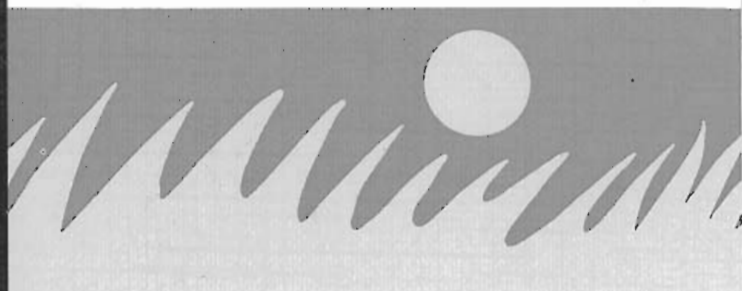


Colección: CONGRESOS Y JORNADAS n.º 14/1989

SEMINARIO EN CORDOBA

Del 20 al 24 de Febrero de 1989



FORMACION DE ASESORES EN AGRICULTURA ECOLOGICA

JARDIN BOTANICO

ORGANIZA:



UMBELA (ASOCIACION PARA EL DESARROLLO DE LA
AGRICULTURA ECOLOGICA EN ANDALUCIA).

PONENCIAS Y COMUNICACIONES



JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRARIAS.

SEMINARIO EN CORDOBA

Del 20 al 24 de Febrero de 1989



FORMACION DE ASESORES EN AGRICULTURA ECOLOGICA

JARDIN BOTANICO

ORGANIZA:



UMBELA (ASOCIACION PARA EL DESARROLLO DE LA
AGRICULTURA ECOLOGICA EN ANDALUCIA).

COLABORAN:

JARDIN BOTANICO DE CORDOBA, DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRARIAS, INSTITUTO DE SOCIOLOGIA Y ESTUDIOS CAMPESINOS, ASOCIACION PARA LA COOPERACION ENTRE LOS ESTUDIANTES DE AGRICULTURA DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA (ACEA-UC), ESCUELA DE INGENIEROS AGRONOMOS DE CORDOBA, AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE, AYUNTAMIENTO DE CORDOBA.



JUNTA DE ANDALUCIA

Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRARIAS.

*PUBLICACION DE LA
CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA
DE LA JUNTA DE ANDALUCIA*

EDITA: DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRARIAS
CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION AGRARIA. SEVILLA.

IMPRIME: P.A.O. SUMINISTROS GRAFICOS, S.A. SEVILLA.

D. LEGAL: SE-1468-1989

INDICE

	<u>Págs.</u>
PROLOGO	1
A MODO DE INTRODUCCION: UNA INCURSION TEORICA POR EL PEN- SAMIENTO SOCIAL AGRARIO: PARA UN NEOPOPULISMO ECOLOGICO	4
PARTE PRIMERA: ASPECTOS TEORICOS	42
Introducción a la Agricultura Ecológica por Alberto Gar- cía Sans	43
Agricultura ecológica: Conceptos, valores y situación ac- tual en España por Miguel Angel García Dory	50
La agricultura ecológica en la cooperación al desarrollo por Javier Calatrava Requena	75
Economía de los recursos naturales: Un análisis aplicado al bosque mediterráneo del oeste y suroeste español por Pablo Campos Palacín	112
PARTE SEGUNDA: ASPECTOS AGRONOMICOS	133
Biología del suelo y laboreo por José Torrent	134
Utilización de microorganismos del suelo como alternativa a los fertilizantes químicos por José Miguel Barea	143
Nuevas estrategias en los sistemas agroganaderos por José Emilio Guerrero	163

	<u>Págs.</u>
PARTE TERCERA: ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE LA AGRI- CULTURA ECOLOGICA	173
Mesa redonda sobre la situación de la Agricultura Ecológica en España (I) por Feliu Madaula	174
La situación de la Agricultura Ecológica en España (II) por Gisela Lehmecker	179
Asesoramiento técnico a agricultores por Kjell Arman	185
La Agricultura Ecológica a debate: Productividad frente a conservación del medio ambiente por Julio Bervel	188
PARTE CUARTA: CONCLUSIONES Y DOCUMENTACION	196
Conclusiones de los grupos de trabajo	197
Normativa básica de IFOAM para la Agricultura Ecológica	207
La Agricultura Biológica y su futura regulación legal a nivel de la Comunidad Europea por Bernward Geier	235
Lista de participantes y conferenciantes	252

PROLOGO

El presente trabajo es el material que hemos podido recopilar del Seminario de Formación de Asesores de Agricultura Ecológica celebrado en el Jardín Botánico de Córdoba y organizado por la Asociación UMBELA. Se ha elaborado, fundamentalmente, con los textos de las conferencias gustosamente cedidos y, en algunos casos, solamente con las cintas grabadas al efecto.

La edición es obra del Servicio de Publicaciones de la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía, pero escuetamente y en ofset. La falta de más medios nos ha impedido transcribir algunas conferencias de las que no disponíamos de material escrito y parte de las mesas redondas donde, a través de las discusiones e intervenciones varias, se mostraba más completamente la problemática y situación del Sector. Otras conferencias se han omitido por estar fuera de nuestros planteamientos.

Elegir Córdoba para la organización de este Seminario, suponía un reto estimulante porque se intentaban dos objetivos dispares y ambiciosos. Uno, realizar un curso eficaz y con buen nivel teórico-práctico que pudiera servir para dotar a la Agricultura Ecológica española de un grupo de expertos en asesoramiento, bastante necesario ya. Con el segundo objetivo se quería dar un paso importante en el acercamiento entre la "Agronomía Oficial" y el colectivo, disperso y pequeño aunque ruidoso, de la Agricultura Ecológica o Biológica.

En aras de la autocrítica como valor de progreso tenemos que admitir que el primer objetivo no se alcanzó del todo, incluso

estuvo lejos la meta, para algunos muy lejos; sin embargo, se sentaron unas bases teóricas sólidas y, dado el gran número de asistentes de todo el Estado y la cualificada representación del sector, se pudo organizar la continuación de dos grupos geográficos de trabajo, Norte y Sur, unos coordinados por la C.A.E. y otro por UMBELA, que continúan desarrollando la formación de asesores de forma más práctica.

Analizar las causas de esta deficiencia creo que no es éste el sitio. Baste decir que al entremezclarse los intereses de ambos objetivos, las influencias no fueron siempre positivas. Sí quiero solicitar la benevolencia de aquellos que se sintieron defraudados y espero que en su maleta se llevaran de Córdoba muchos otros resultados y contactos compensatorios.

Con respecto a la segunda parte, nos podemos congratular con derecho. Córdoba es hoy un centro importante en la investigación, enseñanza y difusión de las Ciencias Agrarias, y se puede decir que por unas circunstancias especiales, han confluído en ella diversas fuerzas que van a aportar, y están aportando ya, a la Agricultura Ecológica estudios, investigaciones, proyectos, seguimientos, etc., de los diversos departamentos, institutos y colectivos agrarios que en Córdoba trabajan; así, hay ya en marcha proyectos conjuntos del Instituto de Sociología, la Asociación UMBELA y la Escuela de Agrónomos.

Los tiempos corren muy deprisa. Hace diez, doce años, apenas si se hablaba de Ecología en estas latitudes a unos niveles que no fueran testimoniales. En 1.984, hace cinco años ahora, en las conclusiones* del Congreso de Difusión de Tecnologías y desarrollo de Recursos Humanos en el Medio Rural, celebrado en Granada, se respondía así a una breve comunicación que presenté: "En general, los términos 'modernización' y 'progreso técnico' han sido utilizados por los asistentes en sentido clásico y positivo, sin cuestionar su validez o sus posibles consecuencias. La idea de difusión de la 'agricultura biológica' como

alternativa no tuvo gran aceptación". Pues bien, en tan corto espacio de tiempo, la preocupación por los recursos naturales, por el ambiente, por la naturaleza, se ha convertido en una necesidad que está haciendo revisar multitud de valores y concepciones como crecimiento, progreso, desarrollo, calidad de vida, ...

Hace muy pocos días, cuando el Ministro de Agricultura inauguraba la feria BIO-CULTURA en Madrid, mostraba la necesidad de que se lleven a cabo proyectos, investigaciones y realizaciones en Agricultura Biológica y la voluntad de su departamento de apoyarlo decididamente.

Nuestro agradecimiento desde este libro a todos aquellos que colaboraron en el Seminario de Agricultura Ecológica y que llevan años trabajando convencidos por un futuro más gozoso; a Eduardo Sevilla, a Gisela, al Grupo de Alumnos de Agrónomos, a Julio Berbel, al Jardín Botánico, al Ayuntamiento de Córdoba, a la Escuela de Ingenieros Agrónomos. A todos ellos, desde UMBELA, gracias.

Ignacio Amián Novales
Presidente Asociación UMBELA

Córdoba, Octubre 1.989

A MODO DE INTRODUCCION:

UNA INCURSION TEORICA POR EL PENSAMIENTO SOCIAL AGRARIO:
PARA UN NEOPOPULISMO ECOLOGICO

por

Eduardo Sevilla Guzmán*

Cuando a finales de 1.980, Ignacio Amián y Alberto García como miembros de la Asociación para el desarrollo de la agricultura ecológica en Andalucía, UMBELA, me pidieron que colaborara en la organización de un curso sobre Agricultura Ecológica me sentí agradablemente sorprendido. Y ello, al menos por tres razones. La primera de ellas se debe a mi proyecto, a medio plazo de coordinar una asignatura optativa de Agricultura Ecológica en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Córdoba para satisfacer la creciente demanda de este tipo de enseñanza por parte de los alumnos. La segunda razón surge del hecho de que varios miembros de la citada "Escuela de Agrónomos" estemos involucrados, a través del Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, en la difícil tarea de asesorar, cada uno desde nuestra dispar especialidad, a varios colectivos de jornaleros que, ante la inminencia de su acceso a la tierra, demanda nuestro apoyo técnico en temas de agricultura de grupo y formas alternativas de explotación agraria. Y, por último, la tercera razón de mi agradable sorpresa se debía a que por entonces me encontraba yo trabajando en una línea de indagación teórica sobre el populismo ruso como movimiento intelectual generador de la antigua tradición de los estudios campesinos. Y es precisamente en esta rica y compleja tradición intelectual (que se forja mediante una suerte

(*) Profesor de Sociología Rural de la Universidad de Córdoba.

de articulación entre teoría social y praxis política en la Europa del ochocientos), donde se encuentra el germen teórico de los planteamientos ecologistas actuales (1).

La conexión entre las dos primeras razones y mi colaboración en la organización del curso es claramente perceptible: un curso sobre agricultura ecológica podía movilizar recursos intelectuales de mis compañeros de la Escuela de Agrónomos; por un lado respecto a la demanda de alumnos clarificando su difusa inquietud; y, por otro, respecto a alumnos y profesores involucrados en la investigación-acción, estimulando el quehacer técnico en apoyo del acceso a la tierra de los jornaleros. La tercera razón es menos evidente pero para mí, entonces, era igualmente relevante: mi actividad teórica podría verse igualmente enriquecida. El hecho de que los organizadores de aquel curso me hayan pedido que escriba unas líneas a modo de prólogo, para el libro que recoge parte de aquella experiencia me permite explicitar ahora la tercera razón de aquella "agradable sorpresa". Las páginas que siguen son, por tanto, una reflexión a vuela pluma sobre la motivación de mi presente actividad teórica que continúa siendo la misma de aquel entonces: explorar la naturaleza sociopolítica de los marcos teóricos del pensamiento social agrario.

La historia data de primeros de mil novecientos ochenta y cinco, cuando Joan Martínez Alier me envió un libro que acababa de escribir con el título de L'ecologisme i l'economia (2). El libro es una crítica radical a la estrategia metodológica que subyace a la economía tradicional; o mejor dicho, a lo que José Manuel Naredo llama "economía standard" (3). En su "epílogo político" a la edición inglesa,

(1) Para un breve pero claro análisis del movimiento ecologista referido básicamente a USA Cf. L. Lemkow y Fred Buttel, Los movimientos ecologistas (Madrid: Editorial Alhambra, 1.983).

(2) Ediciones 62 publicado en Barcelona en noviembre de 1.984. Hay una edición inglesa en (Oxford: Brasil Blackwell, 1.987).

(3) José Manuel Naredo, La economía en evolución (Madrid: Siglo XXI/Ministerio de Hacienda, 1.987), passim. Los antecedentes de ambos libros pueden verse en número especial sobre "Energía, Política, Información" de la revista Cuadernos de Ruedo Ibérico, nº 63-66, mayo-diciembre de 1.979, y en su trabajo común.

Martínez Alier concluía con la formulación de una cuestión teórica que explicitaba las consecuencias políticas subyacentes al libro. Su argumentación es la siguiente: La quiebra teórica de las definiciones de "producción" y "productividad" agrícolas unida a las propuestas de "contabilidad energética están proporcionando argumentos sólidos en favor de la persistencia del campesinado desde el punto de vista de su papel en la alimentación de población con un reducido uso de formas de energía no favorables". Sin embargo, es necesario subrayar que las virtudes de los campesinos que hoy vuelven a ser apreciadas (como su capacidad de autoexplotación y su moderado uso de energía no renovable) son sólo tales en el contexto social de una disponibilidad de recursos extremadamente desigual a nivel nacional e internacional. La supervivencia de una agricultura campesina intensiva en trabajo se está convirtiendo probablemente en un imperativo de adaptación ecológica para la nutrición de la población mundial debido sólo al elevadísimo consumo de recursos limitados por parte de alguna gente, en algunas áreas, con fines principalmente no agrícolas. En realidad, el uso de formas de energía no renovables en los sistemas alimentarios de los países superdesarrollados es enorme en comparación con su uso para todos los fines en los países pobres, pero es una pequeña proporción del uso total de energía no renovable en los países ricos y en el mundo".

Desde la perspectiva de la indagación teórica que aquí me interesa, la cuestión relevante surge como consecuencia del recorrido de las aportaciones que Martínez Alier hace de estos críticos de la economía que "no sólo compartían el interés por el estudio del flujo de energía en las sociedades humanas sino que también, casi todos ellos, compartían puntos de vista de izquierda; esto es, estaban contra la desigualdad. Por este motivo nos preguntamos cómo debemos explicar la falta de utilización política del ecologismo en los países del Tercer Mundo; de aquí que nos interroguemos sobre la plausibilidad del neopopulismo ecológico como ideología de los desposeídos de la tierra" (4).

(4) Joan Martínez Alier, Ecological economics (Oxford: Basil Blackwell, 1.987), pp. 234-243.

Esta pregunta apunta hacia algo que se vive como una necesidad urgente de reconstrucción teórica y política en determinados ámbitos tanto en las ciencias como en los movimientos sociales. Los sueños redistributivos de los campesinos sin tierra que se enfrentan en Andalucía desde el último tercio de la pasada centuria al fornido edificio de los terratenientes -pseudo absentistas y pseudo empresarios pero siempre eficientes en la economía moral del capitalismo- ¿son distintos a los planteamientos teóricos que subyacen a los movimientos alternativos pacifistas y ecologistas actuales?.

Desde las coordenadas actuales de Andalucía se están tratando de plantear algunas hipótesis para contestar a esta pregunta (⁵); sin embargo, el problema es harto complejo. Una posible vía para la clarificación teórica de esta cuestión puede encontrarse en la línea de indagación teórica antes señalada cuyas conclusiones provisionales voy a resumir. Empero, permítaseme pedir disculpas de antemano al lector por la aridez teórica de tan apretada síntesis; obligada, por otra parte, dada la limitación de espacio y la naturaleza de estos papeles.

1. MARX Y EL NEOPOPULISMO

El neopopulismo, desde la perspectiva del pensamiento social agrario, puede interpretarse como aquella propuesta teórica que, en el contexto del debate sobre la colectivización, tiene lugar en los años veinte del presente siglo a la hora de construir el socialismo en la Unión Soviética. Su máximo representante fue Alexander V. Chayanov. No es éste lugar para hacer una síntesis de su obra, salvo en aquellos aspectos que pueden permitirnos una vinculación teórica entre ésta y el neopopulismo ecológico propuesto por Martínez Alier. En este sentido, se hace obligada una tímida incursión teórica por el complicado universo que ha llevado a atribuir a Alexander V. Chayanov la posición intelectual de haber sido el primer investigador que hiciera percibir la posibilidad

(⁵) Eduardo Sevilla Guznán y Karl Heisel (eds.), Anarquismo y movimiento jornalero en Andalucía (Córdoba: Publicaciones del Excmo. Ayuntamiento, 1.988).

de formular un específico "modo de producción campesino". Se debe a la rica teoría campesina de la sociología polaca el haber apuntado hipótesis en esta dirección (6). De hecho puede afirmarse que esta "sociología rural" es la única que ha mantenido latente el legado de la Antigua Tradición de los Estudios Campesinos europeos del pasado siglo. Así, Jerzy Tepicht al estudiar el papel del campesinado en el proceso histórico de Polonia elabora, en base a replicar a Chayanov, un modelo campesino en términos de clase (7); sin embargo, no aparece aún aquí una continuidad teórica entre Marx y Chayanov al carecer todavía, de un contexto teórico que situara tal posible acción. Es importante matizar que no es intención de estos papeles esclarecer esta parcela teórica, clave en la tradición de los estudios campesinos. Sólo las excelentes reflexiones de Teodor Shanin sobre el tema han indicado una posible vía. Creemos, sin embargo, que merece la pena mostrar el camino teórico señalado por Angel Palerm al esbozar (8) una continuidad teórica entre el esquema que puede reconstruirse de los GRUNDRISSE (con el Prefacio a la crítica de 1.859 que permitió su recuperación),

(6) Lili María Szwengrub, "Rural and Agrocultural Sociology in Poland" en Problems of the Development of Agriculture and Information on the State of Rural Sociology in Various Countries, 10th Polish Conference of Rural Sociologists, Warsaw, marzo, 1.971, pp. 203-216. Los trabajos de Boguslaw Galeski tienen especial interés dentro de esta tradición teórica. Cf. en castellano su Sociología del campesinado (Barcelona: Península, 1.977).

(7) Jerzy Tepich, Marxisme et agriculture: Le paysan polonais (París: Armand Colin, 1.973). En esta dirección apuntan las teorías de la articulación formuladas por P.P. Rey (Les alliances de classes, París: Maspero, 1.973) y C. Meillassonx (Ferres, groniers et capitans, París: Maspero, 1.975) que desencadenaron una apasionada avidez teórica en su aplicación al campesinado latinoamericano a través de los trabajos de J.R.B. Lopes, Roger Bartra, A. Janvry y sus continuadores. Cf. una excelente caracterización de este enfoque en D. Goodman y M. Redchift, From Peasant to Proletarian (Oxford: Basil Blackwell, 1.981), pp. 51-67.

(8) A. Palerm, Modos de producción y formaciones socioeconómicas (México: Edicol, 1.976). Este libro constituía de hecho una recopilación de materiales utilizada a efectos docentes y recogida pensando en escribir un tomo dedicado a Marx en su inicioso trabajo Historia de la Etnología del que sólo aparecieron tres tomos sobre A. Palerm. Cf. Historia i Antropología a la memoria d'Angel Palerm (Montserrat: Publicacions de l'Abadía, 1.984).

los FORMEN (como materiales elaborados para escribir El Capital) (9) y sus NOTAS ETNOLOGICAS con otros autores posteriores (10). La continuidad teórica señalaba a Luxemburg como apuntando hacia un modo de producción colonial, a Witfogel hacia un oriental, a Chayanov, Kula y Polany hacia uno campesino y a Preobrayenski hacia uno socialista. Tal interpretación atribuye a Marx una estrategia teórica que en coherencia con su planteamiento metodológico de El Capital, al que subyace el modo de producción capitalista como modelo ideal para el análisis de otros modos de producción. Tal estrategia suponía el planteamiento de una teoría general de los modos de producción y las formaciones socioeconómicas de naturaleza multilínea en coherencia con los planteamientos teóricos y la praxis política del populismo ruso que Marx descubrió y apoyó en los últimos diez años de su vida. El marco teórico que se desprende de esta interpretación en el contexto de la producción de Marx en este período, incluida su correspondencia epistolar (11), permite delimitar un populismo marxista como corriente teórica del pensamiento social agrario.

Palerm estaba convencido "de que en la teoría general de Marx sobre los modos de producción existe un lugar vacío para la teoría del modo campesino". Y de que ya en Marx aparecían indicaciones valiosas

(9) Marx, "La formulación general de la teoría" en A. Palerm, Modos de producción ... op. cit., pp. 15-25. Los trabajos conocidos como Grundrisse se publicaron en 1.939 en ruso y en 1.953 en alemán. Cf. Karl Marx, Grundrisse (Harmondsworth: Penguin Books, 1.974) con edición castellana como Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (borrador) 1.857-58 (Madrid: Siglo XXI, 1.972), dos tomos. Los Formen constituyen una selección de estos textos sobre las formaciones sociales precapitalistas realizada por Eric J. Hobsbawm (K. Marx, Precapitalist Economic Formations, London: Lawrence Wishart, 1.965. Hay versión castellana en Crítica y Ciencia nueva, en varias ediciones). Sobre este tema tiene igual relevancia M. Godelier, Sur les sociétés precapitalistes Marx, Engels, Lenin. Textes choisis (París: Editions Sociales, 1.970).

(10) A. Palerm, "Introducción" en Modos de producción y formaciones socioeconómicas (México: Edicol, 1.976), pp. 7-12. Se conocen como Notas etnológicas los cuadernos de lectura con apuntes y comentarios que Marx escribió entre 1.880 y 1.882 sobre distintos autores de lo que aquí hemos llamado "Antigua Tradición de los Estudios Campesinos" recuperados por Lawrence Krader, The ethnological notebooks of Karl Marx (Asen: Van Groen comp., 1.972); hay traducción castellana como Los apuntes etnológicos de Karl Marx (Madrid: Siglo XXI/Editorial Pablo Iglesias, 1.988).

(11) Cf. Teodor Shanin (ed.), Late Marx and the Russian Road (London: Routledge & Kegan Paul, 1.984), passim.

con el germen de la cuestión de esta formación socioeconómica específica: "Esta forma ... constituyó el fundamento económico de la sociedad durante los mejores períodos de la antigüedad clásica (es decir, antes del predominio del esclavismo del trabajo), y por otro lado, se encuentra entre las naciones modernas como una de las formas surgidas de la disolución de la propiedad feudal ... La propiedad libre del campesino independiente es, evidentemente, la forma más normal de la propiedad territorial para las operaciones (agrícolas) en pequeña escala; o sea, para un modo de producción en el cual la posesión de la tierra es un prerrequisito para que el trabajador tenga la propiedad del producto de su propio trabajo ... La propiedad del suelo es tan importante para el desarrollo completo de este modo de producción como lo es la propiedad de las herramientas para el desarrollo libre de la producción artesanal" (12).

Continúa Palerm preguntándose: "¿En qué consiste, entonces, la polémica teórica que tiene lugar entre los marxistas sobre el modo campesino de producción? Los marxistas talmúdicos, rehusando la lectura de Marx y adoptando las versiones dogmáticas y mutiladas del stalinismo, pretenden que no existe tal modo de producción y tratan de aplicar a la economía campesina las mismas leyes estructurales del modo capitalista de producción". El marco teórico de autores como Lenin y Bujarin tenía ésta como su preocupación central en su estrategia metodológica aun cuando su adscripción teórica tradicional les sitúa en la corriente teórica del Marxismo Agrario que trataremos de delimitar esquemáticamente más adelante. Sin embargo, "sobre esta cuestión se pronunció Rosa Luxemburg hace tiempo".

En efecto, se debe a Rosa Luxemburg la llamada de atención primera sobre la estrategia metodológica de Marx que posteriormente clarificaron Eric Hobsbawm, Maurice Godelier, Hamza Alavi y, como hemos visto, Angel Palerm. Tal estrategia utilizada en El Capital partía del supuesto metodológico de la no coexistencia de distintos sistemas socioeconómicos. Sin embargo, extrapolar tal supuesto metodológico

(12) Marx, El Capital, Vol. 3, pp. 806-7. Edición de (Nueva York: International Publishers, 1.967) citada por Angel Palerm en Modos de producción ... op. cit., p. 134.

al análisis del proceso histórico global supone caer en una simplificación, que sin duda estaba lejos de los propósitos analíticos de Marx. Y que llevó a su compañero Friedrich Engels a presentar una visión unidimensional del proceso histórico (13).

El modelo teórico de capitalismo puro que Marx utiliza para dar "marcha atrás" no es sino "una simple premisa teórica que él sienta para facilitar y simplificar la investigación. En realidad, la producción capitalista no es, ni mucho menos, régimen único y exclusivo, como todo el mundo sabe y como el propio Marx recalca de vez en cuando en su obra ... la fidelidad a la teoría de Marx exigía precisamente apartarse de la premisa sentada en el volumen primero de El Capital, tan indicada y tan fructífera allí para plantear el problema de la acumulación, concebida como proceso global". Pero metodológicamente inaplicable cuando la realidad que se quiere estudiar es un tipo específico de sociedades en el que coexisten distintos "regímenes" socioeconómicos y no el funcionamiento de un proceso global (14).

En todos los "países capitalistas -continúa Luxemburg- aún en aquéllos de industria más desarrollada, quedan todavía, junto a las empresas capitalistas agrícolas e industriales, numerosas manifestaciones de tipo artesano y campesino, basadas en el régimen de la producción simple de mercancías" (15). Y ello era y sigue siendo así hoy en día incluso en las zonas de capitalismo más desarrollado donde junto a los "viejos países capitalistas" existen sociedades que aun perteneciendo al centro del sistema mundial capitalista están ellas mismas divididas en zonas centrales y zonas periféricas. La Europa mediterránea es un buen ejemplo y probablemente Andalucía la zona paradigmática de estos espacios oscuros del capitalismo central.

(13) Friedrich Engels, El origen de la familia, de la propiedad privada y del estado (1.884) (Madrid: Ayuso, 1.972).

(14) Sobre este tema junto al citado trabajo de Palern: Maurice Godelier, "D'une mode de production à l'autre: Théorie de la transition", Recherches Sociologiques, XII(2), 1.981, pp. 161-194. Y sobre todo su reciente trabajo en Los procesos de transición. Revista Internacional de ciencias sociales, nº 114, Diciembre 1.987. Cf. sobre todo pp. 11-13.

(15) Rosa Luxemburg, La acumulación del capital (1.912) (Madrid: Orbis, 1.985), Tomo .II, pp. 140 y 142.

Para Rosa Luxemburg "junto a los países capitalistas de Europa y Norteamérica" quedaban "todavía continentes enormes en los que la producción capitalista sólo empieza a manifestarse en unos cuantos centros dispersos, presentando en la inmensidad de su superficie las más diversas formas económicas, desde el comunismo primitivo hasta el régimen feudal campesino y artesano" (16). Como puede verse la huella de Luxemburg es evidente en las teorías neomarxistas que tratan de explicar las formas de penetración del capitalismo tanto en los espacios oscuros del centro como en los países periféricos.

Volviendo al argumento de nuestro discurso es necesario establecer con absoluta rotundidad que los citados trabajos de Teodor Shanin, Eric Hobsbawn, Maurice Godelier y Angel Palerm al estudiar los análisis sobre el Campesinado que realizó Marx en los diez últimos años de su vida, muestran claramente el fracaso de Engels en el empeño de diseñar una evolución universal del proceso histórico. En efecto, la interpretación del trabajo de Marx de 1.872 a 1.882 muestra claramente que en aquellos años realizó la elaboración de un marco teórico específico sobre el papel del campesinado en el proceso histórico. Y que éste surge del deseo de Marx de intervenir en las polémicas que la aparición del primer tomo del Capital en ruso provocó en el seno del populismo. Para ello aprendió ruso y leyó los trabajos más relevantes del populismo, viéndose claramente influido por su pensamiento sobre el campesinado. Denominamos así a tal esquema teórico como Populismo Marxista como marco teórico claramente diferenciado y, en muchos aspectos, antagónicos del Marxismo Agrario, que ~~pasamos~~ a definir, aunque ello se realice en forma harto esquemática, dada la naturaleza de estos papeles.

Definimos como Marxismo Agrario al marco teórico elaborado por Lenin, de un lado, y por Kautsky, de otro, en 1.899, en sus respectivos trabajos: El desarrollo del Capitalismo en Rusia (17) y La Cuestión

(16) Rosa Luxemburg, La acumulación del ... op. cit., p. 141.

(17) Cf. la versión castellana de José Laín Entralgo en (Barcelona: Ariel, 1.974).

Agraria (18). Con ello ambos autores intentan llenar el vacío teórico existente en la teoría marxista respecto a la evolución de la agricultura en el capitalismo. La visión del proceso histórico que presenta la teoría marxista surge de la transformación en teoría general del análisis, que Marx llevó a cabo en el Capital y que iba tan sólo referido al desarrollo del capitalismo en Europa, tomando a Inglaterra como modelo: es lo que se conoce, desde una perspectiva académica, como el Marxismo clásico o, desde la perspectiva de sus implicaciones políticas, como el Marxismo ortodoxo.

El análisis de la génesis del Marxismo Agrario ha de realizarse contextualizando la obra de Engels El origen de la familia, la propiedad y el Estado como obra germinal de tal marco teórico. En ella se presenta una evolución unilineal del proceso histórico y se caracteriza la estructura social del campesinado en cada una de las etapas consideradas. Los materiales empíricos en que se apoya este trabajo proceden básicamente de Lewis H. Morgan, George Ludwin von Maurer, Henry Summer Maine, August von Haxthausen y otros autores que configuran la plataforma intelectual que configura los estudios campesinos; algunos de éstos los consideramos, también esquemáticamente, más adelante. No obstante lo relevante aquí para nuestro argumento es que Marx estudió en los últimos diez años de su vida el papel del campesinado en el proceso histórico y que de la contextualización teórica de sus escritos se desprende una perspectiva multilineal. Y que ésta constituye, como veremos más adelante, la aportación central del Populismo ruso. ¿Es posible hablar entonces de un populismo marxista como marco teórico del pensamiento social agrario?. La evidencia empírica hasta ahora acumulada permite aceptar esta pregunta como dentro de la "lógica científica" (19). Y si ello es así su contesta-

(18) Cf. la versión castellana de Miguel de Unamuno en (París: Cuadernos de Ruedo Ibérico, 1.970, reeditado en Barcelona: Laia, 1.973). Para una excelente selección de textos Cf. Miren Etxezarreta (ed.), La evolución del campesinado. La agricultura en el desarrollo capitalista (Madrid: MAPA, 1.979), pp. 101-147.

(19) Utilizo el concepto de "lógica científica" como una generalización del concepto de "lógica histórica" de Thompson al conjunto interdisciplinar de conocimientos del Pensamiento Social. Cf. Edw and P. Thompson, The Poverty of Theory and other essays (London: Merlin Press, 1.978), pp. 229-242.

ción habría de iniciarse estableciendo la hipótesis de que el populismo marxista ha de entenderse como el conjunto de argumentaciones teóricas que surgen de la aceptación por Marx en la última década de su vida del núcleo central de elementos del populismo ruso y, en concreto, de la "Teoría de la llegada a tiempo" de Chernyshevski. Se trata, pues, de la inserción, dentro de la teoría de los modos de producción y las formaciones socioeconómicas de Marx, de diferentes posibilidades de actuación del campesinado. Dicho con otras palabras, existen indicios para pensar en una perspectiva multilínea del proceso histórico en el último Marx contraria al "marxismo clásico". Existe un cierto consenso teórico respecto a la distorsionada interpretación de los materiales (conocidos como cuadernos o apuntes etnológicos? escritos por Marx en los que, en gran parte, se basó Engels para escribir esta obra (20). Su intención fue presentar una teoría general del proceso histórico, que culminara la obra realizada conjuntamente por ambos autores. Con ello Engels se alejó de la praxis intelectual y política de Marx en sus últimos años y, con ello, de su contexto teórico. Así pues, en el Origen de la familia, la propiedad privada y el estado se encuentra un punto de bifurcación que permite caracterizar un proceso de acumulación teórica entre el populismo ruso -en las tres corrientes/etapas que consideraremos más adelante- y Marx que establece una clara conexión teórica entre éste y el neopopulismo. Paralelamente Engels, al caracterizar un proceso histórico unilínea, estableció el germen teórico de lo que antes hemos definido como Marxismo Agrario, que pasamos a considerar.

2. SOBRE EL MARXISMO AGRARIO

El énfasis puesto por Engels en los aspectos positivos del capitalismo y la inevitabilidad del mismo conformaron los elementos teóricos de los que partieron Lenin y Kautsky para configurar el Marxismo Agrario. El primero en su crítica del populismo legal como contexto intelectual y político del Marxismo Agrario, y el segundo en su estudio sobre las tendencias de la agricultura moderna. Empero, antes de pasar

(20) Lawrence Krader, The ethnological notebooks of Karl Marx ... op. cit., passim.

a su análisis conviene insistir en lo que venimos argumentando a lo largo de estos últimos razonamientos con los que hemos pretendido apuntar en la dirección de la hipótesis de que en los últimos diez años Marx configura teóricamente un Populismo marxista. La interpretación del trabajo de Marx por su compañero Engels inicia la consolidación teórica de la ortodoxia marxista respecto al papel del campesinado en el proceso histórico. Esta se constituye en los últimos años de ochocientos tomando como tipos históricos Alemania, en el caso de Kautsky, y Rusia en el de Lenin. Es ésta una coyuntura histórica en la que aún no se ha producido, en el terreno del pensamiento social agrario, la ruptura teórica socialdemócrata respecto al marxismo ortodoxo ya consolidado, pero con un vacío respecto a la agricultura que Lenin y Kautsky se verían obligados a llenar.

Las críticas realizadas por Kautsky en contra de la Revolución Rusa, de la que se apartó por la supresión que la misma había hecho de las libertades políticas formales y a la que rechazó al considerar que trataba de construir el socialismo apoyándose en una minoría despótica, que se imponía por la fuerza y se perpetuaba mediante la intensificación e imperio del temor, además de otras cuestiones de disputa ⁽²¹⁾, le valió la enemistad intelectual y política de otro formulador del Marxismo Agrario: Lenin, que le tachó de revolucionista ⁽²²⁾. El enfrentamiento teórico con Lenin, acaecido a partir de 1.914, marcó el descenso de la influencia de Kautsky sobre el pensamiento marxista. Después de 1.914, Kautsky procedió a una revisión de las teorías de Marx, al que rectificó en puntos decisivos como la división del trabajo, la desaparición del Estado y la dictadura del proletariado, entre otros temas ⁽²³⁾. Tras

⁽²¹⁾ L. Kolakowski, Las principales corrientes del marxismo. Su nacimiento, desarrollo y disolución. II. La edad de oro (Madrid: Alianza Editorial, 1.982), pp. 55-56.

⁽²²⁾ V.I. Lenin, Contra el revisionismo (La revolución proletaria y el renegado Kautsky) (Madrid: Fundamentos, 1.975). Lenin, sin embargo, valoró positivamente el libro de Kautsky sobre la cuestión agraria. Véase el prólogo a la primera edición de su obra El desarrollo del capitalismo en Rusia (Obras completas) (Madrid: Akal-Ayuso, 1.974), Tom III, pp. 12-15, en donde Lenin se lamentó de no poder hacer uso del magnífico análisis del desarrollo de la agricultura en la sociedad capitalista realizado por K. Kautsky en Die Agrarfrage (Stuttgart: Dietz, 1.899).

⁽²³⁾ M. Salvadori, "Kautsky entre ortodoxia y revisionismo" en E. Hobsbawm (dir.), Historia del marxismo (4). El marxismo en la época de la Segunda Internacional (2) (Barcelona: Bruguera, 1.980), p. 261.

el triunfo de la Revolución Rusa en octubre de 1.917, el marxismo ortodoxo se identificó con la interpretación leninista del Marxismo Agrario que formulara con anterioridad a 1.905.

Resumiendo, la versión kautskiana del Marxismo Agrario supone una completa interpretación de la penetración del capitalismo en la agricultura, utilizando como modelo el caso alemán. Kautsky realiza su análisis en base a resaltar el enfrentamiento que genera el desarrollo del capitalismo entre el campo y la ciudad; la quiebra de la industria rural tras la generación de "necesidades" mediante el nuevo sistema comunicacional, que logra "subordinar en este proceso a toda la población campesina", haciendo imprescindible el uso de dinero para sus economías. Se genera así un proceso de mercantilización que transforma al campesino en "un simple agricultor" (24). La desaparición del autoconsumo y la sustitución del trabajo familiar por el asalariado son dos resultados que Kautsky señala como iniciales en la paulatina expansión capitalista en la agricultura. Esta conducirá de una manera ineluctable a la polarización de los campesinos, por un lado, y a la generación de grandes explotaciones agrarias, por otro. La caracterización hasta aquí reseñada del pensamiento de Kautsky se conoce en la tradición sociológica agraria como la teoría de la polarización. Uno de los análisis primeros se debe a Miren Etxezarreta, donde reconoce que "los elementos esenciales (del esquema de Kautsky) continúan siendo válidos, y que la evolución de la agricultura en el largo plazo camina hacia las grandes explotaciones, si bien no tan rápidamente como se esperaba". Su evaluación global del trabajo de Kautsky es contundente: "las ideas básicas de Kautsky no pueden ser fácilmente rechazadas". No obstante, su visión del proceso del avance del capitalismo le parece excesivamente lineal y mecanicista" ya que reduce, en gran medida, su complejidad a unos términos de "mera expansión territorial". A pesar de su intensa fe en el proceso técnico Kautsky no llegó a predecir que muy pocos trabajadores bastarían para

(24) Karl Kautsky, La cuestión agraria ... op. cit., pp. 14-15 y 16. Un excelente análisis del proceso de mercantilización basado en el fundamento teórico de Marx en el I tomo de El Capital puede verse en Norman Long, "Commoditization: Thesis and antithesis" en N. Long, J.O. Van der Ploeg, C. Curtin and L. Box, The Commoditization debate: labor process, strategy and social network (Papers of the Departments of Sociology, 17, Agricultural University of Wageningen, 1.988), pp. 3-23.

una gran explotación: "sus predicciones acerca de la proletarianización del campesinado por su asalarización en las grandes explotaciones no se han cumplido". Análogamente, sólo percibió formas capitalistas en las grandes explotaciones sin comprender que "con el trabajo familiar podría lograrse una intensificación de producción suficiente para las primeras etapas de la implantación de las formas de producción capitalistas en el campo" (25).

La trayectoria teórica de Lenin es algo que aún no ha sido clarificada a pesar de los múltiples esfuerzos realizados en este sentido (26).

Y ello se debe no sólo al enciclopédico volumen de su obra, sino sobre todo, a que cada uno de sus escritos, junto a elementos teóricos (de mayor o menor profundidad y de mayor o menor relevancia analítica), aparece una intencionalidad política motivada por sus intereses específicos en cada coyuntura. Por ello, la interpretación de cada uno de sus escritos requiere una contextualización precisa de su praxis intelectual y política en las respectivas coyunturas históricas. A efectos de la exposición que sigue baste con señalar que los análisis sobre la definición e historia del populismo, por un lado, y del contenido de éste; es decir, su crítica al sistema conceptual populista están insertos en el período de construcción del Marxismo Agrario y constituyen una parte inseparable de tal praxis intelectual. Por el contrario, las aportaciones respecto a la evolución burguesa de la propiedad de la tierra, se encuentran ya claramente fuera de la visión teórica de la ortodoxia marxista, suponiendo conceptualizaciones en las que su concepción unilineal del papel del campesinado en el capitalismo se diluye en una clara búsqueda de nuevas interpretaciones que sólo le llegarán a través de la praxis política.

(25) Miren Etxezarreta (ed.), La evolución del campesinado ... op. cit., pp. 84-85.

(26) Junto a los trabajos reseñados de Shanin y Galeski, principalmente, y los más próximos de Miren Etxezarreta y Emilio Pérez Touriño, existe una amplia literatura desde tradiciones intelectuales muy diversas que van desde enfoques marxistas ortodoxos (S. Trapeznikov, El Leninismo y el problema agrario campesino. Moscú: Editorial Progreso, 1.979. Dos tomos) hasta enfoques académicos lejanos a aquél: Esther Kingston-Mann, Lenin and the Problem of Marxist Peasant Revolution (New York: Oxford University Press, 1.983).

Así cuando en 1.884, a los veinticuatro años Vladimir I. Lenin escribe ¿Quiénes son los amigos del pueblo? (27) y el Contenido económico del populismo y su crítica del señor Struve (28), aun siendo trabajos de juventud, estas obras transpiran una capacidad analítica poco común y un excelente dominio de la teoría marxista (29). En estas obras, como en las restantes de este período, que culminará en la publicación del libro El desarrollo del capitalismo en Rusia, al cual, como él mismo reconoció y F. Claudin recoge (30), no fue sino un desarrollo de un esquema ya adelantado en Contenido económico del populismo y su crítica en el libro del Señor Struve, Lenin estudió con rigor científico las tendencias dominantes en la evolución económica y social de Rusia así como el papel que protagonizaban en la misma las diversas fuerzas y clases sociales con vistas a definir las tareas a desarrollar por los marxistas rusos (31). Desde la perspectiva de la acumulación teórica de la tradición sociológica agraria, Vladimir I. Lenin es una figura de central importancia. Y ello no sólo por ser, en pie de igualdad con Karl Kautsky, el artífice del Marxismo Agrario, sino porque sus análisis sobre el populismo constituyen una relevante aportación al pensamiento social agrario, aun cuando su combate estuviera trucado. Como señala Shanin, en Rusia hablar de populismo podía significar cualquier cosa, desde un terrorista revolucionario hasta un terrateniente filántropo. Lo que

(27) V.I. Lenin, "¿Quiénes son los amigos del pueblo y cómo luchan contra los socialdemócratas? (Respuesta a los artículos de Rúsckoie Bogatstvo contra los marxistas)" (San Petersburgo, 1.894, hectografiado) en Obras Completas (Madrid: Akal-Ayuso, 1.974), Tomo I, pp. 139-350.

(28) V.I. Lenin, Contenido económico del populismo y su crítica en el libro del Señor Struve (San Petesburgo, 1.894). Este trabajo puede consultarse en varias ediciones en castellano: Obras Completas (Madrid: Ayuso, 1.974), Tomo I, pp. 351-523; (México: Siglo XXI, 1.974).

(29) F. Claudin, "Escritos económicos (1.893-1.899). Presentación general" en V.I. Lenin, Contenido económico del populismo y su crítica en el libro del Señor Struve (México: Siglo XXI, 1.974), Tomo I.

(30) V.I. Lenin, "Prólogo a 12 años" en Obras completas (Madrid: Ayuso-Akal, 1.977), Tomo XIII, pp. 88-107; F. Claudin, "Escritos económicos (1.893-1.899). Presentación general" en V.I. Lenin, Contenido económico del populismo y su crítica en el libro del Señor Struve (México: Siglo XXI, 1.974), pp. 1-2.

(31) F. Claudin, "Escritos económicos (1.893-1.899). Presentación general" en V.I. Lenin, Contenido económico del populismo y su crítica en el libro del Señor Struve (Madrid: Siglo XXI, 1.974), p. 1.

crea aún mayor confusión es el hecho de que no existan, en la actualidad, sucesores políticos que reivindiquen y defiendan la herencia del populismo ruso. Los perdedores políticos tienen pocos parientes leales, mientras los vencedores monopolizan la prensa, el dinero y la imaginación. El más relevante trabajo de Lenin, del que generaciones de socialistas aprendieron su terminología rusa, usaba "populismo" para etiquetar a una pareja de autores que se encontraban en aquel tiempo en la extrema derecha del populismo; es como si usara el término marxista para definir al "marxismo legal" ruso (32). Esto facilitó el argumento antipopulista de Lenin mientras que incrementó el oscurantismo del credo populista para los lectores de hoy (33).

La aniquilación teórica que Lenin realizó de los populistas estaba llena de contradicciones como consecuencia de su vinculación afectiva con el tema. A pesar de la fuerte controversia existente sobre la evolución intelectual y política de Lenin hasta la época en que sentó las bases del bolchevismo, parece percibirse una tendencia historiográfica a aceptar (incluso en los últimos años por la historiografía oficial soviética) que en su juventud estuvo fuertemente influido por la tradición del populismo en su versión terrorista; más tarde, tras 1.899 fue "un marxista 'occidentalizante' como Plekhanov; y que sólo entre 1.899 y 1.902 elaboró su propia variante del marxismo en la que vuelve a haber una constancia de la tradición populista" (34), que

(32) Los marxistas legales eran un pequeño grupo de intelectuales que en los años 90 se dedicaron a divulgar en libros y revistas la doctrina marxista en forma tal que pudiera pasar la censura zarista. Jugaba entonces un papel de lucha contra el feudalismo y la autocracia. Aceptaban sin matización alguna la teoría marxista de que el desarrollo del capitalismo burgués es una etapa previa, y necesaria, para la realización del socialismo. Rusia había, pues, de aprender de Occidente y recorrer su senda. Hasta aquí Lenin estaba por entonces en total acuerdo con ellos. Sin embargo su insistencia en la necesidad de pasar por la etapa burguesa les hizo considerar ese estadio como fin en sí mismo. Su figura más destacada fue Peter Struve, junto a él estaban Bulgakov y Berdiayev entre otros. E.H. Carr, Historia de la Rusia Soviética. La Revolución Bolchevique (1.917-1.923) (Madrid: Alianza, 1.972), pp. 23-26.

(33) Teodor Shanin, "Late Marx: gods and craftsmen" en Teodor Shanin (ed.), Late Marx and the Russian Road ... op. cit., p. 8.

(34) Leszek Kolakowski, Las principales corrientes del marxismo. II. La edad de oro (Madrid: Alianza, 1.982), p. 352.

se incrementó más tarde. El comportamiento del campesinado tan alejado del simbólico "saco de patatas" durante la guerra campesina de 1.905 a 1.907 provocó un cambio sustantivo en el pensamiento de Lenin que quedó recogido en el programa de la Socialdemocracia y que en los años posteriores volvió a reformular. En efecto, en 1.907 reconoció la exageración de su diagnóstico sobre la naturaleza "capitalista pura" de la agricultura rusa.

Pero Lenin "avanzó más aún (si bien implícitamente) con la aceptación de una forma de explotación campesina en Rusia en coexistencia con el capitalismo". Y aunque no utilizara el concepto de "subsunción formal del campesinado" el giro que se detecta en los cambios que introduce a los programas del partido de 1.917 a 1.921 a mí me permiten intuirlo: sobre todo si se contextualiza el significado de contundente actitud en el propio lecho de muerte (³⁵).

Volviendo a nuestro argumento. El Lenin anterior a 1.905, a través de su Teoría de la proletarianización del campesinado, y Kautsky, mediante su Teoría de la polarización social agraria, construyeron el marco teórico del Marxismo Agrario. Es éste, como ya hemos adelantado, un esquema teórico explicativo de la agricultura a lo largo del desarrollo del capitalismo que ha ocupado una dimensión hegemónica en sus conclusiones respecto a la desaparición del campesinado. Adoptado por el pensamiento liberal y por la práctica totalidad de las corrientes teóricas que han abordado estos temas (³⁶). Sin embargo, junto a esta falsa predicción aparece una extraordinaria riqueza analítica a la hora de encararse

(³⁵) Teodor Shanin, "Definiendo al campesinado: conceptualizaciones y desconceptualizaciones. Pasado y presente en un debate marxista" en Agricultura y Sociedad, nº 11, pp. 9-52; p. 25. Vladimir I. Lenin, Selected Works (London: Lawrence & Wishart, 1.968), pp. 700-712. Teodor Shanin, Russia, 1.905-1.907 Revolution as a moment of truth. The Roots of Otherness: Russia's Turn of Century (London: The MacMillan Press Limited, 1.986), pp. 164-173.

(³⁶) Salvador Giner y Eduardo Sevilla Guzmán, "The Demise of the Peasants: Some Reflections on Ideological Inroads into Social Theory" en Sociologia Ruralis, Vol. XX, nº 1-2, 1.980; pp. 13-27.

con la explicación de la mayor parte de los procesos estudiados. Una de las tareas centrales de los científicos sociales que nos dedicamos al estudio de la agricultura es rescatar, para su aplicación a los problemas actuales, el pensamiento de estos clásicos, aprovechando la profunda capacidad analítica de sus formas de indagación. Ello sólo es teóricamente posible mediante el análisis de tales elementos teóricos en el contexto de la praxis política de cada autor en las condiciones impuestas por su tiempo histórico. Sólo así será posible escrutar sus esquemas de análisis tratando de abstraer los del contexto teórico en que fueron creados pensando en su posible utilización para explicar las situaciones actuales. Así insertos ya en nuevos esquemas explicativos se hará posible su inclusión en praxis políticas actuales.

En un esfuerzo de síntesis, las aportaciones clave del Marxismo Agrario, desde esta perspectiva, podrían resumirse de la siguiente forma (³⁷):

- a) Aun cuando el "capitalismo tiende en general a disolver y eliminar" al campesinado, existen factores que retardan los procesos de centralización y concentración en la agricultura donde, afirma, operan con mayor lentitud que en la industria. Así, "el incremento del número de grandes explotaciones agrícolas en relación con las pequeñas disminuye la posibilidad de mano de obra rural, al tiempo que aumenta su demanda. Esta contradicción limita el alcance del desplazamiento global de las pequeñas explotaciones por las grandes". Más aún, Kautsky llega a la conclusión de que "no hay más razones para esperar la desaparición de las pequeñas explotaciones que las

(³⁷) Utilizo aquí el excelente análisis que Hanza Alavi y Teodor Shanin realizan en la reciente "presentación" a la edición inglesa de la obra de Kautsky con el título de "Peasantry and Capitalism: Karl Kautsky and The Agrarian Question" en K. Kautsky, The Agrarian Question (Zwan, 1.988). Cf. un extracto de este trabajo en H. Alavi y K. Kautsky, "La cuestión agraria: El discurso marxista de Kautsky" en Agricultura y Sociedad, nº 47, 1.988; pp. 43-54. Aun cuando dicho análisis se refiera exclusivamente a la versión kautskiana del Marxismo Agrario, los puntos básicos son aplicables a la versión leninista.

que existen para esperar la desaparición de las grandes explotaciones ... existen tendencias económicas inherentes, así como presiones políticas reales, que propician la intervención estatal con el beneplácito de los grandes terratenientes, para garantizar la persistencia de las pequeñas granjas familiares".

