

AGRICULTURA LATINOAMERICANA, MODELO TECNOLÓGICO Y
MEDIO AMBIENTE ★/

Nicolo Gligo ★★/

★ Versión preliminar sujeta a cambios de fondo y forma, elaborada especialmente para ser presentada en el II Seminario latinoamericano sobre Planificación Regional y Estadual: Desarrollo rural, a realizarse en Recife, entre el 29 de noviembre y el 3 de diciembre de 1982, organizado por CENDEC/IPEA/SUDENE e ILPES/CEPAL-PNUD.

★★/ El autor pertenece a la Unidad de Desarrollo y Medio Ambiente de la CEPAL.

AGRICULTURA LATINOAMERICANA, MODELO TECNOLÓGICO Y MEDIO AMBIENTE

I. LA REALIDAD DE LA AGRICULTURA LATINOAMERICANA

El problema del desarrollo agrícola, sin lugar a duda, es el más relevante del medio ambiente latinoamericano por las razones que se exponen. En primer lugar, la actividad agrícola es la que tiene el mayor peso histórico; el hombre comienza a especializarse desde que el hombre empieza a hacer agricultura; de esta manera se traspa de generación en generación los métodos y técnicas y se empieza a acumular un acervo tecnológico en forma paulatina que contribuye a consolidar sistemas de apropiación de uso de los recursos. En segundo lugar, la agricultura en casi todos los países ha servido de base de acumulación tanto interna como externa así como para el desarrollo de otros sectores de la economía. Normalmente se ha expoliado la agricultura o se han extraído sus recursos para transferir sus excedentes, en función de los precios de los productos alimenticios que consumen en la población o en base a una serie de flujos abiertos o encubiertos que repercuten en un balance de flujos negativos.

Partiendo de esa base se tendría que analizar entonces qué importancia tiene la agricultura en América Latina. Esta si se pudiera clasificarla, habría que agruparla en dos tipos: un análisis de lo que es la agricultura cuantitativamente y una interpretación de su importancia estratégica. En cuanto a la importancia cuantitativa, en primer lugar, se destaca la pérdida de importancia relativa al porcentaje que genera en relación al producto interno bruto. Anteriormente el producto interno bruto agrícola significaba entre el 25 y 30% del producto total en América Latina y hoy día constituye solamente un poco más del 10%. Es decir, en términos cuantitativos, la agricultura ha perdido importancia en relación a los otros sectores de la economía.

/En segundo

En segundo lugar, la agricultura genera aproximadamente el 45% de las divisas de los países latinoamericanos. En tercer lugar, en relación a su dimensión absoluta, en términos del producto total comparativo con 1950, después de 25 años la agricultura es casi tres veces superior; es 2.5 veces más grande en 1975 con relación a 1950. Eso significa una tasa de crecimiento de 3.5% al año aproximadamente. En cuarto lugar, el sector rural ha perdido importancia en relación al sector urbano, pero en términos absolutos el sector rural ha aumentado en forma significativa su población. En 1950 existían 87 000 000 de habitantes en el sector rural, en 1980 hay aproximadamente 130 000 000 de habitantes. Este sector no sólo incluye la gente que trabaja directamente de la agricultura sino toda la actividad que normalmente se desarrolla en los pueblos rurales. En cuanto a importancia estratégica, en primer lugar, se reitera que la agricultura ha sido la base de la acumulación para los procesos de desarrollo de los otros sectores de la economía y, además, tiene y sigue teniendo un peso muy importante en la generación de divisas. En segundo lugar, varios países latinoamericanos producen casi o todos los alimentos necesarios y, en términos globales, en América Latina se puede afirmar que la agricultura tiene un peso muy significativo en el abastecimiento alimenticio. En tercer lugar, la agricultura produce una parte muy significativa de la fibra que se utiliza para la industria textil. En cuarto lugar, y estrechamente unido a los dos puntos anteriores, la agricultura es la base de las materias de todos los procesos agroindustriales. Si se analiza la mayoría de los países latinoamericanos se constata que el valor agregado de la agroindustria es un valor bastante bajo. Los procesos de agroindustrialización son procesos relativamente sencillos y relativamente simples, lo que hace que el sector agroindustrial dependa prácticamente del abastecimiento de materias primas del sector agrícola.

