
*Fernando Sánchez de Puerta T.
y José Taberner G. (*)*

*Innovación y alienación
en la agricultura: una perspectiva
socioecológica (**)*

**1. INTRODUCCION. ALGUNAS LIMITACIONES
DEL PARADIGMA DE LA TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA: CRITICAS
Y ALTERNATIVAS**

Dentro del paradigma de la Transferencia de Tecnología (TDT) (1) –al que podríamos considerar «de equilibrio» siguiendo a Havens (2)–, los análisis de la difusión-adopción de

(*) Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. Universidad de Córdoba.

(**) Trabajo recibido en redacción en noviembre de 1994. Versión definitiva: junio de 1995.

(1) Estos son los términos con los que la mayoría de los autores denominan a las teorías clásicas sobre adopción-difusión de innovaciones agrarias y lo que subyace a éstas (la teoría de la modernización). En la literatura inglesa, que es donde se suelen encontrar trabajos en torno a la teoría en cuestión, cada vez más frecuentemente nos encontramos con alusiones al paradigma «TOT» («transference of technology»).

(2) Nos referimos a la clasificación de visiones del desarrollo hecha por este autor, distinguiendo modelos de «equilibrio» y modelos de «conflicto» en la que sitúa dentro del primer grupo, en la categoría que denomina modelos de desarrollo «difusionistas», a la teoría elaborada dentro del paradigma –conocido en los ámbitos académicos internacionales como– de la transferencia de tecnología. Vid. Havens, Eugene A. (1972): «Methodological issues in the study of development» en *Sociologia Ruralis*, Proceedings of the Third World Congress for Rural Sociology, Baton Rouge, Louisiana, 22-27 august 1972, págs. 253-272.

innovaciones agrarias, desde Rogers (3) hasta Brown (4), han considerado la tecnología científico-industrial a transferir como un dato. Y aún diríamos más, como un dato deseable.

En la búsqueda de un desarrollo tecnológico que permita la «modernización» de la Agricultura o, lo que es lo mismo, la incorporación del agricultor al consumo y la producción capitalistas, aquél ha sido considerado «culpable» por no adoptar innovaciones en el momento y a las tasas requeridas («individual blame hypothesis»). Irónicamente, diríamos que pudiera haberse considerado incluso «despilfarrador» por no querer adoptar innovaciones que ahorran trabajo y/o tierra (5).

Bien es cierto que no siempre se han cargado las tintas sobre el individuo y que, en ocasiones, se ha llegado a pensar que el culpable era el sistema («system blame hypothesis» (6)). No obstante, esto último se ha hecho con una concepción muy restringida de sistema, normalmente, haciendo referencia a la parte financiera del sistema económico capitalista, que –según esta teoría–, en algunos casos, no pone al alcance del individuo los créditos necesarios para acceder al cambio tecnológico (7).

(3) Primer compilador dentro de este paradigma. Vid. Rogers, E. M. (1962): *Diffusion of Innovations*. New York. The Free Press of Glencoe.

(4) Uno de los últimos compiladores dentro del paradigma. Vid. Brown, L. A. (1981): *Innovation Diffusion. A New Perspective*. New York. Methuen & Company.

(5) Tal como entienden el cambio tecnológico Hayami y Ruttan. Vid. Hayami, Y. y Ruttan, V. W. (1971): *Agricultural Development: An International Perspective*. Baltimore. The John Hopkins University Press.

(6) Así llaman van den Ban y Hawkins a las hipótesis fundamentales del paradigma TDT. Hay que aclarar que la segunda surgió como respuesta a las críticas que se hicieron al paradigma por utilizar solamente la primera. Vid. Ban, A. W. van den y Hawkins, H. S. (1988): *Agricultural Extension*. Essex - New York. Longman - John Wiley, págs. 108-124.

(7) Una crítica exhaustiva de los modelos clásicos de difusión-adopción de innovaciones, lo cual no es el objetivo central de este trabajo, puede verse en: Fonte, M. (1988): «Nuove tendenze nella sociologia rurale USA» en *La Questione Agraria*, n.º 29. págs. 103-143. Si se nos diera la oportunidad de sumarnos a esa crítica, señalaríamos las «necesidades de investigación» de la Agricultura que impuso el USDA, a través del complejo Land Grant, a la investigación sobre difusión-adopción que se desarrolló alrededor del Lago Michigan a partir del trabajo de 1943 de Ryan y Gross. Creemos que fue ésta la razón por la que los investigadores del paradigma que estamos criticando analizaran la Agricultura con parámetros elaborados para la Industria y la vieran más como un «teatro cartesiano» que como un «teatro humano», como diría van der Ploeg.

La teoría social explicativa de los procesos de difusión-adopción de innovaciones ha tomado prestadas ideas de varias disciplinas, yendo desde la psicología a la economía a través de la teoría de la comunicación, sin haber bebido mucho de la sociología. Ello, a pesar de que el paradigma TDT haya tenido su origen en la sociología rural USA (8). Menos aún se han tenido en cuenta algunos conceptos y reflexiones filosóficas como se hace en este trabajo.

