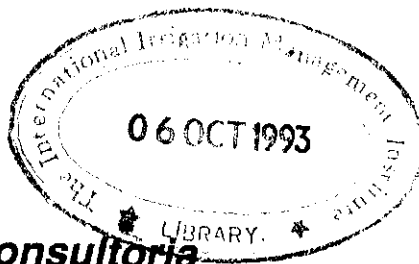


# **GUIA PARA UN PROGRAMA DEL IIMI EN AMERICA LATINA**



## ***Informe de Consultoría***

Armando Bertranou

Ernst Shulze

**Enero 1993**

INSTITUTO INTERNACIONAL DEL MANEJO DE LA IRRIGACIÓN  
COLOMBO, SRI LANKA

Bertranou, A. y E. Schulze. 1993. Guía para un programa del IIMI en América Latina. Informe de Consultoría. Colombo, Sri Lanka. IIMI. xi + 80 pp.

*manejo del riego / aspectos económicos / producción agrícola / producción de alimentos / campesinos / asociación de usuarios / desempeño / privatización / propiedad privada / América Latina / México / Brasil / Argentina / Chile / Perú / Cuba / Ecuador / Colombia*

---

Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no necesariamente respaldadas por el IIMI o sus colaboradores. Favor dirigir sus comentarios a:

International Irrigation Management Institute  
[Instituto Internacional para el Manejo de la Irrigación]  
P.O. Box 2075  
Colombo  
Sri Lanka

---

**GUIA PARA UN**

**PROGRAMA DEL IIMI EN AMERICA LATINA**

# INDICE TEMATICO

|                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Siglas</b>                                                                       | <b>iii</b> |
| <b>Resumen Ejecutivo</b>                                                            | <b>vii</b> |
| <b>1. Introduccion</b>                                                              | <b>1</b>   |
| <b>2. Reseña Del Sector Agrícola Y Del Riego En America Latina</b>                  | <b>3</b>   |
| 2.1 Evolucion Reciente Y Situacion Actual De Las Economias En America Latina        | 3          |
| 2.2 El Sector Agrícola En America Latina                                            | 5          |
| 2.2.1 Tendencias y Perspectivas                                                     | 5          |
| 2.2.2 Comercio Exterior Agrícola                                                    | 5          |
| 2.2.3 Seguridad Alimentaria                                                         | 7          |
| 2.2.4 Sistemas de Producción Agrícola                                               | 8          |
| 2.2.5 La Pequeña Agricultura                                                        | 10         |
| 2.3 La Agricultura Bajo Riego En America Latina                                     | 11         |
| 2.3.1 Distribución Regional                                                         | 11         |
| 2.3.2 Evolución del Riego en América Latina                                         | 16         |
| 2.3.3 Situación Actual y Limitaciones del Riego                                     | 18         |
| 2.4 Instituciones De Riego En America Latina                                        | 22         |
| 2.4.1 Características Generales                                                     | 22         |
| 2.4.2 Asociaciones de Usuarios en América Latina                                    | 25         |
| 2.4.3 Capacitación en Administración Hídrica                                        | 26         |
| <b>3. Principales Temas Relacionados Con El Manejo Del Riego</b>                    | <b>29</b>  |
| 3.1 La Transferencia De Las Instituciones De Riego A Las Organizaciones De Usuarios | 29         |
| 3.2 El Desempeño De Los Sistemas De Riego                                           | 34         |
| 3.3 Manejo De Los Sistemas De Riego                                                 | 34         |

|           |                                                                       |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4       | Gestion Integral Del Recurso Hidrico                                  | 35        |
| 3.5       | Gestion Interna De Las Organizaciones De Riego                        | 36        |
| 3.6       | Aspectos Legales                                                      | 37        |
| 3.7       | La Pequeña Irrigacion                                                 | 37        |
| <b>4.</b> | <b>Hacia Un Programa Del IIMI En America Latina</b>                   | <b>39</b> |
| 4.1       | Fundamento                                                            | 39        |
| 4.2       | Areas De Investigacion                                                | 41        |
| 4.2.1     | La Administración de la Entrega de Agua                               | 41        |
| 4.2.2     | La Gestión de la Transferencia de Responsabilidades                   | 42        |
| 4.2.3     | Metodologías para la Evaluación del Desempeño                         | 43        |
| 4.2.4     | La Función de los Instrumentos de Política                            | 44        |
| 4.2.5     | Relaciones entre las Areas del Programa                               | 45        |
| 4.3       | Desarrollo Profesional                                                | 46        |
| 4.4       | Intercambio De Informacion                                            | 46        |
| 4.5       | Modo De Operacion                                                     | 47        |
| 4.6       | Nivel De Inversion                                                    | 50        |
| 4.7       | Sede De La Oficina Regional                                           | 50        |
| 4.8       | Desarrollo Del Programa                                               | 51        |
| 4.9       | Relaciones Con Organizaciones Regionales                              | 52        |
|           | <b>Bibliografia</b>                                                   | <b>55</b> |
| Anexo 1 — | Caracteristicas De La “decada Perdida” En America Latina              | 59        |
| Anexo 2 — | Otras Caracteristicas Del Desarrollo Agricola Rural En America Latina | 63        |
| Anexo 3 — | Inventario De Recursos Hidricos Y Su Uso En America Latina            | 69        |
| Anexo 4 — | Demanda De Agua                                                       | 73        |
| Anexo 5 — | Instituciones De Riego En Paises Seleccionados                        | 75        |

## SIGLAS

|          |   |                                                                           |
|----------|---|---------------------------------------------------------------------------|
| ADB      | — | Asian Development Bank                                                    |
| BID      | — | Banco Interamericano De Desarrollo                                        |
| BM       | — | Banco Mundial                                                             |
| CCC      | — | Confederacion De Canalistas De Chile                                      |
| CELA     | — | Centro De Economia, Legislacion Y Administracion Del Agua Y Del ambiente  |
| CGIAR    | — | Consultative Group On International Agricultural Research                 |
| CIAT     | — | Centro Internacional De Agricultura Tropical                              |
| CIDIAT   | — | Centro Interamericano De Desarrollo Integral De Aguas Y Tierras           |
| CIMMYT   | — | Centro Internacional De Mejoramiento Del Maiz Y Trigo                     |
| CIP      | — | Centro Internacional De La Papa                                           |
| CNA      | — | Comision Nacional Del Agua                                                |
| CNPAI    | — | Centro Nacional De Pesquisas De Agricultura Irrigade In Paranaiba (Piaui) |
| CNR      | — | Comision Nacional De Riego                                                |
| CODEVASF | — | Compania De Desenvolvimento De Vale Do Sao Francisco                      |
| CPATSA   | — | Centro De Pesquisa Agropecuaria Do Tropico Semi-arido                     |
| CRA      | — | Centro Regional Andino                                                    |
| DGA      | — | Direccion General De Aguas                                                |
| DNOCS    | — | Departamento Nacional De Obras Contra As Secas                            |
| DR       | — | Direccion De Riego                                                        |
| EAP      | — | Economically Active Population                                            |
| ECLAC    | — | Economic Commission For Latin America And The Caribbean                   |

|           |   |                                                                               |
|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------|
| EMBRAPA   | — | Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuaria                                   |
| FAO       | — | Food And Agriculture Organization Of The United Nations                       |
| FEDEARROZ | — | Federacion Nacional De Arroceros                                              |
| GDP       | — | Gross Domestic Product                                                        |
| HIMAT     | — | Instituto Colombiano De Hidrologia, Meteorologia Y Adecuacion De Tierras      |
| ICA       | — | Instituto Colombiano Agropecuario                                             |
| ICID      | — | International Commission On Irrigation And Drainage                           |
| IDB       | — | Inter-american Development Bank                                               |
| IESR      | — | Instituto De Economia Y Sociologia Rural                                      |
| IFAD      | — | International Fund For Agricultural Development                               |
| IFPRI     | — | International Food Policy Research Institute                                  |
| IICA      | — | Instituto Interamericano De Cooperacion Para La Agricultura                   |
| IIMI      | — | International Irrigation Management Institute                                 |
| IMTA      | — | Instituto Mexicano De Tecnologia Del Agua                                     |
| INCORA    | — | Instituto Colombiano De Reforma Agraria                                       |
| INCYTH    | — | Instituto Nacional De Ciencias Y Tecnicas Hidricas                            |
| INERHI    | — | Instituto Ecuatoriano De Recursos Hidraulicos                                 |
| INIFAP    | — | Instituto Nacional De Investigaciones Forestales Y Agropecuarias              |
| IRD       | — | Integrated Rural Development                                                  |
| ISNAR     | — | International Service For National Agricultural Research                      |
| NGO       | — | Non-governmental Organization (ONG, En Español)                               |
| OAS       | — | Organization Of American States                                               |
| ODI       | — | Overseas Development Institute                                                |
| ORSTOM    | — | Institut Francais Recherche Scientifique Pour Le Developpement En Cooperacion |
| PHO       | — | Pan-american Health Organization                                              |
| RDP       | — | Rural Development Program                                                     |

|       |   |                                                  |
|-------|---|--------------------------------------------------|
| SARH  | — | Secretaria De Agricultura Y Recursos Hidraulicos |
| SENIR | — | Secretaria Nacional De Irrigacao                 |
| UNDP  | — | United Nations Development Program               |
| WB    | — | World Bank                                       |



