

# **+ CHRISTUS**

## **Editor Responsable:**

Luis G del Valle.— Centro de Reflexión Teológica, A. C.

## **Director:**

Javier Garibay

## **Subdirector:**

Carlos Bravo Gallardo

## **Director Administrativo:**

Ernesto Villalobos Najera

## **Relaciones Públicas:**

Magdalena Cubas Carlin

## **Diseño Gráfico; diagramación y formato:**

J Luis Gómez Brindis

## **Tipografía:**

Gloria Evaristo García

## **Consejo Asesor:**

Beatriz Becerra, Guadalupe de la Peña,

Jesús Ramos, Luis Ramos, Javier Riojas,

Angel Sánchez, Carlos Vigil.

## **Consejo de Redacción:**

Carlos Bravo, Sebastián Mier, Luis G del

Valle, Ernesto Villalobos Najera.

## **Equipo de Trabajo:**

Rufina Cuenca, Roberto Guevara, Ana

Ma. Martínez, Jesús Reséndez Ramírez,

Enrique Soto, Margarita Zamora.

La responsabilidad editorial está a

cargo del Centro de Reflexión Teológica,

A.C. Los artículos firmados son respon-

sabilidad de sus autores.

Se autoriza la reproducción total o

parcial de Christus, para fines no comer-

ciales. Citar fuente con aviso a la direc-

ción.

Christus no es un órgano institucional

del episcopado. Tiene aprobación ecles-

ástica y funciona como un hecho prác-

tico y un servicio puesto a la disposición

de las diócesis que lo aceptan como tal,

como son actualmente: Cd Juárez, Cuen-

avaca, Huejutla, Tehuantepec, y Vica-

riato Apostólico de la Tarahumara.

Registrada como artículo de 2a clase

en la Administración de Correos No. 1

de México, D. F., 3 de enero de 1936.

Registro de Propiedad Intelectual en la

S.E.P. No. 766-82 del 31 de agosto de

1982. Certificada con licitud de título

No. 1724, Certificado de licitud de con-

tenido No. 998 otorgados ambos por la

Comisión Calificadora de Publicaciones y

Revistas Ilustradas de la Secretaría de

Gobernación el día 15 de julio de 1982.

Suscripción anual: \$ 2000.00 número

suelto/atrasado: \$ 200.00 Suscripción

correo aéreo América Latina: 30 Dlls,

otros países: 35 Dlls, número- suelto/

atrasado: 2.50 Dlls.

Centro de Reflexión Teológica, A. C.,

Apartado Postal 19-213, Colonia Mix-

coac, Delegación Benito Juárez, 03910

México, D. F. México.

## **Librería:**

Orizaba 37

Col. Roma

06700 México, D. F.

Tel: 247-09-99

## **presentación**

*Septiembre de 1985 quedará marcado en la historia de México. En efecto, el terremoto sacudió no sólo la corteza terrestre sino también numerosas construcciones (viviendas multifamiliares, hospitales, escuelas, oficinas. . .) y sobre todo la conciencia nacional. Ha sido un energético llamado no sólo para la atención a las desgracias sísmicas, ciertamente enormes, sino también a los 'damnificados permanentes' de las injustas estructuras de nuestra sociedad. La solidaridad, asimismo enorme, suscitada en los momentos de la gran desgracia y la organización del pueblo consolidada en algunos lugares constituyen una semilla de esperanza frente a una misión gigantesca.*

*Este marco le da un significado especial al cuaderno que ya desde antes habíamos preparado sobre Liberación de la Naturaleza y Reinado de Dios. Todas estas circunstancias confirman nuestras propuestas y les confieren una urgencia aún mayor.*

*Nuestra fe en Jesús de Nazaret, en el amor que el Padre nos ha mostrado en él y por la fuerza de su Espíritu a lo largo de la historia, va buscando responder así por la reflexión, la palabra, las actividades y la organización, a los retos que la historia nos va presentando.*

## **en este número**

- + TEORIA Y PRAXIS**
- A la solidaridad cristiana con América Latina 3
- + CUADERNO: LIBERACION DE LA NATURALEZA Y REINADO DE DIOS**
- Introducción al Cuaderno 16
- Ecología y recursos naturales de México Biólogo Bodil Andrade Frich, Ingeniero Benjamín Ortíz Espejel, Ma. Teresa Chávez Cortés y Anibal Huerta López 18
- El mito agrotecnológico y la crisis energética Benjamín Ortiz 29
- Panorama ecologista de México Antonio Fernández C 35
- Hacia la liberación del hombre y de la naturaleza explotados Gerhard Kruij 41
- Ecología desde la perspectiva del reino de Dios Sebastián Mier 46
- Ecotecnologías en los equipos de trabajo popular José L Palacios 51
- Las acciones ecológicas de Muñoztla, Tlaxcala Jesús Quirós Q 55
- + Y LA PALABRA**
- Domingos de Enero Rubén Cabello y Sebastián Mier 59
- + Y LOS LIBROS** 66



CHRISTUS

# TEORIA Y PRAxis

BIBL. IUNIORATUS  
DOM. PROB. S. IOSEPH

SECRETARIADO INTERNACIONAL

## A LA SOLIDARIDAD CRISTIANA CON AMERICA LATINA

Hermanos y hermanas: hemos recibido y hemos tenido experiencias de los miembros de la solidaridad cristiana hacia México, actualmente arrasado por los sismos del 19 y 20 de septiembre, en buena parte en el territorio nacional, pero tremendamente en la capital.

El equipo del Secretariado Internacional Cristiano de Solidaridad con América Latina, "Oscar A. Romero", hemos pensado que por ser México el país de nuestra sede, la tarea normal prevalente ha sido la promoción de la solidaridad hacia los países de nuestra América Latina, empeñados en sus luchas de liberación; siendo también notable la solidaridad con México en su atención a los refugiados.

Sin embargo, ahora, además de la identificación de los refugiados con nuestro pueblo en la construcción del país; se ha volcado la solidaridad de ayuda de los refugiados mismos al interior de México, y de las iglesias y agencias desde el exterior. Han aparecido, sobre todo, los guatemaltecos, los chilenos, los argentinos y los uruguayos.

Obispos, el Papa y las congregaciones religiosas, se hacen presentes con su palabra y con sus ayudas materiales, más generosamente y con mayor seguimiento que de ordinario.

Las iglesias en la ciudad de México, han venido organizando, cada vez con mayor eficacia,

la pastoral para las urgencias imprevistas, emparejándose con las acciones solidarias inmediatas de las comunidades de base y demás organizaciones populares, junto con los cristianos espontáneos y generosos.

Ni en lo socio-político es plena verdad que el pueblo tomó el poder en tales circunstancias, ni menos en lo religioso; pero ha habido una abundancia de fraternidad tal, que todos estamos admirados y orgullosos, y ellos mismos, los actores, se encuentran sorprendidos.

Y lo que decía yo arriba del Papa: ¡Cuántas veces se ha referido a México en estos días con tonos poco acostumbrados! ¡Y sus referencias a la deuda!

Porque hay algo seguro, que así como el temblor nos dejó al desnudo físico y moralmente, cuando nos sorprendió; así ahora, se nos ve y se hace claridad en situaciones antes encubiertas.

Gracias a Dios, ahora la coincidencia de la segunda redacción de la carta pastoral de los obispos norteamericanos, que nos tenían tan decepcionados con su mensaje insolidario, dizque de fraternidad con el cardenal Obando del 19 de julio, nos viene a fortalecer en la opinión mundial frente a los acreedores. Como yo señalaba en La Habana el 3 de agosto en el Encuentro sobre la deuda externa, el espacio y el tono dedicado por

ellos a la deuda externa parece mejorado en esta producción, además tiene una importancia singular. Esperamos que el Papa responda a la carta del comandante Fidel Castro.

Que el Papa nos perdone nuestra insistencia, lo queremos más cerca aún que nosotros mismos, en general los obispos latinoamericanos.

Por esto, hermanas y hermanos, miembros del Secretariado Internacional Cristiano esparcidos en

sus cinco regiones: América Central, Región Andina, Brasil, Cono sur, México, Estados Unidos, Canadá y Europa, hemos pensado escribirles para pedir ayuda y colaborar en la canalización de ella; pero sobre todo para solicitar su comprensión para que vean hacia dónde queremos enderezar el camino los mexicanos.

Ahí van algunas reflexiones socio políticas y cristianas.

## REFLEXIONES Y PISTAS PASTORALES (CRT)

### INTRODUCCION

*Ante las nuevas situaciones que han surgido con los temblores, queremos reflexionar sobre nuestra vida y nuestra historia a la luz del plan de Dios y de la actuación y palabras de Jesucristo su Hijo, para captar por la luz de su Espíritu su presencia, la mirada del Padre, su actuar silencioso y la invitación que nos hace a ser más hijos suyos en estos acontecimientos, siendo más fraternos entre nosotros.*

*A nivel de la sociedad civil y del Estado se ha venido captando la necesidad de una reestructuración de la sociedad en su globalidad. Se ha venido tomando conciencia de que los principales actores de soluciones que lleguen a la raíz, y se puedan subsanar así las carencias básicas humanas, han de ser los mismos que las padecen.*

*Como cristianos queremos respetar y apoyar ese protagonismo fundamental de los oprimidos, los predilectos de Dios. Con ellos queremos recordar los acontecimientos para ser conscientes de la voz de Dios que clama en estas situaciones y nos invita a convertirnos a los hermanos.*

*Como una ayuda solemos considerar los acontecimientos a la luz de la Palabra siguiendo tres pasos:*

- El acontecimiento,
- La profecía,
- La conversión,

### PRIMER PASO: ACONTECIMIENTOS

El hecho en sí es del proceso natural del crecimiento y evolución de una naturaleza, de un mundo que se va haciendo según fuerzas y leyes físicas, biológicas, etc. Un mundo que en hechos como éste muestra más patentemente sus limitaciones, su ceguera. Y en esta creación está el hombre, los hombres que son el sentido de la naturaleza, que a primera vista parece haberse rebelado contra el hombre. Hay fuerzas de la naturaleza no dominadas por el hombre, aunque eso no signifique que no están a su servicio.

