto por ha. para los agricultores participantes ha aumentado de \$EE.UU. 200 a \$EE.UU. 350.

A pesar de que los agricultores más grandes pueden no necesitar mucho apoyo en la inversión, la adopción de tecnologías de cultivo mixto por parte de los pequeños agricultores requiere apoyo. El potencial agrícola del sistema justifica un aumento en el trabajo de campo en investigación aplicada, multiplicación de semillas y sistemas de manejo integrado de plagas. Hay grandes posibilidades de utilizar estas tecnologías tanto en los Llanos como en las sabanas del oeste africano.

Otra intervención específica para los pequeños productores que está siendo explorada es la rotación de cultivos (soya, maíz) seguido por cultivos con alto contenido proteico, tales como guisante de angola, sorgo, quinoa, y amaranto con el propósito de incrementar la disponibilidad de proteína para el ganado. Estos nuevos cultivos abren también la posibilidad de procesamiento postcosecha a fin de proveer a los ganaderos más grandes. La adaptación al cultivo de cero labranza, usando equipo diseñado para fincas pequeñas, permite al productor cumplir con el cronograma de cultivo, producir cultivos adicionales y rotarlos a fin de prevenir la degradación y la erosión.

4 Sistema Seco Mixto²⁴

CARACTERÍSTICAS

El sistema Seco Mixto incluye dos áreas principales en Latinoamérica: (a) la zona nororiental de Brasil que comprende alrededor del 20% del territorio del país, lo que equivale a 1,1 millones de km²; y (b) la península de Yucatán en México, que se extiende hasta la zona norte del Petén en Guatemala, cubriendo alrededor de 165 000 km². La población agrícola del sistema se estima en alrededor de 500 000 personas en el área de Yucatán y en casi 10 millones en Brasil. Casi la mitad de la población rural de Brasil vive en este sistema²⁵. La estación lluviosa en el noreste de Brasil tiene lugar de noviembre a marzo, con una precipitación anual de entre 400 y 600 mm. hacia el oeste del sistema brasileño (que es un poco más seco), aumentando hacia el este a 1000 mm., donde la estación lluviosa se extiende hasta agosto. Las precipitaciones tienden a ser más abundantes en Yucatán, con un

promedio de precipitación anual que fluctúa entre los 600 y 1500 mm entre junio y octubre. En ambas regiones los suelos son en su mayoría superficiales y pedregosos, con áreas de vegetación forestal baja. El sistema cuenta con elevaciones de baja y mediana altura. La tierra agrícola de buena calidad es escasa y no se registran medidas de control de la erosión. En la actualidad, alrededor de 0,18 millones de km² del área semiárida del nordeste de Brasil están sujetos a una severa desertificación.

La presencia de una estación seca prolongada, sequías frecuentes y patrones inciertos de precipitación, característicos del sistema, hacen de la agricultura un proceso incierto para la gran mayoría de agricultores que no cuentan con riego suplementario. En ambas zonas más del 80% de los agricultores practican una producción de semi-subsistencia. La pérdida de cultivos –especialmente del maíz y del arroz– es muy común si las lluvias se retrasan. En Yucatán, el cultivo migratorio es una práctica tradicional de subsistencia de los Mayas que en la actualidad es todavía muy usada. Esta forma de agroforestería tiene dos componentes: la fase de cultivo (milpa) en la que se cultivan maíz, frijol y calabaza en asociación y la fase de descanso (acahual) en la que la maleza y los árboles invaden y restauran el suelo. El cultivo usualmente dura de 2 a 3 años y el barbecho se extiende de 5 a 20 años, dependiendo del suelo, tipo de vegetación y disponibilidad de tierra.

La distribución de la tierra en el sistema Seco Mixto tiene una marcada tendencia bimodal. En el Noreste brasileño hay alrededor de 2 millones de agricultores dentro del sistema, que cultivan un área

Área total (m ha)	128
Área cultivada (m ha)	18,1
Período de crecimiento (rango en días/año)	80% entre 120 y 239
Población total (m)	26,5
Población agrícola (m)	10
Unidad de producción típica menos de (ha)	5
Tipo de tenencia dominante	Proprietario/Inquilino
Maíz: área (m ha)	4,9
Frijol: área (m ha)	4,8
Yuca: área (m ha)	1,0
Arroz: área (m ha)	0,4
Ganado vacuno (m cabezas)	23,8
Ganado menor, ovinos y cabras (m cabezas)	20,9

²⁴ Preparado por Geraldo Majella B. Lopes (Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA, Brasil)

²⁵ Los límites usados en este estudio para este sistema agrícola excluyen la mayor parte del área costera occidental, que presenta un alto grado de desarrollo urbano, y que por lo general se incluye en las descripciones del nordeste de Brasil. A pesar de que esta modificación no ha tenido un gran impacto sobre la población agrícola del sistema, redujo la población total del sistema en más de la mitad, a aproximadamente 22 millones. La zona costera se incluye en el sistema Mixto y de Plantación Costera.

estimada de 15 millones de ha. Sin embargo, más de la mitad (59%) posee predios con una extensión menor de 5 ha. y representan sólo el 6,1% de la totalidad del área cultivable (otro 22% posee entre 5 y 20 ha.). En el otro extremo se encuentra un 8,2% que posee predios mayores de 50 ha.; sin embargo, estas explotaciones representan un 61% de la totalidad de la tierra²⁶. Las fincas de mayor extensión se dedican preferentemente al cultivo de maíz (para alimentación de ganado), de caña de azúcar hacia la costa y a la ganadería –se ha registrado que un 49% de los agricultores se dedica al ganado de carne, 55% a los lácteos y 40% a la avicultura.

En la península de Yucatán, cada ejidatario²⁷ posee entre 3 y 8 ha. bajo cultivo con un promedio de 4 a 4,5 ha. El total del área cultivada en Yucatán en 1995 era de 1,1 millones de ha. Un poco más de la mitad (58%) de los agricultores del nordeste de Brasil son dueños de la tierra, aunque en su mayoría son propietarios de grandes extensiones de tierras. Los aparceros y los tenedores de tierra representan un 17%, mientras que el 25% restante corresponde a ocupantes informales.

Los pequeños productores dentro del sistema agrícola han empobrecido en la últimas décadas. Más del 50% de las familias rurales del nordeste de Brasil vive en pobreza crónica y severa, con un promedio de ingreso familiar de apenas \$EE.UU. 366 por año (comparado con un ingreso promedio para la totalidad de Brasil de \$EE.UU. 938 y de \$EE.UU. 1 744 para el sur del país)²⁸. Los agricultores generalmente no usan semilla mejorada, fertilizantes, pesticidas, control de enfermedades o mecanización. Los rendimientos agrícolas son reflejo de este bajo nivel de tecnología y de uso de insumos. Los rendimientos promedio de los cultivos principales para el nordeste de Brasil son, en maíz, 1 t/ha.; en frijol 0,45 t/ha.; en yuca, 9,9 t/ha. y en arroz de secano 1,59 t/ha. Los rendimientos son similares en la Península de Yucatán. Sin embargo, el sistema produce más del 30% de la producción nacional de frijol y yuca de Brasil²⁹. En el censo de 1996 se registraron 20 millones de ha. con pastos nativos y 12 millones de ha. con pastos mejorados para la región del nordeste; de éstos, solamente un 15% se encontraba en fincas con extensiones menores de 50 ha. Se estima que el área

UNA FINCA FAMILIAR CARACTERISTICA EN EL SISTEMA SECO MIXTO DEL NORDESTE DE BRASIL

Con un terreno de 3,5 ha. una familia de siete miembros produce sobre todo frijol (1,5 ha.), maíz (1 ha.), yuca (0,5 ha.) bajo un acuerdo de renta o al partir con un propietario de la tierra local. Los rendimientos son bajos y reflejan la mala calidad y la falta de humedad del suelo, así como un bajo uso de insumos (no se compran semillas). Debido al alto porcentaje de producto que se entrega al propietario, el dinero disponible por lo general se ocupa en otras cosas y sólo un tercio del ingreso familiar proviene de las actividades agrícolas. La mayoría de las tareas de la finca recaen en la mujer y los hijos, puesto que el hombre por lo general está ocupado fuera de la finca, ya sea como trabajador en la localidad o en empleos relacionados con migración estacional. El reciente trabbajo del hombre en una plantación azucarera de la costa ha permitido a la familia el lujo de tener una vaca lechera que, junto con dos cabras, se alimenta de los residuos de los cultivos y de la vegetación que se encuentra al borde del camino. Cuentan también con unos pocos pollos. La familia nunca ha recibido la visita de un extensionista; tanto las escuelas como los servicios de salud son rudimentarios y por lo general se interrumpen debido a la falta de presupuesto operacional.

de pastizales ha tenido un incremento significativo desde entonces.

La agricultura con riego no está bien desarrollada en la región, debido en parte al déficit de disponibilidad de agua, a las malas condiciones del suelo y a los requerimientos de inversión que están fuera del alcance de los pequeños productores. En 1995, en Yucatán existían apenas alrededor de 47 000 ha. de producción agrícola con riego –menos de un 5% del área total cultivada– mientras que en la parte brasileña del sistema el total irrigado se ubica por debajo de las 400 000 mil ha. En la zona semi-árida se han establecido abundantes medidas de conservación de agua, incluyendo reservorios, barreras de retención, desalinización, etc., pero ninguna ha dado resultados

²⁶ IBGE, Censo Agropecuario 1996, Brasil.

²⁷ Conforme a la legislación anterior a la reforma legislativa de los años 1990, en México un ejidatario es un miembro de un ejido manejado por la comunidad, en tierras de propiedad comunal, con acceso a un área de terreno conforme a un derecho de uso recibido y transmitido por herencia más no por propiedad legal, y con acceso a áreas comunes frecuentemente utilizadas para ganadería. A partir de 1992, la reforma ha permitido que un número considerable de ejidatarios haya convertido su derecho de uso en propiedad legal.

²⁸ IBGE, op. cit.

²⁹ Região Nordeste do Brasil em Números, SUDENE/MIN, 1999, Brasil.

durante los períodos de sequía severa. Por lo general las tecnologías instaladas no son entendidas o utilizadas por aquellos que deberían beneficiarse de su uso.

En todo el sistema seco marginal la infraestructura está escasamente desarrollada. Los servicios públicos de salud y de educación están disponibles sólo en algunas localidades, y por lo general carecen de fondos para operar de manera efectiva. Caminos rústicos mal mantenidos y un bajo desarrollo de mercados se suman a los problemas que traban el progreso económico y social.

En Yucatán, una creciente presión de población ha forzado la reducción del período de barbecho en la agricultura itinerante de *tumba-roza-quema* –como consecuencia no se da el tiempo suficiente a la tierra de *milpa* para recuperar su fertilidad luego del período de cultivo– e inducido, entre otros factores igualmente importantes, como la expansión de las áreas ganaderas a expensas de las tierras comunales mayas, una mayor fragilidad del sistema y planteado una crisis de larga duración. Los rendimientos y la capacidad de resistir a las sequías y otros fenómenos climáticos han disminuido. Consiguientemente, se han reducido los niveles de seguridad alimentaria en las comunidades rurales. El rápido crecimiento del turismo en las zonas costeras de Yucatán y la consecuente demanda laboral ha tenido también un profundo impacto en la estructura y en la situación económica del sistema agrícola. Muchas familias han emigrado de manera permanente a las nuevas ciudades costeras del estado, como Cancún y Cozumel³⁰.

Un patrón migratorio similar ocurre en el nordeste de Brasil. Debido a la naturaleza marginal del área y de las frecuentes sequías que deben enfrentar los productores, la población rural depende mucho de periódica asistencia gubernamental. Puesto que no se ha desarrollado ninguna solución a largo plazo, esta población representa una “bomba de tiempo migratoria” (algunas estimaciones sitúan el número de migrantes potenciales en un rango de entre 8 y 13 millones de personas).

TENDENCIAS Y TEMAS EMERGENTES

Los principales rubros que ofrecen un potencial incremento de ingresos para la región son el turismo, los servicios y la agroindustria. Hacia 2030 la estructura productiva de este sistema agrícola estará probable-

mente más concentrada que en la actualidad, puesto que muchos productores submarginales habrán abandonado el área. El sistema agrícola de subsistencia en las tierras secas marginales mantendrá su baja productividad, pero se prevé un substancial éxodo de los productores más pobres conforme la economía en el vecino Cerrados continúe su rápido crecimiento. Hay pocas probabilidades de que el sistema consiga financiar su propio desarrollo, de manera que continuará dependiendo de los recursos gubernamentales. Se proyecta un incremento población del 1% anual, que de manera progresiva se concentrará en las principales ciudades. La distribución de los ingresos continuará siendo fuertemente inequitativa y cualquier descenso en los niveles de pobreza dependerá mayormente de programas de acción gubernamentales.

