

**¿SON IRRECONCILIABLES LA AGROECOLOGÍA Y LA AGROBIOTECNOLOGÍA?:  
LA IMPORTANCIA DE HABILIDADES, ACTITUDES Y VALORES  
PARA CONCILIAR VISIONES DIVERGENTES  
EN EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES**

*Dedicado a la memoria del*

*Dr. Mario Camino Lavín†*

*Maestro entrañable...*

*Por enseñarnos a abrir el corazón.*

**Francisco Javier Villalobos<sup>1\*</sup>, Maria Eugenia Núñez Valdez<sup>1</sup>  
Y Zithlally Rodríguez Segura<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Desarrollo e Investigación Agropecuaria (CEDIA). Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos. CP 62209. e-mail: franvi@uaem.mx

<sup>2</sup>Pasante de Maestría en Ciencias del Centro de Investigaciones en Biotecnología (CEIB/UAEMOR)

\*Autor para correspondencia.

---

***Pertinencia del MIPE en Morelos***

Existen varias razones para justificar la consolidación de un fuerte esfuerzo académico con miras a llevar a cabo la misión del manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE) en Morelos:

- a) la apertura del mercado de la fumigaciones en áreas urbanas del estado de Morelos a compañías Norteamericanas obliga a las compañías nacionales a ofrecer servicios cada vez más profesionales;
- b) los productos de exportación que se generan en Morelos están sujetos a rigurosas inspecciones para la detección de residuos de plaguicidas que pueden generar cuantiosas pérdidas económicas y obligan a los productores nacionales a utilizar tecnologías limpias y
- c) los retos inminentes que se aproximan por la introducción de organismos transgénicos para resolver problemas de plagas y enfermedades de plantas y animales de importancia económica en el estado.

Morelos es un polo de desarrollo científico privilegiado en el país. En una extensión espacial relativamente corta están aglutinadas una gran variedad de instituciones públicas y privadas que se dedican a diferentes áreas de la investigación. En tiempos recientes, la consolidación de cuerpos académicos se ha convertido en una imperiosa necesidad de las universidades públicas. La competencia por los recursos económicos que nutren a las universidades públicas es cada vez mayor. Es a través de estos cuerpos académicos que es posible optimizar los esfuerzos y los recursos de los diferentes actores que realizan investigación en el estado de manera que puedan ser efectivos en el cumplimiento de su misión. Además, resulta cada vez más evidente que las universidades públicas deben incidir directamente con acciones concretas y claras en el desarrollo sustentable de las comunidades humanas que las sostienen.

Dada su posición geográfica estratégica caracterizada por su diversidad climática y cultural así como por su cercanía con una de las ciudades más grandes del mundo, la actividad agropecuaria y de servicios constituyen dos grandes pilares de desarrollo del estado de Morelos (Aguilar-Benítez 1995), tanto el sector forestal, agropecuario como el turístico han tenido que contender con el problema de las plagas y enfermedades manteniendo parte de la herencia de la revolución verde: el control químico como práctica unilateral. De hecho, como lo sugieren Trujillo y Ríos (1998), la ciencia mexicana ha tenido una participación secundaria en el desarrollo de las tecnologías para el MIPE que emplean los agricultores modernos y tradicionales del país siendo la industria la que ha participado más activamente. De acuerdo con estos autores las instituciones científicas del país han promovido prioritariamente el paradigma del control químico y la participación del trabajo científico mexicano ha hecho poco énfasis en el desarrollo de una base teórica

sustentada en principios ecológicos para el MIPE.

### ***Desventajas del Control Químico como práctica unilateral***

Las desventajas del control químico como práctica unilateral son cada vez más evidentes y se han reflejado en la adquisición de resistencia por parte de las plagas, conversión de plagas secundarias a plagas primarias, problemas de intoxicación humana, del ganado o de animales domésticos por usos indebidos de plaguicidas, dependencia de agroquímicos en agroecosistemas, contaminación de suelos, aguas superficiales y mantos freáticos y pérdida de la biodiversidad de organismos benéficos (Restrepo 1988).

