
FUNDACION NACIONAL PARA EL DESARROLLO
-FUNDE-



DOCUMENTO DE TRABAJO #55

MODELO TECNOLOGICO Y DETERIORO AMBIENTAL EN EL AGRO SALVADOREÑO

Por
Pedro Juan Hernández

San Salvador
mayo 1994

Repto. Santa Fe, 35 Av. Norte #9Bis
Apdo. Postal 1774 Centro de Gobierno San Salvador, El Salvador
Tel/Fax: 503-26-7343 Correo elec: fundesv@ni.apc.org

MODELO TECNOLÓGICO Y DETERIORO AMBIENTAL EN EL AGRO SALVADOREÑO

El modelo de acumulación concentrador, excluyente y depredador del medio ambiente puesto en práctica en el sector agropecuario salvadoreño, ha utilizado un patrón tecnológico que se en la práctica del monocultivo y el uso masivo de insumos químicos.

Dicho patrón tecnológico, contribuye decididamente a potenciar las características del modelo de acumulación:

La concentración

La marginación

El deterioro del medio ambiente.

" produce la erosión del suelo y labaja de su fertilidad, la salinización y el agotamiento de las aguas subterráneas en las áreas de riego, la contaminación del medio ambiente a causa de la gran aplicación de insumos químicos, la pérdida de la diversidad genética de las especies cultivadas, la mayor vulnerabilidad a plagas y enfermedades de cultivos extensos, y la tendencia a un uso superior de insumos energéticos no renovables, como el petróleo y el gas natural, y por ende el aumento de los costos energéticos" (Rubio, 1992. p 550)

Obligando, de igual forma que un círculo vicioso a recurrir cada vez en mayor medida a una mayor dependencia de los insumos químicos.

Esta situación se manifiesta claramente en los productos tradicionales de exportación (café, algodón y caña de azúcar); pero también en cultivos de subsistencia.

"En tal sentido, podemos afirmar que el modelo tecnológico especializado que porta la agroexportación y que lleva a polarizar la estructura agraria, se ha extendido al polo productor de granos básicos. Esta expansión puede entenderse de dos maneras. La primera, desde el punto de vista de la reducción de la diversidad productiva y/o de la imposición del monocultivo al interior del polo de subsistencia. La segunda, desde el punto de vista de la imposición de los criterios productivistas/técnicos y/o de los llamados "paquetes tecnológicos" dentro del mismo polo" (Rubio, p.551-552).

De manera que el modelo tecnológico basado en el monocultivo y en el uso intensivo de insumos químicos, se aplica tanto en los productos tradicionales de exportación como en el caso de los granos básicos; aunque con lógicas diferentes: En el primer caso, como lógica rentista, mientras que en el segundo, como lógica de sobrevivencia.

Pero además, este patrón tecnológico, convierte al proceso de

producción en "químico-adicto": cada vez necesita más insumos químicos para poder funcionar, pero a la vez es más débil para poder funcionar; cada vez más acelera su propia destrucción.

¿ Es posible la desintoxicación de la producción?

A) El Uso de Insumos Químicos

Los Productos Tradicionales de Exportación.

En el cultivo de productos tradicionales de exportación, la utilización de insumos químicos durante el período 1987/88 tanto en el sector no reformado como en el reformado fue la siguiente:

En el sector no reformado, el 62.1% de las explotaciones dedicadas a estos cultivos utilizó fertilizantes; el 26.0% de las explotaciones utilizó insecticidas; el 11.2% utilizó fungicidas y el 44.5% utilizó herbicidas.

En el sector reformado, el 95.1% de las cooperativas dedicadas a estos cultivos utilizó fertilizantes; el 55.3% utilizó insecticidas; el 10.6% utilizó fungicidas; y el 37.8% utilizó herbicidas.