- b) "La conceptualización de la producción campesina como elemento integrante de la economía y de la sociedad capitalista". Es ésta, sin duda, una aportación claramente destacable en el contexto intelectual en el que se realizó. Kautsky, tras considerar a los campesinos como "elementos de las sociedades feudales, cuyas clases dominantes arrancaban de ellos un tributo en trabajo, en especie o en dinero", interpreta que "con el desarrollo del capitalismo el campesinado se incorpora al modelo de producción capitalista y su estructura y su dinámica no pueden interpretarse en otros términos". Además resalta dos aspectos diferenciales: en primer lugar, el "carácter de la tierra como medio de producción no reproducible" y la capacidad del campesinado para retenerla frente a "la concentración de la tierra en el desarrollo capitalista"; y en segundo lugar, el hecho de que "una parte importante de la producción campesina se dedique a proveer medios de subsistencia a los propios campesinos y no se valore en los mercados al igual que sucede con los factores de producción".
- c) La explicación de "la actividad campesina en términos de sobreexplotación de la mano de obra campesina refiriéndose al coste, inferior al promedio, de la mano de obra empleada en la agricultura, hecho que refuerza su significado funcional para el capitalismo". Y ello porque a pesar de que "la agricultura a gran escala resulte necesariamente más efectiva que la explotación familiar ... los campesinos están dispuestos a aceptar 'bajos niveles de consumo'

y a realizar un 'trabajo excesivo'. Con ello Kautsky quiere decir que "el sector campesino de la economía política capitalista es fuente de 'acumulación primitiva' continua, más que un sector abocado a una rápida desaparición.

- d) El campesinado desaparecerá como "consecuencia del progreso técnico más que como consecuencia de las repercusiones del capitalismo como tal o, desde luego, del socialismo". Durante el "período intermedio ... la agricultura en general y la agricultura familiar se vería desplazada gradualmente e 'iría a remolque' del capitalismo avanzado desde el punto de vista tecnológico y, más tarde, de la industria socialista".

No obstante estas relevantes interpretaciones teóricas, las conclusiones políticas del análisis de Kautsky que aparecen en el programa agrario del SPD contradicen, en cierto sentido, el sofisticado análisis que desarrollan en la primera parte de La cuestión agraria. Tales conclusiones surgen, fuera del núcleo central de sus argumentaciones, como una concepción excesivamente general del proceso histórico según la cual el "progreso" está determinado forzosamente por el crecimiento de las "fuerzas productivas". Ello supone una ingenua interpretación mecanicista del desarrollo capitalista, en virtud de la cual el capitalismo industrial debería desempeñar el papel revolucionario que le dictan las "fuerzas de la historia". Y ésta es la raíz teórica del Marxismo Agrario.

3. LA GENESIS TEORICA DEL POPULISMO

¿Qué tiene que ver lo hasta aquí expuesto con la agricultura ecológica?. Yo creo que mucho. La agricultura ecológica es una forma de explotación que pretende incorporar a la agricultura campesina los logros tecnológicos que, sin degradar la naturaleza, permiten el mantenimiento de los ecosistemas. Y ello subordinando siempre el progreso

social al tecnológico. Esta es exactamente la raíz teórica de la propuesta de Alexander V. Chayanov en su Agronomía Social. La caracterización de los marcos teóricos de la Antigua Tradición de los Estudios Campesinos hasta aquí realizada supone rastrear históricamente las huellas teóricas del neopopulismo y, al hacerlo, presentar el camino para la construcción del marco teórico en que ha de insertarse la agricultura ecológica. Este ha de partir necesariamente de la perspectiva multilínea del proceso histórico que diseñó el populismo ruso y que retomó Chayanov en su propuesta neopopulista. Veamos esquemáticamente su génesis teórica (38).

(38) Cuanto sigue constituye un esquema de la estrategia de investigación que Angel Palerm y yo diseñamos en el International Working Party for Peasant Studies que organizó Teodor Shanin en Noviembre de 1.975 en Manchester (Cf. mi prólogo a Boguslaw Galeski, Sociología del campesinado, Barcelona: Península, 1.975). Allí establecimos un programa de trabajo para los 5 años siguientes sobre los marcos teóricos del pensamiento social agrario. En ella tratábamos de caracterizar los procesos de acumulación teórica de lo que acordamos en denominar: la Antigua Tradición de los Estudios Campesinos y la Tradición Sociológica de la Vida Rural. La primera, es decir, la Antigua Tradición de los Estudios Campesinos, suponía reconstruir teóricamente la configuración del pensamiento conflictivista sobre la agricultura en Europa a lo largo del siglo XIX hasta los años treinta, en que Alexander V. Chayanov elabora su esquema teórico sobre el campesinado. La segunda, es decir, la Tradición Teórica de la Vida Rural, consistía en caracterizar la génesis y desarrollo de la sociología rural americana hasta el fracasado intento de Sorokin de introducir la rica tradición europea, así como la posterior expansión europea de esta tradición intelectual. El referido programa de trabajo fue elaborado de acuerdo con nuestros desproporcionados conocimientos y con nuestra especialización disciplinar. Mien tras Palerm se encargaba de escrutar la rica y compleja tradición europea de los estudios campesinos yo me responsabilicé de estudiar la sociología de la vida rural y su institucionalización en América y Europa. De 1.975 a 1.980 fuimos intercambiando los materiales elaborados y establecimos el Congreso Mundial de Sociología Rural de México de Agosto de 1.980 como punto de encuentro para hacer balance de nuestro trabajo. Lamentablemente, Angel Palerm murió dos meses antes de la fecha fijada para nuestro encuentro.

Los materiales que el Profesor Palerm fue elaborando y que intercambiábamos fueron saliendo a la luz pública, fundamentalmente como trabajos de tipo pedagógico. Por el contrario, los materiales que yo tenía preparados para el encuentro de México no llegaron a ser publicados. Necesitaba incorporar la crítica de Palerm para sentirme seguro, lo que trágicamente no pudo realizarse. Aunque me sirvieron de base para trabajos posteriores.

Las siguientes páginas son un intento de esbozar el trabajo que el Profesor Angel Palerm iba a confrontar conmigo en el encuentro de México. Su reconstrucción ha supuesto que durante los últimos años haya ido analizando la obra de los autores que él me indicaba iba releendo dentro de nuestra estrategia de investigación. La omisión de pies de página y el tono discursivo se debe a que cuanto sigue es una adaptación para este trabajo de la transcripción del segundo ejercicio de una oposición.

A lo largo del siglo XIX tiene lugar en Europa un proceso de acumulación teórica, que puede ser definido como la génesis del pensamiento social agrario. Sin embargo, tal fenómeno no es en absoluto un acontecimiento puramente casual. Por el contrario, ello responde a todo un proceso de acumulación elaborado por el legado de las teorías evolucionistas provenientes de tres áreas de conocimiento: 1) la "filosofía de la historia" (desde Giambattista Vico hasta George Hegel); 2) del "evolucionismo naturalista" (Lamarck, Darwin y Malthus, entre otros), y 3) del "socialismo utópico" (en su amplia gama de Pierre Joseph Proudhon a Claude Henri de Rouvroy, conde de Saint-Simon). Para los intereses de este trabajo, el núcleo central de problemas, en torno al cual se produce tal acumulación teórica, consiste en la caracterización del papel del campesinado en el proceso histórico. Es decir, consiste en intentar ordenar la diversidad de formas físicas, biológicas y sociales del proceso histórico como contexto en el cual abordar la explicación, a través del método científico, de las etapas en que pueden inscribirse los cambios que atraviesa la organización social del campesinado.

Nuestra pesquisa se va a centrar en las construcciones teóricas de naturaleza conflictivista relevantes para el pensamiento social agrario. Centran éstas su atención en explicar las transformaciones que produce en la agricultura la configuración de un sistema económico mundial.

La configuración de tal sistema económico mundial a partir del siglo XVI "ha puesto en evidencia la naturaleza política de los procesos de desarrollo económico. La actual distribución del poder a nivel internacional es el resultado de las decisiones estratégicas que alteraron el curso histórico, por un lado y en forma directa, de las asociaciones que alcanzaron el 'desarrollo', y por otro indirectamente, del resto del mundo subordinado a ellas. El proceso de transformación social que acompaña a la implantación en Occidente del modo de producción capitalista y las repercusiones que dicho establecimiento tiene sobre el campesinado constituyen la situación histórica en la que surge la Antigua Tradición de los Estudios Campesinos". Más aún, ésta nace como un intento desesperado de impedir la desorganización social, que en

las formas de explotación campesinas genera el desarrollo del capitalismo.

Rastrear la génesis teórica del populismo ruso ha de partir necesariamente de esbozar los rasgos básicos de los movimientos intelectuales, que definimos como Pensamiento evolucionista sobre el campesinado y Derecho Consuetudinario Campesino. Los autores centrales de tales movimientos son, al menos, los siguientes:

- 1) George Ludwin von MAURER que, desde la Universidad de Munich, presentó a la organización social campesina de la marca germánica como un valor histórico de la antigua civilización germánica que era preciso conservar. La utilización de los trabajos de Maurer por Engels en el Origen de la familia, la propiedad privada y el Estado jugaría un papel clave en la configuración del Marxismo Agrario, anteriormente definido.
- 2) Lewis H. MORGAN, quien en su Ancient Society establece por primera vez un esquema del proceso histórico interrelacionando el progreso técnico con variables sociales como el parentesco, la organización política y la propiedad. Su importancia radica en que es la primera visión completa del proceso histórico desde la perspectiva del evolucionismo unilineal. Jugó un papel central en la bifurcación teórica del Marxismo Agrario y el Populismo Marxista antes esquemáticamente definido.
- 3) Henry Summer MAINE, quien intenta explicar el progreso de la humanidad con su esquema teórico de paso de las relaciones sociales basadas en el status a las regidas por el contrato. El análisis de sus obras Ancient Law, Village:Communities in the East and West y Lectures on the Early History of Institutions, constituye un elemento imprescindible para elaborar el contexto teórico de un neopopulismo ecológico. Además, la influencia

de Maine sobre el Anarquismo Agrario mediante su utilización por Kropotkin, sitúa a este autor como central en la configuración de la Antigua Tradición de los Estudios Campesinos.

- 4) August von HAXTHUSEN, quien estudia por primera vez, desde una perspectiva científica, la organización social de la obshina rusa. Su trabajo lo realiza por encargo de Nicolás II, como informe técnico antes de llevar a cabo la abolición de la servidumbre en Rusia. Su trabajo juega un papel central en la configuración del Populismo en sus tres corrientes, que veremos, también esquemáticamente más adelante.
- 5) Makxim Makximovich KOVALEVSKI, quien estudió la estructura social del campesinado medieval europeo, primero desde la Universidad de Moscú y luego desde su exilio londinense. Es importante, no sólo por su trabajo sino por su "amistad académica" con Marx, decisiva en la configuración de lo que anteriormente hemos definido como Populismo Marxista.

La obra de todos estos autores se inscribe en un esquema explicativo unilineal del proceso histórico, en el que aparece como protagonista central la estructura social del campesinado. Se valora ésta como un logro de igualdad y solidaridad social y se consideran como negativas las características que introduce el capitalismo en sus formas de explotación.

El elemento central de su análisis es el conflicto generado en la organización social campesina por la penetración del capitalismo. La similitud de sus esquemas teóricos permite hablar de una corriente conflictivista de estudios agrarios, que se encuentra en los orígenes de lo que hemos llamado la Antigua Tradición de los Estudios Campesinos.

La plataforma intelectual dispersa del pensamiento de los autores anteriormente considerados adquiere en Rusia una forma de articula

ción como teoría social del campesinado y praxis política. Así, el populismo ruso aglutinó en torno suyo corrientes intelectuales que, desde ideologías democráticas diversas, expresaron actitudes y desarrollaron teorías que propugnaron y persiguieron para Rusia un modelo de desarrollo económico no capitalista, en el que aparecía como elemento central el campesinado (39). El concepto de populismo que utilizamos en este trabajo tiene como sus límites temporales, desprovistos de cualquier tipo de rigidez: al "Decembrismo", por un lado, y al "marxismo ortodoxo consolidado teóricamente", por otro. La unidad del populismo, como construcción teórica dentro del pensamiento social, supone empero la aceptación de diversas corrientes y múltiples diferencias y pugnas internas, aunque éstas no afectan al núcleo central de su pensamiento sociológico sobre la agricultura.

En el marco teórico generado por el populismo ruso es posible diferenciar tres etapas, en un proceso de acumulación teórica. Estas se corresponden con tres diferentes corrientes internas del populismo agrario ruso:

1) La fundacional representada por el pensamiento de Alexander Ivanovich HERZEN y Nicolai Gavrilovich CHERNISHEVSKY. Su esquema teórico ha de interpretarse en el contexto de una praxis intelectual basada en la creencia de que, fortaleciendo las formas de acción solidarias que genera la organización social colectivista campesina, era posible evitar el sufrimiento y explotación que sobre las comunidades rurales generan los procesos de industrialización capitalista. Ambos analizan el papel de la agricultura en el proceso histórico. Y en ella perciben al campesinado como una instancia moral (Herzen), en cuya organización social se encuentran las posibilidades de una adaptación institucional a modernas cooperativas agrarias (Chernishevsky). Constituye esto una suerte de palanca que puede permitir el salto al socialismo sin la necesidad de descender al "infierno del capitalismo".

(39) Cuanto sigue está basado en mi trabajo "Hacia una caracterización teórica del Anarquismo Agrario" en Eduardo Sevilla Guzmán y Karl Heisel (eds.), Anarquismo y movimiento jornalero en Andalucía (Córdoba: Excmo. Ayuntamiento. Ediciones de la Posada. Colección Díaz del Moral, 1.988), pp. 23-46.

2) El populismo clásico constituye la etapa de maduración teórica del populismo. El análisis de la obra de TKACHEV, Petr Lavrovich LAVROV, Nicolai Konstantinovich MIKHALOVSKI y BERVI-FLEROVSKI nos permite la caracterización de su esquema teórico. Los dos rasgos que subyacen a su pensamiento global son:

- a) Su rechazo a la propagación del capitalismo, que alcanzaba ya una dimensión hegemónica en Europa Occidental.
- b) La asunción y el deseo de que Rusia saltara la etapa capitalista para alcanzar una sociedad más justa, socialista, sin la descomposición del campesinado.

Para ello elaboraron unos esquemas teóricos en los que eran admisibles diversas vías, sustantivamente diferenciadas, en el proceso histórico. Al escrutar tales vías introdujeron como una variable de análisis del proceso el bienestar social del pueblo, al cual subordinaban los demás objetivos de su investigación.

La idea de un desarrollo desigual, formulada claramente en su esquema teórico, llegó a proporcionar a su análisis una clara dimensión política. "El desarrollo desigual iba a llevar a Rusia a una posición proletaria entre las naciones. Ello hacía necesario el salto revolucionario en el que el atraso podía transformar en una ventaja". Elaboraron así una teoría sobre los privilegios del atraso.

3) La tercera corriente populista la constituye el Anarquismo agrario. Se configura éste en base a la síntesis del pensamiento sobre el campesinado de Bakunin y Kropotkin. El contexto teórico de esta corriente se configura con la interpretación del papel del campesinado en el proceso histórico, desarrollado por Kropotkin en su trabajo Apoyo Mutuo. Este trabajo, basado en los análisis de los autores considerados anteriormente, conceptualiza la ayuda mutua como una fuerza histórica de progreso moral, contra la que se levanta el Estado y el desarrollo del capitalismo como su agente generador. Completa este esquema la teoría de la revolución campesina de Bakunin, en la que se analiza

el potencial revolucionario del campesinado de acuerdo con los distintos niveles de desarrollo.

En otro lugar he definido el Anarquismo agrario a través de las siguientes características:

- a) Condena al capitalismo.
- b) Escepticismo hacia la democracia formal.
- c) Valores éticos e igualitarios, a los que se atribuye la dimensión de ley natural.
- d) Subordinación de la tecnología al progreso moral y humano.
- e) Propiedad colectiva con posesión individual.
- f) Autorregulación política a escala local.

Este esquema forma parte de otro más amplio, que puede establecerse como caracterizador de los elementos clave del populismo como corriente generadora de la Antigua Tradición de los Estudios Campesinos. Tales elementos son:

- 1) Los sistemas de organización política generados en el seno del capitalismo constituyen forma de dominación y sometimiento que sobre el pueblo genera una minoría, que pretende legitimarse mediante falsas fórmulas de participación democrática.
- 2) Los sistemas de legalidad así establecidos desarrollan un progreso material, que va contra el desarrollo físico, intelectual y moral del individuo.
- 3) En las formas de organización colectiva del campesinado ruso existe un "estado de solidaridad" contrario a la naturaleza competitiva del capitalismo.
- 4) Era posible frenar el desarrollo del capitalismo en Rusia mediante la extensión de las relaciones sociales del colectivismo campesino al conjunto de la sociedad.

- 5) Los intelectuales críticos deben fundirse con el pueblo para desarrollar con él, en pie de igualdad, las formas de cooperación solidaria que permitan crear formas de progreso, a las que se incorpore la justicia y la moral.

4. SOBRE LA PROPUESTA NEOPOPULISTA DE CHAYANOV

Lo hasta aquí expuesto supone para mí el germen teórico de lo que Juan Martínez Alier intuye como un Neopopulismo Ecológico. Sin embargo, a ello habría que adicionar la propuesta de Chayanov de una Agronomía Social ya que ésta supone un claro intento de implementar los elementos teóricos populistas en una política agraria concreta. Esta, sin embargo, sólo cobra sentido en una concepción multilínea del proceso histórico.

En el apartado primero de este trabajo hemos señalado la hipótesis de Palerm respecto a la existencia de un lugar vacío para el campesinado dentro de la teoría de los modos de producción y las formaciones socioeconómicas de Karl Marx. Sin querer entrar en la estéril polémica de los modos de producción campesinos (*^o) sí queremos enmarcar la propuesta de Agronomía Social de Chayanov en el contexto teórico de, por un lado, su concepción multilínea del proceso histórico, y por otro en su pensamiento respecto a la especificidad campesina. Como dice Palerm, "constituye una abstracción vacía de contenido al aplicar simultáneamente todas las categorías de la producción capitalista al campesinado y concebir al campesinado como su propio empresario, su trabajador asalariado y su terrateniente, todo en una misma persona. La peculiaridad económica del campesinado ... reside en el hecho de que no pertenece ni a la clase de los empresarios, ni a la del proletariado asalariado; no representa a la producción capitalista, sino la producción de mercancías simples". Dicho de otra manera, "el modo campesino de

(*^o) Cf. Teodor Shanin, "Definiendo al campesinado: Conceptualizaciones y desconceptualizaciones. Pasado y presente de un debate marxista" en Agricultura y Sociedad, nº 11, 1.979, pp. 9-52 y, en especial, pp. 30-45.

producción tiene sus propias leyes económicas; es una tarea todavía no realizada por la teoría marxista el descubrirlas y formularlas" (*1).

El trabajo en el que Chayanov claramente apunta hacia una concepción multilínea del proceso histórico es su reflexión sobre la teoría de los sistemas económicos no capitalistas (*2). Allí señala Chayanov que "sólo raramente encontramos en la vida económica un orden económico ... puro ... Lo usual es que los sistemas económicos existan unos al lado de otros formando conglomerados muy complejos. Hoy día quedan bloques importantes de unidades de trabajo familiar campesino, entremezclados en el sistema capitalista mundial. Todavía existen formaciones económicas parecidas a los tipos económicos feudales y esclavistas en las colonias y en los estados asiáticos. Al analizar el pasado económico encontramos frecuente y constantemente el hecho de tal coexistencia, a veces en los comienzos del capitalismo con el sistema feudal o servil, a veces en la economía esclavista con la servidumbre y con la economía de la familia libre, entre otras" (*3).

Con esta reflexión Chayanov sigue el mismo razonamiento que, por otra parte, él señala conocer (*4) de Karl Marx, que le guió al escribir los FORMEN. Estas reflexiones que se deben a la genial intuición de mi maestro Ángel Palerm constituyen el vínculo teórico entre el Populismo Marxista y el Neopopulismo de Chayanov. Son, empero, continuidades teóricas apuntadas en un esbozo de acumulación para entender no sólo a la "clase incómoda" que es el campesinado, sino su evolución

(*1) Ángel Palerm, Modos de Producción ... op. cit., p. 135, donde señala al capítulo que dedica Luxemburg al campesinado en La acumulación del capital (México: Grijalbo, 1.967).

(*2) Alexander V. Chayanov, "Zur Frage einer Theorie der Nichtkapitalistischen Wirtschaftssystemen" en Archiv für eine Sozialwissenschaft und Sozialpolitik (Band, Vol. 5, 1.924) reproducido en inglés en la The Theory of Peasant Economy ... op. cit., y en francés en Analyse et prevision, Vol. XIII, nº 1, 1.972, y en forma de selección de textos en el trabajo de Ángel Palerm que estamos aquí escrutando.

(*3) Alexander V. Chayanov, "Textos" en Ángel Palerm, Modos de producción ... op. cit., pp. 140-149; p. 148.

(*4) Alexander V. Chayanov, The Theory of Peasant Economy (Homewood Ill: The American Association, 1.906), p. 222.

en el proceso histórico. Chayanov lo señala explícitamente cuando dice que "hoy día, nuestro mundo ha dejado de ser gradualmente un mundo europeo. Así como Asia y Africa entran en nuestras vidas y en nuestra cultura ... con sus formaciones económicas especiales, nuestro interés debe volverse ... hacia los problemas de los sistemas económicos no capitalistas ... No albergamos duda de que el futuro de la teoría económica consiste, no en construir una sola teoría universal de la vida económica, sino en concebir una serie de sistemas teóricos adecuados al rango de los órdenes económicos del presente y del pasado, y que nos permitan descubrir las formas de su coexistencia y de su evolución" (45).

El marco global esbozado no es, sin embargo, sino un telón de fondo propuesto por Angel Palerm donde insertar las aportaciones teóricas de Chayanov. Sin embargo, las consecuencias políticas relevantes para el debate de la colectivización surgen a un nivel más concreto. Concreción que parece desprenderse de la propuesta chayanoviana de "desarrollo combinado destinado a 'optimizar' (en función de la decisión de los agrónomos sobre el mejor contexto regional de condiciones naturales y disponibilidad de mano de obra y tecnología) y a tener un dispositivo democrático de toma de decisiones 'desde abajo'" (46).

Teodor Shanin señala tres conceptos como elementos claves en la propuesta teórica de Chayanov "para el progreso de la agricultura rusa": las cooperativas rurales, los óptimos diferenciales y la cooperación vertical.

El cooperativismo rural suponía para Chayanov la consecución de una democracia de base; es decir, que los propios campesinos establecieran sus fórmulas de acción colectiva que permitieran mantener la "socialización del trabajo" propia de la forma de explotación campesina. El concepto chayanoviano de "óptimos diferenciales" se encuentra vinculado al de "autoexplotación campesina", ya considerado, pero no en el sentido

(45) Alexander V. Chayanov, "Textos" en Angel Palerm, Modos de producción ... op. cit., p. 149.

(46) Teodor Shanin, El mensaje de Chayanov ... op. cit., pp. 151-52.

de trabajo insoportable para la fuerza de trabajo familiar campesina sino en la inexistencia del concepto de salario y esto, unido a que "en regiones y subactividades agrarias diferentes a cualquier nivel tecnológico dado, hay óptimos de empresas diferentes y que sus variaciones tanto al alza como a la baja, harán que su productividad decaiga. Para Chayanov la economía familiar no es simplemente la supervivencia de los débiles por medio de su empobrecimiento que sirve a beneficios muy superiores (superbeneficios) en otros lugares, sino también la utilización de algunas de las características de la agricultura y de la vida social rural que, en ocasiones, pueden proporcionar ventaja a las economías no capitalistas sobre las formas de producción capitalistas en un mundo capitalista" (*7).

Lo que Chayanov entendía por "óptimos diferenciales" significa pues que la combinación de estructuras económicas y sociales en las formas de explotación agraria introduce peculiaridades que al articularse con los procesos tecnológicos existentes en zonas concretas producida a través de modos locales de conocimiento adaptados a los subsectores agrícolas concretos, puede variar sustantivamente los resultados.

Es importante resaltar, además, que los resultados de una explotación son dentro de unos márgenes de funcionamiento, a veces más amplios de lo que se supone, una construcción cultural. Así el concepto de productividad que utiliza la economía standard (*8) no es válido para determinadas formas de explotación: en concreto para la campesina, donde la prevalencia de las variables sociales sobre las económicas trastocan todo el sistema de razonamiento neoclásico.

El tercer elemento teórico clave atribuido al esquema chayanoviano para "el progreso de la agricultura rusa" es el de cooperación

(*7) Teodor Shanin, "El mensaje de Chayanov: aclaraciones, faltas de comprensión y la teoría del desarrollo contemporáneo" en Agricultura y Sociedad, nº 48, 1.988, pp. 141-172; p. 148.

(*8) José M. Naredo, La economía en evolución (Madrid: Siglo XXI/M² de Economía y Hacienda, 1.988), passim.

vertical. Es ésta una propuesta de "combinación flexible, en forma de cooperativa, de unidades de producción de diferentes tamaños" para las diferentes formas de explotación o tipos de agricultura. Para Chayanov, su propuesta de cooperación vertical surge como algo evidente ante el hecho de que en sistemas agrarios de pequeñas explotaciones se tuviera un claro conocimiento histórico de cómo el capital comercial penetra y transforma "la agricultura campesina con 'la concentración vertical capitalista', tomando selectivamente sus elementos extraproductivos" y llevándose una parte sustantiva de las rentas (⁴⁹). Esta realidad histórica no es un proceso necesario ya que -para Chayanov- la penetración del capital puede ser evitada al debilitar su capacidad transformadora mediante "las organizaciones de los campesinos y/o las políticas del estado y/o las contradicciones internas entre capitalistas". Se propone así, mediante formas de organización cooperativas que a modo de sistemas de "socialización del trabajo" se articulen a nivel de producción como "democracias de base", el establecimiento de formas de coordinación que controlen el capital comercial a nivel de los procesos de comercialización. De esta forma, para Chayanov "se puede establecer un tipo de 'concentración vertical' diferente, que incluso puede llegar a desempeñar un papel crucial en la transformación socialista de la sociedad". Tal propuesta suponía "una fuerte y remarcablemente realista precrítica de la colectivización del tipo estaliniano, denominada "cooperación horizontal" (⁵⁰). En ella la maximización de los tamaños de las unidades de producción era sustituida por su optimización de acuerdo con los contextos específicos de la forma de explotación (o tipo de agricultura) y en el que jugaba un papel crucial el desarrollo de los modos locales de tecnología existente en cada rama de producción agrícola. Sin embargo, la propuesta de Chayanov para el "desarrollo de la agricultura rusa" era una nueva propuesta que había de contemplarse dentro de su esquema teórico de la agronomía social, que pasamos a considerar.

En un esfuerzo de síntesis, la agronomía social que proponía Chayanov, podría ser definida como un cuerpo de conocimiento, de procedi-

(⁴⁹) Teodor Shanin, El mensaje de Chayanov ... op. cit., p. 150.

(⁵⁰) Ibid, pp. 150 y 151.

miento y de instrumentos que permite incidir en el proceso evolutivo de la economía agraria, llevando a ésta hacia una forma más racional. Sin embargo, la característica central de su propuesta supone generar un curso dinámico desde la base que impedía cualquier elemento dirigístico. Por el contrario, el elemento clave es la autodefinición de tal racionalidad, respetando la razón organizativa social. "No se trata de sustituir a las fuerzas económicas nacionales, sino de ejercitar en relación a éstas un papel de fermento" (51).

Así, para Chayanov, "la introducción extensiva de la racionalidad en los procesos espontáneos constituye la esencia de la obra de la agronomía social" (52). De lo que se trata es de conseguir superar la ruptura que se ha producido entre pueblo e intelligentsia, ruptura que procede de la disociación entre forma costumbrista de la acción social y forma del procedimiento científico. Chayanov no niega la ciencia y la técnica, sus descubrimientos e innovaciones, pero reconoce el saber campesino e intenta articular éste con aquélla. Así, por ejemplo, el calendario agrícola constituye la forma óptima de adaptación del hombre a las condiciones naturales específicas locales, al elaborarse una interpretación cultural propia. Así, "el conjunto de las prácticas y el conocimiento campesino constituyen un valor profundo para la agronomía".

Para Chayanov los intelectuales son los representantes de la ciencia en el sentido de que pueden, a través de un trabajo que aún no ha sido absorbido por los procedimientos burocráticos o incorporado a las máquinas. La incorporación del trabajo a la tecnología (burocracia-maquinismo) ha de ser realizado para Chayanov por los propios campesinos. Es éste el elemento central de su Agronomía Social, como sistema

(51) Alexander V. Chayanov, Osnovnye idei i metody raboty obscestvennoj agronomii (ideas fundamentales y métodos de trabajo de la agronomía social) (Moscú: 1.917), p. 13, citado en Fiorenzo Smerotto, Planificazione liberale e socialista dei Capifamiglia. Produzione familiare e crisi del liberalismo nelle opere di A.V. Chayanov (Università degli Studi di Modena: tesis doctoral presentada en la Facultad de Economía e Ingeniería, Curso 1.984-1.985), Dos tomos.

(52) Alexander V. Chayanov, Osnovnye idei ... op. cit., p. 7.

de desarrollo socioeconómico agrario en el que la extensión rural juega un papel central. En este sentido, señala Sperotto que "el rasgo más característico del populismo chayanoviano se encuentra en que éste apuesta por la capacidad humana para refundir funciones separadas superando así la rigidez tecnocrática de una élite ordenadora" (53).

Como razonaremos en forma conclusiva en el apartado siguiente, el esquema teórico esbozado por la praxis extensionista del movimiento populista de Ida hacia el Pueblo y formulado en germen por el populismo clásico, parece cristalizar aquí a través de las fórmulas operativas de una sociología de la organización agraria chayanoviana.

Se trata de negar la eficacia tanto a la dimensión meramente rutinaria atribuible a una actividad campesina irreflexiva como a la igualmente irreflexiva "pesquisa pura" de una agronomía abstracta. Ambas dimensiones llevan a idénticas condiciones de miseria: la primera, a un comportamiento privado de predicción, destinado a moverse según tanteos; la segunda, a afrontar los problemas según esquemas vacíos, privados del apoyo de la experiencia cotidiana que permite la contrastación.

Según Chayanov, "la mentalidad campesina tiene comúnmente un carácter empírico. El entendimiento liga mecánicamente dos ideas o conceptos en una dependencia constante y, sin importarle el desarrollo de esta racionalización o aclaración de esta dependencia, la emplea como un principio establecido empíricamente" (54). Corresponde a la intelligentsia explicar el contenido racional de la acción y racionalizar así esta dependencia.

El problema central para Chayanov será la forma en la cual la relación entre pueblo e intelligentsia debe articularse. Deberá ser una forma que no produzca laceraciones y roturas violentas en la

(53) Fiorenzo Sperotto, "Introduzione. L'economia di lavoro come una forma specifica del neopopulismo en la época soviética" en Alexander V. Chayanov, L'economia di Lavoro (Milán: Franco Angeli/Insor, 1.988), p. 48.

(54) Alexander V. Chayanov, Osnovnye idei ... op. cit., p. 44.

formación social, como hace el "absolutismo iluminado" de los esquemas con que la extensión agraria se aproxima a la acción. La pedagogía habrá de ser el elemento clave para esta transmisión de la racionalidad porque la relación en la forma pedagógica garantizará, con la constante interacción a que da lugar, que las instituciones y las praxis no se entumezcan funcionando de freno al reconocimiento de la práctica innovativa. De esta forma, tal praxis pedagógica, con su modo de hacer, garantizaría el respeto a las formas socioculturales de las que nace el conocimiento popular. La relación pedagógica permitirá, así, dotar de investidura intelectual la acción creativa espontánea y, con ello, las formas de jerarquización social que aparece conectada a la separación entre teoría y práctica.

La dimensión práctica última que completa los esquemas de Chayanov, hasta aquí esbozados, se encuentra en la inserción del cooperativismo en el espacio económico de la circulación. Tema éste que enlaza con la tradición histórica populista en su intento de transformar la obshina en una forma cooperativa moderna.

Así, tal como propugnaba Charnishevsky, la importancia que la institución comunal de reparto de la tierra tiene en el modelo chayanoviano adquiere, desde esta perspectiva, su auténtico significado, cobrando aquí un sentido nuevo. La institución adecuada a esta coyuntura no está inspirada únicamente en los modelos de instituciones regulativas del acceso a los recursos fundarios y crediticios, sino en la capacidad de ésta de recomponer la ruptura entre pueblo e intelligentsia y dar así acceso a los productores aislados al proceso de elaboración de sus propios esquemas científicos. Según Chayanov era necesario crear una alternativa a las instituciones existentes, al tiempo que se denunciaba su estado de crisis y se discutía su significado en una prospectiva proyectual que sólo un análisis global del concepto de recursos naturales podía generar. Se funde así su esquema teórico de extensionismo sociocultural con una dimensión ecologista.

La alternativa propuesta era la cooperativa, entendida ésta como forma de asociación voluntaria, en la que los miembros conservan

la individualidad económica e introducen una dinámica participativa mediante la democracia de base. La difusión de la organización cooperativa respondía a dos funciones (⁵⁵): a) constituye una "condición" para el ejercicio de una agricultura progresiva; y b) representa una "condición" del todo nueva para el ejercicio del agrónomo.

En el interior del movimiento cooperativo sería realmente donde adquiriría su contenido la agronomía social. Esto sucedería durante el curso de debates, cursos, conferencias, exposiciones de maquinaria y equipamientos agrícolas y toda una actividad generada por tal forma de acción social colectiva. Así, la cooperación sería la caja de resonancia de la agronomía social al "sentir el pulso" de la economía agrícola y permitir a ésta tender "nexos organizativos" con la población y realizar "programas diferenciados" para todos los estratos del campesinado.

Chayanov no se refiere a cualquier tipo de cooperación, "sugiere una combinación flexible, en forma cooperativa, de diferentes tamaños de unidades de producción para las distintas ramas de la agricultura"; lo que denominara cooperación "vertical" frente a la cooperación "horizontal", implementada por Stalin (⁵⁶). La crítica de Chayanov a la colectivización tipo estaliniano o "cooperación horizontal" parte del análisis del modelo de desarrollo de la sociedad global que subyace a tal política agraria. Así, la cooperación horizontal pretende favorecer el crecimiento urbano y la reducción de la clase campesina a través de un forzado trasvase de población del campo a la ciudad. Con ello se destruiría "la reserva local de los irremplazables conocimientos agrarios" así como "la autcapacidad comunal de movilización". Además la dimensión antidemocrática de tal reforma provocaría, para Chayanov, la resistencia o apatía de los campesinos que, en definitiva, no aceptarían una "presión burocrática ejercida desde arriba". En definitiva,

(⁵⁵) Alexander V. Chayanov, Osnovnye idei ... op. cit., p. 106.

(⁵⁶) Teodor Shanin, "Chayanov's Message: Illuminations, Miscomprehensions and the Contemporary 'Development Theory'", pp. 8 y 9, del prólogo a la próxima edición de The Theory of Peasant Economy (Homewood: The American Economic Association, Richard D. Irwin Inc., 1.966). Dicho prólogo ha sido publicado en Agricultura y Sociedad.

los criterios de "maximización" y "burocratización" sobre los que se basa la cooperación horizontal tendrían como resultado "el estancamiento o descenso de la productividad agrícola" y "la escasez de recursos sería entonces complementada por su desperdicio". Desde la perspectiva del campesinado "las jerarquías explotadoras" serían sustituidas "por otras nuevas igual de perniciosas pero menos competentes" (57). Y esta perspectiva, la del campesinado, era la que Chayanov utilizaba buscando encontrar en ella los elementos necesarios de teorizar como paso previo para la incorporación de su ética al progreso humano.

5. BREVE RECAPITULACION FINAL A MODO DE CONCLUSION

Lo hasta aquí expuesto constituye el argumento teórico de una estrategia de investigación. Trata ésta de caracterizar la génesis y evolución de una de las corrientes -en nuestro argumento teórico la que ocupa un lugar central- de la Antigua Tradición de los Estudios Campesinos: el Neopopulismo. Su configuración, en la Europa del siglo XIX, se realiza mediante un proceso de acumulación cuyas construcciones y prácticas intelectuales y políticas generan las ideologías revolucionarias que se levantan contra el desarrollo del capitalismo.

Esta tradición teórica pretende, aplicando el método científico, abstraer de la organización social, económica y política del campesinado una forma de explotación de los recursos naturales que permita extender al conjunto de la economía y la sociedad un sistema de valores en el que el progreso técnico y económico esté subordinado al progreso social y moral. Tal forma de explotación de los recursos naturales responde en su planteamiento sustantivo a lo que hoy se conoce como Agricultura Ecológica.

El análisis de los autores claves en la configuración de esta tradición intelectual y política permite diferenciar, al menos cinco marcos teóricos sobre el papel del campesinado en el proceso

(57) Teodor Shanin, El mensaje de Chayanov ... op. cit., p. 151.

histórico. Hemos definido éstos como: i) Evolucionismo y Derecho consuetudinario (movimientos precursores); ii) Populismo Ruso (en cuyo seno se han diferenciado tres corrientes: fundacional, clásica y anarquista); iii) Marxismo Agrario, como explicación desde la ortodoxia marxista de la evolución del campesinado; iv) Populismo Marxista, surgido del pensamiento de Karl Marx en interacción con el Populismo ruso durante la última década de su vida, y v) Neopopulismo como propuesta de síntesis teórica de los marcos teóricos anteriores.

Si es posible generar una práctica intelectual y política con un potencial ético de expansión que evite la degradación de la naturaleza y la sociedad que genera el desarrollo del capitalismo aquí se encuentran sus raíces teóricas.

Córdoba, Octubre 1.989

PARTE PRIMERA:

ASPECTOS TEORICOS

Hemos agrupado aquí las conferencias que reflejan el discurso ideológico donde se enmarca la Agricultura Ecológica española; no pretendiendo ser ni exclusivos ni exhaustivos, sí creemos que está recogido el soporte teórico de los distintos problemas que tiene planteada la agricultura a nivel mundial y las alternativas que se plantean desde el enfoque de la Agricultura Ecológica.

*Alberto García Sans
Miguel Angel García Dory
Javier Calatrava Requena
Pablo Campos*

INTRODUCCION A LA AGRICULTURA ECOLOGICA

por

Alberto García Sans*

1. PROBLEMAS QUE PLANTEA LA AGRICULTURA INDUSTRIAL

La agricultura ha evolucionado de ser autosuficiente, con la producción de alimentos basada en la utilización de recursos disponibles localmente, hacia la denominada agricultura industrial, en la que la producción depende directamente del uso intensivo e ininterrumpido de energía y otros recursos (combustible, maquinaria, abonos químicos, productos fitosanitarios, semillas híbridas, etc.) suministrados por unas pocas compañías, muchas veces multinacionales, cuyo control escapa de las manos del agricultor.

Este proceso es el resultado de una política que aspira a incrementar nuestro bienestar material y ha hecho posible transferir mano de obra de la agricultura a otros sectores productivos. Difícilmente podemos imaginar el nivel de vida actual de los países industrializados sin este desarrollo de la agricultura. Pero, a pesar de los incrementos indiscutibles de la productividad agrícola, el progreso de la agricultura moderna ha estado acompañado en muchos casos de aspectos negativos, como por ejemplo:

- Alto coste energético, por la utilización de técnicas de producción que necesitan cada vez mayores subsidios

(*) Ing. Téc. Agrícola. Director Técnico de la Asociación UMBELA.

de energía proveniente de los combustibles fósiles (petróleo y carbón).

- Contaminación del medio ambiente y los alimentos por el uso de abonos y plaguicidas químicos, con el consiguiente peligro para la salud.
- Destrucción de recursos naturales tales como la tierra cultivada y su fertilidad, las especies y variedades locales de plantas cultivadas y animales domésticos, los paisajes rurales, la vida silvestre, etc.
- Problemas sociales por la gradual desaparición de las explotaciones familiares, la concentración de la tierra y los medios de producción, crecimiento y dominio de la agro-industria, alejamiento de la gente de la naturaleza, etc.

Considerado históricamente, el sistema industrial de producción de alimentos es un fenómeno muy reciente en el desarrollo global de la agricultura y, por basarse en el uso intensivo de recursos no renovables (combustibles fósiles, fosfatos y potasas para abonos, etc.), es poco probable que pueda sostenerse a largo plazo, por lo que puede resultar ser únicamente un fenómeno temporal en la escala de tiempo de la historia de la humanidad.

2. ES NECESARIO UN CAMBIO DE MENTALIDAD

Actualmente se considera que el problema central de la agricultura es no sólo aumentar los niveles absolutos de la producción de alimentos, sino hacerlo con una utilización más eficiente de la energía y los recursos no renovables, y con un grado mínimo de degradación de la naturaleza.

Para lograr desarrollar una nueva agricultura acorde con estos objetivos es necesaria una aproximación ecológica en lugar de

industrial a la producción de alimentos. También debemos modificar nuestra visión de la naturaleza, descartando la filosofía actual que la considera únicamente como un recurso y un medio de producción que está presente para el beneficio del hombre.

Es necesario considerar el origen de la naturaleza (el equilibrio ecológico) como el modelo perfecto para la acción humana, y al hombre como parte de la naturaleza e igual con todas las cosas vivientes. Consecuentemente, el hombre no debería intentar controlar la naturaleza, sino que debería intentar, con responsabilidad ética y moral, actual en unidad con ella.

Este cambio de mentalidad es el que ha dado origen a las agriculturas alternativas, las cuales han sabido hacer evolucionar las agriculturas tradicionales incorporándoles solamente aquellos conocimientos que no constituían una clara agresión para el equilibrio ecológico.

3. LAS AGRICULTURAS ALTERNATIVAS

Siempre ha habido agricultores e investigadores críticos frente a las técnicas propugnadas por la agricultura industrial, especialmente la utilización de abonos y plaguicidas químicos. Estas personas, preocupadas por la pérdida de la fertilidad natural del suelo, el incremento de las enfermedades en los animales y las plantas, la disminución de la calidad de los alimentos, la degeneración de las semillas y otros problemas que surgían cuando se aplicaban las técnicas "modernas" de cultivo, comenzaron a agruparse a partir de los años veinte para desarrollar sistemas agrícolas alternativos, conocidos hoy día con los nombres de agricultura orgánica o biológica, agricultura biodinámica, agricultura natural, etc.

Todos estos sistemas son agriculturas ecológicas en mayor o menor grado, ya que poseen muchas de las características que debe tener una agricultura ecológica. En la actualidad, la que está más

extendida es la agricultura biológica, pues es la más fácil de poner en práctica sin grandes cambios en la estructura de la explotación y la mentalidad del agricultor.

Algunas de las características de las técnicas de la agricultura biológica son las siguientes:

* Abonado:

El objetivo es incrementar el contenido en humus y favorecer la actividad de los microorganismos del suelo, dejándoles a éstos el cuidado de nutrir las plantas.

El abonado orgánico (restos de cosechas, estiércoles, abonos verdes, compost, purín, algas, residuos de industrias agroalimentarias, etc.) es la base del abonado. Una regla importante para evitar desequilibrios en el suelo y las plantas es que la materia orgánica debe fermentar en presencia de oxígeno, por lo que el compost (mezcla de restos vegetales y animales descompuestos) se fabrica en montones aerobios y la materia orgánica fresca nunca se entierra profundamente. También es preferible realizar aportes moderados y repetidos que aportes masivos y poco frecuentes.

Para incrementar el contenido en nitrógeno del suelo se utilizan leguminosas para el consumo del ganado o humano (forrajes, granos), o para incorporarlas al suelo como abono verde.

Como complemento del abonado orgánico se realiza, cuando es necesario, un abonado mineral a base de rocas naturales trituradas, elegidas según los nutrientes que necesite el suelo. Estos polvos de rocas se solubilizan lentamente a medida que son atacados por los microorganismos del suelo.

No se utilizan abonos químicos, que se consideran demasiado solubles y la causa de desequilibrio en el suelo y los cultivos.

* Laboreo:

El objetivo es lograr un suelo rico en actividad biológica (lombrices, raíces de plantas, microorganismos), pues ésta es la única forma de lograr una estructura mullida y estable.

Suelen utilizarse cultivadores y arados de disco con preferencia a los arados que voltean la tierra. Cuando se utilizan arados de vertedera la labor se hace superficial (20 cm) para que los residuos de la cosecha, los abonos verdes y los estiércoles enterrados queden cerca de la superficie del suelo.

* Rotaciones:

Se practica una rotación variada en la que se alternan plantas con exigencias diferentes. Siempre que es posible se introducen en la rotación abonos verdes, ya sea entre dos cultivos principales o asociados a éstos.

Se evita el monocultivo, por ser éste el origen de muchas plagas y enfermedades y agotar la fertilidad natural del suelo.

* Plagas y enfermedades:

El objetivo es cultivar plantas sanas y resistentes en un medio equilibrado. Así se consiguen minimizar las pérdidas por plagas y enfermedades.

Cuando es necesario el control se utilizan principalmente productos tradicionales (insecticidas vegetales, cobre, azufre, etc.), trampas y técnicas de lucha biológica (patógenos, depredadores, parásitos, feromonas, etc.). No se utilizan plaguicidas químicos de síntesis.

* Malas hierbas:

Se controlan mediante las escardas mecánicas, térmicas o manuales, y con el acolchado. No se utilizan herbicidas químicos.

En las rotaciones se introducen plantas cultivadas en hileras que permiten escardar el suelo para limpiarlo de semillas de malas hierbas.

* Ganadería:

El ganado se cría en ambientes que satisfagan las necesidades de los animales en espacio, movimiento y aire. En los establos se utilizan camas de paja u otros materiales.

Los alimentos del ganado se producen, en su mayor parte, en la misma finca.

No se practica la cría industrial del ganado, caracterizada por la inmovilidad y el amontonamiento del ganado, y la sobrealimentación con piensos "enriquecidos".

* Transformación de productos:

En la transformación sólo se utilizan procedimientos físicos y levaduras naturales. Pueden adicionarse condimentos, especias y sal marina no refinada, así como aromas y colorantes naturales. No se utilizan aditivos químicos, salvo casos muy restringidos (sulfitación para la conservación de los vinos) y aún así, nunca aditivos químicos de síntesis.

Para la conservación se utilizan los siguientes procedimientos: tratamientos térmicos (esterilización, pasteurización), salazón en salmuera de sal marina no refinada, secado al aire y al sol, ahumado, deshidratado.

* Resultados:

Disminuyen los costes de fertilizantes (en fincas mixtas con ganado), productos fitosanitarios y cuidados veterinarios, y aumentan los costes de mano de obra.

Los rendimientos son ligeramente inferiores a la media comparados con explotaciones convencionales del mismo tipo.

La rentabilidad económica es parecida a la de las explotaciones convencionales similares, pues los productos de la agricultura biológica se benefician de mejores precios de venta.

El consumo en energía y materias primas es menor que en explotaciones convencionales.

Las calidades nutritiva y gustativa aumentan en agricultura biológica, y los productos suelen conservarse mejor que los convencionales.

AGRICULTURA ECOLOGICA,

Conceptos, valores y situación actual en España

por

Miguel Angel García Dory*

Desde hace algún tiempo parecen contraponerse dos concepciones de los métodos, objetivos y utilidades de la Agricultura. Por un lado, las correspondientes a la agricultura convencional practicada en los países desarrollados y que surgió del conjunto de innovaciones tecnológicas propiciadas por lo que, de una forma genérica, vino en denominarse como "revolución verde". Se trata, por tanto, de la "agricultura moderna", "mecánica" o "industrializada" y que, de acuerdo con el sentido de estos apelativos, se caracteriza por sus innovaciones mecánicas (mecanización agraria), biológicas (nuevas variedades animales y vegetales) y químicas (fertilizantes y pesticidas).

Por otro, como alternativa a la anterior, surge desde hace ya algunas décadas el concepto de "agricultura biológica" o, más precisamente, "agricultura ecológica", que Hodges (1.977) definió como "el conjunto de técnicas de cuidado y cultivo del suelo que resultan del uso eficaz de la energía solar y de los procesos biológicos dependientes, para una producción alimentaria y todo ello mediante el uso de los recursos locales". Se trata, por tanto, de un sistema que tiende hacia la autosuficiencia, basándose en los ciclos y procesos naturales renovables, frente a la dependencia exterior y el flujo lineal de nutrientes que caracteriza a la agricultura convencional.

(*) Dr. Ingeniero Agrónomo. Madrid.

Ahora bien, se hace necesario aclarar que el éxito mundial alcanzado por esta última -es decir, la convencional o industrializada- descansa sobre el impresionante aumento de la producción agrícola alcanzado en las primeras fases de su desarrollo. En el Cuadro 1 pueden observarse los incrementos mundiales registrados, tanto en valores absolutos como relativos (rendimientos), de las cosechas de cereales, leguminosas, oleaginosas, fibras y raíces, para el período 1.929-1.979. En todos los casos la elevación del producto final es incontestable, sextuplicándose en el caso del arroz; cuadruplicándose en el del trigo, maíz y cebada; duplicándose en el de las patatas y elevándose notablemente en el de la soja y colza. Los rendimientos unitarios siguieron un proceso parecido pero con un mayor incremento a partir de 1.949, en donde en algunos casos -girasol, maíz y sorgo- se llegaron a duplicar los valores iniciales.

Sin embargo, los aumentos de la productividad no se mostraron estables e incluso actualmente parecen estar disminuyendo, especialmente en aquellos países que más tempranamente adoptaron las técnicas de la "revolución verde". Al menos esto es lo que se deduce del Cuadro 2, en donde aparecen las tasas de crecimiento anual expresadas en porcentajes y tanto para el conjunto de países desarrollados como subdesarrollados. Como puede observarse, tanto en Estados Unidos como en Europa Occidental, las correspondientes a la década de los años setenta son inferiores a las registradas durante todo el período analizado (1.950-1.980). Las de los países subdesarrollados son, por el contrario, ligeramente superiores, fenómeno que no se cumple en el caso del Sudeste Asiático, debido posiblemente a la temprana incorporación de esta área a las mencionadas técnicas.

Admitiendo, pues, que los logros puramente productivos de la agricultura convencional son innegables y espectaculares, debemos, sin embargo, tener en cuenta otros factores no tan favorables como son:

- 1) Los aspectos cualitativos de la producción.

CUADRO 1: De arriba abajo en cada grupo de tres cifras: Superficie (en miles de ha), producción (en miles de Tm) y rendimiento (en Tm/ha) de algunos de los principales cultivos mundiales.