La adopción ha sido considerada, por el paradigma que nos ocupa, una decisión individual, si acaso, mediatizada por los valores y creencias respecto al cambio del sistema social al que pertenece el individuo en la concepción parsoniana de aquél. Sin embargo, este énfasis en el individuo puede ser considerado parcial, ya que se ha centrado en su conducta, nunca en sus sentimientos propios o grupales.

Los efectos negativos de la adopción de innovaciones agrarias y sus posibles resultados alienantes no se han estudiado, dentro del paradigma TDT, porque se han supuesto éxitos. Por el contrario, las causas de la no adopción sí se han buscado con gran interés. Esto último ha sido realizado de una de las siguientes maneras: mirando a la actitud reacia del individuo, supuestamente debida a su «tradicionalismo»; atendiendo a la coerción en contra del cambio a que somete a éste el sistema social del que es parte; o analizando las características de la innovación que no facilitan su adopción, fundamentalmente, la «incompatibilidad con creencias y valores socioculturales», incompatibilidad que debe evitarse en el desarrollo tecnológico científico.

No ha sido común pensar, dentro del paradigma TDT, que la mente de un individuo rechazara algo que supuestamente le beneficia al incrementar su renta o disminuir su esfuerzo físico. En general, no se ha pensado en términos del control del proceso productivo (dependencia económica) o del cono-

(8) Vid. Sánchez de Puerta, F. (1990): «La Extensión como instrumento para el desarrollo: Aproximación al caso español». Tesis Doctoral. Departamento de Economía y Sociología Agrarias. Universidad de Córdoba. (mimeo), págs. 140-156.

cimiento de dicho proceso (dependencia técnico-administrativa) y, en menor medida, en términos de la satisfacción que le produce al agricultor «trabajar bien» (9).

Friedland podría ser considerado una excepción a la crítica realizada hasta aquí al paradigma de equilibrio TDT (10) por haber introducido los conceptos de interés y pertenencia del agricultor adscrito a una organización de productores e, indirectamente, el de control del conocimiento, en la teoría que estamos analizando (11).

Debemos señalar, en este punto, el primer intento de formulación de un paradigma de conflicto alternativo al TDT, que se produjo en América Latina durante los años setenta y cuyos principales actores fueron Díaz Bordenave, Ansorena y Bosco Pinto (12). Esta tentativa de ruptura consistió, básicamente, en aplicar las ideas estructural-marxistas freirianas a los procesos de transferencia de tecnologías desde la cien-

(9) Tal como se refiere van der Ploeg al trabajo cuando lo analiza desde la perspectiva de la autonomía en la gestión de éste. Vid. Van der Ploeg, J. D. (1993): «El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización» en Sevilla Guzmán, E. y González de Molina, M. (eds.): *Ecología, Campesinado e Historia*. Madrid. Endymión, págs. 153-195.

(10) Debemos señalar aquí que el propio Rogers ya habló del «paso de un paradigma dominante» —refiriéndose al suyo— en un intento de introducción del concepto de estructura social en sus análisis —siempre desde la perspectiva del *equilibrio*—, aunque luego volviera a la conceptualización puramente comunicacional para reelaborar su paradigma. Vid., respectivamente, Rogers, E. M. (1976): «Communications and development: the passing of the dominant paradigm» en *Communication Research*, n.º 3, págs. 213-240; y Rogers, E. M. y Kinkaid, D. L. (1981): *Communication networks. Towards a new paradigm for research*. New York. Free Press.

(11) Esto fue hecho por Friedland al incluir en su «enfoque de mercancías simples», en un intento de mejorar los modelos clásicos de difusión-adopción de innovaciones mediante la ampliación de los análisis («de la semilla al consumo»), el estudio de las organizaciones de agricultores y el del proceso de investigación y desarrollo tecnológico para un producto agrario sectorializado. Vid. Friedland, W. H. (1984): «Commodity Systems Analysis: An Approach to the Sociology of Agriculture» en Schwarz-weller, H. K. (ed.): *Research in Rural Sociology and Development*, vol. I. Greenwich, Connecticut. Jai Press Inc.

(12) Véanse, entre otros trabajos: Díaz Bordenave, J. (1970): «Un nuevo rumbo para la Extensión en América Latina». IICA. *Publicación Miscelánea*, págs. 131-140; y (1977): *Communication and rural development*. Gembloux. UNESCO; Ansorena, I. (1972): «Décadas de extensión rural latinoamericana: adopción, adaptación y reflexión (Necesidad de establecer nuevas orientaciones para el desarrollo rural)» en *Desarrollo Rural en las Américas*, vol. IV, n.º 3, págs. 249-278; y Pinto, J. B. (1973): «Extensión o educación: una disyuntiva crítica» en *Desarrollo Rural en las Américas*, vol. V, n.º 3, págs. 165-186.

cia al agricultor (13). La «culpable», en este caso, era la estructura profunda de la sociedad.