# RESUMEN EJECUTIVO

## A. EL RIEGO EN AMERICA LATINA

La superficie cubierta por la agricultura bajo riego en América Latina es de 16 millones de hectáreas, que es equivalente al área bajo riego de Pakistán. A continuación se indican los países más importantes de esta región con grandes extensiones de agricultura bajo riego (según estadísticas de la FAO, 1989).

|           | Area Irrigada<br>(ha) | Porcentaje de<br>toda el área cultivada |
|-----------|-----------------------|-----------------------------------------|
| México    | 5,150.000             | 20.8                                    |
| Brasil    | 2,700.000             | 3.4                                     |
| Argentina | 1,760.000             | 4.9                                     |
| Chile     | 1,265.000             | 28.0                                    |
| Perú      | 1,250.000             | 33.5                                    |
| Cuba      | 896.000               | 26.9                                    |
| Ecuador   | 550.000               | 20.7                                    |
| Colombia  | 515.000               | 9.6                                     |

Estos países representan casi el 90% del total de la superficie bajo riego en la región.

Si bien el medio ambiente en que se practica el riego en América Latina presenta semejanzas con el de Asia y Africa, donde hasta ahora el IIMI ha desarrollado su programa, existen grandes diferencias en los factores sociales, económicos y políticos que son importantes para el riego. Al respecto, cabe mencionar las siguientes:

- El sector privado desempeña un papel mucho más activo en el desarrollo y manejo de los sistemas de riego, especialmente en países como Brasil y Colombia.
- Las asociaciones de usuarios cumplen una función más importante en diversas formas y entornos en el manejo de los sistemas de riego, especialmente en países tales como Chile, Brasil (organizadas en cooperativas), Méjico y Colombia (donde las asociaciones se están haciendo cargo del manejo a un paso acelerado), Ecuador y algunas regiones de Argentina.

- En varios países, la agricultura bajo riego se orienta hacia el mercado (exportador) y las utilidades constituyen un importante indicador del desempeño.
- Aunque muy variable, el nivel tecnológico del riego es elevado (sistemas de pivote central, reglamentaciones para el uso de canales, sistemas de información, etc.).

Las principales restricciones de los sistemas de riego latinoamericanos - y que también existen en los sistemas de riego de todo el mundo - son: subutilización de la infraestructura existente; deficiente productividad y rentabilidad de los sistemas agrícolas; marcado sesgo ingenieril de las inversiones; y escaso énfasis en operación, mantenimiento y administración.

Numerosos fracasos han llevado a reconsiderar el concepto que asociaba al riego con obras hidráulicas exclusivamente. Es por ello que actualmente se asigna mayor importancia a los aspectos económicos, humanos, sociales, ambientales y administrativos.

El manejo del agua en general y de los sistemas de riego en particular se ha convertido en uno de los insumos de segunda generación necesarios para mantener el incremento de la productividad.

El manejo del riego en América Latina presenta considerables variaciones entre los distintos países. Existen desde sistemas manejados por organismos públicos, pasando por diversos tipos de manejo compartido entre el Estado y las asociaciones de usuarios, hasta sistemas administrados por empresas privadas. Sin embargo, es llamativo el hecho que en más del 50-60% de la superficie bajo riego en América Latina, la infraestructura física de riego es de propiedad privada.

## **Tendencias actuales**

La agricultura bajo riego forma parte de la economía nacional y, por lo tanto, se ve afectada por las decisiones generales de política socio-económica.

Después de lo que se ha dado en denominar "la década perdida del 80", América Latina está atravesando un período de rápidos y grandes cambios en política socio-económica. Estos cambios de política no dejarán al sector de la agricultura bajo riego intacto. A continuación, se hace una breve referencia a tres de ellos:

### **1. Estabilización económica**

Después de haber experimentado tasas de inflación anual superiores al 1000%, todos los países de la región reconocen que la estabilidad es necesaria para lograr el crecimiento económico.

En los últimos años, muchos países han introducido importantes ajustes fiscales. Dichos ajustes consisten en efectuar considerables reducciones en los gastos e inversiones corrientes. Como no es poco usual que el sector de la agricultura bajo riego se beneficie a través de muchos subsidios encubiertos (tanto en inversiones como en operación y mantenimiento), las medidas que se adopten indudablemente repercutirán en su desarrollo y sustentabilidad.

### **2. Liberalización y desregulación de la economía**

El principal objetivo de estas medidas es lograr que la economía sea más competitiva y que el comercio exterior aumente.

Poco tiempo atrás, los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá y México firmaron un acuerdo de libre comercio. En la actualidad, se está organizando un mercado común (MERCOSUR) para los países del Cono Sur.

Estos cambios de política tendrán importantes consecuencias para el sector agrícola bajo riego ya que obligarán al sector a producir en un clima competitivo, a reducir los costos de producción y a incrementar su rentabilidad mediante la diversificación de los cultivos y la especialización en aquellos bienes en los que posea una ventaja comparativa (no más arroz en las zonas secas).

Existe una legítima preocupación por conocer el modo en que los pequeños productores harán frente a estos desafíos.

### **3. *Privatización y descentralización***

Para corregir el desequilibrio de las finanzas públicas, el descontento con la gestión pública y las ineficiencias globales de las economías regionales, es necesario lograr la descentralización en la toma de decisiones. De ese modo se podrá movilizar recursos, superar deficiencias de gestión y mejorar las posibilidades de adaptación al cambio y a las innovaciones.

De acuerdo con estas políticas generales, la mayoría de los países de la región se halla en proceso de transferir las responsabilidades de operación y mantenimiento a las asociaciones de usuarios.

En América Latina, un programa del IIMI debiera considerar temas que están estrechamente vinculados a las consecuencias de tales políticas para el sector de la agricultura bajo riego y su repercusión en la eficiencia y sustentabilidad en el uso y desarrollo de los recursos hídricos de la región.

## **B. HACIA UN PROGRAMA DEL IIMI EN AMERICA LATINA**

### **Fundamento**

La razón de ser de un programa del IIMI en América Latina se halla, principalmente, en las oportunidades que se ofrecen para tratar temas genéricos de manejo del riego en un medio ambiente distinto al de Asia o África. Estas diferencias surgen tanto de los niveles tecnológicos como de la participación del sector no público en el desarrollo y manejo de los sistemas de riego.

### **Areas de Investigación**

Se han identificado cuatro áreas de investigación:

#### **1. *El manejo de la entrega de agua***

El principal objetivo de esta actividad consistirá en elaborar una metodología y marco analítico (basados en las actuales actividades del IIMI en esta área) que permitan definir la estructura de administración más adecuada, dada una situación de riego particular.

## **2. La gestión de la transferencia de responsabilidades**

El principal objetivo de esta actividad es lograr una mejor comprensión de los procesos y condiciones que rigen los procesos de transferencia de la administración y desarrollar una metodología para evaluar los factores que que participan en estos procesos.

## **3. Metodologías para la evaluación del desempeño**

De acuerdo con el programa del IIMI sobre el desempeño, el principal objetivo de esta actividad consistirá en elaborar indicadores adecuados del desempeño, establecer los determinantes pertinentes del desempeño y desarrollar métodos adecuados y costo -efectivos para evaluar y supervisar el desempeño. Se proponen dos niveles de investigación: el sector de la agricultura bajo riego como un todo y las instituciones responsables de la entrega del agua.

## **4. La función de los instrumentos de política**

En este caso, la idea central es comparar diferentes instrumentos de política para crear un ambiente favorable en el cual la responsabilidad de la explotación y uso de los recursos hídricos pase del sector público al privado, garantizando, al mismo tiempo, la sustentabilidad de su uso como un bien común.

### **Desarrollo profesional**

Se recomienda establecer un estrecho vínculo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (ECLAC, por su sigla en Inglés), habida cuenta de sus recientes iniciativas y actividades en curso. Esto es particularmente válido ante los planes de la ECLAC, de organizar una serie de talleres destinados a funcionarios jerárquicos, con responsabilidades en la formulación de políticas y toma de decisiones e interesados en el desarrollo de los recursos hídricos.

Se considera que el otorgamiento de becas constituye un importante instrumento para la promoción de vínculos inter- institucionales en la región.