En quinto lugar, la agricultura aporta los migrantes que ha incidido en el crecimiento urbano tan espectacular de los últimos 30 años en América Latina y convirtiéndose en expulsadora de población.

/En sexto

En sexto lugar, la agricultura es la única actividad espacialmente continua, es decir, que se da prácticamente, sino en todo el territorio rural, en gran parte de él. La minería es absolutamente puntual, aunque no debe desconocerse su importancia ambiental cuando afecta determinadas cuencas o está cerca de centros urbanos. Desde el punto de vista espacial, la importancia de la agricultura realmente es muy significativa porque se distribuye en todo el territorio.

Desde el punto de vista social, la agricultura presenta la mayor cantidad de personas en estado de pobreza en América Latina. Y no sólo la mayor cantidad de personas en estado de pobreza, sino también la mayor cantidad de personas en estado de indigencia, definiendo la indigencia como la línea de ingreso real por debajo de la cual no se alcanzan a satisfacer las necesidades fisiológicas de los individuos. En términos absolutos, en América Latina existe la mayor cantidad de personas en pobreza relativa, pero también hay una mayor cantidad de personas que están en estado de indigencia.

En consecuencia, desde el punto de vista cuantitativo y desde el punto de vista de la importancia estratégica, el desarrollo agrícola constituye normalmente cuellos de botellas de las economías latinoamericanas, no sólo desde la dimensión económica y social sino también desde el enfoque ambiental.

La tasa de crecimiento es relativamente baja en América Latina, máxime si se compara con el crecimiento demográfico. Para la década del 80 los indicadores están señalando que el crecimiento de la agricultura tiene problemas a pesar de que ha disminuido el incremento poblacional.

Desde el punto de vista del empleo, el problema todavía es mucho más grave, porque la agricultura es incapaz de absorber la oferta de mano de obra y es una expulsadora de fuerza de trabajo hacia el sector marginal urbano y otros sectores de la economía. Este es en resumen, el gran desafío de la agricultura latinoamericana. Hay un desafío

/inmediato para

inmediato para la alimentación y la producción de fibra. Hay un desafío de generar más divisas. Por lo tanto, esos desafíos significan que la agricultura tiene que crecer. Y en este contexto hay que mirar el problema del ambiente: dentro de la necesidad de responder a una estrategia de desarrollo rural y a metas y objetivos de crecimiento. El problema fundamental es que este crecimiento debe hacerse en función de un ecosistema vivo, el que se va artificializando en forma abrupta o en forma paulatina. La agricultura tiene que manejarse dentro de un medio que va transformando y que tiene la capacidad de aprovechar energéticamente la oferta ambiental climática, o sea, la energía solar. Pero en América Latina se está trabajando en una forma bastante discutible desde el punto de vista de un desarrollo agrícola sostenido. Esto está estrechamente relacionado con el concepto de artificialización, siendo la agricultura el proceso de artificialización del medio natural.

Normalmente se plantea la artificialización como una dicotomía, entre los medios no artificializados o poco artificializados que son los ecosistemas naturales y los medios altamente artificializados como son las ciudades. La realidad no es así, pues hay diversos grados de artificialización en todas las actividades regionales. La artificialización va desde las transformaciones más simples del ecosistema natural hasta las actividades más complejas. Hay toda una gama de niveles de artificialización que apuntan al cambio de la estructura y de la fisiología del ecosistema partiendo de la recolección, la pesca y caza, pasando por la ganadería extensiva que ya tiene un cierto grado de artificialización y siguiendo a actividades de cultivos extensivos hasta una agricultura intensiva, pueblos rurales para llegar a las urbes y a las metrópolis de alta artificialización. Pero es importante aclarar que no sólo hay una opción para artificializar, sino que para un mismo nivel hay distintos sistemas y formas. Ese es un problema importante de dilucidar ya que usualmente se plantea una sola forma de artificialización. La agricultura depende evidentemente del grado de artificialización que se le da y lo que se vende es normalmente un paquete tecnológico de alta artificialización que