Se espera un incremento de la capacidad operativa de las instituciones públicas, pero posiblemente continúe su escaso vínculo con las necesidades de los habitantes más pobres. El sector público de ciencia y tecnología podría experimentar cierto desarrollo como resultado de un incremento de los recursos provenientes del gobierno central. Sin embargo, es poco probable que ocurra una mejora en la respuesta a las necesidades de los pequeños productores y una más amplia cooperación con el sector privado, a menos que se lleven a cabo importantes medidas a fin de reestructurar la organización y el manejo de las entidades de investigación. Por otro lado, se afianzarán tanto la organización como la democratización de la sociedad.

Es muy probable que los efectos de la sequía se agraven durante los próximos años, a medida que aumente la inestabilidad climática y que la degradación de los recursos naturales reduzca la capacidad del sistema para resistir a períodos largos de sequía. El impacto será fuerte y resultará en una mayor degradación de los suelos y la vegetación así como en un mayor éxodo poblacional. Estos efectos negativos podrán mitigarse merced a un incremento de actividades de irrigación, con 0,5 millones de ha. adicionales bajo riego, hecho que redundaría en la creación de 0,3 millones de puestos de trabajo. La mayor parte del área adicional bajo riego será destinada a la producción de frutas tropicales para la exportación. Una importante limitación que enfrenta el sistema Seco Mixto es la percepción generalizada de que la falta de agua es un problema que se deriva únicamente de los limitados recursos naturales. En realidad la falta de

³⁰ “Linkages between tourism and agriculture in Quintana Roo”, Rebecca Torres, UC Davis, investigación no publicada.

agua es en gran medida resultado de la distribución inequitativa de la tierra, de tecnologías inapropiadas y de un mal manejo de los recursos. Existen oportunidades para una producción con bajos requerimientos de agua (v.g. anacardo para exportación), mientras que la degradación de suelos y de la cubierta vegetal generadas por las fincas submarginales contribuye a la mala utilización de los recursos hídricos disponibles.

La península de Yucatán enfrenta un reto particular con respecto a la continuidad de las prácticas de cultivos migratorios. Si continúa la disminución de los períodos de barbecho, el resultado será una seria degradación tanto de la vegetación como del suelo y rendimientos drásticamente inferiores. Sin embargo, a menos que el flujo migratorio hacia sitios donde haya empleo en el área turística, la ciudad de México u otros centros urbanos, ocurra más rápidamente que el incremento de la población y que, simultáneamente, se mejoren las posibilidades de los pequeños productores para acceder a recursos de tierras y agua, y los servicios de apoyo a una mejoría tecnológica apropiada, fortaleciendo la capacidad de las comunidades para alcanzar un manejo sostenible de los recursos a su alcance, esta situación será inevitable.

Otros importantes temas que correspondería considerar:

- reforma sistema de tenencia de la tierra y medidas complementarias que faciliten la consolidación de predios, la organización de los pequeños productores y su acceso al mercado de productos e insumos, a fin de permitir un aumento en la eficiencia y en los ingresos;
- control de la desertificación en áreas más secas;
- uso del potencial de ecoturismo a fin de generar oportunidades de empleo.

Los cambios técnicos posibles en el sistema *milpa* están posiblemente limitados a la introducción de insumos externos apropiados, como herbicidas, variedades mejoradas y, hasta cierto punto, fertilizantes. Debido a que las condiciones del suelo por lo general no permiten la mecanización, la *milpa* se ha mantenido como un sistema intensivo en mano de obra y extensivo en términos de insumos externos. La modificación de las estrategias de manejo, v.g. diversificación de cultivos, o cambio en el número de ciclos de cultivo en la misma parcela *milpa*, se estima como una adaptación a las cambiantes condiciones naturales y socioeconómicas.

PRIORIDADES

A diferencia de otras regiones del mundo que han completado la transición a prácticas agrícolas modernas, el sistema agrícola Seco Mixto no ha conseguido realizar los cambios necesarios para estimular un amplio y equitativo proceso de desarrollo agrícola y socioeconómico. Incluso en el caso de registrarse avances tecnológicos mayores, difícilmente la población agrícola de 10 millones de personas (muchos de ellos aparceros en fincas de menos de 5 ha.) podrá escapar de la pobreza durante los próximos 30 años. Sólo si la población dependiente de la agricultura pudiera reducirse y si, al mismo tiempo, se consiguiese una distribución más equitativa de la tierra y se frenara la incesantemente creciente degradación de la base de recursos naturales, habría posibilidades de un incremento en los ingresos para aquellos que hubieran podido permanecer en el sistema.

De esta manera, se pueden proponer dos enfoques estratégicos para la reducción de la pobreza y el crecimiento económico en el sistema Seco Mixto:

(1) Medios de vida alternativos

Proveer oportunidades alternativas de subsistencia a las fincas familiares submarginales de la región, incluyendo:

- Medidas que incentiven la formación de agroindustrias y otras ocupaciones rurales, comprendiendo la capacitación de trabajadores y beneficios tributarios.
- Apoyo a la reubicación de agricultores submarginales en áreas de expansión agrícola (v.g. los Cerrados), comprendiendo eventualmente compensación por abandonar las tierras que actualmente ocupan y acceso a financiamiento para compra de tierras en áreas en expansión.
- Fortalecer los servicios de educación y de capacitación, y mejoras de la infraestructura a fin de facilitar el desplazamiento de las personas (especialmente de jóvenes y mujeres) hacia áreas urbanas de la región.

(2) Incremento del ingreso agrícola

Proporcionar a quienes permanezcan en la finca el potencial de incremento en los ingresos por medio de:

- Facilitar la compra de tierra e inversión para los productores con algún potencial de desarrollo. Esto

podría excluir a los que actualmente trabajen en acuerdos de aparcería, puesto que no tendrían una base de tierra a partir de la cual expandirse –hecho que tornaría la compra de tierra algo prohibitivo desde el punto de vista de los costos. La experiencia obtenida en un buen número de países ha demostrado, sin embargo, que financiar únicamente los costos de compra de tierra no es suficiente. Cualquier programa de este tipo debe también cubrir las inversiones en finca, los requerimientos de capital de trabajo, y el desarrollo de capacidad;

- Difusión de tecnologías que mejoren la productividad con relación a las limitaciones de condiciones de humedad, incluyendo desarrollo y difusión de variedades y especies resistentes a la sequía e incentivo para reemplazar el cultivo de maíz; tecnologías de cero labranza apropiadas para los pequeños productores; riego de pequeña escala en donde sea posible;
- Introducción de prácticas agrícolas que reviertan la degradación de la base de recursos naturales, incluyendo la extensa utilización de leguminosas y cultivo de forrajes (v.g. *Mucuna pruriensis* y *Canavalia ensiformis*). Sistemas que no incluyan pastoreo o que incluyan pastoreo limitado para una carga reducida de ganado, y una mayor atención al potencial de la vegetación nativa. Se deberá dar prioridad a la planificación del uso de la tierra, a fin de mejorar la identificación de las áreas en riesgo. También sería necesaria la realización de investigación meteorológica que permita una predicción específica de sequía en toda la región;

- La diversificación de cultivos, especialmente de productos no tradicionales, ofrece importantes oportunidades. Las experiencias con exportaciones de anacardo en el sistema muestran que este tipo de alternativas son viables y que por lo general aportan empleo secundario en actividades de empaque o de procesamiento. Este es el caso, en especial, de provisión de productos agrícolas para el sector turístico –una oportunidad mayor en la península de Yucatán y en menor grado en el nordeste de Brasil. La demanda de alimentos preparados por parte de hoteles y restaurantes (con porción determinada, peladas, rebanadas, jugos, etc.) crea interesantes oportunidades de trabajo pero requiere también de un estricto control de calidad.

Además de enfoques estratégicos mayores como los sugeridos, el financiamiento público debería reasignarse de programas de emergencia destinados al alivio de la sequía y similares a actividades de rehabilitación y desarrollo que permitan evitar estas condiciones en el futuro.

5 Sistema Maíz-Frijol³¹ (“Mesoamerica”)

CARACTERÍSTICAS

El sistema Maíz-Frijol (“Mesoamérica”) se extiende sobre un área aproximada de 0,65 millones de km² y ocupa la cadena montañosa central que se extiende hacia el norte, desde el Canal de Panamá hasta las mesetas altas de Guatemala y el centro de México. Este sistema se caracteriza por: (a) una proporción significativa de población indígena³²; (b) el papel principal tanto agrícola como cultural del maíz y el frijol; (c) el pequeño tamaño de las fincas –típicamente menor a 5 ha. y en El Salvador de menos de 2 ha.³³; (d) el alto grado de consumo de producción en finca (sobre el 65% en Honduras)³⁴, y (f) la importancia de la migración estacional de trabajo asalariado hacia explotaciones agrícolas en las partes bajas de las cuencas y plan-

taciones cafetaleras. El café y la producción intensiva de baja escala de hortalizas y legumbres con riego (en áreas cercanas a carreteras y centros urbanos) son importantes fuentes de ingreso y muchas veces factores críticos en la determinación del grado de pobreza de una comunidad.

Las tierras de laderas pueden presentarse hasta una altura de 3 500 msnm. en la zona de montaña guatemalteca, pero la mayoría de la tierra cultivada se ubica entre los 500 y los 2 000 m, con una precipitación de entre 1 000 y 2 000 mm. anuales. La mayoría de los suelos son de origen volcánico y relativamente fértiles, pero en las laderas tienden a ser superficiales y propensos a la erosión³⁵. Estudios de la FAO realizados en la década de los 80 estimaron una erosión severa en un 45% de toda la tierra en El Salvador y de entre 25% y 35% en Guatemala³⁶. La cubierta forestal se redujo drásticamente durante el siglo XX y dejó vastas áreas de bosques contiguos solamente en áreas inaccesibles y en parques nacionales. Un subsistema diferente ubicado en el centro de México³⁷ comparte los elementos culturales y agrícolas del sistema mesoamericano; sin embargo, es agroecológicamente distinto ya que consiste de mesetas de gran altura (2 000 – 3 000 m de elevación) con temperaturas más bajas y suelos más pobres.

El sistema en su conjunto alberga una población agrícola estimada de 11,5 millones de personas, la mitad de ellas en México³⁸. En relación a la población

Área total (m ha)	65
Área cultivada (m ha)	6
Periodo de crecimiento (rango en días/año)	70% entre 150 y 299
Población total (m)	78
Población agrícola (m)	13
Unidad de producción típica menos de (ha)	5
Tipo de tenencia dominante	Derechos consuetudinarios
Maíz: área (m ha)	5,5
Café: área (m ha)	1,2
Frijol: área (m ha)	0,5
Ganado vacuno (m cabezas)	14,3
Ganado menor, ovinos y cabras (m cabezas)	6,6

³¹ Preparado por Aidan Gulliver, Centro de Inversiones, FAO

³² La población indígena equivale a un 66% de la población total de Guatemala y a un 29% en México, los dos países más grandes en el sistema mesoamericano; es menor en otros países de América Central. Dentro del sistema agrícola analizado, la proporción de población indígena podría ser mucho mayor y puede estimarse entre un 60% y un 80%.

³³ “Los productores de granos básicos del Istmo Centroamericano”, p. 148, CADESCA/European Commission, junio 1990.

³⁴ *idem*, p. 136.

³⁵ “Integrated Crop and Land Management in the Hilly Terrains of Central America: Concepts, Strategies and Technical Options”, Integrated Crop Management Series, Vol 2, FAO, Roma, 1999.

³⁶ Citado en: “Memorias del Seminario Regional para la Promoción de Sistemas de Producción Agrícola Sostenible para el Sector Campesino en los Andes Centrales”, p. 63, MAG/IICA, Quito, Ecuador, enero 1996.

³⁷ Comprende la mayor parte del territorio de los estados de Hidalgo, Tlaxcala, Guanajuato, Querétaro y México.

³⁸ Censo de Población y Vivienda, INEGI, 1995.

agrícola nacional, la ubicada en el sistema varía desde alrededor del 50% en Guatemala hasta menos del 20% en Honduras³⁹. La tierra cultivable fluctúa entre el 40% (El Salvador) y el 10% (Panamá) del total nacional⁴⁰. En 1989 se estimó que había 1,4 millones de productores de granos básicos en América Central⁴¹, la gran mayoría de los cuales estarían incluidos en el sistema mesoamericano.

Las fincas de gran escala, a menudo controladas por dueños ausentistas o por empresas, son características del sistema mesoamericano. Dedicadas a la producción comercial de café, caucho, carne de res y últimamente de flores y follaje, estas fincas tienen por lo común una extensión mayor a 100 ha. y se encuentran dispersas en el sistema. Las fincas familiares operadas comercialmente se encuentran agrupadas en los valles más fértiles del sistema y por lo general producen hortalizas y legumbres, productos lácteos y café. La mayoría de productores ha obtenido sus parcelas familiares mediante arreglos consuetudinarios y carecen de títulos legales, hecho que dificulta el acceso a las fuentes formales de crédito.

