PROYECTO COOPERATIVO DE INVESTIGACION SOBRE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN AMERICA LATINA (PROTAAL)

Documento No. 23

NOTAS COMPARATIVAS SOBRE EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN COLOMBIA Y EN PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA Y EL RESTO DEL MUNDO

Eduardo Trigo
Raúl Fiorentino
Martín Piñeiro

IICA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS - OEA
OFICINA EN COLOMBIA

Publicación Miscelánea No. 178

Agosto de 1978
Bogotá, Colombia

El Proyecto Cooperativo de Investigación sobre Tecnología Agropecuaria (PROTAAL) representan un esfuerzo que tiene como fín desarrollar un conjunto de investigaciones referidas a la naturaleza del proceso tecnológico agropecuario en la región. Este esfuerzo es llevado a cabo con la cooperación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), quien actúa como agencia ejecutora, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA); la Fundación Ford; el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Canadá (CIID).

El Proyecto plantea el análisis de dicho proceso desde una perspectíva integradora, que toma al proceso tecnológico como un fenómeno endógeno al funcionamiento de la sociedad en que el mismo se desarrolla. Este análisis intenta proveer información útil para el mejor entendimiento del problema tecnológico, y consecuentemente a la definición de políticas, modelos organizacionales y acciones que contribuyan al progreso tecnológico y al desarrollo del sector agropecuario.

Las actividades del Proyecto se iniciaron el 1o. de enero de 1977 y desde el punto de vista organizativo las mismas se materializan principalmente a través de la participación de un número de equipos de investigación pertenecientes a instituciones oficiales y privadas de diversos países del continente.

A fin de hacer conocer los resultados de estas investigaciones y favorecer el intercambio de información en un sentido más amplio, el Proyecto se propone editar una serie de trabajos y monografías de los siguientes tres tipos:

1. Trabajos metodológicos y resultados de investigaciones empíricas que resultan de las actividades centrales del Proyecto.

2. Trabajos que surgen de actividades vinculadas al Proyecto.

3. Trabajos preparados por los integrantes del Proyecto y eventualmente por otros autores, que estén relacionados a las actividades del Proyecto y que sean útiles al desarrollo del mismo.

Los trabajos serán publicados, en general, en versiones no definitivas y por lo tanto, los comentarios críticos son solicitados.

Martín E. Piñeiro
Eduardo J. Trigo
Raul Fiorentino

Proyecto Cooperativo de Investigación sobre Tecnología Agropecuaria en América Latina

Lista de Publicaciones

Documento No. 1	Piñeiro, M., Trigo, E. y Fiorentino, R. "El Proceso de Generación Difusión-Adopción de Tecnología Agropecuaria en América Latina". IICA- Oficina en Colombia, Enero de 1977. Mimeografiado.
" No. 2	Piñeiro, M.y Trigo, E. "La Transferencia de Tecnología y la Educación Superior". Seminario sobre la Educación Agrícola para el Desarrollo Rural y Económico. IICA- Oficina en Colombia, Abril 25-27 de 1977.
" No. 3	Piñeiro, M. y Trigo, E. "Un Marco General para el Análisis del Progreso Tecnológico : Las Situaciones de Cambio Tecnológico". IICA - Oficina en Colombia, Abril de 1977. Publicación Miscelánea No. 149. Publicado también como : Primer Seminario de Modernizaçao de Empresa Rural. Ministerio de Agricultura SUPLAN y Fundaçao Getulio Vargas EIAP, Río de Janeiro, Mayo de 1977
" No. 4	Piñeiro, M. y Trigo, E. "La Planificación de la Investigación a partir de Programas por Producto: Algunos comentarios críticos". IICA - Oficina en Colombia, Agosto de 1977. Publicación Miscelanea No. 150. Publicada también como: (a) Informe Técnico No. 39 Programa de Estudios Agroeconómicos. División de Estudios Socioeconómicos. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá, Julio de 1977. (b) Seminario sobre Producción Animal en Areas de Agricultura Tradicional. Facultad Agronómica, Universidad de Nariño. IICA-Oficina en Colombia, Pasto, Mayo de 1977. Mimeografiado.

Documento	No. 5	Trigo, E. y Piñeiro, M. "Análisis de los Modelos Institucionales de Generación de Tecnología Agropecuaria : Algunas ideas metodológicas". IICA-Oficina en Colombia, Agosto de 1977. Publicación Miscelanea No. 151.
"	No. 6	Piñeiro, M., Trigo, E. y Fiorentino, R. "La Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria. Notas sobre la Funcionalidad de los Centros Nacionales de Investigación". IICA-Oficina en Colombia, Agosto de 1977.
"	No. 7	Fiorentino, R. Piñeiro, M. y Trigo, E. "Notas sobre la Metodología para el Estudio de la Naturaleza y Efectos de las Innovaciones Tecnológicas en el Sector Agropecuario". IICA - Oficina en Colombia. Agosto de 1977. Publicación Miscelanea No. 164.
"	No. 8	Alfredo, A. y Cohan, H. "Tipificación de Conglomerados y su Análisis de Estabilidad. IICA-Oficina en Colombia, Septiembre, 1977. Publicación Miscelanea No. 166.
"	No. 9	Reunión Preparatoria de la Conferencia Internacional sobre Potencial para la Cooperación entre Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola. Bellagio, Italia, Octubre 17-21 de 1977. "Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola en América Latina". IICA-Oficina en Colombia, Septiembre, 1977. Serie Informe de Conferencias, Cursos y Reuniones No. 138.
"	No. 10	Relato del Primer Seminario del Proyecto. Anexo. Notas para la Elaboración de Proyectos correspondientes a los Estudios de Caso. IICA- Oficina en Colombia, Septiembre, 1977.

