

## EL EQUILIBRIO Y LA SEGURIDAD EN LOS RECURSOS AGRARIOS Y ALIMENTICIOS

*Alfredo Cadenas Marín*

*Alfredo Cadenas Marín: Catedrático de Economía Aplicada en la Universidad Autónoma de Madrid. Es Economista y Dr. Ingeniero Agrónomo. Imparte docencia sobre: 1) Economía del Desarrollo Sostenible. 2) Economía Mundial y Desarrollo Sostenible. 3) Economía Agraria y Medio Ambiente. Ha desarrollado trabajos de investigación sobre: a) Certificados verdes ligados a permisos de emisión de gases con efecto invernadero. b) Estrategia española de desarrollo sostenible. c) Mundo rural, agricultura y desarrollo sostenible. Es Director del Grupo de Investigación Hiedra dedicado a Desarrollo Sostenible y Economía Ambiental.*

### LA EVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS AGRICOLAS, GANADEROS Y FORESTALES

*Recursos agrícolas:* La humanidad sigue dependiendo básicamente de la fotosíntesis para alimentarse. Las calorías y proteínas necesarias se obtienen principalmente del medio terrestre. Más de 4/5 partes de las calorías y casi las 3/4 partes de las proteínas consumidas en total son de origen vegetal. Así pues la tierra cultivable sigue siendo la base fundamental de los recursos alimenticios disponibles para el futuro. Por ello, la esperanza alimentaria de la humanidad se encuentra a medio plazo en:

1. Aumento de la producción mediante la extensión de las tierras de cultivo.
2. Aumento de la productividad agraria con nuevas tecnologías intensivas.
3. Reconversión del sistema de distribución mundial de alimentos.



D. Alfredo Cadenas Martín

Si bien el último aspecto está sometido a condicionantes políticos-económicos poco susceptibles de modificación inmediata, los dos primeros se encuentran con otro tipo de limitaciones.

El aumento de productividad puede ser conseguido a través de tres formas:

- a) Aumentar el rendimiento del cultivo por hectárea
- b) Aumentar el número de cultivos por hectárea mediante cultivos múltiples.
- c) Obtener más de la cosecha existente, en este caso se trataría de aprovechar los residuos de los cultivos (paja de trigo, al arroz o los tallos de maíz)

De manera general, se puede decir que el mundo tiene dificultades para sostener los aumentos de la productividad de la tierra. La tierra cultivable sometida a la inexorable ley de rendimientos decrecientes se convierte en un recurso más escaso y apreciado.

De los 13.250 millones de hectáreas de tierra disponible en el mundo, solamente el 40% son potencialmente cultivables, pero únicamente el 11% no impone serias limitaciones a la agricultura. El resto del 59% no reúne las condiciones necesarias para la producción agraria por ser tierras demasiado secas o demasiado húmedas, estar siempre heladas o estar falta de los nutrientes. De ese potencial de tierra cultivable, alrededor de la mitad está labrada y el resto es superficie de pasto y bosque.

Pero ya que hablamos en términos mundiales, pongamos en un mismo plano a los PED y a los PD, como ya es sabido, los países del 3º Mundo, con la mitad de la tierra cultivable de todo el mundo y las 3/4 partes de la población mundial, tienen consecuentemente unos índices de tierra cultivada p.c. mucho menores que en los PD. Mientras que en Estados Unidos, este índice es de una hectárea por persona, en el Este Asiático no llega a 1/7 por habitante.

Hay que hacer otra apreciación con respecto a las diferencias entre este grupo de países. Los PD poseen unas condiciones climatológicas muy favorables, lo que supone unas tierras muy prósperas, además de una tasa de población controlada. En cambio los PED se ven afectados por un clima nada favorecedor para el equilibrio de la agricultura sumado al problema del crecimiento de la natalidad, el desarrollo del sector agrícola es complicado.

*Recursos ganaderos:* La optimización del beneficio y la prioridad por los intereses económicos hace que la toma de decisiones del sistema productivo agropecuario se haga sin considerar racionalmente las necesidades ecológicas del medio productor.

Las presiones de la ganadería y de la sivilcultura se han producido fundamentalmente por defender intereses excluyentes que al final terminan en pérdidas del suelo cultivable, desestabilizando aun más el necesario equilibrio agrosivipeuario a largo plazo. En el último medio siglo, la demanda mundial de proteína animal se ha disparado. El crecimiento de la producción de carne de los pastizales y de pescado ha satisfecho la mayor parte de la demanda. La producción de carne de vacuno y de ovino aumenta desde los 34 millones (1950) a 86 millones 1998. Este aumento al igual que el de la carne se concentra en el periodo 1950-1990, donde el crecimiento anual de las capturas marinas que fue de un 40%, fue como mínimo el doble de la población mundial. En consecuencia, el consumo de pescado por persona en el mundo se duplicó. Desde 1990, ha disminuido en un 10%.