/responde a

responde a un tipo de agricultura altamente artificializado. Se hacía referencia anteriormente a que el crecimiento agrícola no se da en forma homogénea en América Latina, y a este respecto una característica fundamental de la agricultura latinoamericana es su amplia heterogeneidad en lo físico, en lo cultural, en lo social, en lo político, etc. Es decir, las agriculturas se dan en un sector de marcadas características de heterogeneidad, lo que realmente hace que las respuestas al desafío del crecimiento latinoamericano tengan que ser también heterogéneas y lo suficientemente pragmáticas, con soluciones de acuerdo a realidades tan diversas y cambiantes y tan marcadamente diferentes entre los países de la región, dentro de cada uno de los países e incluso dentro de cada una de sus regiones y localidades. En consecuencia, es necesario caracterizar esta agricultura, este sector agrícola latinoamericano.

Primero, la heterogeneidad estructural tiene de todas maneras ciertas características que son comunes que es que en mayor o menor medida, hay un alto grado de concentración de los recursos agropecuarios. Es decir, no hay una distribución equitativa de los recursos sino que hay un alto grado de concentración de la propiedad.

En segundo lugar, una de las más notables características de la agricultura latinoamericana, es la existencia de diferentes modos de producción. Se tienen claramente definido algunos modos que son característicos: la agricultura campesina que responde a modos diferentes de los capitalistas. Hay una gran discusión en América Latina en torno a que si esta agricultura campesina es funcional o no es funcional al sistema capitalista o es disfuncional con el sistema capitalista. Pero, en todo caso, hay algo que es evidente, la presencia de una agricultura campesina significativa de 85 millones de campesinos. Sin embargo, hay que reconocer los complejos problemas de descampesinización, pero, pese a ellos los campesinos están y estarán presente en el futuro latinoamericano. Pero también están presentes las empresas capitalistas que tienen una tendencia ascendente en la región. El desplazamiento de los latifundios tradicionales por las empresas capitalistas no es de tal magnitud como para no reconocer

/la importancia

la importancia que siguen teniendo los primeros. Existen los sectores minifundistas que son cada vez más importantes en América Latina con serios procesos de pulverización de los minifundios, principalmente producido por divisiones sucesoriales. Hay minifundios en todos los países, minifundios de distintos orígenes: el originario de las divisiones por causa de muerte y que es posiblemente el minifundio más corriente que usualmente no ha sido legalizado. Hay también minifundios que nacen de parcelaciones latifundiarias por variadas causas, problemas de cercanía de la ciudad, por procesos de reforma agraria, etc.

Todavía persisten en América Latina, aunque parezca extraño, sistemas complejos de latifundio-minifundio. Aún persiste el latifundio tradicional con minifundios periféricos o con subtenencias, inquilinajes, o huasipungos, etc. en torno al latifundio, conformando sistemas de complementariedad en el uso de la forma del trabajo, en particular, en época de cosecha. Pero es evidente que este complejo va perdiendo importancia relativa. Existen en el continente una serie de formas de comunidades que evidentemente tienen mayor fuerza que lo que la gente tiende a considerar, en particular las comunidades indígenas-campesinas de toda el área andina, y de ciertas áreas centroamericanas. Además, las comunidades sucesoriales que se dan en algunos países que no corresponden a formas precolombinas campesino, campesina-indígena sino que son las que se han formado por grupos de agricultores que trabajan determinados predios comunes. Un ejemplo muy típico es una comunidad sucesorial en el norte chico chileno, cuya explotación, dada la disponibilidad y el tipo de los recursos, se puede hacer exclusivamente con un sistema comunitario. El mundo de las comunidades es un mundo muy complejo y muy rico en cuanto a posibilidades de organización social en América Latina, pero no muy rico en cuanto a posibilidades de hacer un manejo más armónico y más perdurable a largo plazo del medio ambiente, si se destruye su organización social. A pesar de los esfuerzos hechos en Perú y a pesar de los esfuerzos hechos en Bolivia

/y en

y en Ecuador, todavía queda mucho por rescatar del valor de la organización de este tipo de comunidades, de la adaptabilidad y habilidad para readecuarse a la penetración capitalista, de la complejidad de la organización social en función de frenar el ascenso capitalista para neutralizar los manejos foráneos de la comercialización. Ello no quiere decir que no haya un proceso de descomposición de las comunidades, evidentemente que hay, pero el proceso de descomposición yo diría que es mucho más lento de lo que la gente puede suponer analizando la fuerza de la penetración capitalista en el campo, y si hay formas de resistencia éstos son en realidad laboratorios extraordinarios que no deben dejar de estudiarse y propiciarse.