Documento	No. 11	Piñeiro, M., Trigo, E. y Fiorentino, R. "Ideas for Improving the Content and Process of Technology Development and Diffusion in Latin America". IICA - Oficina en Colombia.
		Fiorentino, R., Piñeiro, M. y Trigo, E. "Limitations of Appropriate Technology as a Strategy for Development of the Small Farm Sector". IICA - Oficina en Colombia, febrero, 1978.
		Trabajos preparados para la "144 Reunión Anual de la American Association for the Advancement of Science. Washington, D.C., febrero 12 al 17, 1978. Publicación Miscelánea No. 181.
"	No. 12	Trigo, E., Piñeiro, M y Fiorentino, R. "Notas para el Análisis de los Instrumentos y Contenido de la Política Tecnológica para el Sector Agropecuario". IICA - Oficina en Colombia. Febrero, 1978.
"	No. 13	Seminario sobre Asignación de Prioridades y Recursos a la Investigación Agropecuaria en Colombia. Departamento Nacional de Planeación - PROTAAL. IICA en Colombia. Informes de Conferencia, Cursos y Reuniones No. 153.
"	No. 14	CHILE. "Generación, difusión y adopción de Tecnología Agropecuaria". El caso de la Leche en Chile. Propuesta de Investigación. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Santiago. Octubre, 1977. Publicación Miscelánea No. 182. (Circulación restringida).
"	No. 15	PERU. Flórez, O. y Samaniego, C. "Tecnología de Productos Alimenticios en el Perú: El caso de la Papa". Propuesta de Investigación, Centro de Investigaciones Socio-Económicas (CISE). Universidad de la Molina. Noviembre, 1977. (Circulación restringida).

Documento No. 16 URUGUAY. "El Proceso de Generación, Difusión y Adopción de Tecnología en la Ganadería Vacuna". Propuesta de Investigación. Centro de Investigaciones Económicas (CINVE). Montevideo. Noviembre, 1977. (Circulación restringida).

" No. 17 CENTRO AMERICA. "El Sector no Transnacional Bananero en Panamá, Costa Rica y Honduras". "Propuesta de Estudio sobre el Area de Centroamérica y Panamá". Programa Centroamericano de Ciencias Sociales. Consejo Superior Universitario Centroamericano (C.S.U.C.A.). San José, Costa Rica. Diciembre, 1977. (Circulación restringida).

" No. 18 ARGENTINA. Sabato, J. y Schwarzer, J. "La situación de Cambio Tecnológico en la Producción Maicera de la Región Pampeana". Propuesta de Investigación. Centro de Investigación sobre el Estado y Administración (CISEA), Buenos Aires, enero, 1978. (Circulación restringida).

" No. 19 COLOMBIA. "Propuesta Resumen de Investigación para el Estudio de un caso sobre Generación, Transferencia y Adopción de Tecnología en el Sector Agropecuario Colombiano". Oficina de Investigaciones Socio-Económicas y Legales (OFICEL), con la colaboración del Departamento de Ciencias Políticas y del CEDE de la Universidad de los Andes. Bogotá, enero, 1978. (Circulación restringida).

" No. 20 _____. Equipo de Coordinación. "Estudio del Proceso de Generación, Difusión y Adopción de Tecnología en la Producción Azucarera en el Valle del Cauca". Propuesta de Investigación. Colombia, IICA, Oficina en Colombia, enero, 1978. (Circulación restringida).

" No. 21 ECUADOR. "El Proceso de Transformación de la Producción Lechera Serrana y el aparato de Generación-Transferencia de Tecnología en Ecuador". Propuesta de Investigación. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Quito, marzo, 1978. (Circulación restringida)

Documento No. 22	Trigo, E. y Piñeiro, M. "Análisis de los Modelos Institucionales de Generación de Tecnología Agropecuaria: Una Propuesta Metodológica. (Adendum al Documento PROTAAL No. 5). IICA, Oficina en Colombia, Junio de 1978.
" No. 23	IICA - Oficina en Colombia "Notas Comparativas sobre Evolución de la Producción y Productividad de Productos Agropecuarios en Colombia y en países seleccionados de América Latina y el Mundo". Marzo, 1978.

PROYECTO COOPERATIVO DE INVESTIGACION
SOBRE TECNOLOGIA AGROPECUARIA
EN AMERICA LATINA (PROTAAL)

Documento No. 23

"NOTAS COMPARATIVAS SOBRE EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN COLOMBIA Y EN PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA Y EL RESTO DEL MUNDO"

Eduardo J. Trigo
Raúl Fiorentino
Martín Piñeiro

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS - OEA
Oficina en Colombia

Publicación Miscelánea No. 178

Agosto de 1978
Bogotá, Colombia

CONTENIDO

"NOTAS COMPARATIVAS SOBRE EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN COLOMBIA Y EN PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA Y EL RESTO DEL MUNDO"*

Eduardo Trigo
Raúl Fioremtino
Martín Piñeiro**

I. Introducción

El propósito general de este documento es proveer y evaluar información empírica tendientes a caracterizar en forma general el comportamiento de la producción y rendimientos de productos seleccionados en la agricultura colombiana con respecto a otras regiones productoras. Adicionalmente los datos analizados servirán para detectar aquellos productos con performance productiva más pobre y que por lo tanto podrían requerir una más intensa atención del Estado en las áreas de producción agropecuaria y, más específicamente, política tecnológica.

Para llevar a cabo este propósito, estas notas presentan y comentan algunos datos estadísticos referidos a la evolución de la producción y rendimientos en Colombia y en países seleccionados de América y el resto del mundo para un conjunto de productos seleccionados en función de su importancia actual y potencial dentro de las posibilidades de la agricultura colombiana. La idea central de las mismas es facilitar una percepción general y comparativa de la situación colombiana en cuanto a la productividad de las distintas producciones

---

* Una versión preliminar fue presentada en el "Primer Seminario Nacional sobre Productividad Agropecuaria. Mayo 17 a 19 de 1978. Neiva, Colombia".

** Proyecto Cooperativo de Investigación sobre Tecnología Agropecuaria en América Latina(PROTAAL).

y a partir de ella de las posibilidades en cuanto a participación en los mercados internacionales de los distintos productos.

Los productos incluidos en el análisis son: arroz, caña de azúcar, soja, trigo, maíz, algodón, fríjol, papa, carne de res y sorgo*. Los datos utilizados en el trabajo son, para las estadísticas de producción y productividad, los publicados por FAO en su anuario de estadísticas de producción y cubren el período comprendido entre 1950 y 1975.

El esquema seguido en el análisis incluye, en primer lugar, un análisis de la evolución global de la producción y está orientada a identificar tendencias generales en cuanto al crecimiento de las mismas en forma absoluta y relativa a los incrementos de la población. Se trata de efectuar una primera aproximación a la identificación de aquellas producciones colombianas que se encuentran rezagadas respecto de lo que ocurre en otros países y en relación a los incrementos poblacionales. En segundo lugar, se concentra en la identificación de las fuentes u orígenes de la evolución observada en la producción, particularmente en lo referido a los cambios en los rendimientos (productividad). El objetivo de esta parte del análisis es identificar, por vía comparativa a la situación en otras partes del mundo, la brecha de productividad existentes en las producciones colombianas.