Desde hace algunos años, diversos autores, ahora desde Europa, intentan superar el paradigma TDT en un nuevo intento de construcción de un paradigma conflictivista para el análisis de los procesos de generación, utilización e intercambio de tecnologías agrarias. Entre estos autores debemos destacar a van der Ploeg y Tillmann (14), quienes desde la teoría y la práctica, respectivamente, buscan nuevas formas de explicar e implementar los procesos a que hemos hecho referencia más arriba. Ambos coinciden en señalar el carácter antisocial de los procesos de cambio tecnológico inducidos desde la ciencia occidental. Si van der Ploeg señalara algún «culpable» de las consecuencias negativas del cambio tecnológico modernizante, se referiría a la falta de memoria histórica. En cualquier caso, sus análisis tienen un carácter fuertemente estructuralista, más acorde con el Marx tardío.

Nosotros intentaremos sumarnos al intento de cambio de paradigma, promovido inicialmente en Latinoamérica y actualmente en Europa, mirando al individuo desde una perspectiva antropológico-social, más en consonancia con el joven Marx. Para ello haremos un uso central del concepto «alienación». Este no es exclusivo de Marx y sus seguidores, aunque gracias a esta tradición el concepto quedara incorporado con fuerza al pensamiento social. En lo que a nosotros respecta, no abrigamos ninguna pretensión de ortodoxia o escuela. Ahora bien, como ocurre con todos los términos filosóficos abstractos, será necesario hacer algunas distinciones y definiciones operativas si se quiere tener rigor.

(13) Vid. Sánchez de Puerta, F. (1990): «La Extensión como instrumento ...», op. cit., págs. 218-236.

(14) Entre sus últimos trabajos podemos destacar Van der Ploeg, J. D. (1993): «El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización» en Sevilla Guzmán, E. y González de Molina, M. (eds.): *Ecología, Campesinado e Historia*. Madrid. Endymión, págs. 153-195; y Tillmann, H. J. y Salas, M. (1993): «Extension Alternatives to TOT and the Agricultural Knowledge Perspective» en Kohonen, T. y Cristóvão, A. (eds.): *New Focuses on European Extension Education: The Issues*. Vila Real. UTAD, págs. 205-209.

2. ALIENACION Y TRABAJO

El concepto «alienación» está dotado de gran polisemia y potencialidad para explicar diversas dimensiones del ser humano, entendido éste como ser que produce socialmente su existencia. Y esa condición existencial es referible tanto al trabajo humano, o a la conciencia social, como a la relación del hombre consigo mismo, con los demás o con la naturaleza.

Precisamente por ello debe distinguirse entre la definición de la idea abstracta y las definiciones operativas con las que se pretende investigar algún aspecto de la realidad empírica.

Hablamos, en general, de alienación en la persona cuando un bien o una posibilidad que le pertenece, en cuanto a ser humano, le es negada. Y tal negación, socialmente entendida, está implicada en utilidades de un sistema deshumanizado, o en privilegios para un estrato o grupo al que no pertenece el referido sujeto. Para que la desposesión de la que se habla sea objetivable, y no meramente imaginada, ha de constatar-se fácticamente como de privación social de una posibilidad real en una situación histórica concreta. Cuando la enajenación de roles humanos amenaza la condición de sujeto de la persona se habla de cosificación, como forma extrema de la alienación.

Considérese la utilidad del concepto atendiendo a las siguientes aplicaciones: a) la crítica de la religión, al modo de Feuerbach (15); b) el análisis del trabajo productivo, como preferentemente hace Marx (16); c) centrarse en la desposesión psicosocial de sentido, orientación, creatividad, arraigo ... del trabajador en la sociedad industrial avanzada, a la

(15) La idea feuerbachiana de restitución de lo divino-sagrado a humano-social no sólo se percibe en Marx, sino en Durkheim, que aunque no utilice el término hace uso del concepto. Se restituye lo que había sido alienado.

(16) Marx, K. (1970): *Manuscritos: Economía y Filosofía*. Madrid. Alianza, págs. 103-109.

manera de Fromm, Seeman, Blauner y otros; también esta perspectiva es deudora del joven Marx, aunque tomando nota de las transformaciones de la sociedad industrial avanzada y/o aportes de la psicología (17).

Esta tercera línea de interpretación, la psicosocial, es la que vamos a ensayar en este trabajo, aunque sólo pretendemos plantear un esbozo de una investigación posterior con mayor apoyo empírico. Se trata de explorar el impacto humano que comportan los procesos de modernización en la agricultura. En tales procesos el trabajador agrícola, asalariado o propietario, se enfrenta, por un lado, a un aporte exterior de conocimiento científico-tecnológico, y por otro, a la inclusión efectiva de su trabajo en un dispositivo en el que el papel de sus habilidades tradicionales está alterado.

Como puede verse, lo que está en juego es el grado de mantenimiento o alienación de la condición de sujeto consciente-activo en el trabajador agrícola, en distintas situaciones de innovación. Más en concreto nos referimos a: 1) si el trabajador asimila el sentido del conocimiento exógeno aportado por los técnicos; 2) si los procesos de trabajo tecnificados aún dependen de su inventiva y habilidad o si su trabajo le convierte en una pieza más de un mecanismo cuyo sentido y control se le escapan.

