

## **Estrategias para contribuir al desarrollo de Tabasco mediante la investigación científica**

Elena Guzmán, María Ramírez, Rosa Anell y María Hernández

E. Guzmán, M. Ramírez, R. Anell y M. Hernández.  
Instituto Tecnológica Veracruz, Calz. M.A. de Quevedo 2779, Formando Hogar, 91860 Veracruz, Veracruz-Llave

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## Abstract

En esta ponencia se presentan estrategias con base a experiencias de dirección y colaboración en investigaciones llevadas a cabo en el transcurso de una década, de las que se derivaron productos y metas logradas: estudios de factibilidad, diagnósticos sectoriales, propuestas de inversión económica, proyectos productivos, problemáticas sectoriales y soluciones; así también, problemas ambientales y de desastre por inundación, proyectos de desarrollo comunitario y urbano. Es por demás insistir en que los conocimientos generados y rescatados por científicos de Tabasco deban fluir hacia las soluciones propuestas en estos resultados, dejando claro que además se resaltan y son patentes en lo cotidiano, es decir, en el vivir diario: Se ha complicado el futuro de todos los seres vivos que habitamos el estado de Tabasco por contribuir a destruir la biodiversidad, el recrudecimiento de la pobreza en las comunidades, incremento de zonas vulnerable por inundaciones y contaminación ambiental, aunado a la calamidad del cambio climático. Por lo que se debe enfrentar la realidad actual con estrategias y acciones como repuestas inmediatas ante todos estos problemas que ya se conocen mediante estos diagnósticos.

## 23 Introducción

Esta ponencia conlleva el deber de comunicar y opinar de manera auténtica la inquietud de proponer estrategias y acciones con medidas eficaces para dar solución a los problemas de destrucción de la biodiversidad, invasión de especies no autóctonas, el recrudecimiento de la pobreza en las comunidades, incremento de zonas vulnerable por inundaciones, contaminación en ríos, aire y suelos, crecimiento de la problemática del manejo integral de residuos urbanos. Además de la falta de recursos y apoyo al sector agropecuario, disminución del poder adquisitivo, falta de capacitación para empresas rurales y apoyos a la comercialización de sus productos, desnutrición infantil y desempleo, entre otras. Es necesario aplicar de manera urgente los conocimientos generados por científicos e investigadores hacia el desarrollo del Estado, que son alternativas de solución, considerando también aplicar estos conocimientos conjuntamente con la educación en valores culturales, morales y ambientales, en los ámbitos educación, gobierno y sociedad, que es el reto a vencer. Porque aunque exista la mejor infraestructura, la mejor tecnología y ésta se deje llevar a la obsolescencia, los administradores y estrategas o tomadores de decisiones no están conscientes de la gravedad de los problemas, ninguna estrategia será efectiva sin llevar un control y seguimiento a mediano y largo plazo.

### 23.1 Antecedentes

En el ámbito mundial, las actividades humanas han causado y van a seguir causando una pérdida en la biodiversidad debido, entre otras cosas, a cambios en el uso y la cubierta de los suelos; la contaminación y degradación de los suelos y de las aguas (incluyendo la desertificación), y la contaminación del aire, el desvío de las aguas hacia ecosistemas intensamente gestionados y sistemas urbanos; la fragmentación del hábitat; la explotación selectiva de especies; la introducción de especies no autóctonas, y el agotamiento del ozono estratosférico.