---

* Se ha eliminado la producción de leche de la lista de productos seleccionados para las discusiones de este trabajo por las dificultades existentes para recabar información estadística confiable y comparable. Asimismo, en el Anexo I se presenta la información básica sobre producción y rendimientos para yuca, tabaco, y banano y plátano. Dicha información no se incorporó al análisis comparativo a nivel global ya que por dificultades en las fuentes estadísticas la misma no tiene cobertura suficiente como para permitir un análisis relevante a dicho nivel.

Como punto final de esta introducción y como marco general de la discusión en las secciones siguientes, creemos importante destacar que un correcto análisis del problema que nos ocupa requiere el análisis de la productividad del conjunto de los factores que participan en la producción, es decir capital, tierra y trabajo. Sin embargo, dicho análisis requiere de una base estadística y conceptual que escapa a las limitaciones de estas notas, orientadas a la comparación de la agricultura colombiana con la del resto de América y otras regiones existentes. Consecuentemente el desarrollo que sigue toma los rendimientos por hectárea como base analítica de la comparación.

II. Evolución de la Producción de los Productos elegidos en Colombia y Países seleccionados de América y del resto del Mundo.

El objetivo de esta sección es efectuar un breve análisis de la evolución global de la producción de los productos seleccionados en Colombia y algunos países de América y el resto del Mundo, tratando de adelantar una comparación que permita, desde el punto de vista de la performance productiva global, ubicar a Colombia dentro del contexto internacional.

El cuadro No. 1 presenta las tasas de incremento de la producción para los 10 productos seleccionados en Colombia y en países seleccionados de América y el resto del mundo durante el período 1950-1975*:

* Las tasas de crecimiento han sido computadas por medio de la siguiente ecuación: $\text{Log } y = X + Bx$, donde B es la tasa de crecimiento de producción o productividad según sea el caso, y x tiempo.

Desde un punto de vista general y tomando el conjunto de los países de América Latina de los datos presentados surgen dos observaciones a resaltar. La primera se refiere a la performance de conjunto de la región con respecto a otros países de América y del resto del mundo. En este sentido, la producción de la región ha evolucionado, en términos generales, de manera comparable a lo ocurrido en Africa y Asia (tomando India como indicador del Subcontinente Asiático) pero significativamente por debajo de la evolución del país o región líder en cada producto. Esto puede observarse con mayor claridad en el Cuadro No. 2 que resume dicha comparación sobre la base de los datos del Cuadro No. 1.

La excepción a lo anterior la constituye el sorgo y la soya en donde la región de conjunto evidencia performances no sólo marcadamente superiores a las de Africa y Asia sino comparables y aún superiores a los de los países líderes. Sin embargo, es necesario acotar este fenómeno en el sentido de que ambos productos son relativamente nuevos en la región y de rápido ritmo de incorporación (Argentina y Brasil) lo que sin duda está distorsionando las tasas observadas.

Un segundo aspecto y en referencia específica a los países de la región es la marcada variabilidad que se observa en las tasas de crecimiento de los distintos productos. Dicha variabilidad se evidencia tanto entre países para un mismo producto como entre productos dentro de un mismo país y pone en evidencia la desuniformidad de comportamiento productivo como característica de la región. Los cuadros tres y cuatro resumen esta situación. Nuevamente en este caso el sorgo y la soya escapan en las tendencias generales evidenciando altas tasas de incremento en casi todos los países productores en base a los mismos motivos apuntados arriba. Sin embargo si sustituimos en el Cuadro No. 4 Soya y Sorgo por el

CUADRO No. 2.

Comparación del Comportamiento Productivo de América Latina y Regiones Seleccionadas del Resto del Mundo para 10 Productos Agropecuarios

(1950 - 1975)

Producto / País o Región	América Latina	Africa	India	País o Región Líder del Resto del Mundo
Algodón (Fibra)	2.2	5.5	2.5	23.1 Australia (x)
Arroz	4.4	2.5	2.8	7.5 Australia
Caña de Azúcar	6.1	4.6	4.3	8.2 EE.UU.
Carne de Res	3.6	4.1	2.1 (--)	4.1 Africa
Fríjol Seco	3.2	3.1++	3.3 ++	6.6 EE.UU. (1)
Maíz	4.5	3.6	4.3	20.8 Alemania Occidental
Papa	3.2	6.7	3.1	6.7 Africa
Sorgo	21.8	8.6	1.3	24.9 Francia
Soya	22.1	8.1	s.i	8.1 Africa (2)
Trigo	1.8	1.8	5.5	5.5 India

(--) Ultimos 13 años
(x) " 23 "
++ " 19 "

(1) Australia presenta una mayor tasa de incrementos (13.7%) pero con información sólo para 11 años.
(2) Australia presenta una mayor tasa de incrementos (89.9%) pero con información sólo para 9 años.

Fuente : Elaboración propia con base en datos del Cuadro No. 1.

CUADRO No. 3

América Latina Variabilidad entre Paises de las Tasas de Incremento en la Producción para 10 Producciones Agropecuarias Seleccionadas

(1950 - 1975)

Producto	América Latina	Tasa Máxima de Incremento		Tasa Mínima de Incrementos	
Algodón (Fibra)	2.2	10.9	Colombia	0.2	México
Arroz	4.4	10.4	Venezuela	-1.7	Chile
Caña de Azúcar	6.1	9.3**	Venezuela	-0.4++	Bolivia
Carne de Res	3.6	6.1x	Venezuela	0.6	Chile - Uruguay
Fríjol	3.2	7.8xx	Argentina	-5.5(--)	Uruguay
Maíz	4.5	6.1	Chile	-0.6	Uruguay
Papa	3.2	6.2	México	0.6	Perú
Sorgo	21.8	32.0	Argentina (3)	12.5+x	Venezuela
Soya	22.1	36.5	Argentina (2)	16.4xx	Colombia
Trigo	1.8	5.8++	Bolivia	-2.7	Colombia (4)

**	Ultimos	21	años
++	"	19	"
(--)	"	13	"
xx	"	17	"
+x	"	11	"
*	"	15	"
x	"	23	"

(1) Bolivia presenta una mayor tasa de incremento (14.2) pero con información sólo para 5 años.
(2) Uruguay presenta una mayor tasa de incremento (110.8%) pero con información para sólo 5 años.
(3) Uruguay presenta una mayor tasa de incremento (39.4) pero con información sólo para 15 años.
(4) Venezuela presenta una menor tasa de incremento (-6.0) pero con información sólo para 21 años.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Cuadro No. 1.

