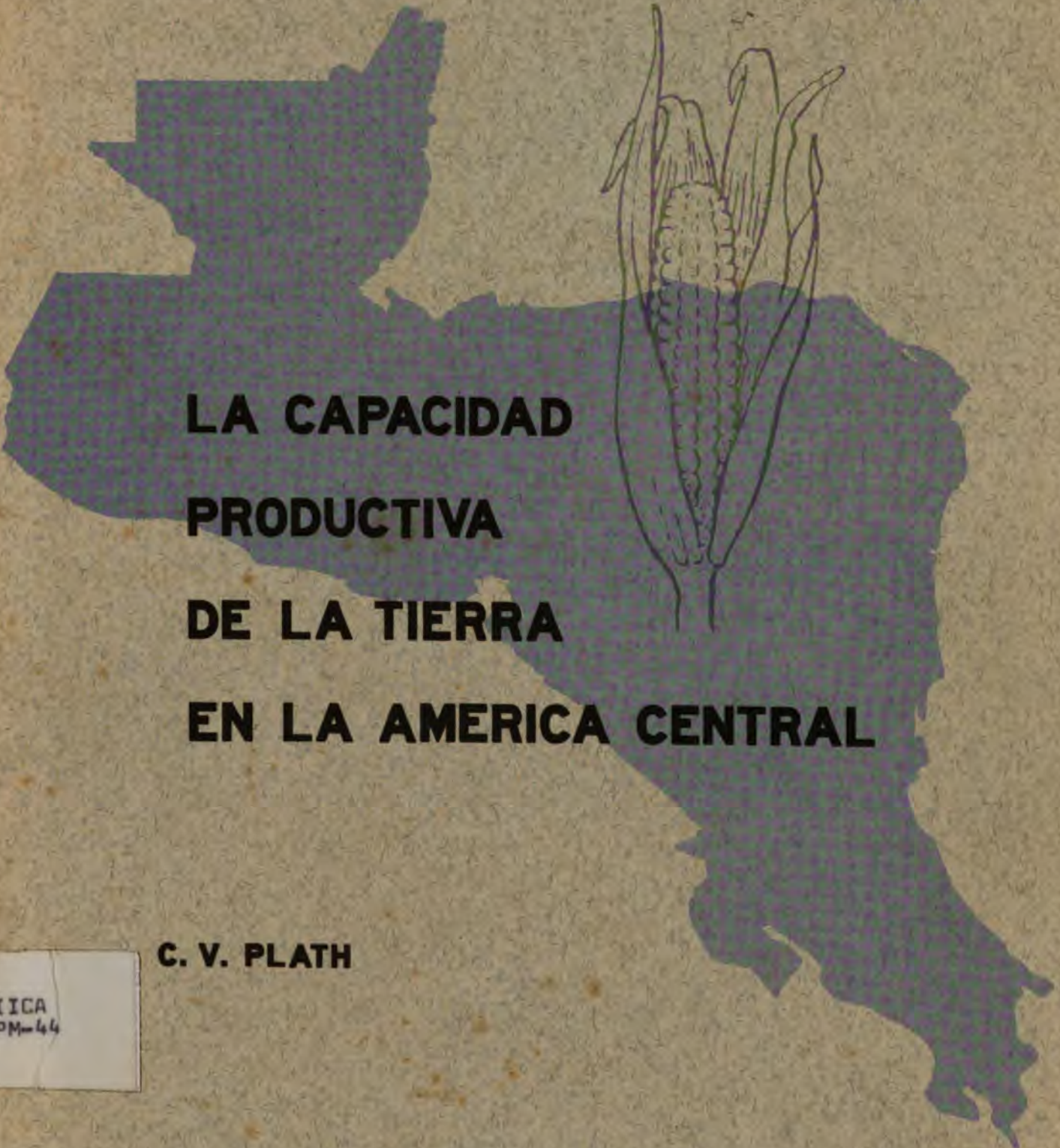


IICA-CIDIA

Publicación Miscelánea No. 44

3 AGO 1984



**LA CAPACIDAD  
PRODUCTIVA  
DE LA TIERRA  
EN LA AMERICA CENTRAL**

**C. V. PLATH**

IICA  
PM-44

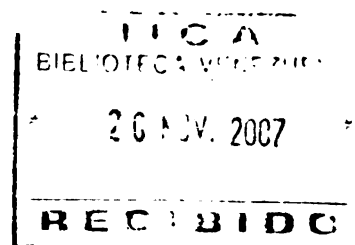
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA  
Centro de Enseñanza e Investigación

Turrialba, Costa Rica

1967

Esta publicación ha sido preparada conforme a los términos del contrato firmado entre el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA) y la Agencia para el Desarrollo Internacional, del Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica. El IICA tiene Dirección General en San José, Costa Rica y tres Direcciones Regionales para las Zonas Andina, Norte y Sur, con sede respectivamente en Lima, Ciudad de Guatemala y Montevideo.

LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA  
EN LA AMERICA CENTRAL



Dr. C. V. Plath

Economista Agrícola de la FAO  
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA  
Turrialba, Costa Rica

00000209

~~001304~~

## PREFACIO

Este estudio representa algunos de los primeros esfuerzos que se han hecho para el planeamiento regional del desarrollo agrícola del Mercado Común Centroamericano. Es un trabajo bastante general, no sólo en lo que se refiere a los mapas, de donde se obtuvieron los datos, sino también en las recomendaciones para aumentar la producción agrícola. Esto se debe a que la información precisa y detallada es muy limitada en cuanto a los recursos físicos y socioeconómicos se refiere, de manera que solamente se pudieron establecer un análisis y unas recomendaciones muy generales.

Como ha dicho un técnico que lo leyó: "Este documento se puede considerar un esfuerzo inicial para proveer los planeadores con planes-guía para el uso de la tierra... Sólo enfrentándose a las variables económicas, como lo ha hecho el Dr. C. V. Plath, pueden los planeadores guiar racionalmente el desarrollo agrícola".

Desde que este estudio se inició, hace dos años, la Unidad de Recursos para el Desarrollo del I.I.C.A., ha desarrollado y probado procedimientos para inventarios más precisos y detallados de los recursos agrícolas en regiones específicas. Además, ha progresado en el análisis de esos recursos como una base para el mapeo de áreas agrícolas y para preparar planes algo más detallados para el uso más eficiente en la producción agrícola.