La tasa actual de la pérdida de biodiversidad es mayor que la de la extinción natural. Una pregunta esencial es ¿cuánto puede el cambio climático (ya sea de forma natural o inducido por el hombre) aumentar o impedir estas pérdidas de la biodiversidad? (Inzunza, 2009). Un objetivo importante del desarrollo rural es el de impedir el colapso de la agricultura campesina en la región, transformándola en una actividad más sustentable y productiva. Tal transformación sólo se puede producir si somos capaces de comprender las contribuciones potenciales de la agro ecología y de incorporarlas a las estrategias de desarrollo rural de modo que: Mejoren la calidad de vida de los campesinos que trabajan pequeñas parcelas de tierra y/ o tierras marginales mediante el desarrollo de estrategias de subsistencia ecológicamente sensibles. Eleven la productividad de la tierra de los campesinos que compiten en el mercado mediante la confección de proyectos y la promoción de tecnologías de bajo insumo que disminuyan los costos de producción. Promuevan la generación de empleos e ingresos mediante el diseño de tecnologías apropiadas orientadas a actividades de procesamiento de alimentos, que aumenten el valor agregado de lo que se produce en las unidades campesinas (Altieri, 2005). Según la Oficina Sanitaria Panamericana es la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2000), organismo internacional especializado en salud, en el pasado se creía que los desastres súbitos no solo causaban mortalidad generalizada sino que, además, producían un trastorno social masivo y brotes de epidemias y hambrunas, dejando a los sobrevivientes totalmente a merced del socorro exterior. Aunque todos los desastres son únicos en el sentido de que afectan a zonas con grados distintos de vulnerabilidad y en condiciones económicas, sanitarias y sociales peculiares, también existen similitudes entre ellos. La fuerza de la naturaleza en todo su potencial puede ser destructiva y estamos ciertos los seres humanos que ante sus embates somos vulnerables, por lo que desde hace más de 3 mil millones de años, la tierra ha presentado fenómenos naturales generando cambios: terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, maremotos, inundaciones, heladas; provocando graves daños a la naturaleza misma, a los espacios urbanos, en el caso de los huracanes, la destrucción sistemas de arrecifes de coral, de diversos ecosistemas donde se reproducen y viven miles de seres vivos, sembradíos, deslaves, erosión de suelos, desertificación. No estamos exentos de sus peligros y ante ellos debemos estar preparados.

## **23.2 Introducción**

Es indispensable que la importancia y relevancia que tienen los resultados de las investigaciones se traduzcan en puestas en marcha y proyectos con control y seguimiento.

Puesto que lo más valioso en la tierra es la naturaleza y este valor se puede apreciar diariamente: su belleza escénica, las montañas, sus relieves, los bosques, las cascadas y ríos, así como toda su actividad interior como un pequeño universo, donde se genera más vida, realizar programas de difusión y comunicación para la conservación de la biodiversidad mediante la participación en proyectos de investigación Interinstitucionales y en programas Nacionales, Estatales y Municipales. A quienes habitan en áreas rurales y realizan actividades primarias como la pesca, agricultura, ganadería, se les debe fomentar actividades de conservación de la biodiversidad como plantaciones forestales mediante la silvicultura, agroforestería, acuacultura, agricultura ecológica.

Entre otras; lo que la apropiada convivencia del ser humano con la naturaleza acrecentando los beneficios que ella le brinda, mediante acciones para coadyuvar a conservación de los bosques, praderas, ríos, lagos mediante políticas públicas aplicadas realizando el pago de incentivos a productores y propietarios de tierras, cuyo uso del suelo sea su propio beneficio y del ambiente, generando así un círculo virtuoso.

Problemática, causas, efectos y soluciones estratégicas.

Problema 1. Futuro complicado debido a la destrucción de la BIODIVERSIDAD

Causa. Falta de directrices concretas para distribución equitativa de los recursos biológicos.

El desafío para muchos de los países y regiones ricos en biodiversidad es poder incluir metas y objetivos comerciales al aprovechamiento y la explotación sostenibles de la diversidad biológica, en beneficio de la sociedad. La protección de la diversidad biológica en tanto política pública sigue recibiendo mucha atención de los medios de difusión internacionales y también a través de los diversos programas y marcos jurídicos creados por los convenios y acuerdos internacionales. Sin embargo, en las estrategias dirigidas a preservar las reservas mundiales existentes de recursos naturales de gran diversidad biológica, no siempre se han incluido directrices concretas para la utilización comercial sostenible y distribución equitativa de los beneficios derivados de los recursos biológicos (Quezada, et. al., 2005).

Efecto. La reducción de la biodiversidad provoca el desequilibrio ecológico

- Estrategia alternativa 1. Incrementar y dar continuidad a programas de conservación de la biodiversidad y servicios ambientales mediante programas de difusión y comunicación para la conservación y la realización de proyectos de investigación Interinstitucionales y en programas Nacionales, Estatales y Municipales.