Los rendimientos en el sistema tienden a ser bajos. El rendimiento promedio en maíz es por lo general de entre 1 y 2 t/ha.⁴², a diferencia del que se da en el estado de Sinaloa, en donde hay riego generalizado y se alcanzan 6 t/ha.⁴³ De manera similar el rendimiento promedio de frijol (entre 0,6 y 0,9 t/ha.) es menor que los promedios nacionales mexicanos, que superan 1 t/ha.⁴⁴ A pesar de los bajos rendimientos, los productores indígenas de pequeña escala proporcionan una contribución importante a la producción nacional de estos productos. En 1999 más del 50% del área sembrada con maíz en México se encontraba dentro de los límites del sistema Maíz-Frijol ("Mesoamérica"). En total, entre 6 y 7 millones de ha. de maíz se cosechan anualmente dentro del sistema⁴⁵. La importancia del sistema es aún mayor para el cultivo del café, que requiere altitudes mayores a 500 m para alcanzar un desarrollo y una fructificación apropiados. La mayor parte de la producción regional de café proviene del área del sistema Maíz-Frijol. Ciertamente, las grandes fincas cafetaleras aportan un gran porcentaje de esa producción.

UNA FINCA FAMILIAR CARACTERÍSTICA EN EL SISTEMA MESOAMERICANO

De un total de 3,5 ha., alrededor de 1,5 ha. se dedican al cultivo de maíz y otras 0,75 a frijol. Es posible obtener una segunda cosecha de bajo rendimiento en parte de la finca, dependiendo del tipo de suelo y su grado de pendiente. El café, principal cultivo comercial, ocupa 0,5 ha., mientras que árboles frutales y hortalizas y legumbres para consumo del hogar y posiblemente para venta local abarcan 0,5 ha. más. La casa ocupa el resto del espacio. Si la familia es relativamente acomodada, tener una vaca para la leche y tiro, además de algunas gallinas. La cabeza del hogar bien puede ser una mujer indígena, especialmente en lugares en los que se ha presentado algún tipo de conflicto armado o se registró un abundante flujo migratorio. Cuando hay un hombre como cabeza del hogar, por lo general estará estacionalmente ausente para obtener ingresos provenientes de trabajo asalariado en la costa. El uso de insumos es limitado (posiblemente algo de fertilizante) y no hay acceso a créditos formales a pesar de que los compradores itinerantes pueden prestar algo de dinero a sus clientes regulares. Puede existir una escuela primaria en las cercanías, pero probablemente no habrá acceso permanente a la comunidad por medio de carretera.

Una de las características del sistema es la pobreza generalizada; los departamentos guatemaltecos de Huehuetenango y Quiché registran niveles de pobreza extrema en hasta un 80% de la población. El IICA estimó en 1991 un promedio regional del 60%⁴⁶. La malnutrición también es generalizada, especialmente en el período anterior a la cosecha. En las zonas productoras de café los retornos por unidad de tierra tienden a ser mayores, pero la densidad poblacional es también mucho más alta. El aumento en los ingresos está por lo tanto parcialmente compensado por el menor tamaño promedio de las fincas.

La presencia de infraestructura es escasa o inexistente lejos de los centros administrativos locales, especialmente en áreas en donde se ha dado un prolonga-

³⁹ "Memorias del Seminario Regional...", op. cit., p. 43. La población rural ha sido ajustada por el factor 0,85 a fin de alcanzar la población agrícola (relación obtenida de FAOSTAT).

⁴⁰ idem.

⁴¹ "Los productores de granos básicos...", op. cit., p. 17.

⁴² El rendimiento del área del altiplano del centro de México tiende a ser mayor (2–2,5 t/ha.), hecho que refleja una producción comercial mucho mayor en la proximidad de importantes mercados urbanos.

⁴³ Datos Básicos, Sistema Nacional de Información Agropecuaria, SAGAR, México, 1998.

⁴⁴ idem.

⁴⁵ Centro de Estadísticas Agropecuarias, SAGAR, México, 1999, y "Los productores de granos básicos...", op. cit.

⁴⁶ "Integrated Crop and Land Management in...", op. cit.

do conflicto armado en las últimas décadas (Guatemala, El Salvador, Nicaragua; más recientemente las partes altas de Chiapas, en México); además, muchas comunidades indígenas se encuentran a varias horas a pie o a lomo de mula de la carretera más cercana. Así también, la disponibilidad de servicios de educación, salud y otros igualmente básicos es mínima. Por otra parte, muchas comunidades indígenas tienen altos niveles de cohesión social, circunstancia que permite la movilización comunitaria para una amplia gama de tareas. Es también común la existencia de áreas forestales controladas por la comunidad, pero tienden a ser fuertemente fragmentadas, excepto en las áreas más aisladas.

TENDENCIAS Y TEMAS EMERGENTES

Como resultado de la fragmentación de los predios, ya sea debido a la herencia u otras causas, su número ha aumentado y el tamaño promedio ha disminuido durante las últimas décadas. El número de fincas dedicadas a la producción de maíz en Guatemala aumentó más del doble en el período de 1994 a 1996, de 321 000 a 667 000 predios (sin embargo, no todas se incluyen en el sistema)⁴⁷. Esta tendencia es más rápida, incluso, que el incremento de la tasa de población. En el resto de países mesoamericanos hubo menores tasas de incremento en este aspecto. No obstante el aumento en las tasas de urbanización, las proyecciones de población de Naciones Unidas indican que no se registrará una disminución significativa de la población rural en México y América Central durante los próximos 30 años, lo que sugiere que la presión por acceso a la tierra —una de las causas fundamentales de muchos de los conflictos civiles de la región en los últimos 20 años— se mantendrá. Debido a que pocos productores de pequeña escala tienen títulos legales sobre los recursos que utilizan, la presión podría aumentar si poderosos intereses externos encuentran interesantes usos alternativos para la tierra (ya sea para producción o para conservación).

Dado el mínimo porcentaje de tierras disponibles sin cultivar en las laderas de las áreas mesoamericanas, es muy probable que las tendencias actuales se mantengan: (a) explotación de laderas cada vez más escar-

padas; (b) intensificación de sistemas tradicionales de producción; y (c) diversificación de la producción. La expansión hacia las laderas muy empinadas generaría únicamente beneficios a corto plazo, ya que la estructura del subsuelo es difícil de mantener y la erosión aumentará. A esto se suman las consecuencias de la creciente variabilidad climática, que da como resultado lluvias torrenciales e inundaciones, indicada como responsable de daños importantes en muchas áreas degradadas. Es probable que esta circunstancia se intensifique en el futuro.

Una amenaza a la viabilidad del sistema Maíz-Frijol ha surgido del estancamiento y posible tendencia a la baja de los precios en finca para los cereales básicos. A la caída del nivel de los precios internacionales (según estimaciones del Banco Mundial⁴⁸, se prevé que se verificará una tendencia a la baja aún mayor, por lo menos durante los próximos diez años), se suma la erosión de la protección que recibían los productores nacionales en relación con los precios internacionales, originada por la liberalización del comercio. Es muy posible que el rendimiento promedio tanto en maíz como en frijol aumente con el tiempo, tal vez entre un 50% y un 100%, como lo muestra la relación existente en América Central entre densidad poblacional y niveles de rendimiento⁴⁹. Aunque años en los países industrializados puedan presentarse importantes avances en los rendimientos en maíz en el curso de los próximos 30, como los agricultores del sistema dependen de la autoproducción de semilla y, además, enfrentan limitaciones generalizadas de suelos, esos beneficios tendrían un impacto mínimo en el sistema Maíz-Frijol. En todo caso, las mejoras no serían suficientes para contrarrestar cualquier disminución significativa en los precios.

Las posibilidades de diversificación ofrecerán, empero, algún tipo de compensación. Las poblaciones urbanas nacionales con mayores ingresos requerirán productos con más alto valor, al tiempo que las tecnologías mejoradas en el manejo de postcosecha —así como el desarrollo de gustos más sofisticados— continuará expandiendo los mercados de especialidades en los países industrializados. Muchos de estos productos son intensivos en mano de obra y pueden adaptarse bien al trabajo familiar. La diversificación de la producción hortícola y frutícola se ha dado ya en áreas periurbanas y otras zonas favorables en todo el sistema

⁴⁷ "Los productores de granos básicos...", op. cit. La información para 1996 se ha tomado de "Encuestas Nacionales Agropecuarias 1995-1996", USPADAS, MAGA, Guatemala.

⁴⁸ "Global Commodity Markets", Development Economics Prospect Group, World Bank, May 2000.

⁴⁹ Panamá, que muestra una densidad poblacional de 28 hab/km², registró en 1995 un rendimiento promedio en maíz de 0,93 t/ha, mientras que El Salvador, con una densidad poblacional de 265 hab/km² registró 1,84 t/ha. Otros países centroamericanos se ubican entre estos dos puntos.

mesoamericano; es muy posible que este tipo de producción se acelere durante los próximos 30 años.

En ese contexto, se consideran cuatro principales avenidas de evolución para los pequeños agricultores del sistema Maíz-Frijol (“Mesoamérica”).

- (i) Los productores que cuenten con una dotación de recursos, localización y capital humano favorables, probablemente surgirán de la pobreza como proveedores de especialidades destinadas a la exportación, a pesar del pequeño tamaño de sus predios. Esta tendencia es ya evidente entre algunos grupos de Guatemala (ver estudio de caso en esta misma sección), Honduras y Nicaragua. Continuará produciéndose maíz y frijol, principalmente para autoconsumo, en un área menor, pero es posible que con rendimientos fuertemente superiores –puesto que este grupo adoptará nuevas tecnologías en cuanto estén disponibles. Es posible que con el paso del tiempo se desarrolle un mercado de tierras, lo que llevaría a una consolidación parcelaria en la medida en que los mejores productores compren las tierras de los vecinos menos exitosos, llevando a la formación de un sector comercial agropecuario familiar dentro del sistema;
- (ii) Otros productores continuarán dependiendo de la finca para obtener su sustento básico. De manera progresiva, muchos de ellos podrían buscar empleos fuera de finca como un medio de obtener los ingresos necesarios para financiar los gastos familiares básicos (medicina, educación, vestido, etc.). Este ingreso puede también financiar un mayor uso de insumos, lo que podría llevar a un significativo aumento en los rendimientos. El crecimiento de la producción destinada a la exportación creará posiblemente oportunidades de trabajo –como obreros agrícolas tanto como en empaque y transporte. La expansión del turismo también podría contribuir a la generación de empleo y, a medida que los ingresos aumenten, también lo hará la dotación de servicios. En todo caso, si bien este grupo podría surgir lentamente de la pobreza, sólo quienes tengan acceso a oportunidades de trabajo podrán efectivamente hacerlo;
- (iii) Un tercer grupo estará constituido por las cabezas de familias que abandonen sus predios para trasladarse a los centros urbanos, ya sea solos o con sus familias. Aquéllos que permanezcan en la finca serán cada vez más dependientes de las remesas de los ausentes para cubrir sus necesidades básicas.

No se espera que la productividad agrícola mejore de manera significativa en este grupo, a causa de la considerable carencia de fuerza de trabajo familiar y escasez de recursos; así, la pobreza persistirá y es posible que empeore;

- (iv) La cuarta posibilidad se refiere a aquéllos que no se beneficien de los nuevos avances o que no migren en busca de trabajo. Este grupo comprenderá probablemente habitantes de las comunidades más aisladas, y habrá de apelar, en busca de una mayor producción, al cultivo de las laderas más escarpadas, arriesgando severas pérdidas humanas y ambientales a causa de inundaciones y deslaves. La producción agrícola aportará para ellos cada vez menos ingresos reales puesto que los retornos relativos disminuirán y, disponiendo de muy escasos recursos para comprar insumos, los rendimientos habrán de estancarse y probablemente disminuirán. La pobreza se acentuará para este grupo, muy posiblemente de manera dramática.

Es posible que la infraestructura pública y los servicios continúen mejorando a lo largo del sistema Maíz-Frijol, especialmente en la medida en que los programas de inversión rural post-conflicto produzcan resultados. Se estima además que la participación del sector privado y de la sociedad civil en las áreas rurales aumente en importancia, como resultado de la creciente tendencia hacia la privatización de servicios como crédito y extensión; pero también como resultado de la aparición de nuevas oportunidades en la producción y procesamiento destinadas a la exportación (flores, frutas, hortalizas y legumbres, colorantes, etc.), y como consecuencia de la evolución general de la sociedad y la economía en un territorio pleno de contrastes y dificultades en todos los órdenes.

PRIORIDADES

Como se ha indicado, el sistema Maíz-Frijol (“Mesoamérica”) se caracteriza por una pobreza generalizada, con frecuencia en grado extremo. El enfoque que privilegia el aumento en los rendimientos de los productos tradicionales podría, en el mejor de los casos, traducirse en un limitado alivio de pobreza y en realidad ser contraproducente si se lo asume como solución única. En las condiciones que prevalecen, el problema que enfrenta la mayoría de los productores dentro del sistema no es la falta de comestibles sino, sobre todo, la necesidad de mayores ingresos en

efectivo para cubrir las necesidades familiares. Donde no hay fuentes alternativas de dinero en efectivo los pequeños campesinos se ven forzados a vender, no siempre al mejor precio posible, una parte de la producción que de otra manera serviría para el autoconsumo, dando como resultado malnutrición secundaria.