Pero el hombre a veces no puede por su limitación o no quiere por su pecado dominar las fuerzas de la naturaleza. Puede correr riesgos razonablemente calculados y equivocarse. Esto es privilegio de su responsabilidad. Y puede también correr riesgos irracionales y esto, dado a su libertad, es del dinamismo del pecado y pecado. Decisión humana fue la de construir una ciudad en terreno

sísmico. Decisión humana el determinar las normas de construcción que consideró suficientes para dominar la naturaleza. Y decisión humana fue la de acatarlas o no.

El terremoto ha tenido consecuencias directas y otras que por lo pronto hemos llamado indirectas, algunas presentes ya, otras que se prevén y otras apenas se columbran, sin que podamos preverlas todas.

\* Las directas son la destrucción de vidas, viviendas y lugares de trabajo o estudio. Las indirectas, entre otras el desmantelamiento de mucha pequeña industria; el impacto en la economía nacional, etc. . .

\* Hubo muchos afectados de todos los estratos sociales, pero los más afectados han sido los pobres. La muerte y la destrucción sólo siguió leyes ciegas, pero que son sufridas de manera

desigual. Las posibilidades de reacción son también desiguales.

- \* El terremoto mostró que la población civil rebasó a las autoridades. Estas no tuvieron capacidad de organización para responder inmediatamente, mientras que la reacción de la población sí respondió a lo más urgente del momento. Y esto vale tanto de autoridades civiles como religiosas.
- \* La respuesta espontánea de la población fue caótica, menos donde existía alguna organización del pueblo.

El terremoto nos ha mostrado una radiografía de la ciudad y de la nación: han quedado al descubierto las zonas en donde la propiedad y el uso de la tierra son más codiciados. Ahí también la vivienda y el empleo son más precarios.

Los más pobres han pasado de ser inquilinos a poseionarios y de ser empleados o subempleados a desempleados sin indemnización. Esto sucede tanto en la capital como en Cd. Lázaro Cárdenas, Cd. Guzmán. . .

También ha propiciado una toma de conciencia colectiva, tanto de la "destrucción" humana que va generando la ciudad como conglomerado social, como de otros valores sobre los que vale la pena reestructurar la vida y la sociedad, como el valor de la vida, la solidaridad, el servicio desinteresado por encima del lucro, la resistencia ante la adversidad, la capacidad y la utilidad que aporta la juventud, por encima del deseo de sobresalir.

## SEGUNDO PASO: PROFECIA

Con frecuencia estos hechos son interpretados como "castigo de Dios". Pero si consideramos que son causados por fuerzas de la naturaleza que aún no han sido dominadas por el hombre, más aún si vemos que ordinariamente los más afectados son los pobres, tenemos que cuestionarnos si es válida esta interpretación.

Por el contrario como creyentes sabemos que el nombre de Dios es "yo estaré allí" creando, salvando y liberando (Ex 3,14; Mat 28, 20). Es un Dios que se compromete con el hombre en situaciones difíciles, de muerte. Es Padre que afirma la vida.

La situación por la que hemos atravesado no fue difícil sólo por la falta de dominio sobre la naturaleza. Es también una situación atravesada permanentemente por el pecado, que ahora ha causado tantas muertes drásticas, pero que ha estado presente por todas partes: los indígenas, los campesinos, los trabajadores, los niños, los ancianos viven en situación de muerte lenta en

lo cotidiano de la vida. En ellos descubrimos el rostro del crucificado. Son crucificados por el pecado que se manifiesta en:

- \* Lo que se pudo haber evitado antes y después del terremoto y no se ha hecho: la concentración Irresponsable de riesgos irracionales acumulados en la ciudad, con detrimento de sus propios habitantes y de los de fuera: 250/o de la economía nacional concentrada, contaminación y escasez de agua y servicios, gasoductos, un "San Juanico" y un "estadio" siempre latentes.
- \* La concentración del uso y de la propiedad de la tierra a costa de lo precario y de la inseguridad de los que la habitan.
- \* La concentración del poder que ve una amenaza en la participación y en la organización de aquellos que quieren satisfacer sus necesidades básicas de vivienda, salud, empleo y convivencia humana coordinada. Participación y organización que con frecuencia se tratan de desmoralizar e impedir.
- \* La falta de sensibilidad y de vinculación con el pueblo por parte de los que tienen responsabilidad organizativa y que al verse rebasados responden negativamente. Alaban la solidaridad, pero no la aceptan como interlocutor.
- \* El querer aparecer y asumir protagonismos, personas, grupos e instituciones que tienden a acumular poder en función de sus propios intereses.
- \* A la luz del "Buen Samaritano" y de la parábola del Juicio Final (Luc 10, 15ss; Mat 25,31ss) podemos decir que Dios ha estado presente haciendo posible e impulsando a los hombres para que actúen. Dios le ha negado la última palabra a la muerte, al dolor, a la pobreza y a la opresión dondequiera que los hombres han abierto posibilidades de vida, de participación y de comunión, ya sea de manera transitoria, o todavía mejor cuando la van haciendo de una manera permanente.

El Buen Samaritano ha sido esa gente que no son de "nuestro grupo", tenida en general como de mala nota: muchachos de las bandas, miembros y organizaciones de izquierda, pobres en los que nadie cree o todos desconfían porque viven en barrios bajos, gentes golpeadas por el dolor que no saben lo que dicen. Esta gente se ha acercado a los que han sufrido el despojo. Muchos han elegido la mejor parte que no les será quitada: amar de una manera constante. "Cuidalo. Lo que gastes de más yo te lo pagaré a mi vuelta".

Este amor fiel no se ha preocupado tan solo de curar las heridas. Los refugiados de Chiapas no sólo han aportado dinero desde su pobreza; se

han ofrecido al trabajo de reconstrucción aportando su propio trabajo manual. Vecinos de las colonias cercanas, organizados desde antes del terremoto se han ofrecido a colaborar en la búsqueda de soluciones permanentes. Esta solidaridad tiene algo de peculiar: se da entre despreciados —samaritanos, al fin— y despojados.

Para ser eficaz, para durar y para resistir, la solidaridad se ha estructurado en organización. Las dificultades provienen de la falta de crédito, de reconocimiento legal, de la falta de capacitación, de coordinación, de poder. . .

Para los Maestros de la ley, la conducta de los samaritanos se convierte en una invitación y en un mandato del Señor: "Anda y haz tú lo mismo".

La finalidad de todos estos esfuerzos es la de afirmar la vida y la fraternidad. Dios ha estado presente como Padre en el clamor de los que sufrieron la muerte y en los esfuerzos de los que aún luchan por la vida. Amar de esta manera es elegir la mejor parte.

### TERCER PASO: CONVERSION

Pasado el momento necesario y espontáneo de la atención inmediata y cargada de emoción ante la situación de emergencia, debemos de actuar de una manera nueva: no debemos atacar tan sólo las consecuencias manifiestas del pecado social que hemos padecido, sino que debemos luchar por erradicar al mismo pecado que ha creado esas situaciones y que sigue causando situaciones cotidianas de injusticia sufridas por la mayoría. No sólo es necesario reconstruir; es necesario reestructurar la vida urbana y nacional basados en valores por los que vale la pena vivir y morir.

En concreto nos parece necesaria la elaboración y realización de un proyecto pastoral que tome en cuenta la conversión y la reestructuración social. Necesitamos recuperar la pastoral social como englobante de nuestra acción eclesial porque así nos lo pide el Evangelio y la historia.

\* Es necesario partir de la experiencia vivida en estos días. Experiencia que ha iluminado el fondo de la vida humana y que por eso se puede proyectar hacia el futuro. Hemos aprendido que nuestra vida eclesial está muy centrada en el culto separado de la vida. Estos días nos han enseñado que hay que hacer lo mismo que el Samaritano y colaborar con él: cuidar del despojado en donde está el rostro de Cristo. Es necesario propiciar estructuras eclesiales que tengan como base la participación y la comunión

de los laicos y el compromiso por la justicia del Reino. Las Comunidades Eclesiales de Base son un medio concreto de realizar y encauzar esta experiencia.

- \* En los lugares afectados habría que dar continuidad y organicidad a las semillas de solidaridad, de comunión y de participación en la solución de las necesidades de vivienda, salud, desempleo, alimentación y educación con el fin de continuar las acciones emprendidas en estas zonas de desastre.
- \* Es notable la capacidad y participación de las agrupaciones de colonos de ciertos barrios afectados. La expropiación de terrenos de dichos barrios ha sido una de sus demandas. La sociedad en su conjunto y las autoridades diversas no deben temer dicha irrupción. Al contrario, la convivencia humana y la sociedad pueden salir revitalizadas si se respetan esos movimientos.
- \* Este es el caso de las costureras: así como el terremoto dejó al descubierto algunas de las injusticias de que eran objeto, ahora puede ser la oportunidad de que asuman su voz y su gestión en el respeto de sus derechos. Puede ser oportunidad de que la justicia social sea algo que vaya brotando.
- \* En las áreas no afectadas habría que propiciar y encontrar canales de interconexión con zonas despojadas. Se trata de favorecer un proceso de solidaridad que promueva la participación de los que sufren las carencias y de los que pueden aportar respetando la autogestión de los que sufren el despojo de su vivienda y de su empleo.
- \* Las ayudas materiales: el aporte de alimentos y ayudas sanitarias, las asesorías técnicas y jurídicas son unas de las tantas necesidades que todavía pueden ser cubiertas por el conjunto de la sociedad en el proceso de reconstrucción.
- \* Se trata de propiciar la continuidad en la participación activa, en la organización social y económica, autogestiva (de los damnificados y de aquellos que volcaron su esfuerzo solidario).
- \* Se debe optar entre una reconstrucción pasiva y una reconstrucción activa, entre el paternalismo y una sociedad civil que se plasma como actor y protagonista, sobre todo en solidaridad y desde los que sufren la pobreza.
- \* En estos días hemos venido descubriendo tareas, funciones y personas idóneas capaces de atender las necesidades y de articular las acciones de la comunidad. Habría que propiciar la participación de estos nuevos ministerios laicales que han brotado de las necesidades y de las tareas históricas de la comunidad eclesial y que

la han enriquecido. Hemos tenido la experiencia de una mayor participación y comunión. Hay que alentarlas.