### ***La filosofía del MIPE***

Por tener una naturaleza más holística, el MIPE ha sido considerado como una estrategia promisoriosa para atender esta problemática. El MIPE puede definirse como un sistema de investigación y toma de decisiones para la selección y uso de tácticas de control de plagas y enfermedades, de manera única o armónicamente coordinada en una estrategia de manejo, basada en un análisis costo/beneficio que tome en cuenta intereses e impactos sobre los productores, la sociedad y el ambiente (Kogan 1998).

La filosofía del MIPE ha avanzado notablemente en otros países (Hill, 1990), en América Latina (Hilje 1994) y en la región Noroeste del país (Trujillo y Ríos 1998). A pesar de que se han realizado esfuerzos incipientes por adoptar esta estrategia en el estado de Morelos, todavía no se ha podido consolidar un esfuerzo fructífero que responda a resolver las necesidades ecológicas, sociales y económicas de los actores involucrados. La pregunta central

que el presente trabajo pretende contestar es: ¿cual es la razón de esto?

### **La importancia de las habilidades, actitudes y valores**

Desde hace un poco más de 20 años el Dr. John H. Perkins del Evergreen State Collage de la Universidad de Washington, en su excelente tratado sobre la historia y filosofía del manejo de plagas (Perkins 1982) , nos había advertido: *“Si está por venir una solución a la crisis provocada por el mal uso de los insecticidas, esta tendrá lugar principalmente en los campos de los valores y la política y solo de manera derivada y secundaria de la ciencia”*.

Polan Lacki (<http://www.polanlacki.com.br/quiene.html>) sostiene una audaz hipótesis sobre el papel de los profesores en la educación de las ciencias agropecuarias que nos amplía el rango de acción de esta problemática . Dice este autor: *“En América Latina hemos realizado muchos estudios y promovido largas discusiones para identificar las múltiples causas de la pobreza y del subdesarrollo rural. Finalmente, estamos llegando al consenso de que la más importante de todas ellas es la inadecuación e insuficiencia de los conocimientos que poseen los habitantes del campo. Es decir, este consenso indica que existe pobreza rural no tanto porque los pobres no disponen de recursos productivos, sino porque no poseen las competencias necesarias----conocimientos, aptitudes, habilidades, valores y actitudes---para que quieran, sepan y puedan corregir sus propias ineficiencias y utilizar los recursos disponibles, con mayor racionalidad, eficiencia y productividad. Esto significa que la pobreza y el subdesarrollo rural son consecuencias directas de las inadecuaciones y "disfuncionalidades" de nuestro sistema de educación rural”*.

### **Habilidades requeridas para asumir los nuevos retos del MIPE**

Con base en esta información nos atrevemos a sugerir la hipótesis de que lo que ha estado limitado la adopción de estrategias MIP en el mundo y en México reside principalmente en el ámbito de lo actitudinal y valoral. Sin duda estos aspectos han tenido profundas repercusiones en las habilidades de los expertos en las disciplinas relacionadas con el tema para organizar a productores e investigadores con conflictos de intereses y la habilidad empresarial para emprender y aterrizar los resultados de las investigaciones para lograr que impacten en la realidad. Es también notable la carencia de una habilidad entre los diferentes actores para conciliar los diferentes enfoques que existen para la solución del problema de las plagas.

### **Agroecología vs Agrobiotecnología**

Un ejemplo de lo anterior es el conflicto suscitado entre Agroecología y Agrobiotecnología y la polémica suscitada en torno al plantas transgénicas en los más altos sectores de la ciencia nacional. Por su elocuencia, nos permitimos transcribir textualmente un artículo de Víctor Manuel Toledo eminente investigador Mexicano en el área de la agroecología<sup>1</sup> que nos muestra lo álgido de la polémica:

*“Acabo de cumplir 35 años realizando investigación científica en México. Creo haber recorrido todos o casi todos los peldaños que la institución social de la ciencia impone a quienes se dedican a ella. Y no obstante que sigue sorprendiéndome*

<sup>1</sup> Víctor M. Toledo\* La ciencia como dogma: corporaciones, transgénicos y biotecnología La Jornada, Jueves 16 de diciembre de 2004.

\*Especialista del Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM y Premio Nacional al Mérito Ecológico 1999.