**EL SALVADOR
USO DE INSUMOS
PERIODO 1987-1988**

| RUBROS | FERTILIZANTE | INSECTICIDA | FUNGICIDA | HERBICIDA |
|---|--------------|-------------|-----------|-----------|
| SNR ¹ PROD. EXPORTA TRADICIONAL GRANOS BASICOS | 62.1% | 26.0% | 11.2% | 44.5% |
| SR ² PROD. EXPORTA TRADICIONAL GRANOS BASICOS | 97.3% | 91.9% | 10.6% | 55.9% |
| SR ² PROD. EXPORTA TRADICIONAL GRANOS BASICOS | 95.1% | 55.3% | 10.6% | 37.8% |
| SR ² PROD. EXPORTA TRADICIONAL GRANOS BASICOS | 98.0% | 94.0% | 25.0% | 55.3% |

1/En % de fincas/parcelas.

2/En % de cooperativas.

FUENTE: PERA-MAG, "Estudio Nacional del Sector Agropecuario", 1989.
PERA-MAG, "VII Evaluación del Proceso de Reforma Agraria."

De manera que en lo que respecta al cultivo de productos tradicionales de exportación, la utilización de insumos químicos está más generalizada en el sector reformado que en el sector no reformado: a nivel de fertilizantes y a nivel de insecticidas; siendo superado únicamente a nivel de fungicidas y herbicidas.

Lo anterior demuestra, que aunque de hecho no son quienes han implementado el patrón tecnológico mencionado anteriormente; de hecho, lo continúan implementando.

En efecto, la mayor utilización de insumos químicos es una de las explicaciones del mayor nivel de rendimientos obtenidos, principalmente en el cultivo de café y caña de azúcar.

Los Granos Básicos

En el caso de los granos básicos, la utilización de insumos en el sector no reformado y en el reformado fue el siguiente:

En el sector no reformado, el 97.3% de los productores de granos básicos utilizó fertilizantes; el 91.9% utilizó insecticidas; el 10.6% utilizó fungicidas; y el 55.9% utilizó herbicidas.

En el sector reformado, el 98.0% de las cooperativas que cultivan dichos rubros utilizó fertilizantes; el 94.0% utilizó insecticidas; el 25.0% utilizó fungicidas; y el 55.3% utilizó herbicidas.

Como puede verse, en términos generales los productores de granos básicos, tanto en el sector no reformado como en el reformado, utilizan prácticamente en la misma proporción los insumos químicos. El mayor porcentaje utilizado en las cooperativas puede ser explicable porque estas se lo facilitan al socio; mientras que en el sector no reformado, muchos pequeños campesinos no tienen capacidad para adquirir dichos insumos.

"Al observar más detenidamente el subsector de granos básicos, se puede ver que existe una correspondencia entre el uso de insumos, el tamaño de la explotación y el nivel de productividad.

Así, por ejemplo, las explotaciones menores de 2 hectáreas, hacen un uso menor de insumos especialmente en el arroz y maicillo. Suponiendo que es en este tramo donde se concentran los productores de granos básicos, lo anterior reflejaría, por un lado, el limitado acceso al crédito, y por el otro, explicaría los bajos niveles de productividad de estos cultivos." (Lardé Valladares y otros. 1992. p 122)

EL SALVADOR
SECTOR NO REFORMADO:
TAMAÑO DE EXPLOTACION Y USO DE INSUMOS
(EN % DE PRODUCTORES DE GRANOS BASICOS)

TAMAÑO DE EXPLOTACION (Has)

| GRANOS BASICOS | 0-2 | 2-5 | 5-20 | 20-50 | 50-100 | 100-200 | >200 |
|----------------|------|------|------|-------|--------|---------|------|
| FRIJOL | 68.0 | 99.0 | 92.8 | 96.6 | 96.8 | 68.5 | 64.2 |
| ARROZ | 47.6 | 98.2 | 98.0 | 90.6 | 84.1 | 68.8 | 66.6 |
| MAICILLO | 41.5 | 98.6 | 96.9 | 94.3 | 84.4 | 61.5 | 60.4 |
| MAIZ | 66.3 | 98.8 | 97.0 | 99.0 | 87.6 | 68.6 | 65.3 |

FUENTE: McReynolds, S. et al., "The 1989, El Salvador Agricultural Land Use and Land Tenure Study", Washington, Nov.1989.

