



VOL: AÑO 6, NUMERO 16

FECHA: MAYO-AGOSTO 1991

TEMA: BIOTECNOLOGÍA: Transformación productiva y repercusiones sociales

TÍTULO: **Biotechnología y rentas tecnológicas**

AUTOR: *Michelle Chauvet* [*]

SECCION: Artículos

RESUMEN:

El trabajo se apoya en el concepto de renta tecnológica para ubicar el sentido que tiene la biotecnología dentro de la revolución científico técnica actual. Aborda el impacto que tiene la aplicación de esta tecnología de punta en las rentas del sector agropecuario, en el control de los recursos naturales y en el uso de la fuerza de trabajo para las sociedades subdesarrolladas. El estudio de los impactos socioeconómicos de la biotecnología en el sector agropecuario a partir de la ubicación de esta disciplina dentro del contexto de la tercera revolución científico-técnica es metodológicamente indicado para darle su justa dimensión, En ese sentido el presente trabajo inicia con un análisis del papel que juega la ciencia y la tecnología en el desarrollo capitalista de la economía, incurre en el cuestionamiento de lo que se ha dado en llamar la sociedad "post-industrial" o el sector cuaternario de la economía. Una segunda reflexión, derivada de la anterior, explica la relevancia de las rentas tecnológicas. Para así poder examinar qué sucede cuando se logran rentas tecnológicas -a través de la aplicación de la biotecnología- en un sector como el agropecuario que de suyo ya cuenta con dos tipos de rentas, la absoluta y la diferencial. Por último, se puntualizan las consecuencias que la aplicación de la biotecnología en el sector agropecuario acarrea en cuanto al uso de la fuerza de trabajo y del control sobre los recursos naturales.

ABSTRACT:

Biotechnology and Technological Rents

The paper is based on the concept of technological rent to situate the meaning that biotechnology has in the present technical scientific revolution. It deals with the impact that the application of this technology has in the rents of the agropecuary sector, in the control of natural resources and in the use of workforce for underdeveloped societies. The study of the socioeconomic impacts of the biotechnology in the agropecuary sector (from the placement of this discipline within the context of the third technical scientific revolution) is methodologically indicated in order to give the fair dimension to it. In this sense, the present paper begins with an analysis of the role played by the science and the technology in the capitalistic development of economy, brings upon the questions of what has been called the "post-industrial" society or the quaternary sector of economy. A second reflection, that comes from the previous one, explains the relevance of technological rents. In this way we can examine what happens when technological rents are achieved -by applying biotechnology- in a sector like the agropecuarian one which already has two types of rents: absolute and differential. At last, the consequences of applying biotechnology in the agropecuary sector, be it in the use of workforce or in the control of natural resources, are given in detail.

TEXTO

El vértigo de la información

La acumulación de capital a nivel mundial se está cimentando sobre nuevas bases. La salida de la crisis generalizada del sistema capitalista se caracteriza por la "omnipotencia de la ciencia y la técnica", en su consolidación se ha fincado la recuperación de la rentabilidad del capital. El avance vertiginoso del conocimiento científico sitúa a éste en el centro de la estructura económica y social, por ello varios autores han calificado este fenómeno como el advenimiento de la sociedad de la información, la era "post-industrial" que a través de la ciencia y la tecnología ha superado las contradicciones propias del capitalismo.

No negamos la importancia que en el presente ha adquirido la información científica; sin embargo, juzgamos incorrecta la apreciación de que las neuronas han venido a sustituir al trabajo vivo.

En efecto, la sociedad de la información se funda en el razonamiento de que en un principio los servicios y posteriormente la generación y transmisión de información se han convertido en las fuentes de generación de riqueza en sustitución de la industria. Se fundamenta su aseveración en el crecimiento que ha tenido para las sociedades avanzadas el personal ocupado en estos sectores y su explosivo crecimiento.

Para M.U. Porat la definición del "sector de información" abarca a todos los trabajadores cuyos trabajos conciernen con el manejo y procesamiento de símbolos. Pero esta definición reúne ocupaciones cuyos contenidos y funciones económicas son disímbolas.