CUADRO No. 4

Variabilidad de la Tasa de Incrementos de Producción para 10 Productos en Paises Seleccionados de América Latina

(1950-1975)

País	Producto con la mayor tasa de Incrementos en la Producción.		Producto con la menor Tasa de Incrementos en la Producción.		Producto con la mayor tasa de Incrementos en Producción que no sea Sorgo o Soya.	
Colombia	Sorgo	21.6(-)	Trigo	-2.7	Algodón	10.9
Argentina	Soya	36.5**	Algodón	0.3	Fríjol	7.8
Bolivia	Algodón	14.2+	Caña	-0.4++		
Brasil	Soya	21.0	Algodón	2.0	Maíz Caña	4.4 4.4
Chile	Maíz	6.1	Arroz	-1.7		
Ecuador	Caña	7.0++	Arroz	2.4		
México	Soya	26.5*	Algodón	0.2	Papa	6.2
Perú	Sorgo	25.1+x	Trigo	-0.5	Arroz	3.4x
Uruguay	Sorgo	39.4*(1)	Fríjol	-5.5(--)	Arroz	5.4
Venezuela	Sorgo	12.5+x	Trigo	-6.0**	Arroz	10.4
America Latina	Soya	22.1	Trigo	1.8	Caña	6.1

(-)	Ultimos	9	Años
**	"	21	"
+	"	5	"
++	"	19	"
*	"	15	"
+x	"	11	"
x	"	23	"

(1) La Soya presenta mayor Tasa de Incrementos (110.8%) pero con información sólo para 5 años.

Fuente : Elaboración propia en base a datos del cuadro No. 1.

producto siguiente en magnitud de la tasa de incrementos (tercera columna del cuadro) vamos como la variabilidad aumenta significativamente. Del conjunto de información presentada es posible concluír que en América Latina el comportamiento de las producciones seleccionadas se caracteriza por: (a) evolucionar de manera comparativa con lo ocurrido con otras regiones del mundo en desarrollo, pero por debajo de la evolución de los países o regiones líderes; y (b) una alta variabilidad tanto entre países para un mismo producto como entre productos en un mismo país, hecho éste que no puede ser explicado por elementos de índole tecnológica. Dentro de este contexto general en los párrafos siguientes se discute la situación específica de Colombia en relación al resto de América Latina y otras regiones del mundo.

El Cuadro No. 5 presenta una comparación de las tasas de incrementos de la producción en Colombia respecto del promedio de América Latina, el país líder en la región y finalmente el país líder en el resto del mundo. De esta comparación surge que la producción Colombiana evoluciona por debajo del promedio de América Latina en caña de azúcar*, fríjol, maíz y trigo, y por encima en arroz ubicándose por encima del país líder en la región sólamente en el caso del algodón. Las diferencias son aún más marcadas cuando la comparación se efectúa con los países líderes en el resto del mundo. Asimismo, es de

* Caña de Azúcar incluye el conjunto de caña para azúcar y caña para panela. Esto, si bien se reconoce que distorciona en alguna medida la situación de Colombia en este cultivo, se debe a que las estadísticas de FAO, únicas con la cobertura necesaria para un análisis como el que nos proponemos aquí, no diferencian entre ambos usos.

destacar la variabilidad existente en el comportamiento de los distintos productos, siendo los valores extremos el de sorgo con 21.6% y el de trigo con una disminución del 2.7% en el período analizado.

Un último aspecto que creemos de importancia surge de la comparación de las tasas de incremento en la producción con las tasas de incremento en la población. El Cuadro No. 6 presenta un registro de dichas relaciones en los productos analizados para Colombia y países seleccionados del continente americano. Esta comparación indica que sólo 5 productos -- algodón, arroz, caña de azúcar, sorgo y soja -- presentan relaciones positivas, es decir, incrementos en la disponibilidad de producto por habitante, mientras que los restantes crecen en menor medida que el incremento poblacional. Esta situación reviste mayor gravedad cuando se considera que dentro de los productos deficitarios se encuentran el maíz, frijol y papa, productos de alta incidencia en la dieta colombiana.

III La Productividad de la Tierra en Colombia y otras áreas Productoras.

El propósito de esta sección es proveer estimaciones de los rendimientos físicos por unidad de tierra para los productos seleccionados en Colombia y otros países elegidos. La información presentada servirá para dos objetivos específicos. En primer lugar esta información permitirá comparar la "performance" colombiana en relación con la de dichos países, destacar aquellos productos con comportamiento más "dinámico", y detectar aquellos que, por su pobre comportamiento productivo merezcan especial atención. El concepto de ."brecha tecnológica" será utilizado para este propósito. Adicionalmente, la información presentada permitirá evaluar la variabilidad de las tasas de incrementos de los rendimientos entre diferentes cultivos dentro de Colombia y para un mismo cultivo entre

Relación entre Tasas de Incremento de la Producción y Tasas de Crecimiento Poblacional para Paises Seleccionados de América

(1.950 - 1.975)

País / Producto	Latino América	Colombia	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Ecuador	México	Perú	Uruguay	Venezuela	EE.UU.	Canada
Algodón	0	*	0	*	0	s.i	0	0	0	*	*	0	s.i
Arroz	*	*	*	*	*	0	0	*	*	*	*	*	s.i
Caña de Azúcar	*	*	*	0	*	s.i	*	*	0	*	*	*	s.i
Carne Res	*	0	*	*	*	0	0	*	*	0	*	*	*
Frijol	*	0	*	0	0	0	0	*	0	0	0	0	*
Maíz	*	0	*	0	*	*	*	*	*	0	0	*	*
Papa	*	0	0	*	0	0	0	*	0	*	*	*	0
Soya	*	*	*	s.i	*	s.i	s.i	*	s.i	*	s.i	*	*
Sorgo	*	*	*	s.i	s.i	s.i	s.i	*	*	*	*	*	s.i
Trigo	0	0	0	*	*	0	0* 3.3	*	0	*	0	*	0

Convenciones :
* Δ Producción > Δ Población
0 Δ Producción < Δ Población

Fuente : FDCD Working Paper U.S. Departament Of Agriculture pag. 107.