*el enorme valor del análisis basado en la razón para la interpretación de la realidad, no dejan de asustarme de la misma manera los múltiples mecanismos por los cuales eso que con todo rigor llamamos ciencia se vuelve, tan fácilmente, conocimiento dogmático. Convertida en dogma, la ciencia no responde ya al juego limpio del pensamiento lógico, sino a intereses, visiones, pasiones y deformaciones de quienes la realizan, la patrocinan o la usan. Creo que sólo existe una manera de superar esa limitación: la discusión objetiva y rigurosa de los hechos y la aceptación obligada de sus resultados, y eso es lo que intento mostrar con esta breve nota.*

*La historia de la ciencia, no obstante ser una forma de conocimiento bastante joven para el tiempo de la especie, está plagada de ejemplos en los que las ideas, aportes, descubrimientos y datos provenientes de la investigación científica han sido ignorados o prohibidos o manipulados o sobredimensionados, especialmente en aquellos temas en los que se ponen en juego valores o intereses en conflicto no dentro de la ciencia sino en la sociedad.*

*El caso más reciente es sin duda el de los organismos genéticamente modificados (OGM) utilizados en la agricultura (alimentos transgénicos), innovación de la moderna biotecnología, cuyos supuestos beneficios sociales son aún cuestionables y cuyas posibles consecuencias ecológicas y para la salud humana han despertado una intensa polémica. El tema ha generado cientos de artículos científicos, de divulgación y periodísticos, decenas de libros e innumerables actividades internacionales durante los pasados 10 años.*

*En la discusión, los principales opositores y críticos al uso de los alimentos transgénicos han sido investigadores del nuevo campo de la agroecología (Altieri, Rosset, Gliessman, Conway), además de sociólogos rurales (Buttel, Lappé, Pengué),*

*economistas, antropólogos y politólogos. Más allá del ámbito científico, el debate sobre los alimentos transgénicos ha adquirido niveles muy altos de "temperatura" por el hecho de ser un invento fundamentalmente impulsado por poderosas corporaciones agroalimentarias, las mismas que décadas atrás promovieron el uso de pesticidas y otros agroquímicos (Monsanto, DuPont, Bayer, Dow Agro Sciences y Syngenta). Es decir, se trata de un diseño engendrado por una ciencia corporativizada al servicio de las estrategias e intereses económicos de esas compañías, lo cual ha terminado por marcar las pautas de investigación de innumerables instituciones públicas y universidades de todo el mundo que realizan investigación biotecnológica.*

*En el caso de México, especialmente en el asunto del maíz, el uso de las semillas transgénicas difícilmente podría alcanzar al sector campesino y tradicional, que es desde tiempos remotos el principal cultivador de ese cereal, y por otro lado podría tener efectos impredecibles de contaminación genética sobre las más de 50 razas indígenas inventadas por la civilización mesoamericana durante los pasados 7 mil años, es decir, sería una amenaza para la diversidad genética del país.*

*Frente a la necesidad de que la sociedad mexicana tome cartas en el asunto, se diseñó y promulgó una Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, instrumento legal que debió ser resultado -pero no lo fue- de una discusión amplia, serena y sensata por lo que está en juego y en riesgo: una cultura agrícola de varios miles de años, un riquísimo repertorio genético y biológico, y la necesidad de garantizar sin duda alguna alimentos sanos para la población rural y urbana.*

*En esta perspectiva destaca el documento que sobre el tema del maíz transgénico acaba de difundir la Comisión para la*

*Cooperación Ambiental, resultado de varios meses de intensa discusión por científicos canadienses, estadounidenses y mexicanos. Destaca también el acto que realizó la UNAM en otoño de 2002 y que reunió a casi una treintena de investigadores, ambientalistas, empresarios e industriales, y que ha dado lugar a un libro (Transgénicos: ciencia, ambiente y mercado, Siglo XXI Editores) pletórico de puntos de vista diferentes, complementarios y, por supuesto, contradictorios.*

*Con éstos y otros muchos antecedentes de por medio resaltan las actitudes poco responsables, tendenciosas o poco informadas en torno a la nueva ley, de innumerables periodistas (por ejemplo las columnas de Carlos Mota y Carlos Marín en Milenio), funcionarios públicos (el titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) y, por supuesto, las de los "científicos" mexicanos que trabajan bajo el salario de las corporaciones (Agrobio México), no sólo porque faltan a la verdad, sino porque su intolerancia los lleva a evadir una y otra vez la discusión profunda y sus posibles conclusiones.*