De acuerdo a Inzunza Op.cit. (2009). Somos dependientes de la biodiversidad para nuestro sustento, existencia y salud, de los seres vivos. Derivamos todo nuestro alimento y muchos medicamentos y productos industriales de los componentes silvestres y domesticados de la diversidad biológica. Los beneficios que surgen de la conservación de los componentes de la diversidad biológica son innumerables, sin embargo, pueden ser considerados en tres grupos: a) Servicios del ecosistema: Por ejemplo, ayuda a la formación y mantenimiento de la estructura del suelo, la retención de humedad y el nivel de nutrientes. El sostén de la biodiversidad mantiene la capacidad productiva del suelo, previene los deslizamientos de tierra, disminuye la erosión y evita el *embancamiento* de los ríos. Respalda el desarrollo de las especies, enmarcando la selección natural y la variabilidad genética. b) Recursos biológicos: Por ejemplo, la mayor parte de las plantas que en la actualidad producen el 90% de nuestro alimento, fueron domesticadas a partir de plantas en estado silvestre de los trópicos.

En la actualidad, utilizamos 4 especies vegetales fundamentales para nuestra alimentación: trigo, arroz, maíz y la papa. Un 75% de la población mundial depende de plantas o de extractos de plantas como fuentes de medicamentos. La mitad de los fármacos que se utilizan en el mundo, contienen ingredientes activos extraídos de organismos en estado silvestre. Sólo se han buscado posibles usos médicos en unas 5.000 de las 250.000 especies vegetales que se estima existen en el mundo. c) Beneficios sociales: Nuestras culturas han evolucionado con su ambiente y la conservación de la biodiversidad es importante para mantener la identidad cultural de los pueblos y viceversa, la conservación de las culturas es el modo de mantener los recursos naturales y la guía para su aprovechamiento. En general las expresiones ecologistas y conservacionistas se refieren a la riqueza en especies (diversidad alfa), pero la diversidad existe dentro de lo que denominamos especies. Justamente la presencia de distintos alelos para cada gen (variación) es la fuente primordial de materia prima para el proceso evolutivo. Además la biodiversidad se manifiesta en la heterogeneidad a nivel dentro de un ecosistema (diversidad beta) y en la heterogeneidad a nivel geográfico (diversidad gamma).

Problema 2. Recrudescimiento de la pobreza en las comunidades.

Causa. Falta de recursos y apoyo al sector agropecuario

Al separar la conservación y el desarrollo por una distribución no equitativa puede significar que poderosos consorcios conservacionistas arrebaten a las comunidades sus legítimas aspiraciones al desarrollo, y que la conservación comercial pudiera erosionar valores de conservación arraigados culturalmente y sin fines comerciales (Romero y Andrade 2004, Karsenty y Nasi 2004, Karsenty 2004, Vogel 2002) citados por Sven Wunder, 2006.

El rendimiento está en función de la tecnología utilizada por los productores, observándose que hay mayor rentabilidad en tecnología alta y menos problemas por plagas y enfermedades, aunque el uso de plaguicidas es más intensivo. En ello ha influido el bajo nivel de tecnificación de la producción, el alto índice de enfermedades y plagas que atacan al cultivo, la disminución de los precios, los efectos climatológicos (sequías e inundaciones), la elevación de los costos de los insumos, la falta de organización y capacitación; lo que reduce los ingresos a los productores, por lo tanto, hace perder competitividad en la producción y comercialización a nivel nacional y ha afectado su exportación.

Efecto. La complejidad de las diferentes condiciones de los recursos naturales con su explotación de manera irracional, provocando suelos improductivos y la migración a las ciudades.

Estrategia alternativa 2. Establecer empresas rurales y de agricultura sostenible mediante sistemas de producción agroindustriales y comercialización. La empresa rural sostenible puede aplicarse a través de un modelo para lograr la sostenibilidad agrícola sin contaminar (mediante el reciclaje, tratamiento de aguas residuales, agroforestería, policultivos y el uso de materia orgánica como fertilizantes y plaguicidas naturales (agricultura orgánica), en beneficio la salud humana y del ambiente.

Todo encaminado hacia un mejor nivel de vida y desarrollo económico de las comunidades. La realización proyectos productivos sostenibles y rentables en pequeñas unidades productivas considerando, tal vez, la formación de productores-empresarios. La organización social para este tipo de producto es de suma importancia para gestionar, el financiamiento, capacitación e implementar estrategias para la comercialización.