No hacemos, pues, referencia directa a las relaciones sociales de producción sino a la relación psicosocial del trabajador con las fuerzas productivas, es decir, a la alienación derivada de los procesos técnicos. No obstante, se trata sólo de una demarcación metódica, puesto que, ciertamente, las innovaciones se producen bajo las condiciones socioeconómicas impuestas por una economía capitalista de mercado. Y en eso Marx sigue estando vigente.

(17) Fromm, E. (1955): *The Sane Society*. Nueva York. Holt, Rinehart and Winston, págs. 30 y ss.; Seeman, M. (1961): «On the Meaning of Alienation» en *American Sociological Review*, 26; Blauner, M. (1964): *Alienation and Freedom*. Chicago. University of Chicago Press.

Lo que ya es más discutible es el ideal marxiano de trabajo no alienante implícito en los Manuscritos, que a menudo ha sido criticado por corresponder al estadio artesanal del trabajo, anterior a la industria moderna (18). En efecto, Marx considera que el trabajador no alienado decide y controla creativamente el producto y su destino, el proceso técnico, la relación laboral con otros y con la naturaleza (al menos con la suya propia), el tiempo y la organización de su vida en relación con el trabajo-ocio (19).

Ese ideal artesanal es absolutamente impracticable con formas de trabajo taylorizadas. Además, como señala C. W. Mills, muchos obreros lo desconocen en su rama laboral; por lo tanto no lo echan de menos, ni necesariamente les crea conciencia infeliz (20); en todo caso es el sociólogo el que hace especulativamente comparaciones ajenas a la conciencia del trabajador (21).

Pero el taylorismo y el fordismo también han sido vistos como más encaminados, en ocasiones, a producir un trabajador prescindible que a la racionalidad productiva estricta; y se han mostrado inaplicables a numerosas ramas productivas. Aquí entendemos que la traslación del espíritu del fordismo a la actividad agraria comporta aumento de alienación personal, desaprovechamiento de recursos humanos, despoblamiento del campo, deterioro de la naturaleza, más el descenso de la calidad y salubridad del producto.

Para evitar tales resultados, el trabajador agrario debe mantener un grado aceptable de asimilación y control sobre los conocimientos y procesos importados por los agentes de difusión técnica, en proyectos de desarrollo sostenible. Esto

(18) Elster, J. (1991): *Una introducción a Marx*. Madrid, pág. 44.

(19) Así se desprende negativamente de la descripción que hace Marx del trabajo enajenado en el Primer Manuscrito. Marx, K. (1970): *Manuscritos...*, op. cit., págs. 105-111.

(20) Marx afirma que el trabajador alienado «no se siente feliz, sino desgraciado; no desarrolla una libre energía física y espiritual sino que mortifica su cuerpo y arruina su espíritu», op. cit., pág. 109.

(21) Para un balance de Mills sobre el concepto marxiano de alienación, vid. Mills, C. W. (1962): *The Marxists*. Nueva York. Dell Publishing Company, pág. 112.

a la vez conlleva, según nuestra hipótesis, una autoafirmación del trabajador como sujeto que gobierna sus acciones (autorrealización), que interactúa con los técnicos agrarios de modo no meramente instrumental (reconocimiento recíproco, autoexteriorización del valor de sujeto), y mantiene el sentido de su actividad, acentuado por los nuevos valores ecológicos.

Lo cual necesariamente nos lleva a considerar diferentes clases de dispositivos técnicos relativos a las innovaciones; pensando sobre todo en aquéllas en que intervienen los agentes de difusión de la ciencia-tecnología agronómica.

Como se da a entender más adelante, con la alienación psico-social está relacionada la alienación ecológica (deprivación de recursos naturales y medioambientales) y la económica (deprivación aguda del control de la explotación y del trabajo en manos de entidades crediticias, o suministradora de inputs químicos y/o biológicos, o monopolizadoras de la comercialización del producto etc...). Sin embargo, por cuestión de espacio, no podemos abarcar aquí detalladamente la multidimensionalidad de la alienación, y nos centraremos sobre todo en la alienación psico-social.

3. TIPOS DE HERRAMIENTAS Y SU RECEPCION

Cuando se procede a realizar una clasificación de las tecnologías empleadas en la Agricultura, lo más común es hacerlo atendiendo a criterios económicos –que reflejen la «modernización» de aquella actividad– o a criterios científico-técnicos, que pongan de manifiesto el «progreso» de la misma. Algunas de las clasificaciones más comunes se realizan, de acuerdo con lo dicho anteriormente, en función de uno de los siguientes criterios:

- i) El efecto ahorrador sobre los factores de producción.
Lo más común es distinguir tecnologías que ahorran
-

trabajo, como las máquinas, y tecnologías que ahorran tierra, como los fertilizantes y las semillas (22).