### **Intercambio de información**

Se sugiere la publicación de un boletín sobre manejo del riego en español y la traducción a este idioma de (partes de) las publicaciones pertinentes del IIMI.

### **Modo de operación**

La principal característica de la operación de un programa del IIMI en América Latina debiera ser el establecimiento de una oficina regional en uno de los países de la región. Tal oficina estaría a cargo de un "Jefe de Operaciones para América Latina", quien sería responsable ante el Director de Operaciones.

El programa será de índole regional y estará dirigido por un Comité Consultor regional. La formación de grupos de trabajo por temas específicos o por subregión dependerá de las necesidades que se presenten. La oficina regional del IIMI deberá contar con un equipo multidisciplinario de

reconocida experiencia y alto nivel y con un equipo de jóvenes investigadores adjuntos que participen en programas de investigación en colaboración con instituciones nacionales (de investigación).

### **Nivel de Inversión**

La misión consultora que ha elaborado este informe opina que se requiere una inversión mínima que justifique un programa del IIMI en la región y que contribuya de manera costo-efectiva al cumplimiento de la misión central del Instituto. Si dicho nivel mínimo de inversión no se puede alcanzar, el IIMI debería renunciar a toda actividad en la región que pudiera identificarse como Programa Latinoamericano del IIMI. Dicho nivel de inversión debería permitir contratar para esa oficina regional a por lo menos cuatro (4) expertos internacionales, quienes junto con los gastos operativos y de investigación, representan un costo anual aproximado de U\$S 1.000.000. Esto sería comparable con los niveles de inversión realizados en Africa Occidental y Pakistán.

### **Sede de la Oficina Regional**

La selección de la sede para la oficina regional del IIMI se hará a través de consultas con los países latinoamericanos. La oficina debiera tener una ubicación central con respecto a los sectores importantes de la agricultura bajo riego en la región y contar con buenos equipos de comunicación. Para este fin, el gobierno del país anfitrión deberá manifestar su interés en que la oficina del IIMI sea instalada en su país.

# 1. INTRODUCCION

---

EL INTERNATIONAL IRRIGATION MANAGEMENT INSTITUTE (IIMI) fue creado en 1984 con el objeto de mejorar el manejo de los sistemas de riego y llevar a cabo trabajos de investigación sobre el tema. La creación del IIMI surgió como resultado de los estudios que el Comité Técnico Asesor (TAC por sus siglas en inglés) del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR por sus siglas en inglés) llevó a cabo a comienzos de la década de 1970.

El IIMI, establecido en Sri Lanka, pasó a formar parte del CGIAR a fines de 1990. Su programa de investigación tiene por objeto generar una serie de estrategias tendientes a facilitar el desarrollo de nuevas y mejoras formas de manejo de los sistemas de riego. Sin embargo, a diferencia de otros tipos de investigación agrícola, los aspectos importantes del manejo del riego no pueden ser estudiados en el laboratorio. Por consiguiente, el IIMI debe lograr que su personal esté en contacto directo con las diversas situaciones de manejo del riego.

El enfoque que utiliza el IIMI abarca dos metodologías importantes — investigación aplicada en el campo e investigación temática. La investigación en campo se aplica en proyectos específicos en colaboración con organismos nacionales de riego u otras organizaciones pertinentes. En su programa de investigación temática, los resultados que emanan de la primer metodología son evaluados y comparados con trabajos similares de investigación producidos en otros países. Ambos tipos de investigaciones conforman un enfoque integrado y coherente cuyo objetivo es brindar un cúmulo de conocimientos generales a partir de los cuales se pueden extraer conclusiones de aplicación directa y práctica en el manejo del riego.

Los programas de investigación del IIMI se complementan con una serie de actividades de capacitación e información que apuntan a cumplir con el objetivo de fortalecer a los organismos nacionales dedicados al manejo del riego mediante el perfeccionamiento del personal de contraparte del IIMI — gerentes de alto nivel, autoridades responsables de formular políticas e investigadores individuales. Las actividades de información del IIMI tienen por objeto difundir entre sus asociados las innovaciones en manejo y los resultados de las investigaciones y promover el intercambio de información entre los profesionales e investigadores de los países en desarrollo.

Se ha puesto especial énfasis en la difusión de resultados que sean de utilidad para aquellos funcionarios cuyos cargos les permiten influir en el manejo del riego e introducir cambios en las políticas.

Los primeros esfuerzos del IIMI se dedicaron al establecimiento de programas de manejo del riego en el sur y Sudeste Asiático.

En la zona arroceras tropical del Sudeste Asiático, el programa se centró en el desarrollo de estrategias alternas de operación para

Lograr una distribución más equitativa y eficiente de los recursos hídricos y en técnicas para la operación del sistema con el objeto de diversificar los cultivos y reemplazar el arroz por otros cultivos de alto valor, en la estación seca.

En las zonas áridas y semi-áridas de las mayores cuencas fluviales en el sur de Asia, las actividades del IIMI tendieron a identificar las causas de la falta de equidad en la entrega de agua, a lograr un uso conjunto

del agua superficial y subterránea y a manejar el sistema de riego de forma tal para reducir los peligros producidos por el anegamiento y la salinización.

A mediados de 1988, el IIMI estableció una oficina regional en Ougadougou, Burkina Faso, con el objeto de analizar el manejo del riego en la región de Sahel, en África Occidental. La labor del IIMI en esa zona tiende al desarrollo de estrategias operativas y de mantenimiento basadas en la singular combinación de tenencia de la tierra, ambiente físico y agricultura.

A medida que sus actividades en Asia y África se consolidan, el IIMI desea extender sus actividades hacia América Latina. Hasta ahora, sus actividades en dicho continente sólo consistieron en la organización de una sesión especial sobre Manejo del Riego en América Latina celebrada en Río de Janeiro el 4 de Mayo de 1990 durante el Congreso de la Comisión Internacional de Riego y Drenaje (ICID por sus siglas en inglés), y en la organización de un Taller Internacional sobre Desempeño de los Sistemas de Riego Administrados por los Agricultores, celebrado en Mendoza, Argentina, entre el 12 y 15 de noviembre de 1991.

Con el objeto de analizar la extensión de sus actividades hacia América Latina, el IIMI, con apoyo financiero de la Fundación Ford, envió una misión consultora compuesta por dos personas para desarrollar un plan de trabajo en la región.

Durante los meses de noviembre y diciembre de 1991, la misión visitó seis países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y México) y mantuvo reuniones con el personal de departamentos nacionales de riego, departamentos gubernamentales, centros de investigación, asociaciones de usuarios y organismos regionales.

Este informe es el resultado de esta misión.

## 2. RESEÑA DEL SECTOR AGRICOLA Y DEL RIEGO EN AMERICA LATINA

---

### 2.1. EVOLUCION RECIENTE Y SITUACION ACTUAL DE LAS ECONOMIAS DE AMERICA LATINA

Durante tres décadas — desde 1950 a 1980 — los países en desarrollo alcanzaron tasas de crecimiento superiores al 5%, se lograron ambiciosas metas en el área de salud pública y educación y, en algunos casos, el ingreso medio se quintuplicó. En la década de 1980, sin embargo, la brecha entre los niveles de vida en los países en desarrollo y el mundo industrial se amplió. El ingreso per cápita en el país más rico fue 220 veces mayor que el del más pobre.

La gran paradoja es que a pesar de las enormes oportunidades que han generado las revoluciones tecnológicas del siglo XX, más de 1.000 millones de personas, es decir, una quinta parte de la población del planeta, subsiste con menos de un dólar al día, nivel de vida que Europa Occidental y Estados Unidos ya tenían hace 200 años (Banco Mundial, 1991).

El decenio de los ochenta fue una década de crisis, con recesión mundial y pérdida de oportunidades para muchos países en desarrollo. Durante esta década, conocida como la “década perdida” (CEPAL, 1990a), las economías de casi todos los países en desarrollo de América Latina sufrieron un retroceso. En rigor, en 1989, el producto bruto interno promedio por habitante en la región fue un 8% inferior al registrado en 1980. Si a ello se agrega que dicho deterioro tuvo un sesgo marcadamente regresivo, se puede afirmar que en relación con el nivel de bienestar material de la población latinoamericana y caribeña, la década de 1980 fue un período de marcada recesión. (Para algunas características de la “década perdida” en América Latina, véase el Apéndice 1).

En consecuencia, los países de la región ingresaron a la década de 1990 con el peso de la recesión de los años ochenta, con una enorme deuda externa, con un limitado acceso de sus productos a los mercados internacionales y con un cúmulo de demandas insatisfechas de la sociedad. Pero este decenio también fue testigo de considerables avances en el ámbito político que han favorecido el proceso democrático en varios países de América Latina.

#### **Panorama Económico Actual**

En 1991 se registra en América Latina una lenta recuperación del nivel de actividad económica, aunque en la mayoría de los casos a un ritmo moderado y, en algunos, sobre bases aún frágiles.