Se constata en la agricultura todo el cúmulo de empresas capitalistas ya sea de la gran empresa capitalista, de las intermedias, medianas, e incluso de la unidad capitalista que está a un nivel sobre el nivel del colonato. Además, hay toda una constelación de formas mixtas que se podrían definir como las haciendas modernizantes, que están evolucionando hacia la empresa capitalista propiamente tal.

Por último, hay que hacer referencia a las empresas asociativas campesinas-estatales y a las empresas del Estado. Las primeras originadas de los procesos de reforma agraria y las segundas tanto de estos procesos como de políticas específicas.

Al margen de los modos y formas descritos, existen formas de arrendamientos y tenencias precarias que se combinan y recombinan con algunas tenencias muy importantes. Los sistemas de arrendamiento siguen teniendo una importancia relativa bastante alta en América Latina y además los sistemas de tenencia precaria como son los inquilinatos, huasipungos, cesiones, u ocupaciones legales o ilegales de terrenos. Esto está relacionado con la importancia que asume en los países latinoamericanos la propiedad estatal de la tierra. Si uno analiza la posibilidad de expansión de la agricultura ve que una amplia gama de las tierras que posiblemente puedan servir para la expansión son tierras del Estado y dependen de las políticas estatales para su ocupación.

/Estas cantidades

Estas cantidades de modos y tipos de tenencia, originan una heterogeneidad de relaciones sociales y técnicas. Sin entrar a analizar el tema de las relaciones sociales y técnicas de la agricultura, habría que destacar algunos procesos que se dan. Primero, la penetración del capitalismo en el campo. No cabe duda que en América Latina, en mayor o menor medida, en cada uno de los países hay una mayor o menor penetración del capitalismo en el campo. Esta penetración no se da sólo en las áreas de intensificación de la agricultura sino, lo que es más importante desde el punto de vista del ambiente, se da en las áreas de la expansión de la frontera agropecuaria, en el trópico húmedo. Este está siendo penetrado por empresas que tienen hoy día a su servicio un tipo de maquinaria jamás vista anteriormente y una capacidad realmente grande de cambiar el ecosistema que no se puede comparar con el tipo de penetración que se hacía anteriormente, donde penetraba el colono que iba habilitando en forma gradual, ahora hay una penetración de la gran empresa que usa una maquinaria que significa transformar cientos de hectáreas diarias para reemplazar la selva por cultivos.

Desafortunadamente los cambios no tienen permanencia en el tiempo, y los ecosistemas se degradan. Este es uno de los principales desafíos ambientales de la agricultura latinoamericana.

El otro proceso destacado, además de la penetración del capitalismo, es lo que está pasando con el campesino en la agricultura latinoamericana. Se constatan procesos de descampesinización, de diferenciación campesina y de proletarización. Por la descampesinización hay campesinos que se proletarizan, pero también hay campesinos que se convierten en semiproletarios. El campesino de minifundio pulverizado en parte puede explotar su minifundio pero muchas veces se convierte en proletario del urbano o de una empresa capitalista que está en el campo. Es decir, hay un proceso de proletarización, por un lado, hay otro proceso de semiproletarización y hay un proceso de diferenciación campesina muy clara.

/Desde el

Desde el punto de vista del ambiente, interesa destacar el problema de la monetarización de la agricultura. El mercado tiene mucho más importancia de lo que tenía antes, se usan mucho más los centros de acopio y de comercialización donde la moneda tiene una dimensión mucho mayor de lo que tenía hace 30 ó 40 años atrás. Esto tiene especial importancia en los sectores campesinos, pues influye en condicionar el tipo de explotación campesina. La monetarización de la economía del campesino es una forma de imposición o de manejo de los mercados que significa muchas veces doblarle la mano al ecosistema en función de intereses de determinadas empresas nacionales o transnacionales. En tercer lugar, hay un proceso de readecuación de los sistemas de comercialización y agroindustrialización que dicen relación con el proceso que anteriormente señalaba; con un claro manejo de todos los poderes compradores.