- ii) El área de conocimiento científico del que proceden o la parcela del proceso de trabajo en la que son empleadas, en general, aspectos coincidentes ambos. Así, una clasificación muy común de las tecnologías agrarias es la que distingue tecnologías químicas (fertilizantes y pesticidas), mecánicas (máquinas) y biológicas (semillas mejoradas o desarrolladas biotecnológicamente) y, en algunos casos, tecnologías de gestión (procedimientos empresariales) (23).
- iii) El objetivo último del empleo de la tecnología. Tecnologías comerciales (que aumentan la productividad o el beneficio) y tecnologías medioambientales (que tienen como objetivo –o contribuyen a– conservar los recursos naturales como, por ejemplo, el «no-laboreo»).
- iv) Una mezcla científico-económica de criterios de clasificación. Así, por ejemplo, nos podemos encontrar una clasificación que distinga tecnologías agronómicas, empresariales y comerciales.

Al margen de lo visto hasta aquí, debemos señalar la existencia de algunos trabajos alrededor de la idea de «tecnología socialmente apropiada» o «adaptada». Estos trabajos

(22) Siguiendo el esquema económico neoclásico de clasificación de los factores productivos, podríamos añadir a esta clasificación un tercer tipo: «tecnologías ahorradoras de capital». En efecto, podemos encontrarnos con tecnologías como la que se desarrolla para llevar a cabo la Política Agraria Comunitaria de «set aside». Se tratará de una tecnología porque «set-aside» no significa abandonar la tierra, sino cultivar otras cosas en una parte de la tierra que se deja a un lado del cultivo comercial realizado hasta entonces. Se tratará de una tecnología capital-saving porque se reciben subvenciones y se ahorra en los costes variables al sustituir los inputs ordinarios por otros nuevos cuyo coste total debe ser menor, con lo que al final se ahorra capital.

(23) En esta modalidad clasificatoria se suele desglosar en función del objetivo del análisis. Así, dentro de las tecnologías biológicas, se pueden separar las tecnologías procedentes de la mejora vegetal o animal de las que tienen su origen en la biotecnología; o se pueden desglosar, dentro de las tecnologías mecánicas, aquéllas para el manejo del suelo y para el del agua (riegos). También es común contemplar un tipo que abarque «nuevas tecnologías».

consideran las implicaciones sociales de la utilización de determinadas tecnologías.

Nosotros vamos a introducir el concepto de «herramienta» para referirnos al conjunto de utillaje material, técnicas, procesos y conocimientos para el trabajo agrario. Distinguiremos entre herramientas alienantes y herramientas sustentadoras: que sostienen al sujeto rural en cuanto a individuo que controla su actividad y conocimientos, y sostienen el nivel de actividad y posibilidades de la población rural. Se trata, pues, de uno de los aspectos del «desarrollo sostenible», aunque aquí no vamos a entrar en aspectos propiamente ecológicos, ni en todos los aspectos económico-sociales, para no salirnos en exceso de nuestra demarcación.

Incluimos en el concepto «herramienta» tanto el instrumental físico empleado para una tarea productiva, en una explotación agropecuaria en nuestro caso, como los procedimientos inherentes a su uso y los conocimientos necesarios para su manejo y comprensión. Dentro de nuestro concepto de herramienta caben, por tanto, lo que suele denominarse «técnica» y lo que es llamado «tecnología», dos conceptos cuya distinción radica exclusivamente en la procedencia de dichas «herramientas»: respectivamente, la inventiva, experimentación y práctica de trabajo del agricultor o ganadero o el proceso de investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) llevado a cabo por el técnico.

De tal manera que, según el referente del análisis, podemos denominar con el término «herramienta» a una máquina concreta, como una motosierra, o a un invernadero para cultivo hidropónico con todos sus componentes, o a una granja de pollos altamente automatizada, o a la técnica tradicional de rotación de cultivos como medio de preservar la riqueza del suelo... (24), o a su comprensión agronómica aún en términos sencillos.

(24) Para este significado del término «herramienta» vid. Illich, I. (1975): *La Convivialidad*. Barcelona. Barral, págs. 25 y ss.

Naturalmente, ese uso polisémico del término herramienta nos obliga a distinguir entre:

- a) «Herramienta material»: elemento o conjunto de elementos mecánicos, químicos o biológicos.
- b) «Herramienta procedimental», con lo que nos referimos a técnicas de manejo, de trabajo, habilidades y conocimientos «know-how».
- c) «Herramienta mental»: conocimientos que permiten comprender, controlar el sentido general de lo que se hace.

En este sentido puede decirse que en el proceso de trabajo agrario se involucran los tres tipos de herramientas, pero para simplificar estamos llamando genéricamente «herramienta» a un paquete de los tres tipos de ellas. Este es el significado del término cuando hacemos de él un uso global.

Debemos señalar que la inclusión en un único concepto –el de «herramienta»– de dos conjuntos de instrumentos y procedimientos («hardwares» y «softwares») procedentes del conocimiento local de los agricultores y del conocimiento científico de los investigadores implica la concesión del mismo valor a ambas formas de conocimiento, y que esta postura nuestra no es aislada ni novedosa (25).