Como lo señaló Charles Jonscher es importante distinguir entre el trabajo que contribuye a la acumulación del conocimiento científico y aquél que concierne a la coordinación y gerencia de la actividad económica. El primero se refiere a la investigación y desarrollo, educación, publicidad y radiodifusión. El segundo, al trabajo de gerencia, oficina, contabilidad, ventas, trabajo secretarial, esta última categoría es responsable del crecimiento de los servicios y no tiene nada que ver con la acumulación del pensamiento creativo (Tessa Morris Suzuki, 1985:85).

Los representantes de esta corriente consideran que el trabajo vivo y directo para la producción de bienes ha sido sustituido por la automatización y entonces la generación de riqueza se sitúa en el manejo de la información.

Es cierta la creciente importancia del trabajo científico como una manera de salir de la crisis, pero no se trata de la sustitución de la producción tangible por la producción no-tangible. Para la recuperación de la rentabilidad los empresarios son conscientes de la necesidad de innovar, pero no en el sentido ya inherente al capitalismo de innovar para permanecer en el mercado, ya no es la innovación para la fabricación de productos, sino de nuevos productos (Tessa Morris-Suzuki, 1984:115). Es decir, la búsqueda de ganancias extraordinarias se garantiza en la medida que se fabriquen nuevos productos y el conocimiento es la fuente de poder para la fabricación de nuevos bienes.

Esta aplicación de la ciencia a la producción es una medida ya utilizada con anterioridad a lo que actualmente conocemos como la Tercera Revolución Científico-Técnica que está basada en la robótica, la electrónica, los nuevos materiales y la biotecnología. Sin embargo, las modalidades específicas que hoy día ha adquirido el uso del saber en la producción reviste elementos cualitativamente distintos. Se requiere estudiar la relación

entre la ciencia, el trabajo y la máquina. Las herramientas y las máquinas contienen no sólo trabajo, sino también conocimiento, éste "... ha sido un elemento crucial en la producción en todo momento, pero por gran parte de la historia su significado ha sido oscurecido por el hecho de que puede ser una parte de la producción solamente cuando encarna en el trabajador o en la máquina" (Tessa Morris-Suzuki, 1984:112).

Es radicalmente distinta la forma en que en el presente se da la separación entre el trabajo intelectual y el trabajo manual, es una dimensión más amplia, incluso física. La exacerbada competencia, tanto nacional como internacional, ha llevado a la especialización de las actividades productivas de bienes y aquellos servicios previamente incorporados en las empresas y que ahora son actividades empresariales independientes: servicios de computación, empresas de ingeniería, consultorías, gestión de actividades financieras, etc. (Fajnzylber, 1984). La separación geográfica de las actividades de servicios de la manufactura y otra producción básica, a menudo llevadas a otros continentes, intensifica la ilusión de un desarrollo propio (Walker, 1985:73).

"El significado de la aplicación del software a la manufactura, por lo tanto, es que primero, una sola máquina puede estar hecha para variar su movimiento sin la alteración de su estructura mecánica; pero en segundo lugar, y muy importante, es que el conocimiento del trabajador puede estar separado del cuerpo físico del trabajador y él mismo se convierte en una mercancía." (Tessa Morris-Suzuki, 1984:113)

Esta separación/vinculación entre trabajo manual y trabajo intelectual se ve reflejada nítidamente en la relación entre el hardware y el software, [1] difícilmente podemos concebir el uno sin el otro. El hardware como el trabajo de ingeniería de alta tecnología que produce a las computadoras y el software como la serie de instrucciones que se le proporcionan a la computadora para que realice determinadas tareas.

Es decir, no existe una autonomía del conocimiento sobre la producción material que pueda generar por sí mismo riqueza.

Sin embargo, el software tiene un defecto como mercancía: no se "consume", es decir, un programa de computadora tiene posibilidad de ser multiusado, puede ser copiado y transmitido sin ningún costo. Esto lleva a los empresarios a un constante perfeccionamiento de sus programas, a una sofisticación de los mismos, al vértigo de la información. La necesidad de innovación descansa en el desarrollo del conocimiento.