Levy Cruz, Jefe  
Unidad de Recursos para el Desarrollo



## LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA EN LA AMERICA CENTRAL\*

El propósito de este trabajo es de considerar la pregunta: "¿Cuál es la capacidad productiva de la tierra en la América Central?". En relación con esa pregunta podría originar esta otra: "¿Cómo alcanzar esta productividad potencial?". Las respuestas, completas o parciales y los comentarios siguientes tendrán como "marco" las condiciones que creemos que existen en 1965, y las modificaciones de estas condiciones que creemos que pueden ocurrir, que factibles u obligatorias en 1990.

El punto de vista principal del análisis de estas preguntas descansa en mi convicción personal de que: La tierra agrícola de América Central tiene recursos capaces de producir fibras y alimentos para 30 millones de personas, además de exportaciones a los niveles actuales; pero, esta producción y comercialización mercadeo adicionales necesitarán que se aumente enormemente la efectividad con que se utilizan los recursos agrícolas, incluyendo los recursos humanos. Además, estoy convencido de que tal incremento de producción puede lograrse aplicando las técnicas conocidas actualmente, no siendo necesario esperar a que se desarrollen nuevos principios ni nuevas técnicas en la aplicación de descubrimientos científicos. En la actualidad ya tenemos suficientes conocimientos, pero no los estamos aplicando en forma efectiva para lograr un nivel de vida satisfactorio para los 12 millones de personas de 1965 o para los esperados 30 millones de 1990. Sin embargo lo expuesto anteriormente no significa que la investigación agrícola debe reducirse. Por el contrario, para el uso efectivo de los recursos, hace falta una cantidad mucho mayor de investigación.

Si ésta es una visión general realista de potencial de producción agrícola de América Central, surge una pregunta: ¿qué podemos hacer para afrontar las demandas crecientes del futuro? He mencionado que tales demandas podrían satisfacerse con un esfuerzo apropiado; pero, ¿Cómo aplicar ese esfuerzo para alcanzar parte de esa producción potencial?. Hay tres posibilidades que parecen ofrecer esperanzas:

### 1. Mayores rendimientos

La tierra buena y productiva actualmente en uso agrícola debe utilizarse en forma más intensiva para aumentar la producción por hectárea.

---

\* Este trabajo fue presentado al Grupo de Estudio sobre Conservación Humana en América Central, Guatemala, Octubre de 1965, patrocinado por The Conservation Foundation, New York. Las ideas expresadas en él son las del autor y no representan necesariamente los puntos de vista de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, o del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.

## 2. Más tierra

Deberán desarrollarse nuevas áreas (que en la actualidad no están en uso agrícola) de buen potencial de producción.

## 3. Comercialización más eficiente

El mercadeo de productos agrícolas -- el transporte de productos de las fincas hacia los consumidores, y de suministros de las ciudades hacia las fincas -- tiene que hacerse en una forma más eficiente, a fin de reducir los costos de manejo y el deterioro de insumes y productos.

Ninguna de estas tres soluciones ofrece una respuesta fácil al problema de vestir y alimentar a los futuros habitantes de América Central, y de mejorar el nivel de vida del sector agrícola. Es un desafío difícil, y lo será más aún si el 40,50 o 60% de los 30.000.000 de habitantes permanecen en la tierra. No obstante ello no es imposible. Sin embargo, yo estoy convencido de que no podrá conseguirse un nivel de vida satisfactorio para las masas rurales y una adecuada producción agrícola para la región, con los 30 millones de personas proyectados para 1990; si cantidades altas de gentes (8-12 millones) continúan con agricultura de subsistencia empleando métodos primitivos de producción y de mercadeo.

Esas son las premisas básicas del trabajo; el lector tiene derecho a saber con qué bases fueron formuladas.

## I. RECURSOS AGRICOLAS DE LA TIERRA

Una de las características lamentables de las áreas subdesarrolladas es la carencia de información sobre las condiciones físicas y sociales. Desafortunadamente, América Central no es una excepción; existe muy poca información confiable. Felizmente se está recogiendo, compilando y publicando mucha información sobre los recursos del Istmo rápidamente. Esta actividad fue estimulada en parte por los esfuerzos internos y externos tendientes al establecimiento de la integración económica a través del Mercado Común Centroamericano.

Quizá una de las fuentes de información más útiles sobre los recursos físicos de los cinco países es el Atlas "GIPR", uno de cada país, que serán publicados y distribuidos durante 1965-66. Este "Inventario General de Recursos Físicos" es un atlas de unos 30-35 mapas o cuadros sobre los varios aspectos de los recursos físicos, acompañados de un texto descriptivo. La edición de lujo es a colores, con láminas plásticas transparentes que permiten la observación de varias características a la vez, cuando estas láminas se superponen una sobre la otra.

Estos atlas son un paso muy importante para un mejor planeamiento del uso de los recursos físicos de la región. Sin embargo la utilidad de tal información, dependerá del uso que hagan de ella las oficinas de planificación nacionales e internacionales. Es una lástima



que los planes quinquenales de desarrollo de los países de América Central se hicieran antes de la publicación de estos atlas.

La cantidad y exactitud de la información sobre los recursos agrícolas de América Central, varía de país a país. Otros trabajos de este Grupo de Estudio informarán sobre algunos otros de estos recursos. Pero para información general, recomendamos al lector los Atlas "GIPR" descritos anteriormente y el índice de mapas que actualmente existe en cada país, con el nombre de "Índice Anotado de los Trabajos Aero-Fotográficos y de los Mapas Topográficos y de Recursos Naturales", y fueron recopilados por el Departamento de Asuntos Económicos de la Unión Panamericana y distribuidos en 1965. Estos índices hacen referencia a la cobertura, escala, la fecha, el autor, la disponibilidad, y otras clases de información sobre los mapas, los cuales no se incluyen.

Generalmente, la información sobre los recursos socio-económicos producto de la actividad humana, es aún más fragmentaria, más anticuada y menos confiable que la información sobre los recursos físicos. En los Atlas "GIPR" se incluyen mapas y/o información sobre algunos de esos recursos. En la mayoría de los países la información sobre recursos socio-económicos se limita con frecuencia a las estadísticas incluídas en los censos nacionales o a estudios especiales de pequeñas áreas.

FAO hizo en 1964 un estudio más directo del problema de la capacidad productiva de la tierra de América Central, que dio por resultado un mapa de cada país, titulado: "Uso Potencial de la Tierra, una Evaluación Basada en los Recursos Físicos", además de un informe breve publicado por FAO/Roma.\*

Los mapas están incluídos en los Atlas del "GIPR" y se mencionan en el "Índice Anotado de la O.E.A." de cada país. En julio de 1965 se terminó un estudio similar sobre Panamá.