Hechas estas aclaraciones, podemos ya caracterizar a la herramienta no deprivadora, no alienante psicosocialmente, del siguiente modo:

- a) Genera eficiencia sin eliminar la autonomía del sujeto.

(25) Véanse, por ejemplo, las 35 comunicaciones presentadas al grupo de trabajo sobre «Local Knowledge» del VII Congreso Mundial de Sociología Rural celebrado en Bolonia en 1988 o el extraordinario trabajo de Jan Douwe van der Ploeg: Van der Ploeg, J. D. (1989): «Knowledge systems, metaphor and interface: The case of potatoes in the Peruvian Highlands» en Long, N. (ed.): *Encounters at the interface: a perspective on social discontinuities in rural development*. Wageningen. Agricultural University of Wageningen, págs. 145-163.

- b) Es comprensible desde la cultura local y deja margen a la inventiva y habilidad del individuo (no tiende a la externalización absoluta del conocimiento).
- c) Sostiene el nivel de empleo de la población.

Por el contrario, herramientas alienantes, psicosocialmente deprivadoras, serán aquellas que bien privan a la actividad del sujeto de autonomía, control propio, sentido, o bien generan bolsas de paro, marginación o dependencia aguda...

La transferencia (26) de lo que hemos llamado herramientas de sostenimiento, en las explotaciones agrarias, obviamente comporta una relación de diálogo, sujeto a sujeto, entre el técnico y el trabajador agrícola (recepción no alienante), de lo contrario quedaría incumplido el requisito b): la comprensibilidad suficiente a partir de una cultura agraria con un pie en la tradición, pero abierta también a innovaciones y al crecimiento cognitivo. En cambio, los procesos aculturadores imponen un conocimiento enajenante para el sujeto: no hacen crecer su base cognitiva, la cortan y le superponen algo ajeno. Además, de ese modo, se desperdicia una tradición, acumuladora de experiencias, que ha probado su validez para el sostenimiento durante siglos.

La concepción del «liderazgo» mantenida por el paradigma de la Transferencia de Tecnología, considerando líder de una comunidad rural –con el que el técnico debe comunicarse preferentemente– al individuo que adopta más rápida-

(26) Utilizamos aquí el término «transferencia» porque no hemos encontrado otro mejor para lo que queremos expresar, aunque éste denote unidireccionalidad y no sea preciso. Somos conscientes de que las herramientas no pueden ser transferidas. Si acaso, lo podrían ser los instrumentos físicos contenidos en las herramientas, no los procedimientos para su uso, ya que dichos procedimientos son conocimiento y éste no puede transferirse, sino que se transforma a través del intercambio de información (forma de exteriorización del conocimiento) que se da en el encuentro entre actores sociales. Entiéndase dicho encuentro y el consecuente intercambio como procesos complejos en los que intervienen muchas variables sociales, económicas, psicológicas, comunicacionales, etc., dependiendo, entre otras cosas y por citar sólo un ejemplo, de que el agricultor se sitúe ante un videotexto o ante un extensionista. Vid. Long, N. (ed.) (1989): *Encounters at the interface...*, op. cit.; y Long, N. y Long, A. (eds.) (1992): *Battlegrounds of Knowledge: The Interlocking of Theory and Practice in Social Research and Development*. London. Routledge.

mente las innovaciones es otra forma de alienación introducida por los procesos aculturadores a que nos hemos referido en el párrafo anterior. El conocedor reconocido por la comunidad es sustituido por el agricultor moderno investido por el técnico.

Tampoco pueden estar ligadas las herramientas de sostenimiento a unos costes de capital que hipotequen el futuro de la explotación a las entidades administrativas o crediticias; ni a costes sociales que hagan retroceder la equidad, como sería el caso de la generación de paro estructural.

Para aplicar nuestra dicotomía, en una primera aproximación tomaremos ejemplos paradigmáticos de herramientas agrarias sustentadoras y alienantes que nos servirán para profundizar en nuestra distinción y lanzar algunas hipótesis sobre las consecuencias de la utilización de dichas herramientas.

4. EL CASO DE LA AGRICULTURA

Las herramientas que hemos seleccionado para una primera aproximación al tipo de análisis que proponemos son aquellas destinadas a la alimentación de las plantas y los animales en actividades agropecuarias. Para las plantas, discutiremos la sustentabilidad de los abonos orgánicos y minerales. Para los animales, haremos lo propio con los forrajes y los piensos.

Los abonos orgánicos, como el estiércol, y los forrajes, como la cebada, pueden ser producidos por el agricultor o ganadero. Los fertilizantes minerales, como el fósforo, y el pienso, como el que emplea harinas de pescado, son productos industriales. Esto supone una externalización hacia la industria de la reproducción de herramientas empleadas en la agricultura, es decir, una externalización de la producción del instrumento físico que suele acompañar a la del conocimien-

to de los procedimientos para su uso y que, además, acarrea una mercantilización de herramientas esenciales en los procesos productivos agrarios. También se pierde con todo ello trabajo en la explotación y, por tanto, en la comunidad rural.