Este hecho es el que confunde a los apologistas de una sociedad de la información. No obstante el conocimiento fuera de la aplicación para la fabricación de productos carece de valor, no sustituye a la producción de bienes materiales. Es decir, no existe una autonomía del conocimiento sobre la producción material que pueda generar por sí mismo riqueza.

En esta carrera innovadora lo sustancial es el pensamiento creativo que surge de la ciencia; lo realmente valioso para el capital es la apropiación de la acumulación del conocimiento para la producción de nuevos productos. Son los programadores quienes ofrecen esa posibilidad y no así los usuarios de los programas, que como ya se señaló más arriba son este tipo de trabajadores los que han aumentado considerablemente. Con esto no queremos afirmar que los usuarios de "paquetes computacionales" no generen valor, sino que la dinámica de generación de nueva riqueza descansa en el pensamiento creativo que abre la posibilidad de innovar. Será en función del lugar que ocupen dentro de la actividad económica que su trabajo sea calificado como productivo o improductivo, y no del mero uso de la informática.

La investigadora Tessa Morris-Suzuki arriba a la conclusión de que la automatización causa que el centro de gravedad de la creación de valor excedente cambie de la producción de bienes hacia la producción de innovación, esto es de nuevo conocimiento para la fabricación de bienes. La expansión de la fabricación automatizada, separando el proceso de trabajo y extrayendo plusvalor de la producción material de objetos, fuerza a las empresas capitalistas a convertirse en innovadoras perpetuas.

La capacidad de cambio es la base para la obtención de ganancias extraordinarias, esto lleva a la generación de rentas tecnológicas.

Por renta tecnológica entendemos "...ganancias extraordinarias derivadas de una monopolización del progreso técnico, es decir, de descubrimientos e invenciones que reducen el precio de costo de las mercancías, pero que no pueden (por lo menos a mediano plazo) generalizarse en toda una rama dada de la industria ni ser aplicados por todos los competidores, debido a la estructura del capital monopolista mismo: dificultades de entrada, magnitud de la inversión mínima, control de patentes, arreglos de los cárteles, etcétera..." (Mandel, 1979:188).

La acumulación del capital en la presente fase descansa en la existencia de rentas tecnológicas, en la monopolización del trabajo científico por unos cuantos. "El capitalismo, en otras palabras, es un sistema dinámico capaz de asumir muy diversas formas en diferentes entornos históricos. El capitalismo industrial basado en la explotación directa de la fuerza de trabajo manufacturera es transformado por el proceso de automatización dentro de un nuevo sistema donde la explotación en forma creciente abarca todas aquellas (fuerzas) involucradas en la creación social del conocimiento y su transmisión de generación en generación. En contraposición a la idea de una sociedad "post-industrial" o de "información" la cual espontáneamente y sin sufrimiento es "post-capitalista", nosotros podemos contraponer la idea de "un capitalismo de la información" donde altos niveles de automatización y de "economía de software" coexiste con nuevas y amplias esferas de explotación de los más por los menos" (Tessa Morris-Suzuki, 1985:89).

Este capitalismo de la información caracteriza a las naciones desarrolladas y las coloca en una posición de gran ventaja frente al resto de países como el nuestro que a penas están transitando a la modernización. La brecha tecnológica acentúa el abismo entre estos dos mundos, imponiendo las condiciones para la salida del capitalismo avanzado de su crisis.

El sentido que adquiere la aplicación de la biotecnología en la agricultura

Conforme se han ido desarrollando históricamente las relaciones sociales capitalistas, la subordinación de la agricultura a la industria es cada vez mayor, la máxima expresión de este proceso lo tenemos en la agroindustria. Ahora con la biotecnología no dudamos en afirmar que se consolida el proceso que lleva a la agricultura a convertirse en una rama de la industria (Chauvet y Cervantes, 1989).