- \* A partir de esto habría que ir elaborando una pastoral que tome en cuenta la situación económica del país —situación manifestada en la deuda que está llegando a situaciones límites— que asuma el desempleo, los derechos laborales no respetados, el deterioro de la vida, de vivienda y

la falta de respeto a las organizaciones de los pobres. La pastoral de la tierra en el campo y en la ciudad ha sido poco atendida. Habría que impulsar los esfuerzos que se van haciendo en las organizaciones y uniones de vecinos, de inquilinos, de posesionarios, aunque sean pequeños. No se trata de que los cristianos ofrezcamos la solución a todo. Se trata de colaborar con el conjunto para hacernos responsables de lo que es obra común.

Es mucho lo que el país está ahora pensando, vuelto sobre sí mismo, sin poder sustraerse al caminar del mundo. Algo más les ofrecemos para tenerlos informados y que nos sirvan de resonancia.

Hay algo que quisiéramos subrayarles. México suele tener desconfianza del exterior. No puede olvidar que fueron inmigrantes en Texas los que iniciaron la desmembración del territorio. Somos el país más cercano del poderío vecino del norte. Ahora mismo, en estas circunstancias, no nos atrevemos a ponerle freno a las intromisiones del embajador, que se imagina pro-cónsul como en otros lugares sus colegas.

También en México hay desconfianza de las autoridades, sobre todo civiles. El sismo destructor y aterrador puede contribuir a que nos integremos.

Ahora vienen unos intentos de interpretación.

Sergio Méndez Arceo  
Co-presidente del Secretariado  
Internacional Cristiano de Solidaridad  
con América Latina "Oscar A. Romero"

## ANÁLISIS DE LA SITUACION

En este punto se presentan líneas de análisis que pueden orientar la acción *directa* de los grupos cristianos y de solidaridad respecto de la reconstrucción. Asimismo, se exponen ideas preliminares sobre un debate en el que debemos, responsablemente, comenzar a intervenir. Es decir, hemos de reflexionar e ir tomando posición ante el problema de *las estrategias generales* de reconstrucción, cuestión que ya ha suscitado una amplia polémica nacional.

### 1.1 Los efectos de los sismos y la autogestión

Los efectos del terremoto que el 19 de septiembre asoló a México y sobre todo, a su capital, así como los de la réplica del día 20, no han sido todavía evaluados con precisión. Sin duda, la desolación y el dolor que implica la pérdida de vidas humanas

no pueden ser expresadas por la mera cuantificación de las víctimas. Sin embargo, el dato de que los damnificados suman cientos de miles da una idea acerca del impacto económico y social de los sismos.

Sus efectos son vastos, afectan a la sociedad civil y al Estado y, en especial, lesionan —aunque en diversos grados— la infraestructura básica a nivel de vivienda, comercio, producción, servicios y comunicaciones.

La administración y los servicios estatales se han visto profundamente vulnerados. En tal sentido, sobresalen los daños en el campo hospitalario, escolar, de las redes de agua potable y electricidad y, además, de las comunicaciones internas e internacionales (telefónicas y de télex).

En el ámbito de la sociedad civil se han perdido —o deteriorado severamente— miles de casas-habitación y de fuentes de trabajo. El desempleo ha impactado rubros económicos decisivos, como el de la hotelería. Pero, en particular, se constata en ciertos sectores de la pequeña industria, del pequeño comercio, y en una diversificada gama de autoempleo y de servicios individuales (y es aquí donde emerge la posibilidad de desarrollar y fortalecer un sector social no estatal de la economía y de la propiedad). En efecto, pueden impulsarse formas autogestivas —por ejemplo— cooperativas, que, superando ópticas asistencia-listas tiendan a revertir el desempleo y a reconstruir las casas-habitación.

Los damnificados, entonces, pueden insertarse en modalidades organizativas superiores, incluso, a las precedentes.

Adicionalmente, las consecuencias psicosociales son muy extendidas, sobre todo —aunque no sólo— entre los damnificados directos (p.e., cuadros melancólicos, enfermedades psicosomáticas). Ello indica la necesidad de intervenciones terapéuticas y correctoras, masivas y persistentes. Esta es un área que no debe ser descuidada.

## 1.2 *El rescate y el socorro: la cuestión de la continuidad de la participación popular*

El rescate y el socorro —de las víctimas y de los damnificados— mostraron una faceta fecunda: la de un pueblo que quiere participar directamente, que quiere ser protagonista y que comienza a serlo. Trabajadores, jóvenes, estudiantes, profesionistas, allí estaban, por miles. Múltiples organismos e instituciones afloraron con las más diversas iniciativas (salvamento de personas atrapadas en los derrumbes; remoción de escombros; servicios médicos, paramédicos y psicológicos; abastecimiento de víveres, agua potable, ropa, medicinas; instalación de albergues; transporte, etc.).

Las agrupaciones y dirigentes sociales, así como los partidos políticos, fueron rebasados. El pueblo, los socorristas voluntarios, salieron a la calle sin pedir permiso. Iniciaron el auxilio antes, y con mayor energía y creciente organización, que el gobierno y los partidos políticos; puede estar germinando un nuevo movimiento social. Por ejemplo, es notable la expansión, actividad e independencia de las agrupaciones de colonos de ciertos barrios afectados. El gobierno no debe temer dicha irrupción, ni usar forma alguna de coerción o cooptación política. La democracia se revitalizará si se respeta la autonomía —estatal y partidaria— de esos movimientos. La democracia mejorará si los damnificados se organizan; si crece y también se organiza más permanentemente, la espontánea movilización de socorro que conocimos desde el 19 de septiembre.

He aquí otro desafío y un campo de acción prioritario. Se trata, pues, de propiciar la continuidad en la movilización y organización social y económica, autogestiva de los damnificados, pero además de aquéllos que volcaron su esfuerzo solidario. En definitiva, nuestra democracia sólo será tal si se respeta y promueve al pueblo como sujeto. Esta es la fuerza que debe ser continuada y perfeccionada, incluso para que la reconstrucción sea viable. Sin duda, dicha irrupción popular contiene hondos desafíos políticos. Se debe optar entre una reconstrucción pasiva y una reconstrucción activa. Entre un Estado paternalista y una sociedad civil que se plasma como actor y protagonista.

## 1.3 *El problema de las causas de los efectos destructivos.*

Se ha desatado un acalorado debate acerca de la responsabilidad gubernamental en las consecuencias destructivas de los sismos. Parece claro que la causa principal de esos efectos fue la inesperada intensidad y modalidad del sismo, combinada con una duración prolongada y un subsuelo que mul-

tiplicó aquella intensidad en las zonas de desastre. El temblor del día 19 —cuya intensidad fue de 8.1 en la escala Richter— afectó prioritariamente al centro y oriente del Distrito Federal. La máxima aceleración del suelo que se preveía para la zona, y en general, para las de terreno blando era del 60/o. En cambio, la aceleración del terremoto fué del 180/o (¡tres veces más!). Por ello, la naturaleza rebasó las previsiones antisísmicas de los reglamentos de construcción. Pero, además, el capital —coludido, por vía de corrupción, con funcionarios del Estado— impuso, en ciertos casos, su regla fatídica, la ganancia, a costa de una calidad insuficiente de las construcciones. La desidia estatal en la sobreexplotación de mantos acuíferos y en el mantenimiento de edificios también tuvo su lugar. Por eso es irrenunciable el juicio de aquéllos que incurrieron en la responsabilidad respecto de los daños. El pueblo ha de vigilar y exigir dictámenes técnicos serios que contribuyan a deslindar tales responsabilidades.

## 1.4. *Las estrategias globales de reconstrucción.*

Sin duda, éste es un asunto abierto al estudio y al debate. Por otro lado, las diversas opciones ponen en juego, más allá de la coyuntura, ideologías políticas acerca del Estado, las formas de propiedad, el concepto de democracia, la dependencia externa, etc. De ahí que la cuestión requiere un análisis pormenorizado y complejo, que se encuentra pendiente y no debe ser rehuído. Por el contrario, puede ofrecer una instancia inapreciable para la maduración de pensamientos alternativos.

Existen ciertos puntos que concitan un creciente consenso entre sectores populares. Por ejemplo, resaltan el pedido de alguna forma de moratoria de la deuda externa; el cambio de política económica y el estímulo y respeto a la movilización que se inició el 19 de septiembre. No obstante, es conveniente precisar y ampliar la reflexión. Y, en este sentido, proponemos a continuación unas pocas ideas destinadas a propiciar aquel estudio y ese debate.