Desde el momento en que el fósforo y el pienso compuesto no pueden ser reproducidos por el agricultor, tampoco pueden ser adaptados a las condiciones específicas del proceso productivo local y, aunque, en general, estas herramientas son presentadas como de aplicación-universal, lo cierto es que las «recetas» para su utilización no son suficientemente desarrolladas para la amplitud de circunstancias en las que son empleadas. La simplificación de las recetas suele llevar consigo una sobreutilización de dichas herramientas y por tanto un gasto energético no necesario e, incluso, en algunos casos un deterioro de la calidad del producto. Un ejemplo de esto último es la sobreutilización que el agricultor hace de las hormonas del crecimiento sobre la planta del tomate. El problema no es ya el despilfarro energético, sino la ínfima calidad del producto al que no se deja desarrollar de forma natural y llegar a la plenitud organoléptica.

Sin entrar a realizar un balance energético, podemos afirmar que los abonos minerales no son herramientas sustentables desde la perspectiva de la conservación de los recursos naturales, ya que suponen consumo de recursos no renovables. Psicosocialmente tampoco son herramientas sostenibles cuando generan una dependencia tal del agricultor que éste es incapaz de hacer producir el suelo si se le retira el suministro de abono económicamente rentable.

Por otro lado, la mayoría de las tecnologías agrarias están integradas en lo que se denomina «paquetes tecnológicos», es decir, conjuntos de herramientas complementarias. La idea de «paquete» lleva implícita la necesidad de introducir cambio en áreas del proceso productivo distintas de aquella cuya necesidad de cambio ha sido deseada y evaluada por el productor. Así, la sustentabilidad de una herramienta diseñada dentro de un paquete tecnológico no puede ser determinada

de forma aislada. Es posible que el uso del fósforo se incluya en un conjunto-herramienta sustentadora, pero también que tal uso implique la utilización de un tipo de semilla que lleve a un manejo del cultivo impuesto y a la dependencia de una entidad que facilita el crédito. Esto, obviamente, ya nos aproxima a una situación deprivadora en que el sujeto pierda incluso la capacidad de escapar a la dinámica en que se ha medido; necesita colocar un producto altamente comercializable en el mercado para pagar el crédito, más crédito para seguir comprando fósforo y mantener la tasa de producción, y así sucesivamente ...

Puede que la harina de soja para alimentar a los pollos forme parte de un dispositivo sustentable, pero también que este tipo de alimentación implique una serie de reacciones biológicas en el animal cuyo manejo exija el uso de otras herramientas deprivadoras (medicinas, por ejemplo), por no hablar de los créditos, que aumentan la externalización.

En el caso del pienso, su integración en un paquete tecnológico alimento-animal-otros puede suponer que el ganadero se convierta en simple proletariado industrial, como, de hecho, ocurre en el sector de la cría de pollos broilers. Este supone un caso extremo de paquete de herramientas alienante. Lo mismo puede ocurrir si el fertilizante inorgánico, por ejemplo un aminoácido, forma parte de un paquete tecnológico planta-medio de crecimiento-otros como el que se da en el cultivo hidropónico de tomates en invernadero.

Merece la pena examinar el caso californiano del desarrollo tecnológico conjunto de la máquina recolectora de tomate y la planta adaptada a dicha máquina y los efectos de esas tecnologías de origen científico. Este paquete de herramientas fue desarrollado en Estados Unidos, a primeros de los años setenta, por un equipo multidisciplinario de investigadores. Concretamente, el desarrollo se realizó en la Universidad de California, que pertenece a lo que se conoce como complejo «Land Grant» de investigación, experimentación, formación y extensión agrarias de carácter público. El resultado de la apli-

cación de estas herramientas fue la expulsión de gran cantidad de mano de obra de la recolección del tomate en California. Este «efecto secundario» del proceso de mecanización agraria del tomate –ya advertido por Hightower (27)– supuso, en 1979, la movilización contra el complejo «Land Grant» de una coalición de pequeños agricultores con explotaciones familiares, grupos de representación de los consumidores y jornaleros. La coalición acusó al Consejo Administrativo de la Universidad de California, ante los tribunales, de ir contra el acto jurídico que instituyó el complejo «Land Grant»: la «Hatch Act» de 1887. La acusación mantuvo que la investigación para la mecanización iba en contra de la referida norma, que instituyó la Universidad de California, ya que en dicha norma se estableció que ésta y las demás Universidades públicas americanas eran creadas para apoyar a los pequeños agricultores y a los jornaleros. La Corte Suprema dio la razón a la acusación.

El caso expuesto entraría de lleno en las actividades agrarias con dispositivos o herramientas deprivadoras, características del desarrollo insostenible. El mencionado paquete de herramientas de producción agrarias supone: 1) un ataque a la identidad, creatividad y autonomía del agricultor, pues queda atado de pies y manos al paquete tecnológico-crediticio; 2) una merma para la comunidad por producir un alimento artificioso y de mala calidad para el consumo; por añadidura, a costa de incrementar el paro, eliminar mano de obra; 3) un ejemplo de deprivación del suelo y de aportes externalizados.