La nueva realidad es que los pescadores y ganaderos no pueden aportar ya mucho al crecimiento del suministro alimentario mundial. Por primera vez desde el nacimiento de la civilización los granjeros deben soportar la carga solos, como ejemplo decir que los pastizales y las pesquerías proporcionan el equivalente a la 1/4 parte del suministro de cereales.

*Recursos forestales:* Se esta comprobando como la expansión de los cultivos a costa de los recursos forestales son cada día más evidentes. La supresión de la vegetación autóctona, desata un proceso de erosión, inundación y pérdida de nutrientes que degenera en aguda desertificación.

La deforestación, supone una pérdida de fertilizantes y de productividad. En tanto que la leña viene siendo utilizada como combustible doméstico y su precio aumenta al escasear, se comienza a utilizar en sustitución, estiércol y residuos de las cosechas, lo que provoca pérdidas importantes de nutrientes y fertilizantes naturales. Se calcula que anualmente se queman del orden de 400 millones de toneladas de estiércol y rastrojos en zonas donde escasea la leña. Si no se mantiene un adecuado equilibrio, estos sistemas se erosionan. Peor la erosión también es provocada por las malas prácticas agrarias. No hay que olvidar que también se presenta el fenómeno de la desertificación que comienza a ser un grave problema mundial que tiende a convertirse en crítico, especialmente en las zonas de pasto. Según el PNUMA, la amenaza del desierto se cierne sobre una tercera parte de la superficie mundial, que afecta a 850 millones de personas. A ello contribuyen numerosos factores (condiciones físicas del medio) pero son las actividades humanas las que provocan un mayor impacto y generan el avance de los llamados “nuevos desiertos”; el sobrepastoreo, la deforestación, la irrigación defectuosa. Estos “nuevos desiertos” avanzan de forma inexorable ya a nivel mundial se pierden anualmente 20 millones de hectáreas de tierra de cultivo.

Pero sin duda hay que contar con otro fenómeno; la expansión urbano –industrial, normalmente las ciudades e industrias se sitúan en las mejores zonas agrícolas. En los PD, la zona dedicada al asfalto se aumenta con doble rapidez que la población. La superficie dedicada al turismo ha aumentado en 600.000 km. cuadrados en Estados Unidos y en Europa durante la última década. Al igual que las actividades militares que también compiten con la agricultura cuanto más avanza la tecnología de guerra la cantidad de espacio requerido es mucho mayor.

## **POSIBLES CAMBIOS EN LAS TENDENCIAS DESOSTENIBILIDAD AGRARIA**

El concepto de Sostenibilidad Agraria es el resultado de cómo continuar aumentando la producción para satisfacer la necesidad de alimentos y fibras de una población creciente conservando los recursos utilizados para dicha producción.

La agricultura sostenible tiene tres objetivos:

- a) Conservación de los recursos naturales y protección del medio ambiente
- b) Viabilidad económica
- c) Equidad social

La sostenibilidad agraria es concebida de formas muy distintas por las diferentes culturas y sociedades. En los PD, los aspectos principales de la agricultura sostenible son, la conservación de los paisajes rurales y los hábitats silvestres, particularmente en lo que concierne a los excesos de productos agroquímicos. Por otra parte, para los PED el imperativo de la Sostenibilidad Agraria es aliviar la pobreza rural, aumentar los productos de alimentos y conservar los recursos básicos para ello.

Estos sistemas poseen tres características fundamentales:

1. Son ELASTICOS, en tanto que pueden recuperarse del stress (ej.: sequías, plagas etc.), la extensión con que tiene lugar su recuperación depende del estado del producto.
2. Son ESTABLES, por la reducción de la variabilidad, se reduce la escasez de alimentos y se mantiene una cubierta vegetal y densa.
3. Son DIVERSOS, porque en ellos se puede modificar las producciones según las condiciones particulares de la zona.

Así pues, no se trata de tener como objetivo la maximización de la producción, si no que un sistema que promueva una producción natural sujeta a una serie de limitaciones.

Existe una numerosa literatura sobre técnicas agropecuarias que pueden sostener rentas altas sin que suponga una degradación de la calidad de la tierra o la polución de las aguas, pero esta política solo puede ser llevada a cabo en zonas de tierras feraces (Estados Unidos y Europa). También se han elaborado buenas prácticas y técnicas para las zonas del trópico, pero en este caso, no se ha podido confirmar que los resultados sean tan positivos.

## **LOS ALIMENTOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS Y LA SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA**

*Alimentos genéticamente modificados:* A los alimentos obtenidos por manipulación genética son:

1. Los organismos que se pueden utilizar como alimento y que han sido sometidos a ingeniería genética (ej.: plantas manipuladas genéticamente que se cosechan)
2. Alimentos que contiene un ingrediente o aditivo derivado de un organismo sometido a ingeniería genética
3. Alimentos que se han producido utilizando un producto auxiliar para el procesamiento (ej.: enzimas) creado mediante la ingeniería genética.