"En cuanto a las explotaciones individuales del sector reformado (dedicadas principalmente al cultivo de granos básicos), tenemos que, para el período 1985/86, los parceleros del Decreto 154 dedicaron el 56.1% de sus gastos efectivos de producción en insumos agrícolas, y los finateros el 65.7%. Para el período 1983/84-1985/86, se da un incremento real del 47.0% en el gasto efectivo de insumos agrícolas para las explotaciones del Decreto 154, y un decremento real del 2.7% para el Decreto 207. Estos resultados pueden ser atribuibles, en parte, al aumento desproporcionado en el precio de los insumos." (Larde Valladares. p.125)

Dos situaciones parecen bastante claras:

En primer lugar, que los productores de granos básicos cada vez más se han visto obligados a asumir un patrón tecnológico basado en el monocultivo y en el uso intensivo de insumos químicos.

Y en segundo lugar, que tales productores de granos básicos, se ven imposibilitados para poder cubrir los requerimientos financieros que dicho patrón tecnológico les exige; viéndose encerrados en un círculo vicioso que desde su condición de pobreza, los obliga a una sobreexplotación de la parcela, generando de esta forma un mayor deterioro del suelo que desde luego generará menores rendimientos; traduciendo en última instancia en una profundización de la pobreza.

B) Uso de Semilla Mejorada.

"Otra forma de expansión del modelo tecnológico especializado es por medio de la penetración de los criterios y técnicas productivistas en el cultivo de los granos básicos, obviamente entre los medianos y grandes productores de los mismos. Es así que

la mini-revolución verde que se aplicó sobre todo en la producción de granos en la década de los setenta, hizo girar los incrementos de producción en la utilización de semilla mejorada (y menos en el uso de fertilizantes). Como diría S. Ruíz "el uso de semilla mejorada en los cultivos de granos básicos se difundió en la década de los setenta, llegando a representar en 1975 el 41% de la superficie cultivada; el cultivo del arroz se realiza en su totalidad con semilla mejorada; el maíz es cultivado en un 59% con semilla certificada... En el frijol sólo el 20% se cultiva con nuevas variedades y en el caso del maicillo llega al 8%" (Rubio. p. 552)

Para el período 1987/1988, en el sector no reformado, en el 38% de la superficie cultivada con maíz se utilizó semilla mejorada; así como el 66% del área de frijol, el 21% de arroz; y el 63% de maicillo.

Mientras que en el sector reformado, el 98% de las cooperativas utilizaron semilla mejorada en el cultivo del maíz; el 93% de las mismas utilizaron semilla mejorada en el frijol; y el 58% utilizó semilla mejorada en el cultivo del arroz.

**EL SALVADOR
VARIEDAD DE SEMILLA UTILIZADA
DE GRANOS BÁSICOS
PERIODO 1987-1988**

| RUBRO | MEJORADA | CRIOLLA |
|----------------|----------|---------|
| SNR 1/ MAIZ | 38.0% | 62.0% |
| FRIJOL | 66.0% | 44.0% |
| ARROZ | 21.0% | 79.0% |
| MAICILLO | 63.0% | 27.0% |
| TOTAL | 44.0% | 56.0% |
| SR 2/ MAIZ | 98.0% | 2.0% |
| FRIJOL | 93.0% | 7.0% |
| ARROZ | 58.0% | 42.0% |
| TOTAL | 89.0% | 11.0% |

1/En % de superficie cultivada de granos básicos.

2/En % de cooperativas.

FUENTE: PERA-MAG, "Estudio Nacional del Sector Agropecuario", 1989.
PERA-MAG, "VII Evaluación del Proceso de Reforma Agraria."

Como puede verse, la utilización de semilla mejorada se encuentra mucho más generalizada en el sector cooperativo reformado.