Entre los ejemplos de herramientas sustentables, podemos incluir, no sólo las prácticas tradicionales, como el uso de forrajes y compost o la rotación de cultivos, sino todos los descubrimientos y aplicaciones agronómicas en relación con la mejora científico-tecnológica de dichas prácticas. Un ejemplo de estas últimas sería el cultivo en franjas, agronómicamente calculado, de maíz y frijoles: herramienta que supera los in-

(27) Vid. Hightower, J. (1973): *Hard Tomatoes, Hard Times*. Shenkman. Cambridge. Mass.

convenientes del monocultivo, mediante el aprovechamiento de la fertilidad natural (fijación de nitrógeno y transferencia radicular del mismo entre plantas de distinta especie), y la disminución de los riesgos económicos (caída del precio de un producto) y físicos (a través del control biológico de plagas y enfermedades), por citar algunas ventajas solamente.

Innovaciones sustentadoras, que no están presentes en la tradición agrícola, pero pueden ser internalizadas por los actores sociales agrarios, naturalmente también son aceptadas en nuestro paradigma. No se trata de sacralizar la tradición, sino de guardar los equilibrios para la preservación de la equidad en la vida social, el mantenimiento de la base ecológica y de la condición no cosificada del sujeto agrario.

5. EPILOGO

Como ya se habrá observado, hay en nuestra exposición una propuesta de orientar el desarrollo y la innovación tecnológica agraria con el criterio de sustentabilidad psicosocial. Sin embargo, no queremos que pase desapercibido lo siguiente: hay herramientas que aisladamente pueden calificarse de tendencialmente alienantes (máquinas costosas, ciertos productos químicos, o créditos), pero no lo son si forman parte de una herramienta global que haga sostenible psicosocialmente la actividad del sujeto agrario individual y colectivo. Es decir, la herramienta global sustentadora no desborda el control cognitivo, técnico y económico por parte del sujeto: éste comprende lo que hace, maneja eficientemente su actividad, puede volverse atrás sin grandes problemas al término de un ciclo de actividad, y la implantación de la herramienta no destruye empleo local (aunque lo reordene).

Damos por supuesto que la sustentabilidad psicosocial, de las herramientas agrarias, se asienta sobre su sustentabilidad ecológica, pues la privación de una base ecológica sostenible arruina también la sustentabilidad psicosocial de una he-

rramienta. Pero el tratamiento económico-ecológico de las innovaciones tecnológicas agrarias ha producido ya mucha literatura, y se ha descuidado el aspecto psicosocial de la sostenibilidad; de ahí nuestro interés en incorporar la dimensión aquí explorada a la perspectiva ecologista.

PALABRAS CLAVE: *Desarrollo sostenible. Tecnología.*

RESUMEN

El concepto de alienación es aplicado por los autores al campo de la introducción de innovaciones agrarias, tras una crítica del «paradigma TDT»; todo ello en relación con el concepto de «desarrollo sostenible», aplicado a la agricultura.

Se centran en el análisis de los distintos tipos de herramientas (materiales, procedimentales o mentales) en función de su idoneidad para el desarrollo sostenible. La sustentabilidad es considerada en sus dimensiones ecológica, económica y psicosocial. Este último aspecto, el psicosocial, constituye el objeto básico del artículo, aunque en estrecha relación con lo económico-ecológico. No puede haber desarrollo sustentable con sujetos psicosocialmente alienados.

Se trata de un adelanto teórico que los autores piensan arropar con material empírico en próximos trabajos.

RESUME

La notion d'aliénation est appliquée par les auteurs au domaine de l'introduction des innovations agricoles, après une critique du «paradigme TDT», le tout en rapport avec la notion de «développement durable» appliquée à l'agriculture.

Ils axent leur étude sur l'analyse des différentes classes d'outils (matériaux, de procédure ou mentaux) en fonction de leur adaptabilité au développement durable. La durabilité est considérée dans ses dimensions écologique, économique et psychosociale. Ce dernier aspect, le psychosocial, constitue en fait l'objet principal de l'article, en rapport étroit toutefois avec les aspects économique et écologique. Il ne peut y avoir de développement durable si les sujets sont aliénés sur le plan psychosocial.

Il s'agit là d'une avance théorique, que les auteurs entendent appuyer sur un matériel empirique dans les prochains travaux.

SUMMARY

Following upon a criticism of the «TDT paradigm», the authors apply the concept of alienation to the field of farm innovation deployment, in relation to the concept of «sustainable development» applied to agriculture.

They centre on the analysis of the different types of tools (material, procedural or mental), depending on how suited they are for sustainable development. Sustainability is considered in its ecological, economic and psychosocial dimensions. The latter, psychosocial aspect is the main subject of the article, although closely related with economic and ecological concerns. Sustainable development would be out of the question with psychosocially alienated subjects.

It is a theoretical advance which the authors intend to wrap up with empirical material in future work.