A nuestro juicio, los efectos destructores reseñados se registran en una sociedad capitalista dependiente y subdesarrollada que, antes del terremoto, ya se encontraba agobiada por la crisis económica y, marcadamente, por el peso de la deuda externa y de las políticas de ajuste que se han venido adoptando para afrontar su pago. La recesión y la reducción del gasto estatal precedentes se confrontan ahora, con un reto inesperado. En efecto, la reconstrucción supone un poderoso, inmediato, prolongado y costoso esfuerzo inversor. A la vez, son nuevamente los sectores populares quienes han

sufrido más el impacto económico y social de los sismos. He ahí el reto: inversión con justicia social y para la reconstrucción.

La magnitud de dicho esfuerzo inversor es tan grande que requiere de la iniciativa privada. Por eso es dable pensar que la economía mixta —que define el marco macroeconómico actual de las formas de propiedad en México— debe continuar, pero *bajo nuevas modalidades* que hagan factibles tanto la inversión reconstructiva cuanto la justicia social. Es decir, éstas dependen del cumplimiento de ciertas condiciones. Entre ellas pueden plantearse, por ejemplo, las siguientes:

1. La suspensión de pagos, no capitalizable, de la deuda externa, por lo menos por un año. De ahí han de provenir la mayoría de los fondos de la reconstrucción. De lo contrario, se puede llevar al país a renovados y aún más gigantescos endeudamientos que, en definitiva, pospondrán el momento de la insolvencia, con altos costos sociales.
  2. La iniciativa privada no debe ser en esta forma excluida, sino que ha de estimularse en ella una conducta inversionista que, sin embargo, tiene que ser controlada. Una legislación especial podría normar tales estímulos; pero también penar con rigor posibles maniobras especulativas de descapitalización e, incluso, la apatía inversionista.
  3. Como se ha mencionado anteriormente, esta es una oportunidad para desenvolver y consolidar un sector social no estatal de la economía y de la propiedad. Pueden impulsarse formas autogestivas que contribuyan a la solución de las necesidades de empleo y vivienda de los damnificados.
  4. La justicia social requiere, además, un cambio de política económica. De poco valdría la suspensión temporaria de los pasos de la deuda externa si, simultáneamente, no se adopta una política económica que proteja, ante todo, el salario, el empleo y, en general, los derechos económicos y sociales de las clases populares postergadas.
  5. La reconstrucción sólo parece posible si realmente cuenta con el concurso de una sociedad civil movilizadada, solidaria, que aporte trabajo voluntario y, además, avance hacia modalidades superiores de democracia y participación. En otras palabras, una consigna modal puede ser ahondar la democratización política y social. No basta con perfeccionar los ingredientes liberales de nuestro sistema político; es importante ir más allá, y dar un enérgico ímpetu a la participación directa.
- Creemos, pues, que sí es necesaria una sólida unidad nacional para la reconstrucción. Pero no se trata de cualquier unidad nacional. Es im-

prescindible ir precisando la noción. Pensamos que esa unidad nacional —que incluiría tanto a las clases no propietarias cuanto a las propietarias; al Estado y a la sociedad civil— solamente será viable si tiene, ante todo, sentido popular. Inversión sí, pero con justicia social en un marco participativo y progresivamente autogestionario.

### *1.5. Algunas tareas inmediatas y delimitadas.*

En los últimos días se han ido perfilando algunas demandas que, aunque en ocasiones exigen estudios más pormenorizados, constituyen reclamos generalizados y legítimos. Y, en consecuencia, concitan nuestro apoyo. Por ejemplo, el control estricto de precios fijos para productos de consumo básico y para materiales de construcción; el congelamiento de las rentas inquilinarias; la suspensión de los juicios de desahucio y el duro combate sin concesiones a la especulación. También el diseño de un reglamento de construcción actualizado, la creación de áreas verdes en zonas peligrosas y la realización seria y exhaustiva de un diagnóstico del subsuelo ciudadano, atendiendo a sus riesgos sísmicos.

El rescate y el socorro revelaron una grave carencia: la de un plan de emergencia para catástrofes que captara, coordinara y potenciara, rápida y organizativamente, los recursos del Estado, entre sí y con los de la sociedad nucleada en un sistema probado de defensa civil. El pueblo organizado debería participar en el diseño de tal plan. Adicionalmente, sus requerimientos operativos podrían dar lugar a una campaña educativa específica y masiva.

### *1.6. Solidaridad, soberanía popular y soberanía nacional.*

No es momento de acusaciones y revanchas, sino de exigencia y realización de justicia. No es momento de confrontaciones, sino de unidad nacional, con soberanía popular, para una reconstrucción transformadora y participativa, que haga a los pobres protagonistas de esta nueva y dolorosa, pero esperanzada, fase histórica.

La solidaridad internacional ha sido y será insustituible. El pueblo mexicano la agradece y la agradecerá como se agradece a los amigos que, sin reticencias, nos apoyan en el dolor, ayudándonos a luchar y a crecer. Ayudándonos en el marco del respeto a nuestras propias decisiones, a nuestra autodeterminación y soberanía nacional.

## 2. REFLEXION CRISTIANA

A escasos días de haberse sucedido los terremotos que azotaron a la República mexicana, particularmente a las poblaciones de Ciudad Guzmán en el Estado de Jalisco, Ciudad Lázaro Cárdenas en el Estado de Michoacán, Iztapa-Zihuatanejo en el Estado de Guerrero, y sobre todo a la capital del país, esta reflexión cristiana no puede ser sino provisoria. En efecto, siguiendo la metodología teológica actual, y especialmente la de la Iglesia en América Latina, es preciso primero hacer un análisis exhaustivo de todas las causas que contribuyeron a provocar la catástrofe, causas naturales y humanas —como se ha dicho—, dependiendo estas últimas de la responsabilidad individual y social. Nos limitaremos a reaccionar de una manera más reflexiva desde el punto de vista teológico cristiano, tomando en consideración el análisis intentado en la parte anterior.

### 2.1. *La emergencia de actitudes y pensamientos religiosos míticos.*

De palabra o mediante su comportamiento puede decirse que la inmensa mayoría de los habitantes de la República, y sobre todo del Distrito Federal, reaccionó movida por sentimientos religiosos naturales, por razones evidentes de solidaridad humana o por motivaciones cristianas expresadas frente a la tragedia que ha llenado de luto, dolor y desamparo a tantos de nuestros hermanos. Un fenómeno religioso palpable fue la inmensa masa de gente que el domingo siguiente se volcó en las Iglesias para asistir a la celebración de la eucaristía y solicitar en los templos católicos el sacramento de la penitencia. Las personas que no expresan ordinariamente su compromiso cristiano por medio de la celebración de los sacramentos, en seguida se remitieron a Dios interpretando los sismos, sus consecuencias humanas y el pánico que se apoderó de todos, como si se tratara de una brusca llamada de atención de la divinidad o incluso de un castigo. Muchas de las gentes, pertenecientes a diferentes clases sociales, así se expresaron en los lugares que resultaron más afectados por el siniestro, fuera de ellos y hasta sus parientes más allá de nuestras fronteras. Dios aparece como alguien vengativo que se impone por temor. No se trata del Dios Padre que inmensamente nos ha amado en las entrañas de nuestro Señor Jesucristo, y que, como expresamente se señala en el Evangelio, también por medio de este tipo de acontecimientos nos llama a la conversión y a la práctica sin límites de la justicia y de la caridad. Aunque la mayoría de las Iglesias cristianas se organizó para salir en auxilio de los damnificados, varios grupos de ellas colaboraron económicamente en las tareas de primera

necesidad, y algunas emitieron mensajes de consuelo y esperanza en los días posteriores a la catástrofe, lamentablemente hubo algunos pastores que también cedieron a aquel tipo de interpretaciones y se precipitaron aprovechando el miedo de la gente para más bien inducirla a un sentimiento negativo de temor de Dios, no la ayudaron a descubrir su necesidad personal y social de conversión, dejaron de exhortarla al ejercicio de la caridad y de la justicia, no la alentaron en sus acciones de solidaridad ya emprendidas, o no colaboraron en la organización de esa solidaridad para frutos más estables como mediación del advenimiento del reinado de Dios en México.

### 2.2. *Dios no se confunde con los fenómenos de la naturaleza.*

La dimensión religiosa es parte integrante y fundamental de la vida del ser humano. Se ha expresado siempre en las diferentes etapas del desarrollo socio-cultural del hombre y según las distintas modalidades de las culturas. Desde tiempo inmemorial el hombre ha tendido a confundir a la divinidad con los fenómenos de la naturaleza, sobre todo con aquéllos que todavía escapan a su conocimiento y particularmente a su dominio. Se trata de una forma primitiva de expresión natural del sentimiento religioso. Por esta experiencia ha creado una multitud de variados ritos con el propósito explícito o implícito de volverse a la divinidad propicia o de exorcizar los males naturales que le afligen. Dios aparece en estas circunstancias en primer lugar como omnipotencia con la que uno debe congraciarse mediante la práctica de ciertos ritos, o en forma derivada con la observancia de un determinado comportamiento moral. Movido por este sentimiento religioso natural o primitivo, no es raro que el hombre interprete malignos accidentes igualmente naturales tales como ciclones, tempestades, terremotos, maremotos o inundaciones, de manera instintiva y sin mayor reflexión, como castigo de Dios.