En realidad, hay muchas empresas transnacionales y nacionales que no les interesa ya la propiedad de la tierra, debido a que dominan los procesos posteriores. De esta forma están menos supeditados a las eventualidades climáticas o a los problemas de determinados precios o a posibles expropiaciones. Toda esta organización de la comercialización que determina el poder comprador, toma cada vez más importancia en América Latina, ya que hacen producir a los ecosistemas con determinados rubros divorciándolos de su aptitud natural y desaprovechando la oferta ambiental. Por ello, se provoca un grado de artificialización de los ecosistemas más allá del mercado requerido supeditando, en consecuencia, la mantención de estos ecosistemas al aporte de subsidios energéticos. Eso es lo que pasa en muchos ecosistemas latinoamericanos. No se los está haciendo producir en función de su aptitud, y por ello se necesita un grado de artificialización excesiva que significa además de perder la aptitud natural, entrar en un proceso irreversible.

La penetración tecnológica es un modelo absolutamente impuesto, importado, que se plantea como única alternativa para producir.

II. EL MEDIO AMBIENTE FISICO DE LA AGRICULTURA LATINOAMERICANA

Para terminar la caracterización de la agricultura latinoamericana, se tendría que analizar cuál es la situación física de esta agricultura, objetivo que es necesario abordar con cierto detenimiento.

La agricultura de la región ha sido transformada en forma notable, es decir, el espacio agrícola se ha transformado y se ha expandido. Se han intensificado las tradicionales áreas que han sido ocupadas incluso en tiempos de la colonia. Se han transformado todos los valles de la costa del Pacífico, de Colombia, se ha transformado e intensificado toda el área de los valles de Cuyo en Argentina, el uso de los recursos de la pampa húmeda y del área colindante, evidentemente que el suroeste del Brasil ha tenido un proceso de transformación y de expansión muy grande. Además se ha modificado la agricultura en todas las áreas de riego de América Latina, sobre todo en México, y todas las áreas de la costa del Pacífico, los valles transversales han tenido un proceso de intensificación.

Si se descarta Brasil en los últimos años, el 80% del 3.5% anual en que se incrementa la agricultura se debe a la intensificación de la agricultura y el 20% de este crecimiento anual se debe a la expansión de la frontera agropecuaria, que se produce dentro de los espacios no cubiertos todavía en cada uno de los países donde hay intensificación. Por ello, es que hay que entender la agricultura latinoamericana en torno a la intensificación y en torno a la expansión de la frontera agropecuaria. Pero esta dinámica es incapaz de generar mano de obra, y por esta razón, los sectores campesinos son generalmente expulsadores de mano de obra; el campesino, en consecuencia, o se va a la ciudad o se va a áreas de frontera, es decir, se expande a nuevas áreas de la agricultura latinoamericana, o alternativamente sobreutiliza sus recursos.

/Esas son

Esas son las tres opciones que tiene el campesino latinoamericano. Se va a áreas de ciudad, no porque en la ciudad tenga mejores opciones laborales, sino porque muchas veces en la ciudad tiene mayores subsidios. ¿Por qué sobrevive un campesino en la ciudad y por qué no sobrevive un campesino en el campo, siendo que el campo está en un ecosistema vivo que produce? Lo lógico sería que el campesino estuviese donde tiene mayor opción para sobrevivir, y en el campo puede tener cultivos, puede tener caza, puede tener pesca. Pero hace lo contrario, deja eso y se va a la ciudad. Una explicación hay que buscarla en que el ecosistema ya no es tan vivo, sino que está tan deteriorado, que ofrece cada vez menos opciones al campesino. Y en segundo lugar, porque los subsidios que hay de la economía son los subsidios políticos, dados en general, en la gran urbe. Es decir, evidentemente que la fuerza de la urbe hace que sea un centro de atención política; por lo tanto, hay una serie de subsidios que se dan a través de los alimentos, a través de ingresos indirectos. Por esta razón, el campesino casi sin trabajar puede tener una posibilidad de sobrevivir, y pese a sus condiciones de vida negativas, al menos tiene la esperanza en la ciudad de encontrar otra alternativa de trabajo. Por eso, sencillamente el campesino se va a la ciudad; no es porque la ciudad le está ofreciendo un puesto, el campesino sabe que va a la ciudad y no va a tener un puesto; pero se va porque el flujo de la ciudad se compone de una especie de cadenas, informales, bien organizadas entre los sectores campesinos de la ciudad y los que viven en el campo. El campesino va a la ciudad porque hay otro campesino que vivió un proceso similar, y ese otro campesino lo va a enganchar en su mismo proceso y lo va a ir ayudando e invirtiendo para que sobreviva en el mismo sistema de la ciudad. Mucha de la solidaridad campesina tiende a reproducirse en la ciudad. Por esas razones el campesino sabe que en la ciudad tiene una meta, tiene una esperanza de obtener trabajo, en cambio en el campo no tiene esa esperanza y sólo tiene la perspectiva de que su condición va a ir disminuyendo paulatinamente. ¿Qué hace el campesino en la frontera? Trata de