La pregunta estratégica que se plantea para la mayoría de la población involucrada, que suma en la actualidad más de 20 millones de habitantes, es cómo promover la adopción de opciones de desarrollo más favorables, apropiadas a las condiciones de partida, y al mismo tiempo reducir el daño al medio ambiente dentro del sistema, daño podría empeorar la pobreza a largo plazo. No se puede proponer un enfoque único a todos los productores, pero todos deberán encarar profundos cambios durante la próxima generación, a riesgo de condenar a sus hijos a vivir una pobreza aún más extrema. Más de uno de los enfoques estratégicos a continuación mencionados podría ser apropiado a cualquier productor y su familia.

- En el caso de los productores que ocupan suelos degradados o laderas frágiles, que no puedan o no

deseen cambiar hacia usos forestales, se deberían promover patrones más sostenibles de producción, factibles de ser adoptados inmediatamente, con pocos recursos, que posibiliten la obtención de beneficios a corto plazo en la producción o en el uso de mano de obra. Algunas intervenciones específicas se mencionan a continuación: (a) cultivos permanentes; (b) reducción de labranza; (c) mayor densidad de plantas; (d) cultivos en contorno; (e) variedades mejoradas; (f) cercos vivos; (g) cultivos intercalados; (h) cobertura arbórea dispersa; (i) cultivos de cobertura. Los beneficios de estas tecnologías y la factibilidad de su adopción han sido claramente demostrados por una serie de proyectos innovadores llevados a cabo en el sistema. Sin embargo, a pesar de que tales prácticas pueden conducir tanto a un incremento de los rendimientos como a un uso más sostenible de los recursos naturales, tendrán sólo un impacto limitado en el aumento de ingresos familiares —a menos que se integren en programas de diversificación y comercialización—. En todo caso, deberían considerarse solamente como parte de soluciones más generales.

GUATEMALA: APOYO DEL SECTOR PRIVADO A LA DIVERSIFICACION DE LA PRODUCCION PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES

En las tierras altas de Guatemala, el papel importante que en algunos casos ha cumplido el sector privado en apoyo a la diversificación y a la generación de ingresos entre los pequeños campesinos indígenas muestra el potencial existente para una cooperación efectiva entre sector privado y agricultores tradicionales. Aunque la arveja china y el brócoli fueron introducidos por empresas vinculadas al agronegocio a comienzos de los años 1970, en una década la producción de estos productos perecibles había pasado por entero al sector de los pequeños productores. A pesar de la ausencia casi total de apoyo externo, hacia 1996 estos cultivos habían proporcionado un estimado de \$EE.UU. 33 millones de ingreso adicional anual bruto a 21 500 productores, equivalentes a \$EE.UU. 1 500 por familia. Se estima que más de 2 500 puestos de trabajo fueron generados por las actividades de postcosecha y comercialización asociadas. La expansión continúa a medida que nuevos productos no tradicionales, como la frambuesa, adquieren importancia. Los altos requerimientos de mano de obra y la necesidad de un manejo intensivo han conducido a un área promedio de cultivo de 0,24 ha. por familia, lo que asegura la dispersión de los beneficios y demuestra que los pequeños productores pueden alcanzar una ventaja competitiva para este tipo de producto.

Se ha argumentado que la rápida expansión de la producción de los pequeños productores y la alta proporción del precio final (47%) que reciben, es un resultado directo del mercado competitivo creado por muchas pequeñas y medianas empresas de mercadeo que se desempeñan en el área no tradicional. El éxito de estas empresas, a su vez, se debería en gran medida a las políticas gubernamentales de fomento y, en particular, a una dinámica organización de apoyo a la comercialización y los negocios agrícolas (GEXPRONT). Esta organización contribuyó significativamente a reducir las barreras que impedían a las pequeñas empresas la entrada al mercado, a superar los principales cuellos de botella de la comercialización y, más recientemente, mediando para promover el apoyo del sector privado a los productores en materia de investigación aplicada y extensión. Estos resultados sugieren que el apoyo del sector privado, si conduce a unos mercados más abiertos y a mejorar la eficiencia de las operaciones, puede constituir una estrategia adecuada de promoción de la diversificación entre los pequeños productores.

- La diversificación ofrece los mayores beneficios potenciales. En las tierras altas centrales de Guatemala, el cultivo de arveja china y de brócoli para exportación en parcelas no mayores a 1 ha. ha permitido a productores en pequeña escala incrementar sus ingresos de manera dramática, mientras continúan produciendo granos básicos para autoconsumo en el resto de sus predios. Más de 20 000 familias indígenas han encarado esta transición. Se están explotando muchas más oportunidades para la horticultura intensiva y producción de fruta, desde la producción de hortalizas y legumbres de procedencia asiática en Honduras hasta chile en Belice. No obstante, la diversificación requiere de capital financiero, iniciativa, disponibilidad de mano de obra, proximidad a sistemas de transporte y con frecuencia acceso a agua para riego, una combinación inalcanzable para la mayoría de productores. Se requiere asimismo la participación activa de comerciantes y corredores que puedan facilitar el acceso de los productos a los mercados.
- Los productores que no tienen la posibilidad de participar directamente de la diversificación, pueden beneficiarse de nuevos empleos fuera de finca, en empaque y transporte, asociados a la producción. Estudios realizados en Guatemala sugieren la existencia de un efecto multiplicador directo de 1,3 que se da en su mayoría en las inmediaciones del área de producción. El turismo, los servicios y la agroindustria también ofrecen un potencial de desarrollo. La creación de empleo rural requerirá apoyo externo para impulsar una espiral ascendente de empleo, gasto y demanda creciente de bienes y servicios. En este sentido, se pueden señalar dos tipos específicos de intervención: (a) apoyo a las pequeñas y micro empresas locales. Esto debería incluir el acceso a financiamiento, mejoría en la calidad de las propuestas de inversión, seguimiento técnico y capacitación gerencial. A pesar de que este enfoque no es nuevo, en la práctica muchos de sus componentes necesitan mecanismos mejorados; (b) facilitar la inversión de agroindustrias medianas y grandes, incrementando los incentivos para establecer operaciones en las áreas de producción. Esto último podría incluir, entre otras medidas, inversiones públicas en infraestructura focalizadas en las áreas en que las compañías y los productores locales demuestren interés; apoyo a los proyectos para capacitación del personal requerido por estas compañías, y apoyo municipal para la adquisición de tierra;
- No obstante la magnitud de los esfuerzos que se emprendan, es muy posible que las opciones antes mencionadas no estén al alcance de importantes proporciones de población que vive en tierras severamente degradadas, o que tiene acceso a muy escasos recursos de suelo, o aislada de las oportunidades de empleo. En este caso, no pareciera existir alternativa a esfuerzos dirigidos a facilitar el flujo migratorio, si es que se quiere reducir la pobreza rural de manera significativa. La evidencia empírica sugiere que los sectores más pobres de la población por lo general no emigran, puesto que carecen de los recursos necesarios para hacerlo⁵⁰. Una estrategia posible consistiría en abordar las necesidades de la población en dos frentes –proveer los recursos necesarios para la migración y tratar de aumentar las probabilidades de inserción exitosa en el lugar de destino. Entre las posibilidades que permitirían alcanzar estos objetivos se encuentran:
- Proveer de capital inicial a los migrantes a través de: (a) subsidios a quienes estén dispuestos a ceder sus derechos consuetudinarios de tenencia a grupos interesados en la conservación, la recuperación de tierras degradadas y la protección de la biodiversidad, es decir, sacar la tierra submarginal de la explotación agrícola y, (b) facilitar ayuda financiera a los productores más exitosos que deseen comprar tierras apropiadas para la agricultura;
- Proporcionar apoyo para la seguridad alimentaria, servicios de alfabetización y de capacitación vocacional a los migrantes potenciales y a sus familias, a fin de que puedan desarrollar habilidades básicas y conocimientos que les permitan desempeñarse exitosamente en sus lugares de destino;
- Favorecer el desplazamiento de los flujos migratorios hacia las ciudades intermedias y no hacia las grandes metrópolis, por medio de mejoras habitacionales y de infraestructura en las áreas seleccionadas.

⁵⁰ Ver, por ejemplo, estudios a nivel nacional presentados en el Seminario Latinoamericano sobre Desarrollo del Empleo Rural no Agrícola, IADB-FAO-ECLAC-RIMISP, Santiago, Chile, septiembre 1999.

6 Sistema Mixto de Tierras Altas y Altiplano (“Andes Centrales”)

CARACTERISTICAS

El sistema Mixto de Tierras Altas y Altiplano se extiende sobre un millón de km², desde Cajamarca en el norte de Perú pasando por Bolivia y el norte de Chile, hasta Antofagasta, y por el noreste de Argentina hasta Belén. Se estima que un 40% del territorio de Perú y Bolivia se encuentra dentro de los límites del sistema, así como partes mucho más pequeñas del territorio de Chile y Argentina. Hacia el extremo norte del sistema, una serie de cadenas montañosas cortadas por valles longitudinales forman la Sierra del Perú. Más al sur, hacia la latitud 14° Sur, los Andes se bifurcan en dos cordilleras principales que encierran la meseta o altiplano de Perú, Bolivia y norte de Chile y Argentina. Esta extensa área, sin árboles, se compone de una meseta no seccionada elevada por sobre los 3 500 m. y se caracteriza por presentar drenaje interno. Algunas tierras agrícolas se encuentran a 4 500 m.⁵¹ Las precipitaciones se presentan durante una única estación húmeda de duración variable y fluctúan desde los 150 mm. en la cordillera

occidental, hasta 1 000 mm. anuales en la cordillera oriental. Si bien los suelos y su capacidad para la producción agrícola son extremadamente diversos, su fertilidad es por lo general baja. Todos los suelos del sistema están afectados por erosión severa.

En términos agroecológicos, la zona es extremadamente compleja⁵². La gran diversidad de tipos de suelo y los frecuentes y drásticos cambios de altitud, se acompañan de fuertes cambios en temperatura, humedad y precipitación. Existe un gradiente de aridez de este a oeste a través de los Andes Centrales, así como de norte a sur a lo largo de la cadena montañosa. La temperatura anual media varía enormemente con la altitud. La temperatura media diaria por lo general se ubica por debajo de los 10°C. Son comunes las heladas, especialmente durante la estación seca.

Además de la altitud, otros aspectos importantes que caracterizan al sistema Mixto de Tierras Altas y Altiplano, son la fuertemente mayoritaria población indígena, la virtual ausencia de grandes fincas –situación poco usual en América Latina–, y los bajos niveles de uso de insumos externos. La mayor parte del sistema pertenecía originalmente al imperio Inca y ha mantenido notables elementos culturales heredados de ese período, que los casi 500 años de dominación española y mestiza no han conseguido alterar, acaso de manera superficial. La población agrícola que cuenta con unos 5,5 millones de personas, tres cuartos de ellos en el Perú⁵³, depende de un sistema de subsistencia basado en una producción mixta que incluye papa, cultivos andinos precolombinos (v.g. quinoa y chenopodium) y cebada, maíz y fréjol lima. El ganado ovino es un rubro importante en la Sierra del Perú, mientras que los camélidos (llamas, alpacas) predomi-

Área total (m ha)	107
Área cultivada (m ha)	3,2
Periodo de crecimiento (rango en días/año)	Todo menos de 179
Populación total (m)	16
Población agrícola (m)	6,2
Unidad de producción típica menos de (ha)	15
Tipo de tenencia dominante	Derechos consuetudinarios
Papas: área (m ha)	0,5
Maíz: área (m ha)	0,3
Ganado vacuno (m cabezas)	6,1
Ganado menor, ovinos y cabras (m cabezas)	24,6

⁵¹ El límite altitudinal para el cultivo de la papa es de 4 200 m, en la latitud 15° Sur.

⁵² Más de 60 zonas bióticas, de las 103 encontradas en el mundo, se localizan en los Andes Centrales y el Altiplano cerca del Lago Titicaca.

⁵³ La población rural del sistema equivale a un 40% del total de la población rural de Perú y a un 45% de la de Bolivia.

nan hacia el sur. Los cobayos (cuyes) son también importantes en las tierras más altas, ya que desempeñan el papel de las aves en muchas otras culturas.