*Lo que resulta, sin embargo, bochornoso es que la Academia Mexicana de Ciencias, institución que ha sido construida con mucho esfuerzo, dedicación y entrega de innumerables científicos naturales y sociales del país, haya avalado de manera ligera la promulgación de la ley de bioseguridad, con base en un solo punto de vista, es decir, evitando una discusión cuidadosa, amplia y exhaustiva del tema.*

*Su principal error fue dejar a los "especialistas" en favor de los OGM, principalmente los biotecnólogos miembros de esa institución, la discusión y el dictamen de una decisión que después fue avalada por todos sus miembros. El hecho resulta incongruente para una institución que debería ser pináculo de la objetividad y ejemplo del análisis complejo y profundo. El tema de los alimentos transgénicos es un*

*asunto que requiere de un análisis multicriterial y multidisciplinario, lo cual implica tiempo y un especial esfuerzo de síntesis y búsqueda de consenso.*

*En suma, no se puede estar en contra de los avances de la ciencia, pero tampoco se pueden aceptar los argumentos ingenuos o perversos, bien o mal intencionados, que siguen creyendo que el uso de una nueva tecnología es, por definición, socialmente benéfica. La historia reciente ha mostrado errores descomunales y trágicos de la ciencia, como el uso de la energía nuclear, los pesticidas, las gigantescas instalaciones hidroeléctricas, innumerables medicamentos y, por supuesto, toda la tecnología de guerra.*

*Hoy los biotecnólogos han convertido a la biotecnología en una especie de religión, porque se han (auto)erigido, sin comprobarlo, en una suerte de apóstoles de la supervivencia, de redentores del hambre de los pueblos rurales, de salvadores de la agricultura ineficiente (véanse las declaraciones de la Comisión de Biotecnología en [www.amc.unam.mx](http://www.amc.unam.mx)) y han elevado sus innovaciones a un estatus de dogma.*

*Se olvidan que entre el trabajo de aislamiento exitoso de un gen y su inserción en un organismo diferente y la realidad social, agraria, cultural, alimentaria y ecológica de por ejemplo los 4 millones de familias campesinas productoras de maíz en México, existe una larguísima secuencia de eventos, estructuras, circunstancias y procesos que determinan el uso conveniente o perverso de una nueva tecnología".*

*Por su parte Trujillo y Ríos (1988) también sostienen que las estrategias biotecnológicas y en particular el desarrollo de plantas transgénicas y la síntesis de compuestos tóxicos de origen biológico son un continuación del paradigma del control químico y niegan la orientación de las*

estrategias para enfrentar problemas ecológicos. La pregunta es: ¿Son la agrobiotecnología y la agroecología mutuamente excluyentes e irreconciliables?

### **La biotecnología agroecológica: un enfoque conciliador**

Serratos (<http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/ModuloX.pdf>) propone la integración de la Biotecnología Agroecológica. Según este autor, por ser una tecnología que se sustenta en diferentes áreas y disciplinas del conocimiento científico, la biotecnología se ha integrado a éstas dando lugar a la generación de especialidades que influyen o cubren cada uno de estos campos como la biotecnología forestal, agrícola, pecuaria, marina y ambiental. En este esquema es notable que un área de la biotecnología que no ha sido desarrollada, en particular para un país con las singularidades de megabiodiversidad como México, es la agroecológica. La intención de esta propuesta es avanzar en la definición de una nueva especialidad, la biotecnología agroecológica como una disciplina de apoyo para la agricultura sustentable.

### **Nuestro punto de vista**

Nuestra posición es que no podemos negar tanto los beneficios como los riesgos que los OGM's han traído a la agricultura y a la sociedad y su participación en el desarrollo sustentable. De acuerdo con Zechendorf (1999) aproximadamente el 42% de la producción agrícola se pierde a causa de plagas de insectos, enfermedades y malezas. El desarrollo sustentable se ha convertido en una prioridad para los políticos de todo el mundo y entre el amplio rango de tecnologías con el potencial para alcanzar la meta de la sustentabilidad, la biotecnología podría tomar un papel importante especialmente en los campos de la

producción de alimentos, manejo de recursos naturales renovables, energía, contaminación y biorremediación. Sin embargo todavía se requiere resolver los problemas técnicos, económicos, sociales y éticos asociados a esto. En algunos casos el impacto ambiental de las aplicaciones biotecnológicas ha sido menospreciado y en otras las expectativas aún no han sido alcanzadas (Zechendorf, 1999). Los métodos de producción actual requieren grandes insumos de fertilizantes y plaguicidas sintéticos cuyo uso irracional tiene un fuerte impacto negativo en el ambiente generando diariamente severos problemas de contaminación y amenazando la salud humana y animal (Restrepo 1988).