/reducir su

reducir su sistema de explotación. Si se llega a un ecosistema similar no hay ningún problema, pero por ejemplo, el campesino que cae lentamente de los valles andinos hacia la región amazónica evidentemente que tiene una clara desventaja en cuanto al uso de los recursos, pues va a tratar de reproducir en suelos tropicales lo que están haciendo en el sector andino. Además de irse a la ciudad o a la frontera agropecuaria, muchos campesinos tratan de permanecer en la tierra, lo que se traduce en sobreuso del suelo en espera de mejores condiciones de vida. Esta situación campesina unida a la acción en predios medianos y grandes y a la penetración de las transnacionales, sobre todo para usar nuevas áreas de la agricultura latinoamericana, crea tres procesos de afectación del medio ambiente físico de la agricultura latinoamericana.

Uno es el proceso de deforestación, que significa efectivamente transformar el ecosistema, y construir un agrosistema. En segundo lugar, el uso desequilibrado de los suelos que puede ser sobreuso o subuso. El tercer proceso inicial que genera la dinámica de este estilo es al que se hacía referencia anteriormente y que es el proceso de artificialización inadecuada del ecosistema. Hay, en consecuencia, tres procesos iniciales: deforestación, uso desequilibrado del suelo y artificialización excesiva o inadecuada del ecosistema.

Las principales formas de sobreuso del suelo son el sobrepastoreo, el monocultivo y el uso desfasado de la aptitud natural.

El sobrepastoreo se da en todas las áreas de penetración, y tiene impactos deteriorantes significativos.

Ahora bien, es necesario conocer qué se genera con estos procesos iniciales, es decir, cuáles son los efectos físicos de estos procesos, en segundo lugar, por qué se están generando estos procesos iniciales y en tercer lugar, vamos a hablar algo del modelo tecnológico.

El principal efecto que está acelerado por el estilo de desarrollo es la erosión que se da en todos los países de la región y que se presenta en un grado bastante alto. No ha habido en el último tiempo

/estudios completos

estudios completos de erosión, salvo los estudios que se pueden deducir de algunos mapas ecológicos muy importantes que se han hecho en América Latina. Pero estos no son estudios propiamente tal de erosión, sino que tienen otros objetivos. La FAO en 1954, presentó un estudio de la erosión de América Latina donde se muestran cifras verdaderamente patéticas. Por ejemplo, el 72% del territorio mexicano presenta erosión desde los grados moderada a muy grave, las tres categorías más altas de erosión de las cinco categorías con que usualmente se le clasifica. Chile también presentaba en la década del 50 aproximadamente el 61% de su territorio erosionado. Es evidente que esta situación no ha mejorado y que ha empeorado en toda América Latina y máxime si se han venido incorporando una serie de suelos que están en ecosistemas más frágiles, por lo que hay que suponer que hay una curva potencial en cuanto al problema de la erosión. Unido al problema de la erosión, están todos los problemas que dicen relación con la sedimentación que obviamente se produce en los cauces de agua por la pérdida del suelo. Por ejemplo, en Venezuela se pierde el equivalente a 148 000 año por descargar sedimentos de los ríos hacia el mar. Paralelamente también hay una alteración de los caudales de los ríos, modificación del comportamiento de las cuencas, etc.