Pese a la fragilidad que aún evidencian algunos procesos de estabilización, los principales países de la región (México, Chile, Argentina, Brasil y Colombia) se encuentran operando sobre nuevas bases: expansión del mercado exportador, apertura comercial, austeridad fiscal, un manejo más prudente de la política monetaria y una mayor reticencia a que el Estado regule la actividad económica. Lamentablemente, esta recuperación de las variables macroeconómicas ha estado



acompañada por mayores desigualdades y concentración de riqueza, menor estabilidad laboral y menores recursos fiscales para gastos sociales (ECLAC, 1991a).

*Las principales características del panorama económico actual son:*

Estabilización de las economías: las políticas de estabilización económica han logrado atenuar las presiones inflacionarias, especialmente en las economías con regímenes de alta inflación. Ej. Argentina, Perú, Uruguay.

Pese a las considerables diferencias en los niveles de crecimiento de las distintas economías, todas ellas convergen hacia la estabilización, de modo tal que después de alcanzar niveles inflacionarios por encima del 1000% anual, los países de la región han reconocido la necesidad de consolidar la estabilidad como factor indispensable para lograr el crecimiento económico.

En síntesis, durante 1991 se ha ampliado el conjunto de países que ha logrado, o que están en vías de alcanzar, la estabilidad macroeconómica.

Durante los últimos años, un considerable número de países llevó a cabo ajustes fiscales de enorme magnitud. En muchos casos, dichos ajustes se lograron a través de una compresión muy grande de gastos de consumo y de inversión. Por otra parte, los intereses devengados por la deuda pública externa siguen gravando los presupuestos fiscales a tal punto que la mayoría de los estados de la región se hallan en mora, pese a su manifiesta voluntad de regularizar el servicio de la deuda.

Esta situación exige un rápido proceso de reforma del Estado y la transformación de estructuras administrativas acompañados por procesos de descentralización y desconcentración de la actividad económica e institucional.

*Si bien existen variaciones de un país a otro, las causas comunes de esta situación son:*

1. El desequilibrio del financiamiento público, agravado por las restricciones recientes y por el continuo incremento de las demandas y costos;
2. La insatisfacción por la calidad de la gestión pública, que se ve afectada en forma negativa por los intereses creados de grupos corporativos y por la rigidez de las burocracias centrales que les impide responder rápidamente a los cambios.
3. La comprobación de evidentes ineficiencias globales en las economías de la región y la necesidad de incrementar su competitividad y racionalizar su funcionamiento (Martin, 1988).

Ante esta situación, una mayor descentralización de las decisiones aparece como uno de los medios para movilizar recursos a través de nuevos procedimientos, superar deficiencias de gestión y mejorar las perspectivas de adaptación al cambio y a la innovación.

En los países de América Latina, la descentralización está gradualmente ganando terreno político aunque la brecha entre política y realidad es aún grande. En sus respectivas constituciones, Perú (1979), Chile (1980), Guatemala (1985) y Méjico (1991), han introducido reformas que favorecen la descentralización, mientras que la nueva constitución de Brasil (1988) va más allá desde el punto de vista de la política fiscal.

En el umbral del tercer milenio, América Latina se enfrenta con un enorme desafío en el ámbito económico y social: el desarrollo sustentable y participativo que requiere de procesos de descentralización que favorezcan la gestión y el uso de los recursos de la región.

Este desafío exige una transformación productiva. En un contexto de democracia política, la apertura y estabilización económica y la revisión del papel del Estado para facilitar una mayor participación de la sociedad civil contribuirá a la recuperación económica y sentará las bases para una creciente equidad.

## **2.2. EL SECTOR AGRICOLA EN AMERICA LATINA**

### **2.2.1 Tendencias y Perspectivas**

América Latina se enfrenta a serios problemas de escasez de alimentos, pobreza rural y desnutrición (FAO, 1990).

Estos problemas han sido generalmente atribuidos a un alto crecimiento demográfico y a una baja productividad agrícola. Durante las décadas pasadas, debido a sus dimensiones y recursos propios, la agricultura era el sector más relevante de la mayoría de las economías nacionales de América Latina.

Aunque el proceso de industrialización no favoreció el desarrollo agrícola, la agricultura contribuyó al dinamismo industrial mediante la transferencia de recursos, aporte de divisas y alimentos y fuerza laboral barata.

A pesar del intenso proceso de modernización que se inició a partir de los años sesenta, el desarrollo del agro latinoamericano difiere del de otros países en dos aspectos importantes: tiene una débil vinculación con la industria nacional y con los servicios (con excepción de los principales países del Cono Sur) y se concentra en un número limitado de bienes agrícolas, áreas geográficas y cierto tipo de productores.

Además, la crisis de los años ochenta, ha agudizado el carácter temporal y migratorio de una fuerza laboral que carece de otras opciones de empleo rural (ECLAC 1990).

Durante el último cuarto de siglo, la participación de la agricultura en el PBI descendió de un 15% a un 11% (véase Cuadro 2.1), mientras que el empleo agrícola descendió de un 58% a menos del 30%. Sin embargo, cabe destacar que, a diferencia de lo ocurrido en los procesos de transformación estructural de los países desarrollados, en los cuales la disminución del peso relativo de la agricultura constituye un fenómeno que acompaña al crecimiento económico, en América Latina una parte considerable de esa pérdida relativa de importancia se deriva del traslado de la fuerza de trabajo desde la agricultura hacia actividades de escasa significación económica (sector informal, actividades de baja productividad, etc.). (ECLAC, 1988a).

### **2.2.2 Comercio Exterior Agrícola**

En numerosos países de la región (Brasil, Argentina, Colombia, y recientemente Chile), las exportaciones agrícolas constituyen una parte importante del PBI. En estos países, el crecimiento del sector agrícola depende de la demanda externa de sus productos. Sin embargo, la participación de la agricultura en el total de las exportaciones de la región ha descendido del 51% en 1960 a menos del 30% a fines de la década pasada.

Las exportaciones agrícolas consisten en un número limitado de productos dirigidos a un número reducido de mercados importadores, con definidas necesidades estacionales, particularmente en frutas y hortalizas.

Existe un marcado contraste entre los países desarrollados y los latinoamericanos con respecto a los términos de inserción en el sistema agrícola mundial. El proteccionismo agrícola de los países desarrollados ha generado inestabilidad en los precios e ingresos de los países productores.

Con excepción de Bolivia y los países exportadores de petróleo, las importaciones agrícolas en la región muestran una tendencia declinante. Durante los últimos veinte años, se advierte que, para toda la región, la contribución neta del comercio exterior agropecuario ha sido positiva (medida como exportaciones agrícolas menos importaciones agrícolas).