De las tasas de crecimiento poblacional presentadas en esa fuente por tramos de 5 años, entre 1.955 - 1.975, se obtuvieron promedios aritméticos simples. Se tomaron así por problemas de fuentes y por no presentarse notoria dispersión entre las tasas quinquenales.

Colombia	3.4%	Promedio anual	Argentina	1.7	Promedio Anual
Bolivia	2.3	"	Brasil	3.0	"
Centro América	2.9	"	Chile	2.1	"
Ecuador	3.3	"	México	3.3	"
Perú	2.6	"	Uruguay	1.3	"
Venezuela	3.3	"	Latinoamérica	2.8	"
EE.UU.	1.4	"	Canadá	2.1	"

Nótese que esta comparación entre tasas de incrementos poblacional y de la producción es apenas una aproximación :

1- Por el método utilizado
2- Por los diferentes períodos de cobertura; los de producción cubren lapsos, que varían entre 5 y 25 años mientras que los de la población solo toman 20 años.

diferentes países. Esta información contribuirá también a detectar aquellos cultivos para los cuales el mayor esfuerzo tecnológico es requerido en Colombia, ya sea para aumentar su competitividad en mercados internacionales (aceleración del progreso tecnológico en aquellos productos más dinámicos) o para aliviar el déficit de producción de alimento en el mercado interno (mejoramiento de la actividad productiva en los cultivos de consumo doméstico más estancados).

1. La Productividad de la Tierra en Colombia y en otros Países Seleccionados

Las tasas de incremento de los rendimientos de nueve de los cultivos elegidos en Colombia, Países de América Latina y el resto del mundo son presentados en el Cuadro No. 7 *. Se presenta nuevamente información para 10 países latinoamericanos (Colombia, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela), tres países europeos, (Alemania Occidental, Francia e Italia), Estados Unidos, Canadá, India Japón y los países africanos en conjunto.

La información para Colombia revela una definida característica del sector agropecuario; el comportamiento diferencial, en cuanto al incremento de los rendimientos físicos, entre los distintos productos (Cuadro No. 7, Col. 1). Mientras que el algodón, el arroz y la soja muestran un razonable dinamismo, los rendimientos permanecen virtualmente estancados en algunos de los cultivos de alto consumo tales como la papa, la caña de azúcar, el maíz y en menor medida el fríjol. Sin embargo, tal diversidad de comportamiento

* Para esta sección del análisis se ha eliminado la carne de res de la lista de productos por problemas de información estadística.

entre productos no es característica particular de Colombia sino más bien resume una modalidad generalizable a la mayoría de los sectores agropecuarios de los países latinoamericanos. El Cuadro No. 8 indica qué productos presentan comportamiento extremos - en cuanto al crecimiento de sus rendimientos en cada país -. En este sentido es importante destacar que (a) los productos más dinámicos - en cuanto a incrementos de los rendimientos difieren sensiblemente según países, siendo la papa el más dinámico en Venezuela y el más rezagado en Chile y Colombia; el maíz el más dinámico en Chile y el más rezagado en Ecuador; el sorga el más dinámico en Argentina y el más rezagado en Venezuela; (b) la "amplitud" o diferencia entre tasas extremas para un mismo país es considerablemente grande para la mayoría de los países - 10.3% para Bolivia, 11.3% para Ecuador, 13.0% para Uruguay - y comparativamente menor aunque considerable (3.7%) para Colombia. En contraste con esta situación, en otras regiones del mundo se advierte un comportamiento significativamente más armónico. En Estados Unidos la "amplitud" entre las performances de máxima y mínima es del 4.9% y se reduce el 2.9% si se elimina el fríjol del análisis; en Canadá del 2.4% y en India del 2.6%.

Por su parte el Cuadro No. 9 permite caracterizar los comportamientos "extremos" - en cuanto a rendimientos - de un mismo producto en diferentes países. Nótese por ejemplo las considerables diferencias en el comportamiento de la soja en Uruguay y en México, el del Sorgo en Uruguay y Venezuela y el del fríjol en Bolivia y en Uruaguay. De esta información surge que, en la medida en que una porción considerable de tecnologías sean moderadamente transferibles entre países, y el hecho de que estas variaciones difícilmente pueden ser explicadas por motivos ecológicos indicaría que potencialmente lo son, sustanciales

CUADRO No. 8

Productos con Máxima y Mínima Tasa de Incremento en Rendimientos en 10 Países Seleccionados de América Latina

País	Producto con mayor tasa de incremento en Rendimientos		Producto con menor Tasa de incremento en Rendimientos	
Colombia	Algodón	3.5	Maíz y Papa	0.2
Argentina	Sorgo	5.3	Fríjol	-1.3++
Bolivia	Frijol	9.1*	Caña	-1.2
Brasil	Maíz	4.7	Fríjol	- 0.8++
Chile	Maíz	3.7x	Papa	-0.1
Ecuador	Soya	7.8+	Maíz	-3.5x
México	Trigo	5.6x	Soya	-1.6*
Perú	Sorgo	6.4+x	Soya	-3.2(-)
Uruguay	Sorgo	10.1*	Fríjol	-2.9(--)
Venezuela	Papa	3.7x	Sorgo	- 7.0+x

*	Ultimos	15	Años
++	"	19	"
+	"	5	"
x	"	23	"
+x	"	11	"
-	"	9	"
(--)	"	13	"
**	"	21	"

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Cuadro No. 7.

CUADRO No.