Otro efecto notable es el problema que sucede en los suelos tropicales denominado laterización, que se produce por efecto de combinaciones químicas, por oxidación del fierro y aluminio. Estos suelos de por sí frágiles, se convierten en suelos erosionados y de muy baja fertilidad. El otro problema es el agotamiento sin erosión que se presenta en zonas donde la pendiente es muy baja que son las áreas que tienen muy poca susceptibilidad a pérdida de suelo. Otro problema interesante, es el de la contaminación. La contaminación tiene dos fuentes: una fuente es la actividad misma de la agricultura, por efecto del uso de pesticidas. Notable es el caso de áreas de Centroamérica, en particular, en los cultivos de algodón; allí se hacen, en algunas regiones 30, 40 aplicaciones de pesticidas, dado que se han

/eliminado los

eliminado los controles naturales, por lo que cada vez se necesitan más aplicaciones. Hay efectos en la salud humana muy grave. Se ha encontrado que, por ejemplo, en la leche materna había 400 veces más DDT que el límite tolerado. Otro problema que se produce se relaciona con el vector de la malaria ya que en muchos sectores están saliendo con una resistencia bastante alta a los pesticidas y, por lo tanto, hay zonas donde ha recrudecido la malaria.

El otro efecto físico negativo es la salinización, sobre todo en áreas de riego. Por último, hay que señalar la pérdida de flora y fauna por su importancia en los bancos genéticos. Nosotros tenemos en América Latina un sinnúmero de posibles plantas y animales que pueden servir el día de mañana como fuentes muy importantes de alimentación humana. Un estudio de la selva amazónica peruana arrojó resultados espectaculares: se habla de las 2 000 especies arbóreas de las cuales están clasificadas alrededor de 600, de las otras 1 400 especies arbóreas se conoce muy poco. La pérdida de flora y fauna y sobre todo el desaparecimiento de muchas especies, tiene una repercusión en la planificación a largo plazo.

Por último, se debe hacer mención a un efecto físico terminal que es la desertificación. Hay extensas áreas en América Latina y, sobre todo, semiáridas que están en un proceso muy fuerte de desertificación.

Ahora bien, estos efectos físicos suceden conjuntamente con efectos positivos dentro de la agricultura. No cabe la menor duda que el desarrollo adecuado de sectores de la agricultura han posibilitado alimento a numerosas bocas.

El riego, por ejemplo, es una gestión ambiental máxima ya que tiende a incorporar áreas con alto potencial. Se han hecho avances tecnológicos e investigaciones en todo lo relacionado con la corrección del suelo, del manejo cultural, de la época de siembra, del manejo de técnicas de riego, de mejoramientos genéticos, etc. No se puede desconocer que hay un impronte tecnológico más importante que lo que usualmente la gente cree, pero este no es utilizado.

/Pero ¿por

Pero ¿por qué en el fondo no utilizamos en forma tan racional nuestro acervo tecnológico y por qué está produciendo estos efectos físicos negativos en la agricultura latinoamericana? La explicación hay que buscarla en el marco sociocultural a que se hacía referencia anteriormente.

III. EL MODELO TECNOLÓGICO AGRÍCOLA PREDOMINANTE EN AMÉRICA LATINA

Es necesario referirse a la relación del modelo tecnológico predominante en función de la penetración del estilo de desarrollo.

El modelo de generación y adopción tecnológica fundamentalmente se genera de las políticas relevantes al proceso tecnológico, que son, fundamentalmente las económicas y las científicas. Pero hay que poner no sólo las provenientes del propio país sino las que se derivan del país centro, las que tienen una afluencia muy clara hacia las políticas tecnológicas y científicas del propio país. La política científica se estructura fundamentalmente en base a organismos públicos y a organismos privados. La política de los organismos públicos es organizar el sistema de generación, adopción y función tecnológica, e influye directamente en la oferta tecnológica.

Son los organismos públicos los que organizan el sistema, el que tiene, a su vez, nexos más débiles con los organismos privados. En el caso de Centroamérica, son los organismos privados los que organizan el sistema y los que ofrecen tecnología, fundamentalmente agropecuaria.