El desarrollo de la biotecnología en la agricultura permite controlar parte de los procesos de producción agrícola y ganadera. Además, en la fase de transformación, estos productos pasarán a ser otro insumo más de la producción industrial, cada vez menos productos se consumen en forma directa del campo.

Mientras no sea posible desprender el proceso de producción agrícola de su relación con los recursos naturales que "...no se distinguen de los otros medios de producción por el hecho de ser limitados, sino por la imposibilidad de reproducirlos" (Klimovsky, 1985:291),

sus precios se determinan sobre otras bases, éstos incluyen el monto de la renta de suelo.

La renta diferencial del suelo como ganancia extraordinaria que es, tiene su origen en las diferencias de productividad de los terrenos -ya sean éstos agrícolas, ganaderos, forestales o mineros- tanto provenga ésta de su fertilidad natural o inducida, su ubicación o inversiones sucesivas, en tanto que los precios de producción estén regulados por tierras menos productivas.

La renta absoluta del suelo, que también es una ganancia extraordinaria, parte del monopolio sobre la tierra a partir del cuál se impide que la plusvalía generada por la agricultura sea apropiada por la clase capitalista en su conjunto, una parte de ésta queda en manos del propietario y surge de un incremento del precio comercial por encima de su precio de producción.

Esto significa que los alimentos y materias primas de origen agropecuario los pague la industria a un mayor precio. Es decir, se da una transferencia de valor del sector más avanzado hacia el sector más atrasado de la economía. Esto explica el interés por parte de la industria de la disminución del monto de la renta o de su eliminación por completo. En la medida que el proceso agropecuario se asemeja al industrial esto es posible.

Con la biotecnología es posible disminuir el pago de la renta diferencial al tender a homogeneizarse la productividad de los terrenos -agrícolas y forestales- mediante biotecnias tales como el cultivo de tejidos, la clonación de las plantas, la fabricación de semillas resistentes a la sequía, salinidad, etc., se pueden establecer condiciones medias de productividad para todos los predios. Esta tendencia es todavía difícil de controlar dada la dependencia a factores naturales y diferencias regionales, pero se está en la búsqueda de eliminar estos obstáculos y dominar el proceso de producción agrícola al igual que en la producción industrial.

El efecto de estos cambios cualitativos en la relación agricultura-industria se traducen en que aquellos productos primarios que exportan los países del Tercer Mundo, por medio de biotecnias pueden ser sustituidos o cultivados en los países con clima templado, disminuyendo o eliminando la importación de productos tropicales o exóticos provenientes de los países subdesarrollados.

Estos cambios, junto con la incapacidad de estas naciones de generar su propias innovaciones tecnológicas, conducen al hecho de que no sólo dejarán de recibir la ganancia extraordinaria derivada de la renta diferencial, sino que, más temprano que tarde, tendrán que comprar los bienes y servicios derivados de la aplicación de la biotecnología al sector agropecuario, ya sean productos, semillas o animales, donde se habrá de pagar una renta tecnológica.

Este es un dominio sin precedentes de la industria sobre la agricultura, si agregamos el hecho de que la biotecnología surge de varias ciencias y no de la agronomía, y que el dominio y control lo detentan compañías muy distintas a las empresas trasnacionales que impulsaron la Revolución Verde.

En efecto, las compañías químicas, farmacéuticas y petroleras son las que actualmente concentran y centralizan los avances logrados por los laboratorios biotecnológicos. Y éstos abarcan campos muy diversos que no son exclusivamente agropecuarios.

Por ejemplo, la Genentech que hasta hace poco era la firma más fuerte y consolidada en el ramo, ha sido adquirida por el laboratorio La Roche. Estas compañías "engloban en sus

actividades el fraccionamiento de la biomasa de origen agrícola y la transformación química y biotecnológica de los elementos simples resultantes de ese fraccionamiento" (Arroyo, 1986).

Conforme se avance en la sustitución de alimentos y materias primas de origen agrícola, como es el caso del azúcar por isoglucosas, que afectó seriamente a los países exportadores de azúcar, se irán perdiendo mercados. Otro es el caso del llamado "grano de oro": el café, que también en un mediano plazo puede ser sustituido, países como Brasil, El Salvador, México, etc. que se benefician de la renta internacional de este producto por la existencia de las ventajas comparativas verán seriamente dañadas sus economías (Arce, 1980).