### 1. Uso Potencial de la Tierra

El estudio de uso potencial de la tierra de FAO se hizo con la idea de ayudar a los planificadores agrícolas a comprender y a localizar los recursos Físico-agrícolas de la tierra de cada país. Uno de los propósitos primordiales del estudio fue facilitar la información básica que es vital para la planificación del desarrollo integral del Mercado Común. Si América Central ha de obtener todos los beneficios de la integración económica, la producción y el mercadeo de productos agrícolas tendrá que hacerse de manera que se alcance un grado considerable de especialización en la producción y de coordinación en el mercadeo. Estos dos pre-requisitos fundamentales para un mercado común exitoso, requieren un detallado y correcto conocimiento de los recursos agrícolas, para que los planificadores nacionales y extranjeros puedan conducir

---

\* Plath, C. V. Uso potencial de la tierra. Parte V: Honduras. FAO N° AT 2234. FAO, Roma. 1967. pp. 23 más mapa.

el desarrollo agrícola hacia esas metas. El estudio del uso potencial de la tierra se hizo como contribución a esa necesidad de los planificadores.

## 2. Rendimientos

En nuestro estudio de uso potencial de la tierra, utilizamos como nuestros indicadores hipotéticos de productividad potencial los rendimientos que pueden esperarse en el sector agropecuario, si se aplicara un nivel intermedio de tecnología moderna. Este Nivel de tecnología de la producción incluye el uso de fertilizantes químicos, implementos agrícolas de tracción animal, semillas mejoradas, insecticidas y prácticas modernas de cultivo. No se supone mecanización, aplicación intensa de fertilizantes ni irrigación.

Esperamos que un número grande de finqueros medianos y pequeños puedan aplicar un nivel intermedio de tecnología dentro de los próximos 5 a 10 años, si los programas gubernamentales se refuerzan hasta el punto en que ello parece ahora necesario. Los rendimientos por hectárea que se pueden esperar con el empleo de este tipo de tecnología fueron clasificados en tres categorías i.e.: Altos, medianos y bajos. En la leyenda del mapa\*, estos tres tipos de rendimiento potencial, como respuesta a los recursos físicos, constituyeron la base de las categorías principales de uso potencial de la tierra: Uso intensivo, uso extensivo y uso muy extensivo. Se añadió una categoría más para uso forestal. Las definiciones de estas categorías aparecen más adelante.

## 3. Subgrupos Climáticos

Las categorías principales se definieron en términos de la producción física potencial (rendimiento), y las dos clases (I y II), más importantes para cultivos fueron subdivididas en subgrupos climáticos. La primera subdivisión climática se basó en la temperatura. Se definieron tres subgrupos que incluyen las áreas con clima caliente, templado y frío. Debido a que la información meteorológica es muy fragmentaria se decidió utilizar la elevación para delimitar estas zonas de temperatura. La zona templada corresponde a las temperaturas y elevaciones óptimas para el cultivo del café, (aproximadamente entre los 400-600 metros y los 1600-1800). La zona fría queda por sobre la zona del café, y la caliente entre el nivel del mar y los 400-600 metros de altura.

Se hizo una segunda subdivisión climática importante con base en la distribución de la lluvia. Debido en parte a la falta de datos meteorológicos sólo se reconocieron dos subgrupos\*\*. En la prác-

---

\* Quiero reconocer la cooperación del Ing. A. J. van der Sluis, experto asociado en planeamiento del uso de la Tierra de FAO, en la preparación de la leyenda del mapa y en la conducción del estudio en América Central. El Ing. van der Sluis tuvo a su cargo el estudio de Paramá.

\*\* Se reconoce que para un planeamiento detallado de desarrollo hacen falta otros subgrupos adicionales basados en la cantidad y distribución de la lluvia.

tica y debido a falta de registros metereológicos, en la delimitación de las subáreas de precipitación, se utilizó como guía el efecto real de la distribución anual de la precipitación en la vegetación natural y en los cultivos perennes. Si las plantas perennes pasan por un período de reposo, debido a la escasez de lluvia o de humedad, la subárea se clasificó como "seca". Normalmente, en las zonas secas sólo puede obtenerse una cosecha de cultivos anuales cuando no se dispone de irrigación. Las subáreas húmedas no tienen una estación seca suficientemente larga o severa como para causar el reposo vegetativo de las plantas.

#### 4. Subgrupos de conservación (de suelo)

En la leyenda sólo se reconoció el tema y la aplicación de conservación del suelo en forma general y de dos maneras. Las áreas generalmente más apropiadas para cultivos anuales se separaron de aquellas que se consideraron más apropiadas para cultivos perennes, generalmente por razones de declive, (susceptibilidad o erosión del suelo).

Al definir las Areas IV se reconoce nuevamente la necesidad de conservación (también se hizo en Areas I, II y III) cuando se hace referencia a la necesidad de reservar esas zonas para medidas especiales de conservación de suelos, a fin de proteger otras zonas situadas de elevaciones inferiores. Generalmente estas medidas son necesarias para la protección de cuencas hidrográficas.

#### 5. Respuesta Física y Ganancias

La leyenda de este estudio define las áreas de uso potencial, en términos de rendimiento, como respuesta física a la aplicación de la tecnología moderna. Conviene recordar aquí que altos rendimientos por sí solos no garantizan buenas utilidades. A menos que la alta producción por hectárea se obtenga a un bajo costo por unidad de producto, el productor puede en la realidad tener pérdidas.

#### 6. Leyenda del Mapa

"Tierra" según el uso de FAO, y también en este estudio, puede definirse como: "el suelo y su medio ambiente". Como a nosotros nos interesaban los recursos físicos de la tierra, nuestro principal interés se centró alrededor del suelo, el clima y la topografía. Desde luego, los pedólogos nos dicen que el suelo es el resultado de la interacción, a través del tiempo, del clima y de las formas de vida animal y vegetal sobre el material madre, sea cual fuere la orientación del sitio (declive y dirección).

Por lo tanto, el perfil del suelo refleja la acción del medio ambiente sobre el material geológico.

El mapa de uso potencial de la tierra es, por lo menos en cuanto a planeamiento del aprovechamiento se refiere, un paso más avanzado que los mapas climáticos, de suelos o ecológicos, porque toma en cuenta factores adicionales que influyen la producción agrícola. Y como toma en cuenta varios factores, su diseño es más difícil, especialmente en zonas en donde la información básica es fragmentaria y/o inexacta.