El problema de la agrobiotecnología no es el diseño engendrado por una mano negra representada por un aparato científico corporativizado al servicio de las estrategias e intereses de las compañías que aparentemente "marcan las pautas de investigación" en las Universidades de todo el mundo. Nuestro reto como científicos, como sociedad y como país es como concebimos esa ciencia, que hacemos con ella. Finalmente la problemática para la aplicación de todo avance científico y tecnológico en todas las áreas de la vida reside en nuestras habilidades, nuestras actitudes y nuestros valores.

Polan Lacki (<http://www.polanlacki.com.br/quiene.html>) sostiene la hipótesis de que el papel de los profesores en la educación de las ciencias agropecuarias es fundamental para incrementar la calidad de vida de los países de Latinoamérica que se caracterizan por tener una alta diversidad biológica. Dice este autor: "*En América Latina hemos realizado muchos estudios y promovido largas discusiones para identificar las múltiples causas de la pobreza y del subdesarrollo rural. Finalmente, estamos llegando al consenso de que la más importante de todas ellas es la inadecuación e insuficiencia de los conocimientos que poseen los habitantes*

*del campo. Es decir, este consenso indica que existe pobreza rural no tanto porque los pobres no disponen de recursos productivos, sino porque no poseen las competencias necesarias---conocimientos, aptitudes, habilidades, valores y actitudes---para que quieran, sepan y puedan corregir sus propias ineficiencias y utilizar los recursos disponibles, con mayor racionalidad, eficiencia y productividad. Esto significa que la pobreza y el subdesarrollo rural son consecuencias directas de las inadecuaciones y "disfuncionalidades" de nuestro sistema de educación rural".*

Proponemos la adopción de los aspectos positivos de la biotecnología y desarrollar habilidades para generar los OGM que nos benefician, sin negar su potencial ni sus riesgos. Proponemos también desarrollar actitudes y valores que nos permitan hacer un uso racional de las nuevas tecnologías haciendo posible que los beneficios alcancen a todos los estratos sociales. Este último es ciertamente un problema que atañe más a la ética que las ciencias agropecuarias y es un problema filosófico en tanto que procede de una percepción dual que ataca a la concepción unitaria de la vida. Creemos que aquí vale la pena retomar algunos elementos de la psicoterapia para sustentar esta hipótesis. Como lo señalan textualmente Pierrakos y Sally (1993): "cuando se reconcilian los dos lados de la dualidad, entonces las dos fuerzas aparentemente opuestas trabajan juntas hacia una misma meta...La dualidad en contra de la unidad es una situación que se manifiesta en toda la creación: siempre que una entidad es sacada de su centro y por lo tanto está sumida en la ignorancia y el error aparece la dualidad".

### ***La necesidad de incorporar la espiritualidad en las Universidades***

De acuerdo con Thomas Berry (1999) las universidades, junto con el sector público, la religión y el aparato económico

pueden ser consideradas como uno de pilares fundamentales para la construcción de la sociedad moderna. Todas estas instituciones han fallado en sus propósitos básicos por la misma razón: todas muestran una discontinuidad radical entre las formas de existencia humanas y las no-humanas con todos los derechos y valores otorgados al componente humano. Todas las realidades básicas y los valores han estado identificadas con los valores humanos y esta actitud ha causado un devastador efecto sobre el medio natural. Como actualmente funcionan la mayoría de las universidades en el mundo preparan a sus estudiantes para extender el dominio del hombre sobre la naturaleza y no para una relación más espiritual con el mundo natural. Este autor cita el ejemplo de la Universidad de Harvard, la cual ha organizado una serie de eventos entre 1996 y 1999 para resaltar los aspectos espirituales de la relación del hombre con la naturaleza. Creemos que la espiritualidad no compromete el carácter laico de las Universidades que nos han permitido el desarrollo de la actitud de la tolerancia y respeto a todas las formas de ser y de expresión, dando a todo mundo la oportunidad de encontrar sus propias respuestas, sin los dogmatismos que menciona Toledo.