Mientras que los pequeños productores de granos básicos del sector no reformado, hacen un uso menor de las semillas mejoradas.

C) Mecanización.

En el sector agropecuario salvadoreño se da una combinación de por lo menos tres sistemas de cultivo, en cuanto a mecanización se refiere: Tracción mecánica, tracción animal y tracción manual.

En lo que respecta a los cultivos de agroexportación (a excepción del café, que por ser un cultivo permanente no necesita preparar la tierra en cada ciclo productivo), la utilización de mecanización es la siguiente:

En el sector no reformado, la preparación del suelo durante el período 1987/88 se realizó con tractor en un 22.3% de la superficie cultivada; en forma animal en un 54.5% de la superficie; y en forma manual en un 23.2% de la superficie.

Por su parte, las cooperativas del sector reformado realizaron en un 100% la preparación del suelo para cultivos de agroexportación.

En lo que corresponde a los granos básicos la utilización de la mecanización fué de la siguiente forma:

En el sector no reformado, el 9.75 de la superficie cultivada de granos básicos se utilizó tractor en la preparación de la tierra; el 36.8% se realizó con tracción animal; y el 53.5% se realizó en forma manual.

En el sector reformado por su parte, en el 76.1% de las cooperativas se realizó la preparación de la tierra utilizando tractor; en el 5.5% se realizó utilizando tracción animal; y en el 22.5% se realizó en forma manual.

EL SALVADOR PREPARACION DEL SUELO PERIODO 1987-1988

PREPARACION DEL SUELO

| RUBROS | TRACTOR | MANUAL | ANIMAL |
|---|-----------------|----------------|----------------|
| SNR 1/ AGROEXPORTAC. GRANOS BASICOS | 22.3% 9.7% | 23.2% 53.5% | 54.5% 36.8% |
| SR 2/ AGROEXPORTAC. GRANOS BASICOS | 100.0% 76.1% | * 22.5% | 5.5% |

*No se incluye café.

1/ En % de superficie cultivada de granos básicos.

2/ En % de cooperativas.

FUENTE: PERA-MAG, "Estudio Nacional del Sector Agropecuario", 1989 y VII Evaluación del Proceso de Reforma Agraria.

D) Riego.

El Salvador tiene un potencial de riego de por lo menos 250 mil hectareas de tierra. De estas solo alrededor del 10% es aprovechada en esta forma.

"Para el período 1984/85-1987/88, el 15.5% del total del área de las cooperativas (sector reformado) es área con potencial de riego, y de esta, el 38.4% es area con infraestructura de riego. Comparando este período con el periodo 1988/89, se puede apreciar una leve reducción del área con infraestructura de riego, lo cual podría deberse al deterioro de la misma por falta de mantenimiento adecuado.

**EL SALVADOR: SECTOR REFORMADO
PRACTICA DE RIEGO EN LAS COOPERATIVAS
PERIODO 1984/85-1987/88 Y 1988/89 (%)**

PROMEDIO

| AREA | 1984/85-1987/88 | 1988/89 |
|------------------------------|-----------------|---------|
| CON POTENCIAL DE RIEGO | 100.0% | 100.0% |
| CON INFRAESTRUCTURA DE RIEGO | 38.4% | 30.2% |
| CON RIEGO | 24.5% | 24.8% |

FUENTE: PERA-MAG, "IX Evaluación del Proceso de Reforma Agraria"

**EL SALVADOR: COOPERATIVAS DE LA FASE I
AREA TOTAL CON RIEGO
1987/88 Y 1988/89**

| AREA | 1987/88 | 1988/89 |
|-------------|---------|---------|
| COOPERATIVO | | |
| Colectivo | 36.0% | 29.0% |
| Individual | 1.8% | 3.1% |
| PASTOS | 62.2% | 67.9% |
| TOTAL | 100.0% | 100.0% |

FUENTE: PERA-MAG, "IX Evaluación del Proceso de Reforma Agraria."