**Problema 3.** Incremento de zonas vulnerables por inundaciones y de contaminación por residuos sólidos urbanos.

**Causa.** Falta de acciones de prevención del riesgo para enfrentar los embates de la naturaleza en el caso de inundaciones específicamente y de control de residuos urbanos.

**Efecto.** Las inundaciones provocan un fuerte impacto social, económico y ambiental, además de la erosión y la contaminación provocada por la acumulación de todo tipo de materia orgánica, sustancias químicas y de residuos sólidos urbanos, agravando la situación de las comunidades aledañas a ríos(Ramos,2012).

**Estrategia alternativa 3:**Realizar aplicación de programas de prevención del riesgo por inundaciones con acciones de adaptación, mediante infraestructuras adecuadas para mitigar el impacto, así también el adecuado manejo de los residuos urbanos.

La Educación Ambiental (EA), parte de un juicio y una toma de postura concreta basada en la idea de que la sociedad actual en la que vivimos se enfrenta a una serie de problemas o retos ambientales que necesitan de una urgente intervención social. La única EA efectiva será aquella que logre reconducir el proceso que ha dado lugar a estas degradaciones ambientales que disminuyen y alteran la calidad de vida o, mejor dicho, la calidad ambiental de los ciudadanos (Benayas, 2003).

### **23.3 Conclusiones**

Es necesario impulsar estos subsectores(sistemas-productos) a través de un proyecto racional, con adecuada infraestructura y apoyos financieros, integrándolo a cadenas productivas mediante la organización de los productores que juegan un papel importante en el proceso, y buscar un enfoque sostenible implementado por etapas sucesivas de medición y control de los aspectos agronómicos, económicos, ecológicos y tecnológicos que influyen en el rendimiento y así elevar la competitividad tanto a nivel nacional como internacional, considerando la gran demanda que existe de producto fresco y/o derivado, tanto local, nacional e internacional. Una de las alternativas para evitar el uso masivo de insumos agroquímicos, es la producción orgánica. Considerar la complejidad e integración de las diferentes condiciones de los recursos naturales, proyectos productivos sostenibles y rentables en pequeñas unidades productivas considerando, tal vez, la formación de productores-empresarios. La organización social para este tipo de producto es de suma importancia para gestionar, el financiamiento, capacitación e implementar estrategias para la comercialización que tiene un mercado potencial para exportación, mediante el empleo de estrategias como el marketing ecológico que presente los beneficios a los consumidores y principalmente fomentar el consumo verde.

### 23.4 Recomendaciones

Realizar Actividades de Educación ambiental en todos los niveles educativos, y que los alumnos participen y generen conocimiento como agentes de cambio. Promover acciones participativas comunitarias rurales y urbanas, mediante proyectos productivos rentables y sustentables (cadenas productivas de valor). Realizar aplicación de programas de prevención del riesgo por inundaciones con acciones de adaptación, mediante infraestructuras adecuadas para mitigar el impacto. Aplicación estricta de las normatividades en los hogares, calles, empresas, escuelas. Comunicación y difusión a nivel nacional el consumismo verde. Propiciar actividades para la salud mental y evitar el estrés y promoviendo convencias familiares.

### 23.5 Referencias

Altieri Miguel A. (2005). Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria. Universidad de California, Berkeley.

Benayas J., Gutiérrez J., HERNÁNDEZ N. (2003). La investigación en educación ambiental en España. Ministerio de Medio Ambiente. 3 páginas.

Inzunza J.C. (2009). Cambio climático y biodiversidad. Revista Ciencia, ahora. No. 23 año 12 pág. 1

Quezada F., W. Roca W., Szauer M.T., Gómez J.J., R. López (2005). Biotecnología para el uso sostenible de la biodiversidad. Capacidades locales y mercados potenciales. ISBN: 980-6810-03-1. Caracas, Venezuela. Pág.6

Ramos Morales, M.A. Barron Gonzalez M.L., Guzman Ramon E., Hernandez Jauregui L., Campos Ramón J.A. (2012). Diagnóstico de contaminación del Rio Carrizal por actividades urbanas e inundaciones en Centro, Tabasco. Academiajournals. Revista Exploratoris. Observatorio de la Realidad Global. Pág. 24

Sven Wunder (2006). Pagos por servicios ambientales: principios básicos esenciales. CIFOR. Centro internacional de investigación forestal.