	1.929/30	1.949	1.974	1.979
CEREALES				
Trigo	99.919* 95.202 0,95	134.600 141.500 1,05	224.712 360.231 1,92	237.185 415.810 1,75
Cebada	30.756 39.622 1,29	37.800 42.300 1,12	88.909 170.858 1,92	98.818 176.031 1,78
Maíz	74.180+ 110.192 1,49	84.200 138.600 1,65	116.709 292.990 2,51	120.052 384.744 3,21
Arroz	53.400* 57.607 1,08	91.400 150.100 1,64	136.791 323.201 2,36	145.959 377.769 2,59
Sorgo	- - -	28.300 20.800 0,73	42.524 46.908 1,10	51.980 67.816 1,31
LEGUMINOSA				
Soja	- - -	12.300* 13.800 1,12	44.478 56.083 1,26	56.816 94.288 1,66
OLEAGINOSAS				
Girasol	- - -	3.100* 1.850 0,60	8.963 11.138 1,24	12.027 15.068 1,25
Colza	- - -	8.810 4.930 0,56	9.303 7.227 0,41	12.655 10.824 0,86
FIBRA				
Algodón	33.144 5.918 0,18	26.500 6.170 0,23	33.754 13.693 0,41	- 14.050 -
RAIZ				
Patata	13.517 136.522 10,1	12.800 143.900 11,2	21.931 293.724 13,4	18.350 264.471 15,5

(*): Excepto U.R.S.S. y China.

(+): Excepto U.R.S.S.

Fuente: Anuario de producción de la F.A.O. (primera, segunda y tercera cifra, respectivamente, para cada cultivo).

CUADRO 2: Tasa de crecimiento de la productividad agraria (Tasa compuesta anual, en porcentaje).

<u>Regiones mundiales o países</u>	<u>Productividad 1.950 - 1.980</u>	<u>Productividad 1.972 - 1.980</u>
DESARROLLADOS		
- Estados Unidos	2,1	1,5
- Europa Occidental	2,3	1,9
- Japón	2,0	2,5
SUBDESARROLLADOS		
- América Latina	1,3	1,4
- Africa del Norte	2,3	2,4
- Sudeste Asiático	2,1	1,4
TOTAL MUNDIAL	<u>2,2</u>	<u>1,8</u>

Fuente: U.S.D.A. (1.981).

2) El consumo energético.

3) El mantenimiento de los recursos naturales renovables y la conservación del ecosistema.

Veamos a continuación, con algún detalle, los aspectos que caracterizan y enfrentan a cada uno de estos sistemas.

En el primero de todos ellos, es decir, en lo concerniente a la cantidad total obtenida, la superioridad de la agricultura convencional parece manifiesta en algún tipo de producciones -por ejemplo, en la leche, frutas y hortalizas- mientras que para otras, las diferencias son mínimas o incluso superiores a medio plazo en el caso de utilizar el método biológico. Veamos algunos ejemplos concretos:

- Un informe del Ministerio de Agricultura de Holanda publicado en 1.973, indicaba que "la aplicación a gran escala de los métodos agrícolas alternativos en Holanda, redundaría en una cierta disminución de la producción alimentaria, pero ésta no sería muy grande".
- Igualmente, el Ministerio de Agricultura Francés opinaba en otro informe publicado en 1.975, que "la práctica agropecuaria biológica no necesariamente reduce las cosechas. La producción de cereales, excepto el maíz, es prácticamente la misma; las producciones lácteas y de verduras, ligeramente inferiores, mientras que las de maíz y frutas fueron menores".
- En Inglaterra, un estudio de la Universidad de Cambridge llegó a la conclusión de que la granjas orgánicas pueden ser tan eficientes como la convencionales, en términos de producción por superficie o por cabeza de ganado.

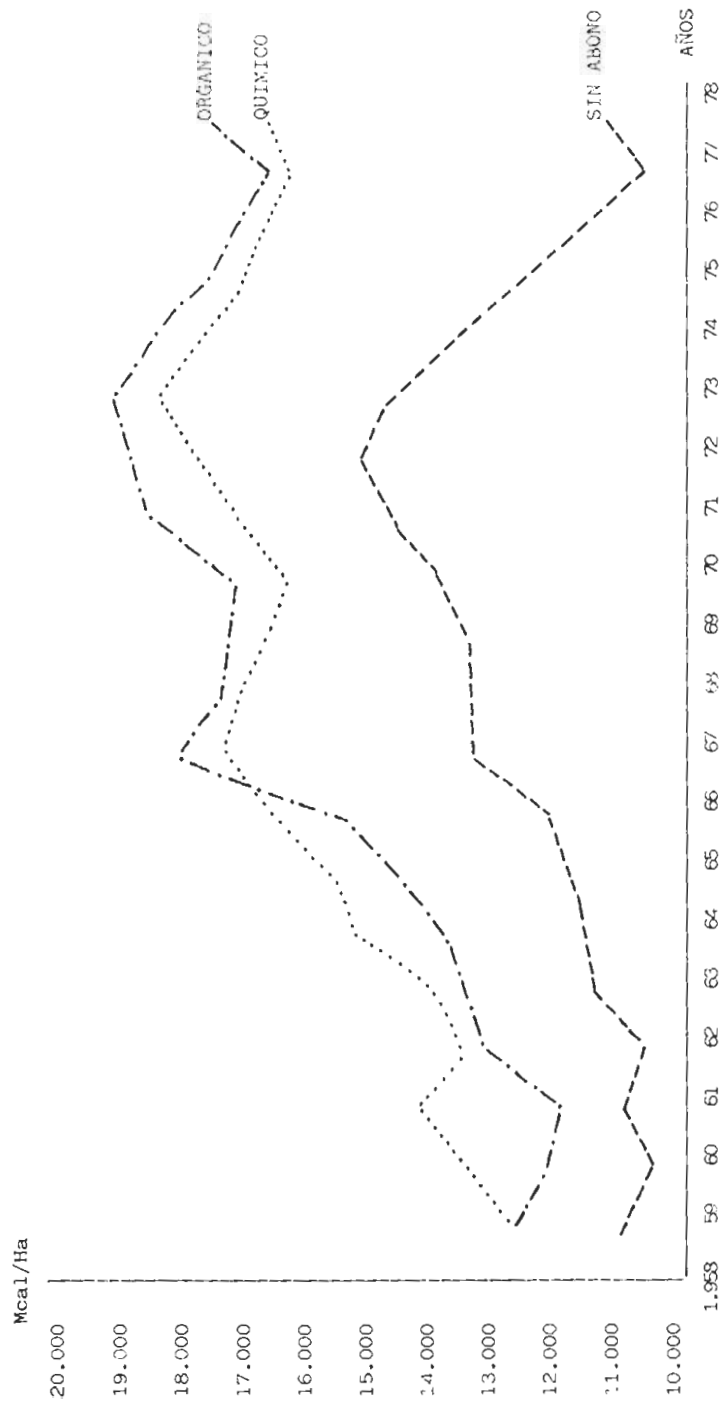
- El Instituto de Agricultura Biodinámica de Estocolmo realizó experiencias durante 25 años al objeto de comparar las producciones obtenidas por el método convencional y por el método biodinámico. Se eligió una rotación a cuatro años con trigo, praderas, patatas y hortalizas. Los resultados aparecen en el Gráfico 1, en donde se deduce que las producciones alcanzadas (medidas en unidades de energía) por el método químico, fueron superiores durante los 7 primeros años, para invertirse posteriormente en favor del método orgánico.

En este aspecto de la producción cuantitativa, debe tenerse en cuenta que el aumento del peso en fresco de las cosechas obtenidas por el método químico puede explicarse por un aumento de la cantidad de agua en el protoplasma celular, como se demuestra por el hecho de que el peso del extracto seco es generalmente superior cuando se utiliza el método orgánico. Pero aun admitiendo un mayor volumen y peso de los rendimientos obtenidos con la agricultura convencional, cabe preguntarse si esto representa alguna ventaja real, especialmente en los países desarrollados, en donde la acumulación de excedentes agrarios constituye un gran problema. Por ejemplo, en la Comunidad Económica Europea se está primando actualmente el abandono de tierras de cultivo y en España acaba de publicarse un Real Decreto (1435/88) por el que se establecen las ayudas destinadas a fomentar la disminución de cultivos herbáceos, especialmente en los regadíos. Por tanto, y ante esta paradójica situación, parece evidente que la supuesta menor producción del método biológico-real en algún tipo de cultivos, precisamente en aquellos con mayores problemas de excedentes- se convierte en estos países en una clara ventaja.

Respecto al tema de la calidad de los productos obtenidos, la situación parece plantearse más claramente positiva del lado de la agricultura biológica. Previamente, debemos aclarar que por calidad entendemos toda aquélla relacionada con el contenido nutritivo (proteínas, vitaminas, oligoelementos, etc.); con sus características organolépticas

GRAFICO 1:

Contenido energético de las cosechas obtenidas de cultivos abonados orgánicamente, químicamente y sin abono.



Fuente: Bo Peterson. Instituto de Agricultura Biondinámica (Estocolmo).

Rotación: Trigo-Trébol-Patata-Hortalizas.

(aromas, olores y sabores) y con la simultánea ausencia de productos tóxicos o contaminantes (pesticidas, drogas, etc.). Es decir, no solamente los aspectos puramente externos del producto, aunque éstos también puedan tener su importancia.

El agrónomo francés Voisin anunció, en 1.965, que los modernos métodos de fertilización utilizados en Europa determinarían unas producciones vegetales con minerales en proporciones distintas a las que poseían hace 100 años. Concretamente, señaló hacia un contenido cuatro veces más alto de calcio; dos veces más alto de fósforo; la mitad de magnesio y la tercera parte de cobre. Posteriormente, Willi (1.978), comprobó esta hipótesis en análisis sobre heno de los prados alpinos austriacos. También Schuphan (1.974), trabajando con hortalizas (ver Cuadro 3); Peavy y Greig (1.972), en sus experiencias con espinacas, detectaron un mayor índice de absorción del hierro en las procedentes de cultivo ecológico y, por último, Pomeranz (1.977), concluyó que la proteína bruta en los vegetales puede verse elevada aplicando fertilizantes nitrogenados debido al aumento del nitrógeno no proteínico y de aminoácidos no esenciales, lo que equivale a una disminución del valor biológico de la proteína. En este sentido, debe recordarse que el exceso de nitrato en el suelo da lugar a la formación de nitritos en la plantas, que posteriormente, se transforman en nitrosaminas, es decir, en agentes cancerígenos.

Fue también Voisin el que diagnosticó la tetania del ganado (tetania hipomagnésica) que tiene su causa primaria en un nivel bajo de magnesio en el forraje y alto de nitrógeno y fósforo, que actúan como coadyuvantes. Posteriormente, también se encontró una interacción entre el potasio y el magnesio cuando el contenido en las tierras de aquél es demasiado elevado. Por último, McSheehy (1.973) averiguó que los 13 elementos minerales necesarios para el crecimiento y desarrollo normal de las plantas, interactúan entre sí en el seno del suelo y la variación importante de la concentración de uno o más de ellos influirá en la disponibilidad de los restantes. Es decir, algo así como una nueva ley de los máximos.

CUADRO 3: Influencia de la fertilización mineral y del estiércol compostado sobre los rendimientos y los componentes de las hortalizas; resultados de un experimento de doce años (Schuphan, 1.974).

<u>Constituyente</u>	<u>Cambios (%) que tienen lugar con NPK(= 100) y estiércol compostado</u>
Rendimiento, fresco	-24
Peso seco	+23
Nutritivamente valiosos	
Proteína relativa	+18
Vitamina C	+28
Azúcar total	+19
Metionina	+23
K	+18
Ca	+10
P	+13
Fe	+77
Nutritivamente indeseables	
Nitrato	-93
Aminoácidos libres	-42
Na	-12

Veamos a continuación resultados concretos de investigaciones dirigidas a calibrar la calidad de los alimentos obtenidos por uno u otro método.

- Schuphan (1.974), en sus experiencias con hortalizas que se prolongaron durante 12 años, determinó que las procedentes del cultivo biológico proporcionaban un rendimiento en fresco inferior en un 24% con respecto a las obtenidas por métodos convencionales. Por el contrario, el peso del extracto seco era superior en un 23%, al igual que la proteína relativa (18%). Lo mismo sucedió con la vitamina C; azúcar total; metionina; potasio, calcio, fósforo e hierro. Los elementos nutritivamente indeseables eran generalmente inferiores, especialmente los aminoácidos libres, el nitrato y el sodio (Cuadro 3).

- La Universidad Agrícola de Estocolmo investigó las cualidades de patatas obtenidas por ambos métodos. El resultado fue un mayor rendimiento por ha., mayores pérdidas en el almacén, mayor proteína bruta en el extracto seco y mayor cantidad de nitratos en las obtenidas con abonado químico. Por el contrario, el sistema biológico determinó un mayor contenido en materia seca, menores pérdidas en el almacén, superior contenido en proteína digestible y mayor cantidad en vitamina C (Cuadro 4).

- Un equipo inglés de investigadores determinó el contenido en azufre de ajos cosechados por los dos métodos y tanto en España como en Inglaterra. Como es sabido, el azufre constituye el elemento activo determinante en la formación de la aliina, que a su vez confiere a este bulbo sus peculiares cualidades organolépticas. En todos los casos tratados la mayor fracción de azufre correspondió a los ajos cultivados biológicamente, independientemente del lugar de cultivo. Para un mismo lugar -Valencia- el sistema biológico indujo el triple en la cantidad de azufre por kilo de ajo fresco (Cuadro 5).

CUADRO 4: Resultados de experiencias realizadas en la Universidad Agrícola de Estocolmo, respecto a la calidad de patatas cultivadas biológicamente y químicamente (Arman, 1.983).

Aspecto investigado	Biodinámica	Química
Cosecha (Tm/Ha)	31,8	35,7
Materia seca (%)	21,2	19,5
Pérdida en el almacenado (%)	21	31
Proteína bruta sobre la <u>materia seca</u> (%)	7,9	10,5
Proteína digestible sobre proteína bruta	64,8	61,0
Índice EAA	62,2	58,9
Nitrato (mg/Kg)	6,3	82
Vitamina C (mg/100 g)	17,5	15,5

CUADRO 5: Contenido de azufre en cosechas de ajos, según tipos de abonado.

<u>LUGAR</u>	<u>TIPO ABONADO</u>	<u>mg. de azufre/Kg. de ajo fresco</u>
Viana (Zamora)	Orgánico	3.200
Valladolid	Orgánico	3.100
Valencia (huerta)	Orgánico	2.800
Devon (Inglaterra)	Orgánico	2.750
Sussex (Inglaterra)	Orgánico	2.400
Zamora	Orgánico	2.300
Toro (Zamora)	Mixto	1.870
Navarra	Mixto	1.220
Bañolas (Gerona)	Mixto	1.152
Kent (Inglaterra)	Químico	975
Villafranca (León)	Químico	970
Valencia (granja)	Químico	920

Fuente: D.L. Greenstock. Integral R°. 40.

La presencia de residuos de DDT, que como se sabe constituyó en el pasado una de las armas más utilizadas en la lucha contra las plagas, es prácticamente universal en el presente. El fenómeno empezó a detectarse a raíz de la introducción de la lucha química a gran escala, durante la década de los años 50. Es por esto por lo que en 1.942, aún no existían residuos de este tipo en el tejido adiposo de los norteamericanos, mientras que sólo ocho años después, se elevaban a 5,3 p.p.m. (1.950) y a 11,7 p.p.m. en 1.955. Los ciudadanos vegetarianos poseían en este mismo año solamente 5,5 p.p.m., mientras que el resto de la población ya poseían un nivel de 12,5 p.p.m. en 1.961. También se demostró que los agricultores que manejaban el DDT alcanzaban un nivel tres veces superior al resto de la población y los que vivían cerca de los campos de cultivo en los que se utilizaba el insecticida, índices superiores a los que vivían alejados (Cuadro 6).

La acumulación tanto de DDT como de sus correspondientes metabolitos en leche de mujer oscila ampliamente de un país a otro. Así, mientras que en Guatemala ya se registraban 0,38 p.p.m. en 1.974, en el Canadá y en los mismos años, sólo se detectaba la décima parte de la cantidad anterior. Por otro lado, pudo comprobarse que el nivel de residuos de organoclorados en la leche de mujeres francesas disminuye claramente con el aumento de la fracción de alimentos de origen biológico en la dieta (Cuadro 7 y Gráfico 2).

El aspecto del consumo energético ha sido también ampliamente debatido, aunque en los últimos años este tema parece haber perdido interés debido al abaratamiento -posiblemente muy circunstancial- de la fuente básica de energía, es decir, del crudo de petróleo. De cualquier forma, es de esperar que en el futuro vuelva a recobrar la importancia que realmente tiene dado que las reservas son finitas y que el consumo mundial sigue aumentando. En general, se admite que la agricultura convencional consume entre 2,3 y 2,5 veces más energía que la orgánica. Leach (1.98), investigó los consumos de energía que caracterizan a cada tipo de agricultura, llegando a la conclusión, entre otras, de que la practicada durante la década de los años 30 en las comunas chinas

CUADRO 6: Residuos de DDT en el cuerpo humano (tejido adiposo) en Estados Unidos (cantidades en p.p.m.).

<u>PAIS</u>	<u>Clase de población</u>	<u>Año</u>	<u>p.p.m. de DDT</u>
ESTADOS UNIDOS	Toda	1.942	0
ESTADOS UNIDOS	Toda	1.950	5,3
ESTADOS UNIDOS	Toda	1.954/56	11,7
ESTADOS UNIDOS	Vegetarianos	1.955/56	5,5
ESTADOS UNIDOS	Toda	1.961/62	12,5
ESTADOS UNIDOS	Personas que viven junto a frutales	1.954/56	15,6
ESTADOS UNIDOS	Agricultores que emplean DDT	1.954/56	35,1

Fuente: C. Aubert (1.985). Nature et Progrés, nº 31.

CUADRO 7: Comparación entre los niveles de PcB_s , pp'-DDE, pp'-DDT y DDT total, en leche humana en diversos países.

<u>PAIS</u>	<u>AÑO</u>	<u>PcB_s</u>	<u>pp'-DDE</u>	<u>pp'-DDT</u>	<u>DDT total</u>	<u>Ref.</u>
GUATEMALA	1.974				0,38	a
POLONIA	1.971		0,20	0,08	0,28	b
ESPAÑA	1.981	0,25	0,17	0,08	0,25	c
RUSIA	1.970		0,10	0,10	0,20	d
BELGICA	1.969		0,07	0,05	0,12	e
INGLATERRA	1.964		0,07	0,05	0,12	f
ALEMANIA	1.970	0,10	0,08	0,03	0,11	g
ESTADOS UNIDOS	1.971		0,08	0,02	0,11	h
ESTADOS UNIDOS	1.977	0,04				i
SUECIA	1.972	0,02	0,06	0,02	0,10	j
HOLANDA	1.969		0,03	0,02	0,05	k
CANADA	1.975	0,01	0,03	0,01	0,04	l

Fuente: a = Winter et al. (1.976).

b = Kontek et al. (1.971).

c = Baluja et al. (1.982).

d = Gracheva (1.970).

e = Maes (1.969).

f = Egan et al. (1.965).

g = Acker (1.970).

h = Dymont (1.971).

i = Savage (1.977).

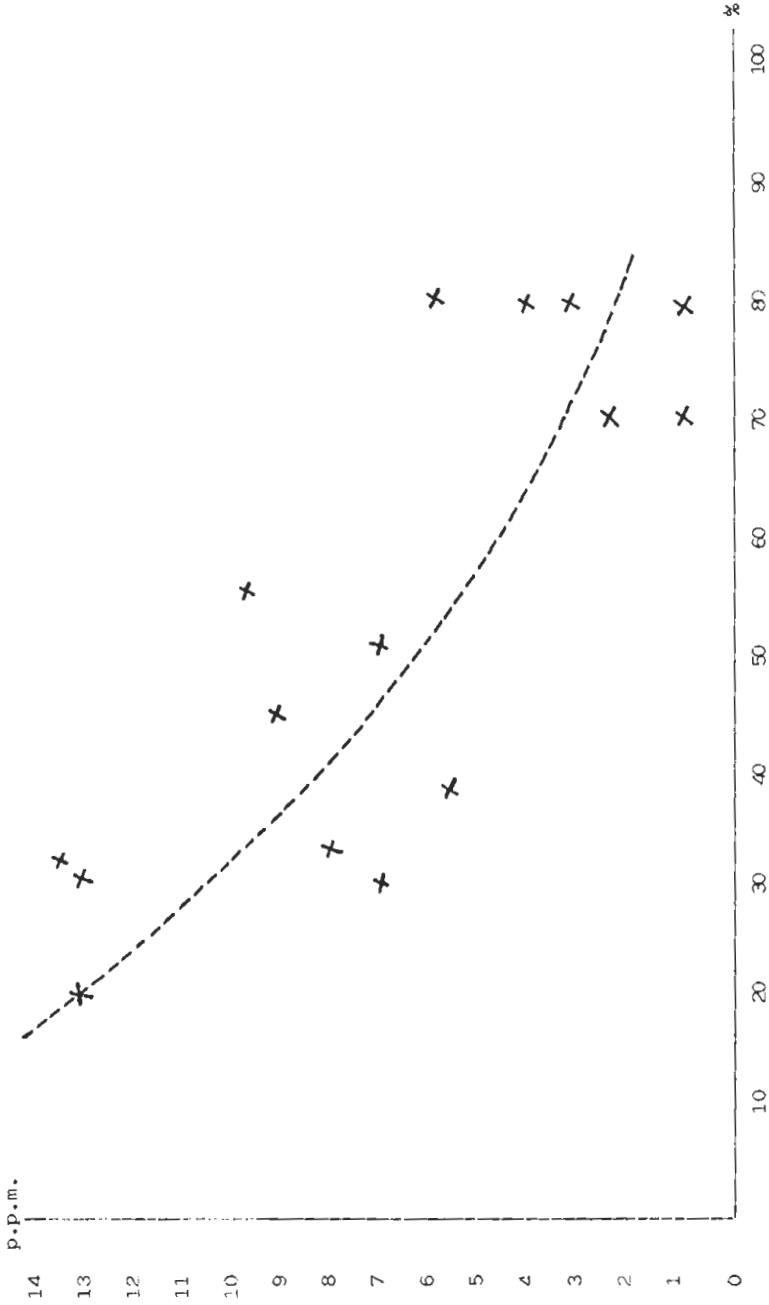
j = Westoo (1.970).

k = Tuinstra (1.971).

l = Mes (1.979).

GRAFICO 2:

Presencia en la leche materna de mujeres francesas de pesticidas organoclorados (Abscisas: porcentaje de alimientamentos biológicos en la comida. Ordenadas: p.p.m. de residuos de todo tipo de organoclorados).



Fuente: Aubert, C. (1.974). Agricultura y Sociedad, nº 26, p. 72.

era unas 100 veces menor que la correspondiente a toda la agricultura del Reino Unido en 1.968. Aunque este autor no consideró el caso específico de la agricultura ecológica en la actualidad, sí puso de manifiesto los enormes consumos que caracterizan al sector agropecuario convencional en los países industrializados. Estos suelen presentar unos índices de consumo inferiores a 1 -en este caso la energía aportada se equipara con la energía extraída- llegando incluso a sólo una décima -se aporta diez veces más energía de la que se logra obtener- como es el caso de la producción de carne de pollo en régimen intensivo (Gráficos 3 y 4).

Abordando ahora el trascendental aspecto del mantenimiento de los ecosistemas, es donde la agricultura ecológica ofrece sus auténticas ventajas. No en vano se la denomina "biológica" o más correctamente "ecológica", puesto que sus fundamentos ideológicos están directamente orientados hacia la conservación del entorno, considerando a éste tanto de una forma global (la biosfera) como particular (el campo de cultivo). Es, por tanto, oportuno recordar en este punto que las bases que inspiran a este método, se encuentran en:

- a) Rotación equilibrada de cultivos, con ganadería adaptada a ellos.
- b) Atención al humus y fertilización básicamente orgánica.
- c) Crecimiento vegetal sostenido a lo largo del año.
- d) Renuncia a los pesticidas y biocidas sintéticos.
- e) Renuncia a los fertilizantes sintéticos, especialmente a los nitrogenados.

Este ideario está sólidamente inspirado -repetimos- en la creencia de que sin la conservación del ecosistema no será posible mantener ni actividades productivas estables, ni siquiera una garantía razonable de cierta prosperidad. Por ello, no merece la pena insistir

Indice de Energía (E_r)

$$E_r = \frac{\text{Energía extraída}}{\text{Energía aportada}} = E_r$$

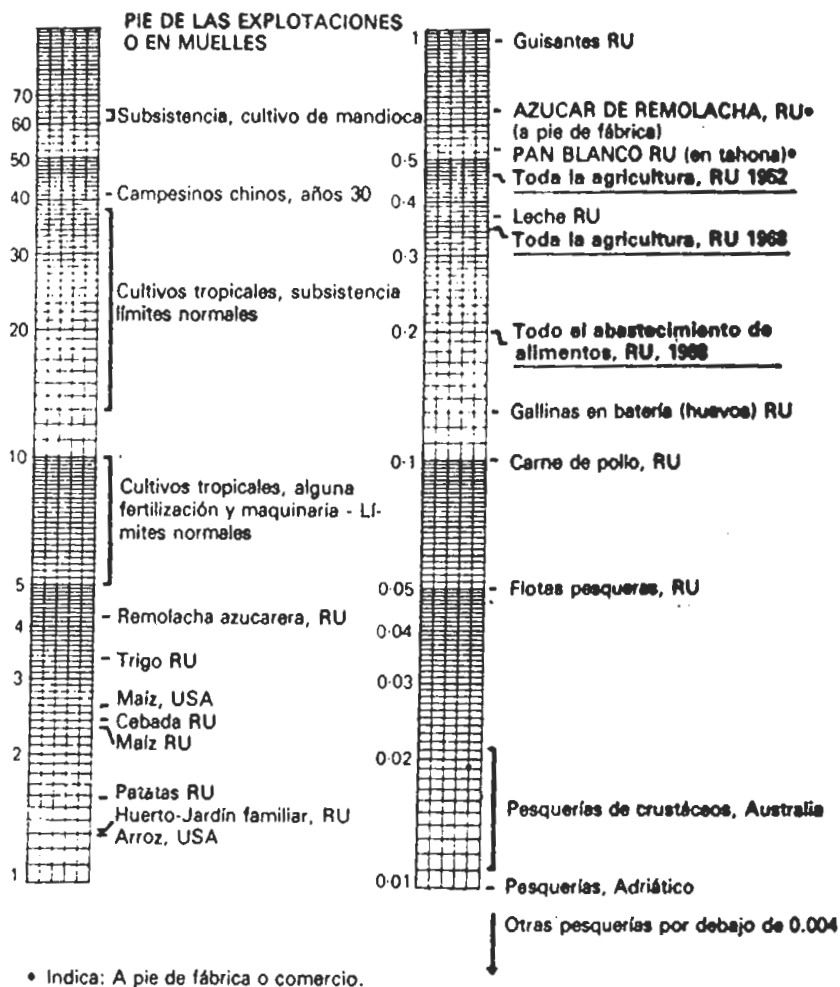
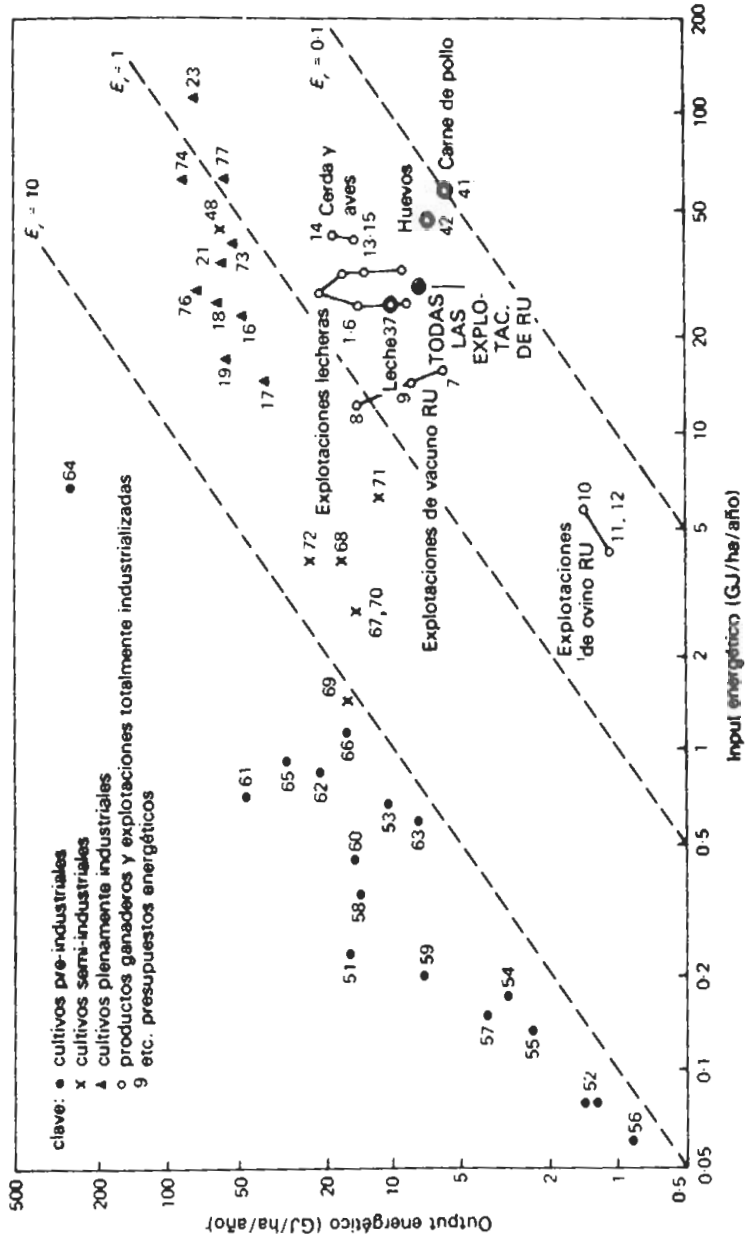


GRAFICO 3:

Indices de energía para la producción de alimentos

GRAFICO 4:

Inputs y outputs energéticos por unidad de superficie (área) en la producción de alimentos - Mundo.



en este punto ya que es evidente que los métodos agrícolas convencionales marginan, cuando no desprecian, este concepto de actuar de acuerdo con las normas y leyes naturales.

Podemos aludir, por último, a algunos aspectos puramente económicos y sociales que también diferencian a ambos métodos. Hasta el presente, uno de los grandes argumentos esgrimidos por los defensores de la moderna tecnología industrializada es que ésta es generadora neta de beneficios económicos y de empleos laborales. Evidentemente, esto es cierto para aquellos países que desarrollan y exportan la tecnología, es decir, para los que se encuentran en el privilegiado grupo de los desarrollados, pero no lo es tanto para los que se encuentran en vías de desarrollo que, en general, les toca jugar el papel de importadores netos de la anterior, es decir, de maquinaria, abonos, pesticidas, semillas selectas, etc. Para estos últimos los efectos heredados de la llamada "revolución verde" se vienen concretando más bien en una pérdida de los beneficios de los agricultores debido a la caída de los precios que sigue a un determinado nivel de producción, así como en un incremento del paro campesino y de la consiguiente pérdida de la población activa agraria. Por tanto, y dado que para los países medianamente avanzados, como es nuestro caso, la hipótesis más probable es que el efecto sobre el empleo de las técnicas de la "revolución verde" sea negativo, lo aconsejable sería orientar nuestra actividad a través del método ecológico dadas las evidentes ventajas desde la perspectiva social y ambiental.

SITUACION ACTUAL DE LA AGRICULTURA ECOLOGICA EN ESPAÑA

La inquietud por promover este nuevo método agrario empezó a manifestarse en nuestro país en la década de los años 70 como resultado de la simultánea eclosión de la ideología ecologista, que pronto empezó a señalar a las modernas técnicas agrarias como responsables de las modificaciones de los parámetros ambientales.

A partir de los años 80, tanto la economía mundial como la nuestra propia, se estancan y aparece el fenómeno del paro masivo

que afecta tanto a la trama urbano-industrial como a la rural. Simultáneamente el método convencional se complicó volviéndose cada día más frágil y dependiente, entrando incluso en claro conflicto con los intereses de los países subdesarrollados. Por otro lado, los problemas ambientales de todo tipo se agudizaron hasta el punto de que la preocupación se manifiesta incluso en las esferas gubernamentales que intentan adoptar tímidas medidas correctoras. En esta situación no es de extrañar que tanto en España como en el resto de los países comunitarios empiecen a proliferar los agricultores y las organizaciones no gubernamentales que practican, apoyan y difunden el método.

La primera de estas organizaciones privadas de ámbito nacional -Vida Sana- inició sus actividades en 1.975, aunque no se constituyó como Asociación hasta 1.981. Por aquellos mismos años y debido fundamentalmente a la labor pionera desarrollada por Kjell Arman en Canarias, también surge como organización nacional la Asociación para la Agricultura Biodinámica, movimiento inspirado en los principios antroposóficos del filósofo austriaco Rudolf Steiner. Simultáneamente la agricultura biológica empieza a ser difundida por publicaciones de ámbito restringido -por ejemplo, los correspondientes boletines de las asociaciones mencionadas- y también de ámbito nacional como es el caso de Integral y otras actualmente desaparecidas (Sendero, El Ecologista, etc.). En consecuencia, el interés general y el número de practicantes aumenta de tal forma que en los primeros años de la década de los 80 ya se organiza en Barcelona la primera Coordinadora de Agricultores Ecológicos y en 1.983, la Federación Internacional para el Movimiento de la Agricultura Orgánica (IFOAM), concede su representación en España a la Asociación Vida Sana. A partir de este momento los acontecimientos se aceleran, lográndose que el método empiece a practicarse en casi todo el territorio peninsular. Algunas de las fechas que conviene señalar durante este proceso acaecido en los últimos 20 años, son las siguientes:

- El 31 de Agosto de 1.984 se aprueban en la Asamblea General del IFOAM celebrada en Witzenhausen (RFA), tanto las Normas sobre Agricultura Biológica relativas a la producción

y comercialización, como las respectivas Normas Nacionales aplicables a cada uno de los miembros de la Federación.

- La Asociación para la Agricultura Biodinámica introduce en nuestro país las denominaciones de calidad Demeter y Biodyn.
- La investigación aplicada y cursillos o seminarios empiezan a promoverse en algunas de las escuelas de agronomía por iniciativa de los alumnos, especialmente en las de Sevilla, Barcelona, Madrid y Tenerife. Sin embargo, a nivel oficial y tanto en la Universidad como en el C.S.I.C., el movimiento sigue siendo ignorado cuando no claramente rechazado aún a pesar de que en diversos países europeos se introduce tanto en la enseñanza privada como en la estatal y a nivel de cátedras específicas. Este es el caso, entre otras, de las Universidades de Estocolmo, Kassell (Alemania), Wageningen (Holanda) y Ebenrain (Suiza).
- El 29 de Julio de 1.987 el Ministerio del Interior autoriza a la Federación Española de Agricultura Biológica que, inicialmente, agrupa a Asociación de Consumidores Independientes, Asociación Higiene y Vida, Asociación La Tierra, Asociación Tierra Viva y Asociación Vida Sana.
- El Ministerio de Agricultura reconoce de forma oficial, aunque sin nombrarla específicamente, la existencia de este movimiento, promulgando el 15 de Julio de 1.988 el Real Decreto 758/88 por el que se incluyen los productos agroalimentarios obtenidos sin el empleo de productos químicos de síntesis, en el régimen de denominaciones de origen genéricas y específicas. Actualmente se encuentra establecido el correspondiente Consejo Regulador, aunque de una forma provisional.

- Asociación La Tierra (Valladolid).
- Movimiento Alternativo Rural (S. Román de la Vega-León).
- Taller 7 (Genicero-León).

2.7. Canarias

- Asociación Tierra Viva (Tenerife).

2.8. Extremadura

- Compañía de Agricultura Biológica Extremeña de La Serena (Badajoz).
- Finca Zarza Mora (Burguillos del Cerro-Badajoz).

2.9. Navarra

- Asociación para la Naturaleza y Evolución (Aranaz-Yanci).

2.10. País Valenciano

- Coordinadora de Agricultores Ecológicos del País Valenciano.
- Terra Viva. Cooperativa de Producción Biológica (Alboraia-Valencia).
- Local del Grupo Alternativo (Alicante).

Se trata, por tanto, de un movimiento con implantación real que en estos momentos agrupa, quizás, a miles de agricultores y consumidores y cuya producción empieza a tener cierta trascendencia, no tanto desde una perspectiva cuantitativa como cualitativa. Esperemos que el futuro inmediato ofrezca las mejores oportunidades a esta nueva concepción del papel de la agricultura y los agricultores en nuestra sociedad.

*LA AGRICULTURA ECOLOGICA EN LA COOPERACION AL DESARROLLO**

por

Javier Calatrava Requena**

Quando los organizadores del Seminario me invitaron a tratar el tema "La agricultura ecológica en la cooperación al desarrollo", pensé que dicho título podría prestarse, en principio, a dos contenidos diferentes: uno que nos llevaría un tiempo de exposición relativamente breve y otro que, por el contrario, sería prácticamente inabordable, con un mínimo de detalle, en el tiempo que tenemos asignado. La diferencia entre ambos contenidos estribaría en la extensión que le damos al concepto "agricultura ecológica" al tratar de su realidad en la cooperación al desarrollo. Si fuésemos a tratar de la "agricultura ecológica", "orgánica" o "biológica" en sentido estricto y su concepción moderna, podríamos hacerlo en relativamente poco tiempo, pues son escasas, en este sentido, las actividades ligadas a los programas de cooperación al desarrollo; si, por el contrario, tratamos de un enfoque "más ecológico" en los programas agrarios de cooperación o de un esfuerzo en la conservación de la componente ecológica de las agriculturas tradicionales, el tema es mucho más complejo y se precisaría el llevar a cabo un análisis de la evolución de los conceptos y objetivos de la cooperación al desarrollo en los últimos años, teniendo que abordar necesariamente temas tan amplios y complejos como la Revolución Verde, el hambre y la desnutrición, la deuda del tercer mundo y su impacto en los sistemas y las políticas agrarias, la presión demográfica, la ayuda alimentaria, la desertización, el deterioro del medio ambiente, etc., etc.

(*) El texto está transcrito a partir de una grabación magnetofónica y se ha mantenido la espontaneidad del lenguaje natural primando sobre el mejor estilo literario.

(**) Jefe del Dpto. de Economía y Sociología Agrarias en la Dir. Gral. de Investigación y Extensión Agrarias, CIDA de Granada.

En cualquiera de los dos casos, el tema sería polémico porque en el fondo subyacerían dilemas no absolutamente ciertos pero que de hecho se plantean: "productivismo versus conservación de recursos naturales", "Economía versus Ecología", "Crecimiento sin límites versus ecodesarrollo", etc., y en el fondo de todo una cuestión con matices políticos, económicos, pero sobre todo éticos y morales: ¿Se puede fácilmente pedir a alguno de los casi 800 millones de seres humanos sometidos actualmente al hambre y a la desnutrición que renuncien hoy a ópticas productivistas para disminuir riesgos ecológicos?.

Intentar abordar aquí esta temática y responder a los dilemas y cuestiones que ella plantea requeriría una exposición interminable y un equipo de personas muy cualificadas, y es por ello que al final decidí limitarme a adoptar una postura intermedia, pasando revista primeramente, a grandes rasgos, a la evolución de la idea de cooperación respecto al tema ecológico, para centrarme posteriormente en el tema, mucho más concreto, de la agricultura ecológica en los programas de cooperación al desarrollo.

Por otra parte, entiendo, y así lo hice saber a los organizadores, que esta intervención mía ha de tener algo de charla informal, sin hechura científica, al no ser yo un experto en agricultura ecológica; por ello, más que nada voy a tratar de contar experiencias y de exponer opiniones fruto de ellas.

En principio he, necesariamente, de llevar a cabo una rápida reflexión sobre la evolución del enfoque de la cooperación al desarrollo: desde la aparición de la cooperación internacional al desarrollo, que tiene sus orígenes en los primeros procesos de descolonización y que comienza de forma generalizada ya después de la Segunda Guerra Mundial*, hasta mediada la década de los setenta, la cooperación internacional tenía unas características de entre las que me interesa destacar aquí las siguientes:

(*) Algunos autores consideran el Plan Marshal como el primer plan de ayudas al desarrollo a escala internacional.

- (i) Se valoraba más la cantidad y el volumen de la ayuda al desarrollo que su adecuada planificación, su forma de aplicación o sus consecuencias.
- (ii) En el aspecto agrario, el desarrollo estaba basado, a partir de los inicios de la llamada Revolución Verde, en sus postulados.
- (iii) Lo anterior suponía, por tanto, planteamientos de crecimiento económico basados en la extrapolación de tecnologías agrarias de los países desarrollados al Tercer Mundo.
- (iv) Por otra parte, los proyectos que se abordan suelen tener un enfoque tecnológico agrario y naturaleza sectorial, tratando de impactar en determinados cultivos y en grandes áreas, más que trabajar a nivel de comunidades rurales.
- (v) La importancia de la participación de las Organizaciones no Gubernamentales (ONG) para el desarrollo era todavía muy pequeña respecto a los Organismos de Cooperación Gubernamentales e Internacionales.

Al comienzo de la década de los setenta concurren varias causas que van a repercutir en un sensible cambio de la situación anterior, entre otras consideraremos aquí las siguientes:

- a) Los procesos de descolonización han culminado en la mayoría de los países, e incluso hay países descolonizados que presentan ya un cierto grado de madurez como países independientes y comienzan a cuestionarse la eficacia del tipo de ayuda y cooperación al desarrollo que reciben y a plantearse la necesidad de controlar su propio desarrollo.

- b) La importancia de los movimientos ecologistas a nivel mundial comienza a hacerse notar, y son ya bastantes los trabajos que plantean los problemas ambientales y las consecuencias de la política de crecimiento económico a ultranza.
- c) Dichas políticas de crecimiento económico, eficaces para lograr incrementos de las macromagnitudes económicas relacionadas con los niveles medios de producto o renta, no lo son tanto en la distribución de dicho producto o renta entre los estratos sociales, de tal forma que las desigualdades y la pobreza se agrandan, y ello es particularmente evidente precisamente en los países en desarrollo.
- d) El avance de la desertización no sólo se pone en evidencia, incluso ya en algunos foros políticos, sino que comienza a denunciarse su relación con el hambre y la desnutrición.
- e) La crisis del petróleo, que se está gestando, con el encarecimiento de los inputs químicos de la agricultura, pone en tela de juicio, por primera vez, los postulados de la Revolución Verde.

Yo quiero mencionar, en este punto, un artículo aparecido en 1.971 y que es muy poco conocido, pero que a mí me impresionó en su día su lectura que creo que, cuanto menos, ha de mover a reflexión. Se trata de un artículo de Walter H. Pawley publicado precisamente en la revista Ceres de la F.A.O. en 1.971 que, bajo el título casi de ciencia ficción: "En el año 2.070", y a partir de una hipótesis de crecimiento demográfico tan moderada como suponer que la natalidad va a ir disminuyendo en el mundo a un ritmo que permita compensar exactamente la disminución de la mortalidad y el aumento de la población femenina fértil, estima una población de 36.000 millones de personas para el

año 2.070. ¿Tendrán estos habitantes suficientes alimentos? El autor responde a esta pregunta afirmativamente a condición de que se produzcan dos importantes adelantos técnicos, de hecho, perfectamente posibles: el desarrollo de técnicas que permitan el cultivo constante del suelo en los trópicos húmedos, después de eliminar su vegetación arborea natural, y la desalinización de agua del mar a un precio que resulte admisible para su utilización en riego y ello acompañado de la obtención de energía barata para bombear agua a distancias y a alturas considerables. "... Se podrían cultivar así unos siete millones de kilómetros cuadrados en la cuenca del Amazonas y una cifra ligeramente inferior en las zonas ecuatoriales de Africa. Con la segunda de las tecnologías podría cultivarse, solamente en el Sáhara, una extensión de 12 millones de kilómetros cuadrados ...". Con estos y otros razonamientos el autor llega a la posibilidad de un cultivo de 6.000 millones de Has potencialmente cultivables (algo menos de la mitad de la superficie terrestre, que es de 14.000 millones de Has): de estos 6.000 millones de Has, la mitad serían susceptibles de practicar tres cultivos de regadío perenne al año, teniendo un equivalente de cultivo de 12.000 millones de Has, aproximadamente diez veces la superficie hoy cultivada. Con unos rendimientos de sólo el doble de los que actualmente se obtienen en Europa, se podría multiplicar hasta por cincuenta la producción mundial de alimentos*. Con todos estos supuestos se podrá alimentar a la población (que, por otra parte, se ha "hecho" crecer con una hipótesis demasiado "a la baja" dadas las tendencias actuales), pero, dejando aparte una serie de perturbaciones y conclusiones de índole política, social y económica evidentes, desigualdades entre personas y países, etc., los 60 millones de Tm de fertilizantes químicos usados hoy por la agricultura mundial se verían multiplicados necesariamente por 100, y algo similar ocurriría con los plaguicidas. La cantidad de residuos químicos que se verterían, sólo provenientes de la agricultura, a lagos y mares, sería 100 veces

(*) W.H. PAWLEY hace notar en su trabajo que este incremento de la producción de alimentos equivaldría a un incremento del 4% anual de dicha producción. Curiosamente éste es precisamente el incremento que se señaló como necesario en la Declaración Solemne para la eliminación definitiva del hambre y la malnutrición, resultante de la Conferencia de Roma de 1.973, a la que más adelante me referiré. Ello indica hasta qué punto no se trata de un objetivo inalcanzable.

la actual y a ello habría que añadir los vertidos de industrias que fabrican los inputs y transforman los outputs agrarios. ¿Podría la tierra resistir dicha agresión ambiental añadida al hecho de haberla previamente privado de sus espacios de selva vírgenes? No es preciso ser de naturaleza pesimista para preocuparse por la cuestión y dedicar el máximo esfuerzo a la búsqueda y aplicación de tecnologías agrarias no contaminantes.

He comentado este trabajo de Pawley por mostrar cómo ya a comienzos de la década de los setenta hay autores que plantean el problema medioambiental como eje de la problemática del desarrollo a nivel mundial en el futuro. Es el enfoque ambiental del maltusianismo.

Pero la mayoría de las críticas a los programas de cooperación al desarrollo no se basan entonces en aspectos medioambientales tanto como en la necesidad de distribución de la riqueza siguiendo el postulado que tan claramente expresará en 1.969, Dudley Peers: "Hay que abandonar de la programación y ejecución del desarrollo el antiguo criterio del crecimiento, en beneficio del triple criterio de la reducción de las desigualdades, el paro y la pobreza".

Es a partir de 1.973, cuando las críticas a las formas y conceptos vigentes de desarrollo se extienden, y numerosos trabajos se plantean abiertamente la cuestión: Adelman, Chenery, Ul Hag, son entre otros, autores de fuertes críticas en este sentido en la mitad de la década.

Precisamente en 1.973 se convoca en Roma, por la Asamblea General de las Naciones Unidas, una Conferencia Mundial sobre el Hambre, que analiza la situación y en la que se realiza, por parte de los Organismos Internacionales de Cooperación, una cierta autocrítica, más sobre los resultados que sobre la forma de enfoque de los programas de desarrollo vigentes hasta entonces, haciéndose parcialmente eco de las críticas que estaban apareciendo al respecto en la literatura especializada. Como consecuencia de esta Conferencia, se adoptó una Declaración Solemne

sobre la eliminación total y definitiva del hambre en un plazo de diez años. Para lograr esto, se crearon ocho Instituciones Internacionales entre las que sobresalen como más significativas el Consejo Mundial de la Alimentación y el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola, se incrementó, en definitiva, la burocracia internacional. Los resultados de todo esto los conocemos, pues ya han pasado largamente los diez años y la situación ha empeorado.

Diez años después, en 1.984, las ONG, que han ido tomando fuerza en el contexto de la cooperación al desarrollo a lo largo de este período, organizan en Roma una Asamblea Mundial de la Alimentación en la que la acción de los organismos internacionales es duramente criticada. Sólo comentar un párrafo del discurso de apertura pronunciado por Jacques Chonchol, del que, a pesar de su claridad, su concreción y su fuerza persuasiva, hay que decir que no contiene ni un solo comentario relativo al tema medioambiental y mucho menos al interés de enfoques ecológicos en agricultura. "... La forma de abordar el problema del hambre en el mundo por parte de la Conferencia alimentaria mundial en Roma de 1.973 era inadecuada e insuficiente. Como a menudo ocurre en el pensamiento de la tecnoburocracia internacional, se creyó que el problema se resolvería con un aumento suficiente de la producción alimentaria, complementado con una mejor organización del comercio internacional y un incremento de la ayuda alimentaria en especie cuando sea necesario ...". Chonchol propone una estrategia más social para abordar el problema. Propone un esquema basado en estrategias alimentarias centradas en el campesinado, con medidas especiales para la lucha contra la pobreza urbana en el Tercer Mundo: el eje de la lucha contra el hambre han de ser organizaciones campesinas.

En cualquier caso, las Organizaciones Internacionales de Cooperación antes de finalizar la década de los setenta, habían visto ya la necesidad de cambiar los planteamientos que inspiraron la Declaración Solemne de la Asamblea de 1.974, y ello por dos razones básicamente:

- i) Habían comprendido ya que no se iban a alcanzar en 10 años los objetivos fijados en 1.974.

ii) Proyectos, de menor envergadura que los tradicionales proyectos de cooperación internacional, realizados a nivel de comunidad rural, se estaban llevando a cabo, generalmente por ONG's, con cierto impacto positivo en la lucha contra la desnutrición y la pobreza.

Así, en 1.980, en un Seminario FAO organizado para formación de cooperantes en el contexto de la Conferencia Mundial para la Reforma Agraria y Desarrollo, se hace una fuerte autocrítica a las estrategias FAO, diciendo que su enfoque ha estado siendo predominantemente productivista y que hay que cambiarlo totalmente, fijando nuevos objetivos, entre otros: Asegurar un acceso equitativo a la tierra, el agua y otros recursos naturales de la población agrícola; hacer crecer el número de empleos de forma justamente remunerada; mejorar la productividad en el caso de pequeños agricultores, trabajadores forestales y pescadores, artesanos y otros trabajadores independientes; eliminar rápidamente por actuaciones directas inmediatas las situaciones de subalimentación crítica; garantizar la seguridad alimentaria a los más pobres, no sólo incrementando la producción de alimentos, sino asegurando su equitativa distribución; proporcionar a las zonas rurales más pobres un nivel mínimo de equipamiento social y de servicios públicos tales como agua potable, servicios sanitarios esenciales, servicios de planificación familiar, enseñanza, vías de acceso, etc.; reducir las desigualdades de rentas entre zonas urbanas y rurales, y entre las diferentes áreas de las zonas rurales. Estos objetivos están basados en lo que se conoce enfoque de "mínimos necesarios" que tiene su primer defensor en Dudley Seers, ya mencionado. En los textos de dicho Seminario para formación de cuadros de la FAO no se prevén objetivos de tipo ecológico y, por supuesto, mucho menos aún de agricultura biológica en sentido estricto.