El potencial agrícola de este sistema está intensamente limitado por la topografía, la fragilidad de los suelos, las bajas temperaturas en las tierras más altas y las condiciones secas en las tierras más bajas. Existe un razonable potencial de riego. Sin embargo, debido a la topografía del sistema gran parte del agua está disponible solamente en los flancos más bajos de la cordillera occidental. Según el Censo de 1994, casi un 60% de los predios en la Sierra del Perú se ubica por debajo de las 3 ha. con entre 1,5 y 2,5 ha. cultivadas (a menudo en parcelas dispersas), mientras que en el Altiplano alcanzan entre 15 y 20 ha., con un rango de entre 1,5 y 2 ha. cultivadas. Como resultado de la limitada extensión del área cultivada y de la escasa productividad de las tierras áridas ubicadas a estas altitudes, se observan una pobreza endémica y una generalizada degradación y erosión del suelo. El flujo migratorio se ha convertido en una de las características principales de este sistema. Se registra un extendido flujo migratorio tanto permanente como estacional a las tierras recientemente explotadas que se ubican en el flanco oriental de los Andes y a las tierras bajas de amazónicas que se extienden más hacia el este. Otros migrantes se trasladan a los centros metropolitanos más importantes. Sin embargo, se estima que a pesar de la migración la población rural dentro del sistema tuvo un aumento de 1,6% anual durante el período 1960-1990, esperándose que estas tasas de crecimiento descendan en el futuro. La pobreza que genera este movimiento de población es severa. En 1997, 68% del total de la población rural de Perú se ubicó por debajo de la línea de pobreza nacional y se cree que esta proporción es aún mayor para Bolivia, aunque no se cuenta con información reciente al respecto.

La tierra arable dentro del sistema suma alrededor de 3.2 millones de ha. y equivale a aproximadamente una tercera parte de la tierra cultivable disponible a nivel nacional en Perú y Bolivia. Se estima que 1,2 millones de ha. cuentan con riego, especialmente en la parte occidental árida del sistema en Perú. Con base en los datos estadísticos de 1997, alrededor de 1,2 millones de fincas en el Perú⁵⁴ y de 0,6 millones en Bolivia⁵⁵ se ubican dentro del sistema. Es posible que el total de fincas del sistema sea superior a 2 millones. Los derechos legales de propiedad y otros recursos no

están por lo general establecidos. En la Sierra del Perú, aproximadamente un tercio de los predios son de posesión legal, mientras que los otros dos tercios han sido obtenidos por medio de arreglos consuetudinarios; la renta de tierras bajo contratos formales es casi inexistente, aunque muy bien pueden existir arreglos informales.

Las áreas más densamente pobladas de este sistema agrícola son la Sierra del Perú, que cuenta con unos 32 habitantes por km², y el altiplano boliviano que, en ciertos lugares como los alrededores de La Paz, Cochabamba y Potosí, puede alcanzar 40 habitantes por km². Las restantes áreas áridas y subáridas de Chile y Argentina están escasamente pobladas. La densidad poblacional rural promedio para todo el sistema alcanza a poco más de 6 personas/km².

En la Sierra del Perú, los patrones típicos de uso del suelo distinguen tres principales sistemas de producción de acuerdo a la altura: (a) el valle, donde se producen maíz, quinoa, chenopodium y papa. En los sitios que tienen disponibilidad de agua, sistemas tradicionales de riego de pequeña escala hacen posible la producción hortícola; (b) las laderas intermedias, incluyendo las terrazas occidentales, más secas, que se dedican a la producción de cebada y cereales, y las laderas orientales, mejor dotadas, que se ocupan principalmente en la producción de tubérculos, y (c) las colinas más elevadas, donde la producción de cultivos más resistentes a las heladas se combina con actividades de pastoreo.

Más hacia el sur, en la subzona del altiplano, los patrones de uso del suelo dependen primordialmente del gradiente de precipitación. La agricultura está extendida en las áreas más húmedas; mientras que bajo condiciones más secas predomina la producción ganadera extensiva. Gran parte del área es intermedia, y cuenta con ganadería y producción agrícola. En algunas de las áreas áridas y semiáridas, como los Valles Altos de Bolivia, una fuerte degradación del suelo ha causado grandes cambios en los patrones de producción originales, debido a que los cultivos tradicionales, como el maíz son cada vez menos factibles.

Los rendimientos promedio del sistema están limitados no sólo por las condiciones agroecológicas, sino también por el uso limitado de insumos externos. Se estima que en la Sierra del Perú, menos del 10% de los pequeños productores compra la semilla y alrededor del 70% usa algún tipo de fertilizante orgánico. Los rendimientos en maíz por lo general no exceden

⁵⁴ Censo Agrícola de Perú, 1994.

⁵⁵ "Los Mercados de Tierras en Bolivia", Jorge Muñoz, CEPAL, Serie No 61, octubre 1996.

1,0 t/ha., mientras que la quinoa presenta un rendimiento de 0,85 t/ha. y la papa 10,0 t/ha. Otros cereales (trigo, cebada) alcanzan un promedio aproximado de entre 1 y 1,2 t/ha., aunque estos rendimientos podrían ser un reflejo de la participación de algunos productores con más dotación de tierras. Más hacia el sur, en el subsistema del altiplano, los rendimientos son mucho menores: papa de entre 4,0 y 5,0 t/ha.; quinoa 0,6 t/ha. y trigo y cebada de entre 0,6 y 0,7 t/ha.

A mediados de la década de 1980 y principios de los años noventa, se aplicaron programas de ajuste estructural y sectorial que provocaron importantes cambios en las economías nacionales. Además, fueron introducidas estrictas políticas monetarias y fiscales, se unificaron las múltiples tasas de cambio y se dispusieron cambios en la protección arancelaria. Los problemas crónicos de inflación (que en Bolivia alcanzaron niveles de hiperinflación durante la primera mitad de la década de 1980) se resolvieron en gran medida, y la situación monetaria y fiscal mejoró a escala nacional. Sin embargo, el impacto inmediato sobre la población, especialmente en el sector menos favorecido, fue muy negativo. A partir de entonces, la producción de alimentos creció a una tasa anual⁵⁶ de 3% y 5% para Bolivia y Perú, respectivamente. La exportación de alimentos creció a un ritmo aún mayor, 8% y 9% para esos mismos países. La importación de alimentos también se elevó, pero a una tasa menor, lo que dio como resultado una mejora neta para el sector agrícola doméstico. No obstante, la evidencia sugiere que la mayor parte de esa mejoría se registró en el sector agrícola moderno, y que tuvo poca repercusión entre los productores pertenecientes al sistema de altura.

Los recursos públicos destinados a las áreas rurales han sido primordialmente orientados hacia el sector agrícola moderno más que hacia el sector tradicional. El sistema se caracteriza por una marcada falta de infraestructura básica en áreas como educación, salud, caminos y mercados. En Bolivia, la proporción de los recursos públicos destinados al sector agrícola no se equipara con el aporte de este sector a la economía. A pesar de que recibió sólo el 6% del presupuesto público total en 1999, el PIB agrícola alcanzó el 16% del total nacional en ese año. La asignación de recursos al sector agrícola es más equitativa en el Perú, donde tanto el gasto como el PIB agrícola alcanzan alrededor del 7%.

TENDENCIAS Y TEMAS EMERGENTES

Durante los próximos 30 años, se prevé un descenso de la población rural en los países andinos a medida que la urbanización aumente. Sin embargo, no se espera que la población rural dentro del sistema de altura disminuya de manera significativa. Se mantendrá la presión en materia de acceso a la tierra, ya que la baja de los precios reales de los productos agrícolas impulsa a los agricultores a expandir las áreas cultivadas y a aumentar la carga ganadera. Es probable que la extensa erosión de las laderas de la Sierra del Perú y del altiplano empeore si no se dan cambios sustanciales en los patrones de cultivo y en las prácticas de manejo de los recursos naturales. Un incremento importante del crecimiento económico nacional, en los valles y en las tierras bajas amazónicas, podría acelerar la migración. Si esto último ocurre, la mano de obra, históricamente abundante en términos relativos, podría sumarse a humedad, suelos y pendiente como un factor limitante de la producción.

La evolución de las formas de tenencia y la distribución de la tierra durante este período muestra gran complejidad. Se espera sean influidas por el establecimiento y grado de adecuación de sistemas de catastro y registro, de disponibilidad de financiamiento para adquisición, y de desarrollo de los mercados de tierra, todo lo cual requerirá de una considerable reforma legislativa e institucional⁵⁷. El alto nivel de concentración de la propiedad y el uso de la tierra explica la aparente contradicción existente entre la baja relación población/tierra cultivable y la persistente fuerte presión que se registra sobre el recurso.

A pesar de que los rendimientos de los cultivos son bajos en relación con los estándares regionales, la adopción de tecnologías mejoradas disponibles requiere niveles de uso de insumos que no están al alcance de muchos productores en las actuales circunstancias. No se espera, empero, que un eventual mejoramiento en los rendimientos reduzca la pobreza de manera substancial en el sistema, especialmente si provocase una reducción en el flujo migratorio. De hecho, la degradación de los recursos naturales y una posible escasez de mano de obra constituirán un desafío cada vez mayor para mantener los niveles de producción actuales. Por otra parte, las oportunidades para diversificación de cultivos son más restringidas que en otras zonas, aunque es cierto que la expansión

⁵⁶ La tasa de crecimiento fue calculada para el período 1985-1986 para Bolivia y 1990-1996 en Perú.

⁵⁷ Las normas actuales del mercado de tierra la estableció en Perú la reforma agraria de 1953, es popular entre los pequeños agricultores, pero restringe la consolidación de predios.

del riego y la agricultura bajo cubierta de plástico pueden significar oportunidades limitadas.

Las mejores oportunidades para muchos productores podrían encontrarse en una mejor organización comunitaria, que les permitiera obtener beneficios derivados del potencial de agregación de valor a los productos existentes. El establecimiento de vínculos de comercialización más estrechos con los consumidores finales (supermercados, organizaciones de consumidores, instituciones y restaurantes), así como el procesamiento de las materias primas (leche, papa y granos), podría incrementar de manera significativa los ingresos familiares. A su vez, las especialidades como quinoa y lana de camélidos pueden ofrecer oportunidades de exportación rentables.

Se anticipa la expansión de agroindustrias destinadas a la exportación en áreas urbanas e incluso en las rurales. Sin embargo, la capacidad de participación de los pequeños agricultores del sistema Mixto de Tierras Altas y Altiplano en ese tipo de crecimiento es en la actualidad muy baja. Varios factores sugieren que esta situación se mantendrá a pesar del crecimiento económico futuro en la zona. Entre estos factores se incluyen el perfil capital-intensivo de la mayor parte del crecimiento económico; las dimensiones relativamente pequeñas de las economías nacionales de los países involucrados, y un persistente crecimiento de población. La mitigación de la pobreza en las áreas rurales dependerá entonces de la estructura del crecimiento económico nacional⁵⁸ y de la medida en que puedan superarse los principales obstáculos para el desarrollo rural. El reto más importante para los pequeños agricultores será mejorar la productividad de la mano de obra familiar.

Para reducir la pobreza y promover el crecimiento económico en el sistema deberían enfrentarse los siguientes temas principales:

- Prácticas no sostenibles de manejo de recursos naturales, que provocan degradación y erosión de los suelos;
- Precios bajos de para los productos agrícolas;
- Falta de empleo fuera de finca y de oportunidades generadoras de ingresos;
- Fragmentación de la tenencia de la tierra y mercados de tierra restringidos;

- Baja productividad de los factores, en particular de la mano de obra y del suelo;
- Inadecuada inversión del sector público en infraestructura y servicios agrícolas.

PRIORIDADES

Condiciones agroecológicas extremas, predios fragmentados, suelos pobres y falta de oportunidades de empleo fuera de finca han provocado niveles de extrema pobreza dentro del sistema Mixto de Tierras Altas y plantean que el desarrollo sostenible del sistema sea una necesidad y un desafío.

(I) Manejo no sostenible de los recursos naturales

La degradación del suelo en las laderas de la Sierra del Perú y en el Altiplano compromete el potencial de la productividad de la tierra a largo plazo⁵⁹. A pesar de que la pobreza se reconoce como una fuerza dominante que afecta la dinámica de los suelos en las áreas montañosas, el modo en que esa acción se produce es complejo y en muchos casos todavía desconocido. No obstante, en términos generales la degradación del suelo en este sistema agrícola se debe a dos factores⁶⁰: (a) la fragmentación de la tenencia de la tierra –debida al incremento de la población y a cambios en los sistemas de uso y de tenencia– ha provocado una reducción del período de barbecho y una intensificación del uso de la tierra sin los insumos necesarios; (b) la migración o las actividades fuera de finca han reducido la disponibilidad de mano de obra, lo que ha provocado mal manejo de los suelos y de las áreas cultivadas.

Se han implementado varios proyectos de control de la erosión que usan diferentes enfoques. Sin embargo, dejando a un lado mejoras a corto plazo, su diseño ha carecido de vínculos con las instituciones pertinentes para o relacionadas con el problema. Además, la experiencia internacional y regional sugiere que para tener éxito, los programas de control y prevención de erosión necesitan: a) estar diseñados e implementados en un contexto institucional caracterizado por una significativa inversión pública en la agricultura; b) beneficiarse de una disminución de los

⁵⁸ Esto se refiere tanto al ritmo de crecimiento como a su perfil tecnológico (capital o mano de obra intensivo).

⁵⁹ Morales et al., and Knapp (citado en Busch, 1987).