Consecuencias sobre el uso de la fuerza de trabajo

Al responder todos estos cambios a una nueva modalidad de la acumulación capitalista, las consecuencias con respecto a la fuerza de trabajo son severas.

La automatización a través del empleo de robots y computadoras, no sólo acarrea el desempleo de trabajadores, sino que estos avances tecnológicos vinculados a los logros de la biotecnología en la rama alimentaria y médica implican un uso intensivo de la fuerza de trabajo, es decir, la demanda de pocos trabajadores pero con alta calificación, [2] cuyo resultado es un aumento de la productividad del trabajo, tanto por el uso de robots como por la baja en los costos de los bienes salario que repercuten en una extracción de plusvalía por la vía relativa sin precedentes.

La Tercera Revolución Tecnológica, como las anteriores eleva cualitativamente la composición orgánica de capital, cada vez se reduce más la proporción entre trabajo vivo y trabajo objetivado, en el contenido de las mercancías.

Para el caso de la agricultura de los países subdesarrollados, el impacto sobre el empleo agrícola proviene tanto por la disminución de las jornadas de trabajo requeridas -ya que varias de las labores que hoy día se realizan con las plantas son innecesarias- como por la sustitución de productos de origen primario que se logran por las biotecnias. Sin embargo, este impacto no puede generalizarse porque en ciertos cultivos como son las flores, frutas y hortalizas de invernadero, con plantas transgénicas se conserva el uso de mano de obra en grandes cantidades para ciertas labores como la cosecha (Massieu, 1990:120).

En esta reestructuración capitalista, el lugar designado para los países de menor desarrollo es marginal. En el caso de México, las "ventajas" en fuerza de trabajo barata, producción agropecuaria y petrolera se han reducido. En la rama energética es quizás donde valga hacer una acotación, porque los costos aún son competitivos y ello posibilita que ciertos sectores industriales dinámicos puedan ganar un lugar en el mercado internacional.

La economía mundial gira sobre ejes cualitativamente distintos: automatización flexible, nuevos materiales, biotecnología, informática y distintas fuentes de energía (Junne, 1984). Hasta el momento se perfila a este bloque de países como meros mercados de los excedentes producidos en las naciones industrializadas, sin embargo, nos preguntamos ¿Con qué recursos vamos a demandar esos bienes? si la entrada de divisas en esta gran apertura comercial es muy estrecha.

Es en este contexto donde se desatarán las consecuencias, de las cuales nosotros estamos abocados al sector agropecuario. Sin embargo, dado el diverso campo de

aplicación de la biotecnología, el avance sobre el estudio de sus impactos hay que concretizarlo por producto y región, ya que consideramos un efecto diferenciado sobre los distintos cultivos, la ganadería y la silvicultura. [3]

Control y dominio de los recursos naturales y del conocimiento

Con respecto al sector agropecuario el dominio sobre los recursos naturales del Tercer Mundo se dio en un inicio a través de enclaves que eran de hecho una "nación" dentro de un Estado Nacional. Por ejemplo la United Fruit en Centroamérica. Posteriormente la explotación de la naturaleza se pudo realizar sin la necesidad de poseer la tierra, ésta se logró por medio del capital productivo y financiero.

Hoy día, el control y dominio de los recursos naturales, en concreto las plantas, es primordial para países como E.U., Japón y la Comunidad Económica Europea (CEE) y el mecanismo es mediante la selección y recolección de especies vegetales propias de los países subdesarrollados. Los científicos recolectan el germoplasma y lo depositan en sus bancos, sin embargo niegan su uso a los científicos de otros países, incluso a los del país de origen de la especie vegetal.

Varios autores han afirmado que la riqueza biotecnológica de los países subdesarrollados radica en la diversidad de especies vegetales. No obstante, es alta la incapacidad para aprovechar dicha riqueza.