**CUADRO 2.1. El Sector Agrícola: Valor Agregado Por La Agricultura, Por País, 1960—7 Porcentajes)**

| PAIS               | PORCENTAJE DEL PBI |         |         |       |       |      |       |       |
|--------------------|--------------------|---------|---------|-------|-------|------|-------|-------|
|                    | PROMEDIO           |         |         | ANUAL |       |      |       |       |
|                    | 1960-69            | 1970-79 | 1980-87 | 1984  | 1985  | 1986 | 1987  | 1988  |
| Argentina          | 12.9               | 11.8    | 13.1    | 13.7  | 14.1  | 12.9 | 13.1  | 13.9  |
| Bahamas            | n.d.               | n.d.    | n.d.    | n.d.  | n.d.  | n.d. | n.d.  | n.d.  |
| Barbados           | 20.2               | 10.1    | 8.7     | 9.3   | 9.2   | 9.1  | 7.9   | 7.2   |
| Bolivia            | 20.5               | 18.0    | 21.1    | 22.2  | 24.3  | 23.8 | 23.3  | 22.7  |
| Brazil             | 17.5               | 11.3    | 10.8    | 11.3  | 11.4  | 9.8  | 10.8  | 10.8  |
| Colombia           | 27.2               | 23.6    | 22.0    | 22.2  | 21.9  | 21.3 | 21.5  | 21.3  |
| Costa Rica         | 24.5               | 20.9    | 19.3    | 20.5  | 19.2  | 19.1 | 18.8  | 19.1  |
| Chile              | 9.4                | 8.6     | 9.2     | 9.3   | 9.6   | 9.9  | 9.6   | 9.4   |
| Ecuador            | 27.0               | 18.0    | 15.2    | 14.0  | 14.7  | 15.7 | 17.8  | 17.1  |
| El Salvador        | 28.0               | 24.2    | 24.9    | 25.6  | 24.8  | 23.9 | 23.7  | 22.7  |
| Guatemala          | 28.8               | 27.1    | 25.4    | 25.5  | 25.9  | 25.6 | 25.7  | 25.6  |
| Guayana            | 24.7               | 19.7    | 22.3    | 23.7  | 23.5  | 24.3 | 23.0  | 21.6  |
| Haiti              | 44.6               | 39.0    | 32.2    | 32.0  | 32.1  | 32.5 | 32.7  | 32.5  |
| Honduras           | 33.3               | 27.9    | 25.3    | 25.2  | 25.2  | 25.0 | 25.6  | 25.3  |
| Jamaica            | 10.0               | 7.7     | 8.3     | 8.8   | 8.9   | 8.6  | 8.4   | 7.6   |
| Mexico             | 13.3               | 9.7     | 8.3     | 8.4   | 8.5   | 8.6  | 8.6   | 8.4   |
| Nicaragua          | 25.2               | 24.4    | 23.8    | 24.3  | 24.1  | 22.2 | 21.7  | 23.8  |
| Panama             | 16.9               | 12.9    | 10.1    | 10.1  | 10.2  | 9.8  | 10.1  | 11.2  |
| Paraguay           | 34.2               | 29.0    | 26.1    | 26.7  | 26.9  | 25.2 | 25.9  | 27.2  |
| Peru               | 16.1               | 12.9    | 11.7    | 12.2  | 12.4  | 11.8 | 11.5  | 13.3  |
| Dominican Republic | 26.7               | 18.7    | 16.5    | 17.1  | 16.9  | 18.3 | 15.5  | 15.1  |
| Surinam            | 8.6                | 6.8     | 8.0     | 8.0   | 8.1   | 7.9  | 9.0   | 7.8   |
| Trinidad & Tobago  | 5.3                | 4.0     | 2.9     | 2.8   | 3.1   | 3.3  | 3.7   | 4.3   |
| Uruguay            | 11.6               | 10.6    | 10.5    | 10.6  | 11.1  | 10.8 | 10.4  | 10.4  |
| Venezuela          | 5.3                | 4.8     | 5.3     | 5.3   | 5.6   | 5.7  | 5.8   | 5.8   |
| LATIN AMERICA      | 15.10              | 11.708~ | 11.20   | 11.50 | 11.60 | 10.9 | 11.30 | 11.40 |

NOTA: n.d.\*= no hay datos disponibles

FUENTE: BID, Progreso Económico Social en América Latina, Informe 1988.

*Pero es posible diferenciar cuatro tipos de países (ECLAC, 1988a):*

- Países que de un balance neto positivo pasaron a uno negativo en la década de los ochenta (Perú, México).
- Países que mantuvieron un balance neto positivo (Argentina, Brasil, Colombia).
- Países que de una condición de déficit comercial agrícola pasaron a una condición de superávit (sólo Chile).
- Países que continuaron siendo importadores agrícolas netos (Bolivia, Venezuela, Trinidad y Tobago).

Las consecuencias de este panorama afectan la seguridad alimenticia de América Latina, tema que será tratado más adelante.

Se concluye que la asimetría en la dinámica de las exportaciones e importaciones agroalimentarias entre los países desarrollados y los países de la región es atribuible a los contrastes entre una política de fuerte proteccionismo e intenso apoyo estatal a las agriculturas nacionales en todos los países desarrollados y una política de pasividad e insuficiente apoyo a las agriculturas de los países latinoamericanos. Numerosos trabajos (BID, Banco Mundial) afirmaron la necesidad de diversificar productos y mercados y de promover en el ámbito mundial y regional la concertación de acuerdos para eliminar las barreras comerciales entre los países de la región y los países desarrollados.

Cabe destacar que el sector agroexportador latinoamericano, caracterizado por una marcada concentración y dinamismo, difiere de un vasto sector de baja productividad orientado al mercado interno y a la producción de alimentos.

El sector agroexportador está formado por grandes empresas agrícolas nacionales o transnacionales que cuentan con modernos medios de producción, elaboración y comercialización de sus productos y con altos niveles de productividad y rentabilidad, y por empresas agroexportadoras con pocos medios modernos de producción y con niveles de competitividad basados en una explotación intensiva de los recursos naturales o mano de obra barata.

El proteccionismo agrícola de los países desarrollados y la pérdida de ventajas comparativas de las exportaciones basadas tanto en recursos naturales como en mano de obra barata, han afectado a las políticas agroexportadoras que ven al mercado externo como único destinatario y fuente de dinamización de la agricultura y que, al mismo tiempo, descuidan otros aspectos esenciales como es la autosuficiencia alimentaria

### **2.2.3. Seguridad Alimentaria**

La seguridad alimentaria aparece cada vez con mayor frecuencia como uno de los principales objetivos de las políticas alimentarias de los países de América Latina. Durante la XII Conferencia Mundial de FAO se acordó que: "El objetivo final de la seguridad alimentaria es asegurar que todas las personas, en todo momento, tengan acceso físico y económico a los alimentos básicos."

La autosuficiencia alimentaria ha sido la política central no sólo de los países desarrollados sino también de los países de reciente industrialización del sudeste Asiático, considerados como verdaderos paradigmas del crecimiento hacia afuera. En América Latina, los problemas estructurales de disponibilidad y acceso alimentario se han agravado: entre 1950 y 1980 la producción regional de alimentos por habitante creció en un 1% anual, mientras que

el consumo aparente de alimentos por habitante creció un 1,1% anual. Esta brecha entre producción y consumo ha sido reducida por las importaciones.

Un repaso somero de la situación en distintas subregiones revela que América Central tiene el mayor déficit de adecuación calórica, mientras que el Caribe depende de la importación de alimentos (Figura 2.1). En cuanto a la subregión Andina, existe una gran heterogeneidad en los niveles de consumo alimentario y adecuación calórica. Bolivia y Perú muestran una aguda dependencia de cereales y productos básicos. Los países del Cono Sur tienen una mejor adecuación calórica y un estado nutricional más homogéneo. Finalmente, México y Brasil tienen altos promedios de adecuación calórica pero ocultan profundas desigualdades entre sus regiones.

Dadas las tendencias observadas en la evolución de la seguridad alimentaria, los equilibrios macroeconómicos y el libre mercado no aseguran que aquellos que carecen de poder adquisitivo tendrán acceso a los mínimos nutricionales. Será necesario aprovechar los recursos que se encuentran manifiestamente desaprovechados para mejorar los niveles de disponibilidad y de acceso a los alimentos. En efecto, una significativa proporción de la fuerza laboral, tanto urbana como rural, se encuentra desocupada o sub-empleada; grandes extensiones de tierras cultivables se encuentran abandonadas; la infraestructura de riego (en particular las grandes obras) se utiliza en un 50 a un 60% por debajo de su capacidad debido a la falta de mantenimiento o de reparación; los rendimientos promedio de los cereales están muy por debajo de los registrados en algunos países de Asia; y, por último, existen márgenes importantes de capacidad ociosa en el sector de la agroindustria alimentaria (IICA, 1991).

En vista de ello, la región deberá maximizar el uso potencial de sus recursos nacionales, regionales y locales para producir los componentes principales de las dietas básicas e incrementar los niveles de autosuficiencia alimentaria. En el Apéndice 2 se presentan otras características del desarrollo agrícola rural en América Latina.

## **2.2.4 Sistemas de Producción Agrícola**

El sistema actual de producción agrícola de América Latina es bimodal y está compuesto por un sector de modernas empresas orientadas hacia el mercado exportador y a los mercados internos más dinámicos que coexiste con un sector completamente diferente y más amplio integrado por pequeñas unidades campesinas dedicadas a la producción de alimentos básicos para consumo interno.

La peculiar forma de crecimiento agrícola con poco desarrollo social o rural ha profundizado la brecha entre ambos grupos. Distintos especialistas en economía agrícola regional señalan que, en las últimas décadas, la principal característica del agro latinoamericano no es el estancamiento agrícola sino la gran expansión económica experimentada por una parte del sector. De este modo, se ha ido consolidando un polo de actividad agrícola moderna en el cual las tierras y el capital han estado concentrados en un número relativamente reducido de explotaciones que se vieron beneficiadas por las inversiones públicas en infraestructura y por los incentivos económicos y servicios de apoyo oficial (FAO/ECLAC 1986).

La modernización agrícola en una estructura rural heterogénea y bimodal ha profundizado las desigualdades, la falta de equidad y la pobreza del pequeño agricultor, ya que incrementa la brecha de ingresos entre las explotaciones grandes que se modernizan y las pequeñas que no pueden hacerlo.

Si bien la agricultura creció un 1,96% entre 1980 y 1986, el sector de exportaciones agrícolas latinoamericanas alcanzó un nivel de crecimiento del 3,1%. Pero, lamentablemente, los 65 millones de campesinos pobres de la región no se han beneficiado con este crecimiento, a pesar de haber contribuido al mismo. Por el contrario, los impactos de este crecimiento se tradujeron en mayor pobreza y atomización social del campesinado, obligándolos a actuar como agentes de degradación ambiental que provocan graves problemas de erosión y deforestación (ECLAC, 1991) o a vender su fuerza laboral para poder completar sus ingresos.