A continuación se reproduce la leyenda, tal como se usó en América Central y Panamá. La misma aparece también en los mapas de FAO. Esta leyenda está siendo modificada para el mapeo de áreas más pequeñas en forma mucho más detallada y exacta, con el fin de ayudar a quienes planean el desarrollo de áreas seleccionadas dentro de un país.

## "LEYENDA"

Las siguientes categorías principales son áreas de intensidad decreciente en relación a su uso potencial agropecuario y a las ganancias por hectáras, en base a sus recursos físicos.

### Areas I - USO INTENSIVO

Estas áreas tienen en un 50% o más de su superficie total recursos físicos capaces de dar RENDIMIENTOS ALTOS por hectárea si se aplican métodos de producción intensivos (tales como fertilizantes, semillas mejoradas, pesticidas, métodos de cultivo mejorados, etc.) Generalmente las Areas I darán altos rendimientos por hectárea, aún con la aplicación de prácticas relativamente sencillas de cultivo. También incluyen zonas en las cuales un solo factor, limitante de los rendimientos, (control deficiente de la situación hidrológica, por ejemplo), el cual podría corregirse mediante algún tipo de inversión adicional, como capital y trabajo. Por supuesto, dentro de estas áreas existen micro-zonas con recursos físicos inferiores.

IA - Aptas para cultivos anuales, o cualquiera otra forma de explotación agrícola intensiva, aplicando solamente métodos sencillos de conservación de suelos, de acuerdo con la subdivisión climática siguiente: IA-CS, IA-CH, IA-TS, IA-TH, IA-FH, (Detalles al final de la leyenda).

- IP - Aptas para cultivos permanentes, (incluyendo pastoreo intensivo) cuando solamente se aplican métodos simples de conservación de suelos; o para cultivos anuales cuando se aplican métodos intensivos de conservación de suelos, de acuerdo con la subdivisión climática siguiente: IP-CS, IP-CH, IP-TS, IP-TH, IP-FH.

### Areas II - USO EXTENSIVO

Estas áreas tienen recursos físicos en un 50% o más de su superficie total, capaces de dar RENDIMIENTOS MODERADOS por hectárea, cuando se aplican prácticas de producción intensivas. Generalmente las Areas II darán rendimientos unitarios moderados por hectárea cuando se aplican prácticas simples de manejo. También incluyen zonas en las cuales hay varios factores que son causa de rendimientos bajos y que podrían corregirse por medio de inversiones adicionales. Por supuesto, dentro de estas áreas hay micro-zonas con recursos físicos superiores o inferiores.

- IIA - Aptas para cultivos anuales, (o cualquiera otra explotación agrícola de la misma intensidad) aplicando solamente métodos simples de conservación de suelos, de acuerdo con la subdivisión climática siguiente: IIA-CS, IIA-CH, IIA-TH, IIA-FH.
- IIP - Aptas para cultivos permanentes, incluyendo pasturas, si se aplican únicamente métodos simples de conservación de suelos, de acuerdo con la sub-división climática siguiente: IIP-CS, IIP-CH, IIP-TS, IIP-TH, IIP-FH.

### Areas III - USO FORESTAL

Estas áreas tienen recursos físicos capaces de producir BUENOS BOSQUES MADERABLES dentro de un período razonable de tiempo; pero no son aptas para usos más intensivos, (como las áreas I y II). Por supuesto, dentro de estas áreas pueden existir micro-zonas con recursos físicos superiores o inferiores.

- III Pi - Bosques puros de coníferas.
- III D - Bosques puros de maderas duras tropicales, o bosques mixtos en que predominan éstas.
- III M - Predominantemente manglares o bosques de otras especies halofíticas.

## Areas IV - USO MUY EXTENSIVO

Estas áreas tienen recursos físicos que dan RENDIMIENTOS BAJOS por unidad de superficie o del todo no producen cuando se aplican métodos de producción intensiva. En actividades agrícolas normales, las Areas IV darán rendimientos bajos por hectárea; sin embargo, pueden utilizarse en determinadas circunstancias para la explotación ganadera o forestal de carácter muy extensivo. Por supuesto, pueden incluir subáreas, zonas relativamente pequeñas, aptas para uso agrícola más intensivo, (cultivos, pasturas o uso forestal).

Debe indicarse que parte de las Areas IV representan una proporción elevada de las tierras que deberán mantenerse cubiertas con vegetación permanente (por lo general bosques), para servir de protección a las cuencas hidrográficas de áreas de uso agrícola o urbano situadas a niveles inferiores.

### CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LAS AREAS I Y II

#### A. Temperatura

- C - Caliente; inferior a 400-600 mts. de altitud.
- T - Templada; desde 400-600 mts a 1600-1800 mts. de altitud
- F - Fría: (zona cafetalera), superior a 1600-1800 mts. de altitud.

#### B. Distribución de la precipitación a través del año (duración de la estación seca).

- S - Seca: estación seca larga y severa (5 o más meses con 50 mm. o menos de precipitación mensual).
- H - Húmeda: estación seca no muy pronunciada.

### 7. Uso Potencial de la Tierra en América Central

Consideremos la situación real de la capacidad productiva de la tierra en América Central. La información presentada en este informe procede del estudio antes mencionado, y considera la intensidad de producción agrícola que la tierra es capaz de soportar. O en otras palabras, estamos utilizando como indicador de la capacidad, el uso potencial de la tierra expresado como la intensidad de producción que puede justificarse con base en los rendimientos que se podrían esperar si se aplicaran niveles intermedios de tecnología a los recursos agrícolas de la región.

En los cinco países de América Central, alrededor de un 12% de la tierra está clasificada como adecuada para uso intensivo, y dará rendimientos altos cuando se apliquen prácticas modernas de producción (Cuadro N°1).

Dos tercios de esta tierra (8% del total) es adecuada para cultivos anuales (IA) sin necesidad de prácticas especiales de conservación. Un tercio (casi el 4% del área) se encuentra en pendientes, lo que hace necesario el uso de prácticas de conservación para reducir a un mínimo las pérdidas de suelo y agua. Este último tipo cae dentro de la categoría IP.