Ante esta realidad hay quienes se plantean que los equipos de investigación están en su derecho de recolectar y llevarse ese germoplasma, debido a que tienen el conocimiento tecnológico para hacerlo, los recursos humanos y financieros, todo lo cual tiene un costo y por tanto, no hay razón para que sus logros sean accesibles para todo el mundo.

Esta visión es incorrecta y unilateral. Desde la concepción de la renta del suelo, estas prácticas son un saqueo de nuestros recursos naturales, ya que ni dejan un ejemplar de la especie que se están llevando, ni pagan regalías por ellas. Es más, las patentan. De esta forma se apropian de las cualidades biológicas de nuestros recursos naturales, fuente de la renta diferencial, y nos imponen a cambio rentas tecnológicas.

Aquí radica la importancia de los problemas referidos a propiedad intelectual, que hoy por hoy, están en fuerte debate y negociación (Aboites, 1990). En esta reestructuración capitalista es sustancial el dominio y control de la propiedad industrial y del intercambio comercial. Esto explica que en la agenda de trabajo de la reunión de la Ronda de Uruguay del GATT, congregada en 1986, se hayan incluido puntos tales como la liberalización de los mercados agropecuarios y del régimen de patentes, entre otros. El primero, varias veces evadido e incluso vetado por los Estados Unidos durante años.

La vulnerabilidad, en este caso de México, parte de su débil estructura en ciencia y tecnología que le permita competir en biotecnología; de su nula protección sobre el saqueo de nuestros recursos naturales; de la baja en los precios de las materias primas, como el petróleo y de los productos agrícolas; del pago de la deuda externa por equipo y tecnología, que actualmente son en extremo obsoletos. La apuesta para el futuro que por ahora ha dado el estado mexicano, tiene como eje la maquila para la exportación, pero incluso esta salida es temporal, subsiste mientras los costos salariales sean más rentables que la automatización. ¿Qué sucederá cuando esto cambie?

Como última reflexión, nos resta reconocer de nueva cuenta la incapacidad intrínseca al capitalismo para generalizar las posibilidades que ofrece la Tercera Revolución Tecnológica para eliminar trabajos peligrosos, tediosos, repetitivos, enajenantes. Estas

fuerzas productivas que debieran acarrear efectos positivos para toda la humanidad, más bien se han convertido en fuerzas destructivas: la carrera armamentista, hambrunas, contaminación de la atmósfera y las aguas, desastres ecológicos, etc. (Mandel, 1979)

La dificultad de establecer políticas de desarrollo a partir de la perspectiva tecnológica es insuficiente, porque "...el mundo de lo técnicamente posible es mucho más amplio que el de lo económicamente rentable y mayor que el de lo socialmente aceptable. Y estos dos últimos tampoco coinciden" (Pérez, 1986).

En vez de acarrear estas consecuencias negativas, las innovaciones tecnológicas deberían ligar la producción de alimentos con el medio natural y socioeconómico de las naciones subdesarrolladas, cuyos efectos serían positivos en el abasto de alimentos, salud, vivienda y educación al adecuarse a la dotación interna de los recursos.

En síntesis, "La socialización del trabajo alcanza su extensión más extrema a medida que el resultado total acumulado del desarrollo científico y tecnológico de toda la sociedad y la humanidad se convierte cada vez más en la preconditione inmediata de cada proceso de producción particular, en cada esfera particular de la producción... La apropiación privada de esta producción socializada conduce a la contradicción flagrante de que este vasto "capital" científico y técnico a disposición de la humanidad está subordinado a las condiciones de la valorización del capital y consecuentemente le es negado a millones de personas o está a su disposición sólo en forma deformada y fragmentaria" (Mandel, 1979: 263).

Este capitalismo de la información ha acentuado aún más la desigualdad. El mundo reviste niveles grotescos de riqueza y miseria. El mayor grado de pobreza lo podemos encontrar en las sociedades rurales de países como el nuestro. Sin embargo, recordemos que la existencia del hambre no parte de la incapacidad técnica de producir los alimentos, sino tiene que ver con la distribución de la riqueza.