## 2.2.5 La pequeña agricultura

La literatura corriente no hace una distinción entre pequeña agricultura y agricultura campesina cuando se refiere a un sector agrícola específico que comparte características comunes. La pequeña agricultura está basada en el trabajo familiar y su producción está organizada en función de la escasa tierra disponible, la mano de obra familiar y el limitado uso y manejo de insumos tecnológicos. La unidad campesina es simultáneamente una unidad de producción y de consumo que apunta a la supervivencia del grupo familiar y que difiere de la unidad empresarial, cuyo objetivo es maximizar las ganancias.

Desde el punto de vista de las formas de tenencia de la tierra, la agricultura campesina reúne una variada gama de actores: propietarios de pequeñas extensiones, arrendatarios, aparceros o medieros, ocupantes precarios sin título de dominio, etc.

Para apreciar la magnitud del campesinado latinoamericano existen algunas dimensiones ilustrativas: con respecto a la dimensión demográfica, la población campesina abarca casi 65 millones de personas, es decir, casi dos tercios del total de la población rural latinoamericana y aproximadamente una quinta parte de la población total de América Latina (FAO/ECLAC, 1986).

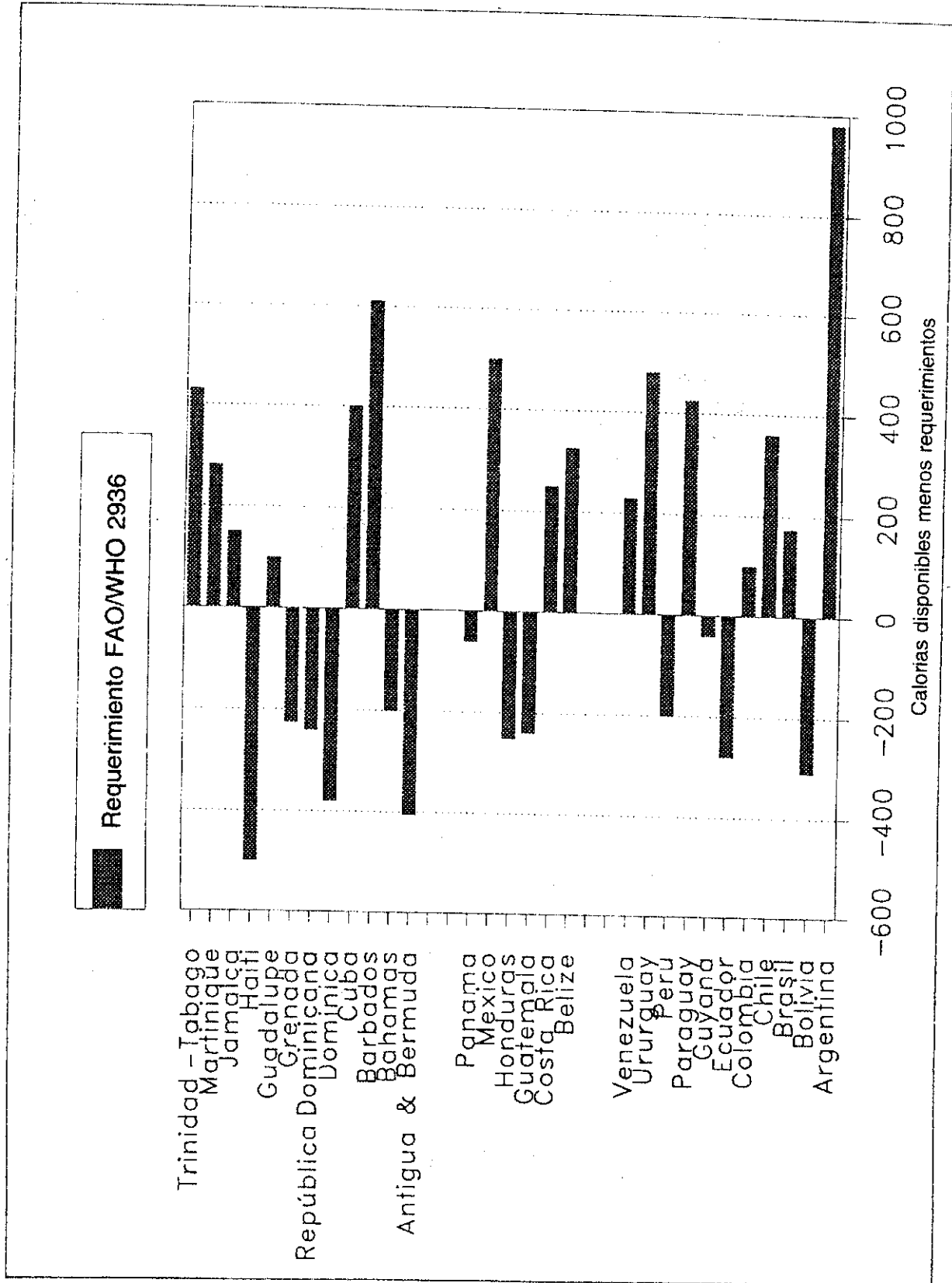
En algunas subregiones, como la Andina, la importancia relativa de las poblaciones vinculadas a la agricultura campesina es aún mayor, mientras que en Argentina, Uruguay y sur de Brasil, la pequeña agricultura está muy localizada y predominan las pequeñas unidades productivas, intensivas en trabajo y con mayor orientación hacia el mercado y la agroindustria.

Las estimaciones de FAO, actualizadas a través de censos agrícolas, muestran que el número de pequeñas unidades (actualmente existen alrededor de 16 millones) tiende a aumentar. También se registra un incremento en la población directamente comprometida, que llega a 75 millones. Alrededor del 60% de las familias campesinas está compuesto por agricultores sin tierras o con una tenencia precaria. Es precisamente la falta de acceso a la tierra y al agua, junto con la baja productividad, lo que da cuenta de las condiciones de pobreza en este sector (de Janvry, 1989).

En relación con la superficie total del conjunto de unidades productivas, la pequeña agricultura abarca 159 millones de hectáreas, que representan la quinta parte de las tierras incorporadas a la agricultura regional. Esta superficie incluye no sólo las tierras cultivables, sino también bosques y terrenos no aptos para uso agrícola. Pero, si solamente se considera la superficie cultivada, el pequeño agricultor controla casi un 40% del total, es decir, 60,5 millones de hectáreas cultivadas.

Con referencia al tamaño de las explotaciones, a comienzos de la década del ochenta, cerca del 40% de las unidades (alrededor de 5 millones) tenía menos de dos hectáreas. La persistente escasez de tierras y agua, junto con la tendencia hacia los "minifundios", constituyen características típicas de la pequeña agricultura latinoamericana, dedicada principalmente a la producción de alimentos. Los antecedentes estadísticos muestran la elevada participación que ésta ha tenido en el abastecimiento alimentario en la región. A

Figura 2.1 Deficiencia calórica en América Latina: diferencia con los requerimientos recomendados por FAO/WHO, 1979-81.



Fuente: Regional Overview of Food Security in Latin America and the Caribbean with a focus on Agricultural Research, Technology Transfer and Application, IICA, January (enero) 1991.

comienzos de la década del ochenta, el 41% de la producción agrícola para consumo y el 32% de la producción agrícola exportable eran generados por los pequeños agricultores (ECLAC, 1986).

Algunos ejemplos muestran que, en México, la agricultura campesina contribuye con más del 45% de la producción de alimentos básicos, mientras que en Brasil casi toda la producción agrícola se lleva a cabo en pequeñas unidades (Graciano da Silva, 1986).

Echenique, C. y Rolando N. (1989) han llevado a cabo un análisis de la pequeña agricultura en Chile. Según este análisis, existen casi 210.000 unidades campesinas y la fuerza laboral dedicada a las actividades agrícolas representa el 37% de la población agrícola activa.

Numerosos datos empíricos demuestran que el apoyo gubernamental a la pequeña agricultura ha sido, y aún es, insuficiente. Las políticas agrícolas han estado sesgadas hacia los medianos y grandes productores con el objeto de alcanzar niveles financieros, tecnológicos y comerciales acordes con la estrategia de modernización. Los instrumentos operativos del Estado (inversiones, subsidios, préstamos, etc.) sólo han beneficiado a un 25% de las unidades productivas, mientras que los pequeños agricultores han continuado produciendo más del 50% de los bienes agrícolas para consumo final con muy poco apoyo gubernamental (ECLAC, 1988b).