A primera vista uno podría considerar que esta es una situación muy seria -- sólo 1/8 de la tierra es adecuada para uso intensivo y solamente 2/3 de ésta pueden utilizarse sin medidas especiales de conservación de suelos. Pero en realidad la situación es bastante favorable. A la vez que el 12% de la tierra es adecuada para usos intensivos (altos rendimientos), sólo el 9% de la tierra ha sido utilizada para cultivos anuales y perennes en los últimos años. Esto indica que América Central tiene una cantidad de tierra de la mejor clase que permitiría una expansión de sus cultivos de un tercio (33%) de la superficie actualmente cultivada, si se utilizara solamente la mejor tierra para tal expansión! Esto indica también que la producción agrícola total puede aumentarse considerablemente, si se toma en cuenta los rendimientos potencialmente altos que se obtendrían utilizando solamente la mejor tierra. Y desde luego, la expansión de los cultivos no estaría limitada a la mejor tierra. En la actualidad se está efectuando una gran expansión en tierras que no deberían dedicarse a cultivos.

El punto importante es que en América Central hay tierras disponibles para una enorme expansión agrícola. No obstante, a pesar de que está disponible en el sentido físico, mucha de esta buena tierra requerirá un esfuerzo grande para que pueda incorporarse a una agricultura comercial. Esta "indisponibilidad económica" de tierras que físicamente son aprovechables, tiene como causa primordial, una localización inaccesible actual, su cubierta forestal y en algunos casos, la necesidad de controlar las aguas para evitar inundaciones periódicas. Pero la tierra existe y sólo espera una acción colectiva que la incorpore a la producción agrícola. Factores socio-económicos tales como las grandes inversiones en infraestructura, (caminos, servicios públicos, mercados, etc.), el alto costo de la tala del bosque y la preparación de la tierra, y la carencia de una política agresiva y continuada por parte del sector público, los que constituyen los mayores obstáculos para el aprovechamiento de estas tierras.

El panorama de la tierra es aún más halagueño de como se indicó antes. Aproximadamente una cuarta parte (23%) de la tierra de América Central está clasificada para uso extensivo (IIA y IIP), con posibilidades de rendimientos moderados aplicando métodos modernos de producción (Cuadro N°1).

CUADRO N°1

Capacidad productiva de la tierra agrícola  
Distribución de la tierra por categoría de uso potencial\*

(% dentro de cada país)  
América Central - 1964

Categoría de uso potencial	Porcentaje de tierra del país en cada categoría					
	América Central	El Salvador	Costa Rica	Guatemala	Nicaragua Honduras	
IA - Uso Intensivo; cultivos anuales	8.1	15.5	15.5	8.8	3.8	7.8
IP - Uso Intensivo; cultivos perennes	3.9	16.0	7.5	5.9	2.2	0.0
Sub-totales	12.0	31.5	22.7	14.7	6.0	7.8
IIA - Uso Extensivo; cultivos anuales	2.1	1.2	4.9	2.7	1.3	1.3
IIP - Uso Extensivo; cultivos perennes	20.9	1.9	25.0	24.3	30.8	7.8
Sub-totales	23.0	3.1	29.9	27.0	32.1	9.1
III - Uso Forestal	36.6	8.2	37.0	29.3	31.3	55.2
IIP-CH y III-D Usos combinados	5.7	0.0	0.0	0.0	17.5	0.9
IV - Uso muy extensivo	22.7	57.2	10.4	29.0	13.1	27.0
TOTALES:%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Km2 (área)	423,411	21,146	50,800	108,889	130,548	111,728

\* Lecturas planimétricas de los "Mapas de Uso Potencial de la Tierra de FAO; una evaluación basada en los recursos físicos". FAO/CAIS, México, 1964.



Es en esas tierras donde se encuentran localizadas muchas de las fincas pequeñas y medianas. Además, mucha de la actual agricultura de subsistencia se lleva a cabo en una parte considerable del área IIP. A pesar de que la mayor parte (90%) de este tipo de tierras tiene pendientes que requieren prácticas de conservación de suelos, pueden producir mucho más cuando los métodos tradicionales de producción sean reemplazados aunque sea por métodos modernos simples. Estas áreas responderán muy bien a la tecnología moderna, aunque normalmente no pueden esperarse rendimientos altos.

Quizá uno de los retos más grandes que confrontan los técnicos agrícolas de América Central, es cómo aumentar la producción en estos 97,380 kilómetros cuadrados (Cuadro N°2) de tierra adecuada para uso extensivo (IIA y IIP), sin que ello signifique un costo muy elevado y prácticas difíciles de enseñar a los campesinos. La ganadería y ciertos cultivos arbóreos parecen ofrecer las mejores perspectivas para gran parte de esta tierra, pero hacen falta mercados y facilidades de comercialización para estos tipos de explotación. Además se hace necesario explorar y probar técnicas de producción más confiables.

Más de un tercio (37%) de la tierra se clasificó como más adecuada para uso forestal que para cultivos, con base en sus características físicas (Cuadro N°1). Estos 154,902 kilómetros cuadrados de tierra están cubiertos en la actualidad con bosques, aun cuando parte corresponde a charrales o a árboles sin valor comercial. Sólo una pequeña parte de esta tierra se está explotando con maderas comerciales u otros productos forestales en la actualidad. Parte de estos bosques han sido explotados selectivamente, por lo que una gran mayoría de las especies maderables más valiosas ya no existen. Las áreas III presentan un reto muy interesante a los dasónomos, quienes buscan un uso más eficiente de los recursos forestales de América Central. Desde luego, muchos árboles maderables buenos crecen en las áreas I, II y IV. La silvicultura puede competir económicamente en el uso de las mejores tierras cuando existen buenos mercados y cuando se la practica en forma muy intensiva.

Casi 24,000 kilómetros cuadrados (Cuadro N°2) de áreas "IIP-CH y III-D", fueron mapeados en Nicaragua, y unos pocos en Honduras. Estas dos áreas se mapearon para un uso potencial combinado, debido a que por falta de información no se pudieron establecer los límites entre esas dos áreas. La mayor parte de esta tierra está ocupada actualmente por bosques densos o selvas en la vertiente del Atlántico. Las observaciones hechas anteriormente sobre las tierras II y III son aplicables a estas áreas. Esta categoría representa el 5.7% de la tierra en América Central (Cuadro N°1).

Las tierras físicamente adecuadas generalmente solo para uso agrícola muy extensivo (IV) con bajos rendimientos, aun empleando prácticas modernas, ocupan aproximadamente un 23% de la región (Cuadro N°1).