Pero para la revelación judeocristiana expresada en el Antiguo Testamento, y desde luego para el Nuevo Testamento, Dios jamás se confunde con la naturaleza, siempre se revela con sus propias características a través de la historia para bien del hombre, incluso para suspender los efectos nocivos de la naturaleza, y no establece con él una alianza para en primer lugar premiarlo o castigarlo según haya sido su comportamiento. No es precisamente en la catástrofe donde se encuentra la presencia de Dios, cuanto más bien su ausencia:

*“Sí —dice el libro de la Sabiduría—, vemos por naturaleza todos los hombres en quienes había*

*ignorancia de Dios y no fueron capaces de conocer por las cosas buenas que se ven a Aquel que es, ni atendiendo a las obras, reconocieron al artífice: sino que al fuego, al viento, al aire ligero, a la bóveda estrellada, al agua impetuosa o a las lumbreras del cielo los consideraron como dioses, señores del mundo. Que si, cautivados por su belleza, los tomaron por dioses, sepan cuánto les aventaja el Señor de éstos, pues fue el Autor mismo de la belleza quien los creó. Y si fue su poder y eficiencia lo que los dejó sobrecogidos, deduzcan de ahí cuánto más poderoso es Aquel que los hizo; pues de la grandeza y hermosura de las criaturas se llega, por analogía, a contemplar a su autor" (Sab. 12,1-5).*

Y nótese que el sabio no se remonta a la meditación sobre Dios a partir de los elementos negativos, sino sobre la base de las cosas buenas y bellas.

Ya los primeros escritos del Antiguo Testamento saben que el hombre vive en un mundo que lo amenaza, que no responde a su esfuerzo, que le cuesta trabajo y lágrimas (Gen 16-19). Pero a esta experiencia común a todos se une inseparablemente otra: el cuidado de Dios para con el hombre, su presencia, su ayuda y su actuación fundamental: reciben en favor del hombre el caos de la naturaleza (Gen 2,8-9; 3,21; 1,1-31; cfr Mt 8,23-27). El mensaje bíblico posee un centro único: la confianza que Dios tiene en el hombre, puesto que le encarga ser su imagen; es decir, hacerlo presente y visible a todos; y la fe que el hombre ha de tener en Dios para llevar a cabo su tarea específica: ser imagen de Dios y dominar por tanto fraternalmente el mundo de parte de Dios. La Biblia no pregunta por qué hay mal, por qué hay pecado. Sabe que existen y nos enseña cómo actúa Dios, cómo confiar en el hombre y cómo éste ha de tener fe en El.

Para el Antiguo Testamento, y desde luego para el Nuevo Testamento, antes que omnipotencia Dios es misericordia y justicia. Es más, para la Biblia la omnipotencia de Dios está como al servicio de su misericordia y de su justicia. Se trata de la misericordia omnipotente de Dios. Y esto hace diferencia con las demás religiones circunvecinas a Israel. Una misericordia que se manifestó liberando a un pueblo de la esclavitud del faraón, formando a un pueblo para que viviera en la justicia y el derecho, eligiendo a un pueblo para que le testimoniará y le rindiera culto en la justicia y en la santidad. Esta liberación es la verdadera creación del pueblo, y le siguen muchas otras: lo libera de la guerra (Dt 20,1-8), del hambre y de la sed (Ex 16,1-4; 12-13; cfr Núm 11,7.9,31-33), del peligro de las serpientes en el desierto (Núm

21,4-7), lo cura de la peste (2 Sam 24,15-17). En muchos salmos expresó el pueblo de Israel su confianza en la misericordia del Dios que libera, sana, da fuerza y salva a los que lo necesitan (3,5-7; 5, 2-4; 11; 13; 22; 23; 30, 9-11 etc. . .).

San Juan, con extraordinaria lucidez y concisión nos resume el meollo de lo que nuestra fe cristiana nos dice sobre Dios y de nuestra actitud para con El: "Queridos, amémonos unos a otros, ya que el amor es de Dios, y todo el que ama ha nacido de Dios y conoce a Dios. Quien no ama no ha conocido a Dios, porque Dios es amor" (1 Jn 4,7-8).

*2.3. A los hombres no nos está permitido hacer juicios definitivos.*

Además, según la Biblia, los juicios definitivos pertenecen exclusivamente a Dios, nuestro Padre. Y por ello hasta el mismo Jesucristo se abstuvo por completo en este mundo de emitir tales sentencias. Conocido, aunque quizás para nosotros muchas veces misterioso, es aquel episodio del capítulo 13 de San Lucas en el que algunos le cuentan cómo la sangre de un grupo de galileos, mandados asesinar por Pilatos, se mezcló en el templo con la sangre de los sacrificios. Sus relatores confiaban en que Jesús dedujera de ello un juicio condenatorio contra las víctimas. Pero Jesús más bien encamina a sus interlocutores a no sentirse mejores que los demás, y a hacer en cambio un serio esfuerzo de propia conversión: "Piensan —les dice— que esos galileos eran más pecadores que todos los demás galileos porque han padecido estas cosas. No, se los aseguro; y si no se convierten todos perecerán del mismo modo". No contento con esto retoma un caso desconocido de la historia judía, según el cual precisamente la torre de Siloé se desplomó sobre algunos habitantes de Jerusalén, causándoles también la muerte: "¿Piensan —insiste— que éstos eran más culpables que los demás hombres que habitaban Jerusalén? No, se los aseguro; y si no se convierten, todos perecerán del mismo modo" (Lc 13,1-9).

Por ello un teólogo español contemporáneo dice: "Jesús parece rechazar la argumentación, tan clásica y tan humana de los que quieren ver en . . . la diferencia de muertes entre los hombres simplemente una cuestión de 'culpa'. . . Así, el único comentario que sugiere a Jesús la noticia que le traen de unas desgracias acaecidas y de unas violencias cometidas por Pilatos. . . es: a) que aquellos hombres no eran pecadores. . . y b) que los otros han de hacer penitencia y convertirse. De esta manera, la constatación de la desgracia. . . no lleva a decir: 'es su culpa', sino, paradójicamente, lleva más bien a decir: esa es mi culpa, es decir, lleva a la conversión propia" (JOSE IGNACIO

GONZALEZ FAUS, *La Humanidad Nueva*, Actua-  
lidad Teológica Española, Madrid, 1975, pág. 96).

La misericordia omnipotente e infinita de Dios, y su facultad reservada de emitir juicios últimos, no nos permiten de ninguna manera experimentar o interpretar los acontecimientos del jueves 19 y del viernes 20 en México como "obra evidente de la mano castigadora de Dios". Se trataría entonces de traicionar la revelación de Dios que nos presenta la Biblia y de no cultivar los sentimientos religiosos naturales por los caminos del Evangelio.

Esto mismo nos inculca el evangelista San Mateo en su discurso parabólico a propósito de la cizaña y el trigo (Mt 13,24-30). Los hombres, y sobre todo los cristianos, debemos abstenernos de lanzar juicios definitivos, especialmente cuando se trata de relacionar la actitud y el comportamiento de los hombres con la llegada del Reino de Dios. Hemos más bien de alabar la paciencia y la misericordia de Dios, que hasta el último momento aguarda la conversión del pecador. Es normal que la cizaña y el buen trigo crezcan juntos, y a nadie le es lícito arrancar antes de tiempo a la primera, pues es algo que al final de los tiempos corresponde sólo al Padre y al Hijo del hombre: "Dejen que ambos crezcan juntos hasta la siega. Y al tiempo de la siega diré a los segadores: Recojan primero la cizaña y átenla en gavillas para quemarla, y al trigo recójalo en mi granero". Y el autor de la segunda epístola de San Pedro nos dice igualmente que "el Señor sabe librar de las pruebas a los piadosos y guardar a los impíos para castigarles el día del juicio" (2 Pe 2,9).

“NO ES EL MOMENTO DE ACUSACIONES  
O REVANCHAS SINO DE EXIGENCIA Y  
REALIZACION DE JUSTICIA. NO ES  
MOMENTO DE CONFRONTACIONES, SINO  
DE UNIDAD NACIONAL CON SOBERANIA  
POPULAR, PARA UNA RECONSTRUCCION  
TRANSFORMADA Y PARTICIPATIVA,  
QUE HAGA A LOS POBRES  
PROTAGONISTAS DE ESTA NUEVA Y  
DOLOROSA PERO ESPERANZADA  
FASE HISTORICA

## JESUS NUNCA QUISO ACTUAR POR SENTI- MIENTOS DE VENGANZA

Por lo demás, Jesús nunca quiso actuar por sentimientos de venganza. Es más, reprendió con dureza a sus discípulos cuando estos dieron prueba de ello y lo incitaban a actuar de esa manera. "Cuando ya se acercaba el tiempo en que tenía que salir de este mundo —nos dice el evangelista Lucas— Jesús tomó la firme determinación de emprender el viaje a Jerusalén. Envió mensajeros por delante y ellos fueron a una aldea de Samaria para conseguirle alojamiento, pero los samaritanos no quisieron recibirlo, porque supieron que iba a Jerusalén. Ante esta negativa, sus discípulos Santiago y Juan le dijeron: "Señor, ¿no quieres que hagamos bajar fuego del cielo para que acabe con ellos?" Pero Jesús se volvió hacia ellos y los reprendió. Y se fueron a otra aldea" (Lc 9,51-56).

### 2.4 *La emergencia y el reforzamiento de una conciencia cristiana de solidaridad*

Si tal es la naturaleza de nuestro Dios, del Dios vivido y anunciado por Jesucristo, y en cuya vida participamos por obra del Espíritu Santo, es claro que nuestra actitud hacia El ha de ser en todas las circunstancias igualmente de amor. De amor a El y hacia nuestros hermanos, con particular predilección hacia todos aquellos que sufren y padecen necesidad. "Les doy un mandamiento nuevo —nos dice San Juan que Jesús predicó en la Última Cena con sus discípulos— que se amen los unos a los otros. En esto conocerán a todos los que son discípulos míos; si se tienen amor los unos a los otros" (Jn 13,34-35). Y todavía más adelante: "Este es el mandamiento mío, que se amen los unos a los otros como yo los he amado. Nadie tiene mayor amor que el que da su vida por sus amigos" (Jn 15,12-13). Esto es lo que también hemos visto practicar por innumerables cristianos inmediatamente después de los terremotos.