Actualmente, estamos en un momento en el que el grado de concienciación ecológica es ya bastante grande, y los organismos de cooperación no pueden hacer demasiadas barbaridades en ese

sentido* y además la tendencia actual a seguir el enfoque de "mínimos necesarios", lleva al planteamiento y ejecución de proyectos más reducidos, a nivel de comunidad rural. Por otra parte, se inicia ya, aunque de forma puntual, y prioritariamente, por las ONG, proyectos de cooperación fundamentados en la agricultura ecológica, aspecto del que paso a tratar a continuación.

El interés por la agricultura ecológica ha crecido en el contexto de la cooperación en los últimos años (años ochenta básicamente) y ello es lógico pues la tendencia de los programas de cooperación hacia el enfoque de "mínimos necesarios" y la ruptura de los esquemas productivistas a ultranza, aún no conteniendo como objetivos directos aspectos ecológicos, sí facilita la comprensión para el desarrollo de la agricultura ecológica y su valoración positiva.

La aportación de acciones de cooperación al desarrollo de la agricultura ecológica, puede, en mi opinión, llevarse a cabo de cuatro formas:

- a) Directamente, mediante el diseño y ejecución de proyectos de agricultura ecológica, en su acepción moderna.
- b) Indirectamente, favoreciendo el montaje de centros de formación de agricultores ecológicos.
- c) Mediante proyectos de cooperación que favorezcan el mantenimiento, e incluso la mejora, si ello es posible, de sistemas agrarios tradicionales (una variante indirecta de esta forma de cooperación sería, por omisión, la no puesta a punto de proyectos que favorecen, en muchos casos, la desaparición de sistemas de cultivo tradicionales).

(*) En los últimos años ha habido, además, un notable incremento, por parte de los Organismos Internacionales de Cooperación, de Programas de lucha contra la erosión y desertización, planes forestales, etc., que sin tener como fin la agricultura ecológica, en sentido estricto, revelan una sensibilización por el tema ambiental. El Proyecto FAO de Keita en Níger para la lucha contra la erosión, donde colaboran ONG europeas y africanas, es un buen ejemplo de ello.

- d) Mediante acciones no institucionalizadas ni programadas que ejercen, con frecuencia a título particular, cooperantes de algunos países que creen en la necesidad de la agricultura ecológica e intentan influir en los países donde ejercen la cooperación.

Por lo que respecta a a), sin pretender ser exhaustivo en cuanto a países pues no conozco todos los casos, puedo decir que es en Latinoamérica donde existen mayor número de proyectos de agricultura ecológica, particularmente en Brasil, Argentina y Chile y también en el área andina: Bolivia y Ecuador. En Africa hay, asimismo, algunos proyectos: en Cabo Verde, Burkina Faso, Marruecos, Gambia, Senegal y Guinea Bissau que yo conozca. Hay también en Kenia una estación de estudios de la agrosilvicultura natural* y en Sudáfrica un Centro de Agricultura ecológica (lógicamente, no fruto de los Programas de Cooperación). En Asia yo conozco menos la situación, pero sé que se llevan a cabo proyectos de agricultura biológica en India y Filipinas, entre otros sitios.

Por lo que se refiere a actuaciones del tipo b), en Latinoamérica hay algunas granjas experimentales donde se dan con frecuencia cursos de formación: yo sé que hay una en Nicaragua y creo que otra en Brasil, pero debe de haber más. En Africa había una escuela de formadores de agricultura ecológica muy conocida en Burkina-Fasso, en el Nordeste del país, que ha sido cerrada por el nuevo gobierno recientemente, pero ha estado funcionando bastante tiempo y ha tenido un impacto en la zona más árida del país, al borde del área saheliana, pues en esta Escuela además de difundir los principios fundamentales de la agricultura biológica, se han dedicado básicamente a enseñar la forma de fermentar restos vegetales para producir compost. Aparte del Centro de Agrosilvicultura de Nairobi que no puede, en mi opinión, considerarse una escuela de agricultura biológica o ecológica en sentido estricto, creo que

(*) En Kenia lleva funcionando desde hace 10 años el Consejo Internacional para la investigación en agrosilvicultura (ICRAF) que se ocupa de desarrollar sistemas acuáticos donde convivan cultivos anuales y árboles.

no hay en Africa otro Centro en el que se den clases de forma reglada, siendo además muy apreciado por los agricultores de una de las zonas más pobres de Africa. Aunque, como he dicho, ha sido recientemente cerrada, por motivos presumiblemente políticos.

El mayor desarrollo de experiencias en la agricultura ecológica en su acepción moderna está en Latinoamérica, y ello respecto a Africa (de Asia puedo hablar poco) se debe, en mi opinión, a las siguientes causas:

- i) En Latinoamérica, en general, aunque aquí me refiero a la zona andina, existe un sistema de ciudades mucho más desarrollado que en Africa, y en esas sociedades urbanas existe una tradición de consumo a nivel urbano de alimentos, productos y medicinas naturales muy grande. Cuando uno va por las calles de Quito, por ejemplo, verá algunas tiendas dietéticas y de productos naturales como en Europa, hay algunas tiendas modernas pero también las hay tradicionales. Y uno acaba dándose cuenta que, por una parte, está naciendo una oferta de estos productos, porque nace una demanda, y por otra parte, es que no ha desaparecido todavía porque ha existido siempre. No sé si me explico. No se trata de productos biológicos, con etiqueta biológica, a precios elevados, sino más bien de toda una serie de alimentos naturales y, sobre todo, de medicinas naturales, que se consumen por tradición. Esta tradición, que puede observarse claramente en la calle, y que en Europa se debió perder hace muchos años, pienso que puede favorecer en gran manera el desarrollo de la agricultura ecológica, en un futuro, quizás a medio plazo. Yo pienso que Africa conserva también, incluso más, esta tradición de consumo de productos naturales, pero el desarrollo menor del sistema de ciudades hace que esto se manifieste de otra forma y con menor intensidad a nivel urbano.

- ii) Por otra parte, en Latinoamérica parece haber una mayor preocupación y concienciación, siendo escasa de todas formas, por la destrucción de los recursos naturales, selvas tropicales, etc.

- iii) Además, entre los países latinoamericanos, prácticamente, sin diferencias lingüísticas, es más fácil que existan influencias, difusión de tecnologías y métodos, y sobre todo, coordinación para crear y mantener estructuras comunes de apoyo a la agricultura ecológica. En Africa, esto es muchísimo más difícil porque los países son mucho más jóvenes, están mucho más descoordinados entre sí, con idiomas distintos, los sistemas de comunicaciones son peores, y es mucho más difícil articular y coordinar un movimiento en favor del desarrollo de la agricultura biológica a nivel continental.

En cuanto al apartado c) es uno de los ejemplos que voy a tratar de comentar luego, si hay tiempo, sobre el cultivo de palma en la Amazonia ecuatoriana. Se verá claramente la naturaleza y el impacto de proyectos que destruyen sistemas agrarios tradicionales.

Hay aún una forma más de actuación de la cooperación en el campo de la agricultura ecológica que, por su gran interés, quiero mencionar. Se trata de las actuaciones individuales de los cooperantes que no necesariamente están en sus programas de trabajo (apartado d). Los cooperantes que proceden de los países europeos, o del hemisferio norte en cualquier caso, son con frecuencia partidarios de la agricultura ecológica y, aunque su cometido oficial sea otro, a título particular inciden en la población generando actividades de naturaleza ecológica, promoviendo asociaciones, etc. Yo voy a contar un ejemplo, al respecto de Ecuador, país donde he trabajado bastante y que conozco bien. En Ecuador no hay una asociación de agricultores biológicos todavía, pero hay un pequeño movimiento, que se llama Tierra Viva, que se está generando por cooperantes alemanes, no necesariamente, al menos no inicialmente,

como un proyecto alemán de cooperación, sino que ellos llegaron allí, tenían conocimientos de agricultura ecológica y realizan una labor un poco por su cuenta, en principio. Yo tengo aquí un folleto de Tierra Viva en el que se difunde la normativa del IFOAM, y cuyo prólogo dice: "... dado que no existe todavía en Ecuador una organización de agricultura biológica, también llamada ecológica u orgánica, es necesario publicar las normas existenciales de esta agricultura, para el agricultor que quiera enterarse ..." y firma un señor, que es cooperante alemán. Pero el folleto no aparece como de la cooperación alemana, y yo lo adquirí al verlo en una pequeña papelería de una población rural importante en el límite entre las Sierras Andinas y el Oriente, o sea, el inicio de la zona amazónica. Ello quiere decir que es algo que se divulga, se está divulgando, de alguna forma.

Son básicamente ciertas organizaciones de cooperación donde se dan este último tipo de acciones mencionado; yo diría que serían la cooperación alemana, suiza y nórdicas, y algo la francesa, las que más incidencia tienen en este sentido, quizás por la mayor concienciación hacia el tema en estos países.

A la vista de todo lo que he comentado hasta ahora, vemos que existen, al menos teóricamente, buenas condiciones actualmente para el mayor desarrollo de la agricultura ecológica en el contexto de la cooperación, pero también existen fuertes críticas al desarrollo de la agricultura ecológica en sentido estricto, a veces lanzadas de forma genérica y a veces referidas exclusivamente a casos particulares.

Dichas críticas no provienen sólo de las tecnoburocracias nacionales e internacionales y de personas con ópticas claramente productivistas, sino incluso, justo es decirlo aquí, de conocidos defensores de la ecología al servicio del hombre: en este último caso las críticas suelen tener un carácter positivo y se aplican no tanto a la naturaleza de la agricultura ecológica y a su necesidad como a la supuesta falta de conocimientos de quienes la propagan o a su vehemencia y pasión por el tema que les lleva a mantenerse en guerra contra el antropocentris-

mo. Como ejemplos de esto último mencionaré brevemente, entre otros posibles, los planteamientos de autores como Josue de Castro, Ignacy Sachs o Rene Dumont, por citar tres ejemplos conocidos; hay muchos más. Josue de Castro en varias ocasiones a lo largo de su obra se plantea claramente hasta qué punto los países occidentales pueden moralmente llevar sus agriculturas biológicas a unos pueblos que están pasando hambre. Ignacy Sachs, autor del libro Ecodesarrollo, en su artículo "Economía y Ecología", tras poner de manifiesto el "carácter salvaje" del crecimiento a ultranza y el despilfarro que supone la agricultura industrial, analiza el posible conflicto entre economía y ecología, insistiendo en la "... existencia de peligros similares tanto en aquellos economistas que no se preocupan del problema ambiental como en los ecologistas a ultranza ...". De René Dumont, voy a comentaros un libro recién aparecido, su último libro, que me lo han enviado hace un par de días para una recensión, su título es Un mundo intolerable. En él, dentro de un magnífico análisis de la situación mundial y sus causas, dedica un pequeño, en mi opinión demasiado pequeño, apartado a nuestro tema, que titula "Interés y límites de la agricultura biológica" donde afirma que "... algunos puristas de la agricultura biológica atacan sin concesión alguna a los abonos químicos y otros inputs de la Revolución Verde, sin querer comprender que permiten alimentar en Asia decenas de millones de habitantes más ...". En este libro, por cierto, René Dumont habla del Centro de Agroecología de Gorom-Gorom en Burkina-Fasso, al que yo antes me he referido, y si bien elogia su esfuerzo en cuanto a formación en la fabricación y manejo de compost ataca la figura del responsable del Centro, bastante conocida por cierto en el ámbito de la agricultura ecológica, y afirma, traduzco literalmente, que "... ha presentado el compost como una especie de 'poción mágica' y ha arrojado un anatema total no ya sobre los abonos químicos, sino incluso sobre los purines. Enseña todavía que las vibraciones de los astros y las fases de la luna juegan un papel esencial en agricultura. Suele propagar las tesis anticientíficas de Steiner y condena los trabajos de Pasteur. A pesar de su buena voluntad carece de conocimientos económicos y agronómicos, particularmente en la utilización óptima de compost ...".

Para terminar, voy a comentar algún ejemplo de uno de los cuatro aspectos a los que me he referido antes, que es el aspecto de la agricultura biológica que existía y que se pierde por acciones del desarrollo, por malas acciones del desarrollo, de la cooperación. A continuación voy a referirme a un caso que yo he vivido bastante directamente, que es el de plantaciones de palma en la Amazonia, limitándome a hablar de la Amazonia ecuatoriana.

Las tierras del Amazonas son, parece ser, un sitio ideal para el desarrollo de la palma para aceite, por clima, por tierra, etc. Me voy a referir a la Amazonia Ecuatoriana, concretamente la zona del río Napo, nordeste del Ecuador, que es un afluente del Amazonas. Hasta los años 70 viven una serie de pueblos indios que hablan un dialecto del quechua, porque en un momento determinado de la historia (yo no voy a aquí a entrar en detalles históricos, muy interesantes, por otra parte) reciben influencias y reciben la dominación de los pueblos de montaña andina que les enseñan a hablar quechua, pero no son ni quechuas ni incas, son realmente indios de la selva que se llaman "quechuas del oriente", por la lengua, hay unos 40 ó 50.000 en la zona; luego, además de ellos, hay otras pequeñas tribus (los aucas, la shuaras, etc.) de las cuales quedan ya pocas personas y que están por toda aquella zona. A finales de los años sesenta, esta zona sufre un intento de explotación cuando empieza el tema del caucho, el caucho natural, pero luego, realmente, no va a más y no hay una colonización fuerte hasta que se encuentra el petróleo en los años 70. Por primera vez, el hombre blanco se interesa verdaderamente en instalarse en la zona. Habían pasado por allí los españoles buscando canela, habían llegado los habitantes de las montañas andinas, pero nunca nadie se había quedado ni había tenido ningún interés por la tierra de esas zonas hasta el año 70, en el que empieza la actividad petrolera. El estado ecuatoriano consideró la zona como terrenos propios, baldíos, que no eran de nadie, tierra de nadie, y empezó a fomentar la colonización agraria y creó el Instituto Nacional de Colonización de la Región Amazónica Ecuatoriana (INCRAE), que comenzó a hacer parcelas y a distribuirlas. Los indios tenían prioridad en ese acceso a las parcelas y entonces, cuando recibieron esos lotes

de tierra, las comunidades indias, pues, las organizaron de una forma similar a como venían haciendo ellos tradicionalmente la agricultura. La agricultura que ellos venían haciendo era la siguiente: las parcelas, que se llaman allí "chacras", tienen unas 40 ó 50 Has cada una, más o menos. Cada familia tiene varias parcelas que ahora son ya propiedad suya, antes no, no tenían título de propiedad, eso para los que han conseguido el título de propiedad porque se las ha asignado el INCRAE.

Hay una "chacra" donde vive la familia y donde tiene la huerta. En la huerta tienen una serie de legumbres, árboles frutales, diversos tipos de hierbas, plantas medicinales, hay una serie de plantas que varían de casa en casa, de familia en familia, pero yo os puedo decir una concreta, tenían cosas muy distintas en una huerta: plantas ricas en almidón como el camote, la yuca, el plátano, la patata, la judía, el maní, tenían maíz, arroz, frutas, legumbres, condimentos, varias plantas medicinales y alucinógenas, palma para los techos de las casas, fibras para la confección de hilos y cuerdas, algodón, calabazas para comer y para utensilios, tabaco y plantas para hacer cebos de pesca, etc.; o sea, realmente la huerta es una panoplia de cosas; yo he contado, casi hasta 100 plantas distintas en una misma huerta.

Entonces, con todos estos cultivos ellos casi se autoabastecen. no se autoabastecen del todo porque necesitan comprar ciertas cosas. Las otras parcelas son zonas de selva que ellos cultivan, suelen estar a poca distancia, menos de media hora andando, de donde cada familia tiene la huerta. Entonces, el área de selva se desbroza y se zocala, como primer paso, y se le quitan todos los árboles pequeños y arbustos, dejando los árboles de cierto porte: medianos o grandes. Se siembra maíz, primero. Tienen una cosecha de maíz, bastante grande al principio, porque los árboles que se han cortado se dejan que se vayan poco a poco pudriendo y se vayan mezclando con la tierra. Los árboles grandes se mantienen todavía. Entonces cuando el maíz germina, cuando está acabando de germinar, se procede a tumbar los árboles grandes también, pero se dejan todos los que ellos consideran árboles útiles, que básicamente, son árboles para madera y árboles frutales naturales, entonces

se queda una parcela, que tiene en pie sólo los árboles útiles. Después de esto, se procede al cultivo y al cuidado de los árboles frutales, durante 4 ó 5 años, en los cuales se hace una rotación muy estudiada realmente del maíz, de yuca, maní, judías y, por último, en los dos últimos años, se siembra plátano. Entonces cuando se pasan los cinco años, dejan la parcela en barbecho durante unos 20 años, variando según los tipos de suelos, para que vuelva a crecer la selva y se van a hacer lo mismo a otra parcela. Esta era su agricultura tradicional que, cuando les hicieron la reforma agraria, llevaron a las parcelas que les dieron, antes lo hacían libremente en cualquier sitio de la selva porque no tenían parcelas asignadas.

Algunos están introduciendo hoy también café, cacao y cítricos por influencia de los colonos no indios, y que accedieron a parcelas también y que las están cultivando en plan absolutamente intensivo, o sea, que tenemos la misma tierra en una zona, una cultivada por colonos y otra cultivada por los pobladores autóctonos de dos formas completamente distintas.

Entonces, en esta agricultura, evidentemente no utilizan ningún tipo de abono químico por supuesto, ni tratamientos fitosanitarios, o sea, es una agricultura, realmente, biológica, aunque no sea moderna, sino que es muy antigua y les permite además de subsistir, obtener unos ingresos: el nivel de vida de esta gente no es excesivamente bajo con este sistema.

Sentado esto, digamos que en 1.958 aparece, en la costa del Pacífico, la primera plantación de palma que parece que va bien, y entonces la cooperación con un programa de la FAO y con el INIAP, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria del Ecuador, ve que eso puede ser interesante, y de hecho lo es, y generan un programa de desarrollo de la palma, que en principio, se hace en la zona de Esmeraldas, que es una zona costera muy bella y en la que, por cierto, había hace solamente 30 ó 40 años una zona de selva que prácticamente ha desaparecido ahora mismo. Allí es donde empiezan las plantaciones de palma.

Posteriormente, se crea una empresa, Palmeras de Ecuador, que aparece en el año 1.972, y es una empresa con capital extranjero y ecuatoriano, y que llega hasta cultivar 4 ó 5.000 Has en Esmeraldas; pero en esta zona, por algunas cuestiones de tipo climático, la palma no responde bien y, además, aparece una enfermedad que provoca la caída del fruto y entonces deciden consultar a un organismo francés, especializado en palma, que dice que la zona ideal es el Amazonas. Entonces, Palmeras del Ecuador, empieza a presionar al gobierno ecuatoriano para que les haga concesiones de tierra en el Amazonas. El Banco Interamericano de Desarrollo dio los créditos para los primeros programas de plantación de palma en Ecuador. Como el tema parecía interesante económicamente, se creó otra empresa llamada Palmoriente, con capital en su mitad extranjero a través de empresas nacionales y luego hay un 10% que tiene el gobierno ecuatoriano y un 20% que tiene una sociedad formada por un grupo inversor de Guayaquil y dos familias conocidas de Ecuador y el resto, prácticamente, es capital belga, alemán e inglés. Entonces estas compañías consiguen del gobierno una concesión de 10.000 Has cada una, en la selva, que comienzan a desbrozar, justo al lado de donde están las comunidades indias. Esto ocurre en el año 1.979, más o menos; consiguen que el gobierno ecuatoriano les ceda 10.000 Has que ahora se han ampliado. Entonces, como digo, empiezan a desbrozar la selva totalmente, meten las plantaciones de palma asesorados por un organismo que es el Instituto de Investigación de Aceites y Oleaginosas francés, que está asesorando técnicamente la operación. Ven que de las 2.5 Tm de aceite por Ha que sacaban en la zona del Pacífico, aquí pasan de 5 Tm por Ha y buscan una justificación en la necesidad de aceites vegetales de mercado interior, pero realmente están pensando en la exportación, como luego se ha visto claramente. Entonces estas empresas, realmente, están absolutamente en espacios acordados, tienen sus guardas, ocupan 700 trabajadores, que son temporales prácticamente todos, no tienen obreros fijos, y además, no los contrata la empresa directamente, sino que los contrata a través de contratistas, etc., y empiezan la producción de palma, con sus tratamientos de Aldrin y Endrin.

En 1.982, tiene lugar el primer envenenamiento del río Guasito, que es un afluente del Napo, que es del que, prácticamente, toman sus fuentes de agua gran parte de las comunidades indias, es decir, beben, riegan, se lavan, etc., etc.

En alguna comunidad aparece el agua envenenada, los peces muertos, etc. El gobierno ecuatoriano apenas se da por enterado, y prácticamente no le pasa nada a la empresa ni les pide responsabilidades de ningún tipo, continúan. Se hacen unos análisis del río y se ve que son vertidos de aldrín lo que provoca el envenenamiento del agua. Entonces, actualmente hay dos tipos de consecuencias de todo esto: unas son consecuencias sociales y económicas sobre las comunidades y otras, ecológicas. Bueno, las comunidades en principio, han visto restringida su área de posibilidades económicas, soportan además la presión para que vendan tierra a precios muy altos, que les pagan las empresas. Hay un estudio del Banco del Ecuador, hecho por un grupo de expertos, financiado por las dos empresas, en el cual dicen que el cultivo apto para la palma y la meta ideal es llegar a 200.000 Has de palma en la Amazonia Ecuatoriana. Y, además, han hecho un estudio y se puede alcanzar hasta 6.6 Tm de aceite por Ha y que Ecuador puede ser un gran exportador. Todo esto, se ha vendido políticamente bastante, como el "oro rojo" del aceite que iba a llegar a la Amazonia y tal. Como consecuencia ecológica, aparte de los frecuentes envenenamientos de aguas, que llevará a una concentración biológica de pesticidas en los tejidos de las especies carnívoras más desarrolladas de la zona, incluido el hombre, hay un cálculo de un trabajo hecho por Stefano Varese* que ha calculado que en cada Ha de bosque que quitan para poner la palma, se pierden 93.780 plantas, 950 Tm de biomasa vegetal fresca, 179 especies de árboles, solamente con diámetros mayores de 15 cm, biomasa animal: 84 kg de animales pequeños y 45 kg de animales grandes en cada Ha y 320 especies de aves. El impacto es tremendo. Entonces pensad en multiplicar esto por 200.000 Has que es el plan que hay de futuro. Ahora mismo, la super-

(*) Se trata del estudio "Las etnias amazónicas ante el futuro de la región" publicado en Población indígena y desarrollo amazónico (Quito: Ediciones Abya-Yala, 1.984).

ficie es superior a las 45.000 Has de la mejor tierra porque lo que quieren las empresas es llegar a los 6.6 Tm de aceite, y ello está relegando a las comunidades a las peores tierras, donde ya no se pueden hacer tan provechosamente sus rotaciones de cultivos tradicionales.

Por otra parte, resulta que en cuanto a ganadería los indígenas antes criaban gallinas, conejos y cerdos, como influencia de los misioneros y ello a un nivel muy restringido, pero ahora como la pesca está disminuyendo por envenenamiento y la caza está disminuyendo asimismo tremendamente, pues, entonces, se ven obligados a criar ganado vacuno que, por otra parte, algunos que son trabajadores de las empresas palmeras parte les pagan en ganado vacuno, pues, a veces, reciben pagas en especie, y entonces al tener ganado vacuno, ya no pueden aprovechar las tierras como las estaban aprovechando con las rotaciones, y se entra en el círculo que lleva a impedir la agricultura tradicional, y que yo sólo he tratado de esbozar aquí ligeramente, pues es un tema que se presta a mucho más detalle (si alguien está muy interesado después de la sesión de esta mañana podemos hablarlo).

Por otra parte, está la erosión hidráulica, lógicamente en una zona de lluvias tan enorme, pues está apareciendo gravemente por el despoblamiento de cubierta vegetal que está habiendo en la selva. Por otra parte, la lluvia en esa zona, que se calcula que en un 50% es debida a vapor que viene del Atlántico y el otro 50% es debida a la transpiración del bosque, es fácil que se reduzca considerablemente en cuanto en la zona se empieza realmente un mayor despoblamiento. Todo esto que es un ejemplo iniciado por una cooperación al desarrollo de un inicial proyecto FAO, sin duda con buena intención, como era el dar a un país proteínas, dar a un país aceites comestibles, a un país que carecía realmente de producción suficiente de aceite, pues resulta que está teniendo como resultado, aparte ya no hablo del etnocidio (es el otro problema en el que ya no voy a entrar porque no es el objeto de mi intervención aquí), pero ved como la cooperación, ya lo he puesto como ejemplo, como la cooperación no solamente puede traer la agricultura biológica moderna europea a estos países, sino que, mucho más importante,

puede estudiar para conservar o para mejorar, si es posible, la agricultura biológica y los conocimientos que ellos tienen, que realmente son muy grandes, porque para manejar una huerta de más de 100 especies vegetales, alternadas, en las cuales hay desde alucinógenos hasta árboles frutales, hay que tener unos conocimientos muy grandes de agronomía.

Entonces, yo pienso que ahí hay una labor de cooperación que no solamente no se está haciendo, sino que en el pasado se ha hecho en contra de esa actividad.

Yo tenía seleccionado otro ejemplo para contaros de Africa completamente distinto, también vivido por mí, directamente en el interior de Guinea Bissau, donde se introducen con apoyo de la FAO y otros Organismos gubernamentales y no gubernamentales, y con resultados en general positivos sobre el autoabastecimiento de alimentos en ciertos poblados, del área oriental del país, cercana a la frontera con Senegal, variedades de arroz de alto rendimiento con tecnologías de la Revolución Verde en cuanto al uso de inputs químicos. Desgraciadamente, he sobrepasado ya demasiado mi tiempo de exposición y no puedo ni entrar siquiera en este segundo ejemplo, lo que siento de veras pues creo que podía ser altamente polémico. Muchas gracias por vuestra atención.

COLOQUIO

Pregunta: En el ejemplo que has comentado del Amazonas, ¿no podría estudiarse la forma de producir aceite de palma, si es que su producción es necesaria e interesante para la población, con algún tipo de técnicas agrarias no contaminantes y más respetuosas del medio ambiente y que pudiera ser cultivada por los propios campesinos?.

Respuesta: Efectivamente, hay formas, por ejemplo, la revista Environnement de l'Afrique, no sé si la conocéis, es muy conocida en los medios de estudio sobre ecología en el Tercer Mundo, que saca un número anual normalmente, plantea, en su volumen de 1.984, creo, en una sección que se llama "Técnicas para el ecodesarrollo", una técnica para cultivar la palma para aceite sin esas agresiones medioambientales, y en base luego a pequeñas extractoras a nivel local, comunal, etc. Son soluciones que no suelen aplicarse porque van contra la maximización del beneficio económico, pero de hecho pueden romper el planteamiento palma versus conservación ambiental.

Pregunta: Quiero referirme al autor del libro en que se habla sobre el Centro GOROM-GOROM, y habla de ser científicos y de investigaciones científicas. Yo quiero preguntar: ¿cómo se puede dar crédito a un señor que habla de exigir rigor científico y demuestra desconocer científicamente lo que es la agricultura ecológica y las influencias, precisamente de la luna en la agricultura? ¿Quién certifica que alguien es un científico?.

Respuesta: Yo te doy la razón. Yo he mencionado precisamente este libro porque le estoy haciendo una crítica, una reseña, para una revista española, y precisamente uno de los comentarios que hago del texto es que me parece un poco banal por parte de René Dumont el atreverse a opinar así.

Yo he comentado aquí esta parte del libro precisamente para levantar polémica. René Dumont es un agrónomo reputado, conocidísimo, experto en temas relacionados con el desarrollo en el tercer mundo, y sorprende una opinión suya tan tajante. Además, antes no lo he dicho, pero él fue enviado al Centro de Gorom-Gorom en Burkina Faso, por una empresa francesa de transportes, Point de Mulhouse, cuyos trabajadores forman una ONG que sostiene, sostenía, financieramente el Centro; fue enviado para que evaluase la actividad del Centro, y por ello sus opiniones tienen aún más trascendencia. Aunque la evaluación en conjunto es positiva, sus opiniones sobre el trabajo concreto de Pierre Rhabi son comentarios cuanto menos ligeros y en un tono de cierto desprecio. No me parecen muy asumibles. A mí me han llamado la atención, pues no se trata de un hombre que hable ligeramente habitualmente ¿entiendes?.

Yo creo que un científico debe ser alguien que se interroga sobre algo, está predispuesto a profundizar en ello y tiene la modestia de ir percibiendo la dimensión de su ignorancia conforme avanza en su conocimiento. Creo que nadie puede decir quién es o quién no es científico, pues ser científico no es un título sino una actitud del individuo que se perfila y enriquece con el tiempo y la praxis del método científico. Porque eso sí, lo que sí hay es un método científico para avanzar en el conocimiento, que al fin y al cabo es una técnica: es lo que Bertrand Russel llama "la tecnología del método científico"; la ciencia moderna asume hasta hoy que quien use ese método actúa científicamente y quien no, no.

Pregunta: Quiero volver a lo del concepto de científico mencionado antes. ¿Hasta qué punto podemos nosotros, unos ignorantes en cierto aspecto, llegar allí a la Amazonia, a desmontar todas esas tradiciones?. Vamos allí a enseñarles cómo tienen

que cultivar la palma para que ganen mucho dinero. Entonces tú dices, bueno, hay que desarrollar programas de investigación para buscar alternativas: ¿Quién se va a encargar de esos programas? ¿Quiénes son los científicos?.

Respuesta: El tema es muy complejo. Yo lo que he dicho, y creo que lo mantengo, es que si los Organismos Internacionales de Cooperación y las ONG's quieren plantearse en serie, y a gran escala, el tema de la agricultura ecológica en la Cooperación tendrán que hacerlo (por el desconocimiento que hay sobre el tema y por la especificidad que tiene cada lugar para la puesta a punto de la agricultura ecológica) en base a desarrollar un programa de investigación muy fuerte con gran nivel de especificidad en los distintos proyectos y complementado con una gran red de ensayos experimentales de adaptación local de las distintas técnicas. Mi opinión personal es que esto no va a hacerse por los Organismos Internacionales de Cooperación al menos en el corto plazo ¿por qué? Mira, hay muchas razones, yo no quiero extenderme pero voy a poner sólo un ejemplo muy concreto: Recientemente se ha elaborado un llamado "Plan estratégico de acción conjunta para la reactivación del sector agropecuario en América Latina y el Caribe" que ha sido elaborado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) como mandato de la IX Conferencia Interamericana de Ministros de Agricultura en su sesión de Agosto-Setiembre de 1.987 en Otawa (Canadá). Dicho Plan, actualmente en realización, debe de estar finalizado en Agosto de 1.989 a fin de ser presentado en la V Reunión de la Junta Interamericana de Agricultura que tendrá lugar en Brasilia en octubre de 1.989. Se han elaborado ya dos documentos "Pautas para la elaboración del Plan" y otro que se titula "Ideas para la difusión". Yo he tenido acceso a ellos, pues iba a colaborar en la elaboración del Plan como miembro de la Comisión Asesora, lo que finalmente no he podido hacer por pequeños y extraños

problemas burocrático-administrativos en la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, y los he analizado detenidamente. Bueno, pues estos dos documentos, que son en definitiva un guión del Plan y una declaración de intenciones, no contienen, salvo una ligerísima mención a la protección del medio ambiente y a las zonas áridas, ni una sola mención a enfoques ecológicos de la agricultura ni del medio ambiente como formando parte de los objetivos del Plan. Se trata de un Plan básicamente productivista y que tiene una componente considerable en el desarrollo de la agricultura de exportación. Es un plan para el futuro inmediato, un plan internacional. Yo espero que (hay una Comisión de expertos internacionales asesorándolo) rectifiquen algo en sucesivos documentos. No digo lo anterior como crítica al Plan, pues es admisible y comprensible la óptica productivista y exportadora, dada la situación económica en la que están la mayoría de esos países, incluso aunque a medio-largo plazo opinemos que no pueda ser la óptima. Por este tipo de razones, yo creo que el "gran programa" de investigación y desarrollo de la agricultura ecológica por parte de la Cooperación Internacional no va a tener lugar en un futuro próximo.

Respecto a quien es o no un científico, ya he dado antes mi opinión.

Pregunta: Quisiera preguntarte si conoces quién está detrás del capital alemán que entra a formar parte de PALMORIENTE, y que has mencionado. Después de que me respondas, quisiera hacer un comentario.

Respuesta: Sí, pero lamentablemente sólo puedo darte siglas, pues es la referencia que yo tengo, se trata de un organismo alemán de siglas D.G.E. no sé si a tí te dirá algo. Tiene algo así como el 7% del capital total de la Empresa. No es mucho, hay un 15% de capital inglés y un 20% belga y algo, no tengo cifras, francés.

Comentario: El comentario es el siguiente: la consecuencia, para el hombre, más habitual e inmediata de la contaminación, suele ser la enfermedad. Además en este caso, no hay que olvidarlo, el aceite de palma por su contenido en ácidos grasos saturados, pues al entrar en la dieta masiva de la población, no me sorprendería que los resultados dentro de unos años fueran enfermedades de la "civilización": arterioesclerosis, etc., con la cual empresas como la Bayer, por ejemplo, que posiblemente les vendió los productos fitosanitarios, les venderá después los medicamentos, con lo que el círculo del negocio se cierra a corto, medio y largo plazo.

Respuesta: Bueno, yo lo que sí puedo decirte, respecto al tema del aceite de palma: yo no conozco bien sus propiedades organolépticas ni sus efectos sobre el organismo humano. Lo que sí puedo afirmarte es que se empieza a hablar a nivel mundial ya del "complejo palma" como se venía hablando del "complejo soja". Ahora mismo la producción mundial de aceite de palma ha alcanzado a la de soja y sigue creciendo. El complejo palma tiene en la Amazonia uno de sus potenciales reductos: ya mencioné el plan de las 200.000 Has y, por supuesto, debe de haber intereses multinacionales a tope.

Pregunta: Detrás de todo esto hay un problema de insolidaridad internacional. Está, ante todo, el círculo de la Deuda Externa que se inicia con la necesidad de divisas que induce el desarrollo del monocultivo agrícola para exportación y que indirectamente entra en competencia con los territorios de las comunidades indígenas que estaban produciendo desde hace siglos diversos productos para autoconsumo. Es un problema difícil de resolver de un plumazo, porque en cualquier caso, la contradicción que existe es una contradicción inducida por muchos años de colonialismo. Es un problema mucho más grave y externo a la agricultura: es un problema de orden económico internacional. Conviene, pues, no olvidar eso.

A otro nivel quisiera comentar la experiencia de una visita que realicé este verano al sur de Nicaragua, en una región de trópico húmedo, el río San Juan, donde se está impulsando un proyecto de palma africana; es un proyecto adaptado a las condiciones del medio, de los que tú mencionabas antes, que está dentro de un programa integral de desarrollo de la zona: con huertos familiares, operativos empresariales de autoconsumo, etc. Precisamente, este Programa de huertos familiares es uno de los prioritarios a atender dentro del llamado Barco por la Paz a Nicaragua, que sale de Andalucía con destino a Nicaragua, coincidiendo con el 10º aniversario de la revolución sandinista, y que pretende aportar a Nicaragua materiales básicos para este tipo de proyectos. El Programa Nacional de huertos familiares y comunitarios de Nicaragua de lo que trata precisamente es de implementar una experiencia de agricultura biológica, entre otras cosas, porque es la única agricultura que no cuesta dinero, porque para hacerla no tienen que importar inputs. Yo os pediría a los que estáis aquí, como forma de completar la discusión teórica y de manifestación de los problemas de estos países en desarrollo, el participar en iniciativas de trabajo concretas como ésta que he mencionado. Yo puedo daros toda la información que queráis al respecto.

Respuesta: Aprovecho para unirme a tu petición sobre el interés de la participación en iniciativas concretas. Respecto a tus comentarios: yo en mi exposición he evitado entrar en análisis políticos y económicos, pero el problema es mucho más grave, porque aun suponiendo que Nicaragua llegue a producir aceite de palma y lo quiere producir, según tú has dicho, básicamente para el mercado internacional, va a tener un problema de costes comparativos, pues la gente que produce en el Amazonas con unas perspectivas de 200.000 Has y más de 6 Tm/Ha de rendimiento, lo hacen en base a aprovechar las grandes extensiones de selva roturada, en base a una supermecanica

zación de los procesos de producción y extracción del aceite. El problema es el mercado internacional. No sé hasta qué punto el aceite extraído en Nicaragua en el Programa de Huertos familiares va a poder competir. Estos países necesitan exportar como sea, porque la deuda externa les asfixia, pero para poder tener una leve posibilidad de exportar tienen que hacerlo en base a técnicas de producción de gran plantación, normalmente contaminantes y con el máximo nivel de mecanización o el mantenimiento de parte de su población activa en un estado permanente de subempleo económico. Ellos tienen necesidad de exportar. El círculo de la deuda es como una tenaza que va apretándose. Por su necesidad de exportar para comprar productos industriales de otros países que demandan las sociedades urbanas en desarrollo, favorecen la agricultura de monocultivos de exportación que requiere a su vez inputs de capital que con mucha frecuencia han de comprar en el exterior: como los ingresos por los productos exportados no cubren la necesidad de divisas para las importaciones se entre en el "círculo de la deuda". Bueno, ésa es una parte de la tenaza, la otra parte se desprende del hecho de que esa agricultura de exportación precisa también de inputs primarios. En el caso en que ese monocultivo de exportación se lleve a cabo en las zonas donde está el grueso de las comunidades rurales del país, la competencia por los inputs primarios irá en detrimento de la agricultura de autoabastecimiento, como tú bien has mencionado para la tierra, pero incluso en el caso de aquellos países, muy numerosos, en los que la agricultura de exportación no está precisamente situada en las zonas donde están la mayor parte de las comunidades rurales que tradicionalmente producen productos para el abastecimiento del mercado interior y el autoconsumo, al favorecer la política agraria la agricultura de exportación, se descuida la agricultura para consumo de la población en detrimento, por una parte, de las rentas de la numerosa población que vive en las comunidades rurales

tradicionales, que se ven así en un proceso de empobrecimiento, y por otra, del propio déficit de divisas, ya que, con frecuencia, estos países se ven obligados a importar productos agrarios para abastecer su demanda interior: conocido es el caso de ciertos países andinos que han de comprar productos como uvas o manzanas a USA o Chile para su propio mercado interior cuando tienen unas posibilidades infinitas, y con frecuencia una cierta tradición, de producción frutícola de todo tipo en los valles andinos subtropicales y templados (entre los 2.000 y 3.500 m de altitud); esta dinámica incrementa lógicamente el endeudamiento. Aunque estos países son conscientes de este último problema y realizan esfuerzos tendentes a implementar políticas de autosuficiencia alimentaria, no pueden evitar su necesidad creciente de divisas. Es muy frecuente cuando uno trabaja en un proyecto de cooperación y ha de entrevistarse con altos funcionarios de los organismos oficiales del país, el ansia por reconducir el proyecto hacia actividades que contemplen posibilidades de exportación, incluso aunque se trate de un proyecto de desarrollo a nivel de comunidad rural o de mercado interior.

Pregunta: Yo creo que en este ejemplo que se ha puesto del Amazonas, has descrito gente pobre que al no tener dinero, no pueden hacer más que agricultura biológica en sentido tradicional, pues no tienen dinero. Quizá si les hacemos ganar dinero o se lo damos, o se lo facilitamos, van a cambiar de agricultura.

Respuesta: Eso que tú acabas de decir hay gente que lo utiliza como argumento, no sin cierta lógica, contra la ayuda al desarrollo. Si una población queda sin recibir ayuda tendrá que hacer una agricultura ecológica. El problema es que a veces la ayuda se la dan en forma de inputs directamente. Este era, en parte, el caso del segundo ejemplo que yo quería comentar en Africa. No lo he abordado por falta de tiempo, pero podemos

hablarlo luego si quieres. Hay mucha gente que está en contra de la ayuda al desarrollo, o contra sus formas actuales; hay desde economistas liberales hasta lo que los franceses llaman "Tercer Mundistas" partidarios de la cooperación con el Tercer Mundo pero respetando al máximo la capacidad de decidir sobre sus condiciones de desarrollo y sus estructuras sociales y culturales.

Hay mucha gente en contra y los argumentos suelen ser precisamente esos. Si la ayuda va a venir enfocada hacia producir arroz, por ejemplo, variedades de alto rendimiento, con inputs químicos que se les financian con la ayuda, pues a lo mejor es más positivo no dar este tipo de ayuda. Esos son más o menos los argumentos. La verdad es un tema muy duro. Es un tema que a mí me pone un poco los pelos de punta, pues entras en cuestiones de tipo moral y ético a nivel mundial y, realmente, pues no es fácil tomar posiciones radicales.

Pregunta: Mi pregunta es muy corta. ¿Cómo podemos aprovechar esas experiencias en nuestra situación aquí?, porque la situación nuestra no es muy lejana de esto que tú nos has contado.

Respuesta: Bueno, la situación no puede ser igual porque vosotros habéis iniciado aquí una actividad de agricultura ecológica contra corriente, en un sitio donde no la había y en un contexto de agricultura de tipo químico o industrial. La situación en el ejemplo que yo he comentado es que la actividad suya era la que había antes. Vosotros aquí sois pioneros introducidos en un contexto que no facilita precisamente, ni comprende, vuestra actividad. Ellos allí no son pioneros, ellos llevan haciendo su agricultura mucho tiempo y se les ha creado alrededor un contexto nuevo, artificial, que les es hostil y les está destruyendo.

Pregunta: Bien, se ha tratado del Tercer Mundo, pero hay zonas aquí donde realmente estamos en el tercer mundo de Europa. ¿Qué posibilidades hay realmente aquí para la agricultura biológica?

Respuesta: Bueno, yo voy a dar una opinión muy personal, pues el tema se sale fuera del título de mi intervención que era "La agricultura ecológica en la cooperación al desarrollo". España, si bien puede contener áreas tercermundistas como tú has indicado, no está considerada como un país sobre el que incida la cooperación internacional. Pero mi opinión, de un no conocedor a fondo del tema, es optimista respecto al futuro de la agricultura biológica en España. No tiene por qué tener menos futuro que en Alemania o en otros países europeos. España está metida dentro de un sistema y un modelo socioeconómico que es similar al del resto de los países de Europa. Va un poco más atrasada en nivel de desarrollo, pero conforme vaya aproximándose, pues, se irá desarrollando más la demanda de estos productos, y se irá comprendiendo mejor el fenómeno que la agricultura biológica supone y lo que viene a aportar, fenómeno que en España es relativamente nuevo. Pero yo creo que en un futuro, posiblemente próximo, no tienen por qué ser distintas las posibilidades que haya para el desarrollo de la agricultura biológica en España y en Alemania. Refiriéndome a España, y eso es una opinión muy personal, y sé que muy discutible, yo creo que el óptimo desarrollo de la agricultura biológica va a estar, en primer lugar, en aquellas zonas donde la posible competencia con la agricultura de tipo químico o industrial sea mínima y donde exista un nivel mayor de subempleo de la mano de obra; zonas de montaña, por ejemplo, en las que la pluriactividad de empleo de la mano de obra es una necesidad y donde la diferenciación de los productos por denominaciones de origen, calidad, etc., es un imperativo para poder ejercer cierta competencia en el mercado. En segundo lugar, creo que en zonas de monocultivo de ciertos frutales u hortalizas

que tengan un cierto grado de exotismo en el mercado bien por su naturaleza o bien por su calendario de oferta, y que son demandados por segmentos del mercado europeo con niveles de renta medias-altas, entonces el cultivo biológico puede tener futuro, pues se añadiría la calidad de producto biológico a las otras características, y el mercado acostumbrado a precios altos pagaría dicha calidad. En el primer caso, tendríamos zonas como las Alpujarras y la Sierra del Segura en Andalucía, y en el segundo determinados frutales mediterráneos y subtropicales: aguacates, nísperos, mangos, chirimoyas e incluso cítricos, melocotones, etc. Esto son opiniones personales, pienso que es mucho más factible, cara al mercado, el desarrollo del cultivo biológico en este tipo de productos, que en cultivos tipo "cash-crop" como forrajes, maíz, algodón, trigo, etc. Creo que, como regla general, el consumidor hoy, con la información que tiene, apreciará más fácilmente el producto biológico que consume en fresco y directamente, que el hecho de que algo esté elaborado con un producto biológico. En cualquier caso creo imprescindible que se aborde un análisis de la estructura de la demanda de productos biológicos en los mercados de la CEE, y se lleve a cabo un estudio de prospectiva al respecto. Por lo que se refiere a las zonas de montaña a las que antes me refería, querría puntualizar que para que se active la dedicación a la agricultura biológica, tiene que existir un mínimo de actividad agraria; creo que zonas como las Alpujarras, que he mencionado, están en el límite de abandono de la actividad agraria y ello puede ser un handicap para el crecimiento de una actividad de agricultura ecológica.

Comentario: En la Alpujarra hay actividad pero no en el sector agrario, sino en el turismo, que propicia más el abandono de la agricultura. Hay un problema también por parte de la Administración que no favorece precisamente el tema.

Respuesta: Pero ahora mismo Umbela está trabajando en las Alpujarras y realizando un esfuerzo considerable.

Comentario: Sí, yo estoy trabajando de profesor en la Escuela Taller de la Alpujarra y se enseña agricultura ecológica. Pero la cosa de su desarrollo no es tan fácil.

Respuesta: Yo de todas formas creo que hay futuro para los productos biológicos, tanto en el mercado interior español como en la exportación. El mayor problema quizás sea lo que tú apuntabas, el nivel Administración, o sea, yo el mayor problema lo veo a nivel legislación. La Administración siempre va atrasada respecto a la demanda social, es una regla general, al menos en España. Y ese es el mayor problema. La Administración tarda siempre mucho en asumir las realidades y en legislar en consecuencia, y el tema de la agricultura biológica y sus productos no iba a ser una excepción a esta regla.

Pregunta: ¿Existe en Latinoamérica una demanda de productos biológicos, con garantía de tales, en sentido europeo?.

Respuesta: Como he indicado, los productos biológicos son ofrecidos a un segmento del mercado en el que el consumidor, que suele estar en un estrato de renta alto, por poder adquisitivo, e incluso por educación y nivel cultural, es gente que ha alcanzado lo que en teoría del consumo se denomina "intelectualización de la función alimentaria" que es la última etapa del proceso de racionalización del consumo. En España hay personas que han alcanzado esta etapa y se está configurando ya el segmento del mercado alimentario correspondiente. En Latinoamérica, yo no lo he percibido, pero sin duda se dará en el futuro. Yo he comentado antes que lo que sí he visto es una tradición en el consumo de productos naturales, dietéticos, etc., pero el mercado de productos biológicos garantizados "en sentido moderno" creo que aún no existe al menos en los países andinos.

Pregunta: Quería volver al tema de la cooperación; lo que has dicho me ha parecido muy bien y de ello deduzco que la cooperación al desarrollo desconoce la agricultura ecológica.

Respuesta: Casi sí, con excepciones puntuales.

Pregunta: Entonces yo iba a proponer un intento de conexión institucional y de colaboración lo más a fondo posible con los responsables de la Cooperación. Creo que debemos ponernos de acuerdo para iniciar proyectos, estudios y esa investigación que tú dices que es absolutamente necesaria. Yo propongo que se inicie esa colaboración.

Respuesta: Yo sugeriría una cosa más: que al próximo Seminario invitéis a un representante del Ministerio de Asuntos Exteriores y del Instituto de Cooperación Iberoamericana, si se va a tratar el tema de la Cooperación. Ahora mismo, la Cooperación española, que ha funcionado tradicionalmente bastante mal, por no decir muy mal, parece que con lo del V Centenario y tal, registra una cierta actividad e intentos de organización y racionalización. Yo lo he percibido en algún país latinoamericano. Creo que un programa de cooperación basado en actividades de agricultura ecológica de los distintos tipos que no he mencionado en mi intervención, debidamente presentado, es muy probable que sea admitido y financiado. Yo creo que es interesante porque pienso que ahora mismo hay una gran capacidad de absorción de ideas por parte de los Organismos responsables de la cooperación en España, y con frecuencia es sólo la falta de contacto con las personas adecuadas para llevarlos a cabo lo que impide el desarrollo de proyectos de interés.

Pregunta: Yo creo que estamos haciendo siempre etnocentrismo, siempre oímos que de aquí hay que aportar una solución a los países tercermundistas, de lo que hay que hacer en esos países,

etc. Yo voy a hablar de Africa, porque he estado allí y quiero aportar mi testimonio. Creo que lo mejor que podemos hacer por ellos es desatarles las manos, dejar que ellos se puedan desarrollar correctamente, cogiendo sus cosas en sus propias manos. Lo que estamos haciendo es destrozando las estructuras que ellos tienen, familiares o tribales, romper su modelo de vida, sus costumbres, sus formas de agrupamiento y de trabajo; se atomizan completamente los individuos que acaban desgajándose de la tribu o del grupo étnico donde están. Cuando están organizados según sus costumbres ellos practican una agricultura ecológica, la atomización dificulta la realización de este tipo de agricultura. Yo lo veo aquí también, con nosotros; nosotros como un grupo y podemos trabajar agricultura ecológica, podemos hacer compost, etc. Pero es que el vecino está solo, aislado. ¿Cómo puede hacer eso él?. Tiene una finca de 40 Has y un tractor, él prefiere ir con su urea y distribuirla ... El problema es muy complejo. Creo que el problema de la posibilidad de realización de una agricultura ecológica, está ligado en gran medida a las estructuras sociales.

Respuesta: Yo voy a hacer algún comentario a lo que tú has dicho. Creo que es evidente lo que dices, y que tienes toda la razón. Tu visión, que yo comparto, es en buena parte la de los "tercermundistas" franceses. No violentar sus estructuras. Yo pienso que, por ejemplo, el mundo llamado desarrollado puede hacer más por el llamado Tercer Mundo, quitándole de encima la losa de la deuda que dándole ayuda para un proyecto elaborado con la mentalidad y en el contexto socioeconómico del donante. Eso me parece evidente.

Yo tenía aquí apuntado, para el final de mi intervención anterior, una serie de actuaciones que, en mi opinión, podrían ayudar, entre otras cosas, a abordar con ciertas posibilidades de éxito, a medio-largo plazo, el problema del subdesarrollo

y del desequilibrio mundial. No las he comentado por falta de tiempo en mi exposición. Las enumero ahora esquemáticamente:

- Diseñar programas más eficaces de control demográfico.
- Llevar a cabo una estrategia de propaganda y concienciación para intentar sustituir "de hecho", en la mentalidad de los gobiernos y los pueblos, los conceptos de cooperación y ayuda por el de "codesarrollo".
- Implementar acciones coyunturales de choque en los casos de hambre y desnutrición extrema.
- Plantear el mantenimiento de los ecosistemas naturales como un objetivo prioritario.
- Favorecer una nueva Revolución Verde en agricultura en el sentido de incremento de calidad del producto, adaptación al medio, resistencia a plagas y enfermedades y tecnologías no contaminantes.
- Incremento de los programas de lucha contra la desertización.
- Desarrollo de Programas de Investigación y Formación en el sentido de los apartados anteriores.
- Desarrollar prioritariamente programas especiales para la búsqueda y puesta a punto de nuevas fuentes de alimentos (mar, acuicultura, aprovechamiento de organismos unicelulares: bacterias y algas, proteínas de las hojas, etc.) y avances en tecnologías de enriquecimiento y fortificación de alimentos, procesado y conservación, resistencia al transporte, etc.