Desafortunadamente del análisis de la biotecnología y las rentas agrícolas no podemos vislumbrar un horizonte muy distinto en cuanto a la erradicación de la desigualdad. Tanto la pequeña producción agropecuaria como la media, con aplicaciones tecnológicas tradicionales o modernas, coexistirán con las propiedades de tecnología de punta. En efecto, ésta es la razón de ser de las rentas tecnológicas. En la apertura comercial la agricultura de nuestros países será cada día más vulnerable.

CITAS:

[*] Profesora-investigadora del Grupo de "Biotecnología y Sociedad", Departamento de Sociología, UAM-A.

[1] Podemos nombrar a Daniel Bell, 1976, El advenimiento de la sociedad postindustrial, Alianza Editorial, Madrid. Alvin Tofler, 1982, La tercera ola, Ed. Diana, México.

[2] El avance tecnológico se ha dado a tal velocidad que incluso el lenguaje es insuficiente para su total expresión, por ejemplo hay términos que son propios del uso de computadoras personales y su equipo periférico que el castellano no contiene. El uso del scanner, el fax, el modem se expresa como scannear, faxear, modear.

[3] En la ganadería lechera francesa podemos encontrar establos que utilizan computadoras para no sólo llevar un registro del manejo del ganado: crías, partos, etc., sino también para el abastecimiento del alimento al ganado. Por medio de análisis clínicos periódicos se conocen los contenidos de grasa y otros elementos de la leche por cada

vaca y de esa forma se le suministran los nutrientes acordes con el tipo de leche que se desea obtener. Para establos de esta naturaleza se ocupan pocos operarios y requieren del trabajo de especialistas de otras ramas y no solamente de médicos veterinarios y zootecnistas.

BIBLIOGRAFIA:

Arce, Rafael, et al. (1980). "El Salvador: renta internacional del café y configuración capitalista". *Teoría y Política*, No. 1, abril-junio, pp. 61-91.

Aboites, G. (1990). "Biotecnología y Propiedad Industrial". Segundo Congreso Latinoamericano de Biotecnología. La Habana, Cuba (mimeo).

Arroyo, G. (1986). "La biotecnología y el análisis de las cadenas o sistemas agroalimentarios y agroindustriales". *Economía: Teoría y Práctica*, No. 9, UAM-I. México.

Chauvet, M. y Cervantes, E. (1989). "La relación agricultura industria frente a la tercera revolución tecnológica". VIII Seminario de Economía-Agrícola del Tercer-Mundo IIEC-UNAM, enero (mimeo).

Fajnzylber, Fernando (1986). "El debate industrial en Estados Unidos: entre el desafío japonés y el espectro de Inglaterra" en: *Una nueva hegemonía norteamericana?* RIAL. Anuario. Grupo Editorial Latinoamericano. Buenos Aires, pp. 151-178.

Junne, G. (1984). "Nuevas Tecnologías: una amenaza para las exportaciones de los países en desarrollo". Seminario Revolución Tecnológica y Empleo. PNUD/OIT/STPS. México.

Klimovsky, E. (1985). "Renta y ganancia en la economía política clásica". UAM-A, México, pp. 291.

Mandel, Ernest (1979). "El Capitalismo Tardío". Ed. Era, México.

Massieu, Yolanda (1990). "Crisis agropecuaria, neoliberalismo y biotecnología". *Sociológica*, No. 13, UAM-A, México.

Pérez, Carlota (1986). "Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto" en: *La tercera revolución industrial. Impactos internacionales del actual viaje*. RIAL. Anuario. Grupo Editor Latinoamericano. Buenos Aires.

Tessa Morris-Suzuki (1984). "Robots and Capitalism". *New Left Review*, No. 147, p. 109-121. London.

Tessa Morris-Suzuki (1985). "Capitalism in the Computer Age". *New Left Review*, No. 160, p. 81-91. London.

Walker, Richard. "Is there a service economy? The changing capitalist división of labor". *Science and Society*, Vol. XLIX, No. 1, Spring 1985. pp. 42-83.