Ello demuestra la importancia económica y social del campesinado. Para erradicar la pobreza rural, es necesario que la pequeña agricultura forme parte del desarrollo económico y social a través de la provisión de fuentes laborales productivas y permanentes. Este sector posee una capacidad de producción y organización que debe ser fortalecida para lograr un desarrollo rural más participativo, equitativo y espontáneo.

## **2.3. LA AGRICULTURA BAJO RIEGO EN AMERICA LATINA**

### **2.3.1 Distribución Regional**

#### ***Los recursos hídricos y su aprovechamiento***

Si bien América Latina y el Caribe son las regiones que poseen mayor abundancia de recursos hídricos en todo el mundo, también poseen algunas de las zonas más áridas. La desigual distribución de los recursos hídricos da origen a situaciones muy diferentes a nivel nacional y regional.

El promedio anual de precipitaciones en la región es de 1.500mm, es decir, casi un 50% más que el promedio mundial. A pesar de ello, existen serios problemas de abastecimiento de agua debido al patrón de distribución de la población y a las extensas zonas agrícolas ubicadas en zonas semiáridas o de alta montaña.

El principal sistema orográfico de la región — la Cordillera de Los Andes y su prolongación en los macizos montañosos de Centroamérica y México — determina tres tipos principales de sistemas hidrológicos: la vertiente del Océano Atlántico y mar del Caribe, que representa el 84% de la superficie total de la región; la cuenca del Pacífico, que equivale al 11% de la superficie regional, y el 5% restante de la superficie de América Latina carece de salida directa al mar. Al respecto, el inventario de Cuencas realizado por la División de Recursos Naturales de la ECLAC (ECLAC, 1990b) describe las características de los sistemas hídricos en cada una de estas tres áreas (Anexo 3).

Es difícil determinar la disponibilidad de agua subterránea en la región y la cantidad que se extrae anualmente debido a la falta de información sobre el tema. Pero a pesar de ello, no se puede desestimar la importancia que tiene el aprovechamiento del agua



subterránea en América Latina. Como ejemplos de ello podemos citar los siguientes: la ciudad de La Habana (Cuba) se abastece casi exclusivamente con acuíferos cársticos; en México, 330.000 has. del Pacífico septentrional y central se riegan con aguas subterráneas; las extensas zonas áridas de Argentina, Brasil, Chile y Perú utilizan agua subterránea para complementar la falta de agua superficial. Cabe destacar también que miles de comunidades rurales de los valles andinos de Bolivia, Perú, Chile, Ecuador, Colombia y Venezuela utilizan los manantiales como única fuente de agua potable y de riego de pequeñas unidades. (Para mayor información sobre demanda de agua, véase Anexo 4).

### ***El riego en América Latina***

En los últimos 40 años, el área bajo riego en el mundo se ha duplicado, pasando de 95 millones de hectáreas en 1950 a 220 millones en 1990, superficie que representa un aumento del 15% en la superficie total cultivada en el mundo. La distribución de dicha superficie no es uniforme, pero el 72% del área irrigada mundial se encuentra en los países en vías de desarrollo.

En términos de producción, la importancia de la agricultura bajo riego es aún mayor: se ha estimado que el 37% del valor total mundial de cultivos se obtiene de las áreas irrigadas.

La importancia relativa del riego, medida como porcentaje del área cultivada, se presenta en el Cuadro 2.2 para países de Asia, Africa y América Latina (Anuario Estadístico de FAO, 1990).

América Latina, con 15 millones de hectáreas (9% de su superficie cultivada), representa menos del 7% del área total irrigada en el mundo. Tres cuartas partes de estas áreas se encuentran en el noroeste de México, centro y norte de Brasil, la costa peruana, los valles centrales de Chile y la región andina de Argentina.

Debido a las grandes diferencias climáticas, geomorfológicas, tecnológicas, económicas y socio-culturales, existen diferentes patrones de riego en la región. A fines de los ochenta, en América Latina habían 15 millones de hectáreas bajo riego, lo que en relación con el potencial disponible, constituye un valor significativamente bajo. En efecto, sólo en América del Sur, el potencial de riego es de 160 millones de hectáreas.

Se estima que el potencial de aprovechamiento medio anual de las tierras regables no supera el 80% de la superficie total irrigada debido, en primer lugar, a las fluctuaciones en la escorrentía de los cursos de agua que abastecen a las áreas bajo riego y, en segundo lugar, a las imperfecciones en la distribución y entrega a nivel parcelario (Merea Canelo, 1990).

Con respecto a los métodos de riego, el riego por gravedad, con una eficiencia general muy baja, se aplica en casi el 95% de la superficie irrigada de América Latina. El riego por aspersión sólo se utiliza en el 3% de las áreas irrigadas. Al respecto, Brasil es el país que más ha adoptado este método (el 60 o 65% del sector agrícola utiliza el riego por aspersión). El riego por goteo no está muy extendido en la región.

**CUADRO 2.2. Relación (porcentaje) Del Área Irrigada Con El Área Cultivada En Países Seleccionados De América Latina, Asia Y África**

| PAIS                 | Área Irrigada ('000 ha) |        | % De Crecimiento | Área Cultivada ('000 ha) |        | % De Crecimiento | % De Área Irrigada/área Cultivada |         |
|----------------------|-------------------------|--------|------------------|--------------------------|--------|------------------|-----------------------------------|---------|
|                      | 1974                    | 1989   |                  | 1974                     | 1989   |                  | 1974                              | 1989    |
| <b>Latin America</b> |                         |        |                  |                          |        |                  |                                   |         |
| México               | 4,293                   | 5,150  | 19.96%           | 23,690                   | 24,710 | 4.28%            | 19.34%                            | 22.25%  |
| Brazil               | 1,200                   | 2,700  | 125.00%          | 59,100                   | 78,650 | 33.08%           | 2.03%                             | 3.43%   |
| Argentina            | 1,410                   | 1,760  | 24.82%           | 34,400                   | 37,740 | 9.71%            | 4.10%                             | 4.66%   |
| Peru                 | 1,120                   | 1,250  | 11.61%           | 3,185                    | 3,730  | 17.11%           | 35.16%                            | 33.51%  |
| Chile                | 1,240                   | 1265   | 2.02%            | 4,098                    | 4,525  | 10.42%           | 30.26%                            | 27.96%  |
| Venezuela            | 211                     | 264    | 25.12%           | 3,567                    | 3,895  | 9.20%            | 5.92%                             | 6.78%   |
| Costa Rica           | 31                      | 118    | 280.65%          | 490                      | 528    | 7.76%            | 6.33%                             | 22.35%  |
| Ecuador              | 506                     | 550    | 8.70%            | 2,609                    | 2,653  | 1.69%            | 19.39%                            | 20.73%  |
| Colombia             | 290                     | 515    | 77.59%           | 5,102                    | 5,380  | 5.45%            | 5.68%                             | 9.57%   |
| <b>Asia</b>          |                         |        |                  |                          |        |                  |                                   |         |
| China                | 41,755                  | 45,349 | 8.61%            | 102,017                  | 96,115 | -5.79%           | 40.93%                            | 47.18%  |
| Pakistán             | 13,343                  | 1,622  | 21.56%           | 19,553                   | 20,730 | 6.02%            | 68.24%                            | 78.24%  |
| Indonesia            | 4,840                   | 7,550  | 55.99%           | 19,390                   | 21,260 | 9.64%            | 24.96%                            | 35.51%  |
| Filipinas            | 990                     | 1,620  | 63.64%           | 7,318                    | 7,970  | 8.91%            | 13.53%                            | 20.33%  |
| Sri Lanka            | 77                      | 560    | 17.40%           | 1,918                    | 1,901  | -0.89%           | 24.87%                            | 29.46%  |
| Irán                 | 6,000                   | 5,750  | -4.17%           | 1,690                    | 14,830 | 777.51%          | 35.03%                            | 38.77%  |
| Irak                 | 1,550                   | 2,550  | 64.52%           | 5,280                    | 5,450  | 3.22%            | 29.36%                            | 46.79%  |
| Bangladesh           | 1,299                   | 2,738  | 110.78%          | 9,133                    | 9,292  | 1.74%            | 14.22%                            | 29.47%  |
| Nepal                | 175                     | 943    | 438.86%          | 2,326                    | 2,641  | 13.54%           | 7.52%                             | 35.71%  |
| <b>África</b>        |                         |        |                  |                          |        |                  |                                   |         |
| Tanzania             | 50                      | 153    | 206.00%          | 4,990                    | 5,250  | 5.21%            | 1.00%                             | 2.91%   |
| Marruecos            | 1,032                   | 1,265  | 22.58%           | 7,630                    | 9,291  | 21.77%           | 13.53%                            | 13.62%  |
| Chad                 | 6                       | 10     | 66.67%           | 2,920                    | 3,205  | 9.76%            | 0.21%                             | 0.31%   |
| Sudan                | 1,685                   | 1,890  | 12.17%           | 12,060                   | 12,510 | 3.73%            | 13.97%                            | 15.11%  |
| Senegal              | 150                     | 180    | 20.00%           | 4,980                    | 5,226  | 4.94%            | 3.01%                             | 3.44%   |
| Nigeria              | 810                     | 865    | 6.79%            | 29,900                   | 34,335 | 14.83%           | 2.71%                             | 2.52%   |
| Egipto               | 2,843                   | 2,585  | -9.07%           | 2,843                    | 2,585  | -9.07%           | 100.00%                           | 100.00% |
| Madagascar           | 426                     | 900    | 111.27%          | 2,475                    | 3,092  | 24.93%           | 17.21%                            | 29.11%  |