## **CONCLUSIÓN**

Como bien lo sugiere Toledo, la solución al problema de las plagas y enfermedades de las plantas y animales de importancia económica, es mucho más complejo y requiere de un enfoque transdisciplinario. El problema de las plagas y su solución y el uso adecuado de la biotecnología requiere de un esfuerzo sin precedentes en la historia de las instituciones o universidades mexicanas e internacionales. Sin un mecanismo de colaboración eficiente y transparente, y verdaderamente comprometido con la misión más allá de los intereses personales

y más allá de políticas institucionales ambiguas y políticas externas burocratizantes, estos retos difícilmente podrán ser enfrentados con éxito. Los avances en el área de la Agrobiotecnología y en los sistemas computacionales y de información electrónica realizados en los últimos años abren nuevas posibilidades para la creación de una red de expertos en estrategias MIP y mejorar la colaboración intra e interinstitucional. Sin embargo todavía nos falta atender los cuestionamientos sobre la necesidad de reflexionar sobre nuestras habilidades, nuestras habilidades y nuestros valores y atender el llamado de Perkins (1982) quien sostiene: *“Los insectos pueden ser pequeños e invitarnos a la contemplación, pero los esfuerzos para lidiar con ellos evocan todas las más profundas y arraigadas creencias acerca de lo que significa ser humano”*.

En la UAEM y en todo el estado de Morelos existe un nutrido grupo de expertos en diferentes aspectos de la parasitología animal y vegetal relacionados con el MIPE. Recuerdo claramente las palabras y la expresión de entusiasmo del Dr. Mario Camino cuando me decía: “sería sensacional el poder conjuntar estos esfuerzos para el desarrollo de estrategias MIP en el estado”. Como sus afortunados alumnos y colaboradores seguimos compartiendo con él este espíritu y este sueño.

## LITERATURA CITADA

- Aguilar Benítez, S. (1998) Ecología del Estado de Morelos. Un enfoque geográfico. Instituto Estatal de Documentación de Morelos, Editorial Praxis 469
- Berry, T. (1999). The Great Work. Bell Toser, N.Y. p. 72
- Dethlefsen, T. & Dahlke, R. La enfermedad como camino: un método para el descubrimiento profundo de las enfermedades. Plaza & Janes Editores, S.A. 315 pp.
- Hilje, L. (1994). Lecturas sobre el Manejo Integrado de Plagas. CATIE, Serie Técnica. Informe Técnico No. 237. 72 pp.
- Hill, S.B. (1990). Pest Control in Sustainable Agriculture. Ecological Agricultural Projects No. 32. (<http://www.eap.mcgm.ca/publications/EAP%2032.htm>).
- Kogan, M. (1998). Integrated Pest Management: Historical Perspectives and Contemporary Developments. Annual Review of Entomology 43:243-270
- Perkins, J.H. (1982). Insects, Experts and the Insecticide Crisis. The quest for new Management Estrategies. Plenum Press. 304 pp.
- Perkins, J. H. (1982). Insects, Experts and the Insecticide Crisis. The Quest for New Pest Management Strategies. Plenum Press, NY & London. 304 pp.
- Pierrakos, E. & Saly J (1993). Del Miedo al Amor. El Método Pathwork para transformar la relación de pareja (1993). Ed. Pax México 22-23.
- Restrepo, I. (1988). Naturaleza Muerta. Los plaguicidas en México. Ciencia 13, 40-50.
- Serratos, J.A. Capítulo XI. Biotecnología agroecológica, biodiversidad y agricultura sustentable. En: fundamentos y casos exitosos de la biotecnología moderna. Francisco G. Bolívar Zapata. Compilador y Editor
- <http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/modulox.pdf>
- Trujillo, A.J. y Ríos, R.M. (1998). Manejo de Plagas Agrícolas en México. Apariencia Científica de una estrategia empirica. Ciencia. 113-124.
- Zechendorf, B. (1999). Sustainable development: how can biotechnology contribute? Trends Biotechnol. 17(6):219-225.