De todas estas cosas que tenía preparadas para comentar me interesa llamar la atención, por responder algo a tu

pregunta, sobre el concepto de "codesarrollo"; es una palabra que a mí me gusta mucho: no se trata ya de ayudar y cooperar entre los pueblos por caridad, mala conciencia, ni incluso por sentido del deber y de la justicia, ni siquiera por espíritu de solidaridad entre hombres y entre pueblos. No, se trata de intereses creados y compartidos: si llega el caos nos afectará a todos. El ciudadano alemán debe de tener el mismo interés real en que se conserve el Amazonas que el indio auca o shuar que allí habita, y ésta a su vez debe estar interesado en que disminuya la lluvia ácida y la polución del mar en Europa y de que no le agujereen la capa de ozono. El mundo es de todos, sus recursos naturales, sus riquezas, sus culturas y costumbres. No debe de haber ya modelos de desarrollo impuestos, ni misioneros con esquemas preconcebidos, ni tecnologías genéricas: en el siglo XXI imperará el concepto de codesarrollo, por solidaridad sí, pero también por necesidad movida por un interés común: sobrevivir en paz, y por un miedo común también: el caos ecológico y alimentario.

*ECONOMIA DE LOS RECURSOS NATURALES:
Un análisis aplicado al bosque mediterráneo
del oeste y suroeste español**

por

Pablo Campos Palacín**

I. PLANTEAMIENTO GENERAL

Los recursos naturales pueden ser clasificados en permanentes, agotables y renovables. La teoría económica convencional carece de una respuesta satisfactoria al problema de la utilización racional a largo plazo de los recursos naturales. Un recurso aparentemente permanente como el suelo fértil está sometido a continuas pérdidas netas por efecto de la erosión, que envía ingentes cantidades de tierra a los fondos marinos a tasas anuales muy superiores a las de formación de suelo fértil, y de los cambios a usos no agrarios de los suelos más fértiles en el entorno de los centros burocrático-industriales (Madrid, Valencia, Sevilla, Murcia, etc.). Un bien renovable como los árboles de crecimiento lento (frondosas mediterráneas, etc.) no son objeto de amortización en el cálculo del producto neto forestal. El precio de los bienes no renovables o agotables que, como los acuíferos fósiles de La Mancha, no son objeto de transacción pero sí de consumo, se imputa subjetivamente; además por el lado de la demanda, al ser necesaria la presencia de las generaciones futuras para obtener la tasa preferida de extracción del agua fósil, ésta no puede estimarse en condiciones de mercado, ya que las generaciones que aún no han nacido no están hoy presentes en el mercado para expresar su voto.

(*) Este trabajo responde, en lo sustantivo, a la intervención del autor en el Seminario sobre Agricultura Ecológica objeto de este libro. No obstante, su versión inicial fue publicada en la revista Información Comercial Española en 1.988-89.

(**) Doctor en Ciencias Económicas. Colaborador del C.S.I.C. Madrid.

Las cuestiones antes apuntadas son una muestra suficiente de las dificultades de la economía para ofrecer una teoría que tenga en cuenta la utilización racional de los recursos naturales y sobre todo, que descuenta de alguna forma los intereses de las futuras generaciones.

En este trabajo se plantean algunos problemas de la conservación y mejora de los recursos territoriales agrarios en el ámbito mediterráneo.

Los sistemas agrosilvopastorales mediterráneos (sistemas adehesados) ocupan vastas extensiones de tierras en la Península Ibérica y en los países de las Riberas Sur y Este de la Cuenca mediterránea. En España los sistemas adehesados ocupan todavía más de seis millones de hectáreas del Oeste y Suroeste español.

Los múltiples aprovechamientos económicos y la diversidad de la riqueza ambiental del sistema adehesado justifican que la utilización racional de sus recursos naturales deba ser un objetivo prioritario de las políticas de desarrollo económico y medio ambiente en los países de la Cuenca mediterránea.

En el trabajo se abordan singularmente las relaciones existentes entre aprovechamiento económico y conservación de los recursos naturales en los espacios de bosque mediterráneo o sistemas adehesados en su sentido más amplio; también se discute la tesis de la existencia de una manifiesta divergencia entre el interés económico de la gestión empresarial a corto y medio plazo y el interés general por la conservación de los recursos naturales implicados en los sistemas adehesados. Una consecuencia de la tesis mencionada es la necesidad de la intervención de las Administraciones Públicas con el fin de posibilitar la utilización racional de los recursos naturales en los sistemas adehesados. Dicha intervención debe manifestarse en un doble sentido. Uno restrictivo, relativo a todo aquello que no está permitido hacerse sobre los recursos sin previa autorización administrativa. Y otro de desarrollo, que se refiere al conjunto de ayudas técnicas y financieras imprescindibles

para que la gestión empresarial pueda tener entre sus criterios de actuación la conservación y mejora de los recursos naturales a largo plazo del sistema adhesionado.

La exposición del trabajo es la siguiente: En la parte II se aportan las definiciones básicas y la dinámica de los recursos naturales duraderos de un sistema agrario en términos físicos. Se hace la distinción, esencial, entre riqueza económica y riqueza estrictamente ambiental. En la parte III se desarrolla el concepto de capital fijo y su dinámica en un sistema adhesionado. El capital fijo es presentado como la contrapartida monetaria de la riqueza económica definida en la parte II. En la parte IV se describen los flujos (inputs y outputs). Se distinguen los inputs y outputs económicos de los ambientales. Se comentan algunos resultados económicos obtenidos en sistemas adhesionados. En la parte V se argumenta la convergencia, fundamental en la conservación de los recursos naturales permanentes y renovables, de los intereses empresarial y general a largo plazo por la conservación y capitalización de las riquezas, tanto económica como ambiental, en los espacios productivos de bosque mediterráneo. Finalmente en las partes VI y VII se presentan las conclusiones de política económica-ambiental y la bibliografía seleccionada.

II. BALANCE DE RIQUEZA EN UN ECOSISTEMA

1. Conceptos y clasificación de la riqueza (w) y la utilidad (u)

La riqueza (w) comprende el conjunto de bienes físicos duraderos existentes en un instante dado en un ecosistema susceptibles de generar utilidad (u).

La riqueza puede clasificarse en riqueza económica (we) y riqueza ambiental (wa).

Las utilidades (u) están formadas por el flujo de bienes y servicios que por unidad de tiempo satisfacen directa o indirectamente necesidades humanas.

Las utilidades, al igual que la riqueza, pueden clasificarse en utilidades económicas (ue) y utilidades ambientales (ua).

2. Dinámica de la riqueza

El origen de la riqueza procede de los bienes dados por la naturaleza y de las variaciones autónomas o inducidas por el hombre en el ecosistema.

El vector final de riqueza en un período $t(w_t^f)$ en un ecosistema viene dado por el conjunto de riqueza inicial del período (w_t^i) y el movimiento neto de entradas (ew_t) y salidas (sw_t):

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n w_{jt}^f &= \sum_{j=1}^n (w_{jt}^i + ew_{jt} - sw_{jt}) = w_t^f = w_t^i + ew_t - sw_t = \\ &= w_t^i + aw_t = \begin{bmatrix} w_{1t}^f \\ \cdot \\ w_{nt}^f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_{1t}^i \\ \cdot \\ w_{nt}^i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ew_{1t} \\ \cdot \\ ew_{nt} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} sw_{1t} \\ \cdot \\ sw_{nt} \end{bmatrix} = \\ &= \begin{bmatrix} w_{1t}^i \\ \cdot \\ w_{nt}^i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} aw_{1t} \\ \cdot \\ aw_{nt} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

La riqueza final del período t de la clase j depende de la riqueza j inicial (w_{jt}^i) más la acumulación de riqueza j durante el período $t(aw_{jt})$. Cuando el saldo neto de entradas y salidas es positivo ($aw_{jt} > 0$) aumenta la dotación final respecto de la dotación inicial de riqueza de la clase j :

$$w_{jt}^f = w_{jt}^i + ew_{jt} - sw_{jt} = w_{jt}^i + aw_{jt}$$

La heterogeneidad de las distintas clases de riqueza impide la agregación de todas ellas en una sola magnitud, no teniendo sentido la afirmación de que ha mejorado o empeorado la dotación de riqueza en un ecosistema globalmente, salvo que el aumento o disminución se haya producido simultáneamente en todas las clases de riqueza.

Por tanto, la dinámica de la riqueza física de un ecosistema debe presentarse formalmente mediante vectores o conjuntos constituidos por las distintas clases de riqueza.

En el Cuadro 1 se presenta contablemente el balance de riqueza de un ecosistema en un período t.

CUADRO 1: Balance físico de riqueza en un ecosistema.

<u>Destino de Recursos</u>	<u>Origen de Recursos</u>
B	A
$w_t^f = \{we_t^f, wa_t^f\}$	$w_t^i = \{we_t^i, wa_t^i\}$
$sw_t = \{swe_t, swa_t\}$	$ew_t = \{ewe_t, ewa_t\}$
D	C
$we_{jt}^f + swe_{jt}$	$= we_{jt}^i + ewe_{jt}$
$wa_{jt}^f + swa_{jt}$	$= wa_{jt}^i + ewa_{jt}$

El origen de la riqueza procede de la dotación inicial y de las entradas durante el período (cuadrantes A y C).

El destino de la riqueza es, por una parte, las salidas que se producen durante el período y, por otra parte, la dotación final de riqueza que permanece en el ecosistema (cuadrantes B y D).

Los economistas no se ocupan del balance físico de riqueza presentado en el Cuadro 1. El objeto de análisis del economista en relación al Cuadro 1 es solamente el balance del valor de la riqueza económica o capital fijo. El análisis económico al tomar como unidad de cuenta el valor pecuniario puede homogeneizar todas las clases de riquezas económicas presentándolas en agregados de valores monetarios tales como capital, producto, coste, excedente neto, liquidez, etc. Estos conceptos, por su propia naturaleza, no pueden ser de utilidad para el análisis de la dinámica y la estructura física del ecosistema. Estos aspectos requieren ser analizados mediante las cuentas de patrimonio natural derivadas del balance físico de riqueza que se presenta en el Cuadro 1.

III. BALANCE DE CAPITAL FIJO EN UN SISTEMA ADEHESADO

1. Concepto y clasificación del capital fijo

El capital fijo es el valor monetario de la riqueza económica.

La riqueza económica está formada por todos aquellos bienes físicos duraderos de un ecosistema que habiendo sido apropiados, pueden ser objeto de valoración monetaria y de intercambio. Por exclusión, todos los demás bienes físicos duraderos de un ecosistema que no cumplen dichas condiciones son riqueza estrictamente ambiental (wa).

El capital fijo así definido es un concepto de naturaleza histórica y social, ya que las tres categorías que definen convencionalmente a un bien como económico lo son: la apropiación, la valoración pecuniaria y el intercambio.

El capital fijo de un sistema adhesado puede clasificarse convencionalmente en tierra, infraestructura básica, mobiliario mecánico y mobiliario vivo.

El capital tierra (T) comprende los valores de la superficie (Su) y de las mejoras (Mj) históricamente a ella incorporadas cuyos efectos productivos todavía perduran. Por mejoras se entiende que son las inversiones que modifican directamente la producción vegetal económicamente aprovechable. Las mejoras están integradas por las inversiones sobre el suelo fértil y la vegetación.

El capital en infraestructura básica (Ib) está formado por todas las inversiones sujetas a la superficie que no modifican directamente la producción vegetal.

El capital en mobiliario mecánico (Mm) está constituido por toda clase de maquinaria, aperos y utillaje de cierto valor monetario.

El capital mobiliario vivo (Mv) es el valor pecuniario de los ganados de reproductores y trabajo. En el capital ganadero deben incluirse las especies cinegéticas de aprovechamiento económico, siempre que la propiedad de las mismas esté claramente delimitada.

Una vez definidas las distintas clases de riqueza económica de un sistema adhesionado se pueden obtener sus valores pecuniarios directamente a través de los precios de mercado o de producción:

$$we = \{t, ib, mm, mv\}$$

$$Kf_j = we_j \cdot p_j ; T_j = t_j \cdot p_j ; Ib_j = ib_j \cdot p_j ;$$

$$Mm_j = mm_j \cdot p_j \text{ y } Mv_j = mv_j \cdot p_j$$

$$Kf = \sum_{j=1}^n we_j \cdot p_j = \sum_{j=1}^n (t_j \cdot p_j + ib_j \cdot p_j + mm_j \cdot p_j + mv_j \cdot p_j)$$

$$Kf = T + Ib + Mm + Mv$$

2. Dinámica del capital fijo

Las variaciones de los valores pecuniarios de la riqueza económica dependen de las modificaciones de sus precios y de sus cantidades físicas durante un período determinado t.

El Cuadro 2 presenta las variaciones del capital fijo durante el período t. El origen de los recursos (cuadrante A) procede de la dotación inicial del capital fijo (Kf_t^i), de la inversión bruta (IBK) y de las variaciones en el valor del capital fijo (VK_t). Estas se deben a las diferencias de precios de los capitales fijo final (Kf_t^f) o que han salido fuera del ecosistema (SK_t) sobre sus precios respectivos iniciales, de compra o producción.

CUADRO 2: Balance del capital fijo en un sistema adhesado.

Destino de Recursos	Origen de Recursos
B	A
$Kf_t^f = T_t^f + Ib_t^f + Mm_t^f + Mv_t^f$	$Kf_t^i = T_t^i + Ib_t^i + Mm_t^i + Mv_t^i$
$SK_t = ST_t + SIb_t + SMm_t + SMv_t$	$IBK_t = IT_t + IIB_t + IMM_t + IMv_t$
$(SK_t = SKu_t + SKd_t + SKb_t)$	$VK_t = VT_t + VIb_t + VMm_t + VMv_t$
-----	-----
$Kf_t^f + SK_t$	$= Kf_t^i + IBK_t + VK_t$

El destino de los recursos (cuadrante B) está reflejado en la dotación de capital fijo final (Kf_t^f) y en las salidas de capital fijo (SK_t).

La ecuación de balance del capital fijo del período viene determinada por la identidad contable entre el destino y el origen de los recursos:

$$Kf_t^f + SK_t = Kf_t^i + IBK_t + VK_t$$

La acumulación neta de capital fijo (INK_t) depende del saldo de la inversión bruta y las variaciones del capital fijo sobre las salidas del capital fijo:

$$INK_t = IBK_t + VK_t - SK_t$$

$$Kf_t^f = Kf_t^i + INK_t$$

La composición de las salidas de capital fijo tiene cierta importancia en las ganancias o pérdidas de capital en los sistemas adhesionados. Se pueden distinguir tres clases distintas de salidas: a) de capital fijo en fase productiva útil (SKu_t); b) de capital fijo que ha finalizado su etapa productiva o desechos de capital (SKd_t) con aprovechamiento económico, y c) de capital fijo que ha finalizado su vida útil o bajas de capital (SKb_t) sin aprovechamiento económico.

3. Acumulación de riqueza económica versus acumulación de capital fijo

Existe una clara diferencia entre la acumulación de riqueza de un bien j (awe_{jt}) y su correspondiente acumulación en términos de valor pecuniario de dicho bien (INK_{jt}):

$$awe_{jt} = ewe_{jt} - swe_{jt}$$

$$INK_{jt} = IBK_{jt} + VK_{jt} - SK_{jt}$$

Mientras que la acumulación de riqueza tiene un significado físico claro al no verse influida por valores monetarios, la acumulación de capital fijo no tiene, necesariamente, un significado físico preciso al determinarse su valor, además, por las variaciones de precios durante la campaña de la riqueza económica. Esta diferencia tiene importancia al limitar el alcance del análisis económico en términos monetarios.

La consideración convencional de estimar la capitalización financiera por las variaciones de los valores pecuniarios de la riqueza económica imposibilita conocer directamente las modificaciones de las dotaciones físicas de la misma. Este conocimiento es indispensable para la gestión racional de los recursos implicados en el ecosistema, ya que los balances individuales de riqueza son la base para la evaluación del funcionamiento de la estructura del ecosistema.

IV. RECURSOS CORRIENTES ECONOMICOS Y AMBIENTALES

Las utilidades (u_t) están formadas por los flujos de bienes y servicios que por unidad de tiempo proporcionan la riqueza implicada (w_t), los inputs económicos corrientes utilizados (cc_t) y los flujos ambientales aleatorios (ia_t) que contribuyen a la generación de las utilidades resultantes:

$$u_t = \{ue_t, ua_t\} = u(w_t, cc_t, ia_t)$$

$$w_t = \{we_t, wa_t\}$$

En la valoración económica de los bienes obtenidos no se contabilizan las utilidades ambientales. Así, el producto bruto estimado es simplemente el valor monetario de las utilidades económicas. De igual modo, en los costes económicos implicados en la generación de las utilidades económicas no se incluyen las pérdidas o ganancias de riqueza ambiental, ni los inputs ambientales (temperaturas, precipitaciones, heladas, vientos, etc.). La no consideración de los recursos estrictamente ambientales en el análisis económico de los recursos naturales

implica una indeterminación en la estimación del producto neto, ya que éste puede incluir como valor añadido neto la simple valorización y puesta en circulación económica de riqueza ambiental.

1. Costes totales

La realización de las actividades productivas generan unos bienes y servicios incurriéndose en unos costes económicos (CT), entre estos costes se distinguen los llamados convencionalmente corrientes (CC), y los originados por la desvalorización por el uso normal del capital fijo o amortización económica (AK):

$$CT = \sum_{j=1}^n cc_j \cdot p_j + \sum_{j=1}^n ak_j \cdot p_j$$

$$CT = CC + AK = MP + Gv + SEx + MO + Tp + AK$$

Pueden clasificarse los costes corrientes en materias primas (MP), ganado destinado a la venta (Gv), servicios exteriores (SEx), mano de obra (MO) e impuestos ligados a la producción (Tp). Atendiendo al origen de las materias primas se pueden distinguir las producidas en la campaña y utilizadas o reemplazadas (MPr) y las procedentes de fuera del ecosistema o bien de existencias producidas en el ecosistema de campañas anteriores (MPf):

$$CT = MPr + CCf + AK = MPr + MPf + Gv + SEx + MO + Tp + AK$$

2. Producto bruto

El producto bruto (PB) está formado por los valores del reemplazo (MPr), y de los bienes y servicios finales (PF) producidos durante la campaña en el ecosistema:

$$PB = \sum_{j=1}^n ue_j \cdot p_j$$

$$PB = MPr + PF = MPr + IBKcp + VPF + EPF + OPF$$

La producción final (PF) se compone de los valores de la inversión bruta por cuenta propia (IBKcp), las ventas de bienes y servicios producidos en la campaña (VPF), las existencias finales de bienes producidos en la campaña (EPF) y otras producciones finales (OPF) tales como bienes autoconsumidos, pagos en especie, donaciones en especie y servicios prestados gratuitamente. El Cuadro 3 presenta el balance de recursos corrientes de un sistema adhesionado.

CUADRO 3: Balance de recursos corrientes de un sistema adhesionado.

Origen de Recursos	Destino de Recursos
$ \left. \begin{array}{l} MPf_t \\ Gv_t \\ SEX_t \\ MO_t \\ Tp_t \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} MPr_t \\ CCf_t \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} CC_t \\ AK_t \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} CT_t \\ ENE_t \end{array} \right\} $	$ \left. \begin{array}{l} VPF_t \\ IBK_{cp} \\ EPF_t \\ OPF_t \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} MPr_t \\ PF_t \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} PB_t \\ Sbe_t \end{array} \right\} $
$CT_t + ENE_t = PB_t + Sbe_t$	

3. Excedente neto de explotación

El excedente neto de explotación (ENE) representa la renta que obtienen los propietarios del ecosistema derivada de las actividades productivas corrientes.

La propiedad además de obtener recursos en forma de producto bruto puede percibir ingresos pecuniarios en concepto de subvenciones de explotación (Sbe) por llevar a cabo las actividades productivas corrientes. La renta productiva de capital (ENE) se calcula directamente a partir de los recursos económicos corrientes apropiados (PB + Sbe) y de los costes totales (CT):

$$\text{ENE} = \text{PB} + \text{Sbe} - \text{CT} = \text{PF} + \text{Sbe} - \text{CCf} - \text{AK}$$

La renta productiva de capital (ENE) está parcialmente incorporada en los valores inmovilizados de la producción final (IBKcp y EPF) o no está disponible por autoconsumo, donaciones o prestación de servicios gratuitos (OPF).

En situaciones normales los excedentes netos de explotación de los sistemas adherados ofrecen valores positivos comprendidos entre el 1 y el 4 por 100 del capital medio inmovilizado (K) durante la campaña (Abad y Campos, 1.987).

4. Saldo de liquidez y capitalización autónoma

El saldo de liquidez (L) se define por la diferencia de entradas (E) y salidas (S) de dinero durante el período por todos los conceptos relacionados con las actividades productivas en el ecosistema:

$$L = E - S$$

$$E = \text{VPF} + \text{SKu} + \text{Sbe} + \text{Sbk} + \text{IF} + \text{OE}$$

$$S = \text{MPc} + \text{Gvc} + \text{SEx} + \text{MOd} + \text{IBKcac} + \text{Tp} + \text{Td} + \text{AF} + \text{OS}$$

Las entradas de dinero (E) proceden de las ventas de producción final (VPF), salidas de capital fijo en estado productivo útil (SKu), salidas de desechos de capital fijo (SKd), subvenciones de explotación (Sbe) y de capital (Sbk) percibidas, ingresos financieros (IF) procedentes de préstamos e intereses percibidos y otras entradas de dinero (OE).

Las salidas de dinero (S) se deben a la compra de materias primas (MPc) durante la campaña, los ganados destinados a la venta comprados (Gvc), los servicios exteriores adquiridos (SEx), los costes de mano de obra pagados en dinero (MOd), las inversiones brutas por cuenta ajena pagadas al contado (IBKcac), los impuestos ligados a la producción (Tp) y directos (Td), las amortizaciones financieras (AF) de préstamos y otros gastos financieros y otras salidas de dinero (OS).

En los sistemas adhesionados el saldo de liquidez autónomo es insuficiente para financiar la capitalización territorial (inversiones en mejoras e infraestructura básica), por ello la liquidez autónoma del ecosistema se vuelve negativa durante una etapa prolongada en los procesos de capitalización forestal o de infraestructura básica (Campos y Sesmero, 1.987; y Campos, 1.988).

Los reducidos saldos de liquidez generados por los sistemas adhesionados no están disponibles para la capitalización, al menos en parte, cuando son destinados a la satisfacción de las necesidades de los propietarios ajenas al ecosistema.

En las circunstancias económicas de las dos últimas décadas, y en las racionalmente previsibles, los sistemas adhesionados no han tenido, ni tendrán, suficientes recursos financieros propios para garantizar la reposición de la riqueza económica consumida o degradada período tras período. En consecuencia, la conservación ($awe = 0$) o mejora ($awe > 0$) de la riqueza económica del bosque mediterráneo precisa de las subvenciones financieras corrientes y de capital para hacer posible el mantenimiento o mejora del estado productivo de sus recursos esenciales de suelo y vegetación, y, por tanto, también, los de su fauna autóctona.

5. Rentas y rentabilidad del capital

Las rentas totales (RT) generadas o apropiadas en el ecosistema se distribuyen entre los trabajadores (LO) y la propiedad (RK).

Las rentas de capital (RK) proceden de las actividades productivas (ENE) y de las ganancias o pérdidas de capital (GK/PK). Estas últimas se deben, esencialmente, a las variaciones de los precios de los bienes de capital (tierra y ganado) y, en menor medida, a las pérdidas por bajas de capital superiores a las estimadas como normales y a las subvenciones de capital:

$$RT = MO + RK = RP + GK/PK$$

$$RK = ENE + GK/PK$$

$$GK/PK = VK - SKb + AK + Sbk (*)$$

$$RP = MO + ENE$$

Las rentas productivas (RP) del sistema adhesionado están formadas por las rentas de trabajo (MO) y las rentas productivas de capital (ENE). En el bosque mediterráneo la mayoría de las rentas productivas son de trabajo, llegando a alcanzar éstas hasta el 80 por 100 de las rentas productivas (Campos, 1.988).

Las rentas de capital (RK), a corto y medio plazo, provienen en mayor medida de las ganancias de capital (GK) que de la actividad productiva (ENE). En estas circunstancias no existe, a corto y medio plazo, interés empresarial por la capitalización de los recursos territoriales, ya que el excedente neto no se modificará, significativamente, a medio plazo, mientras que la liquidez se volverá negativa ante un proceso de capitalización territorial, en ausencia de subvenciones compensadoras. En este caso, el deterioro productivo de los recursos territoriales del bosque mediterráneo es consustancial al interés económico a corto y medio plazo de la gestión empresarial.

La descapitalización productiva del bosque mediterráneo conduce a largo plazo al continuo descenso del excedente neto y del empleo, este descenso de las rentas productivas debe conducir en el futuro a la disminución de las ganancias de capital. Por todo ello,

(*) Se asume que las ganancias o pérdidas de almacén son nulas.

a largo plazo la rentabilidad económica empresarial de los sistemas adhesionados depende también de la conservación o capitalización productiva continuada de sus recursos naturales. Esta es la causa de naturaleza ambiental por la que en los sistemas adhesionados sometidos a restricciones ambientales que impiden las rotaciones agrícolas en turnos cortos la compatibilización entre conservación y desarrollo de los aprovechamientos económicos de los recursos naturales es la opción más adecuada de intervención antrópica.

La rentabilidad económica del sistema adhesionado está dependiendo en las últimas décadas de forma muy creciente de las ganancias de capital. La tasa de excedente neto tuvo un proceso de rápido deterioro en los años sesenta y setenta, y se estabiliza o mejora en los años ochenta.

La tasa de rentabilidad se define por el cociente entre las rentas de capital y el capital medio inmovilizado (K) durante el período. El capital inmovilizado se estima a partir del valor inicial del capital fijo, del valor de la inversión por cuenta ajena ponderado por la fracción (h) de inmovilización durante la campaña y del valor del capital circulante (Kc):

$$K_t = Kf_t^i + h \cdot IBKca_t + Kc_t$$

La tasa de rentabilidad corriente (trc) es directamente el cociente entre las rentas de capital y el capital inmovilizado:

$$trc = \frac{RK}{K} = \frac{ENE + GK/PK}{K} = \frac{ENE}{K} + \frac{GK/PK}{K}$$

La tasa de rentabilidad real (trr) se obtiene restando de la tasa de rentabilidad corriente la tasa de inflación:

$$trr = trc - ti$$

La información oficial disponible en los últimos años en España (Encuesta de precios de la tierra) permite afirmar que la tasa

de ganancia de capital (GK:K) supera a la tasa de inflación (ti). En el supuesto que la igualase (ti = GK:K) la tasa de rentabilidad real (trr) se calcula directamente del cociente entre el excedente neto y el capital inmovilizado:

$$trr = trc - ti = \frac{ENE}{K} + \frac{GK/PK}{K} - ti = \frac{ENE}{K}$$

(se asume que $\frac{GK/PK}{K} = ti$)

Antes ya se ha mencionado que la tasa de ganancia del excedente neto (ENE:K) alcanza valores frecuentes en el intervalo del 1 al 4 por 100. Es decir, los sistemas adhesados ofrecen rentabilidades reales positivas, en un proceso de continuo deterioro de sus recursos territoriales, y esto es debido a las fuertes elevaciones de los precios de la tierra.

La persistencia de tasas de rentabilidad reales positivas compatibles con la descapitalización productiva en el sistema adhesado no cabe esperar que se sostengan a largo plazo. En el futuro, la descapitalización forestal y el esquilmo de los suelos tenderán a reducir las plusvalías del bosque mediterráneo en relación a otras opciones de inversión alternativas. Por tanto, desde una perspectiva de largo plazo, la conservación y desarrollo de los recursos naturales del sistema adhesado es de tanto interés general como empresarial. Pero no cabe esperar de la gestión empresarial una actuación continuada de capitalización del sistema adhesado, entre otras razones, debido a la total incertidumbre que supone, en el caso forestal, alcanzar unos hipotéticos beneficios varias décadas posteriores al inicio de las inversiones. Si, además, se tienen en cuenta los bajos niveles de liquidez es claro que la capitalización forestal sólo puede iniciarse por el impulso de las ayudas públicas.

V. INTERES GENERAL POR LA CONSERVACION Y EL DESARROLLO

La creciente descapitalización del suelo y del vuelo del sistema adhesionado, además del deterioro de la flora y la fauna silvestres, ocasionan el descenso de los rendimientos productivos físicos de sus recursos naturales territoriales, la reducción de los niveles de empleo y, en consecuencia, la continua disminución de las rentas productivas procedentes de los recursos naturales.

El interés público debe manifestarse en la búsqueda del logro del máximo producto bruto compatible con una rentabilidad social aceptable y la conservación o mejora de las riquezas, tanto económica como ambiental, del ecosistema adhesionado. La rentabilidad social debe medirse no sólo por la generación de rentas productivas, sino también por la obtención de utilidades ambientales. Estas al no generar ingresos pecuniarios su producción ha de ser subvencionada, al menos, en la cuantía del coste económico incurrido.

El interés general debería justificar las subvenciones a la capitalización territorial del bosque mediterráneo, a pesar de que la persistencia de la propiedad privada sobre la mayor parte de los espacios adhesionados permitiría, en el futuro, a los particulares apropiarse de las revalorizaciones de la riqueza económica debidas a la capitalización subvencionada. Pero este efecto podría limitarse mediante acciones concertadas entre las Administraciones públicas y la propiedad. Las contrapartidas sociales a los efectos no deseados de las subvenciones son las mejoras en los niveles de producción, renta y empleo, y la conservación de la riqueza ambiental de los sistemas adhesionados.

VI. CONCLUSIONES

La gestión empresarial de los sistemas agrosilvopastorales mediterráneos conduce a largo plazo a la descapitalización forestal en ausencia de recursos financieros ajenos al sistema.

Las restricciones ambientales del sistema adehesado limitan o impiden las roturaciones agrícolas en turnos cortos de forma generalizada.

El aprovechamiento económico más adecuado a largo plazo del bosque mediterráneo requiere de la conservación y mejora forestal continuada.

Las Administraciones públicas deberían subvencionar la repoblación forestal con frondosas mediterráneas para posibilitar, al menos, la conservación de las masas actuales.

Las anteriores conclusiones aplicadas a los sistemas de bosque mediterráneo pueden ser ampliadas a todos los recursos naturales renovables cuyo turno de maduración de la inversión es largo. En estos casos la economía empresarial adopta una estrategia extractiva, sin reposición de la riqueza natural, en ausencia de intervención de las Administraciones públicas. En consecuencia, sólo cabe capitalizar los recursos territoriales agrarios de turno largo con ciertos grados de economía pública sobre los mismos.

BIBLIOGRAFIA

ABAD BALBOA, Carlos y CAMPOS PALACIN, Pablo: "Economía, Conservación y Gestión Integral del Bosque Mediterráneo" en Pensamiento Iberoamericano, nº 12, julio-diciembre, 1.987, pp. 217-257.

ALVARADO CORRALES, Eduardo: El Sector Forestal en Extremadura. Ecología y Economía, Institución Cultural "El Bronce", Cáceres, 1.983, 398 pp. más apéndice cartográfico.

AVILA FERNANDEZ, Domingo: Las Explotaciones Agropecuarias en Sierra Morena, IDR, Sevilla, 1.988, 134 pp.

- CAMPOS PALACIN, Pablo: Economía y Energía en la Dehesa Extremeña, MAPA, Madrid, 1.984, 336 pp.
- CAMPOS PALACIN, Pablo y MARTIN BELLIDO, Manuel (Coordinadores): Conservación y Desarrollo de las Dehesas Portuguesa y Española, MAPA, Madrid, 1.987, 559 pp.
- CAMPOS PALACIN, Pablo: "Interés Público versus Privado en la Gestión de los Recursos Naturales de los Sistemas Adehesados" en Coloquio Hispano-Francés sobre Espacios Naturales, Madrid, 1.988, 11 pp. mecanografiadas.
- CONRAD, Jon M. y CLARK, Colin W.: Natural resource economics. Notes and problems, Cambridge University Press, 1.987.
- DASGUPTA, P.A. y HEAL, G.M. (Editores): Economics theory and Exhaustible Resources, James Nisbet, London, 1.979, 501 pp.
- EICHHORN, W. et al. (Editores): Economic theory and Natural Resources, Physica-Verlag, Würzburg and Vienna, 1.982.
- ELENA ROSELLO, Miguel et al.: Estructura del Sistema Productivo del Ecosistema Dehesa, Junta de Extremadura, Badajoz, 1.986, 184 pp.
- JIMENEZ DIAZ, Longinos et al.: "Aspectos Técnico-Económicos de un grupo de Dehesas Salmantinas" en Estudio Integrado y Multidisciplinar de la Dehesa Salmantina. I Estudio Fisiográfico Descriptivo, 2º fasc., CSIC, Salamanca-Jaca, 1.978, pp. 149-203.
- KEMP, M.C. y LONG, N.V. (Editores): Essays in the Economics of Exhaustible Resources, North-Holland, Amsterdam, 1.984, 249 pp.
- MIRMAN, L.J. y SPULBER, D.F. (Editores): Essays in the Economic of Renewable Resources, North-Holland, Amsterdam, 1.982.

NAREDO, José Manuel: La Economía en Evolución, Siglo XXI, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, 1.987, 538 pp.

ROUX, Bernard: Crisis Agraria en la Sierra Andaluza, IDR, Sevilla, 1.975, 274 pp.

VV.AA.: Supervivencia de la Sierra Norte de Sevilla, MAPA, Madrid, 1.987, 376 pp. más mapa.

PARTE SEGUNDA:

ASPECTOS AGRONOMICOS

Las aportaciones de J. Torrent, J.M. Barea y José Emilio Guerrero desde distintos centros de Investigación y Enseñanza de la Agronomía a nivel oficial, caminan por sendas muy próximas a la Agricultura Ecológica y, si bien falta en este apartado la discusión y el contraste de los agricultores experimentados que pertenecen al Sector, suponen un sabroso trabajo que ayudará ciertamente a aquellos que ya hacen Agricultura Ecológica o están iniciándose en esta novedosa y vieja manera de hacer la agricultura.

José Torrent

José Miguel Barea

José Emilio Guerrero

BIOLOGIA DEL SUELO Y LABOREO

por

José Torrent*

Lo que querría, más que darles una charla muy larga sobre el suelo, es discutir una serie de aspectos sobre el efecto que las prácticas de la agricultura convencional reciente tienen sobre los suelos y las posibles alternativas a estas prácticas en una agricultura ecológica o biológica, es decir, una agricultura integrada en el medio ambiente y con posibilidades de que la naturaleza no se degrade.

La agricultura convencional reciente se caracteriza por una serie de cosas; en primer lugar, por un uso intensivo de la maquinaria de laboreo. En segundo lugar, por la adición de productos nutritivos de síntesis, es decir, fertilizantes químicos. En tercer lugar, por la adición de productos para protección de las cosechas: plaguicidas, fitosanitarios, ... En esta agricultura convencional reciente, hay también un uso de subproductos de actividades humanas, que van a parar a dicho suelo.

En cuanto a los dos primeros puntos (el uso intensivo de la maquinaria de laboreo y la adición de fertilizantes) son los temas de que va a tratar la conferencia, por cuanto los aspectos derivados de los plaguicidas serán tratados en otra charla y el uso de subproductos de actividades humanas tienen una importancia relativamente restringida.

En primer lugar, se va a hablar del laboreo, de lo que supone el laboreo en la agricultura y sus ventajas e inconvenientes.

(*) Dr. Ing. Agrónomo. Catedrático de Edafología en la E.I.S. de Ingenieros Agrónomos de Córdoba.

El laboreo es una práctica consustancial con la agricultura. Desde el momento en que el hombre se hizo sedentario, tuvo que empezar a quitar la vegetación que había en un lugar determinado y roturar el suelo. Siguiendo esta roturación inicial había que utilizar aperos, del tipo que fuera, para homogeneizar el suelo, para conseguir un buen lecho para las semillas que estaba poniendo, para almacenar mejor el agua, para matar malas hierbas (aspecto clave de la agricultura tradicional), para eliminar parásitos que anidaban en este suelo, etc.

El laboreo tiene, por tanto, una lógica desde el punto de vista de la agricultura al crear una serie de buenas condiciones para que crezcan los cultivos.

El laboreo tradicional, con aperos que sólo conseguían labrar el suelo a cierta profundidad, dio paso, más adelante, al laboreo con maquinaria agrícola cada vez más potente y con mayores posibilidades del movimiento del suelo. Entonces se plantean una serie de problemas importantes que subsisten y subsistirán durante bastante tiempo en la agricultura convencional reciente (y no moderna, ya que no son nada modernos algunos de los aspectos negativos que plantea).

El primer problema del laboreo convencional, normalmente a bastante profundidad, intensivo y repetido del suelo, en ambientes mediterráneos y zonas semiáridas en general, es el de la erosión. Este es un problema y el proceso más grave de degradación de los suelos en áreas mediterráneas. El 50% de España tiene problemas de erosión y el 25% está gravemente erosionado. Afortunadamente, va a dejar de ser pronto un problema porque en dos generaciones acabaremos con la mayor parte de los suelos que están sometidos a los procesos de erosión. Pero mientras tanto, sufriremos durante 50 u 80 años viendo cómo la mayor parte de los suelos del país se están perdiendo lentamente (o no tan lentamente).

El problema de la erosión, es uno de los problemas que hay que tratar más directamente si pretendemos hacer una agricultura en equilibrio con el medio ambiente.

Los suelos no tienen una fertilidad indefinida, ni tienen todos las propiedades exactamente iguales a distintas profundidades. Esto quiere decir que el proceso erosivo, al adelgazar los suelos, y al incidir en capas de suelos de propiedades distintas, casi siempre modifica la fertilidad. Así, en las capas superiores hay más materia orgánica (que condiciona propiedades físicas y químicas), y una textura más favorable en muchos suelos de áreas mediterráneas.

El problema de la erosión repercute en la productividad de los suelos y repercute, normalmente, de forma negativa. Es un problema técnicamente resuelto, o casi resuelto. Es decir, las medidas necesarias para evitar el problema son conocidas y es fácil en la mayor parte de los sistemas agrícolas, acabar con el problema, o mantenerlo dentro de unos niveles aceptables desde el punto de vista de conservación del suelo como tal. El problema de la erosión no es, por tanto, técnico, sino de tipo económico, social, político, etc. Sin embargo, hay que llevar al ánimo de todos que esto es una de las cosas más importantes para mantener no sólo la productividad de los sistemas agrícolas, sino para mantener la integridad de la naturaleza que en este aspecto y en áreas mediterráneas, es muy frágil.

En la agricultura extensiva, hay una serie de prácticas bastante conocidas, que pueden aliviar el problema de la erosión. Algunas de estas prácticas, casi todas, no encarecen el coste de uso de los medios de producción. Cosas tan sencillas como el cultivo siguiendo las curvas de nivel, el cultivo en franjas de distintas plantas de manera que las franjas (siguiendo las curvas de nivel) hagan de barrera mecánica para la erosión, y además dificultan el movimiento de plagas, tienen una serie de ventajas. El cultivo en franjas es una práctica casi inexistente en nuestro país, pero es una práctica común en países donde el problema de la erosión se ha tratado con cierta decisión desde hace tiempo; tal es el caso del medio oeste de Estados Unidos donde la topografía está absolutamente dominada por el cultivo en franjas (es decir, en una agricultura enfocada a altas producciones como la norteamericana, es económicamente rentable el cultivar en franjas).

Lo mismo que el cultivo en franjas, hay una serie de prácticas, ya tradicionales en la agricultura mediterránea, que alivian este problema tales como el mulching (dejar residuos de vegetación superficial). Esta es una práctica fácil de hacer que permite controlar el problema de la erosión. Una cobertura de mulch o simplemente una cobertura vegetal adecuada, puede reducir la erosión en un 90 ó un 99%.

Solamente en casos en que la erosión es muy importante, el coste económico de estas medidas es grande, y entonces el problema técnico se agrava con el problema económico, político, social, etc.

La consideración de la agricultura como una actividad productiva sin límites, ha llevado a que en muchos ecosistemas agrarios, el problema de erosión sea prácticamente incontrolable.

El laboreo tiene otros aspectos interesantes desde el punto de vista de la productividad del suelo ya que éste tiene capas de propiedades distintas, horizontes, con propiedades distintas desde el punto de vista de producción de plantas.

En las áreas mediterráneas tenemos una distribución de horizontes en muchos suelos que hace que las propiedades para que las plantas crezcan sean peores con la profundidad. En otros sitios no ocurre así. Esto quiere decir que si hay erosión, aflorarán en superficie los horizontes menos deseables y con el laboreo profundo, con maquinaria potente, haremos que en superficie aparezcan materiales mucho más desfavorables desde el punto de vista de producción de las plantas. El laboreo en áreas mediterráneas, mientras más somero, mejor, dentro de los sistemas que utilizan el laboreo.

Otro aspecto consustancial con el laboreo es el cambio de dinámica de la materia orgánica en los suelos. Cuando tenemos un suelo natural y lo ponemos en cultivo, evidentemente exponemos a la oxidación, en superficie, una serie de productos orgánicos y al mismo tiempo, podemos estar privando al suelo de una de las fuentes importantes

de materia orgánica: los sellos de la vegetación. Esto es común para cualquier tipo de ecosistema agrícola. Esta pérdida puede ser tremenda en alguno de estos ecosistemas, en zonas tropicales se puede llegar a acabar con sólo una tercera parte de la materia orgánica original que tenía el suelo.

En ecosistemas mediterráneos, hay que esperar también que en unos pocos decenios, acabemos con un nivel de materia orgánica correspondiente a una tercera parte de la que había originalmente.

Cuando labramos un suelo virgen, poco a poco, bajo un sistema de cultivo determinado vamos a un nuevo equilibrio. La materia orgánica del suelo depende del equilibrio entre la materia orgánica que se añade al suelo y la que se mineraliza. En todos los sistemas agrícolas, somos capaces de influir en el equilibrio de la materia orgánica del suelo con una serie de técnicas. La materia orgánica afecta a los suelos de dos maneras distintas; desde el punto de vista químico, la materia orgánica es reserva de nutrientes. Desde el punto de vista físico, la materia orgánica provee de unas propiedades adecuadas al suelo para que las plantas se enraícen, las semillas germinen, etc. La importancia química se contrapone a la importancia física de forma distinta en ecosistemas agrícolas distintos. En agricultura tradicional, el aspecto químico de la materia orgánica es más importante, porque no hay adiciones importantes de nutrientes. En la agricultura tradicional reciente, la materia orgánica tiene un papel especial desde el punto de vista físico y el papel químico es un papel muy limitado.

En agricultura ecológica tiene un papel químico y físico que puede ser muy importante al mismo tiempo.

EXPERIMENTO DE EVOLUCION DEL CARBONO ORGANICO

El mantenimiento de la materia orgánica se consigue por varios procedimientos distintos: echar "más" materia orgánica, echar "mejor" materia orgánica y controlar la descomposición de la materia orgánica del suelo.

Echar más materia orgánica puede tener caminos muy distintos. Esto se puede conseguir aumentando los residuos de las cosechas, dejando más residuos en el campo, cereal, paja, o aumentando la producción de las cosechas mediante un abonado con fertilizantes sintéticos adecuados.

Añadir más materia orgánica también puede realizarse como abono o como enmienda, uso tradicional.

Echar mejor materia orgánica es echar aquélla que da más residuos o se descompone menos en el suelo. Estiércol fermentado es un ejemplo.

La materia orgánica que queda en el suelo después de añadir materia orgánica es limitada. Una tercera parte del carbono de la materia orgánica que echamos, pasa a ser parte de la materia orgánica del suelo, en términos generales. Esto es interesante ya que destruye una serie de mitos sobre el aumento de la materia orgánica. El abonado en verde es uno de estos mitos. Este es uno de los procesos más ineficientes que hay para aumentar la materia orgánica de los suelos (aunque puede tener otras justificaciones).

El suelo no "distingue" marcadamente entre calidades de materia orgánica, lo que el suelo distingue es cantidad de carbono. Por tanto, la táctica de echar "mejor" materia orgánica no tiene mucha importancia a efectos prácticos. El valor indicativo del tercio de carbono que queda en el suelo, nos permite escoger la mejor manera de añadir materia orgánica al suelo.

Otro aspecto es el del control de la mineralización de la materia orgánica. Este es un factor que depende de factores ambientales que se pueden controlar hasta cierto punto.

La mineralización de la materia orgánica depende de los microorganismos, y éstos tienen sus necesidades biológicas. Si las condiciones son muy favorables, la descomposición de la materia orgánica

es más rápida. El laboreo favorece la descomposición de la materia orgánica porque permite una mejor difusión del oxígeno, y sobre todo, porque destruye los terrones y expone al aire compuestos orgánicos que no eran accesibles a los microorganismos. En las prácticas más recientes de no cultivo o cultivo mínimo se ha observado, por ejemplo, que la materia orgánica se descompone más lentamente.

El efecto del uso de los fertilizantes o abonos químicos es consustancial con la agricultura tradicional reciente. En los últimos 50 años ha habido un aumento espectacular.

Los fertilizantes NPK sufren unos procesos al ser añadidos al suelo. Parte se disuelven, parte pasan a las plantas, parte son precipitados en el suelo y quedan inmovilizados y sólo son disponibles con el tiempo. Parte de los fertilizantes son perdidos en forma gaseosa, parte son perdidos por erosión superficial y parte de los disueltos son perdidos en el drenaje. Los problemas dependen del elemento usado. Las plantas toman NPK, el suelo retiene P y K pero no N que se puede perder por drenaje. El N también se pierde de forma gaseosa y por erosión los tres.

Si queremos conservar nuestro medio ambiente, tenemos que realizar una serie de acciones. Lo primero que hay que hacer es no echar más fertilizante que el necesario para las plantas de manera que no haya exceso que pueda perderse.

Se pueden controlar aspectos como el uso de la urea cubierta de azufre, que hace que el N se libere lentamente acompañando la toma de N por la planta.

Hay que tener en cuenta que algunos microorganismos como azotobacter fijan nitrógeno muy bien en el laboratorio, pero en el campo no funcionan. Se intentan otras vías, como que los cereales tuviesen los genes Nif para fijar nitrógeno, aunque esto es un tanto futurible.

El fósforo presenta problemas con los abonos naturales ya que los residuos no tienen suficiente cantidad de fosfato para que

se mineralice aceptablemente. El usar productos naturales puede ser incluso peor desde el punto de vista ambiental ya que, por ejemplo, el fosfato natural puede dar problemas; por una parte, es mucho más insoluble y, en segundo lugar, se pueden aumentar las posibilidades de contaminación por sustancias no deseables que tienen los superfosfatos naturales, por ejemplo, el Cd.

Los fertilizantes naturales tienen unos problemas en su aplicación; ineficacia relativa con respecto a los sintéticos que llevan a no poder obtener grandes cosechas, incluso en casos muy favorables. Una alternativa biológica al P casi no existe a excepción, quizás, del guano. Por tanto, la agricultura biológica es posible más en unas zonas que en otras y, sobre todo, a partir de un 3% de materia orgánica en el suelo. El efecto de las micorrizas, que presentan unas grandes posibilidades en suelos pobres en P, se tratará en otra conferencia.

El uso de rotaciones adecuadas, también permite un control. En agricultura biológica se usan fertilizantes naturales, que tienen unas ventajas sobre los químicos. Los fertilizantes naturales son casi todos orgánicos y tienen ventajas, sobre todo, desde el punto de vista de liberación de nutrientes que es más controlada, ya que la descomposición de la materia orgánica es más lenta. Las plantas no tienen preferencia por el origen del abono. El Nitrato de Chile, nitrato sódico, es un caso en el cual tanto el sintético como el natural son indiferentes, aunque éste es peor en cualquier término que el nitrato potásico, sintético.

El problema de la alternativa entre abonos químicos y abonos naturales cuando éstos son orgánicos es cómo conseguir suministrar a la planta la misma cantidad de nutrientes.

Esto es debido a que la mineralización tiene un ritmo que puede verse afectado por condiciones ambientales.

Hay efectos como el de la relación C,N en el sedimento de las plantas que nos puede dar en cereales un parón del crecimiento

en primavera. Esto hace que haya que tener mucha cantidad de materia orgánica mineralizándose.

Para pasar de 1% a un 2% de materia orgánica en un clima mediterráneo y en una agricultura de secano necesitamos añadir cada año unas 50 Tm/ha de estiércol. Algunos nutrientes pueden adicionarse al suelo mediante otras técnicas (leguminosas).

UTILIZACION DE MICROORGANISMOS DEL SUELO COMO ALTERNATIVA

A LOS FERTILIZANTES QUIMICOS

por

José Miguel Barea*

INTRODUCCION

La importancia de los microorganismos en ambientes naturales es una consecuencia de su omnipresencia y de la diversidad de grupos fisiológicos y ecológicos implicados que les permite llevar a cabo un conjunto de actividades extenso. En la mayoría de los casos, tales actividades repercuten en los seres superiores que comparten hábitat con los microorganismos. Concretamente, en el suelo, medio natural para el crecimiento de las plantas, viven microorganismos (bacterias, hongos, protozoos, etc.) que desarrollan una amplia gama de acciones de considerable repercusión en Productividad Agrícola.

En efecto, los microorganismos del suelo, que son estimulados en la zona de influencia de la raíz, la rizosfera, desarrollan actividades de gran interés en el crecimiento y nutrición de las plantas que son ejercidas mediante mecanismos de muy diversa índole. Entre tales acciones, cabe destacar las transformaciones de la materia orgánica, la fijación de N_2 , el aporte de nutrientes a la planta, la producción de sustancias reguladoras del crecimiento vegetal, la solubilización de elementos minerales, nutrientes de la planta, la protección frente a agentes fitopatógenos, etc.

(*) Profesor de Investigación del C.S.I.C., Departamento de Microbiología de la Estación Experimental del Zaidín de Granada.