Como es sabido, no todo en la religión del pueblo es negativo y objeto de corrección evangélica. También en muchas gentes pudo observarse el sentimiento profundo de que los sismos y sus consecuencias no eran obra de la mano misericordiosa de Dios. Fue además extraordinaria la corriente de solidaridad que se desató, sobre todo en la capital del país, en la que en muchas ocasiones han estado presentes las motivaciones cristianas explícitas. Para muchos, sobre todo entre los jóvenes, los sismos brindaron la oportunidad de encontrar al Señor en las múltiples tareas de socorro emprendidas: brigadas de rescate; creación de centros de acopio de medicinas, víveres, ropa y agua potable; grupos de distribución de artículos de primera necesidad en los lugares mismos de la catástrofe y en los alber-

gues de emergencia; acciones de comunicación y de información a los parientes de los damnificados; elaboración de proyectos para apoyar en la reconstrucción de viviendas y en la creación de empleos, etc. Dios sí se ha hecho presente en las acciones de solidaridad. No faltó quien confesara que los terremotos habían sido para él una ocasión de conversión, de compromiso por la justicia y por el amor, una oportunidad para experimentarse auténticamente cristiano.

Todavía no ha habido tiempo para recoger los testimonios de las heroicas acciones anónimas de esos días, de las que fue protagonista el pueblo, y sobre todo los pobres y los jóvenes. Sin duda ellos constituirán la mejor materia prima para expresar la rica experiencia y la reflexión teológica cristiana que nos han dejado los sismos. En México se ha hecho también realidad lo que nos dice San Pablo en su Epístola a los Romanos: "No te dejes vencer por el mal; antes bien, vence al mal con el bien (Rom 12,21). Para ello precisamente inculca la caridad. La caridad y la justicia son justamente la respuesta que ha de dar todo cristiano ante cualquier clase de mal, sea éste moral o de otra índole. Y no se trata de un vago sentimiento pasajero, cuanto de una acción práctica y eficaz. Esto está vivamente expresado, y por cierto con caracteres escatológicos, aquí sí definitivos y últimos, en el pasaje central de todo el Nuevo Testamento, que encontramos en Mateo 25: El Hijo del hombre al final de los tiempos nos juzgará por las obras de misericordia que hayamos practicado en beneficio de los necesitados: por el alimento que hayamos proporcionado al hambriento, el agua que hayamos ofrecido a los sedientos, el alojamiento que hayamos brindado al que no tiene casa, el consuelo que hayamos dado a los enfermos y la esperanza que hayamos encendido en el que está en la cárcel.

Y a su manera San Pablo insiste también sobre la índole práctica y última de la caridad en el famoso "Himno a la caridad" recogido en el capítulo 13 de su 1a. Epístola a los Corintios: "La caridad es paciente, es servicial; la caridad no es envidiosa, no es jactanciosa, no se engríe; no busca su interés; no se irrita; no toma en cuenta el mal; no se alegra de la injusticia; se alegra con la verdad. Todo lo excusa. Todo lo cree. Todo lo espera. Todo lo soporta. La caridad no acaba nunca. Desaparecerán las profecías. Cesarán las lenguas. Desaparecerá la ciencia (. . .) Ahora subsisten la fe, la esperanza y la caridad, estas tres. Pero la mayor de todas ellas es la caridad".

*Por otro lado, desde su conversión en el camino de Damasco fue claro para Pablo lo que nosotros después conoceríamos como la doctrina del Cuerpo Místico. Según ella los cristianos no sólo*

*nos encontramos relacionados con Cristo como nuestra Cabeza (cfr Hech 9, 3-5), sino que todos como miembros integramos ese mismo Cuerpo. Ello trae como consecuencia que no seamos extraños los unos de los otros, pues todos formamos parte del mismo Cristo. De donde brotan entre nosotros fuertes lazos de solidaridad, y también con todos los hombres, de manera que el que sufre no me sea ajeno, pues es parte del mismo Cuerpo. Mi solidaridad con él no es el simple resultado de una mera filantropía, sino que está arraigada en profundas razones de fe. Además, Cristo el Señor sufre en cada uno de los miembros de su Cuerpo que sufren. Y como se nos dice en el capítulo 25 de San Mateo, todo lo que hagamos por aliviar el sufrimiento del necesitado, lo hacemos con el mismo Jesucristo.*

### 3. RETOS PASTORALES

Como decíamos, en los momentos difíciles por los que atravesamos se han puesto al descubierto muchos valores de nuestro pueblo, ejemplos de abnegación y de solidaridad, especialmente entre los jóvenes y entre los pobres, que ponen de manifiesto el amor de Dios en formas concretas. Todo ello no es sino una llamada de Dios que nos anima a planificar una acción pastoral que tome en cuenta:

- A la comunidad, como un agente que consuela y se entrega sin medida a salvar vidas, dar habitación, comida al hambriento, consuelo y esperanza al afligido, por medio de una práctica que va más allá de las palabras.
- A la persona humana, con las consecuencias de toda índole que traen consigo este tipo de situaciones trágicas: psicológicas, morales, espirituales.
- La situación de injusticia en que vivimos, fruto del sistema capitalista dependiente en el que nos encontramos, que margina a las mayorías y promueve la imagen deteriorada de un Dios culpable del dolor humano.
- La necesidad de dar un testimonio eficaz de lo que sí es Dios, quien se manifiesta allí donde hay caridad, justicia, amor y respeto por los derechos fundamentales de la persona humana, particularmente de los necesitados y pobres.
- El cambio de actitud personal y social ante una catástrofe de tales dimensiones, y que transforma al hombre en sujeto de su propio destino, contrario a las manipulaciones que podrían intentarse mediante el control, cooptación o represión de la organización popular que ha surgido o se ha reforzado para enfrentar la catástrofe.

- La creatividad de la comunidad cristiana que como sujeto colectivo vive la ley del amor, y que va implementando servicios y toda clase de ministerios pastorales.
- La celebración de la fe, en una situación que demanda la conversión y la unión, y que nos llama con impaciencia a la realización de la fraternidad como sociedad de hermanos y como voluntad colectiva de hacer surgir el Reino de Dios.

De estos criterios se desprenden algunos retos pastorales a los que debemos buscar dar una respuesta eficaz:

- Luchar porque todas nuestras estructuras se dediquen prioritariamente al servicio de los damnificados, y en primer lugar de los más pobres y necesitados de entre ellos.
- Propiciar la coordinación de los diversos organismos cristianos que participen en la reconstrucción, para que cada uno pueda actuar desde su especificidad y así contribuir con un servicio más efectivo.
- Apoyar y fomentar la coordinación entre todos los grupos solidarios y las bases, para dar respuesta a las necesidades que surjan.
- Pedir honestidad en la aplicación de los fondos, vigilar que sean manejados responsablemente por las organizaciones receptoras, y que lleguen realmente a quienes más los necesiten, evitando en la medida de lo posible la mediación de instancias inútiles.
- Procurar una política que directamente implemente la distribución de recursos en los lugares donde el pueblo los necesite.
- Dar todo nuestro apoyo a los grupos que buscan la organización del pueblo víctima de una misma desgracia.
- Buscar la participación del pueblo en la planificación, ejecución y realización de proyectos (vivienda, empleo, seguridad legal en la tenencia del suelo urbano), para que siga siendo sujeto de su propia reconstrucción.
- Denunciar las violaciones de los derechos humanos y la comisión de toda clase de abusos cuando sea necesario.
- Crear y mantener una red de información permanente sobre las consecuencias de los sismos, así como de las acciones de asistencia emprendidas, para auxiliar mejor a los damnificados y allegar directamente los recursos a donde se necesitan.
- Crear espacios de oración, de paz, de reflexión teológica, para superar las falsas imágenes de Dios, así como para recoger y reflexionar los testimonios cristianos de compromiso

solidario de nuestro pueblo. Convocar a la oración comunitaria para compartir nuestra esperanza en la resurrección de nuestros muertos.

Como Secretariado Cristiano Internacional de Solidaridad con los Pueblos de América Latina trataremos de responder a estos retos. Deseamos acompañar pastoralmente al pueblo y ayudar en todo lo que nos sea posible para que pueda vivir con una nueva esperanza de vida. Estableceremos por ello relaciones con los organismos que puedan prestar su colaboración e implementar la ayuda que queremos brindar, se encuentren éstos fuera o dentro de nuestro país.

#### 4. CONCLUSION

La catástrofe que se ha cernido sobre México es, a la luz de nuestra fe, una oportunidad para la conversión personal y social, una ocasión para hacer más presente el Reino de Dios por medio de la práctica de la justicia y del amor. Si somos impotentes frente a las causas naturales, no lo somos frente a sus efectos o ante las causas humanas que los multiplicaron.

La solidaridad espontánea que surgió entre los pobres y los necesitados, es el anuncio del hombre y de la sociedad nueva por la que luchamos.

El auxilio y apoyo que entre todos se ha dado, dentro y fuera de la República, particularmente el de los pobres y el de los pueblos, es y será una valiosa ayuda para seguir fomentando la organización de los más débiles y de todos los cristianos que asuman su causa, en una comunidad realmente evangélica, generosa y corresponsable, que sea luz y fermento en la masa de la sociedad mexicana.