FUENTE: FAO 1990

**CUADRO 2.3. Area Irrigada En Paises Seleccionados Entre 1965 Y 1989**

| PAIS               | AREA ('000 ha) |        |        |        |        |       |
|--------------------|----------------|--------|--------|--------|--------|-------|
|                    | 1965           | 1970   | 1975   | 1980   | 1984   | 1989  |
| Mexico             | 3,750          | 3,950  | 4,529  | 4,980  | 5,100  | 5,150 |
| Brazil             | 610            | 796    | 1,300  | 1,800  | 2,200  | 2,700 |
| Argentina          | 1,620          | 1,700  | 1,442  | 1,580  | 1,660  | 1,760 |
| Chile              | 1,091          | 1,180  | 1,242  | 1,255  | 1,257  | 1,265 |
| Peru               | 1,060          | 1,106  | 1,130  | 1,160  | 1,200  | 1,250 |
| Cuba               | 493            | 520    | 593    | 762    | 834    | 896   |
| Ecuador            | 450            | 470    | 509    | 520    | 537    | 550   |
| Colombia           | 235            | 250    | 278    | 310    | 322    | 515   |
| Venezuela          | 225            | 284    | 299    | 315    | 322    | 264   |
| Dominican Republic | 115            | 125    | 140    | 165    | 180    | 225   |
| Bolivia            | 75             | 80     | 117    | 140    | 155    | 165   |
| Guyana             | 109            | 115    | 121    | 125    | 127    | 130   |
| El Salvador        | 20             | 20     | 32     | 110    | 110    | 120   |
| Uruguay            | 35             | 52     | 57     | 79     | 92     | 110   |
| Costa Rica         | 66             | 70     | 78     | 82     | 85     | 118   |
| Honduras           | 26             | 26     | 36     | 61     | 84,90  |       |
| Nicaragua          | 18             | 29     | 66     | 80     | 83     | 85    |
| Guatemala          | 43             | 56     | 61     | 68     | 75     | 78    |
| Haiti              | 40             | 60     | 70     | 70     | 70     | 75    |
| Paraguay           | 40             | 53     | 60     | 62     |        | 67    |
| Surinam            | 15             | 27     | 33     | 42     | 45     | 59    |
| Puerto Rico        | 39             | 39     | 39     | 39     | 39     | 39    |
| Jamaica            | 24             | 24     | 31     | 33     | 34     | 35    |
| Panama             | 18             | 20     | 23     | 28     | 301    | 32    |
| Trinidad           | 11             | 15     | 19     | 21     | 21     | 22    |
| Total              | 10,218         | 11,054 | 12,298 | 14,085 | 14,920 | 15    |

FUENTE: FAO 1990

Los cinco países de la región que en 1989 regaban más de un millón de hectáreas son: México (5.10 millones ha), Brasil (2.70 millones ha), Argentina (1.76 millones ha), Chile (1.26 millones ha) y Perú (1.25 millones ha). Los cinco representan el 77% de la superficie irrigada de América Latina. Las principales características del riego y la importancia del mismo en los principales países se resumen en los cuadros 2.2 y 2.3, de los cuales se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Existen países en los cuales la agricultura irrigada representa más del 20% de la superficie cultivada y contribuye sustancialmente al producto bruto interno a través de las exportaciones agrícolas. En estos países (Perú, Ecuador, Chile), la agricultura irrigada es esencial para la economía nacional.
- En el caso de México, su agricultura irrigada aporta la mitad del valor de la producción agrícola, pero la contribución del sector agrícola al producto bruto interno es de tan sólo el 5%.
- Brasil ha experimentado un rápido crecimiento del riego. En 1970, sólo había 800.000 hectáreas bajo riego y veinte años después, esa cifra aumentó a 2.700.000 hectáreas. En menos de cinco años (1975-1980), el área con riego por aspersión se triplicó. Brasil posee el mayor potencial de riego de la región (48.000.000 hectáreas).
- En algunos países existen regiones donde la agricultura bajo riego representa un alto porcentaje del área cultivada. El ejemplo más evidente es Mendoza (Argentina), que posee cultivos intensivos en trabajo y de alto valor agregado por su articulación con la agroindustria. En el valle central de Chile se desarrollan los cultivos fruti-hortícolas destinados a los mercados industriales o a la exportación. En este caso, la agricultura irrigada regional genera divisas.
- Los países andinos (Perú, Bolivia, Colombia, Ecuador, Venezuela) presentan un marcado contraste entre la región montañosa (conocida como la "sierra") y las llanuras (valles inter-montañosos y la costa). Dichas regiones poseen diferencias ecológicas, productivas, tecnológicas y socio-culturales. En la sierra los cultivos se producen en pequeñas unidades agrícolas para consumo interno. La costa se dedica a la producción comercial de productos agrícolas de exportación (bananas, caña de azúcar, arroz, soja, etc.) en unidades productivas tipo empresarial. Existe un claro contraste entre la costa, caracterizada por su dinamismo, expansión y alto nivel tecnológico, y la sierra, caracterizada por una producción tradicional relativamente estancada.

La expansión del riego en los últimos años se ha centrado en la costa, con considerables niveles de inversión y altos índices de productividad en tanto que, en la sierra, la falta de inversiones en riego produjo déficits en la provisión de alimentos (Ecuador, Programa Nacional de Desarrollo del Subsector de Riego, FAO 1991).

En Perú se registra una tendencia inversa porque la costa compite con la sierra en la producción de alimentos. Los diferentes niveles tecnológicos, junto con los conocidos problemas de seguridad que sufre la sierra peruana, reducen su contribución a la economía nacional.

## 2.3.2 Evolucion Del Riego En America Latina

### *El riego Precolombino*

Cuando los españoles llegaron al Nuevo Mundo, los Incas, Mayas y Aztecas ya practicaban la agricultura bajo riego. Ellos poseían una tecnología propia y original basada en estrictas pautas de uniformidad de cultivos, distribución de agua y mantenimiento de infraestructura.

Los Incas, por ejemplo, llevaron a cabo un gran desarrollo del riego en la sierra. Existía una marcada diferencia entre la agricultura de la costa y de la sierra: debido a la falta de lluvias, la agricultura dependía- y aún lo sigue haciendo- del riego mientras que en la sierra el riego es complementario de la agricultura de secano. Esto determinó la aplicación de diferentes técnicas de producción agrícola en ambas zonas.

### *La conquista española*

Con la conquista y colonización española se produjo el abandono de muchos sistemas de riego y los sistemas de manejo centralizado de los Incas, Aztecas y de otras civilizaciones fueron reemplazados por sistemas españoles. Esta situación persistió hasta fines del período colonial.

Después del período de conquista, los pobladores del área Andina y de las tierras altas de Centroamérica y México se dedicaron a la extracción de oro y plata. Dichas comunidades se autoabastecían en materia alimentaria con muchos productos que eran desconocidos para los conquistadores (mandioca, maíz, tomate, papa, etc.) y que se cultivaban en zonas bajo riego.

Las zonas tropicales y costeras del subcontinente tenían plantaciones donde los africanos trabajaban como esclavos. En las pampas y valles escasamente poblados del sur nació la economía pecuaria.

### *El modelo exportador primario*

A fines del siglo XIX se produce una notable expansión del comercio mundial y se consolida en la región un modelo exportador primario basado en la exportación de productos agrícolas (principalmente, carne y granos) y materias primas desde América Latina hacia los países industrializados.

La demanda de los países industrializados contribuyó al auge de la exportación de productos tropicales (café, azúcar, bananas, cacao) provenientes de Centroamérica, del Caribe y del Brasil.

El crecimiento del sector exportador primario ejerció un gran efecto en la organización espacial o regional de la actividad económica, que se desarrolló en base al producto de exportación y a las ventajas comparativas de la demanda exógena (North D., 1960).

El crecimiento agrícola depende del riego. El riego se utiliza para la producción de alimentos para consumo interno en los países Andinos y en las economías regionales de Chile y Argentina.

Actualmente, los países de América Latina continúan siendo en gran medida exportadores de bienes primarios o de bienes estrechamente relacionados con los bienes primarios. Las únicas excepciones son México y Brasil.