Estos 96,131 kilómetros cuadrados de tierra potencialmente pobre representan un problema socio-político-económico difícil, ya que en varias partes mucha gente está tratando de cultivar estas tierras, las cuales no son adecuadas para cultivos. El problema se agrava por cuanto estas tierras generalmente son propiedad del gobierno o de dueños que viven lejos de ellas, por lo que los "ocupantes sin derechos" las ocupan y tratan de explotar, sabiendo que hay menos peligro de desalojo que cuando invaden mejores tierras. Desafortunadamente, no se ha desarrollado y probado un sistema de explotación comercial para este tipo de tierra de baja productividad, y para los recursos económicos (y técnicos) bajos de los campesinos.

La distribución de tierras de diferente potencial productivo es causa de problemas de carácter nacional. Sin embargo, para la integración económica dentro del Mercado Común, tales hechos deben de tomarse en cuenta cuando el desarrollo agrícola se planea a nivel regional. Por ejemplo, mientras El Salvador y Costa Rica tienen el 32 y el 23% respectivamente de tierra adecuada para uso intensivo (IA y IP), Nicaragua y Honduras tienen solamente el 6 y 8% (Cuadro N°1). Los porcentajes combinados de áreas I y II también permiten una comparación muy útil. La región tiene el 35% en estas categorías (cuadro N°1) pero Costa Rica tiene el 52% y Honduras sólo el 17%. A su vez, El Salvador, tiene sólo el 8% de su tierra clasificada para uso forestal (III), mientras que casi la mitad de Honduras y un tercio de Nicaragua y Costa Rica fue mapeado dentro de esta categoría.

Probablemente el hecho más relevante que se deduce del Cuadro N° 1, es que en El Salvador el 57% de la tierra fue clasificado dentro de la categoría IV, o físicamente apropiada para uso muy extensivo. Como este pequeño país es el más densamente poblado, es alentador que aproximadamente un tercio de su superficie (31.5%) fue clasificada como adecuada para uso intensivo (IA y IP). Quizás una mayor proporción de las áreas I se están utilizando en El Salvador en una forma más adecuada que en el resto de los países de América Central. Esto ayuda a explicar algunas de las razones de la densidad de población del país y el progreso económico en la actualidad, pero ¿cuáles son las perspectivas para el futuro?.

Los encargados de planificar el desarrollo agrícola del Mercado Común Centroamericano están afrontando las realidades que presenta el Cuadro N°2. Por ejemplo, ¿cómo se puede desarrollar la agricultura en Honduras, donde se encuentra una porción muy pequeña de tierras I y II y una porción muy grande de tierras III y IV de la región?. Costa Rica, país bastante pequeño, tiene un porcentaje relativamente alto de tierras potencialmente buenas. Sin embargo, la localización y accesibilidad de mucha de esta tierra potencialmente productiva da mucho que pensar, tanto en Honduras como en Costa Rica. Permítasenos subrayar nuevamente, que la tierra con capacidad para un gran aumento de producción, físicamente existe, pero ¿cómo ponerla a producir antes de que surjan serios problemas de carácter socio-económico?

CUADRO N°2

Capacidad productiva de la tierra agrícola  
 Porcentaje de la tierra por categoría de uso potencial

América Central - 1964

% que del total del área, en cada categoría, representa la cantidad de tierra existente en cada país.

Categoría de uso potencial	América Central	El Salvador	Costa Rica	Guatemala	Nicaragua	Honduras
IA - Uso Intensivo Cultivos anuales	34,338 Km <sup>2</sup> 100.0 %	9.5	22.5	28.0	14.6	25.4
IP - Uso Intensivo Cultivos perennes	16,477 Km <sup>2</sup> 100.0 %	20.6	23.1	38.9	17.4	0.0
IIA - Uso Extensivo Cultivos anuales	8,973 Km <sup>2</sup> 100.0 %	2.6	27.9	33.9	18.9	16.7
IIP - Uso Extensivo Cultivos perennes	88,407 Km <sup>2</sup> 100.0 %	0.5	14.3	29.9	45.5	9.8
III - Uso Forestal	154,902 Km <sup>2</sup> 100.0 %	1.1	12.1	20.6	26.4	39.8
IIP-CH y III-D Usos combinados	23,883 Km <sup>2</sup> 100.0 %	0.0	0.0	0.0	95.7	4.3
IV - Uso muy extensivo	96,131 Km <sup>2</sup> 100.0 %	12.6	5.5	32.8	17.7	31.4
Area en Km <sup>2</sup>	423,411 Km <sup>2</sup>	21,146	50,800	108,889	130,548	111,728

## II. USO DE LA TIERRA: PRESENTE CONTRA FUTURO

Presentamos aquí algunas ideas básicas como fundamento para la sección que sigue sobre la utilización de la tierra.

Aunque "uso de la tierra" o "economía de la tierra" generalmente incluyen los principios y problemas de uso urbano y agrícola de la tierra, diremos muy poco acerca del primero por cuanto en otro de los trabajos que se presentarán se hace referencia a él. Es importante mencionar que no creemos que las ciudades y otros aspectos urbanos de la tierra se van a extender hasta el punto de ocupar un porcentaje alto de la tierra agrícola productiva de América Central de ahora a 1990. Los usos urbanos de la tierra han causado ya algunos problemas de carácter local sobre todo cuando plantaciones de café o de algodón, y pastos de lecherías desaparecen para dar lugar a casas y fábricas, especialmente alrededor de las ciudades capitales. Esta usurpación en detrimento de la tierra agrícola continuará y se agravará. Sin embargo, aunque estos usos urbanos a menudo toman parte de la tierra mejor y más productiva (I y II), como sucede en San José, San Salvador y Managua, la pérdida de producción agrícola no parece constituir un problema serio para los próximos 25 años. Gran parte de la pérdida en producción será en productos exportables (café y algodón), pero al mismo tiempo las ciudades en crecimiento están estimulando la producción de legumbres, frutas, leche y productos avícolas, en las vecindades de los centros urbanos.

El punto importante a considerar cuando se compara el uso actual de la tierra, con el uso potencial agrícola, es el que se refiere a las características y los patrones de producción. En el uso agrícola actual de la tierra predomina alguna de las características siguientes:

1. Bajos rendimientos en la mayoría de las fincas, pero con algunos ejemplos en cada país de agricultura eficiente, utilizando técnicas modernas y obteniendo altos rendimientos. La mayor parte de estos buenos ejemplos son en cultivos de exportación (café, bananos, algodón y azúcar).
2. Métodos primitivos de producción y mercadeo, incluyendo características tales como cultivos básicos en todo tipo de tierras, sin prácticas de rotación ni de conservación; falta de fertilizantes e insecticidas; uso de semillas y ganado nativos ("criollo", resistentes y bien adaptados a condiciones severas, pero que dan rendimientos bajos aún bajo buenas condiciones), pérdidas altas en el transporte y almacenamiento de productos.
3. Resistencia e ineptitud para la adopción de nuevas prácticas, aún demostrando que los mejores métodos producen rendimientos más altos. Esto se debe en parte a la carencia de educación y a la escasez de todo tipo de recursos (exceptuando exceso de mano de obra familiar, aunque no durante la época de siembra y de cosecha).