América Latina: Tasas Máximas y Mínimas de Incremento de Rendimientos para los Productos Seleccionados

Producto	País con mayor Tasa de Incremento en los rendimientos.		País con menos Tasa de incremento en los rendimientos.	
Algodón	Ecuador	5.5++	Uruguay	-2.6(--)
Arroz	Colombia	3.2	Brasil	0.2
Caña de Azúcar	Uruguay	3.0*	Bolivia Ecuador	-1.2 -1.2*
Fríjol	Bolivia	9.1*	Uruguay	-2.9(--)
Maíz	Brasil	4.7	Ecuador	-3.5x
Papa	Bolivia	5.5*	Chile	-0.1
Sorgo	Uruguay	10.1	Venezuela	-7.0+x
Soya	Uruguay	9.4+	México	-1.6*
Trigo	Bolivia	6.0x	Venezuela	-2.3++

++	Ultimos	19	años
(--)	"	13	"
*	"	15	"
x	"	23	"
+x	"	11	"
+	"	5	"

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Cuadro No. 7.

incrementos en rendimientos podrían lograrse para la mayoría de los productos. Es necesario, sin embargo, reconocer que pueden existir obstáculos de tipo estructural (tenencia de la tierra, etc.) que pueden explicar dichas diferencias y que deberían ser superados para logar reducir tales disparidades. Asímismo, el diseño de adecuadas políticas de incentivos debe considerarse como un componente esencial de tal proceso.

2. Incrementos en la productividad de la tierra de los cultivos analizados agrupados por rama productiva.

Las secciones anteriores presentan datos referidos a los incrementos de productividad en un número de cultivos seleccionados, en Colombia y países seleccionados de América Latina. Uno de los hechos que más se destacan de estas cifras es la notable diversidad del comportamiento de los distintos productos en todas las comparaciones realizadas.

En este sentido parece interesante analizar el comportamiento de los rendimientos de los cultivos seleccionados agrupándolos en términos de ciertas características comunes.

Un posible criterio de agrupación que parece particularmente interesante como consecuencia de su sustentación teórica y por la frecuencia con que distintos autores han argumentado su validez y utilidad es el de la rama productiva* **.

* Por rama productiva se entiende al conjunto de productos agrícolas que cumplen funciones económicas similares en términos de su relación o inserción en el funcionamiento de la economía global. Las tres categorías usualmente utilizadas son: Productos para el consumo interno directo, productos para exportación y productos industriales (es decir que sufren un proceso industrial intenso antes de ser utilizados.

** Este tema fue tratado con insistencia en el Primer Seminario de Trabajo del Proyecto PROTAAL. Bogotá 12 al 15 de setiembre de 1977.

El argumento central adelantado se refiere a la estrecha relación existente entre la función económica de un producto determinado, es decir, su pertenencia a una rama productiva determinada y las posibilidades de cambio tecnológico*.

De acuerdo a esto, esta sección presenta una comparación de los aumentos de rendimientos de los productos analizados agrupando a los mismos según su pertenencia a una rama productiva.

La primera dificultad encontrada para analizar a nivel regional el comportamiento de los productos pertenecientes a una rama productiva surge de la dificultad de clasificar cada uno de los productos dentro de las ramas productivas propuestas (consumo, exportación, productos industriales) particularmente con respecto a las dos primeras. Un análisis somero de la inserción de los productos individuales en la economía global de cada uno de los países muestra una considerable heterogeneidad. Así por ejemplo, el maíz en la Argentina es de exportación, en México de consumo; la ganadería en Uruguay es de exportación, en Chile de consumo; el fríjol en la Argentina es de exportación, en Centro América de consumo, etc.

A fin de obviar esta dificultad se ha realizado un análisis comparativo considerando únicamente a los productos que en determinados países tienen un rol claro e inequívoco. De acuerdo a este esquema, los productos en cada país aparecen clasificados en la rama productiva correspondiente. En el Cuadro 10 puede verse que tanto el comportamiento

* Esta propuesta lleva implícito el supuesto de un comportamiento tecnológico similar al interior de cada rama productiva y por lo tanto la posibilidad de explicar dicho comportamiento en términos de la pertenencia a una rama determinada.

CUADRO No. 10

Tasas de Incremento de la Producción y de los Rendimientos de productos agrupados de acuerdo a la rama productiva a la cual pertenece en Colombia y en América Latina

	Países de América Latina		Colombia	
	Incremento de la producción en % año	Incremento de los rendimientos en % año	Incremento de producción	Incremento de los rendimientos
I Productos de Consumo directo				
			Papa 3.2	5.7
Papa en Ecuador	4.4	1.3		
Papa en Perú	0.6	0.9	Arroz 6.7	3.2
Arroz en Brasil	3.9	0.2	Trigo -2.7	2.3
Trigo en Brasil	3.7	0.9		
Trigo en México	4.9	5.6	Maíz 0.6	0.2
Maíz en México	4.4	2.0	Yuca 7.3	5.0
Yuca en Ecuador	16.6	12.2		
Yuca en Brasil	3.4	0.4		
Fríjoles en Brasil	2.5	-0.6	Banano 4.2	1.3
Carne de Res en Chile	0.6	si		

	Países de América Latina		Colombia	
	Incremento de la producción en % año	Incremento de los rendimientos en % año	Incremento de la producción	Incremento de los rendimientos
II Productos Industriales				
Algodón en Argentina	0.3	0.7	Algodón 10.9	3.5
" Brasil	2.0	0.9		
" C. América	3.4	4.9		
" México	0.2	3.5		
" Perú	0.9	1.1	Tabaco 3.4	-1.0
Tabaco en Argentina	4.6	-1.1		
" México	- 0.8	2.7		
" Brasil	1.0	0.2		
III Productos de Exportación				
Sorgo en Argentina	32.0	5.3		
Soya en Brasil	21.0	0.1		
Soya en Ecuador	10.4	0.2		
			Café 2.0	2.3
Café en Brasil	0.1	si	Azúcar	0.2
Carne de Res En Uruguay	0.6	si		
Maíz en Argentina	5.3	2.2		
Fríjol en Argentina	7.8	3.2		
Caña de Azúcar en Perú	2.0	1.1		

productivo como el incremento de los rendimientos son considerablemente heterogéneos dentro de cada uno de los grupos conformados, tanto para los países seleccionados de América Latina como para Colombia siendo imposible definir tendencias generales de comportamiento dentro de cada uno de dichos grupos.

Los datos analizados, por lo tanto, sugieren que el comportamiento de los productos pertinentes a cada una de las ramas productivas estará principalmente determinado por elementos exógenos a las propias características que lo definen como perteneciente a dicha rama.

3. Consideraciones sobre la potencialidad del aumento de la productividad de la tierra en productos colombianos seleccionados.

En este apartado se procura comparar las tasas de incremento de rendimientos, en los nueve productos seleccionados, entre Colombia y el conjunto de América Latina y con los países con mejor "performance" con el objeto de obtener un indicador, si bien parcial y tentativo, de la potencialidad existente para los distintos cultivos en el país*. El Cuadro No. 11 destaca con claridad la alta performance colombiana en arroz, algodón, particularmente en lo que respecta al conjunto de América Latina, pero indica adicionalmente la pobre performance en maíz, papa, caña de azúcar, sorgo y fríjol.