Desde el punto de vista de sus relaciones con la planta, los microorganismos suelen ser divididos en tres grupos: a) saprofitos; b) simbioses parasíticas (patógenos), y c) simbioses mutualistas (simbioses). Estos últimos son los más efectivos en el aporte de nutrientes a las plantas como se comentará a continuación. Matizando más estas interacciones microbio-planta (raíz), se pueden resumir en las siguientes:

- a) Simbiosis mutualistas, tales como Rhizobium-leguminosa, actinorrizas, ectomicorrizas, endomicorrizas y cianobacterias-gimnospermas.
- b) Simbiosis (mutualistas) asociativas, tales como Azospirillum-gramíneas y A. paspali-Paspalum.
- c) Asociaciones saprofiticas, marcadas por el "efecto rizosférico".
- d) Relaciones patogénicas, como son las establecidas en los complejos raíz-patógeno.

Un hecho a destacar es que durante la evolución de los sistemas simbióticos entre planta-microorganismo se desarrolla una interdependencia bastante marcada entre ambos componentes de la asociación. En el caso del mutualismo esto implica un intercambio de nutrientes; fundamentalmente, la planta cede al microorganismo hidratos de carbono procedentes del fotosintato, mientras que el microorganismo transfiere a la planta nutrientes tales como nitrógeno, en el caso de las simbiosis fijadoras de N_2 ; o fósforo, en las micorrizas. Desde el punto de vista del interés concreto en agricultura biológica las simbiosis que presentan más interés son las establecidas entre leguminosas y especies de Rhizobium, por su significado en el aporte de N al ecosistema mediante la fijación del nutriente existente en la atmósfera; y las micorrizas, por su participación en la captación por la planta de P y otros nutrientes poco móviles en el suelo.

A continuación, se ofrece un resumen de los aspectos más importantes sobre los distintos tipos de simbiosis antes aludidos.

LAS MICORRIZAS Y SU IMPORTANCIA EN EL ECOSISTEMA

En términos generales la micorriza es una simbiosis mutualista que se establece entre las raíces de las plantas superiores y ciertos hongos del suelo. Esta simbiosis es prácticamente universal, no sólo porque la gran mayoría de las especies de plantas son susceptibles de formarlas sino también por su ubicuidad en la inmensa mayoría de los hábitats naturales (Azcón-Aguilar y Barea, 1.980).

Los hongos formadores de micorrizas son habitantes comunes del suelo que colonizan la corteza de las raíces, sin producir daños a la planta, asimismo, desarrollan una red de micelio en el suelo que circunda la raíz. Los hongos de la micorriza establecen con las plantas una serie de interrelaciones biotróficas beneficiosas para ambos microorganismos ya que la planta suministra sustratos energéticos y funcionales al hongo y éste, por medio de su red de hifas externas, capta nutrientes, principalmente fosfato, de la solución edáfica y los transfiere a la planta. A las micorrizas se les reconoce un papel clave en la evolución y supervivencia de las plantas, sobre la corteza terrestre así como una contribución significativa en Producción Vegetal (Harley y Smith, 1.983), como a continuación se comenta.

Anteriormente se indicó que existen varios tipos de micorrizas pero el 96% de las especies vegetales existentes sobre la corteza terrestre forman las del tipo llamado Vesículo-Arbuscular (VA). Los hongos causantes son zigomicetos microscópicos pertenecientes a la familia Endogonaceae (Smith, 1.980). Las micorrizas VA (MVA) son tan antiguas como las propias plantas, hecho que se deduce de la observación del primer registro fósil que se conoce de un vegetal (fósil Rhynie, datado en unos 370 millones de años). La existencia de tal coevolución ha dado lugar a diversas interdependencias planta-hongo formador de micorrizas VA (en adelante hongo VA), de forma que la mayoría de las plantas

necesitan, en un mayor o menor grado, estar micorrizadas para captar nutrientes y crecer adecuadamente (Nicolson, 1.975). Sin embargo, la dependencia es aún más marcada por parte de los hongos VA, ya que no se ha logrado evidenciar que éstos sean capaces de completar su ciclo de vida en ausencia de la planta hospedadora, por lo que estos hongos deben de ser considerados simbioses fisiológicamente obligados.

Un 3% de las especies vegetales forman Ectomicorrizas (ECM), causadas por hongos superiores (ascomicetos y basidiomicetos, fundamentalmente). Las plantas formadoras de ECM tienen un extraordinario interés ya que son típicas en los bosques de las regiones templadas (Pinaceas, Fagaceas, Betulaceas, Eucaliptus). Existen otros tipos de micorrizas muy específicos y limitados como es el caso de los formados por plantas de las familias Ericaceas y Orquidaceas (Harley y Smith, 1.983).

COMO SE FORMAN LAS MICORRIZAS

En términos generales se puede decir que existen 5 estadios en el proceso de formación de MVA:

- a) Activación de los propágulos del hongo que persisten en el suelo;
- b) Estimulación de los micelios formados cuando alcanzan la rizosfera de una planta susceptible;
- c) Unión de una hifa a la superficie de la raíz y formación de los primeros puntos de penetración del hongo;
- d) Progreso de la infección en la raíz, y
- e) Crecimiento del micelio externo en el suelo que la circunda (Barea y Azcón-Aguilar, 1.983; Harley y Smith, 1.983; Hayman, 1.983; Bonfante-Fasolo, 1.984).

Se acepta que existen en el suelo tres formas de inóculo, las cuales, aunque con un diferente grado de capacidad de supervivencia y potencial inefectivo, pueden originar la simbiosis. Estas son: a) Las esporas de resistencia de los hongos; b) raíces micorrizadas, o sus fragmentos, procedentes de plantas preexistentes o coexistentes, y posiblemente, c) agregados de hifas que sobreviven en el suelo. Una vez que la hifa infectiva llega a la superficie de la raíz se forma un apresorio sobre las células de la epidermis. Se ignora si la penetración es puramente mecánica o si tienen lugar, además, mecanismos enzimáticos. Cuando el hongo ha penetrado en, o entre, las células epidérmicas coloniza la corteza de la raíz mediante hifas que se ramifican inter e intracelularmente. Cuando el hongo alcanza la zona interna de la corteza a los pocos días de iniciada la infección, y por división dicotómica repetida de hifas distributivas que se ramifican inter e intracelularmente, se forman los llamados arbuscúlos. La función de éstos es el intercambio biotrófico bidireccional de nutrientes. Los arbuscúlos tienen una vida media de 4 a 14 días y, cuando degeneran, la célula recupera su actividad normal. Posteriormente, se forman las vesículas, que tienen función de almacenamiento de reservas, que son de tipo lipídico. Simultáneamente al desarrollo intrarradical del hongo, las hifas del hongo se ramifican externamente y dan lugar a una red tridimensional de micelio, sobre la que se forman esporas de resistencia. La mayor o menor extensión del micelio externo, hecho clave en la respuesta de la planta a su micorriza, depende de la especie de hongo, aunque, como es lógico, varía también con la especie de planta y otros factores condicionantes propios del tipo de suelo y del ambiente. Concretamente, se conoce que 1 cm de raíz micorrizada puede tener más de 1 m, e incluso se citan casos de más de 10 m, de hifas externas (Smith y Gianinazzi-Pearson, 1.988). En el suelo adyacente a unas raíces micorrizadas se cuantificaron más de 50 m de hifas por g de suelo (ver Barea et al., 1.984).

COMO FUNCIONAN LAS MICORRIZAS

La respuesta de la planta a las MVA que más frecuentemente se ha descrito y que universalmente es aceptada como principal responsable

del "efecto micorriza" es el incremento de la concentración y/o contenido en P de los tejidos vegetales. No obstante, también se han encontrado incrementos en el contenido y concentración de otros nutrientes en la planta. En unos casos, esto puede deberse a un efecto directo de la micorriza, y en otros, el efecto puede ser una consecuencia de que la planta, cuando resuelve su demanda de P, vía micorriza, alcanza un equilibrio nutritivo más adecuado, por lo que las propias raíces resultan capacitadas para captar mejor otros nutrientes o el agua. Asimismo, la micorrización puede ocasionar otros efectos estimuladores basados en mecanismos no mediados por el aporte directo de nutrientes, como se comentará más adelante (Harley y Smith, 1.983).

En el proceso de "transporte de fosfato" desde la solución del suelo a la planta se distinguen tres fases de actuación de las MVA: a) Captación de fosfato por el micelio externo, b) Translocación de fosfato desde el micelio externo al interno, y c) Transferencia de fosfato desde el hongo a las células de la planta hospedadora. Es conocido que los iones fosfato están en la solución del suelo en concentración muy baja. Aproximadamente, en un suelo normal esta concentración es de 0,03 mg P/l de solución, lo que equivale aproximadamente a 10^{-6} M. Además, estos iones se mueven en la solución edáfica mediante difusión y su desplazamiento es muy lento, ya que tienden a ser retenidos a lo largo de su recorrido, bien por adsorción a diversos tipos de superficies o bien por precipitación con Ca, Fe ó Al, según el pH del suelo. Una vez que el fosfato llega a la rizosfera, las raíces lo captan a una velocidad superior a la que el ión se desplaza por la solución edáfica hacia la superficie radical; por ello, se forman unas zonas de deficiencia en P alrededor de las raíces que suelen tener 1 y 2 mm de anchura. Las hifas de la micorriza son capaces de crecer y ramificarse más allá de dicha zona de deficiencia llegando hasta distancias de incluso varios cm de la raíz. Por tanto, las MVA actúan en gran medida por un mecanismo meramente físico, proporcionando a la raíz un incremento en el número de sitios de absorción de P, que, a su vez, están mejor distribuidos, por lo que exploran un volumen de suelo superior al que una raíz, por sí misma, puede utilizar. El ión fosfato que ha

sido captado por una hifa queda protegido frente a la re-fijación por los componentes del suelo. De otro lado, existen otros mecanismos de tipo fisiológico en el funcionamiento de las MVA (Barea et al., 1.984).

Una vez dentro de la hifa el P se transloca hacia las estructuras intrarradicales del hongo en forma de gránulos de polifosfato, que son impulsados a través del lumen de las hifas por corrientes citoplásmicas hacia los arbusculos. El P circula hacia el interior de la raíz unas 1.000 veces más rápido por las hifas externas que por difusión a través de la solución del suelo (Hayman, 1.983).

Se sabe que el principal sitio de transferencia de fosfato desde el hongo a las células radicales es el arbusculo, proceso que ocurre mediante mecanismos, algunos activos, a través de membranas vivas del hongo y planta (Smith y Gianinazzi-Pearson, 1.988).

Con respecto a la absorción de otros nutrientes por MVA, decir que cuando se trata de nutrientes que circulan con facilidad hacia la rizosfera, como es el caso del nitrato y sulfato, para los que no se suelen crear zonas de deficiencia alrededor de las raíces, la contribución extra de las hifas de la micorriza a la captación de estos nutrientes es bastante limitada. Sin embargo, es de esperar una participación de la simbiosis en el aporte a la planta de iones que, como el fosfato, difunde más lentamente en la solución del suelo. Tal es el caso del amonio, cuya captación por las hifas de la micorriza es actualmente objeto de estudio, utilizando sales de amonio marcadas con N^{15} (Barea et al., 1.987). Con respecto a los micronutrientes, se ha descrito el efecto de la micorriza en la estimulación de la captación de algunos de ellos, aunque los resultados son a veces contradictorios. En el caso del Zn y Cu, si se poseen evidencias más consistentes de un incremento de su captación por MVA (Tinker y Gildon, 1.983).

El papel de las micorrizas en la captación de agua, o bien en el incremento de la resistencia de las plantas a la sequía, es un tema de interés actual (Peña et al., 1.988; Cooper, 1.984; Azcón et

et al., 1.988). La conclusión general es que las MVA ayudan a la planta a superar el estrés hídrico pero no se puede definir el mecanismo realmente responsable.

Se han sugerido varios mecanismos por los que las MVA pueden afectar el crecimiento de la planta por acción no directa sobre la nutrición de ésta. Así tenemos: a) aquellos debidos a la producción de fitohormonas; b) los inducidos mediante una acción de mejora de estructura del suelo, a través de la formación y estabilización de agregados por las hifas del hong, y c) los ejercidos mediante la protección de la planta del ataque de patógenos (Harley y Smith, 1.983).

Se sabe que aunque el hongo consume fotosintetizado de la planta compensa a ésta, no sólo por el aporte de nutrientes minerales, sino también estimulando la fotosíntesis (Cooper, 1.984; Smith y Gianinazzi-Pearson, 1.988).

FACTORES QUE AFECTAN LA FORMACION Y FUNCION DE LAS MVA

Es obvio que las condiciones de base para que se forme una MVA son la presencia de una planta susceptible (la mayoría de las especies lo son) y la existencia de propágulos infectivos en el medio (los cuales están virtualmente en todos los suelos); por ello, en líneas generales, se puede decir que la formación de la MVA está teóricamente asegurada. No obstante, las propiedades de "infectividad" de los hongos presentes y de "efectividad" en la simbiosis resultante van a ser moduladas considerablemente por varios factores tales como: a) El grado de dependencia de la planta a las micorrizas; b) la "especificidad" de los hongos presentes para la planta en cuestión; c) la efectividad de dichos hongos, y d) las condiciones físico-químicas y biológicas del medio (Barea et al., 1.984).

Se entiende como dependencia de una planta a las micorrizas el grado en que el vegetal precisa de la condición de estar micorrizado

para desarrollar un crecimiento óptimo. Las distintas especies de plantas muestran un amplio espectro de categorías que van desde la independencia total, como en crucíferas y quenopodiáceas, que no suelen formar micorrizas, hasta una dependencia absoluta en el caso de ciertas plantas que son incapaces de desarrollarse, incluso en suelos de elevada fertilidad, si no están micorrizadas, pasando por una extensa gama de tipos intermedios. Se ha demostrado que existe una cierta especificidad entre determinadas características de un suelo y las especies de hongos VA predominantes, o efectivos, en él. Sin embargo, la cuestión hace tiempo planteada y discutida es la referente a la especificidad hongo-planta. En términos generales, se puede decir que no existe especificidad, considerada en el sentido estricto del término, entre especies de hongo VA y de plantas. Teóricamente, cualquier hongo VA puede colonizar a cualquier planta susceptible; sin embargo, sí que existen grandes diferencias entre los distintos hongos tanto en la morfología y desarrollo de la micorriza como en la efectividad de la simbiosis para una planta determinada. Por ello, quizás fuera más lógico hablar de "compatibilidad" en las distintas combinaciones de una planta con especies de hongos VA. Esta compatibilidad se va a expresar a nivel de efectos de forma que, cuando se inocula una determinada planta con diferentes hongos VA, la respuesta producida a cada uno de ellos suele ser distinta, lo cual permite seleccionar aquellos más favorables o compatibles para la planta en cuestión (Abbott y Robson, 1.984).

Con respecto a la efectividad de hongo VA se puede decir que las características que definen la eficacia de un hongo VA son aquellos relacionadas con la estimulación de la captación de nutrientes y con la persistencia de sus efectos, es decir, la capacidad de formar un micelio extenso y bien distribuido en el suelo, así como la de producir colonizaciones extensivas en las nuevas raíces que se vayan formando; la eficacia por absorber fosfato de la solución del suelo y el tiempo que las hifas permanecen efectivas en el transporte de nutrientes hacia la planta. Adicionalmente, habría que considerar la mayor o menor capacidad de intercambio nutritivo con la planta, que se expresa mediante una abundante formación de arbusculos, así como la mínima alteración del

metabolismo del hospedador, lo que implica también un bajo consumo por el hongo de los productos carbonados de la planta.

Tanto la fertilidad natural de un suelo como los tratamientos con fertilizantes y otras prácticas agronómicas se sabe que afectan la formación y el desarrollo de las MVA. La información disponible al respecto indica que la formación de MVA suele afectarse negativamente por la aplicación excesiva de fertilizantes químicos fosforados y nitrogenados.

APLICACIONES PRACTICAS DE LAS MICORRIZAS

El punto crítico en este tipo de estudios es conocer cuál es el potencial real en micorrizas de un suelo. Si éste es suficiente, el objetivo entonces será preservarlo mediante las prácticas agrícolas adecuadas. En caso de que tal potencial natural sea insuficiente, hay que tratar de reforzarlo, y, en ocasiones, de sustituirlo por medio de la inoculación con micosimbiontes adecuadamente seleccionados.

El esquema a seguir para abordar en la práctica una investigación de este tipo (Hayman, 1.984) consta de los puntos siguientes: a) Estudio de los factores que van a determinar las conveniencias de llevar a cabo una inoculación con micorrizas en una situación determinada; b) establecimiento de criterios de selección de hongos para ser usados como inoculantes; c) preparación de inóculos, y d) técnicas de inoculación.

La preparación de un inóculo masivo de alta calidad y libre de patógenos es un factor que actualmente limita la inoculación de micorrizas a escala práctica, dado el carácter de simbiosis obligado de estos hongos. Los inóculos que ahora se utilizan (Hayman, 1.984; Menge, 1.984) responden a los siguientes tipos: a) Rizosfera de plantas que han sido previamente micorrizadas en condiciones controladas con propágulos de una sola especie de hongo ("stock" de inóculo). El inóculo consiste en una mezcla de raíces micorrizadas y suelo adherido en el que existe micelio, esporas maduras, etc. Es lo que suele denominarse

normalmente "inóculo bruto"; b) "micorriza limpia", es decir, raíces bien infectadas, exentas de suelo, obtenidas normalmente en cultivo hidropónico; c) estructuras del hongo, fundamentalmente esporas. Recientemente se ha descrito un método para producir inóculo consistente en hacer crecer plantas en un substrato inorgánico, básicamente "arcilla expandida" (Dehne, 1.986). El hongo deseado de micorriza se desarrolla, penetra entre los poros de los gránulos de la arcilla, allí esporula abundantemente y así tales gránulos pueden usarse como inoculantes, libres de material vegetal.

En cuanto a las técnicas de inoculación más usadas son las siguientes:

a) Trasplante de plántulas preinoculadas. Este método es de gran utilidad para los cultivos que emplean el trasplante como técnica agronómica habitual y permite una micorrización controlada antes de exponer las raíces al contacto con hongos de efectividad dudosa presentes en el suelo del cultivo definitivo. El sistema presenta la ventaja de un ahorro considerable de inóculo, ya que éste va a ser aplicado a una superficie pequeña que puede ser desinfectada previamente. Cuando se procede al trasplante, la micorriza que se pretende introducir suelo estar bien establecida. Aparte de las ventajas ya descritas que proporcionan una adecuada micorrización, hay que añadir en este caso, una mayor resistencia a los riesgos de trasplante. Obviamente, esta técnica no es factible en los sistemas agrícolas que normalmente no utilizan fase de vivero.

b) Incorporación del inóculo directamente al surco, bajo las semillas. Este procedimiento se ha practicado utilizando inóculo bruto, lo cual tiene el inconveniente de que se trata de un material bastante pesado (se calcula que se necesitarían 2 ó 3 Tm/ha) lo que hace que el método sea impracticable en una dimensión agronómica.

- c) Aplicación directamente al surco de siembra de una especie de pasta fluida, obtenida a partir de un inóculo concentrado que se suspende, junto con las semillas, en un medio viscoso tal como la metil celulosa. Su factibilidad en agricultura es también limitada.

- d) Aplicación, como en el caso anterior, de gránulos ("pellets") de inóculo que llevan absorbidos en su superficie las semillas. Esta técnica, que ha mostrado resultados esperanzadores, utiliza un material portador obtenido mediante una mezcla de lignito, turba o suelo estabilizado con arcilla y un suelo muy infectivo procedente de un "stock" de micorrizas. Con este material, a humedad adecuada, se obtienen unos gránulos de 1 cm de diámetro, aproximadamente, sobre los que se adhieren las semillas. Es obvio que también tienen dificultades para su uso extensivo.

- e) Aplicación de gránulos de arcilla expandida que contienen esporas, de acuerdo con el breve comentario anterior.

Finalmente, conviene reseñar que las técnicas actuales de microprogramación y propagación vegetativa de plantas podrían, y en algunos casos se ha conseguido, ser conectadas con las de micorrización "in vitro", con el fin de obtener plántulas adecuadamente micorrizadas en las condiciones controladas que preconizan tales metodologías.

De lo dicho anteriormente se deduce que, salvo en el caso de cultivos que utilicen el trasplante, la aplicación de las micorrizas a escala práctica está limitada por la obtención masiva de inóculos adecuados.

LA SIMBIOSIS RHIZOBIUM-LEGUMINOSA Y SU IMPORTANCIA EN EL ECOSISTEMA

La fijación biológica de N₂ atmosférico, es uno de los procesos de más importancia en el contexto de la nutrición vegetal

ya que mediante él se cicla el N desde la atmósfera a la biosfera según la operación llevada a cabo por bacterias tanto de vida libre como por las que se asocian simbióticamente con las plantas, formando, en las raíces generalmente, nódulos en donde va a actuar el sistema enzimático bacteriano responsable: la nitrogenasa. La planta proporciona esqueletos carbonados, cofactores y sistemas de regulación para los procesos de nodulación y operación de la nitrogenasa. El amonio formado en este proceso se exporta a la planta para su integración en las rutas metabólicas que conducen a proteínas y a otros compuestos nitrogenados de crucial incidencia en la nutrición de las plantas, y de los animales que se alimentan de ellas. Los tres grupos bacterianos implicados en FBN simbiótica son:

- 1) Rhizobium spp. que nodulan (con una excepción) las raíces de las leguminosas.
- 2) Frankia spp. actinomicetos que nodulan la raíz de ciertas angiospermas leñosas.
- 3) Nostoc y Anabaena, cianobacterias (antes algas verde azuladas), que nodulan las raíces de las Cycadaceas (Gimnospermas).

Indudablemente, la contribución cuantitativamente mayoritaria de la FBN a la productividad vegetal es la que deriva de la simbiosis Rhizobium-leguminosa. La importancia de esta simbiosis está avalada por su incidencia en la producción de alimentos y fibra, la utilización de estas plantas como abonado verde, y en la colonización de suelos con algún tipo de estrés. El proceso de nodulación y sus aspectos ecológicos, fisiológicos y bioquímicos como así también la operación y regulación del enzima nitrogenasa, con todas sus implicaciones genéticas, bioquímicas y fisiológicas, han sido objeto de incontables estudios. Asimismo, tanto el impacto de la FBN en el ecosistema como las limitaciones que este proceso tiene, han recibido, y siguen recibiendo, la atención de los investigadores, como es bien conocido. A modo de ejemplo, por

su actualidad e implicancia en los ecosistemas mediterráneos se citan las obras de recopilación de Beck y Materon (1.988) y la de Sprent (1.989). Aparte del interés en sí del proceso de FBN, desde el punto de vista de la productividad biológica, uno de los temas más atractivos, en el contexto del impacto de las leguminosas en el ecosistema, es el papel de estas plantas en la transferencia de N a plantas no fijadoras asociadas, o el uso del nutriente remanente por cultivos subsiguientes. Son conocidos los beneficios de las leguminosas en rotación de cultivos, en praderas mixtas con gramíneas, en cultivos mixtos y en interseembra así como en sistemas agroforestales. Estos estudios han sido revisados recientemente (Heichel, 1.987; Ofori y Stern, 1.987; Weaver, 1.988). Los beneficios pueden ser de tipo inmediato (plantaciones mixtas coexistentes), a medio plazo (siguiente cosecha) o a largo plazo (efecto residual). Todos estos procesos se han cuantificado y en las mencionadas revisiones se recopilan los valores numéricos concretos. De cualquier forma, es de hacer notar que estos estudios se están reconsiderando (Weaver, 1.988; Danso, 1.988) utilizando metodología más avanzada como la que usan isótopos estables (^{15}N). En el trabajo de Barea et al. (1.988) se discuten estas metodologías y su aplicabilidad a la evaluación de la FBN y el papel de las leguminosas tanto en la transferencia de N a plantas asociadas, como en la recuperación de nutrientes en cosechas subsiguientes.

Especialmente hay que hacer una referencia al significado de las leguminosas leñosas y su repercusión en revegetación de suelos degradados en zonas áridas (Olivares et al., 1.988).

MICORRIZAS Y NODULOS EN LEGUMINOSAS

La coexistencia de dos endofitos (H₂VA y Rhizobium) en raíces de plantas de las subfamilias Papilionoideae y Mimosoideae, en donde se encuentran las leguminosas de interés en agricultura (Hayman, 1.980), constituye una entidad biológica (una simbiosis tripartita) de sumo interés científico tanto desde el punto de vista básico como aplicado. El hecho se conoce desde antiguo, pues, en 1.944 Asai demostró

que las micorrizas eran elemento importante para el crecimiento de muchas especies de leguminosas. Su ausencia provocaba un desarrollo limitado de los nódulos en suelos de baja fertilidad. Hoy se sabe que las leguminosas herbáceas, tanto forrajeras como de grano y muchas leñosas, forman MVA. Los trabajos de Barea y Azcón-Aguilar (1.983) y Hayman (1.986) revisan la literatura científica que se ocupa específicamente del tema.

SIGNIFICADO DE LA TRIPLE SIMBIOSIS EN ECOLOGIA VEGETAL

El papel de las micorrizas en la evolución de las plantas sobre la corteza terrestre ha sido y continúa siendo actualmente, sumamente decisivo. Particularmente, la triple simbiosis, tanto en el caso de leguminosas como de plantas actinorrizas, ya sea con MVA o ECM, es crítico, en lo que se refiere a diversas facetas de tipo ecológico, entre las que, de acuerdo con Barea (1.988), cabe incluir:

- 1) Desarrollo armónico de una "cubierta vegetal" (bosques, praderas, otros, ...).
- 2) Cuando se pretende llevar a cabo una agricultura de "mantenimiento" al mínimo coste ecológico y económico.
- 3) Cuando el sistema de producción de plantas (por ejemplo micropropagación) o el de cultivo, ocasiona problemas de establecimiento de un material vegetal que fue obtenido en ausencia de microorganismos del suelo, y por tanto de micorrizas.
- 4) En situaciones ecológicas adversas. Estas, en resumen, se pueden enumerar como sigue:
 - a) Recuperación de suelos degradados, con tendencia a la desertización.

- b) Programas de estabilización de dunas.
- c) Revegetación en suelos provenientes de excavaciones (minas, canteras, construcciones, por ejemplo).
- d) Colonización de suelos en regiones áridas y semiáridas.
- e) Colonización de suelos derivados de cenizas volcánicas.
- f) Crecimiento de plantas en ciertas situaciones de estrés (salinidad, lluvia ácida, pHs extremos, temperatura alta en el suelo, suelos contaminados con productos fitosanitarios, metales pesados, etc.).
- g) Colonización de restos de tuberías.

Aunque sólo sea de forma sucinta, se comentan seguidamente unos ejemplos que ilustran sobre el papel de las simbiosis microbio-planta en Ecología Vegetal referidos a revegetación de suelos degradados en zonas áridas. Concretamente Roldán-Fajardo y Barea (1.987) revisan la literatura relacionada con el papel de las MVA en plantas leñosas, incluyendo leguminosas, utilizadas en la lucha contra la erosión, desertización y recuperación de suelos.

De acuerdo con dicho estudio, y en resumen, estos autores, después de comentar el trabajo de Skujins (1.984) en el que se pone de manifiesto que los microorganismos del suelo tienen un papel clave en la regeneración de materia orgánica, estabilización del suelo y en el desarrollo de actividades que benefician el establecimiento de las plantas en ambientes xéricos, centran su estudio en el papel de las micorrizas.

En este sentido, los autores ponen de manifiesto que las plantas arbóreas más indicadas para las prácticas de revegetación en suelos degradados son los susceptibles de formar MVA o ECM y nódulos

fijadores de N₂, por lo que son capaces de superar deficiencias en los dos nutrientes limitantes del crecimiento: N y P (Harley y Smith, 1.983). En primer lugar, tenemos el caso de las leguminosas arbóreas; concretamente, las especies de Robinia, Leucaena, Acacia y Prosopis, entre otras, las cuales, son susceptibles de formar MVA (Barea y Azcón-Aguilar, 1.983) y son de gran interés en revegetación de suelos deteriorados o en la colonización de suelos marginales.

SIGNIFICADO DE LOS MICROORGANISMOS EN AGRICULTURA BIOLÓGICA

De acuerdo con la información que se acaba de exponer se deduce que el papel beneficioso de los microorganismos en el desarrollo de las plantas está basado fundamentalmente en los procesos relacionados con el aporte de nutrientes esenciales para la planta, particularmente los implicados con el ciclado de N y P. Estos dos nutrientes usualmente limitan la producción vegetal, por lo que tienden a ser adicionados como fertilizantes químicos. Sin embargo, aparte de que la tecnología implicada en la síntesis industrial de estos compuestos es altamente consumidora de energía, hay que considerar que cuando esos productos se incorporan al suelo, una cantidad considerable se pierde y no es aprovechada por la planta. Concretamente, no más del 30% del fertilizante nitrogenado o del 25% del fosforado son tomados por las plantas en el año de su aplicación. El resto, se pierde en el agua de riego, causando problemas de contaminación, o retorna a la atmósfera como resultado de la desnitrificación; la mayoría del fertilizante fosfatado aplicado es fijado rápidamente por componentes del suelo convertido en formas que no son directamente disponibles para la planta (ver la revisión de Barea y Azcón-Aguilar, 1.983, para citas bibliográficas relacionadas).

Por lo anteriormente expuesto, se puede concluir la importancia del proceso de fijación biológica de N₂ en productividad agrícola. Se calcula que más del 60% de las entradas de N a la cubierta vegetal son de origen biológico, por ello es lógico utilizar o aprovechar al máximo este potencial.

Con respecto al P la situación es similar. Muchos microorganismos solubilizan fosfatos inorgánicos insolubles o mineralizan fosfatos orgánicos en el suelo. Sin embargo, son las micorrizas las más eficaces porque ayudan a la planta a buscar el nutriente que queda depositado directamente en las células de la raíz. Las micorrizas facilitan el uso del P naturalmente existente en el suelo y, por tanto, representan una alternativa al uso excesivo de fertilizantes químicos de elevado coste y contaminantes de los ecosistemas. Es por ello por lo que se puede deducir la importancia de la microbiología del suelo, cuya aplicación biotecnológica tiene por objeto el estudio y manipulación de los microorganismos del suelo y sus procesos metabólicos para optimizar el crecimiento y la nutrición de las plantas al mínimo coste ecológico y económico.

REFERENCIAS

- Abbott, L.K. y Robson, A.D. (1.984). En "VA Mycorrhiza" (Eds. C.Ll. Powell y D.J. Bagyaraj), pp. 113-130. Florida: CRC. Press.
- Asai, T. (1.944). Jpn. J. Bot. 13, 463-485.
- Azcón-Aguilar, C. y Barea, J.M. (1.980). Investigación y Ciencia, 47, 8-16.
- Azcón, R., El-Atrach, F. y Barea, J.M. (1.988). Biol Fertil Soils, 7, 28-31.
- Barea, J.M. (1.988). Biología Ambiental, II Congreso Mundial Vasco, 1, 57-60.
- Barea, J.M. y Azcón-Aguilar, C. (1.983). En "Advances in Agronomy" (Ed. N.C. Brady), 1-54 pp. New York: Academic Press.
- Barea, J.M., Azcón-Aguilar, C. y Roldán-Fajardo, B.E. (1.984). Anal. Edafol. Agrobiol. 43, 659-677.

- Barea, J.M., Azcón-Aguilar, C. y Azcón, R. (1.987). *New Phytol.* 106, 717-725.
- Barea, J.M., Azcón-Aguilar, C. y Azcón, R. (1.988). En "Nitrogen fixation by legumes in Mediterranean agriculture" (Ed. D.P. Beck y L.A. Materon), pp. 153-162. Martinus Nijhoff Publishers. ICARDA.
- Beck, D.P. y Materon, L.A. (1.988). En: "Nitrogen fixation by legumes in Mediterranean agriculture", 379 pp. Martinus Nijhoff Publishers. ICARDA.
- Bonfante-Fasolo, P. (1.984). En "VA Mycorrhiza" (Eds. C.Ll. Powell y D.J. Bagyaraj), pp. 5-34. Florida: CRC. Press.
- Cooper, K.M. (1.984). En "VA Mycorrhiza" (Eds. C.Ll. Powell y D.J. Bagyaraj), pp. 155-186. Florida: CRC. Press.
- Danso, S.K.A. (1.988). En "Nitrogen fixation by legumes in Mediterranean agriculture" (Eds. D.P. Beck y L.A. Materon), pp. 347-358. Martinus Nijhoff Publishers: ICARDA.
- Dehne, H.W. (1.986). En "Mycorrhiza and Soil Fertility" (Ed. F. Shönbeck), pp. 817-825. Hamburg: XIII International Congress of Soil Science.
- Harley, J.L. y Smith, S.E. (1.983). "Mycorrhizal Symbiosis", 500 pp. Academic Press: London.
- Hayman, D.S. (1.983). *Can J. Bot.* 61, 944-963.
- Hayman, D.S. (1.984). En "Microbiological Methods for Environmental Biotechnology" (Eds. J.M. Grainger, J.M. Lynch), pp. 95-117, Society for Applied Bacteriology: Academic Press.

- Heichel, G.H. (1.987). En "Energy in plant nutrition and pest control" (Ed. Z.R. Helsel), pp. 63-80, Elsevier, Amsterdam.
- Menge, J.A. (1.984). En "VA Mycorrhiza" (Eds. C.Ll. Powell y D.J. Bagyaraj), pp. 187-204. Florida: CRC. Press.
- Peña, J.L., Sánchez-Díaz, M., Aguirreolea, J. y Becana, M. (1.988). J. Plant. Physiol. 133, 79-83.
- Ofori, F., Stern, W.R. (1.987). Advances in Agronomy. 41, 41-90.
- Olivares, J., Herrera, M.A. y Bedmar, E. (1.988). En "Nitrogen fixation by legumes in Mediterranean agriculture" (Eds. D.P. Beck y L.A. Materon), pp. 65-72. Martinus Nijhoff Publishers: ICARDA.
- Roldán-Fajardo, B.E. y Barea, J.M. (1.987). Anal. Edafol. Agrobiol. (en prensa).
- Skujins, J. (1.984). Adv. Microb. Ecol. 7, 49-91.
- Smith, S.S.E. (1.980). Biol. Rev. 55, 475-510.
- Smith, S.E. y Gianinazzi-Pearson, V. (1.988). Ann. Rev. Plant Physiol. and Mol. Biol. 39, 221-44.
- Sprent, J.I. (1.989). New Phytol. 111, 129-153.
- Tinker, P.B. y Gildon, A. (1.983). En "Metals and Micronutrients. Uptake and Utilization by Plants" (Eds. D.A. Robb y W.S. Pierpont), pp. 21-32. London. New York: Academic Press.
- Weaver, R.W. (1.988). En "Nitrogen fixation by legumes in Mediterranean agriculture" (Eds. D.P. Beck y L.A. Materon), pp. 359-365. Martinus Nijhoff Publishers: ICARDA.

NUEVAS ESTRATEGIAS EN LOS SISTEMAS AGROGANADEROS

por

José Emilio Guerrero*

La agricultura debe ser entendida en el sentido más amplio de la palabra que se refiere a los procesos de artificialización de ecosistemas (Gastó, 1.981). Es en el contexto de los recursos naturales donde se ha desarrollado la especie humana. Este desarrollo ha sido conjunto hasta que, poco a poco, el hombre ha ido desarrollando una serie de habilidades para manipular estos recursos. Esto ha llevado a que todos los recursos de la naturaleza se han ido canalizando hacia una sola especie. Esto ha sido así ya que el número de personas ha aumentado y, por tanto, nuestras necesidades.

Dentro de los sistemas de recursos naturales podemos modificar los mecanismos de la naturaleza, lo cual conlleva ventajas e inconvenientes. Puede decirse que a estas alturas del siglo XX podemos modificar cualquier sistema ya que poseemos la tecnología necesaria para ello. Este es el marco donde se desarrolla la agricultura.

Todas estas transformaciones, sin embargo, deben tener unos límites para que no se transgreda la tolerancia biológica, psicológica y espiritual de la especie humana, sin olvidarnos que la especie humana es sólo un elemento del ecosistema. En la utilización de los recursos deben seguirse unas reglas del juego, principalmente en base a la autorregeneración y el equilibrio de los sistemas de recursos naturales.

(*) Dr. Ing. Agrónomo. Profesor de Producción Animal en la E.I.S. de Ingenieros Agrónomos de Córdoba.

Otro aspecto importante proviene de la cualidad del hombre de ser heterótrofo; necesita nutrientes exógenos y la captación de recursos implica una agresión al medio natural de la cual no se puede prescindir. Esto, sin embargo, no justifica la agresión desproporcionada que en muchos casos infringimos al medio ambiente natural. De esta forma, nos hemos empeñado en cosechar ecosistemas de recursos naturales, con una frecuencia inapropiada. Esto hace que se provoquen procesos de retroalimentación positivos que nos alejan cada vez más de la situación de equilibrio.

Ha ocurrido que, debido al desarrollo socio-estructural de la humanidad, se ha pasado a una situación de divorcio entre el desarrollo "natural" y el de los intereses para el hombre. Cuando este proceso se agudiza, la situación se hace bastante problemática; es lo que ocurre cuando prescindimos de otras cuestiones, y nos fijamos solamente en la oferta y la demanda.

Una de las cuestiones más importantes a la hora de resolver problemas es colocarlos en la cuadrícula que corresponde. Así, en el uso agrario de sistemas de recursos naturales, las primeras restricciones deben ser las ecológicas; en segundo lugar, las sociológicas. Esto implicaría una subordinación de los intereses de la especie humana a los intereses ecológicos. En tercer lugar, deberían aparecer los intereses económicos. Sin embargo, la realidad parece que invierte el orden: así, los intereses económicos priman sobre los sociológicos y ecológicos.

Plantear las limitantes ecológicas a la artificialización de los recursos naturales es una cuestión importante. Es aquí donde empiezan los problemas. Debido fundamentalmente a algo que emana del propio concepto de ecosistemas, su holismo, y es por eso que las soluciones a los problemas del hombre y al aprovechamiento de recursos naturales son todavía reducidas (Gastó, 1.981).

En la agricultura que podemos llamar más desarrollada, lo que hacemos es utilizar elementos de gran jerarquía en cuanto al

uso de recursos naturales; el riego, el reparto de especies, los pesticidas, ..., pero nos despreocupamos del resto de cuestiones.

Otro aspecto importante a resaltar es que las decisiones sobre el uso de recursos naturales normalmente las toman personas determinadas con unos intereses concretos, lo que hace que el correcto planteamiento del problema se dificulte. Esto lleva a ignorar los efectos de estas decisiones sobre el resto del sistema. Por eso, es tan importante la aptitud del agricultor ante el uso de los recursos naturales.

En resumen, la organización socio-cultural, laboral, ..., permite generar una serie de operadores de artificialización los cuales conllevan un peligro importante: deterioro medio-ambiental.

Tenemos, además, un compromiso con las generaciones futuras en cuanto a proporcionarles tierras productivas, agua incontaminada, variedad de especies, etc.

Uno de los procesos de artificialización más importantes que ha ocurrido en la agricultura es el que podría denominarse como ganaderización. Existen muy diversos grados posibles de ganaderización, por lo que es importante que planteemos algunos puntos de reflexión que nos permitan matizar los procesos de ganaderización. Uno de los problemas es el referido a la poca universalidad de los planteamientos de ésta. Así, al estar dentro de Europa, nos limitamos, quizás en demasía, a estudiar los problemas que afectan a la ganadería en nuestra zona dejando un poco de lado los problemas a nivel mundial. También hay que tener en cuenta que la agricultura y, por tanto, la ganaderización ha tendido casi exclusivamente a la producción de alimentos.

Esto hay que enfocarlo desde la óptica que predice una población para el año 2.000 de unos 6.000 millones de personas e implicaría que necesitamos un 50% más de alimentos para esa fecha que los que actualmente producimos.

Durante las últimas décadas el problema de la alimentación ha sido más que nada una cuestión económica, y así el que ha tenido dinero ha podido comprar alimentos.

Sin embargo, la realidad es que unos 460 millones de personas sufren desnutrición cada año con los problemas de todo tipo que esto acarrea para la persona.

Otro aspecto es el relativo a la necesidad de los humanos de nutrientes exógenos; necesitamos unos 50 compuestos entre unos y otros productos. Estos nutrientes vienen de muy pocos productos en la actualidad: cebada, trigo, maíz, arroz, leche de cabra, vaca, etc., y no muchos más.

Aquí existe una importante diferencia entre países desarrollados y no desarrollados. En los países desarrollados estos productos exógenos representan entre el 60 y 70% de procedencia animal. Sin embargo, en los no desarrollados, los alimentos de origen animal suponen sólo un 5%.

Otra cuestión importante a tener en cuenta es que la eficiencia en la producción animal, actualmente es muy baja, pero también las estimas nos dicen que el techo al que se podría llegar difícilmente pasaría del 30 ó el 40%. En el Cuadro 1 y en el Gráfico nº 1, resumimos las eficiencias proteicas y energéticas de las principales producciones animales.

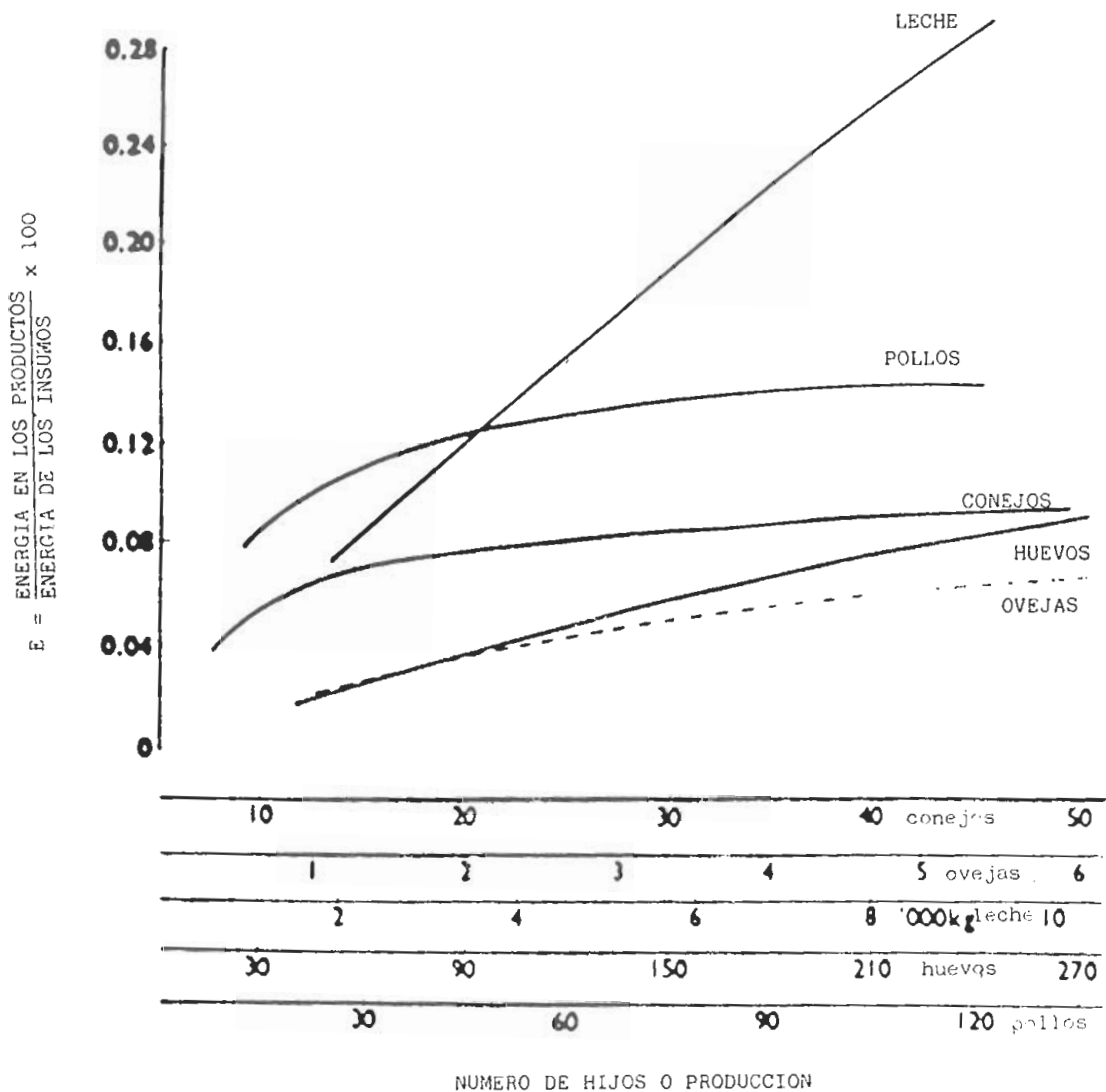
Sin embargo, esta eficiencia es relativa, ya que el animal normalmente debería de alimentarse de productos que los humanos no podemos asimilar, con lo cual la justificación de la utilización de sistemas animales en la alimentación humana queda reforzada.

Otra justificación al uso de animales en la producción de alimentos serían las cuestiones estéticas, ya que difícilmente estamos dispuestos a consumir productos que usen desechos, aunque fueran nutritivos para el hombre.

CUADRO 1: Eficiencia en la producción de proteína.

Productos	Nivel de intensificación	g proteína/ED
Salmónidos	1'5 kg alimento/kg ganancia	40
Huevos	200 huevos/año	10.1
	230 huevos/año	12.6
	250 huevos/año	13.7
Pollos	1'6 kg/12 semanas; 3'0 kg alimento/1 kg ganancia	11.9
	1'6 kg/10 semanas; 2'5 kg alimento/1 kg ganancia	13.7
	1'6 kg/ 8 semanas; 2'1 kg alimento/1 kg ganancia	15.9
Cerdos	91 kg/mes; 6 kg alimento/1 kg ganancia	5.0
	91 kg/6 meses; 4 kg alimento/1 kg ganancia	6.1
	91 kg/mes; 2'5 kg alimento/1 kg ganancia	8.7
	Límite biológico; 2 kg alimento/1 kg ganancia	12.1
Leche	3,600 kg/año sin concentrados	10.5
	4,944 kg/año; 22% como concentrado	12.4
	5,400 kg/año; 25% como concentrado	12.8
	9,072 kg/año; 50% como concentrado	16.3
	13,608 kg/año; 65% como concentrado	20.5
Vacuno	500 kg/15 meses; 8 kg alimento/1 kg ganancia	2.3
	500 kg/12 meses; 5 kg alimento/1 kg ganancia	3.2
	Sistema muy intensivo	4.1

GRAFICO 1: Eficiencia de la producción animal.



Entre otras razones también podríamos añadir que los animales tienen mecanismos para movilizar sus reservas corporales y que puede ser oportuno para aprovechar recursos naturales que son estacionales.

Hay una serie de moléculas que no son utilizables por el hombre, cuyo caso más representativo es la celulosa. Esta molécula es la más frecuente en el planeta, pero los humanos no poseemos actividad enzimática adecuada para utilizarla y, sin embargo, algunos animales sí la tienen.

En este caso, podría estar justificado el uso de animales, sin embargo, el tema no es tan sencillo ya que a los animales no sólo se les puede alimentar de celulosa, sino que necesitan otros alimentos que, en su caso, sí podríamos usarlos. Además, el problema se plantea siempre en otro contexto; en la agricultura actual influyen numerosos factores pero los más condicionantes son los factores de mercado. Así, si por ejemplo si aumenta el precio de la leche, se justifica la alimentación animal con trigo, ...; habría numerosos ejemplos en este sentido.

Otro punto de reflexión es que el hombre, para alimentarse necesita una serie de nutrientes exógenos y que éstos pueden ser adquiridos por distintas vías: vegetal, animal.

Cada vía tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Una alimentación vegetariana estricta tiene más riesgos de malnutrición; es más difícil equilibrar una dieta vegetariana, y, por otro lado, hay evidencias de problemas de salud con dietas abundantes en productos animales y sobre todo, con la sobrealimentación. Un análisis de la situación actual nos refleja que se están usando productos animales en una cuantía que no está justificada. Aunque esto es muy diferente a plantear suprimirlos totalmente. Lo más racional es buscar una combinación entre plantas y animales; eso sí en mucha menor medida la cantidad de proteína animal.

El tema de la salud modifica y modificará más en el futuro los hábitos alimentarios de la humanidad. El problema del colesterol

y su relación con los animales, condiciona el consumo de estos productos, ya que es una idea generalizada entre los consumidores y, sin embargo, a nivel científico, no está probada la hipótesis colesterol en dieta-colesterol en plasma-enfermedades cardiovasculares, sino más bien que los problemas entre salud y dieta, son problemas sistémicos, son factores de multirriesgo, de individualidades, son factores en esencia muy complicados. En el Cuadro 2 y a título de ejemplo, podemos ver, en el caso de Canadá, el cambio tan sustancial en los hábitos alimentarios provocado principalmente por una creencia de que la grasa animal es perjudicial para la salud.

CUADRO 2: Consumo de productos animales en Canadá.

Productos	1.974	1.978	1.982	% Cambio 1.974 - 1.982
Vacuno, kg	27'35	24'47	23'23	-15
Cerdo, kg	16'04	14'57	7'83	-51
Pollo, kg	9'78	11'20	13'25	+35
Pescado, kg	4'10	5'01	4'60	+12
Pavos, kg	3'86	3'29	2'67	-31
Leche, (L)	51'65	34'54	30'82	-40
Leche descremada, (L)	42'13	53'63	55'10	+31
Yogurt, (L)	0'93	1'85	2'13	+29
Helados, (L)	6'92	7'15	6'83	- 1
Mantequilla, kg	17'33	14'68	14'50	-16
Margarina, kg	4'51	3'31	3'29	-27
Huevos, (docenas)	4'21	4'58	4'92	+17

Podríamos resumir todos estos aspectos que condicionan o debían condicionar los procesos de ganaderización en los siguientes puntos:

- Una dramática situación alimentaria mundial que se va a agravar. Las soluciones son complejas pero es imprescindible empezar a dar soluciones. En este sentido, en mi opinión, por la vía de la autosuficiencia de los países, la racionalidad de las producciones y las dietas en un contexto de respeto a la naturaleza y al hombre.

- Existen suficientes justificaciones a pesar de su baja eficiencia para desarrollar algunos procesos de ganaderización, que cada vez más deben ser respetuosos con los animales y en una búsqueda para aprovechar y conservar más racionalmente los recursos naturales.

- Deberían combinarse los sistemas de plantas y animales para producir alimentos.

- Van a aparecer nuevas tecnologías de procesado y nuevos alimentos, sobre todo, en cuanto a recursos marinos y a cultivos microbianos, campo éste en el que estamos sólo empezando a domesticar algunas de las especies. Aspectos que van a provocar cambios sustanciales en las estrategias para producir alimentos.

- Es posible reducir los productos animales en la dieta humana.

- No podemos diseñar sistemas viables ajenos a factores de mercado, laborales, etc., porque dan al traste con el mejor de los planteamientos.