Estas características tienen una influencia significativa en el uso de los recursos de la tierra. Este es el difícil problema que los planificadores agrícolas confrontan al tratar de cambiar los patrones de uso de la tierra (y de otros recursos agrícolas), con el fin de conseguir un uso más eficiente de los recursos, y como resultado, obtener una mayor producción y un mayor bienestar de la gente de campo.

### III. DESARROLLO DE LA TIERRA AGRICOLA

¿Cómo cambiar de una agricultura que hace mal uso de recursos agrícolas adecuados -- aun cuando una parte importante de la tierra buena está mal situada con respecto a la infraestructura existente-- a una agricultura eficiente? Ya se dispone de los conocimientos y hasta de algunas de las técnicas para aplicar esos conocimientos, por lo menos en principio, si no en detalle. Por lo tanto el gran reto de los próximos 25 años parece ser: ¿Cómo podemos lograr que las técnicas modernas de producción se apliquen en una mayor cantidad de tierra apta para la producción agrícola? (A largo plazo la investigación se torna más urgente que a corto plazo).

Se proponen tres sistemas básicos para aumentar la producción agrícola y mejorar el bienestar de las masas campesinas de América Central. Ninguno de ellos es nuevo, pero se presentan a continuación dentro del marco de "uso de la tierra" con el fin de obtener un uso más eficiente y completo de los recursos disponibles.

#### 1. Intensificar el uso de la tierra productiva que está en la actualidad en explotación agrícola.

Del 9% de la tierra que está hoy día dedicada a cultivos, incluyendo cultivos arbóreos (café, citrus y otras frutas) sólo una pequeña parte -- probablemente no mayor del 1% y con seguridad menor del 2%, -- está dando buen rendimiento por hectárea. La mayor parte de esta producción es para exportar, y por lo tanto los productos así como los costos de producción y los precios de venta, tienen que competir en el mercado mundial. En general, los cultivos de exportación son un buen ejemplo de uso de técnicas modernas de producción y mercadeo. La mayoría de este tipo de producción se lleva a cabo en grandes fincas que son propiedad y que operan compañías nacionales o extranjeras. Sólo recientemente encontramos aquí y allá pequeños finqueros obteniendo buenos rendimientos en los productos de buena calidad.

La diseminación del conocimiento técnico a un mayor número de fincas es una tarea difícil, en que a menudo se consiguen mejores resultados mediante demostraciones y reuniones en grupos seguidos de contactos personales.

Proveer los recursos a los pequeños finqueros para que puedan aplicar prácticas modernas de producción (comprar semillas, fertilizantes, insecticidas, mejores herramientas, mejores animales de

cría, etc.) es el segundo paso vital de este proceso. El crédito supervisado que combina la asistencia técnica con préstamos a plazos convenientes es un sistema satisfactorio para proporcionar esos recursos.

Finalmente, pero no menos importante, es crear los incentivos para que los finqueros quieran una mayor producción. Generalmente estos incentivos son de carácter económico y toman la forma de precios mínimos garantizados, mercados asegurados para los productos y/o subsidio en los insumos, tales como fertilizantes y semillas a precios más bajos.

Desde luego, un mismo método de satisfacer estas necesidades esenciales no tendrá la misma efectividad en todas partes, debido a la gran variación de las condiciones rurales. Ni se puede pensar que un programa sea igualmente aceptable, ni administrable, por los diferentes gobiernos. Por lo tanto, los detalles del programa deben adaptarse a cada situación, pero en general es posible encontrar ejemplos de programas que han tenido buen éxito y que pueden servir como guía. En América Central hay algunos de estos ejemplos, aunque probablemente ningún programa solo ofrece los tres requisitos mencionados anteriormente para incrementar los rendimientos.

La base fundamental de lo propuesto es la necesidad esencial de una mayor educación, que promueva cambios y deseos de saber cómo hacer mejor las cosas, elemento básico en todas las formas de desarrollo y progreso. La educación tradicional de América Latina no es de mucha utilidad para las necesidades de una agricultura moderna.

Debemos tener presente que lo conseguido por unos pocos grandes propietarios, con su educación (generalmente obtenida en el extranjero) y otros recursos, es una tarea tremenda de llevar a cabo con las masas rurales. Pero aún cuando lográramos, con los medios antes esbozados aumentar los rendimientos al nivel de los que se obtienen en países desarrollados, ¿podremos alimentar y vestir a 30 millones de centroamericanos en 1990?. Sí, sí se puede, si los esfuerzos se aplican en las mejores tierras y si se combinan con las proposiciones que se hacen en los párrafos siguientes. Esta afirmación está basada, no en un estudio detallado de la situación, sino en la evaluación de la producción de granos en América Central, hecha por FAO, que incluye sugerencias de cómo y dónde obtener los granos básicos necesarios para 1970 (el estudio fue hecho en 1961 y revisado en 1963).\*

---

\* SIECA. Los granos básicos en Centroamérica y Panamá. SIECA/IFE-IV/D. T. 1., abril 1963. SIECA, Guatemala. Capítulo II. ("An Economic Report on Production of Grains in Central America and Panama". 1951-1960 1966-1970. C. V. Plath. FAO, México. 1963. (Original in English).

## 2. Desarrollo de nuevas áreas de tierra adecuadas para la producción agrícola.

A pesar de que como se dijo anteriormente, América Central tiene una amplia reserva de buena tierra capaz de alimentar a 30 millones de personas, no sabemos, a ciencia cierta y en detalle, dónde se encuentra situada esta tierra. No existen mapas detallados que indiquen su localización. Los mapas en los Atlas "GIPR" ofrecen la mejor información actual, pero los mapas de suelos y de uso actual de la tierra no son exactos ni detallados, ni lo son tampoco los mapas de uso potencial de la tierra de FAO. Sin embargo, combinando esos dos mapas y agregando además los mapas fragmentarios y generales de suelos incluidos en los Atlas, podemos localizar las áreas generales en que están la gran mayoría de las reservas de tierra potencialmente productiva. Los mapas de uso potencial de la tierra sirvieron de base para la selección de áreas en que se iba a fomentar la producción de frijoles en América Central.\* Áreas de I y II, situadas en los subgrupos climáticos adecuados para el cultivo de frijol (CS y TS) se seleccionaron como las áreas generales para el fomento del cultivo de frijoles.