SECRETARIADO INTERNACIONAL CRISTIANO DE SOLIDARIDAD CON AMERICA LATINA,  
 \*OSCAR A ROMERO\*



CHRISTUS

CUADERNO

**LIBERACION DE LA  
NATURALEZA  
Y  
REINADO DE DIOS**

## INTRODUCCION AL CUADERNO

*En nuestro esfuerzo por ofrecer una reflexión teológica y pastoral sobre las cuestiones que la vida de nuestro país nos va planteando, abordamos ahora los problemas presentados por los movimientos ecologistas. Nos encontramos aquí ante un doble hecho: por una parte la aparición y crecimiento de diversos movimientos ecologistas, y por otra el grave deterioro de la naturaleza al que dichos movimientos pretenden responder.*

*Los movimientos ecologistas tienen su origen en los países superindustrializados del primer mundo, y han ido cobrando fuerza a partir de hace unos 20 años; algunos de ellos se han organizado como partido político y representan ya una cierta fuerza. También en México se han ido desarrollando, con diferencias en sus objetivos y métodos. ANTONIO FERNANDEZ CRISPIN (estudiante de ecología en la Universidad Autónoma Metropolitana) nos presenta un Panorama Ecologista de México, interesante artículo que pasa revista con fluidez a las principales corrientes y grupos, programas y proyectos, realizaciones, engaños y fracasos.*

*Estos movimientos carecerían de relevancia si no respondieran a una problemática real y urgente. Algunos grupos y pensadores liberacionistas los han acusado de importar una problemática ajena a nuestros países, y en todo caso, distractiva de tareas y luchas más urgentes. Sin embargo, el problema no nos es ajeno. La denuncia ecologista se lanza contra diversas actividades humanas que amenazan con hacer inhabitable nuestro planeta al destruir implacablemente la naturaleza. Los principales perjuicios son la contaminación creciente tanto del aire como de las aguas y los suelos, el agotamiento inconsiderado de los recursos tanto renovables como sobre todo no-renovables, el desperdicio de materias primas y de diversos tipos de energía (combustibles, electricidad, radioactividad), la degradación de los campos agrícolas (desforestación y erosión), la producción insoportable de ruidos en las ciudades y sobre todo en las fábricas, las explosiones radioactivas. Tales actividades denunciadas son sobre todo propias de la industria, pero también de la agricultura, minería, pastoreo y urbanismo. Algunos denuncian también el afeamiento de la naturaleza ocasionado por las carreteras, el turismo, excursionismo, etc.*

*Como se ve, las acusaciones son sumamente variadas, y si es cierto que algunas no tienen gran relevancia en nuestro país, hay otras que señalan no sólo graves peligros, sino también ya desastrosas calamidades. (Cabe referirnos aquí al estudio monográfico que presentamos sobre un problema más particular: El Petróleo, Reto Cristiano; Christus 526, septiembre 1979). Por lo que atender estas advertencias no sólo no constituye una distracción en la búsqueda de la justicia, sino que llega a formar parte importante de ella. Entonces, para ubicar mejor los aportes positivos de los movimientos ecológicos, nos proponemos considerarlos a la luz del reinado de Dios. Reinado que es fundamentalmente un don del Padre que al regalarnos su amor nos da la posibilidad de vivir como hijos suyos y hermanos entre nosotros. Fraternidad que para ir siendo cada vez más real exige un compromiso eficaz en la búsqueda de alimento, salud, educación, verdad, libertad, para todos.*

*Esta consideración teológica la ofrecemos más directamente en dos artículos. Hacia la Liberación del Hombre y de la Naturaleza Explotados nos presenta en siete breves tesis la estrecha relación y complementariedad que existe entre estos dos aspectos de una misma lucha. Su autor GERHARD KRUIP, es alemán, pero cercano a las inquietu-*

des de nuestro continente, y prepara su tesis profesional en teología sobre este tema. Su esposa ROSEMARIE GRIEBEL hace una investigación sobre nuestra religiosidad popular. SEBASTIAN MIER SI (miembro del Centro de Reflexión Teológica de México y del consejo de redacción de esta revista) reflexiona en Ecología desde la Perspectiva del Reino de Dios sobre algunos aspectos complementarios como un concepto teológico de natural y artificial, actitudes teológicas frente a la naturaleza, el relato creacional del Génesis, y múltiples dimensiones de la explotación-pecado.

Antecedan a estos artículos teológicos otros tres de enfoque más ecológico. BODIL ANDRADE FRICH (biólogo por la UAM), BENJAMIN ORTIZ (ingeniero agrónomo también por la UAM) y MA. TERESA CHAVEZ Y ANIBAL HUERTA LOPEZ (biólogos encargados del Departamento de Biología en la Comisión del Lago de Texcoco), nos presentan a grandes rasgos una panorámica actual de los recursos naturales de nuestro país acompañada de una breve valoración ecológica. Luego viene el ya mencionado panorama de las corrientes ecologistas de México. En seguida el Ing. BENJAMIN ORTIZ hace una crítica del modelo agrícola de la "revolución verde" y una revaloración de los sistemas indígenas tradicionales. Quizá El Mito Agrotecnológico y la Crisis Energética prioriza unilateralmente el criterio de la proporción entre la energía suministrada y la producida en el que la productividad misma queda minusvalorada; pero la búsqueda es provocativa y puede conducir a descubrimientos valiosos.

Los dos artículos finales tienen un carácter más práctico. Nos hablan de proyectos concretos que toman muy en cuenta las orientaciones ecológicas. Tratan de combinar de diversas maneras los aspectos económico, educacional y organizativo. Describen sus objetivos y métodos. Dan cuenta de sus logros, limitaciones y fracasos. Sus respectivos autores, han participado personalmente en los proyectos. Su 'preparación profesional' es distinta. JOSE L PALACIOS es ingeniero civil, con una tesis sobre tecnología apropiada. JESUS QUIROZ estudió la carrera de antropología.

Tratamos así de seguir los pasos del método teológico que parte de la realidad, busca la iluminación de la fe y procura desembocar en acciones concordantes.

¿Es necesario explicitar, como en nuestros otros cuadernos, que no pretendemos ofrecer resultados completos y definitivos? Más bien aportamos una voz dentro del múltiple diálogo entre todos aquéllos que desde distintos lugares y perspectivas han comprometido sus personas en el servicio de la vida del pueblo de Dios nuestro Padre.

Tampoco hemos pretendido una completa coherencia y acuerdo entre todos los artículos. Cada autor brinda su propia opinión y la fundamentación correspondiente a veces está más desarrollada, a veces queda más implícita. Sería sumamente interesante y provechoso que nuestros lectores se animaran a enriquecer este diálogo con sus propias experiencias y reflexiones.



BIOLOGO BODIL ANDRADE FRICH, INGENIERO BENJAMIN ORTIZ ESPEJEL,

MA. TERESA CHAVEZ CORTES Y ANIBAL HUERTA LOPEZ

# ECOLOGIA Y RECURSOS NATURALES DE MEXICO

## ECOLOGIA: CONCEPTO Y PROBLEMÁTICA

La polémica sobre el tema del medio ambiente ha adoptado en la actualidad el carácter de un problema de masas, de tal suerte que es bastante frecuente encontrarse con la palabra "ecología" en diversos medios de comunicación masiva; está presente en conferencias científicas, una y otra vez aparece en los periódicos y revistas de todo tipo, aparece en las pantallas de los cines y televisiones, y ha llegado a constituir incluso uno de los principales enunciados de los partidos políticos ("Ecología y calidad de vida" del PRI; "Ecología y recursos naturales" del PSUM).

Si bien esta polémica ha contribuido a la creación de un amplio movimiento, por otra parte ha generado discusiones que oscilan desde una concepción científica hasta una expresión parcial y subjetiva. Los mismos medios de comunicación han provocado que la polémica pierda nivel en calidad y precisión, de tal forma que se aíslan cuestiones como el problema de la contaminación, el cual es tan solo una expresión parcial de un fenómeno global.

Con el fin de aclarar la idea que se tiene del "problema ecológico", nos conviene recordar que cualquier rama del conocimiento como las matemáticas, la química y también la ecología, nunca existen tal cual en la realidad observable, sino que se construyen a partir de ella. Los científicos como las culturas "construyen" sus problemas y retos que tienen que resolver. De tal manera que a la ecología no hay que salvarla de la catástrofe o pensar que la prioridad es rescatar la ecología. La palabra ecología designa la rama del conocimiento humano que se ocupa en estudiar las interrelaciones de los seres vivos entre ellos mismos y su medio circundante.

Equívocamente se ha establecido una identificación entre ecología y recursos naturales, entre ecología y medio ambiente o ecosistemas; pero la ecología no designa las realidades concretas que denota el concepto de recursos naturales. Según Margalef (1980) un ecosistema se define como una entidad formada por un gran número de plantas y animales que interactúan entre sí en el seno de un ambiente físico.

Por lo tanto los ecosistemas son estudiados por la ecología, y no deben ser identificados como sinónimos de la rama del conocimiento que se ocupa de su estudio.

Lo anterior inclina no pocas veces a pensar que el "problema ecológico" sea algo que pueda aprehenderse de un modo sencillo y completamente empírico. Escuchar en conversaciones comunes, reportajes periodísticos y hasta en escritos especializados la frase "la destrucción de la ecología", es oír un completo disparate que conduce a frecuentes confusiones y múltiples ambigüedades.

Identificar la ecología con la contaminación del medio ha llegado también a ser común. Esto nos lleva a plantear la pregunta: ¿por qué esta identificación? ¿Acaso la contaminación del medio no ha alcanzado sino hasta ahora tal nivel para que nos preocupemos? Una rápida y simple meditación histórica nos aclarará las anteriores preguntas.

Desde hace ya más de 150 años, el proceso de industrialización que sufren las sociedades modernas ha convertido en inhabitables a ciudades y campos enteros. Las condiciones de trabajo que imperaban en las fábricas y minas inglesas del siglo pasado, eran como lo demuestran un sinúmero de documentos, un verdadero atentado contra la vida humana. El siglo XIX ofrecía ya la oportunidad de

realizar profundas críticas "ecológicas"; sin embargo no se cayó entonces en la cuenta de que aquellos procesos de industrialización fuesen un peligro para la estabilidad del medio. Sólo en el siglo XX aparecen reflexiones preocupantes.