* No se pretende afirmar ingénuamente que los rendimientos de los países líderes son necesariamente alcanzables en Colombia. Diferencias estructurales, ecológicas etc. sugieren que tal idea es, en general, falaz. Sin embargo, creemos que dicha comparación puede servir de base de orientación para un análisis de mayor profundidad.

CUADRO No. 11

Comparación de las Tasas de Incremento en Rendimientos en los Productos Seleccionados entre Colombia el Conjunto de América Latina el País Líder en América Latina y Países del resto del Mundo

Producto	Colombia	América Latina	País Líder América Latina		Resto del Mundo	
Algodón	3.5	2.3xx	Ecuador	5.5++	Australia	7.9**
Arroz	3.2	-- xx	México	2.4	EE.UU.	3.0
Caña de Azúcar	0.2*	.6xx	Uruguay	3.0*	EE.UU.	2.9
Fríjol	1.8(--)	.5*	Bolivia	9.1*	Italia	7.6++
Maíz	0.2	1.4xx	Brasil	4.7	Francia	4.6
Papa	0.2*	1.9xx	Bolivia	5.5	Australia	4.3
Sorgo	1.3(-)	2.4xx	Uruguay	10.1*	Francia	19.4**
Soya	2.9xx	2.3xx	Uruguay	9.4+	Australia	14.3(-)
Trigo	2.3**	0.7xx	Bolivia	6.0x	Francia	3.8

*	Ultimos	15	años
(--)	"	13	"
(-)	"	9	"
xx	"	17	"
**	"	21	"
++	"	19	"
+	"	5	"

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro No. 7

Esta situación importante en si misma por el peso de dichos productos en la agricultura colombiana, resalta aún más cuando se observa lo ocurrido en otros países de la región y el resto del mundo. Los rendimientos de maíz y papa estancados en Colombia crecieron el 4.7 por ciento en Brasil, y al 5.5 por ciento en Bolivia respectivamente y al 4.6 y 4.3 por ciento en Francia y Australia países líderes en el resto del mundo; los rendimientos de fríjol en Bolivia aumentaron a una tasa promedio anual del 9.1 por ciento, contra solamente 1.8 por ciento en Colombia; el sorgo en Uruguay aumenta el 10.1 por ciento, contra el 1.3 por ciento en Colombia. En caña de azúcar, las diferencias entre Colombia y Uruguay (país líder en América Latina) y USA son sustanciales (véase cuadros 9 y 11)*.

Finalmente debe mencionarse también que los rendimientos de la soja, el trigo y en menor medida el algodón colombiano, aún cuando presentan tasas de crecimiento aceptables comparan también de manera desfavorable con los países líderes (Cuadro No. 11).

La potencialidad del incremento de los rendimientos en Colombia para los distintos productos seleccionados se aprecia con mayor precisión a partir de comparaciones apropiadas entre los rendimientos por hectárea logrados en los últimos años. Los Cuadros Nos. 12, 13 y 14 proveen información general y resumida sobre rendimientos promedios en distintos países (años 73-75) y la "brecha" existente entre los rendimientos colombianos y los prevalecientes en los países de más altos rendimientos para cada producto.

* Es necesario volver a destacar aquí el hecho de que esta comparación está distorcionada por la inclusión en el caso colombiano de caña para azúcar y caña para panela en forma conjunta.

CUADRO No. 13

Comparación de Rendimientos (100 Kgs / Ha entre Colombia y los Paises Líderes de América Latina y el Resto del Mundo (Promedios 1.973-1.975)

Producto	Colombia	País Líder en América Latina		País Líder en el Resto del Mundo	
Algodón *	5.1	(México)	7.7	(Australia)	8.3
Arroz	40.4	(Perú)	41.7	(Australia)	58.2
Caña de Azúcar	499.0	(Perú)	1655.7	(Australia)	821.7
Fríjol	6.6	(Argentina)	9.3(1)	(Italia)	14.8
Maíz	12.1	(Argentina)	26.9(2)	(Italia)	57.8
Papa	116.0	(Argentina)	138.3	(EE.UU.)	271.0
Soya	19.6	(México)	16.7	(Italia)	29.3
Sorgo	23.6	(Perú)	28.8	(Italia)	39.9
Trigo	12.2	(México)	34.1	(Alemania Occidental)	45.6

* Promedio 1.969-1.971

(1) Chile presenta rendimientos mayores (10.2) sinembargo no se concluye por tratarse de producción bajo riego.

(2) Chile presenta rendimientos mayores (34.6). Sinembargo no se incluye por tratarse de producción bajo riego.

Fuente : Elaboración propia con base en datos del Cuadro No. 11

CUADRO No. 14

Rendimientos Colombianos como Porcentaje de los Rendimientos del País Líder en América Latina y el Resto del Mundo

Producto	Rendimientos Colombia / Rendimientos País Líder América Latina (%)	Rendimientos Colombia / Rendimientos País Líder Resto del Mundo (%)
Algodón	66.2	61.4
Arroz	96.9	69.4
Caña de Azúcar	30.1	60.7
Fríjol	70.9	44.6
Maíz	45.0	20.9
Papa	83.9	42.8
Soya	117.4	66.9
Sorgo	81.9	59.1
Trigo	35.8	26.7

Fuente: Elaboración Propia con base en datos del Cuadro No. 11.

El Cuadro No. 11 revela las sustanciales diferencias entre los rendimientos del maíz en Colombia, Chile y Argentina (1.200 Kgs. versus 3.460 Kgs.); de caña de azúcar en Colombia y Perú (50.000 Kgs. versus 165.570 Kgs.) de trigo en Colombia y México (1.220 Kgs. versus 3.420 Kgs.); y de fríjol en Colombia y Argentina (660 Kgs. versus 930 Kgs.). En los restantes productos la performance colombiana es buena, aún cuando se la compara con los países líderes del mundo (Cuadros Nos. 12 y 13).