Finalmente, debo decir que el problema es complejo, que podríamos plantearlo como se hace usualmente en el contexto económico, pero debemos enmarcarlo en unas restricciones ecológicas y sociológicas y que debemos aprovechar cualquier oportunidad para propiciar esta

vía. Si nos restringimos a Europa, es oportuno reflexionar sobre las estrategias agrícolas y a la crisis excedentaria; no darle soluciones simplemente económicas, sino que es el momento para proponerse un verdadero progreso que vendrá cuando realicemos transformaciones ecosistémicas siempre en un contexto holocénosico, que permita una adecuada salud mental y corporal para el hombre.

PARTE TERCERA:

ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE LA AGRICULTURA ECOLOGICA

Con el viaje de Gisela a través de la Agricultura Ecológica española y las aportaciones de Feliu Madaula, de la C.A.E., se da un reflejo de la situación actual de la Agricultura Ecológica en España, ya tratado también por M. Angel García Dory. Kjell Arman, un veterano asesor sueco, nos añade unos breves consejos de su vasta experiencia.

*Feliu Madaula
Gisela Lehmbecker
Kjell Arman
Julio Bervel*

*MESA REDONDA SOBRE LA SITUACION
DE LA AGRICULTURA ECOLOGICA EN ESPAÑA (I)*

por

Feliu Madaula*

INFORMACION QUE DISPONE LA C.A.E. SOBRE FINCAS DE AGRICULTURA ECOLOGICA

Socios de la C.A.E. a finales de 1.988: 285.

Socios que disponen de finca: 182.

Fincas con superficie conocida: 154, totalizando 633 Ha.

Fincas de las que se conoce su tipo de producción: 88,

- Huerta 54, con 81 Ha (media 1,53)
- Extensivos 19, con 218,5 Ha (media 11,5)
- Frutales 12, con 46 Ha (media 3,83)
- Viña 2, con 8 Ha (media 4)
- Medicinales 1, con 1,73 Ha

Fincas con superficie menor de 1 Ha: 44,

- Entre 1 y 5 Ha: 77
- Mayores de 5 Ha: 33

Fincas con otras producciones:

- Bosque 4

(*) Presidente de la Coordinadora de Agricultura Ecológica.

- Pastos	2
- Invernaderos	3
- Plantas medicinales	2
- Semillas	2
- Miel-apicultura	9
- Aves	6
- Cabras	2
- Ovejas	2
- Vacas	4
- Conejos	1

Transformadores de productos de la agricultura ecológica:

- Pan	3
- Pastelería	3
- Quesos	1
- Zumos y conservas	2
- Vino y cava	1

TRABAJOS QUE SE REALIZAN DENTRO DE LA C.A.E.

- * Publicación periódica del boletín Ecoagricultura como medio vivo de comunicación entre asociados y que sirva para dar noticias, comunicar experiencias, poner avisos, contactos y anuncios; en suma, ofrecer información. Se va a intentar la periodicidad mensual por la necesidad de llegar con suficiente tiempo con la información que se da.
- * Servicio de consultas personales cuando vienen a las horas en que nos encontramos en la sede de la asociación (martes y jueves tarde), y por medio de cartas, dando respuesta a lo que se solicita en ellas. Hay dificultad en dar respuestas con prontitud y a todo lo que se solicita; pediríamos que las consultas fuesen concretas, no generales.

- * Realización de encuestas para recabar información de fincas de agricultores, de consumidores, así como de personas interesadas en agricultura ecológica. Es necesario recoger toda la información posible de cada persona y ordenarla para disponer de ella. Eso obligaría a ir a las fincas y ver a las personas interesadas para realizarles la encuesta, disponiendo además de medios para informatizar los datos.

- * Asesoramiento técnico para productores, con objeto de facilitar técnicas de producción, aportando información sobre semillas, herramientas, etc.; técnicas fitopatológicas, para prevenir y combatir plagas; información sobre experiencias realizadas, sobre la eficacia de distintas técnicas o productos y facilitando los propios fitosanitarios autorizados y técnicas de fertilización, explicando cómo abonar, cómo realizar compost y facilitar información sobre fertilizantes autorizados, así como éstos mismos.

Hay necesidad de un equipo técnico para el asesoramiento, poder realizar visitas, hacer los estudios y experiencias que convengan y ensayar las técnicas a adoptar. Ha de estudiarse cómo ofrecer productos directamente o facilitar la manera de obtenerlos. Estos servicios deben tener una cobertura total: han de llegar a todas partes.

- * Poner en contacto a productores con consumidores y compradores facilitando listas de personas que producen e interesadas en comprar o consumir. Fomentar una planificación de cantidades, productos y puntos de distribución. Y facilitar el contacto entre personas interesadas en un mismo producto.

- * Fomentar la creación de grupos locales de agricultura ecológica, de productores y de compra, para así facilitar un mayor conocimiento mutuo y una mejor red de contactos.

- * Trabajar en torno a la Administración (autonómica y estatal) y a los centros de investigación como la Universidad, para diferenciar el producto procedente de la agricultura ecológica, ayudar a una Denominación de Calidad e impulsar mesas sectoriales de agricultura ecológica, para tratar todo lo relacionado con el sector.

LABORES POR REALIZAR DENTRO DE LA C.A.E.

- * Búsqueda de financiación consiguiendo convenios con la Administración o ayudas de las entidades financieras para trabajos concretos que se quieran llevar a término. Esto obliga a definir bien el trabajo a realizar.
- * Estabilizar un equipo de secretaría autofinanciado con su trabajo. En todo caso la asociación debe asegurar su remuneración.
- * Puesta al día del archivo de información, como banco de datos para facilitar contactos, la interrelación de personas y el comercio. Sería útil su informatización.
- * Elaborar material de información confeccionando listas, catálogos de productos, de variedades, etc., las ayudas posibles (y si hace falta, gestionarlas).
- * Como difusión y divulgación, además de realizar el boletín periódico Ecoagricultura, se colabora en revistas de cariz ecológico y se publican artículos en revistas técnicas agrícolas y sindicales, pero hace falta mayor presencia en los medios de comunicación. Se reproducen artículos, documentos de agricultura ecológica o de temática similar, disponiendo de una lista propia de publicaciones, así como de libros recomendados. Se dispone de una hoja de presentación de la asociación y está pendiente de publicarse

un tríptico informativo sobre qué es la agricultura ecológica, así como un cartel para colgar y obtener financiación.

La asociación suele estar presente en ferias, cursos, etc., ya sea asistiendo u organizándolos. Es necesaria la dedicación de unas personas a esta presencia constante en estos actos públicos y en torno a los lugares donde se pueden tomar decisiones.

Se considera necesaria la realización de jornadas técnicas periódicas, al menos anualmente, para debatir los temas que sean problemáticos. Este año, en la Feria de la Candelera se ha tratado sobre las Denominaciones Genéricas de Calidad.

CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ACTUAL

- * Es necesario ofrecer asesoramiento y seguimiento de fincas en todas partes, para lo cual hacen falta asesores. En este sentido lo más apropiado parece la colaboración de grupos locales y la interrelación de estos grupos para intercambiar sus conocimientos. Además se han de formar equipos técnicos que realicen el asesoramiento y la recogida de información.

- * Un equipo estable de secretaría en la sede de la C.A.E. ha de formar un centro de documentación, con el archivo al día, el banco de datos, informatizado si es necesario, elaborando listados y con capacidad para responder a las consultas.

En resumen, falta estructuración pero tenemos nuestra presencia en la sociedad y nuestro sector de personas interesadas.

LA SITUACION DE LA AGRICULTURA ECOLOGICA EN ESPAÑA (II)

por

Gisela Lehmbecker*

El presente estudio surgió de mi propio interés en el tema y fue realizado por medio de una beca de una fundación en Alemania. La publicación en castellano está prevista para dentro de algunos meses y será anunciada en los boletines de las asociaciones de Agricultura Ecológica españolas.

Dada la ausencia de documentación, el estudio fue llevado a cabo a base de entrevistas a agricultores, representantes de las asociaciones, comerciantes y otras personas afines. A cada grupo de personas le fueron presentados cuestionarios distintos a través de los cuales ellos podían dar su visión de lo que es la agricultura ecológica española.

En este discurso me limito a describir la situación de los agricultores, propiamente dicho, de 43 fincas de un promedio de 8 hectáreas. Parece que estas fincas de pequeñas extensiones en que los agricultores trabajan la tierra con su familia por su propia cuenta, predominan en el sector.

Caracterizando la gente tengan en cuenta que se trata de las personas visitadas. Sin embargo, pienso que estas entrevistas dan un fiel reflejo de la situación de la A.E. en sus aspectos sociológicos, técnicos y económicos.

(*) Ing. Agrónomo y autora del estudio "Situación de la Agricultura Ecológica en España".

La mayoría (un 47%) de los agricultores visitados son gente joven, en los años 30, solteros o con familia. Solamente un 37% son agricultores profesionales, aquí definidos como campesinos de toda la vida o los que han recibido una formación profesional agrícola. El resto (63%) son más bien autodidactas que, mayoritariamente, conocen la vida y el trabajo en el campo desde su juventud y han vuelto de la ciudad después de algunos años de estudios o de un empleo.

Un tercio de las personas visitadas trabajan a dedicación plena en sus fincas, un 21% a tiempo parcial. La mayoría (46%) no dependen económicamente de sus fincas en cultivo ecológico. Son los llamados agricultores aficionados. No obstante, de ellos, casi todos se plantean para el futuro poder vivir de la A. E.

Entre los que trabajan a dedicación plena, el porcentaje de personas de procedencia del campesinado o con formación profesional agrícola, es significativamente más elevado comparado con los agricultores a tiempo parcial. Pero, en general, también ya se dedican más de 5 años al cultivo ecológico.

Fincas en cultivo ecológico mayoritariamente son de hortalizas y fruticultura (67%) en las zonas del litoral mediterráneo. Hacia el interior dominan el cereal y la ganadería extensiva, mientras que en la costa atlántica, en el norte, encontramos algunos caseríos y también fincas con horticultura y frutales.

La separación de la producción vegetal y animal -un rasgo característico de la agricultura mediterránea en general- se manifiesta también en la Agricultura Ecológica. Sólo un 30% de las fincas disponen de suficiente estiércol propio para abonar sus tierras. A menudo se suele comprarlo desde lejos porque no hay ganadería en la región o porque los agricultores buscan estiércol de ganadería extensiva al ser menos contaminada. Así, el abonado con materia orgánica les cuesta mucho trabajo y mucho dinero. Además, les resulta difícil acercarse a uno de los principios fundamentales de la Agricultura Ecológica:

la materia orgánica debería provenir al máximo posible de la propia finca. De aquí se deriva la necesidad de divulgar conocimientos sobre técnicas de abonado en verde, fijación de nitrógeno por medio de leguminosas, de acolchado e incluso de investigar en sistemas agrícolas mixtos.

La mayoría de los agricultores visitados se dedican a la Agricultura Ecológica por vocación, afición al campo y a la naturaleza o en busca de una calidad de vida tal como ellos la aprecian. Con su trabajo quieren contribuir de forma activa y concreta, al mejoramiento del medio ambiente y a la producción de alimentos sanos no contaminados. Esa fuerte motivación la necesitan porque existen numerosos obstáculos que dificultan la labor diaria y que frenan la expansión de la Agricultura Ecológica en general.

En los aspectos técnicos, las dificultades más graves a resolver según los agricultores son las enfermedades de las plantas y las plagas. En las regiones más lluviosas y de horticultura intensiva, son las malas hierbas. Un 25% de los agricultores declaraban no poder dominar suficientemente estos problemas, debido a su falta de conocimientos y experiencia. Un 30% no tienen problemas técnicos en las fincas y son, precisamente, los que practican la Agricultura Ecológica ya más de 5 años.

Las grandes distancias entre las fincas de Agricultura Ecológica también son un factor importante que frena la comunicación entre los agricultores. Esto sería tanto más beneficioso cuanto más aislados están. De hecho, a menudo tienen pocos contactos con sus vecinos y se sienten discriminados por muchos colegas "convencionales". Como todavía están experimentando y aprendiendo, no pueden demostrar hacia fuera unas fincas en condiciones para convencer a los escépticos.

El problema predominante para los agricultores ecológicos es la comercialización de sus productos por canales que valoran su calidad. Aunque existe una creciente demanda, ésta todavía es limitada y está situada, sobre todo, en Barcelona y en Madrid, lejos del alcance

de la mayoría de las fincas. A los agricultores, saturados del trabajo en el campo, les resulta muy pesado vender sus productos cuando la demanda está a 100 kilómetros o más.

No existe una infraestructura que registre y coordine las producciones con la demanda para determinados productos y que también se encarga del transporte. A consecuencia de ello, un 25% de los agricultores visitados han reducido el cultivo de hortalizas (que son de los productos más delicados a comercializar pero que también podrían dar más beneficios) hasta nada más que para el consumo de casa. Un tercio se ven obligados a vender sus productos regularmente por completo o en parte en los mercados convencionales sin declararlos como procedentes de la Agricultura Ecológica.

Además de las fincas a pequeña escala, fueron entrevistados una docena de agricultores que colaboran en una cooperativa o que trabajan en fincas y empresas de extensiones mayores y con empleados.

Al juntarse en cooperativas, la situación social y económica de los agricultores parece mejorar considerablemente. Tienen ocasión de intercambiar experiencias y cuestiones técnicas. En las negociaciones de precios o de ayudas, la cooperativa tiene más peso. Al haber abierto unos canales de comercialización, para una cooperativa es más fácil satisfacer con regularidad y con cantidades suficientes esa demanda una vez creada.

Los agricultores que disponen de fincas grandes son muy pocos y por su diferente estructura organizadora, es difícil generalizar. No obstante, ellos disponen de más medios para informarse y aplicar la información adquirida en sus fincas.

La Agricultura Ecológica en España, tal como se presenta actualmente, todavía está en una fase de ambiente pionero. Debido a la creciente demanda de productos de la Agricultura Ecológica en el extranjero y con la introducción del mercado único a partir de 1.992,

estos métodos de cultivar la tierra se irán expandiendo rápidamente en España.

La Agricultura Ecológica española debe evolucionar de una manera sana, equilibrada y seria. Los resultados deben ser unos productos de confianza absoluta para el consumidor. El impacto sobre la regeneración del medio ambiente y del medio rural debe ser sustancial y cuantificable. Para que la Agricultura Ecológica española pueda cumplir con estas necesidades queda mucho trabajo por delante:

- 1) Hay que diferenciar bien las técnicas agrícolas tradicionales de las técnicas realmente ecológicas. La misma diferenciación es necesaria entre una agricultura que simplemente no emplea productos químicos de síntesis (ésta es la definición acordada con el I.N.D.O. en la denominación genérica para los productos de la Agricultura Ecológica) y una agricultura verdaderamente ecológica.
- 2) Hace falta una formación técnica de los agricultores y de asesores interesados en la Agricultura Ecológica.
- 3) Es indispensable informar a los consumidores de cómo alimentarse de una manera sana y equilibrada ya que en este ámbito existe un gran desconocimiento. Los productos de la Agricultura Ecológica, por su valor nutritivo y su sabor, contribuyen a una alimentación sana.
- 4) También es importante de concienciar a los consumidores de que, a través de la compra de estos productos, ellos pueden ejercer una influencia muy concreta sobre la conservación de la naturaleza y la descontaminación del medio ambiente.

- 5) Hace falta crear estructuras de comercialización eficaces no solamente para la exportación sino también para la venta dentro del país.

Estas reivindicaciones cumplidas, la Agricultura Ecológica en España llegaría a representar un movimiento al mismo tiempo ideológico y profesional y ofrecería a muchos agricultores un oficio del que podrían vivir dignamente.

ASESORAMIENTO TECNICO A AGRICULTORES

por

Kjell Arman*

Usar un método ecológico de agricultura implica otra manera de ser agricultor. Por esto, la asesoría de agricultura ecológica implica otra manera de ser asesor.

El asesor ecológico tiene que tener confianza profunda en la agricultura ecológica y también tiene que tener experiencia de la práctica de la agricultura ecológica y cómo llevarla a cabo en diferentes situaciones.

Un estudiante en la Universidad de agricultura en Suecia ha hecho una investigación sobre el asesoramiento ecológico en Suecia y ha presentado el resultado en forma de una tesis al terminar la carrera. Como base, ha tenido sus impresiones de una gira para visitar a agricultores en la conversión donde ha acompañado a un asesor viejo, pero también ha mandado a cuarenta y cinco agricultores un cuestionario preguntando cómo habían entendido el asesoramiento.

La mayor parte de los agricultores han mencionado como algo muy valioso el hecho simple de que había llegado alguien con una actitud positiva frente a su interés de la agricultura ecológica. En general, estos agricultores viven aislados y también sin vecinos con el mismo interés y por esto, socialmente solos.

(*) Ing. Agrónomo, asesor en Suecia de la "Biodynamiska-Föreningen" y en España de la "Asociación Biológico-Dinámica".

Han mencionado que en contactos anteriores con agentes de la Extensión Agraria, habían encontrado una actitud negativa. No habían recibido ayuda, sino solamente las recetas conocidas de la agricultura convencional.

Se puede decir que lo principal para un asesor de la agricultura ecológica es crear un contacto personal con el agricultor y entrar en un diálogo con él con preguntas y respuestas mutuas.

Gran parte de los agricultores que se interesan por la agricultura ecológica, también tienen interés en otras formas de ecología y de alternativas en otras esferas de la sociedad. Muchos son vegetarianos. Por esto se puede entrar en diálogos muy interesantes.

En la asesoría directa, el asesor no debe llegar con recetas sino que más con una descripción de procesos y coherencias, de manera que el agricultor comprenda y pueda decidir por sí mismo lo que se tiene que hacer.

Pero el asesor también tiene que tener conocimientos y experiencia de la agricultura ecológica para poder ayudar y enseñar al agricultor. Tiene que saber profundamente la base de esta forma de agricultura y tener confianza en ella.

A la base de la agricultura ecológica pertenece, por ejemplo, la finca como organismo, como totalidad o sistema ecológico. Esto implica la armonía de este organismo con el balance entre la producción vegetal y la producción animal, el cambio de cosechas y la rotación, etc.

Otra cosa básica es la tierra viva, que no tiene que ser solamente una palabra, sino una realidad muy importante. Los procesos vivos en la tierra son la base de la producción. Pero también se tiene que pensar que la tierra forma parte de la planta, que la planta y la tierra forman dos partes de un organismo. En general, tenemos que buscar la causa en la tierra cuando tenemos problemas con la salud o el crecimiento de las cosechas.

Hoy en día los agricultores y asesores están acostumbrados a analizar, medir y calcular la provisión de nutrientes en la tierra, y muchas veces existe, según este método, una escasez o falta de un elemento u otro. Como asesor para la agricultura ecológica, nunca tenemos que olvidar que el contenido absoluto de, por ejemplo, potasio o fósforo en el suelo es enorme comparado con lo que una cosecha necesita. Lo mismo vale también para microelementos como cobre o magnesio.

Para tener más seguridad en su trabajo, el consejero ecológico necesita tener en su memoria cosas que ha visto y experimentado. Claro que lo mejor es que el asesor haya llevado una finca varios años. También en el trabajo como asesor se aprende mucho. Es importante que se haya visto cómo se ha mejorado en una finca la salud de las cosechas, la estructura de las tierras, el contenido de humus, etc. También que se haya visto varias veces cosechas normales producidas sin abonos químicos.

En el trabajo como asesor es muy valioso tener modelos. Fincas de diferentes tipos, granjas, frutales, etc. Ejemplos muy concretos. Rotaciones básicas. Siempre se tiene que variar e individualizar, pero también es valioso tener a mano un concepto básico como punto de partida.

Cuando se está visitando a un agricultor, especialmente los primeros años, nunca se tiene que dejar la finca sin dar un consejo muy concreto sobre una cosa que el agricultor pueda hacer más o menos directamente. "Aquí puedes hacer un compost". "Aquí, sembrar alfalfa para mejorar la tierra". Si se habla solamente en frases comunes, se arriesga volver el próximo año y no ha pasado nada.

*LA AGRICULTURA ECOLOGICA A DEBATE:
PRODUCTIVIDAD FRENTE A CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE*

por

Julio Bervel*

INTRODUCCION

En la E.T.S.I.A. de Córdoba, el día 23 de febrero de 1.989, se celebró una mesa redonda con el título arriba indicado en la que intervinieron D. Pablo Campos, D. Pablo Palenzuela, D. Fernando Pérez Camacho, D. Mariano Fuentes y D. Rafael Arenas, y moderó la mesa el autor del presente resumen.

A continuación se intentará hacer una síntesis de los puntos de vista que el debate sobre la agricultura y la conservación del medio suscita. Antes de comenzar el desarrollo de este debate, conviene que se definan con exactitud los distintos tipos de agricultura.

- Agricultura industrial: predominante en el mundo desarrollado en la cual la producción depende directamente del uso intensivo de energía, insumos químicos y de capital.

- Agricultura biológica (u orgánica): renuncia al empleo de productos químicos de síntesis, lo que implica unas técnicas de cultivos distintas de la agricultura química: mayores rotaciones de cultivos, siembras de cultivos asociados, lucha biológica, etc.

(*) Dr. Ing. Agrónomo. Profesor de Economía Agraria y Administración de Empresas en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Córdoba.

- Agricultura renovable: un tipo intermedio entre ambos, en EE.UU. se la denomina LISA (Low Input/Sustainable Agriculture) (Madden, 1.988). Trata de minimizar todo lo posible el uso de recursos naturales no renovables, y de sustituir energía y químicos por inteligencia, pero no renuncia al empleo de pesticidas ni abonos.

- Agricultura tradicional: es, en realidad, la agricultura orgánica que se practica en el mundo en desarrollo y en zonas marginales de Occidente.

Hemos dejado sin tipificar otras agriculturas alternativas como la biodinámica, por tener menor importancia en el debate que tratamos de mantener. Evitaremos también el empleo del término "agricultura ecológica" por ser muy ambiguo y no referirse a ningún tipo en concreto (según nuestra opinión podría aplicarse a todos los tipos excepto el de la agricultura industrial).

PROBLEMAS DE LA AGRICULTURA ACTUAL

Lo más característico de la agricultura actual en Occidente, que vamos a denominar industrial, es la intensidad en el empleo de energía y productos químicos de síntesis. Esta agricultura se encuentra en crisis, tanto de mercados como de técnicas. Las soluciones adoptadas son tan incongruentes como mantener unos precios y medidas de apoyo que generan excedentes de productos que no quiere nadie y, por otro lado, promover el abandono de tierras cultivables.

Entre los aspectos negativos de esta agricultura caben destacar, según A. García (ver págs. 26-33 de este volumen), los siguientes:

- Alto coste energético: técnicas de producción que emplean grandes cantidades de energía proveniente de combustibles fósiles.

- Contaminación: del medio ambiente y de los alimentos, con consecuencias negativas para la salud y calidad de vida.

- Destrucción de recursos naturales: agotamiento de las tierras cultivadas y de su fertilidad, desaparición de especies beneficiosas, etc.

- Problemas sociales: concentración de la tierra y dominio de la agroindustria.

El origen de todo este problema hay que buscarlo en la revolución industrial, que supuso la introducción del abono nitrogenado, la mecanización del campo, la producción para el mercado, etc. El lado positivo de la revolución industrial en la agricultura vino marcado por el éxito de la revolución verde, que permitió a países como Méjico o la India convertirse en exportadores de grano. La revolución verde es criticada por haberse centrado en la respuesta de ciertos cultivos al abono nitrogenado y en tecnologías intensivas en capital.

Sin ser la agricultura el principal contaminante del medio ambiente, sí hay que achacar a ésta los problemas derivados de la contaminación de aguas, o de los peligros para la salud derivados del abuso de pesticidas.

El problema se agrava al pensar en que desde hace muchos años la investigación agraria y la selección de semillas ha ido dirigida hacia variedades que den una alta respuesta al abonado químico. Esto hace que el agricultor que quiera emplear tecnologías alternativas no cuente ni siquiera con el material vegetal adecuado.

Siempre ha habido agricultores y científicos críticos frente a las técnicas propugnadas por la agricultura industrial, especialmente la utilización de abonos y pesticidas químicos. A partir de los años veinte, empezaron a agruparse partidarios de agriculturas alternativas

conocidas hoy con los nombres de agricultura biológica, orgánica, natural, biodinámica, etc.

En los años 70 y 80 se unen varios factores que favorecen la expansión de la agricultura biológica, que son:

- La crisis de la energía y la ocurrencia de algunas catástrofes ecológicas.
- La presencia de excedentes en casi todos los productos agrícolas, ya que el mundo tiene asegurado más del 100% de sus necesidades alimenticias, aunque la mitad del planeta pasa hambre.
- Movimientos de los años 60 que introducen las dudas en el pensamiento filosófico occidental respecto a la bondad del desarrollo capitalista.

Pero el problema de los excedentes y de la contaminación sólo puede plantearse en el mundo rico, ya que la prioridad en Africa, Latinoamérica y parte de Asia es la mera supervivencia. Esto implica que tengamos dos tipos de agricultura biológica, la de los países ricos, que trata de ser una vuelta al respeto a la naturaleza, y la de los países pobres, que siguen en un período preindustrial y, por tanto, hacen agricultura tradicional biológica mientras no se ven obligados a cambiar por las presiones externas.

EL DEBATE SOBRE EL FUTURO DE LA AGRICULTURA BIOLOGICA

Acabamos de ver un análisis de los problemas de la agricultura actual. Frente a estos problemas aparece clara la necesidad de un cambio de mentalidad, donde el objetivo no sea aumentar los niveles absolutos de producción, sino mantener una agricultura que use recursos renovables y respete el orden de la naturaleza.

La necesidad de un cambio en los objetivos de la agricultura aparecen claramente, pero el problema de la agricultura tradicional y de la biológica lo marca el entorno social y económico. La lógica predominante en el mundo (capitalista y socialista) es una lógica productivista: es necesario que en el proceso productivo se genere un excedente que permita seguir produciendo. En Occidente el objetivo empresarial es maximizar el margen bruto, y en el bloque socialista, maximizar el producto físico.

El futuro de la agricultura biológica depende, dentro de la lógica económica existente, de que este tipo de producción sea rentable. Si esto se consigue, la agricultura biológica puede crecer y desarrollarse, pero en caso contrario, siempre será un experimento marginal, como marginales son, en otro contexto, las formas realmente cooperativas en Occidente.

No se puede esperar que la lógica económica existente pueda cambiar a corto plazo, por tanto el futuro de la agricultura biológica depende de su rentabilidad en comparación con la industrial.

La internalización de las deseconomías externas generadas por la agricultura industrial lleva a la conclusión de que una política de precios de la energía y de los pesticidas de acuerdo con el principio de que "el que contamine pague", puede mejorar el balance a favor de la agricultura biológica, pero el problema de base se mantiene.

LA MEDIDA DE LA PRODUCTIVIDAD

El argumento apuntado anteriormente de que la productividad tal como se mide hoy día, en pts/ha, es la forma de comparar los dos tipos de agricultura, y que por tanto, sólo cuando según este criterio, la agricultura biológica sea tan rentable en pts/ha como la industrial, la primera tendrá posibilidades de expandirse.

¿Qué otras medidas de productividad pueden plantearse?. Esta pregunta tiene un interés muy general y no sólo académico. Funda-

mentalmente, además del criterio económico-privado de pts/ha, que es el predominante hoy día, o de Ton/ha, que es el que rige las economías socialistas, hay otros posibles criterios.

En primer lugar, aparece la posibilidad de medir la productividad en base a energía producida/energía gastada. Desgraciadamente, según esto, los únicos cultivos con un ratio mayor que la unidad son la remolacha azucarera y la caña de azúcar, y éstos en condiciones de cultivo muy favorables. El empleo de balances de energía no es muy coherente con el objetivo de mejorar el conocimiento del impacto de la agricultura. Los alimentos y sus calidades no pueden traducirse directamente en unidades de energía.

Hay una productividad social que debe incluir trabajo generado directa e indirectamente, valor añadido para la zona, generación de deseconomías externas como: excedentes, contaminación, abuso de energía, etc.

Un índice de este tipo, que incluya en la valoración de la productividad de un tipo de agricultura aspectos económicos, sociales y ecológicos, tendría indudables ventajas. Los problemas surgen al tratar de operativizar este índice, y al tratar de sumar criterios distintos, al establecer las prioridades y ponderaciones, etc.

Algo remotamente relacionado con lo anterior, intentó la Reforma Agraria Andaluza, que no ha podido ser llevada a la práctica por el momento (además de por las razones de índole político y administrativo), por los problemas de implementación que las medidas de productividad llevan consigo. En favor de la Ley hay que decir, que a pesar de las opiniones en contra, los índices establecidos no son difíciles de aplicar, ni tienen complejidad alguna, aunque es posible que haya faltado una difusión adecuada de sus mecanismos.

Suponiendo que, teóricamente, se llegara a un consenso social sobre los índices de productividad global, la aplicación práctica de

esos índices para premiar o castigar a un tipo de agricultura, debe necesariamente recaer en una autoridad superior. Es necesaria la intervención y regulación estatal de estos temas. El estado actual de la cuestión deja al mercado la regulación de la producción, y los mensajes que capta el agricultor suelen venir dados por la vía de los precios. El mercado no puede ponerle precio al deterioro medio-ambiental ni a la catástrofe ecológica a la que vamos encaminados, entre otras razones, porque las generaciones futuras "no votan" por la vía de los precios ni por la vía política.

CONCLUSIONES

Tanto a la hora de redactar las conclusiones, como en la síntesis que se ha hecho del debate, la responsabilidad de errores y omisiones recae exclusivamente en el autor. Los participantes en el debate sostienen opiniones diversas, y las posiciones expresadas en este artículo reflejan el punto de vista resultado, según el autor, del enfrentamiento de dichas opiniones.

En el presente artículo se ha tratado de resumir las opiniones de un grupo de expertos respecto al conflicto entre productividad y conservación del medio ambiente. El debate lleva a estudiar con detalle la aparición de agriculturas alternativas, entre las que destaca la agricultura biológica, que se enfrentan a la agricultura industrial predominante.

El futuro de la agricultura biológica está limitado por la lógica económica dominante, de tipo capitalista. Es imposible que, sin intervención estatal, y por la única vía de los precios y el mercado, la agricultura industrial y contaminante que hoy día predomina, cambie su orientación productivista. La agricultura biológica, si no cambian la ética y mentalidad capitalista actual, sólo será una solución en términos globales si llega a alcanzar rendimientos económicos comparables a la agricultura industrial.

Para que puedan compararse ambas agriculturas sería preciso introducir criterios de tipo ecológico y social, además de los económico-privados existentes en la actualidad en la medida de la productividad.

Aparecen varias líneas de trabajo para los economistas agrarios. En primer lugar, conseguir que la rentabilidad económico-privada de la agricultura biológica mejore. Una segunda línea es profundizar en el estudio de los efectos estructurales, económicos, sociales y ecológicos que tienen los distintos tipos de agricultura existentes.

REFERENCIAS

Madden, P. (1.988), "Low-Input/Sustainable Agricultural Research and Education: Challenges to the Agricultural Economics Profession", Amer. J. Agric. Econ., 70(4):1167-1172.

PARTE CUARTA:

CONCLUSIONES Y DOCUMENTACION

Los tres grupos de trabajo del último día del Seminario intentaron dibujar las líneas por donde debería ir la comercialización, el asesoramiento y experimentación técnica en este Sector que empieza a tener un peso específico en la agricultura.

Finalmente, se aportan una serie de documentos elaborados por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM) y la lista completa de participantes y conferenciantes.

CONCLUSIONES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

I. GRUPO DE FORMACION DE ASESORES (Fernando Alvarez)

En este grupo se han desarrollado algunos puntos concretos sobre la labor de un asesor y sus funciones, como por ejemplo:

- El redactar un programa para la formación de asesores con sus objetivos.

- El crear un centro para la recogida de información bibliográfica. En principio, el material se podría enviar a la CAE, que se ha ofrecido a difundir la bibliografía recolectada.

- El crear grupos regionales reducidos para la formación de asesores. Estos grupos también se reunirían periódicamente a nivel nacional, por ejemplo, cada tres o cuatro meses.

- La financiación del asesoramiento y la retribución que debería recibir el asesor en agricultura ecológica por su trabajo.

- La definición de la figura del asesor, que podría ser un técnico agrícola, un agricultor, un estudiante de agricultura, etc., que se preparase para este tipo de trabajo, o un grupo de personas trabajando en equipo, pues en este momento no es posible hacer una diferenciación ni dar prioridad a nadie en concreto.

En lo que respecta al programa de formación, se ha decidido establecer unos grupos de trabajo para empezar con la dinámica de contactos

entre personas interesadas en el asesoramiento a nivel de regiones, e ir recogiendo las experiencias que se vayan teniendo a nivel de "asesoramiento", aunque sea entre comillas, porque todos estamos todavía desarrollando este perfil de asesor. Estos grupos trabajarían escogiendo unas sedes y unas fechas para sus reuniones, en las que desarrollarían un tema de trabajo.

Se han sugerido varios temas para estos grupos, que para el comienzo y en orden de prioridad serían:

- El suelo en todos sus aspectos, pero sin entrar en su cultivo;
- Los abonos utilizados en agricultura ecológica, incluido el compost;
- La relación suelo-planta.

Otro tema podría ser la financiación del asesoramiento. Los participantes en este grupo de trabajo podrían sugerir vías de financiación, ya sea por la vía oficial o bien buscando otras alternativas que permitan costear los desplazamientos y el trabajo de asesoramiento.

Por el momento, se formarían tres grupos regionales para la formación de asesores. Un grupo estaría en Canarias, pues los participantes de esta comunidad tienen dificultades para desplazarse a la Península. Este grupo quedaría restringido al ámbito de Canarias. Tenemos aquí con nosotros en la mesa a Carlos Juan González, que es el representante de Tenerife y que, junto con otras personas, está desarrollando allí la dinámica de trabajar en grupo para difundir la agricultura ecológica, intercambiar ideas, realizar experiencias, etc.

Otro de los grupos regionales reuniría a los participantes de Extremadura y Andalucía. En principio, se ha acordado que la primera reunión de este grupo se realice el 10 y 11 de mayo en Motril (Granada)

o en el Centro "Las Torcas" de Vélez de Benaudalla (Granada). También se ha ofrecido a los participantes de Sevilla la oportunidad de realizar allí la segunda reunión, pues la idea es ir rotando en esta región los lugares de encuentro.

El tercer grupo reuniría a los participantes de Cataluña, el País Vasco y Navarra, y celebraría su primera reunión en la finca "Can Ricastell" de Tordera (Barcelona).

Las fechas de las siguientes reuniones las fijarían los grupos en su primer encuentro.

Se ha nombrado para cada grupo regional una persona encargada de coordinar las actividades del grupo y de preparar los temas de trabajo. Así, Carlos Juan González Gil coordinaría el grupo de Canarias; Rudolf Kläy el de Extremadura y Andalucía, y Yon Astigarraga Arancibia el grupo de Cataluña, País Vasco y Navarra.

El primer tema de trabajo que se va a abordar en todos los grupos es el suelo. La idea es que también en los siguientes encuentros sigamos todos el mismo programa de trabajo para que al cabo de un año, podamos reunirnos los tres grupos para unificar este trabajo y estos conocimientos e intercambiar impresiones.

Por otro lado, la dinámica de estos grupos de trabajo permite que en el futuro se creen nuevos núcleos para la formación de asesores cuando en la zona a la que pertenezca uno de los integrantes de estos grupos existan personas interesadas en formarse como asesores.

Este podría ser el resumen de la reunión. La CAE ha recogido las direcciones de todos nosotros. Cada participante sabe ya a qué grupo pertenece y se ha fijado lugar y fecha para una primera reunión, así como el tema de trabajo. Este es, en principio, el objetivo que se podía pretender alcanzar con la reunión que hemos tenido hoy, que aunque breve, creemos que ha sido bastante positiva, pues es el germen de un posible desarrollo del tema de la formación de asesores.

COLOQUIO (Resumen)

En sus preguntas, los participantes pidieron que se explicase si los grupos eran abiertos y a qué personas iban dirigidos estos encuentros, considerando que sería discriminatorio limitarlos únicamente a las personas que habían participado en el grupo de formación de asesores.

Se les respondió que los grupos eran abiertos pero que no iban a ser cursos sobre agricultura ecológica, sino encuentros entre personas que están trabajando o quieren trabajar como asesores y desean profundizar sus conocimientos e intercambiar experiencias.

II. GRUPO DE COMERCIALIZACION Y FINANCIACION (Helena Viguera)

En el grupo de comercialización nos hemos dado cuenta, a medida que cada uno iba contando lo que hacía, que somos unos altruistas tremendos. Parece que lo que queremos es cultivar la tierra y luego vivir de lo que nos vaya cayendo del cielo. Nadie quería coger un duro ni ser empresario.

Nos hemos ido al campo para vivir mejor, con una idea ecológica de la naturaleza, pero el cultivar productos y venderlos tiene un coste que no hay que olvidar.

Tras exponer nuestras experiencias empezamos a poner los pies en algo más real, más sólido, y así vimos que lo que nos hacía falta es, primero, asociarnos, pues la mayoría de los que hemos estado en el grupo de comercialización éramos pequeños agricultores, gente con poca tierra que va resolviendo el tema de la comercialización cada uno como puede.

Llegamos entonces a la conclusión de que lo primero que necesitamos es agruparnos para tener un poco más de fuerza, no solamente entre nosotros, sino también con los comercializadores y los consumidores, para entre los tres resolver una serie de problemas.

Nadie quería ponerle el cascabel al gato en cuestiones como el precio que había que poner a los productos, o de cómo defendernos de la posible competencia de otros agricultores locales, nacionales o extranjeros.

Así, pues, tenemos que agruparnos para formar cooperativas, sociedades limitadas o algún tipo de asociación. Estas agrupaciones deberían ser locales para facilitar la cuestión de la comercialización, las empresas que así se formasen a nivel local, también podrían reunirse entre ellas y con representantes de empresas comercializadoras internacionales para poder fijar precios más o menos estándar, o por lo menos que no hubiese una competencia tan dura como ahora vemos que existe en el mercado convencional. A todos nos preocupaba el caer en la línea de comercialización que se lleva en el mercado convencional, con altas y bajas en el precio, y que el productor que se quede el último es el que menos gana y cosas por el estilo.

El tema de los precios ha sido uno de los temas que más nos ha ocupado. Si era el productor el que fijaba el precio, entonces éste podía variar mucho de un agricultor a otro según las características de la finca y la infraestructura con que se contase. Por lo tanto, el agricultor debe fijar un precio de campaña, que no puede ser un precio aislado sino que tiene que estar en relación con los precios nacionales e internacionales.

Heamos visto que hay dos posibles formas de solucionar la cuestión de los precios. Una sería suministrando los productos a cooperativas de consumidores. Este es el método que parece gustarnos más a todos los agricultores ecológicos: permite relacionarse con el comprador, no tienes que sacar los productos de tu zona y el precio se establece de forma directa, sin intermediarios. Este modelo permite un precio estable, que se acuerda con los consumidores y que puede darse una la compra.

Sin embargo, veíamos que este método sólo resolvía el problema de la comercialización a productores con fincas pequeñas, y que había que pensar también en las fincas y las cooperativas grandes. Estas tendrían que vender sus productos a tiendas de dietética, tiendas especializadas, grandes superficies o incluso, a mercados internacionales. Esto implica dejar de vender directamente al consumidor y tener que ajustarnos a las exigencias del mercado de productos convencionales en cuanto a presentación, etiquetado, embalaje y precios.

El problema que surge cuando hablamos de vender en el mercado local, nacional e internacional, es que el agricultor no puede desempeñar la tarea de la comercialización, a diferencia del agricultor que vende directamente al consumidor. Para solucionar este problema los productores podríamos asociarnos en una cooperativa en la que la comercialización fuera realizada por uno de sus miembros, evitando así caer en manos de intermediarios.

También la cooperativa podría entrar a formar parte de una cooperativa de segundo grado que además de comercializar los productos, podría prestar una serie de servicios, como por ejemplo, asesoramiento en la presentación y el etiquetado, o ayudar con el transporte.

Dado que todavía es pequeño el volumen de productos de la agricultura ecológica, pasará todavía un tiempo antes de que hayan cooperativas de segundo grado que se dediquen exclusivamente a estos productos, pero sí que es posible abrir en una de estas cooperativas una línea de productos ecológicos.

Al abordar el tema de la exportación, también hemos visto la posibilidad de asociarnos a una empresa internacional. Como ha contado Alwin Gfrörer, hay empresas internacionales que desean establecerse en España. Estas empresas estarían interesadas en asociarse con agricultores españoles para comercializar sus productos en el exterior.

De las posibles formas de comercialización hemos ido pasando de la postura más ideal a la que a algunos nos puede solucionar por

ahora el problema de la comercialización. La conclusión de nuestro grupo sería la necesidad de agruparnos, pues entre los que estábamos no había ningún agricultor que pudiese constituirse aisladamente como empresa para comercializar sus productos. Todos los que estábamos en el grupo necesitábamos asociarnos para crear nuestra propia comercializadora. También veíamos que no podíamos poner el precio a los productos sin tener en cuenta los precios del mercado convencional.

COLOQUIO (Resumen)

Entre los participantes se destacaban dos posturas. Algunos consideraban que los productos debían venderse directamente a los consumidores. Otros señalaban que ésta podía ser la solución ideal cuando las producciones eran pequeñas, pero que había que ir hacia otros sistemas de comercialización cuando las producciones aumentaban.

Se señaló la necesidad de buscar formas alternativas de presentar los productos, evitando contradicciones como la utilización de plásticos o bandejas de polietileno expandido en el envasado.

También se expuso la necesidad de tener un precio de coste como referencia cuando se habla de adaptarse al precio de mercado.

III. GRUPO DE TÉCNICAS AGRICOLAS (Carlos Juan González)

La mayoría de los participantes de este grupo se acercan por primera vez a la agricultura ecológica. Había personas que preguntaban qué son la agricultura ecológica, la agricultura biológica y la agricultura biodinámica. También algunas personas de centros oficiales han criticado el que nos atengamos a unas normativas que dicen qué productos se pueden utilizar y cuales no, con lo que perdemos de vista la visión del ecosistema agrícola en el que trabajamos.

Por ello se consideró necesario plantear un enfoque global de la agricultura ecológica. También se vio la necesidad de que hubiese

un trasvase de información y de encontrar medidas de apoyo a los agricultores ecológicos. Entonces, de estos tres aspectos, se hicieron una serie de consideraciones.

Dentro del tratamiento de la agricultura ecológica con un enfoque global, se habló de establecer unas bases generales que tuviesen en cuenta las peculiaridades de cada una de las escuelas, técnicas y normativas existentes, pero armonizadas dentro del ecosistema donde se quieren aplicar.

Se insistió mucho en el problema de las plagas, señalándose que el tema de las plagas comienza por el cuidado de la vida del suelo, y que esto hay que explicárselo a la gente que comienza.

Se habló de la potenciación de la biodiversidad local y de la necesidad de una integración agro-silvo-ganadera; no pensar solamente en una explotación ganadera por un lado y una explotación agrícola por otro, sino en la integración de las mismas.

También se señaló que la agricultura debía tener en consideración el medio natural y el medio humano. No debería hacerse una agricultura independiente de estos dos elementos.

En lo que respecta al trasvase de información, se habló de la necesidad de intercambiar las experiencias que se van obteniendo a nivel individual con la práctica de la agricultura ecológica. Esto se podría hacer durante los encuentros con otros agricultores ecológicos o publicándolas en los boletines. Si queremos avanzar tenemos que transmitir nuestras pequeñas experiencias para, de esta forma, poder avanzar en conjunto.

Sobre el tema de la ganadería y la apicultura se vio que los conocimientos que hay son bastante deficientes. Sería conveniente intensificar las experiencias en este sentido, y que las personas que tengan más práctica en estos aspectos compartan sus experiencias.

El tema de las plagas es una preocupación sobre todo para la gente que comienza. Sabemos que es durante los primeros años de la reconversión cuando las plagas pueden causar más problemas, pero con el tiempo dejan de ser un problema acuciante. Sería, por lo tanto, útil divulgar y potenciar la lucha biológica y otros métodos ecológicos de control.

También falta experiencia sobre el cultivo en invernadero, por lo que se debe procurar que la gente que se inicia en el mismo transmita sus experiencias.

Se indicó que sería interesante que el seminario no termine hoy, sino que cada uno por su cuenta elabore unas consideraciones de reflexión que se puedan seguir manteniendo de forma periódica, ya sea enviando notas sobre estas consideraciones a la asociación, o bien con reuniones periódicas entre agricultores que estén en situaciones próximas.

Para los que comienzan, es conveniente que se pongan en contacto con asociaciones establecidas, para conocer a través de ellas a otros agricultores. No cabe la menor duda de que la persona que comienza a practicar la agricultura ecológica va a tener muchos tropezones, y que si entra en contacto con agricultores que llevan algún tiempo en ella se ahorrará alguno de los sinsabores que origina este tipo de agricultura en su comienzo.

Hay Agentes de Extensión Agraria sensibilizados al respecto a los cuales se podría consultar. Sería interesante que estos Agentes que están aquí presentes dejen su dirección para que se puedan dirigir a ellos.

Como apoyo no solamente a los agricultores, sino también a los técnicos agrícolas que trabajan asesorando o llevando empresas, sería conveniente que las escuelas universitarias de agricultura respaldasen la agricultura ecológica introduciéndola en sus programas. Estas

escuelas podrían entrar en contacto con universidades europeas donde ya se imparte esta asignatura.

Tanto en las escuelas universitarias como en los centros de investigación del Ministerio de Agricultura deberían realizarse investigaciones sobre la agricultura ecológica. Ya por parte del Ministerio de Agricultura se ha creado un Consejo Regulador que va a conceder una Denominación Genérica a los productos de la agricultura ecológica. Paralelamente debería de haber un apoyo de la investigación a las personas que se van a dedicar a esta agricultura.

Los estudiantes de agricultura aquí presentes deberían ponerse en contacto a fin de luchar por estos temas en cada una de sus escuelas.

COLOQUIO (Resumen)

Se señaló la necesidad de publicar las experiencias, aunque fuesen modestas, de los agricultores españoles.

Sobre la cuestión de la investigación se indicó que a la administración o a las universidades hay que plantearles temas concretos.

Con respecto a relacionarse con otras universidades europeas que trabajan en agricultura ecológica, se mencionó la posibilidad de hacerlo a través del proyecto ERASMUS.

NORMATIVA BASICA DE IFOAM PARA LA AGRICULTURA ECOLOGICA

PREAMBULO

Desde tiempos antiguos, el género humano sabe que tiene más capacidad que derecho a cambiar su entorno. Durante las décadas pasadas hemos sido testigos del desarrollo de grandes y serios problemas que nacieron de las actividades de la agricultura convencional. A causa de esos problemas se ha vuelto necesario establecer restricciones legales para las prácticas agrícolas, pero desafortunadamente, suelen venir demasiado tarde para detener daños irreversibles al ambiente, y también traen acusadas injusticias, desequilibrios y nuevos problemas, sin resolver realmente los problemas originales.

Los avances científicos hechos recientemente para comprender los procesos vitales y químicos, han ampliado claramente el ámbito de la agricultura actual. Por eso los agricultores necesitan urgentemente definir límites y también nuevas metas en su trabajo. Armonizar las necesidades inmediatas con las leyes naturales, que se expresan a largo plazo, interesa tanto al individuo como a la sociedad. Si éstas continúan ignorándose, la humanidad se halla en grave peligro de destrucción.

Tenemos que desarrollar la agricultura como si fuese un organismo y comprenderla como un ecosistema vivo, tomando como modelo a la misma naturaleza y siendo una alternativa a la intensificación, a la especialización y a la dependencia en las inversiones en productos químicos. Apropiadamente practicada no tendría que causar más contaminación ambiental de la que la tierra causaría dejada en su estado natural. Así, la agricultura puede mantenerse en armonía con la naturaleza, y a largo plazo mejorarán gradualmente las condiciones agrícolas.

Esta normativa de IFOAM proporciona un marco mundialmente válido para evaluar esta aproximación a la agricultura ecológica. Ya que las condiciones locales son tan diferentes, será necesario desarrollar sistemas agrícolas adaptados localmente. Por eso son necesarias las organizaciones nacionales o regionales: para desarrollar normativas adaptadas a las condiciones de cada país o región. Estas pueden ser mucho más estrictas que este marco general. Si se venden alimentos en el mercado bajo la etiqueta de "ecológicos", "biológicos", "orgánicos", etc., la finca tiene que formar parte de y ser supervisada por una organización nacional o regional conforme a esta normativa. Esto garantizará la certificación y la inspección regular, así como también la reglamentación de la elaboración o la comercialización. Estos sistemas ayudarán a impedir el etiquetaje fraudulento y así promoverán la difusión de la práctica auténtica de la agricultura ecológica.

La normativa de IFOAM da también recomendaciones para las inspecciones de las fincas y los programas para la concesión de una certificación. Los agricultores individuales que no son miembros de tales organizaciones, no pueden declarar que trabajan conforme a la normativa de IFOAM.

Para el desarrollo futuro de IFOAM, es vital que las metas y los ideales que condujeron a fundar IFOAM se reflejen en el trabajo y en el conocimiento de cada persona afiliada a las organizaciones miembros de la Federación.

I. LOS FINES ESENCIALES DE LA AGRICULTURA ECOLOGICA

- * Producir alimentos de calidad nutritiva elevada y en suficiente cantidad.

- * Trabajar con los sistemas naturales en lugar de intentar dominarlos.

- * Fomentar e intensificar los ciclos biológicos dentro del sistema agrario, que comprenden los microorganismos, la flora y fauna del suelo, las plantas y los animales.
- * Mantener y aumentar la fertilidad a largo plazo de los suelos.
- * Emplear al máximo recursos renovables en sistemas agrícolas organizados localmente.
- * Trabajar todo lo que se pueda dentro de un sistema cerrado en cuanto a la materia orgánica y los nutrientes minerales.
- * Proporcionar al ganado unas condiciones de vida que le permitan realizar todos los aspectos de su comportamiento innato.
- * Evitar todas las formas de contaminación que puedan resultar de las técnicas agrarias.
- * Mantener la diversidad genética del sistema agrario y de su entorno, incluyendo la protección de los hábitats de plantas y animales silvestres.
- * Permitir que los agricultores obtengan unos ingresos satisfactorios y realicen un trabajo gratificante en un entorno laboral saludable.
- * Considerar el amplio impacto social y ecológico del sistema agrario.

Para lograr estos objetivos, el movimiento agrícola ecológico ha adoptado ciertas técnicas que respetan los equilibrios ecológicos naturales, y permiten evitar aquellos productos (como fertilizantes de síntesis, plaguicidas, etc.) y aquellos métodos (como forzoso del

crecimiento vegetal y animal, industrialización de la ganadería, etc.) que se oponen a los fines citados.