La política económica tiene una repercusión en la estructura sociopolítica y socioeconómica y éstas, a su vez, en la agricultura a la que se proyecta normalmente hacia dos sectores: un sector moderno y un sector tradicional. La política económica tiende a darle una connotación muy grande al sector moderno. Es este sector de la agricultura el que demanda la tecnología, mientras que el sector tradicional, el sector campesino, normalmente está al margen de la tecnología.

/Ahora bien,

Ahora bien, junto con la política nacional, el país centro crea una estructura transnacional, que realmente influye tanto en la estructura socioeconómica como en el sistema de generación, adopción y difusión tecnológica; por lo tanto, influye en la generación de la oferta y en la demanda de las tecnologías. Esto fundamentalmente se crea por las empresas nacionales y transnacionales que están ligadas a la producción y a la venta de tecnología. Hay que hacer hincapié en la política científica porque aparece normalmente como neutra en los países latinoamericanos pero está estrictamente ligada a la formación científica y esto está estrechamente unido a la formación de profesionales que están trabajando en el sector agrícola. Estos profesionales en América Latina, en mayor o menor medida, son profesionales de ingeniería de sistemas altamente intervenidos, o sea, lo que les enseñan las universidades es a manejar sistemas con un grado de artificialización muy grande. Los ingenieros agrónomos que salen a terreno, parten de la base de que la naturaleza no les sirve, o sólo les otorga recursos básicos, y por ello es que tienen que transformarla sin entender su funcionamiento.

Los técnicos actuales del agro de América Latina son producto de la revolución verde, proceso muy importante desde el punto de vista genético, pero que normalmente conlleva un paquete tecnológico unido de mecanización, al uso de pesticidas, de fertilización, etc. Este paquete tecnológico está estrechamente unido a los intereses del grupo de las empresas antes citadas. Las universidades, en consecuencia, enseñan a intervenir los ecosistemas transformándolos y a no aprovechar su aptitud, sino que a modificarlos de manera que produzcan sólo si usan subsidios que se basan en una serie de insumos de manejo comercial foráneo. Este tipo de modelo tecnológico, tiende a que los técnicos del agro hipertrofién el aumento de la productividad de la tierra. El éxito para ellos es aumentar la productividad independientemente de otros objetivos como la creación de empleo o el mejoramiento de la rentabilidad de las empresas. Todas estas interrogantes del modelo tecnológico deben hacerse sobre todo cuando se está planteando

una sola opción tecnológica. Esto podría entenderse de que se objete la opción de alta artificialización. No es tal, sino que el grado puede ser variable; lo que no debe entenderse como única opción.

Es posible que haya que artificializar mucho en términos absolutos, pero ello puede ser adecuado en la medida que esa artificialización signifique hacer una agricultura sostenible a largo plazo. Es muy importante que se fijen endógenamente las necesidades de artificializar, y ello está muy unido a un aspecto básico que es la investigación de los recursos naturales. Ha habido poca preocupación por estos temas. No hay un conocimiento adecuado del patrimonio ambiental que tienen los países latinoamericanos.

La primera cuestión que hay que plantear es dar una respuesta científica para cada realidad, manejando los grados y tipos de artificialización de la naturaleza, basados en una investigación endógena. En segundo lugar, hay que minimizar el costo ecológico, porque esto es realmente plantearse una política de desarrollo realista. En el futuro no hay que cometer errores ecológicos, sino que hay que manejar y minimizar el costo ecológico. Hay que pagar ecológicamente por el desarrollo, pero no hay que cometer aventuras ecológicas que puedan causar grandes daños. Es muy importante entonces, tener claramente estipulado cuáles son las metas y objetivos del desarrollo para que, de esta forma, ver el modelo tecnológico que hay que adoptar. Puede ser que interese mucho más las tecnologías de manejo y las tecnologías biológicas que las mecánicas o que una tecnología química, por su influencia en la creación de trabajo. Es necesario entrar a hacer combinaciones en función de los objetivos de desarrollo para fijar criterios basados en los problemas sociales y en función de los problemas físicos. El problema del desarrollo del trópico húmedo y de las zonas áridas y semiáridas merecen un acápite muy especial dentro de los desafíos de la agricultura latinoamericana.