⁶⁰ Un tercer factor no agrícola es la minería.

sesgos institucionales anti-campesinos; c) promover un acceso equitativo a los activos de la producción; d) beneficiarse de una creciente descentralización de la actividad económica hacia la áreas rurales. Lo señalado puede hacer posible oportunidades de apoyo al sistema agrícola en lo que se refiere a control y prevención de la degradación de los suelos. Estas se relacionan con:

- diseño y realización de un marco institucional nacional integrado para el desarrollo sostenible, en el cual la conservación de los recursos naturales se considere como una parte integral de las metas y objetivos del desarrollo rural;
- diseño y realización de programas de protección y conservación del suelo en términos de desarrollo regional, incluyendo la creación de fuentes adicionales de ingreso, mediante empleos en actividades no agrícolas ubicadas en las áreas rurales.

(2) Precios bajos de la producción agrícola

La concentración de pequeños productores en los mercados locales los ha expuesto a bajos niveles de demanda en una serie de productos, y existe una fuerte resistencia al incremento de los precios basados en la mejoría de variedades, el manejo postcosecha o el procesamiento. Sin embargo, un buen número de los productos cultivados en este sistema tiene un significativo potencial para ubicarse en nichos de mercados internacionales y en mercados de especialidades. Evidencias circunstanciales sugieren que incrementos substanciales en los precios pueden alcanzarse introduciendo en estos mercados la lana de alpaca y de llama, la quinoa, variedades especiales de papa y productos similares. Para obtener ventaja de estas oportunidades se requeriría de la conjunción de algunas condiciones:

- Una mejor organización de los productores a fin de asegurar la coordinación y el volumen requeridos para los envíos de exportación;
- Mecanismos eficientes de aprovisionamiento para asegurar que los productores tengan acceso a los

insumos adecuados (incluyendo financiamiento) según se requiera, y que no utilicen sustitutos prohibidos o que disminuyen la calidad;

- Asistencia técnica para asegurar un adecuado control de calidad del producto, incluyendo manejo postcosecha y empaque adecuados;
- Vínculos de comercialización eficientes para identificar compradores y facilitar la retroalimentación en lo relacionado con la variedad, cantidad, tiempo y otros factores.

Aún sin cambios importantes en los productos generados por los pequeños productores del sistema, su acceso a los mercados internacionales podría generar incrementos significativos en los ingresos.

(3) Escasez de empleos fuera de finca e ingresos insuficientes

El empleo fuera de finca y en particular la agroindustria pueden contribuir de manera significativa al desarrollo rural en las áreas en donde se predomina la pequeña agricultora (pero también podría contribuir a un mal manejo de los recursos naturales como ya se indicó). La agroindustria por lo general provoca un rápido cambio tecnológico en los pequeños agricultores participantes y constituye una fuente importante de empleo fuera de finca. Contribuye además al aumento de la demanda de la producción local. En este sistema agrícola el papel de la agroindustria es bastante conocido⁶¹. Sin embargo, el funcionamiento imperfecto de los mercados ha limitado tradicionalmente la expansión una agroindustria orientada a pequeñas fincas. Esto es muy cierto en lo que se refiere a crédito rural⁶², mercados de tierra, seguros para las actividades agrícolas, información⁶³, tecnología e insumos especializados⁶⁴.

Las agroindustrias han desarrollado un buen número de estrategias a fin de compensar los efectos de mercados imperfectos. Estas incluyen la dotación de crédito agrícola, sumadas a la tecnología e insumos, y el arriendo de tierra a los campesinos⁶⁵. No obstante, el desarrollo en gran escala de la agroindustria y otros

⁶¹ Hecho bien documentado en CEPAL, FAO, GTZ, "Agroindustria y pequeña agricultura: vínculos, potencialidades y oportunidades", Santiago, Chile, 1998.

⁶² Los altos costos de producción de productos agrícolas no tradicionales –los más atractivos para la agroindustria dedicada a la exportación– en relación a los tradicionales, aumentan tanto la necesidad de capital como el riesgo de producción que afrontan los productores participantes.

⁶³ La información relacionada con precios, condiciones comerciales, calidad y cuota de requerimientos de los productores, en época de entregas, reglamentaciones sanitarias, etc. Este se ha convertido en un factor cada vez más importante para ganar competitividad; el precio para acceder a él resulta alto, no sólo para los agricultores individualmente, sino que también para las organizaciones.

⁶⁴ La mayoría de los insumos y servicios usados en productos no tradicionales tienen alto grado de concentración, lo cual los torna inaccesibles para los pequeños agricultores.

⁶⁵ Se ha establecido un vínculo innovador entre los productores y la agroindustria en el Valle de Ica en Perú. Una planta procesadora de tomate alquila la tierra a los agricultores locales, quienes trabajan en su propia tierra en calidad de empleados de la agroindustria.

PERU: ORGANIZACION AGRICOLA PARA LA GENERACION DE INGRESOS, EMPLEO FUERA DE FINCA E INCREMENTO EN EL VALOR AGREGADO DE LA PRODUCCION

Las bases de la industria rural láctea que ha surgido en áreas montañosas de la Sierra del Perú demuestran el potencial de generación de ingresos adicionales para los agricultores pobres que existe en el sistema Mixto de Tierras Altas y Altiplano (“Andes Centrales”). A pesar de que el agronegocio convencional tiene un papel principal en el procesamiento y el aprovisionamiento de productos lácteos, un sinnúmero de pequeños agricultores dispersos por la región todavía producen y venden sus productos de manera tradicional. En 1987 en la Sierra del Distrito de Chuquibamba en Perú, un grupo de 57 agricultores decidió construir su propia planta de procesamiento de lácteos en pequeña escala, con el apoyo de una ONG. Orientada a surtir queso y yogurt a las áreas urbanas aledañas, la producción aumentó rápidamente de 91 t en sus inicios a 639 t anuales en 1996. Esta experiencia fue imitada por otras comunidades e individuos en toda la región. De 1991 a 1995, 16 plantas de procesamiento lechero adicionales se establecieron en la región, lo que mostró la “agrupación” clásica en un solo distrito. En la actualidad las 17 plantas juntas procesan alrededor de 11 000 t/año de leche y proveen un estimado de \$EE.UU. 6,6 millones de ingreso bruto anual adicional a 1100 agricultores, lo que equivale a un ingreso adicional de \$EE.UU. 0,33 por persona/día. Esto significa el 17% de los ingresos familiares. Se crearon alrededor de 155 puestos de trabajo directos e indirectos. La inversión requerida por empleo ha sido de sólo \$EE.UU. 1 400 por trabajador.

A pesar de que este caso resalta muchos aspectos positivos y perspectivas halagüeñas para alivio de la pobreza entre los pequeños agricultores, es necesario un análisis más amplio para establecer la viabilidad a largo plazo de estas plantas rurales de procesamiento de leche en pequeña escala, y su competitividad en condiciones de mercado liberalizado para lácteos. La intervención de ONGs ha sido de gran importancia en esta experiencia, con su aporte de asistencia técnica y financiera, así como en el mejoramiento del capital humano entre los campesinos; pero es probablemente muy limitada para ser replicada en gran escala. Políticas y servicios públicos mejorados son esenciales para asegurar el crecimiento a largo plazo de este tipo de iniciativas de generación de ingresos de los pequeños productores.

tipos de empleo rural relacionados (empaques, transporte, etc.) requiere una acción integrada –que involucre al sector campesino, al sector privado y al Gobierno– en un marco de políticas y programas públicos específicos. El objetivo de cualquier intervención pública debería en este sentido dirigirse a reducir los costos de transacción de la agroindustria, y a asegurar que los beneficios sociales que surgen de los vínculos entre los pequeños agricultores y del sector de agronegocios sean distribuidos de manera equitativa.

A pesar de que es arriesgado sugerir recomendaciones acerca del contenido de los programas y políticas mencionados en el punto anterior fuera del contexto de una actividad específica, en términos generales se pueden mencionar los siguientes aspectos:

- Reducir los costos de la información y mejorar el acceso a esta última por parte de los agricultores, de manera que puedan avanzar hacia estrategias de mercadeo más sofisticadas. Proporcionar un marco de políticas para la integración del sector campesino en los mercados internacionales, y así reducir los

riegos que implica la producción no tradicional. Este marco debería incluir una estrategia que fortalezca la asistencia técnica y garantice el acceso a algunos mercados;

- Contribuir a la reducción de los costos de transacción que surgen en la primera etapa de la cadena entre la industria y los agricultores,⁶⁶ y asegurar la distribución equitativa de los beneficios sociales derivados del desarrollo agroindustrial, incluyendo la creación de mecanismos de arbitraje rápidos, simples y aplicables, a fin de resolver los conflictos que por fuerza surgen entre los agricultores y las agroindustrias al realizar sus transacciones;
- Facilitar el acceso al crédito y eliminar las limitaciones que afectan a los pequeños agricultores con relación al incremento del área de sus predios;
- Reducir el costo de capacitación tanto para los agricultores como para la agroindustria;
- Apoyar las organizaciones campesinas.

⁶⁶ Las agroindustrias generalmente prefieren estar ligadas al sector comercial, ya que en ese caso los costos de transacción son menores que los que se dan a nivel de finca.

(4) Fragmentación parcelaria y mercados de tierra restringidos

Un factor clave para el desarrollo de las pequeñas fincas es la capacidad para superar el impacto negativo que la excesiva fragmentación de la tierra tiene sobre la productividad del trabajo. Los principales objetivos son facilitar el surgimiento de un sector agrícola de mediana escala y consolidar la posición de las pocas fincas que ya se encuentran en esta categoría. Se considera que una reforma agraria significativa, combinada con una mejora en la disponibilidad de financiamiento, contribuiría a un uso más intensivo de la tierra y llevaría a la consolidación de predios submarginales, en la medida en que los campesinos que migran vendan su tierra.

Una de las medidas importantes consistiría en acelerar el proceso de regularización y registro, cuya falta limita el desarrollo del mercado de tierras, en condiciones de equidad y participación. Además, el mercado de tierras puede dinamizarse mediante ayuda estratégica a los posibles compradores (principalmente información y servicios de notaría), identificación de la tierra disponible y provisión de facilidades hipotecarias de rápido acceso.

(5) Baja productividad de la tierra y de la mano de obra

El sistema de Mixto de Tierras Altas se caracteriza, como se ha indicado, por una productividad extremadamente baja de factores, en particular de la tierra y la mano de obra. La extensión de los predios es mayor con relación a los estándares de muchos otros sistemas agrícolas asociados con la extrema pobreza (especialmente en el Altiplano), pero los muy reducidos retornos de la tierra y de la mano de obra dejan a los productores beneficios escasos en comparación con sus esfuerzos.

Mientras que la baja productividad en parte resulta de las condiciones desfavorables de clima y fer-

tilidad de los suelos, se puede decir que el actual sistema subutiliza los recursos disponibles. Se debería entonces dar prioridad a incrementar la productividad de estos dos factores por medio de intervenciones tales como:

- Mecanismos mejorados de disponibilidad de insumos clave;
- Investigación participativa y difusión de prácticas de cultivo y de postcosecha que aumenten la productividad de la mano de obra;
- Investigación participativa y extensión sobre variedades de cultivos adaptados a estas zonas de gran altitud (variedades de ciclo corto, tolerantes a la sequía, entre otras).

(6) Escasa inversión pública

Los factores fundamentales necesarios para alcanzar aumentos en la productividad están estrechamente relacionados con la inversión pública en infraestructura⁶⁷ y servicios; en la mejora del capital humano de la población agrícola a través de educación y salud; en programas gubernamentales específicos que promuevan el desarrollo del sector agroindustrial, así como para culminar las reformas en los mercados de factores⁶⁸. En la actualidad, las condiciones para que este tipo de inversión pública se realice no parecen disponibles.

A largo plazo, la base de toda estrategia de desarrollo rural para este sistema agrícola reside en la premisa de que la estabilidad macroeconómica y precios relativos más apropiados no son suficientes por sí solos para producir un crecimiento de la productividad agrícola en gran escala. Deberían complementarse con el fomento gubernamental, en particular en la forma de inversiones públicas más eficientes en la agricultura. Un mayor énfasis, por consiguiente, debería hacerse sobre la adecuada asignación de los recursos públicos a la agricultura por medio de los ajustes presupuestarios apropiados.

⁶⁷ El costo de transporte representa un porcentaje considerable del costo de producción de los alimentos.

⁶⁸ La reforma de los mercados de tierra, un tema sensible para pequeños productores y trabajadores rurales sin tierras, es poco probable en el medio plazo, puesto que los pasos preparatorios necesarios (con los realizados en México como parte de su proceso de reforma agraria reciente) todavía no se han comenzado a dar en Bolivia y Perú.

7 Prioridades e intervenciones estratégicas

Las siguientes prioridades e intervenciones estratégicas surgen principalmente de los cuatro sistemas agrícolas prioritarios que se seleccionaron en la región. No obstante, debido a que en los sistemas analizados se registran las más altas concentraciones de pobreza y los mayores potenciales de crecimiento regionales, se considera que las conclusiones ofrecidas a continuación son de relevancia para el conjunto de América Latina y el Caribe⁶⁹.