Desafortunadamente gran parte de esta reserva se encuentra en el trópico húmedo, cubierta con bosques densos, a menudo inaccesibles y que con frecuencia requiere prácticas de control de las aguas para evitar inundaciones periódicas. Además de estos problemas, que son costosos de corregir, no sabemos con seguridad qué sistema agrícola puede aplicarse con buen éxito en cualquier tipo de tierra, a excepción de los suelos aluviales recientes, que se han explotado con bananos y otros cultivos durante mucho tiempo, durante el cual han puesto de manifiesto su potencial. Pero ¿qué hacer con los suelos lateríticos en las pendientes suaves; pueden cultivarse con resultados satisfactorios? ¿Con qué cultivos? ¿Qué tipo de organización de empresa agrícola? ¿Qué sistema de rotación de cultivos? ¿Qué preguntas necesitamos contestar sobre agricultura en los trópicos húmedos, antes de recomendar colonización y desarrollo?

Existen también algunas preguntas embarazosas acerca de tierras potencialmente buenas en otras zonas climáticas. ¿Cuáles áreas deberían desarrollarse primero? ¿Qué nivel de servicios se deben proporcionar en un programa de colonización, infraestructura total o simplemente un camino y un título de propiedad? Si la respuesta es "total", ¿cómo proveer los fondos y los técnicos para que ayuden al resto de las familias necesitadas?

---

\* Aguirre, J. A. y Salas, J.A. El frijol en Centroamérica y Panamá; evaluación agroeconómica preliminar. IICA, Turrialba, Costa Rica. Sin publicar.

A pesar de las muchas preguntas difíciles, el desarrollo de nuevas tierras potencialmente buenas, es deseable y esencial para América Central. La existencia física de la tierra constituye el fundamento de la esperanza que tenemos de una vida mejor para la gente del campo en la región, aunque con mucho esfuerzo, tanto del sector público como del privado.

3. Mejoramiento del Mercadeo de Productos Agrícolas, para que los productos puedan hacerse llegar a los consumidores a un precio más bajo y con menos deterioro, y así mismo que los insumos utilizados por una agricultura moderna puedan moverse sin dificultad de la ciudad a las fincas. Este requisito vital de la agricultura comercial a menudo lo olvidan o lo subestiman los planificadores del desarrollo. De ahí resulta que algunos programas que eran buenos en otros aspectos, fracasaron porque la semilla o el fertilizante no llegaron a tiempo, o porque el aumento de producción "inundó" el mercado e hizo bajar los precios hasta un nivel que produjo desaliento en los agricultores y los hizo perder su interés en continuar con la aplicación de prácticas mejoradas. Después de todo, las prácticas mejoradas cuestan más en dinero y en esfuerzo, y si el aumento de producción no compensa los gastos adicionales, el agricultor inteligente abandonará tales prácticas. Existen muchos ejemplos embarazosos de estas dos clases de fracaso de la comercialización. Por lo general después de uno de estos fracasos al asesor extranjero se le traslada a otro continente, pero ¿qué se hace con el campesino, quien probablemente perderá el deseo de ensayar algo nuevo por mucho tiempo, quizás hasta que su hijo sea quien se encargue del manejo de la finca?

Un ejemplo regional de una agencia que tiene un programa activo y ambicioso para promover el incremento de la producción agrícola, es el Consejo Nacional de Producción (CNP) de Costa Rica. Esta Agencia semi-autónoma suministra a los finqueros semillas mejoradas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, hierbicidas, implementos agrícolas, combustibles, sacos, etc., frecuentemente al crédito, a través de sus múltiples agencias locales. Luego el CNP compra a precios mínimos que previamente se han dado a conocer, una cantidad creciente de productos agropecuarios; también proporciona facilidades de almacenamiento, al igual que molinos de arroz, secadoras de granos y mataderos. Además el CNP tiene expendios que venden al menudeo en gran número de ciudades y pueblos, un número limitado de productos esenciales para el hogar, incluyendo granos, a precios dados a conocer públicamente. El "margen de mercadeo" en arroz, por ejemplo es muy bajo en Costa Rica, y tiende a servir como meta a otros países. Desde luego el CNP nunca alcanza a servir a un número suficiente de pequeños productores, ni de consumidores, todo el tiempo sufre los ataques de ambos sectores, pero a pesar de eso ha sobrevivido y expandido sus operaciones y su efectividad durante unos 15 o 20 años. Y puede servir como ejemplo a algunos países, con las adaptaciones necesarias. Desde luego, esta clase de agencia es muy difícil de administrar.



Hay otro aspecto del mercadeo que debe mencionarse y es el referente a las pérdidas de productos de las fincas durante el tránsito y el almacenamiento, que son fantásticas, llegando corrientemente desde el 10% hasta el 30%, aún con granos. Es necesario reducir estas pérdidas para que se puedan alcanzar las metas diversas del desarrollo agrícola y económico. Se puede visualizar un mejoramiento de este aspecto en varios lugares, pero por lo general los programas de mejoramiento sólo cubren ciertos aspectos del problema, por ejemplo el almacenamiento en la finca.

El desarrollo agrícola no puede separarse del desarrollo económico general del país o de la región. Tampoco los diversos aspectos de un mejor uso de la tierra o de un uso más eficiente de los recursos agrícolas pueden considerarse y desarrollarse independientemente de los planes generales de desarrollo agrícola. Sin embargo, quiero reafirmar mi tesis original, como un punto de vista optimista del futuro agrícola de la región: los recursos de la tierra agrícola de América Central son adecuados para suministrar alimentos y fibras para 30 millones de habitantes y también para exportar. Pero esta producción y comercialización adicionales requieren un tremendo aumento de la efectividad en el uso de los recursos agrícolas, incluyendo los recursos humanos. Ello necesitará del esfuerzo decidido de todas las partes involucradas, públicas y privadas, nacionales e internacionales.







IICA  
PM-44

19

Autor

LA CAPACIDAD PRODUCTIVA  
DE LA TIERRA EN LA A.C.

Título

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
17	Felipe M...
31	Felipe M...

DOCUMENTO  
MICROFILMADO  
Fecha: - NOV. 1981