Las anteriores proposiciones son avaluadas por la información referida a la magnitud de la "brecha" de productividad provista por el Cuadro No. 13. Los rendimientos de caña de azúcar, trigo y maíz alcanzan a menos del 40% de los países "líderes" latinoamericanos, en tanto que los de algodón y fríjol a 66 por ciento y 71 por ciento respectivamente. En términos generales y en base a estos datos comparativos es posible plantear que, a excepción de soya, arroz y en menor medida papa, en los restantes productos existe un amplio margen de mejoramiento. Si esta comparación se extiende a los países del resto del mundo, lo anterior es válido para todo el conjunto de productos analizados.

IV. Síntesis de la Información Referente a Producción y Productividad de los Productos Seleccionados.

Sobre la base de la información presentada creemos importante destacar, a manera de síntesis, los siguientes aspectos:

1. Desde un punto de vista global la producción Colombiana de los productos analizados ha evolucionado, con la excepción de arroz y algodón, por debajo tanto del promedio de América Latina como de lo ocurrido en los países líderes en las restantes regiones

del mundo. Debiendo resaltarse de manera particular los casos de maíz y fríjol para los cuales la producción se encuentra prácticamente estancada y el de trigo que muestra una disminución del 2.7% en términos de promedios anuales.

2. Dicha evolución de la producción se ubica, en algunos casos, incluso por debajo de la tasa de incremento de la población, indicando una tendencia negativa en términos de disponibilidad de producto por habitante. Esto resalta aún más cuando se considera la importancia de algunos de los productos que aparecen como deficitarios, tal el caso de maíz y fríjol y en menor medida la papa.

3. Tanto en términos de performance productiva global como desde el punto de vista de la evolución de los rendimientos, el sector agropecuario colombiano (representado por los 10 productos analizados) muestra una alta tasa de variabilidad respecto de lo que ocurre en los distintos productos, no existiendo una clara correlación entre lo que ocurre con la producción y los rendimientos en cada caso. Esto a excepción de los casos de fríjol y maíz que evidencian un marcado estancamiento en ambos aspectos. Esta situación, que por otra parte no es privativa del sector agropecuario colombiano sino que en general es característica de los sectores agropecuarios de la mayoría de los países de América Latina, estaría indicando que en términos del estudio de soluciones al problema del pobre comportamiento productivo del sector no es posible encarar la búsqueda de soluciones de conjunto sino que es necesaria la consideración por separado de cada caso particular.

4. Finalmente la comparación de los rendimientos colombianos con los de otros países de América y el resto del Mundo indica, con la excepción de arroz y soya dentro

del contexto de latinoamérica, la existencia de una marcada "brecha" de productividad, la cual alcanza niveles máximos en el caso de maíz con casi 80% y mínimos en arroz con un 30%. En este sentido los cultivos de maíz (79.1%), trigo (73.3%), papa (57.2%) y fríjol (55.4%) parecen los de mayor potencial en términos de incrementos de productividad*. Tentativamente, cifras como las consideradas sugieren aue se debieran comprometer esfuerzos considerables en cultivos que, como el maíz y el fríjol, aparecen con posibilidades importantes para incrementar sus rendimientos a partir de técnicas productivas ya probadas en otras regiones.

*. Nuevamente, diferencias en aptitudes ecológicas, estado de factores, etc., deben tenerse en cuenta para discutir las "brechas" tecnológicas para diferentes productos.

A P E N D I C E I

CUADRO No. 1

Tasas de Incremento de la Producción (%) de Yuca, Tabaco, Banano y Plátano en Colombia, Países Productores de América Latina y otras Regiones del Mundo (1960-1976)

Países	Yuca	Tabaco	Banano y Plátano
Colombia	7.3	3.4	3.5
Argentina		4.6	
Bolivia		7.6	
Brasil	3.4	1.0	4.7
Chile		- 2.8	
Ecuador	16.6	4.2	2.2
México		-0.8	3.4
Perú		2.6	
Uruguay		7.7	
Venezuela	-.6	4.3	2.5
América Central		3.4	6.5
Latino América	3.4	1.6	4.1
Africa	2.6*	-11.3*	14.0*
India	10.7*	2.1*	

* Ultimos 15 años

Fuente: "Agriculture in the Américas" FDCD Working Paper ERS, USDA, Washington D.C. 1977 y elaboración propia con base en los Anuarios Estadísticos de FAO.

CUADRO No. 2

Tasas de Incremento en los Rendimientos de : Yuca, Tabaco, Banano y Plátano para Colombia Países Productores de América Latina y otras Regiones del Mundo (1.960 - 1.976).

Países	Yuca	Tabaco	Banano y Plátano
Colombia	5.0	-1.0	0.9
Argentina		-1.1	
Bolivia		7.4	
Brasil	0.4	0.2	-3.1
Chile		-0.7	
Ecuador	12.2	-3.7	0.4
México		2.7	1.2
Perú		0.2	
Uruguay		7.5	
Venezuela	-4.9	0.1	1.8
América Central		4.9	-2.8
Latino América	.5	.5	.7
Africa	-.03	3.8	.6
India	7.3	0.9	

Fuente: " Agriculture in the Américas " FDCD Working Paper ERS, USDA, Washington D.C. 1977 y elaboración propia con base en los anuarios estadísticos de FAO.

CUADRO No. 3

Rendimientos Promedio de Yuca, Tabaco, Banano y Plátano
para Colombia y otros Paises y Regiones Productoras
Periodo 1.973 - 1.975
100 Kg. x Ha.

Paises	Yuca	Tabaco	Banano y Plátano
Colombia	101.8	17.1	85.9
Argentina		10.6	
Bolivia		12.4	
Brasil	137.5	7.7	307.0
Chile		19.3	
Ecuador		9.4	
México		16.7	138.7
Perú		9.4	
Uruguay		10.1	
Venezuela	81.3	14.1	114.6
América Central		11.2*	114.8*
Latino América	133,3*	10.1*	162.8*
Africa	73,0	8.0	71.6
India	173.4	9.2	

* Para el periodo 1.972 - 1.974

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Anuarios de Producción de FAO y del USDA. ("Agriculture in The Américas" Op. Cit.)

FECHA DE DEVOLUCION			
25 JUL 1986			
10 MAR 1987			
24 MAR 1987			
8 ABR 1987			

PM-178
11CM.

Autor
estos comparativos

Título
sobre evolución de la reproducción.

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
25 JUL 1986	Jorge Ordida
10 MAR 1987	Antonieta Cordido
24 MAR 1987	Varthariám
8 ABR 1987	Renovado.