La región presenta un marcado contraste entre las extensas áreas de frontera con baja densidad de población y un significativo potencial de crecimiento futuro, y los sistemas secos mixtos densamente poblados –muchos de los cuales con una alta incidencia de pobreza. Aún así, estos dos extremos tienen en común una serie de desafíos que definen con claridad un enfoque estratégico para la región durante los próximos 30 años:

- **Manejo sostenible de los recursos naturales y reversión de la degradación de recursos**, tanto en los sistemas agrícolas establecidos con alta densidad de población como en las áreas de frontera en las que se prevé un crecimiento significativo;
- **Mejora en el acceso a y en el control sobre la tierra** por parte de las poblaciones rurales más pobres;
- **Incremento en la capacidad de los sistemas agrícolas, y de los pequeños productores involucrados**, para responder adecuadamente a la globalización y el desarrollo de mercados.

El mencionado enfoque general requiere de estrategias e intervenciones específicas en cada una de las cinco principales categorías, que se describen a continuación.

MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y CLIMA

Muchos de los sistemas agrícolas en la región experimentan niveles cada vez más altos de degradación de recursos naturales. Los sistemas establecidos y densamente poblados presentan una amplia gama de características, con frecuencia existe una relación estrecha entre el área de los predios, el nivel de pobreza y el nivel de degradación de los recursos naturales. En ausencia de regímenes de primogenitura o de mercados de tierra activos, la fragmentación de los predios es una consecuencia natural del crecimiento de población a través del tiempo. Sin tecnologías mejoradas para incrementar los rendimientos y mejorar la fertilidad del suelo, esa fragmentación conduce inevitablemente al deterioro del suelo y a la expansión de la agricultura en tierras submarginales, ya que los agricultores buscan incrementar su producción para alimentar a sus familias y generar el ingreso necesario. El crecimiento poblacional que se prevé en los sistemas con una alta incidencia de pobreza, tales como el Sistema Seco Mixto, el Sistema Maíz–Frijol (“Mesoamérica”) y el sistema Mixto de Tierras Altas y Altiplano (“Andes Centrales”), no hará más que exacerbar esa situación.

Los sistemas de frontera que presentan densidades de población mucho menores enfrentan un conjunto diferente de limitaciones. El asentamiento humano en estos sistemas ha sido históricamente bajo, en parte al menos debido a las limitaciones del potencial agrícola. Las malas prácticas de manejo pueden resultar en daños y degradación generalizados en la base de los recursos naturales, como ya se evidencia en el caso de los Cerrados.

Aún cuando la solución a este problema puede parcialmente derivar de otras prioridades estratégicas

⁶⁹ El Sistema Basado en el Uso de Recursos Forestales, que cubre la mayor parte de la Cuenca amazónica y áreas húmedas adyacentes, es la excepción, pues no presenta el mismo índice de pobreza y potencial de crecimiento regional que los sistemas analizados. Es de esperar que durante los próximos 30 años se registre un importante crecimiento económico en este sistema –incluyendo la agricultura. No obstante, las perspectivas hacia ese desarrollo son en la actualidad controversiales, debido a las serias limitaciones de los recursos naturales y de carácter político.

(véase más adelante en esta misma sección), las intervenciones apropiadas para los sistemas densamente poblados comprenden:

- Desarrollo y realización de planes eficientes de manejo de recursos naturales a nivel de comunidad, incluyendo asistencia técnica e incentivos para su adopción (las tecnologías apropiadas se analizan más abajo), y un énfasis en la demostración de beneficios a corto plazo de actividades de manejo de recursos, como manejo de cuencas o silvicultura;
- Tecnologías de conservación de humedad en las áreas más secas para combatir las sequías y la desertificación (v.g. nordeste de Brasil y Andes Centrales), así como la protección eficiente de las cuencas, para resguardar a las áreas más húmedas (Mesoamérica y Andes del Norte) contra los efectos de lluvias torrenciales e inundaciones. Es posible que los fenómenos extremos se registren con mayor frecuencia como resultado de los cambios climáticos globales;
- Los productores submarginales que ocupan tierras no aptas para la agricultura necesitan el apoyo que les permita dejar de cultivarlas. Por cierto, este enfoque será eficaz cuando estén disponibles medios de vida alternativos. Los esfuerzos relacionados con la generación de ingresos en las áreas rurales están evidentemente vinculados de manera con las mejorías en el manejo de los recursos naturales.

En el caso de los sistemas de frontera en los que la presión poblacional es considerablemente menor las prioridades de intervención incluyen:

- Desarrollo de una base detallada de conocimientos acerca de los recursos naturales existentes en el sistema y sus características, y de los vínculos entre esa base de conocimientos y las herramientas y prácticas de planificación descentralizada; identificación, verificación y difusión de enfoques de manejo apropiado de recursos;
- Investigación sobre el desarrollo de variedades de cultivo adaptadas a las limitaciones de las zonas de frontera (v.g. tolerancia al aluminio, características postcosecha), y difusión de los resultados;
- Incentivos a asentamientos y colonización vinculados con patrones de poblamiento y uso de la tierra apropiados, comprendiendo regímenes tributarios (regional y municipal); concesiones de tierra; acceso a y disponibilidad de créditos de inversión o de operación; elegibilidad para servicios de apoyo (comercialización, extensión, servicios veterinarios, entre otros).

CIENCIA Y TECNOLOGIA

Un buen número de proyectos pioneros ha demostrado la existencia de una amplia gama de tecnologías que pueden contribuir a un manejo más eficiente de los recursos naturales y tolerancia a la sequía, entre las que se incluyen:

- Incremento del contenido de materia orgánica del suelo, v.g. utilización de leguminosas (*Mucuna pruriens* y *Canavalia ensiformis*);
- Cultivo de cero labranza, cultivos múltiples y riego en pequeña escala relacionados con la realización de terrazas en laderas con menor pendiente y en áreas semiáridas;
- Cercos vivos, protección en curvas de nivel, cultivos permanentes y agroforestería en las laderas de mayor pendiente;
- No pastoreo o pastoreo controlado para el ganado, especialmente caprino, con plantas forrajeras y árboles;
- Manejo integrado de los suelos frágiles de sabana (véase estudio de caso para el Sistema Mixto Extensivo (“Cerrados y Llanos”).

Sin embargo, se necesita más investigación acerca de cultivos de ciclo corto y resistentes a la sequía adecuados para los pequeños agricultores. Se requiere asimismo un mayor énfasis en tecnologías que incrementen la productividad de la mano de obra en sistemas con altos niveles de pobreza. Con el propósito de incrementar la capacidad de los pequeños productores para competir con eficiencia en los mercados internacionales crecientes, es necesaria la investigación en áreas tales como:

- Adaptación de tecnologías postcosecha ya existentes y futuras a las necesidades de los pequeños productores;
- Aplicación de prácticas y herramientas apropiadas de manejo integrado de plagas y de cultivo orgánico (v.g. control biológico);
- Verificación en campo de nuevas variedades y especies, y determinación de prácticas agronómicas óptimas.

La experiencia indica que entre las prioridades estratégicas dentro de esta categoría debe incluirse una reorientación de la investigación hacia un enfoque más participativo, de asociación con los pequeños productores y respondiendo a sus necesidades, comprendida la reducción de la pobreza. Alcanzar este propósito requerirá una reestructuración considerable de las instituciones nacionales de investigación en muchos países de la

región, con particular énfasis en los mecanismos de desembolso para las subvenciones destinadas a la investigación, en los procedimientos de verificación de campo y en la capacitación del personal en métodos participativos.

GLOBALIZACION Y DESARROLLO DE MERCADOS

La globalización del comercio y de los mercados ejerce una presión cada vez mayor en varios sistemas agrícolas tradicionales. Los productos importados compiten cada vez más en los mercados nacionales, y a menudo afectan a los productores locales –al menos en mercados urbanos de fácil acceso. Una rápida transición a condiciones de libre mercado incrementará los niveles de pobreza en el corto plazo, mientras los productores luchan por adaptarse. Los sistemas actualmente asociados con niveles de extrema pobreza son los más afectados, ya que por lo general carecen de los recursos humanos, financieros y tecnológicos necesarios para adaptarse a los cambios. No obstante, en todos los sistemas con altos índices de pobreza anteriormente analizados, la globalización y la reducción de barreras comerciales pueden también crear oportunidades para el desarrollo del mercado y la diversificación. Sin embargo, no es muy probable que todos los participantes del sistema se beneficien de manera substancial con estos cambios, debido a las limitaciones de los recursos humanos y naturales y al aislamiento en relación con los mercados potenciales.

En los sistemas que se encuentran bajo presión, los productores parecen tener a su disposición un buen número de opciones, incluyendo la diversificación, el empleo fuera de finca y el apoyo a la emigración. Se requiere sin embargo asistencia externa para facilitar esos procesos. La experiencia muestra que, más que de la aplicación de intervenciones con apoyo estatal directo, la estrategia más eficiente consiste en promover en las áreas rurales una mayor dinámica en la sociedad civil y más actividad y competitividad en el sector privado y en las organizaciones de productores (ver estudio de caso del sistema agrícola Maíz–Frijol (“Mesoamérica”)). Lo anterior comprende las siguientes intervenciones posibles:

- El apoyo a los agricultores en su propia organización para responder a las nuevas oportunidades, incluyendo la capacitación a líderes de grupo en gestión comercial y administración; la reducción de obstáculos para la creación y cumplimiento de relaciones contractuales y de otros tipos con compradores nacionales y exportadores; la promoción de actividades que aumenten el valor agregado (selección, empaque, procesamiento) por medio de la asistencia

técnica y financiera en materia de normas de calidad, creación de marcas y comercialización focalizada, y apoyo financiero para las inversiones necesarias;

- La reducción de barreras de entrada y los costos de operación para las empresas y organizaciones en pequeña escala que se dedican al suministro de insumos, a la comercialización, el financiamiento, los mercados de tierra y a otros servicios;
- El establecimiento de infraestructura de desarrollo y la capacitación de los recursos humanos, a fin de cubrir las necesidades de organizaciones en mayor escala que inician o expanden el procesamiento de productos y otros tipos de empleo fuera de finca.

Un área ciertamente legítima de intervención estatal directa sería la de investigación aplicada. En todos los sistemas agrícolas existe una gran necesidad de mejor selección de variedades, para reforzar la capacidad de respuesta a las demandas de mercado, y de pruebas de campo con cultivos que puedan utilizarse para la diversificación. Por otra parte, a pesar de que el material genético híbrido se presta a la diversificación, es muy posible en el caso de los cultivos tradicionales se requiera como pre-requisito materiales que puedan multiplicarse en finca.

POLITICAS, INSTITUCIONES Y BIENES PUBLICOS

Pueden mencionarse tres áreas estratégicas que predominarán, posiblemente, en las funciones gubernamentales y en el contexto institucional relacionados con los sistemas agrícolas en América Latina y el Caribe durante los próximos 30 años. En primer lugar, la mejoría en el acceso a la tierra y en menor grado a los recursos hídricos, en los sistemas con alta incidencia de pobreza y entre los grupos más pobres que se encuentren dentro de los sistemas con más recursos. En segundo lugar, la promoción de alternativas ocupacionales para los habitantes rurales que no tengan acceso a tierra y agua suficientes como para asegurar un nivel de vida adecuado. Finalmente, el fortalecimiento de los bienes públicos en las áreas rurales. En todas estas áreas la presencia gubernamental deberá tener un papel inevitablemente más importante, aunque debería hacerlo en cooperación con grupos de la sociedad civil y del sector privado.

Mejorar el acceso a los recursos. En los sistemas Maíz–Frijol (“Mesoamérica”), Seco Mixto y, en grado menor, en el sistema Mixto de Tierras Altas y Altiplano (“Andes Centrales”), los actuales niveles de extrema pobreza están directamente relacionados con problemas de acceso a y control de los recursos naturales

—especialmente la tierra. A lo largo del territorio de la región, en muchos sistemas agrícolas un reducido número de productores ocupa extensas áreas de tierra por lo general utilizadas con muy poca intensidad; mientras la mayoría de los productores está confinada en pequeños predios que son cada vez menos viables. Los conflictos civiles han sido a menudo un resultado directo de esta distribución desigual de la tierra. Unas políticas eficaces en materia de tierras serán también importantes en las áreas de frontera (v.g. las áreas fronterizas de sabanas tropicales), en las que la migración proveniente de sistemas aledaños con altos índices de pobreza podría ocasionar conflictos. Las estrategias prioritarias clave para la región comprenden:

- La mejoría en el funcionamiento de los mercados de tierra, mediante la aceleración de los procedimientos catastrales y de titulación; mecanismos de solución de conflictos y cambios en las estructuras impositivas prediales;
- El establecimiento de bancos de tierras para la adquisición de áreas marginales y de grandes propiedades, y para su reventa en aras de la consolidación de fincas comerciales más pequeñas;
- La aplicación de desincentivos fiscales para los predios utilizados por debajo de su capacidad, y de incentivos para su venta a o a través de los bancos de tierras;
- El apoyo a la emigración de productores submarginales, incluyendo, cuando fuese posible, la negociación de los derechos de tenencia tradicionales;
- La puesta en vigor de la legislación que prohíba la ocupación ilegal de tierra y de otros recursos. Esto se aplica no solamente, por ejemplo, al caso de poderosos intereses que tomen posesión de tierras nacionales, sino también a los pequeños productores que ocupen de manera ilegal las tierras privadas, o a los colonos que invadan tierras comunales indígenas. Cuando este tipo de riesgo exista, es posible la tierra no deba ponerse en venta ser ofrecida para renta, debido al temor de atraer a terceros invasores. Esto último se ha convertido, por ejemplo, en un asunto importante en la zona costera de Guatemala.