Cuando es inevitable transigir debido a las condiciones ecológicas o económicas en que vivimos, deben definirse claramente los límites.

Este documento trata de clarificar qué técnicas agrícolas están permitidas en agricultura ecológica, cuáles están prohibidas y cuáles pueden tolerarse en ciertos casos.

II. CONDICIONES EN QUE SE APLICA ESTA NORMATIVA

Esta normativa proporciona un marco dentro del cual las organizaciones nacionales han de desarrollar su propia normativa. Estas no deben emplear la normativa IFOAM tal cual.

1. RECONVERSION A LA AGRICULTURA ECOLOGICA

Por reconversión se entiende el proceso gradual de desarrollo de un agroecosistema viable y perdurable, orientado hacia la reconversión de la totalidad de la propiedad hasta que ésta cumpla por completo los requisitos de las normas, dentro de un plazo de tiempo que ha de fijar cada organización.

Si toda la finca no se reconvierte de una vez, entonces la reconversión debe hacerse campo a campo, de tal forma que desde su comienzo se sigan por completo las normas en los campos pertinentes. Por lo tanto, la superficie de tierra gestionada según la normativa completa irá aumentando progresivamente.

Es recomendable que el cuerpo de inspectores realice un plan de reconversión y lo evalúe anualmente, actualizándolo si fuese necesario.

El plan de reconversión debe incluir propuestas para:

- Una rotación de cultivos que eleve la fertilidad de los campos;
- La planificación de los forrajes, cuando sea el caso;
- La adecuada gestión del estiércol, cuando sea el caso;
- La mejora de las condiciones ambientales para reducir la aparición de plagas y enfermedades.

En general, la duración del período de reconversión no debe superar una rotación completa. En las fincas con ganado, la reconversión debería realizarse más rápidamente.

En casos particularmente difíciles, pueden permitirse ciertas excepciones a la regla anterior.

Tales excepciones pueden autorizarlas las organizaciones siempre que:

- Se fije un tiempo límite para la excepción;
- Las zonas reconvertidas no vuelvan hacia la agricultura convencional, luego hacia la ecológica, y así alternadamente;
- El estiércol de instalaciones animales sin reconvertir, sea tratado como estiércol comprado cuando se aplique a las zonas de la finca en agricultura ecológica.

Los productos de la zona de la finca sin reconvertir, y de zonas bajo excepciones, no pueden venderse como ecológicos.

En caso de una producción paralela (presencia en la finca de un mismo cultivo en una parte ecológica y en otra en reconversión o convencional), las dos partes deben estar claramente separadas y los productos de ellas ser distinguibles claramente en apariencia, color, variedad o algo similar.

El equipo para pulverizar empleado para aplicar plaguicidas prohibidos, debe limpiarse y enjuagarse a conciencia antes de emplearse para pulverizar sustancias permitidas en las secciones de la finca con certificación. Se recomienda emplear equipos para pulverizar distintos.

2. DURACION DEL PERIODO DE RECONVERSION

Los productos sólo pueden venderse como "procedentes de la agricultura ecológica" cuando la totalidad de los requisitos de la normativa se han cumplido durante dos años (productos de la cosecha del tercer año).

Este período puede reducirse a un año en el caso de fincas en las que durante los años inmediatamente precedentes a la reconversión se han empleado técnicas muy próximas a las de la agricultura ecológica. En tales casos, los solicitantes de una certificación deben proporcionar detalles sobre las técnicas y los productos empleados. Las organizaciones decidirán entonces si es apropiado reducir el período de reconversión a un año.

La organización que concede la certificación también puede ampliar el período de reconversión, en relación a la presencia de residuos de sustancias perjudiciales.

Para la producción cárnica ver la sección sobre ganadería.

Las organizaciones pueden permitir la venta de productos vegetales como procedentes de una "finca en proceso de reconversión

a la agricultura ecológica" o bajo una descripción similar, cuando se hayan satisfecho todos los requisitos de la normativa durante la temporada de crecimiento del cultivo en cuestión. Esta descripción sólo puede emplearse para los productos animales cuando se respeten completamente las normativas veterinarias y de bienestar de los animales, y las de alimentación se vayan consiguiendo dentro del período de reconversión.

Las etiquetas de la reconversión deben distinguirse claramente de la etiqueta plenamente ecológica.

III. LA PRODUCCION AGRICOLA

1. LAS CONDICIONES AMBIENTALES

Cuando las propiedades agrícolas estén próximas a fuentes de contaminación importantes, las organizaciones deben comprobar la calidad de los alimentos y del suelo por medio de análisis de residuos. Deben recomendarse posibles formas de reducir la contaminación. Debe cuidarse especialmente la calidad del agua de riego.

Deben tomarse todas las medidas posibles para evitar la contaminación accidental procedente del exterior de la finca (por ejemplo, por arrastre del viento). Si a pesar de estas precauciones el producto se contamina, puede negársele la certificación de ecológico.

No se permiten residuos contaminantes en los productos de la agricultura ecológica a menos que se deban a la contaminación general del ambiente.

En los invernaderos se recomienda emplear sistemas de calefacción que ahorren energía.

2. LA ELECCION DE LOS CULTIVOS Y SUS VARIEDADES

Las especies y variedades cultivadas deben estar adaptadas al máximo al suelo y a las condiciones climáticas del lugar, y ser resistentes a los ataques de las plagas y a las enfermedades.

Las semillas y el plantel comprado deben proceder de fincas ecológicas aprobadas, si es posible. Tan pronto como se pueda y a más tardar en 1.994, este material comprado deberá proceder siempre de sistemas ecológicos de producción aprobados. En las regiones en que se esté comenzando a desarrollar la agricultura ecológica, las organizaciones nuevas podrán fijar un tiempo límite para cumplir este criterio.

En la elección de variedades, debe considerarse el mantenimiento de la diversidad genética (por ejemplo, mediante la mezcla de variedades).

El empleo de especies y variedades obtenidas por ingeniería genética sólo pueden permitirlo las organizaciones si el impacto ecológico total está en línea con los fines de la agricultura ecológica.

Los tratamientos de las semillas sólo deben hacerse con los productos permitidos, enumerados en el Apéndice 1 ó 2. Las organizaciones pueden permitir semillas tratadas de otro modo, cuando no se puedan conseguir semillas sin tratar.

3. LAS ROTACIONES DE CULTIVOS

Deben ser lo más variables posible y han de incluir leguminosas, praderas temporales con leguminosas, abonos verdes y plantas de raíces profundas.

En las fincas sin ganado las organizaciones pueden pedir determinadas rotaciones, como por ejemplo rotaciones que incluyan leguminosas.

4. EL PROGRAMA DE ABONADO

Debe tener como fin mantener o aumentar la fertilidad del suelo y su actividad biológica. Debe devolverse al suelo suficiente cantidad de materia orgánica como para aumentar o por lo menos mantener a largo plazo su contenido en humus.

Los materiales orgánicos producidos en fincas ecológicas deben constituir la base del programa de abonado.

Está prohibido quemar el rastrojo. Las organizaciones pueden permitir excepciones.

Los fertilizantes minerales deben considerarse como un suplemento y no como una sustitución del reciclado de nutrientes.

Los fertilizantes minerales han de aplicarse preferentemente en su forma natural, sin haber sido vueltos más solubles mediante tratamiento químico.

Pueden aplicarse, bajo las condiciones mencionadas en el Apéndice 1, minerales potásicos con baja proporción de cloro, minerales magnésicos y oligoelementos.

El empleo de escorias básicas y mineral de fosfato no debe conducir a la acumulación de metales pesados en el suelo. Si los permiten las organizaciones, deben darse recomendaciones específicas para su uso.

Cuando es necesario mantener cierto valor del pH del suelo, apropiado para el tipo de suelo y los cultivos, pueden emplearse enmiendas calcáreas.

Las aportaciones de nitrógeno deben ser en forma orgánica. Están excluidos el nitrato de Chile y todos los fertilizantes nitrogenados sintéticos, incluida la urea.

Los aportes de todos los abonos orgánicos y minerales, y en particular los ricos en nitrógeno (como la harina de sangre o el estiércol líquido), han de efectuarse de modo que no tengan consecuencias adversas sobre la calidad de los productos cultivados (calidad nutritiva, sabor, capacidad de conservación y resistencia de la planta) ni del entorno.

Las organizaciones han de hacer recomendaciones o establecer restricciones sobre las cantidades de nitratos presentes en los alimentos.

El material comprado, incluido el compost para semilleros, debe ser autorizado por la organización (lista positiva).

Cuando se empleen excrementos humanos, deben tomarse medidas para evitar la propagación de enfermedades, parásitos y otros agentes infecciosos, como por ejemplo transformarlos en compost a elevada temperatura o evitar esparcirlos en cultivos para alimentación humana.

En el Apéndice 1 aparece una lista de los abonos orgánicos y minerales autorizados.

Las organizaciones han de especificar un límite máximo para la carga ganadera, tomando en consideración las limitaciones ecológicas en el uso de los campos, el tipo de suelo y las características del clima.

La cantidad total de abono aportada en promedio durante la rotación no debe superar la que se produciría en la finca si ésta fuese una propiedad ganadera autosuficiente. Las organizaciones pueden hacer excepciones para cultivos intensivos aislados en que pueda demostrarse una necesidad extraordinaria de nutrientes y de materia orgánica en el suelo.

Las organizaciones deben regular la cantidad de estiércol comprado de modo que en cada unidad de la finca se vaya reduciendo

gradualmente hasta un nivel de autosuficiencia en nitrógeno, adaptado a las condiciones regionales.

El manejo del estiércol y del compost debe ser tal que reduzca las pérdidas de nutrientes.

5. EL CONTROL DE LAS PLAGAS

La agricultura ecológica debe llevarse a cabo de modo que los daños producidos por los parásitos tengan muy poca o ninguna importancia económica (variedades bien adaptadas al medio, un programa de abonado equilibrado, suelos fértiles con elevada actividad biológica, rotaciones correctas, asociación de cultivos, abonos verdes, etc.).

Deben protegerse y fomentarse los enemigos naturales de las plagas mediante la provisión de condiciones que les favorezcan, como setos, lugares para anidar, etc.

Todos los plaguicidas sintéticos están prohibidos. En caso de necesidad puede recurrirse a los productos enumerados en el Apéndice 2.

Está autorizada la esterilización térmica del suelo.

6. EL CONTROL DE LAS HIERBAS

Se controlan mediante ciertas técnicas culturales preventivas que limitan su desarrollo, como rotaciones adecuadas, abonos verdes, un programa de abonado equilibrado, preparación temprana del lecho de siembra y presiembra, acolchado, etc., y por escarda mecánica.

Están permitidos los métodos de desherbado físicos, incluidos los térmicos. Todos los herbicidas sintéticos quedan excluidos.

7. LOS REGULADORES DE CRECIMIENTO Y OTRAS SUSTANCIAS

Todas las sustancias sintéticas, como por ejemplo los reguladores del crecimiento, cosméticos, etc., quedan excluidas.

IV. GANADERIA

1. IMPORTANCIA Y DIRECTRICES GENERALES

Los animales son una parte importante de los sistemas agrícolas ecológicos porque:

- Juegan un importante papel cerrando los ciclos de nutrientes;
- El estiércol es una de las principales fuentes de materia orgánica y por lo tanto también es un factor importante para la fertilidad del suelo;
- Algunos animales pueden emplear zonas agrícolas que no pueden ser utilizadas para producir cosechas;
- El empleo de cultivos forrajeros es una alternativa muy buena para evitar rotaciones poco variadas;
- De esta forma ayudan a la diversificación del sistema agrario.

Por otro lado, generalmente se producen pérdidas sustanciales en el proceso de conversión de proteína y energía vegetal en proteína y energía animal, al emplear aquéllas en la nutrición animal. Por esta razón debe lograrse un equilibrio -que estará influenciado por las circunstancias locales- entre la producción de cultivos para la nutrición humana y para el ganado.

Las técnicas de gestión ganadera deben regirse por las necesidades fisiológicas y etológicas de animal en cuestión:

- Se debe permitir a los animales que satisfagan sus necesidades básicas de comportamiento;
- Todas las técnicas, especialmente en lo referente a rendimiento y a la velocidad de crecimiento, deben dirigirse a lograr la buena salud de los animales y su longevidad.

2. RAZAS Y CRIANZA

Es necesario elegir razas adaptadas a las condiciones locales. También es necesario considerar la importancia de la diversidad genética al elegir una raza, para evitar la erosión genética al máximo.

Los fines de la cría han de ser lograr un nivel de producción razonable basándose en un nivel de insumos bajo, así como también la adaptación a las circunstancias locales y la longevidad. Los métodos de crían han de interferir al mínimo el comportamiento animal, y no deben incluir métodos que hagan al sistema agrícola dependiente de técnicas sofisticadas y que necesiten mucha inversión de capital, cuyos efectos a largo plazo no pueden evaluarse.

Esto significa que la inseminación artificial no es recomendable, pero pueden permitir la las organizaciones, y que las razas producidas mediante la ingeniería genética no pueden aceptarse en la agricultura ecológica.

3. MANEJO Y BIENESTAR

El manejo del ambiente (alojamiento, setos, etc.) debe proporcionar:

- Movimiento libre suficiente;

- Suficiente aire fresco y luz diurna natural según las necesidades de los animales;
- Protección contra la excesiva luz solar, las temperaturas extremas y el viento, según las necesidades de los animales;
- Suficiente área para reposar según las necesidades de los animales. A todo el ganado mayor (ovejas, cabras y cerdos incluidos) debe proporcionársele una cama de material natural cuando esté alojado;
- Amplio acceso al agua corriente y al alimento, según las necesidades de los animales;
- Un entorno sano que también evite efectos negativos en los productos finales. Por tanto, debe evitarse siempre que sea posible el empleo de materiales de construcción con efectos tóxicos potenciales, y éstos no deben tratarse con productos para la conservación, pinturas, etc., que sean potencialmente tóxicos.

Por razones de bienestar, el tamaño del rebaño o bandada no debe afectar perjudicialmente las pautas de comportamiento de los animales individuales. Todos los animales deben tener también acceso al aire libre y a los pastos si les es propio. Las excepciones de orden práctico al último punto han de ser justificadas claramente caso por caso (por ejemplo, por la distancia a los campos).

Cuando la longitud del día se prolonga con luz artificial, la duración total del día no debe superar las 16 horas, y debe concluir con un período de oscuridad.

4. MUTILACIONES

No se permite cortar la cola, los dientes, el pico, quemar las alas y otras mutilaciones.

También se considera una mutilación la castración y el descornado, y no debe aplicarse cuando sea evitable de algún modo. Sin embargo, pueden permitirlo las organizaciones en sus normativas.

5. NUTRICION ANIMAL

La dieta debe ser equilibrada según las necesidades de los animales (para un nivel de producción razonable y una tasa de crecimiento normal).

Todos los alimentos deben cultivarse y elaborarse (en su caso) según las normativas de las organizaciones.

Donde se demuestre que es imposible obtener alimentos de fuentes ecológicas, las organizaciones pueden permitir que un pequeño porcentaje del alimento consumido por los animales provenga de fincas no-ecológicas. Este porcentaje no debe superar el 20% de la ingestión anual de materia seca por especie animal. Hasta cierto grado la dieta diaria debe ser representativa del equilibrio nutricional anual. La meta es elevar el porcentaje de alimentos provenientes de fincas ecológicas hasta el 100%. En caso de graves calamidades naturales o artificiales no previsibles (sequía, inundación, etc.), la organización puede permitir excepciones.

Tan pronto como sea posible y a más tardar en 1.994, deberá reducirse para los rumiantes el porcentaje de alimentos de fincas no-ecológicas al 10% o menos. En las regiones donde la agricultura ecológica está comenzando su desarrollo, las nuevas organizaciones pueden fijar un tiempo límite en el cual satisfagan este criterio.

Las organizaciones están obligadas a planificar la reducción gradual del porcentaje permitido de alimentos de fincas no-ecológicas.

Las organizaciones pueden solicitar análisis de tales alimentos, en búsqueda de residuos nocivos.

NOTA: Puesto que la inspección de las cantidades de alimento comprado puede verse facilitada empleando la correlación entre la energía en el alimento y el tamaño de la producción, se pide a las organizaciones que cambien el cálculo de los porcentajes a una base energética en lugar de como se hace actualmente basándose en la materia seca. Se prevé que en la próxima revisión de esta normativa los porcentajes permitidos se calcularán en base al contenido energético del alimento.

Está prohibida la adición al alimento, o cualquier otro medio de aplicarlos o ponerlos a disposición de los animales, de medicamentos (excepto en los casos mencionados en el apartado sobre medicina veterinaria), promotores del crecimiento, estimuladores del apetito, conservantes, urea, aminoácidos y agentes colorantes de origen sintético.

Han de preferirse los aditivos vitamínicos y minerales de procedencia natural. Las organizaciones han de tener una lista de aditivos minerales y vitamínicos permitidos.

Para los rumiantes, la parte principal de la dieta debe tener un elevado contenido en fibra (alimentos groseros). La cría de los animales jóvenes no debe basarse en el empleo regular de sustitutos de la leche no-lácteos.

6. ANIMALES COMPRADOS

Los animales para la producción de carne deben criarse en granjas ecológicas, tolerándose las siguientes excepciones:

- Pollitos de hasta tres días;

- Becerros de hasta 28 días, que hayan recibido calostro.
Su compra en los mercados de ganado está prohibida.

7. MEDICINA VETERINARIA

Debe procurarse que todas las prácticas de manejo de los animales se dirijan a conseguir la máxima resistencia a las enfermedades y a prevenir las infecciones. Cuando ocurra la enfermedad, el objetivo debe ser hallar la causa y prevenir futuros brotes cambiando las técnicas de manejo.

Los ganaderos deben procurar encontrar un veterinario que prefiera trabajar con fitoterapia, homeopatía y similares.

De momento, no puede prohibirse completamente el empleo de medicamentos sintéticos. En casos urgentes, cuando sean necesarios estos medicamentos, deberán elegirse de una lista restringida basada en aspectos toxicológicos. IFOAM está trabajando en la redacción de una reglamentación detallada relativa a esta lista, que incluirá plazos de seguridad. Constituirá el Apéndice 3 de esta normativa.

La carne de animales tratados con medicamentos sintéticos no puede venderse como ecológica hasta pasados 12 meses. IFOAM está trabajando para regular los casos particulares en que tal empleo pueda tolerarse.

Está prohibida la aplicación rutinaria de medicamentos profilácticos sintéticos.

Está prohibido el empleo de todo tipo de promotores del crecimiento, sustancias de origen sintético para producir el estímulo o la supresión del crecimiento natural, así como de hormonas para inducir al celo o a su sincronización.

Sólo deben emplearse vacunas cuando se conozca la existencia de enfermedades que puedan afectar a la granja y no puedan controlarse

mediante otros métodos de manejo, y sólo después de que lo apruebe la organización (están permitidas las vacunas legalmente obligatorias).

Debe mantenerse un registro de todos los animales enfermos y tratados con medicamentos, identificándose claramente los animales en cuestión. Ha de incluirse en el registro todo tratamiento veterinario convencional, incluidos los detalles del mismo, su duración y la marca del medicamento.

En base a estos registros, las organizaciones deben fijar las condiciones para que cada granja reduzca al mínimo la necesidad de aplicación de medicamentos sintéticos.

V. EL ALMACENAMIENTO, LA CONSERVACION Y LA ELABORACION

El almacenamiento de los alimentos ecológicos ha de garantizar que se mantenga la mejor calidad. Cualquier contaminación debe excluirse en la medida de lo posible (elección cuidadosa de los materiales de construcción).

Los alimentos ecológicos no deben irradiarse o entrar en contacto con sustancias sintéticas potencialmente nocivas.

La limpieza y desinfección de los almacenes debe hacerse de modo que quede excluida la contaminación de los alimentos.

Los alimentos ecológicos deben separarse claramente de los no-ecológicos.

Debe evitarse cualquier mezcla accidental entre alimentos ecológicos y no-ecológicos.

Los alimentos ecológicos sólo podrán tener ingredientes no-ecológicos cuando éstos no puedan conseguirse de calidad ecológica en el mercado. Todos los componentes no-ecológicos deben declararse claramente como tales.

Al elegir el material de envasado deben considerarse los aspectos ecológicos.

Ifoam ha establecido un comité especial para crear una normativa de elaboración que sustituya a esta sección.

VI. ETIQUETADO

La identidad del agricultor y del elaborador ha de poderse conocer en cada etapa comercial. Cuando en el almacén o en la elaboración se mezclen productos de más de una finca, los agricultores suministradores deben poderse identificar en los libros de contabilidad. Debe guardarse una muestra de cada suministrador durante un plazo de tiempo adecuado.

La etiqueta debe contener información sobre:

- El organismo que concede la certificación;
- Si el alimento elaborado contiene ingredientes no-ecológicos, éstos deben citarse como tales.

Se recomienda también la inclusión de una breve descripción del método de producción.

VII. INSPECCION Y CONCESION DE LA CERTIFICACION

Los agricultores, elaboradores y comerciantes han de ser miembros de una organización nacional que conceda una certificación y realice inspecciones regulares.

El procedimiento de control de las organizaciones debe incluir como mínimo:

- Un contrato (incluyendo sanciones) entre el agricultor y la organización;

- Una encuesta sobre la finca, que describa su estado general con detalle;
- Una visita anual de inspección a la finca durante la época de cultivo, como mínimo;
- El inspector ha de poder visitar todas las partes de la finca, ver los libros de contabilidad, y tomar muestras de tierra, plantas, alimento para el ganado, estiércol, productos, etc.;
- El inspector debe ser una persona cualificada y no tener interés económico en la concesión de la certificación;
- Un informe sobre la visita a la finca;
- Una separación clara entre asesoramiento, inspección y certificación;
- Un análisis de las encuestas e informes;
- Un comité de certificación independiente, preferiblemente con representantes de los consumidores;
- Una confirmación de que las etiquetas de los productos son claras;
- El comité deberá publicar un informe anual sobre su trabajo de control, incluyendo por lo menos las decisiones adoptadas sobre exenciones.

Si es necesario, debe ser posible que la inspección incluya todas las parcelas que los responsables del funcionamiento de la finca posean o dirijan.

Los agricultores que hayan reconvertido la totalidad de la finca no están autorizados a poseer productos no admitidos en estas normas.

VIII. REVISION DE LAS NORMAS

El Comité Técnico de IFOAM puede sugerir modificaciones, que serán comunicadas a todos los miembros por lo menos seis meses antes de la Asamblea General. Las propuestas de este Comité, modificadas a la luz de las sugerencias de los miembros, serán sometidas a la Asamblea General para su aprobación.

APENDICE 1

ABONOS AUTORIZADOS

1. Abonos orgánicos producidos en la finca o comprados a otras fincas ecológicas

- Estiércol, descompuesto en montones o sobre la superficie del campo.
- Residuos de cosechas.
- Abonos verdes.
- Paja y otros acolchados.
- Estiércol líquido y orines.
- Compost hecho a partir de cualquier residuo orgánico.

2. Abonos orgánicos que no provienen de fincas ecológicas

- Compost hecho a partir de cualquier residuo orgánico no contaminado.
- Estiércoles, sólo cuando no estén contaminados y sean fermentados en montones o sobre la superficie del campo.
- Los lodos de depuradoras y las basuras urbanas son una fuente valiosa de materia orgánica que es deseable reciclar. En ciertos casos, parece que la basura urbana puede utilizarse sin peligro. En el caso de los lodos de depuradoras es necesaria mayor cautela puesto que con frecuencia contienen metales pesados, etc. Si las organizaciones permiten el empleo de basuras urbanas y/o lodos de depuradoras, han de especificar las condiciones bajo las cuales estos productos pueden ser utilizados y las garantías que deben reunir.
- Turba (sin aditivos sintéticos), sólo para la propagación de plantas.
- Paja (en lo posible no contaminada).
- Algas marinas y derivados.
- Pescados y derivados.
- Subproductos orgánicos de la industria alimentaria y textil, siempre que no estén contaminados ni contengan aditivos químicos.
- Serrín, virutas y cortezas que procedan de madera no tratada.

3. Abonos minerales

- Roca en polvo.
- Enmiendas calcáreas y magnésicas.
- Algas calcificadas.
- Fosfatos naturales.

El empleo de escorias básicas y fosfato mineral no debe conducir a la acumulación de metales pesados en la tierra. Las organizaciones que los permitan deben dar recomendaciones específicas sobre su uso.

Los minerales potásicos con bajo contenido en cloro, los magnésicos y los oligoelementos, pueden emplearse cuando los recomiende el consejero de la organización nacional, basándose en análisis de tierras y observaciones realizadas en la finca sobre el balance mineral general de la misma. Se recomienda que estos minerales no se añadan directamente a los cultivos.

En casos excepcionales, las organizaciones pueden permitir que determinadas fincas empleen fertilizantes no mencionados en este apéndice, durante un plazo de tiempo limitado y en cantidades restringidas durante la reconversión.

4. Activadores para el compost

- Activadores microbianos.
- Preparados a base de plantas.
- Los preparados biodinámicos.

APENDICE 2

PRODUCTOS AUTORIZADOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

1. Control biológico de las plagas

- Liberación de depredadores o parásitos de insectos nocivos (por ejemplo, Trichogramma, Encarsia, etc.).
- Preparados a base de bacterias, hongos y virus.
- Se aceptan las feromonas cuando no se aplican directamente a las plantas.
- El empleo de insectos machos esterilizados debería evitarse, pero pueden permitirlo las organizaciones cuando fallan otros métodos.

2. Productos para controlar las enfermedades

- Preparados a base de plantas.
- Azufre. Las organizaciones deben fijar límites y hacer recomendaciones para no perjudicar a los insectos benéficos.
- Sales de cobre. Las organizaciones deben fijar límites y hacer recomendaciones para evitar la acumulación excesiva de cobre en el suelo, especialmente en los viñedos, plantaciones de frutales y huertos comerciales.
- Silicatos.
- Permanganato potásico (sólo para el tratamiento de semillas).
- Propóleo.

3. Productos para el control de las plagas

- *Ryania speciosa*.
- *Azadirachta indica* (Nim).
- Aceite de parafina.
- Aceites vegetales y animales.

Las organizaciones deben fijar límites y hacer recomendaciones para no dañar a los insectos benéficos cuando se emplean las sustancias siguientes:

- Pelitre (*Chrysanthemum cinerariaefolium*), siempre que sea posible con un sinergizante natural;
- Cuasia (*Quassia amara*);
- Jabón blando;
- Gelatina;
- Tierra de diatomeas;
- En caso de absoluta necesidad, las organizaciones pueden permitir el empleo limitado de rotenona (*Derris elliptica*) y de infusión de tabaco, tomando precauciones para evitar riesgos a personas y animales;
- Metaldehido, pero sólo repelentes de animales y dentro de algún tipo de trampa;
- Atmósfera controlada de CO₂, N₂ y O₂.

4. Varios

- Pueden emplearse numerosas preparaciones dirigidas a limitar el desarrollo de ciertos parásitos y a reforzar la resistencia natural de las plantas.
- Preparados a base de plantas ("purín" de Urtica spp., decocciones de Equisetum spp., Artemisia spp., Tanacetum spp., etc.).
- Rocas en polvo.
- Los fitosanitarios producidos mediante ingeniería genética sólo pueden permitirlos las organizaciones si el impacto ecológico total está en consonancia con los fines de la agricultura ecológica.

APENDICE 3

LISTA DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS CONVENCIONALES AUTORIZADOS

(En preparación).

(* Siempre que se hable de organización(es), se entiende que concede(n) una certificación (N. del I.).

Traducción: Alvaro Altés (C.A.E.). Revisión: A. García.

CONSECUENCIAS DEL MERCADO UNICO PARA NUESTROS AGRICULTORES

por

Bernward Geier*

VENTAJAS

- 1) Equilibrio de los gastos de los insumos (abonos químicos, plaguicidas, maquinaria, ...) entre los países.
- 2) Reducción de los gastos de transporte para las mercancías agrícolas (tarifas de transporte, impuestos en el combustible, etc.).
- 3) Estandarización de los reglamentos ambientales.
- 4) Estandarización de los reglamentos jurídicos para los productos veterinarios, los productos para la protección de las plantas y los alimentos para el ganado.

DESVENTAJAS

- 1) Agravación de la competencia directa entre productores por el aumento del comercio dentro de la CE. Se sentirán más las desigualdades del tamaño de las explotaciones y las diferencias de los precios.
- 2) La rápida concentración en los escalones comerciales colocados delante y detrás de los productores primarios

(*) Secretario General de la "Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Biológica (IFOAM)".

- (centrales lecheras, mataderos, industrias alimenticias, comercio de alimentos) empeora la posición del agricultor en el mercado.
- 3) No habrá ninguna compensación para desestabilidades entre las monedas.
 - 4) Se terminará la prohibición de sucedáneos y de ciertos aditivos en productos lácteos y embutidos.
 - 5) La pérdida de la soberanía nacional sobre la aceptación de ciertos productos, como por ejemplo, las hormonas producidas mediante ingeniería genética, dificultará su limitación.
 - 6) La reducción de los controles fronterizos significará un aumento del comercio con suministros baratos de baja calidad (en carnes por ejemplo).
 - 7) En general se puede decir que se autorizará la irradiación de los alimentos y el empleo de otros métodos técnicos de conservación, se admitirá un mayor número de sucedáneos y aditivos, y por el relajamiento de los controles y del etiquetaje de los alimentos se abrirán todas las puertas a las industrias alimenticias y al comercio. Así la agricultura seguirá perdiendo más y más su importancia.

*LA AGRICULTURA BIOLÓGICA Y SU FUTURA REGULACION LEGAL
A NIVEL DE LA COMUNIDAD EUROPEA*

por

Bernward Geier*

El tema de la agricultura biológica ha sido tratado desde hace tiempo a nivel de la CE, pero no hubieron discusiones concretas antes de 1.986.

En este año, la Comisión presentó un borrador para una directiva con el título: "Sobre la producción biológica de alimentos y la comercialización de alimentos producidos biológicamente".

Este primer borrador fue una catástrofe absoluta para la agricultura biológica y hubiera significado probablemente el fin del movimiento agro-biológico. Esta alarma se basaba, principalmente, en el hecho de que en esta legislación los productos biológicos se definieron como "alimentos sin residuos químicos". Su cumplimiento, en vista de la contaminación global del ambiente, hubiera sido imposible. Pero también hubiera significado que al final los alimentos biológicos no se hubieran definido por su cultivo compatible con las necesidades ambientales, sino por un análisis de residuos. Con los correspondientes análisis de laboratorio, muchos productos convencionales se hubieran transformado de repente en biológicos.

Fue especialmente gracias a la presión que hizo la Delegación de IFOAM a la Comunidad Europea por lo que hubieron varias y cada vez mejores revisiones de la directiva.

(*) Secretario General de la "Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Biológica (IFOAM)".

En noviembre de 1.987 se reunieron en Bruselas representantes de las organizaciones miembros de IFOAM para discutir la cuarta versión del borrador, que era la última presentada en aquella fecha. Discutieron el borrador internamente, y lamentablemente España hizo un mal papel porque no hubo un acuerdo a nivel nacional sobre quién era el representante español, lo que originó una fuerte discusión entre sus representantes durante la reunión.

Como resultado de la reunión enviaron un memorandum a la Comisión Europea y lo discutieron inmediatamente con los representantes de la Comisión (por ejemplo, con el Sr. Sharpe, que fue el responsable de formular los textos legales).

Obviamente esta discusión y el memorandum causaron una fuerte impresión y tuvieron un impacto considerable. Ello se debió principalmente a que los representantes del movimiento agrobiológico mostraron algo que normalmente es raro en la CE: ¡Unidad y hablar con una sola voz!.

Pero esto no fue todo. En otoño de 1.988 hubo un nuevo borrador y éste contenía gran parte de lo que demandó el memorandum de IFOAM. Y fue una sorpresa aún más grande que -de repente e inesperadamente- la directiva se había transformado en reglamento.

¿Qué significa esto? Una directiva tiene más el carácter de una recomendación; los gobiernos nacionales normalmente la toman como una sugerencia para, luego, decidir las correspondientes leyes nacionales. Esto ofrece la oportunidad de mejorar la ley a nivel nacional cuando la propuesta de la CE es mala. Pero también existe el peligro de que una buena propuesta de la CE se vuelva insípida o sea tergiversada en sentido contrario por el gobierno nacional.

Pero un reglamento de la CE es de cumplimiento obligatorio para los estados miembros y parece lo adecuado en vistas del mercado único para el año 1.992.

Pero con el reglamento se tiene que garantizar que la legislación realmente lleva a cabo lo que fue su intención:

- Proteger la agricultura biológica y sus productos contra el fraude, y fomentar su continua divulgación.

Es difícil de pronosticar cuándo terminará el proceso legislativo, pero estimando en base al desarrollo ocurrido hasta ahora se puede esperar que pueda decidirse una ley concreta en el transcurso de este año.

LISTA DE PARTICIPANTES (-) Y CONFERENCIANTES (*)

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
- ANTONIO AGUILA AVILA C/ Pato Real, 3 21007 ALMONTE-EL ROCIO (Huelva) A partir de junio: C/ Pilar, 12 23659 VILLARDOMPARDO (Jaén)	Biólogo, lombricultura
- ALVARO ALTES DOMINGUEZ C/ Muhlberg, 8 08024 BARCELONA	(93) 3572370 Biólogo, periodismo divulgativo
- FERNANDO ALVAREZ DUAIGÜES Camino Palmilla s/n 41800 SANLUCAR LA MAYOR (SEVILLA)	(954) 710124 Agricultor
* IGNACIO AMIAN NOVALES Finca "Las Cuevas" Apartado de Correos s/n 14710 VILLARRUBIA (Córdoba)	(957) 327063 Ingeniero Técnico Agrícola Agricultor
- JUAN ARAGON BARQUERO Calle Real 18416 MECINA FONDALES (Granada)	Agricultor
* RAFAEL ARENAS Agencia de Medio Ambiente C/ Tomás de Aquino, 1-4ª planta 14004 CORDOBA	(957) 239009
* KJELL ARMAN Biodynamiska Föreningen S-15300 Järna SUECIA	0755-50270
- YON ASTIGARRAGA ARANCIBIA C/ Monasterio de Urdax, 19, 4ºC 31011 PAMPLONA	(948) 254267 Ingeniero Técnico Agrícola
- JOSE CARLOS AVILA CANO C/ Alcalde de la Cruz Ceballos, 20, 2º 2ª 14004 CORDOBA	Estudiante de Agricultura

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
- CRISTINA BABOT I GUARDIA C/ Llussa, 13, 5º 1ª 08028 BARCELONA	(93) 3395912 Estudiante de Agricultura
* JOSE MIGUEL BAREA Estación Experimental del Zaidín C/ Profesor Alvareda, 1 18008 GRANADA	(958) 121011
- JON BELASKO Particular de Aiboa, 1, 4º izq. 48990 GETSO (Bizkaia)	(94) 4693852 Ingeniero Técnico Agrícola
- IGNACIO BOIX MESADO C/ Comercio, 7 Apartado de Correos 65 12550 ALMAZORA (Castellón)	(964) 560902 Ingeniero Técnico Agrícola
- HELENA BOU I JOVE C/ Muntaner, 12, 4º 1ª 08011 BARCELONA	(93) 3187628 Bióloga
- JAUME BRUSTENGA BORT C/ Sant Gaietà, 106 08191 RUBI (Barcelona)	(93) 6990838 Estudiante de Agricultura
- MARIANO BUENO BOSCH C/ Madrid, 4 12580 BENICARLO (Castellón)	(964) 473229 Agricultor, Geobiólogo
* JAVIER CALATRAVA REQUENA Dpto. Economía y Sociología Agraria C.I.D.A. Apartado de Correos 2027 18080 GRANADA	(958) 267311
* PABLO CAMPOS C/ Numancia, 20 28039 MADRID	(91) 4597171
- OSCAR CARDONA SALIENT Via Laietana, 32 08003 BARCELONA	(93) 3154810 Herbolario
* LUIS FILIPE CARLOTO MARQUES AGROBIO Rua D. Dinis 1200 Lisboa PORTUGAL	(01) 654688 Ing. Prod. Forestal Reserva Nacional Siezza da Malcata

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
- TOMAS CARRERA MARTINEZ C/ Buenos Aires, 5 y 7 11005 CADIZ	(956) 278993 Ingeniero Técnico Agrícola
- DIEGO CARRETERO RIVERA C/ Gigantes, 11 29008 MALAGA	(952) 215244 Agricultor, exportador (Bio-Mediterráneo)
- JOSE CASANOVA GASCON Fuente del Ibón, 10, 3ºC 22003 HUESCA	(974) 228422 Ingeniero Técnico Agrícola
* JORGE MANUEL DA CONCEIÇÃO FERREIRA Vivª. "O Nosso Lar" Rua dos Nazarios, S. Marcos 2735 Cacém PORTUGAL	(01) 9246512 Estudiante de Agricultura Miembro de AGROBIO
- PEDRO CORES URIA C/ Viña del Mar, Bl. 4, 3ºC 29680 ESTEPONA (Málaga)	(952) 792134
- JUAN CRISOSTOMO RODRIGUEZ 37658 VILLANUEVA DEL CONDE (Salamanca)	Agricultor
- MANUEL CUADRA LUQUE Ctra. Palma del Río, km 21 14720 ALMODOVAR DEL RIO (Córdoba)	(957) 635225/625226 Profesor
- JOSE ANTONIO DONOSO FERNANDEZ Plaza de Jesús, 5 06460 CAMPANARIO (Badajoz)	(924) 821021 Veterinario
- Mª VICTORIA ECHEGARAY ABINZANO C/ Errotazar, 40, 2º izq. 31014 PAMPLONA	(948) 114866 Ingeniero Técnico Agrícola
- MIGUEL ESCONTELA GARCIA C/ Clavel, 2 10400 JARAIZ DE LA VERA (Cáceres)	Administrativo (BIOVERA)
* E.T.S. INGENIEROS AGRONOMOS Apartado de Correos 3048 14080 CORDOBA	(957) 294733
Julio Bellver José Emilio Guerrero	Economía de la Empresa Producción Animal

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
Mariano Fuentes J. Esteban Hernández Bermejo Luis López Bellido Fernando Pérez Camacho Cándido Santiago Alvarez Eduardo Sevilla Guzmán José Torrent	Cultivos Herbáceos Botánica Agrícola Cultivos Herbáceos Cultivos Leñosos Entomología Agrícola Sociología Agraria Edafología
- MARIA CRISTINA FEDRIZZI C/ Madera, 28, bajo izq. 28004 MADRID	(91) 2514101 Ingeniero Agrónomo
- MANUEL FIGUEROA ZAPATA Vista Hermosa, 37 11650 VILLAMARTIN (Cádiz)	Jornalero
- JUAN FIGUEROA ZAPATA C/ Carretero, 21 11650 VILLAMARTIN (Cádiz)	Jornalero
- JOSE ANTONIO GALVEZ PRIEGO Huerta de los Molinos 41860 GERENA (Sevilla)	(954) 228065 Agricultor
- CANDIDO GALVEZ RAMIREZ C/ José M ^a Pemán, 6, 5 ^o 4 ^a 14004 CORDOBA	(957) 230767 Biólogo
- JOSE GAMEZ MOLINA Cortijos Nuevos 23379 SEGURA DE LA SIERRA (Jaén)	Biólogo, Director Escuela Taller Segura de la Sierra
- PEDRO GARCIA COLETO C/ Larga, 38 11130 CHICLANA DE LA FRONTERA (Cádiz)	(956) 404033 Perito Agrícola
* MIGUEL ANGEL GARCIA DORY E.G.E. C/ Alcántara, 59, 2 ^o C 28006 MADRID	(91) 4017463
- RAFAEL GARCIA-ITURRI TOSAR Particular de Aiboa, 1, 4 ^o izq. 48990 GETXO (Bizkaia)	(94) 4693852 Ingeniero Técnico Agrícola

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
* ALBERTO GARCIA SANS Escuela Taller "Sierra Nevada- Alpujarra" C/ Verónica, s/n 18411 PAMPANEIRA (Granada)	(958) 763127 Ingeniero Técnico Agrícola
- ANTONIO GARRIDO MUÑOZ Ctra. de Priego, 30 23680 ALCALA LA REAL (Jaén)	(953) 582132 Naturista-Vitacultor
* BERWARD GEIER IFOAM Secretary General c/o Ökozentrum Imsbach D-6695 Tholey-Theley R.F. DE ALEMANIA	0049-6853-5190
* ALWIN GFROER C/ Horno de Porras, 1 14003 CORDOBA	(957) 478313 Ingeniero Agrónomo
- M ^a DEL PATROCINIO GONZALEZ DUGO C/ Tomás de Aquino, 4, 1 ^º F 14004 CORDOBA	(957) 230263
- CARLOS JUAN GONZALEZ GIL C/ Candilas, 10 38202 LA LAGUNA (Tenerife)	(922) 261585/258425
- M ^a DEL MAR GONZALEZ LOZANO C/ Pintor Zurbarán, 9, 1 ^º D 14004 CORDOBA	(957) 293936 Estudiante de Agricultura
- ROSA GONZALEZ ROGER Avda. Aeropuerto, 24 14004 CORDOBA	Magisterio
- JOSE GONZALEZ RUANO C/ Strawinsky, 1, 3 ^º B 29004 MALAGA	(952) 329546 A.T.S.
- TOMAS GRAU SASTRE Can Garriga 17851 MAIA DEL MONTCAL (Gerona)	(972) 590860 Agricultor biodinámico
- ANTONIO GUIBERTEAU CABANILLAS SEYAT Apartado de Correos 217 06071 BADAJOZ	(924) 238700 Ext. 43 Ingeniero Técnico Agrícola

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
- GLORIA ISABEL GUZMAN CASADO Alcalde de la Cruz Ceballos, 20, 2º 2ª 14004 CORDOBA	Estudiante de Agricultura
* J. ESTEBAN HERNANDEZ BERMEJO Director Jardín Botánico Apartado de Correos 3048 14080 CORDOBA	(957) 200077/295333/200018
- MARIANNE HILGERS Finca Umbela Camino de las Torcas, 41 18670 VELEZ DE BENAUDALLA (Grana- da)	(958) 658111 Agricultora y profesora de alimenta- ción integral
* RUDOLF CHRISTIAN KLÄY Cortijo "El Castaño" 04100 NIJAR (Almería)	(951) 360159 Dr. Ingeniero Agrónomo
- JUANA LABRADOR MORENO SEYAT Apartado de Correos 217 06071 BADAJOZ	(924) 238700 Ext. 43 Bióloga
- GISELA LEHMBECKER D-2301 Hollin Post Felm R.F. DE ALEMANIA	(93) 2110276 Ingeniero Agrónomo
- JOSE MARIA LEYVA VEGA C/ Las Eras, s/n 19390 ESCALERA (Guadalajara)	(911) 830000 Profesor del INEM
- ANGEL LORA GONZALEZ Jardín Botánico de Córdoba Apartado de Correos 3048 14080 CORDOBA	(957) 200018 Biólogo
- RODOLFO LOSADA FERRERO C/ Diego de Almagro, 8, 2ªA 49003 ZAMORA	(988) 515200-103 Ingeniero Técnico Agrícola Junta Castilla-León
- ANTONIO LOZANO ROMAN Avda. Manuel Jiménez Maza, 16, 2ºD 11650 VILLAMARTIN (Cádiz)	(956) 730341 Capataz agrícola, formador de forma- dores

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
- LUIS LLORENS MARIN C/ Espronceda, 13 06706 VILLANUEVA DE LA SERENA (Badajoz)	(954) 840527 Biólogo
- FLORIAN MACARRO ROMERO Los Arenalejos Lista de Correos 29567 ALOZAINA (Málaga)	Agricultor
* FELIU MADAULA CANADELL C/ Coroninas, 3, 3º 08201 SABADELL (Barcelona)	(93) 7269753 Ingeniero Técnico Agrícola
- M ^a ANTONIA MANZANAL MAESTRO C/ Llubí, s/n 07300 INCA (Baleares)	(971) 501475 Agente Extensión Agraria
- JUAN FRANCISCO MARCO PELEGRIN INDO C/ Dulcinea, 4 28020 MADRID	(91) 2549122 Ingeniero Agrónomo
- PILAR MARI SERRA C/ Marquesa Caldes de Montbui, 37, 1º 4ª 08032 BARCELONA	(93) 3520669 Ingeniero Técnico Agrícola
- JOSE ANTONIO MARTIN ESTEBAN C/ Princesa, 9 18411 PAMPANEIRA (Granada)	Agricultor
- PILAR MARTINEZ MARTINEZ Centro de Capacitación Agraria 14940 CABRA (Córdoba)	(957) 520450 Farmacia
- PEDRO JOSE MELLADO BORRAS C/ Maestro Guerrero, 5, 3ºD 41010 SEVILLA	(954) 391102 Ingeniero Técnico Agrícola
- SOLEDAD MELLADO JIMENEZ C/ San Fernando, 27 41510 MAIRENA DEL ALCOR (Sevilla)	(954) 742062 Ingeniero Técnico Agrícola
- ANTONIO MONTORO GUTIERREZ Casa de Oficios "El Cerezo" Pº Antonio Machado, 33 14445 CARDEÑA (Córdoba)	(957) 174370 Tec. Especialista Exp. Agropecua- rias

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
- RICARD MOREU I GUIX Avda. Princep d'Asturias, 18, 1º 2ª 08012 BARCELONA	(93) 2379391 Estudiante de Agricultura
- JOSE Mª MUÑOZ RODRIGUEZ Apartado de Correos 207 29640 FUENGIROLA (Málaga)	(952) 472486/472386 Capataz Agrícola
- JUAN MANUEL NAVARRETE VALLEJO Cortijo "La Vega" Zagrilla Baja 14800 PRIEGO DE CORDOBA (Córdoba)	Agricultor
- CARLOS HOGUEROLES ANDREU C/ La Magdalena, 7 38530 CANDELARIA (Tenerife)	Estudiante de Agricultura
- JULIO ORTIZ DELGADO Agencia de Extensión Agraria 14546 SANTAELLA (Córdoba)	(957) 313033 Ingeniero Técnico Agrícola
- FRANCISCO ORTIZ VAZQUEZ C/ Campanas 18413 CAPILEIRA (Granada)	Agricultor
- MANUEL PAJARON SOTOMAYOR C/ Pío XII, 6 23280 BEAS DE SEGURA (Jaén)	(953) 424488 Agente de Extensión Agraria
- MARIA LOZ PALACIOS SILVA C/ Mendiondo, 41 48610 URZELIZ (Bizkaia)	(94) 6763730 Agrícola
* PABLO PALENZUELA C/ Orión, 15 41700 LA RUFILLA/DOS HERMANAS (Sevilla)	(954) 222371
- LOLA PANTIAGUA VALLE C/ Enrique Granados, 7, 4º 1ª 08007 BARCELONA	(93) 254017/730564 Agricultura (Coop. «Ortífica»)
- FRANCISCO PARRA COLLEBRAS Barrio Viejo Apartado de Correos 14 14700 CABRA (Córdoba)	Infectivo Barcelonés

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
- JESUS PARRA ORELLANA C/ M ^a Antonia de Jesús Tirado, 3, 4 ^a A 11401 JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)	Estudiante de Agricultura
- MANUEL PEREZ RAMIREZ C/ La Rua, 12, Atico dcha. 38200 LA LAGUNA (Tenerife)	Estudiante de Agricultura
- ANTONIO PINO LUNA C/ Ruiz Martínez, 28 11600 UBRIQUE (Cádiz)	(956) 110193/110939 Agente de Extensión Agraria
- JESUS PRADO MORALES C/ Mulhacén, A 1 06300 ZAFRA (Badajoz)	(924) 550846 Agente de Extensión Agraria
- JOSE MANUEL QUERO FERNANDEZ C/ Doce de Octubre, 19, 4 ^a 2 ^a 14001 CORDOBA	(957) 471895 Estudiante de Agricultura
- ALMUDENA RODRIGUEZ SANCHEZ BEATO INDO C/ Dulcinea, 4 28020 MADRID	(91) 2549638 Veterinaria
- VICENTE ROSSELLO OLIVARES Urb. San Roque, 2 ^a fase, n ^o 26 21200 ARACENA (Huelva)	Biólogo Agencia de Medio Ambiente
- JOSE RUIZ GUTIERREZ C/ Tejares, 4 18193 MONACHIL (Granada)	(958) 500738 Ingeniero Técnico Agrícola
- ISABEL SALAS ROLDAN Apartado de Correos 138 18600 MOTRIL (Granada)	(958) 600682 Funcionaria
- EDUARDO SANCHEZ INIESTA Can Ricastell 08399 TORDERA (Barcelona)	Agricultor
- JUAN SERNA MARTIN C/ Pozo, 13 06700 VILLANUEVA DE LA SERENA (Badajoz)	(924) 842708 Agricultor

NOMBRE Y DIRECCION	TELEFONO/PROFESION
- EDUARDO SEVILLA GUZMAN C/ San Basilio, 3 14004 CORDOBA	(957) 298123 Catedrático de Sociología de la E.T.S.I. Agrónomos
- ANTONIO SORIANO AVILA C/ Manzanares, 25 29680 ESTEPONA (Málaga)	Profesor de F.G.B.
- SANTI SOTO Grupos Can Boada, Bloque 4, 4º 4ª 08225 TERRASSA (Barcelona)	(93) 5600103 Técnico Agrícola
Granja Soldevila Apartado de Correos 154 08130 STA. PERPETUA DE MOGODA (Barcelona)	
- MARIA LUISA TORRES GIRON C/ Los Chopos, 16, bajo E 14006 CORDOBA	(957) 278222 Estudiante de Biología
- MARIA ENGRACIA VALLS I RIBAS C/ Francesc Macià, 53, Atico 1º, esc. dta. 08100 MOLLET DEL VALLES (Barcelo- na)	(93) 5933969 Estudiante de Agricultura
- JESUS MARIA VAZQUEZ MOLDES Finca Sta. Lucía-La Morera Apartado de Correos 23 06370 BULGUILLOS DEL CERRO (Bada- joz)	Agricultor (Coop. GAIA)
* ELENA VIGUERA MARTOS Apartado de Correos 71 41800 SANLUCAR LA MAYOR (Sevilla)	(954) 710124 Filóloga Agricultora
- RAFAEL VILLADEM SANCHEZ Cortijo Manzano, 2 18565 CAMPOTEJAR (Granada)	(958) 278127 Ganadero
- RICHARD WADE Hort de la Costa, s/n 43365 ARBOLI (Tarragona)	(977) 821197 Agricultor
- BERND WALTER Salto del Negro 29718 BENAMARGOSA (Málaga)	Estudiante de Agricultura