Como ya es conocido, este tipo de alimentos ha suscitado una fuerte controversia, por una parte están los “tecnoentusiastas” y por otro lado están todas las organizaciones que están en contra del desarrollo de estos productos (Greenpeace, UGT, CC.OO., la Sociedad Española de Agricultura Ecológica , entre otros).

Esto es porque estas organizaciones creen que hoy por hoy, los riesgos sanitarios, sociopolíticos, ecológicos y económicos resultan inaceptables y que la inmensa mayoría de los alimentos obtenidos por manipulación genética son innecesarios. Defienden que la introducción de plantas transgénicas va a aumentar la industrialización de las prácticas agrícolas, acentuando problemas que hoy son muy graves y creando otros problemas nuevos. También se toma en cuenta el aumento de la contaminación química (difusión de biocidos en el medio ambiente), introducción de contaminación genética (difusión incontrolada de los transgenes en la biosfera) y la destrucción de la biodiversidad (tanto silvestre como agrícola).

Por su parte, los “tecnoentusiastas”, defienden que gracias a este tratamiento se pueden mantener en mejores condiciones a los alimentos, crear plantas productoras de toxinas contra insectos o resistentes a determinados herbicidas. Con ello, mejoraría la calidad alimentaria del ser humano, lo que se reflejaría en la sociedad, en la economía y en la sociedad.

Lo que si se puede asegurar es que a pesar de que la biotecnología podría resultar útil en el desarrollo de cultivos más tolerantes ante la sequía u otros cambios climatológicos, aun no se conocen las repercusiones sobre la salud de los seres humanos.

*Sostenibilidad alimentaria:* Para hablar de Sostenibilidad Alimentaría hay que hablar en términos de eficiencia y equilibrio. Eficiencia con la que se convierte en proteína animal el 35% de la cosecha cerealista del mundial que se utiliza como pienso para alimentar ganado, aves y peces. Es decir, significa comer menos carne de vacuno y porcino procedente de explotaciones intensivas y más carne de ave y pesca de corral o fuentes vegetales de proteínas. Lo que significaría pasar de monocultivos piscícolas a policultivos y en términos de los PD, disminuir el consumo de productos ganaderos ricos en grasa.

Pero no se puede hablar de Sostenibilidad Agraria sin tener en cuenta un fenómeno que es imprescindible y sin el cual la sostenibilidad no se da. Se trata de la estabilización de la población. Si el rápido crecimiento de la población continúa en muchos PED, conduciría a nuevas fragmentaciones de las propiedades agrícolas, así como la pobreza hidrológica. Literalmente cientos de millones de personas no tendrían agua suficiente para satisfacer sus necesidades más básicas, incluida la producción de alimentos. Poder llevar a cabo este control supone un esfuerzo pleno educativo en dos frentes.

El primero vincula los diversos tamaños familiares con ciertos aspectos como, la disponibilidad de agua, tierra y otros recursos básicos, elementales para determinar el tamaño.

El segundo frente, es el nivel educativo de la mujer. Tal y con esta comprobada a medida que aumenta el nivel educativo de la mujer, disminuye su fertilidad y mejora la nutrición de los hijos, lo que al final deriva en una mejora en la calidad de vida de las familias.

Así pues, para poder alcanzar esa Sostenibilidad Alimentaría hay que marcarse el objetivo de dos hijos por pareja ya que tal y como indican las cifras de la ONU del año 2000, pasaremos de 6.000 millones de personas a 9.000 millones en tan solo 50 años. Si no se alcanza este fin, la creciente escasez de agua y de tierra que ya se traduce en el aumento de hambre y la mortalidad en algunos países, podría afectar a muchos más.

Por eso es cada vez más importante comprender el gran papel que debe de jugar las asignaciones para la investigación agrícola, que actualmente van muy por detrás de las necesidades reales. Esta tecnología serviría para aumentar la productividad de la tierra y para aumentar su eficiencia y así poder garantizar la Sostenibilidad.

La propagación de la inseguridad alimentaría podría conducir a la inestabilidad política en una escala que afectaría al progreso económico.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. *La Situación del Mundo*, informe del Worldwatch Institute (2000)
2. *Cultivos y alimentos transgénicos*, Jorge Riechmann, Editorial La Catarata (1995)
3. *Medio Ambiente y Desarrollo Alternativo*, Luis Jiménez Herrero, Editorial Iepala (1989)
4. *Agricultura Sostenible*, Jiménez Díez y Lamo de Espinosa, Editorial Mundi Prensa (1998)
5. *Agriculture in a Global Perspective*, J.M. Harris (2001)