Apoyo a medios de vida alternativos. A pesar de las oportunidades que puedan existir para la diversificación y el incremento del valor de la producción entre los pequeños agricultores, es posible que sólo una minoría pueda escapar de la pobreza por esta vía. Existirá, es inevitable, un buen número de agricultores

marginales y submarginales carecientes de activos humanos, financieros, de localización y de recursos naturales para poder beneficiarse de ese tipo de oportunidades. Se pueden señalar dos alternativas genéricas: empleo local fuera de finca y emigración.

El empleo fuera de finca ofrece una importante vía de escape a la pobreza en sistemas agrícolas muy limitados y, si se da a nivel local, puede combinarse de manera exitosa con la continuidad de actividades agropecuarias de subsistencia. Las políticas, el apoyo institucional y los bienes públicos pueden cumplir un papel importante en la promoción de este tipo de empleo. En ciertas áreas, el turismo o las actividades de “maquila” (armado de prendas de vestir, electrónica, etc., en enclaves favorecidos desde el punto de vista tributario) ofrecen oportunidades, aunque su alcance tiende a confinarse en áreas específicas. Las industrias basadas en los recursos naturales ofrecen una fuente de empleo alternativo; no obstante, deben superarse antes las desventajas de las áreas rurales en relación con las urbanas. Los gobiernos nacionales y municipales pueden cooperar con el sector privado en el diseño de programas integrados en los cuales se ofrecerían incentivos a empleadores con mayor potencial (agroindustrias, entre otros), a fin de compensar las ventajas existentes para las operaciones urbanas. Entre sus elementos puede comprenderse:

- Las mejoras en la infraestructura en las áreas de las plantas y de sus proveedores (camino, electricidad, agua y telecomunicaciones). Esto podría incluir por parte del empleador un compromiso a largo plazo de participar en la financiación del mantenimiento de la infraestructura;
- La capacitación del personal que requerirá el empleador, según las necesidades de la empresa;
- El apoyo al empleador en la organización de proveedores de materias primas (cultivos, ganado, etc.);
- La creación de mecanismos rápidos y transparentes de arbitraje y solución de conflictos tanto para los proveedores como para el empleador.

No obstante, Mellor⁷⁰ sostiene que el incremento de empleo rural y por ende el impacto en la disminución de la pobreza, se deriva de una tercera alternativa: la provisión de servicios a pequeña escala y de bienes no comercializables⁷¹. Otras intervenciones clave son también necesarias para la reducción de costos de transacción y de establecimiento para las pequeñas empresas:

⁷⁰ John W. Mellor, “Agricultural Growth, Rural Employment and Poverty Reduction”, presentación realizada en la Semana Dedicada a Asuntos Rurales del Banco Mundial, Washington, marzo 2000.

⁷¹ Los ingresos provenientes de las remesas enviadas por los emigrantes estacionales o a largo plazo también pueden ser importantes (a pesar de que la evidencia reciente sugiere que es menos importante que estimaciones frecuentes); pero por lo general se omite en el presente análisis ya que, por definición, considera al empleado fuera del área de pobreza y por lo tanto limita el posible uso de medidas de apoyo.

- Simplificación de procedimientos para la constitución y autorización de empresas (higiene, seguridad laboral, IVA, etc.) para las pequeñas compañías;
- Apoyo para la preparación de propuestas realistas de negocios e inversión;
- Capacitación sobre los procedimientos simplificados de contabilidad y de administración;
- Financiamiento de inversiones más rápido y flexible;
- Prioridad a la prestación de servicios básicos (v.g. electricidad, teléfono, agua, etc.)

La emigración y la consiguiente urbanización han sido la respuesta tradicional para los habitantes rurales que no pueden participar ya sea en la diversificación o en el empleo fuera de finca. A pesar de contar con la dotación de recursos naturales per cápita más alta en el mundo, la región presenta también las tasas de urbanización más altas, lo que sugiere el carácter generalizado de la respuesta mencionada. En los últimos años, la tendencia ha consistido en centrar la atención casi exclusivamente en mantener la población rural *in situ* y de desalentar la emigración. Esta política de retención es cuestionable cuando existe un limitado potencial para mejorar de manera substancial la calidad de vida dentro del sistema. De hecho, resulta oportuno identificar y poner en marcha medidas para asegurar que cualquier proceso de emigración sea positivo, tanto para quienes migran como para quienes permanecen en el sistema. Lo anterior comprendería medidas innovadoras que incrementen el capital humano y financiero de los emigrantes, para que puedan tener mejores posibilidades económicas en el futuro. Al respecto, varias son las intervenciones clave posibles:

- Proporcionar incentivos focalizados a la emigración, incluyendo la dotación de capital a los migrantes potenciales que acepten entregar las tierras que ocupan a los responsables de conservación –en las áreas submarginales no aptas para uso agrícola–; y facilitar el acceso a crédito de los potenciales compradores donde sea posible la consolidación con predios circundantes;
- Proporcionar incentivar los flujos migratorios hacia áreas preferentes, sean ellas rurales (donde existan tierras de frontera) o urbanas (ciudades intermedias específicas).

Fortalecer los bienes públicos. A pesar de que la dotación de infraestructura en la región es crecientemente concebida como una actividad del sector privado, los caminos rurales, la electrificación y el riego en pequeña escala todavía son en su mayoría bienes públicos, y esenciales para el desarrollo de mercados en

muchas áreas. El apoyo y la supervisión por parte de las organizaciones de la sociedad civil y del sector privado son esenciales cuando el estado se retira de muchas actividades rurales institucionales (banca, extensión, mercadeo).

INFORMACION Y RECURSOS HUMANOS

Una tendencia acelerada hacia los cambios parece inevitable en los sistemas tradicionales, y este proceso requerirá de mejoras importantes tanto en la información como en los recursos humanos. Con frecuencia, pero no irremediamente, la información especializada proporcionada por el sector público implica fuertes gastos recurrentes y ha resultado en ocasiones irrelevante para las necesidades reales para una operación eficiente en los mercados. Este tipo de servicios puede ofrecerse en mejor calidad por parte de comerciantes y compradores del sector privado, o por organizaciones mixtas en las que participen los usuarios finales de la información. Es necesario, de todas maneras, asegurar la competencia en las operaciones de mercado por medio de la eliminación de barreras de entrada y de mejoras en la infraestructura rural.

En cuanto al desarrollo de los recursos humanos, éste debería centrarse en las necesidades reales de capacitación. No todos los pobladores rurales son agricultores y además de alfabetización y educación básica, los grupos rurales requieren desarrollar otro tipo de habilidades, por ejemplo, costura, mecánica, soldadura, cocina, etc., habilidades que pueden también ayudar a los migrantes a encontrar empleo en sus lugares de destino. La capacitación también debe tratar de manera específica las necesidades de los empleados en las áreas rurales (ya sea en la agroindustria o en empleos no agrícolas). Un aspecto clave en materia de capacitación se refiere a las técnicas de acceso y utilización de información relativa al estado, la supervisión y la planeación local del uso de recursos naturales.

Como se ha indicado hace ya varios años por la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, información y capacitación resultan elementos clave para los procesos de cambio y las transiciones que se registran en muchos de los sistemas agrícolas de la región. En particular, se ha enfatizado que los esfuerzos deben dirigirse hacia la creación en las áreas rurales de un ambiente tecnológico, de información y de capacitación, que permita una dinamización amplia y generalizada de las energías y las iniciativas de los habitantes. Desarrollos centrados en un creciente protagonismo de las organizaciones representativas de intereses, expectativas y responsabilidades locales, en el establecimiento de vínculos y alianzas entre diferentes partes o *stakeholders* a nivel de área, distrito o subregión, pueden ciertamente

beneficiarse del uso adecuado y extendido de las nuevas alternativas tecnológicas de comunicación pública.

SUPUESTOS Y CONDICIONES PREVIAS RELEVANTES

Una serie de factores tales como el avance de la globalización, el cambio climático o el mejoramiento genético vegetal pueden influir en la asignación de prioridades y en la realización de las prioridades regionales antes mencionadas.

Avance y alcance de la globalización

La revisión estratégica realizada se basa en el supuesto fundamental considerado en el informe técnico *Agriculture Towards 2030*, acerca de que la globalización—definida de manera general como la eliminación de barreras al comercio entre países—continuará extendiéndose. Sin embargo, se deben considerar por lo menos dos posibilidades adicionales:

- Si la globalización se revirtiese y los países cambiaran sus políticas agrícolas y alimentarias para apoyar la autosuficiencia, incluyendo la aplicación de altas barreras arancelarias para los cereales básicos y otros productos, muchas de las tendencias previstas en este análisis regional habrían de cambiar. La apertura de las tierras de frontera agrícolas, por ejemplo, se concibe como una respuesta a la globalización de los mercados para productos como arroz, aceites vegetales y carne. De revertirse la globalización, algunos cambios que se están registrando tanto en la zona de Pampas como en la de Campos podrían a su vez revertirse. El cambio estimado para el caso de pequeños campesinos en sistemas afectados por la pobreza, que implica una reducción casi completa de la producción de cultivos básicos para la venta, también resultaría cuestionable, ya que los precios domésticos para estos productos tenderían a aumentar. Sin embargo, debido al alto grado de urbanización que presenta la región, es poco probable que se produzca un cambio que beneficie a las poblaciones rurales a expensas de los costos urbanos de los alimentos;
- Si el proceso de globalización se acelera, el problema podría muy bien ser opuesto. Los sistemas agrícolas tendrían dificultades para reaccionar a tiempo; habría un rápido incremento de la pobreza y la emigración hacia las áreas urbanas se aceleraría. De hecho, hay muchos que aseguran que el paso al que avanza la globalización es demasiado rápido. Las cifras de pobreza en la región sugieren que esto sucedió, al menos a mediados de la década de los

años 90. Una globalización acelerada no sólo desataría el desarrollo de las tierras de frontera en la región; provocaría además cambios inevitables en los patrones de cultivo en la medida en que productos todavía protegidos en los países industrializados estarían entonces expuestos a la competencia internacional. Se podrían esperar importantes incrementos en la producción de caña de azúcar, algodón, jugo de naranja y productos mediterráneos (uvas, aceitunas y tomates).

Cambio climático

La experiencia recientemente registrada muestra la vulnerabilidad de grandes extensiones de la región ante las variaciones climáticas, incluyendo el embate de huracanes en América Central y el Caribe, inundaciones y pérdida de la pesca en el Pacífico Sudamericano y sequías en el nordeste de Brasil. El informe técnico *AT 2030* prevé un incremento en la variabilidad de las condiciones climáticas, y datos más recientes indican la posibilidad de un aumento de hasta más de 5°C en la temperatura promedio global. Más preocupante todavía, el IPCC ha concluido que los rendimientos de los cultivos en las zonas tropicales y sub-tropicales disminuirán como una consecuencia de esos cambios. Sin embargo, resulta todavía imposible predecir con certeza los impactos específicos en las diferentes regiones geográficas, puesto que la influencia que ejercen los cambios del clima no es uniforme. Sería por lo tanto aconsejable intensificar el seguimiento y el análisis de impactos geográficos, e incorporar las conclusiones en los procesos de planificación de desarrollo rural.

Espectaculares avances en biotecnología

El informe técnico *AT 2030* asume que se darán cambios substanciales, pero no revolucionarios, en las capacidades genéticas de las principales especies de cultivos en los próximos 30 años. En caso de registrarse avances muy significativos en la modificación de las plantas a fin de cubrir limitaciones ambientales y problemas fitosanitarios, la estrategia propuesta puede requerir revisión. Mientras que se prevé que los híbridos mejorados o el material de siembra estéril tenga un mayor impacto sólo en el caso de los sistemas comerciales, la disponibilidad de semillas viables biológicamente capaces de fijar el nitrógeno, una resistencia mejorada ante plagas y enfermedades o que tengan rendimientos significativamente superiores, podría tener un fuerte impacto en los sistemas que presentan un alto índice de pobreza. Aún así, la frecuencia de acuerdos de aparcería en el nordeste de Brasil sugiere que no todas las áreas se beneficiarían por igual.

Anexo: Mapas