El problema ecológico surge en el momento en que el desarrollo industrial ha llegado a un punto tal que se ve amenazado por sí mismo (escasez de materias primas, fatiga en la mano de obra, etc) y en el que los barrios residenciales sufren el gravamen ambiental propio del proceso de industrialización.

Las mismas empresas transnacionales que mayor porcentaje aportan a la contaminación del medio, financian diversas organizaciones y campañas con el nombre de "ecológicas" (Fundación Ford, Grupo Monterrey, etc). De esta manera se genera toda una estrategia publicitaria e ideológica dirigida a manosear y exorcizar el verdadero potencial crítico que ofrece la ecología.

Así estas campañas publicitarias tienen como último fin mantener a la ecología "químicamente pura" de toda ideología política. La politización de la ecología es evitada a toda costa, porque ello significaría hacerla desaparecer como arma ideológica al servicio de los intereses de los grandes capitales.

Ideologizar a la ecología ha sido la tarea de múltiples intereses que pretenden desactivar una poderosa conciencia que podría representar una nueva forma de crítica al "orden" establecido.

La problemática ecológica además de abarcar el problema de la contaminación, se manifiesta en el ambiente de la producción primaria, ya que la manera como son explotados los recursos naturales responde generalmente a una estrategia con criterios que podrían identificarse como antiecológicos. Extraer productos de la naturaleza sin tomar en cuenta la compleja red de interrelaciones de los distintos elementos que conforman los ecosistemas, provoca fuertes desequilibrios hacia el interior de éstos.

Lo anterior se puede comprender mejor si ejemplificamos el proceso de explotación de una selva tropical, el cual generalmente comienza con la tala indiscriminada de árboles con el fin de abrir nuevas tierras para cultivos extensivos. Al eliminar por completo la cubierta vegetal (la selva), se inician procesos acelerados de erosión de los suelos, pérdida de su fertilidad debidos a la modificación drástica de los aportes de materia orgánica y procesos de degradación de ésta en el suelo; se elimina también la capacidad de retención de agua atmosférica y adífica (del suelo), y se modifica el clima del área afectada. Por otro lado se altera totalmente el hábitat de miles de especies de animales, muchos de los cuales acaban por extinguirse.

Al dedicar grandes áreas, cubiertas anterior-

mente por selvas al monocultivo, se elimina la posibilidad de explotar gran número de productos que antes se extraían o que potencialmente podrían extraerse.

Finalmente, los nuevos cultivos enfrentan una serie de condiciones adversas, producto de tales desequilibrios como son: la aparición de plagas, enfermedades, inundaciones, pérdidas de fertilidad del suelo, modificación del clima, etc; en la mayoría de los casos resulta un rotundo fracaso el programa de extensión de área agrícola (ejem el caso de Uxpanapa, la Chontalpa, etc).

Lo anterior nos lleva a tratar de comprender cuál es la verdadera vocación productiva de cada ecosistema, a reconocer la diversidad de éstos así como la diversidad presente en el interior de cada uno de ellos; debemos planear o implementar estrategias de explotación de los recursos naturales más acordes con el carácter dinámico e histórico de los ecosistemas.

Finalmente quisiéramos apuntar y dejar claro que la utilización y manejo de los recursos naturales no es excluyente ni antagónica a la conservación de los mismos. Durante mucho tiempo la concepción moralista de que nuestros hijos no verán o tendrán la oportunidad de conocer muchas de las especies animales o vegetales que nosotros hemos conocido, ha llevado a pensar en la necesidad de conservar el medio ambiente como un santuario intocable. Por concepciones como la anterior se acusa frecuentemente a los ecólogos de románticos, idealistas e irresponsables. Sin embargo la postura de un número cada vez mayor de ecólogos, es que en un país como el nuestro con una imperiosa necesidad de desarrollo, no podemos darnos el lujo de un estancamiento en el crecimiento; esto implica que deben utilizarse los recursos naturales sin llegar a su destrucción.

Conservar significa utilizar el recurso de tal modo que no se agote, que pueda regenerarse, que no pierda su carácter de renovabilidad; es decir, que se explote racional y eficientemente.

## PANORAMICA GENERAL DE LOS RECURSOS NATURALES DE MEXICO

Después de haber esbozado algunos comentarios respecto al problema ecológico y aclarado el significado de la palabra ecología tan utilizada en la actualidad, presentamos una panorámica general y sintética de los recursos naturales de México y algunos de los problemas que ha conllevado el tipo de explotación y manejo de los mismos. Lo cual resulta indispensable para aproximarnos a la problemática ecológica de nuestro país.

Cabe señalar que existen pocos trabajos actualizados que poporcionen una visión clara y fiel de los recursos naturales del país, por lo que existen grandes vacíos en la información, además

de frecuentes contradicciones entre los estudios realizados.

### Generalidades

Algunos autores opinan que México es un país aislado al considerar su ubicación dentro del continente, ya que sólo cuenta con dos fronteras políticas: al norte colinda con EE.UU. en 3,114.7 kms. y al sur con Belice y Guatemala con 1,221 kms y un conjunto de litorales que suman 10,000 kms.

El país cuenta con una extensión total de 1'972,546 kms. cuadrados incluyendo las islas que le pertenecen; además de 200 millas náuticas de zona económica a partir de las costas.

Desde el punto de vista orográfico, el territorio mexicano presenta un gran sistema montañoso, continuación de las rocallosas de los Estados Unidos de Norteamérica, que atraviesa los estados de Chihuahua, Sonora, Sinaloa, Durango, Nayarit y Jalisco al cual se le denomina Sierra Madre Occidental con alturas promedio de 2,100 m.s.n.m. Tanto por sus recursos minerales y forestales como por el obstáculo que representa para las comunicaciones, esta gran estructura montañosa es decisiva para el desarrollo del noroeste y norte de México.

La cordillera de Baja California es otro gran sistema que penetra desde California, EE.UU hasta nuestro país; es una cadena montañosa casi ininterrumpida en sus 1,200 kms.

En forma menos compacta, se alza la Sierra Madre Oriental desde Coahuila y Nuevo León hasta Oaxaca; constituye una verdadera barrera natural, pues impide la entrada de los vientos húmedos del Golfo al interior del país.

En la zona centro-sur de la República se levanta de este a oeste una cadena montañosa que representa una clara línea divisoria entre diferentes tipos de flora, fauna, climas y diversas actividades humanas. Esta cordillera o eje neovolcánico incluye las más elevadas prominencias de México, desde los volcanes de Colima y Nayarit, hasta el Popocatepetl, Iztaccihuatl y Citlaltépetl (Pico de Orizaba). Este último es la cumbre más alta de las montañas mexicanas con sus 5,700 m.s.n.m.

Para los estados de Guerrero y Oaxaca, la Sierra Madre del Sur, ha constituido una auténtica barrera pues atraviesa parte de sus regiones centro y sur. Actualmente existe confusión entre autores pues algunos la consideran como un segmento de la Sierra Madre Oriental, mientras que otros la consideran como un sistema orográfico independiente. Finalmente, las elevaciones montañosas del sur de México conforman la llamada Sierra Madre de Chiapas.

Como se puede observar, nuestro país es

uno de los más accidentados del mundo pues menos del 35o/o de su superficie tiene una altitud inferior a 500 m.s.n.m., y más de la mitad se encuentra a alturas superiores a los 1,000 m.s.n.m. Unido a otros factores como la latitud esto repercute en el clima, en la vegetación, en los tipos de suelos, así como en la dificultad para superar el aislamiento en el que se encuentran numerosos habitantes de México.

### Clima

En lo que a clima se refiere, México presenta un verdadero mosaico climático cuya diversidad está determinada por numerosos factores que a continuación mencionaremos:

- La situación de México entre dos grandes océanos, donde se originan poderosas corrientes húmedas que tienden a dirigirse hacia el interior del país.
- La existencia de una gran región continental hacia el norte, por donde entran vientos secos y fríos en su mayor parte.
- La ubicación de la República mexicana entre los centros de acción de la circulación general de la atmósfera: el sistema de altas presiones Bermuda-Azores, y el del oeste de los Estados Unidos.

Es patente la influencia del relieve en la climatología, pues mientras toda la península de Yucatán, el Istmo de Tehuantepec, la faja costera de Jalisco, Colima, Guerrero y Oaxaca tienen 25oC promedio anual, la zona media de la Sierra Madre Occidental, la vertiente exterior del eje neovolcánico y la Sierra Madre Oriental presentan 20 grados centígrados.

Asimismo la conformación orográfica influye decisivamente en la distribución de las lluvias en México, pues claramente es visible el aislamiento de la región interna de la República, mientras que la planicie costera del Golfo y las zonas montañosas expuestas a los vientos húmedos reciben precipitaciones considerables.

Las zonas fundamentales de climas en la República mexicana son tres: la primera zona denominada tropical lluviosa se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales superiores a 18 grados centígrados y precipitaciones mayores a los 750 mm. se incluyen dentro de esta zona casi toda la península de Yucatán, vertiente exterior de la Sierra Madre Oriental, de Oaxaca y norte de Chiapas.

La zona templada lluviosa se distingue por poseer temperaturas superiores a 18 grados centígrados durante la época más caliente, y conserva siempre temperaturas superiores a los 0 grados centígrados. Se registran en esta zona precipitaciones

que oscilan entre los 600 y los 1,600 mm al año. Las mesetas y valles meridionales, la Sierra Madre Occidental, el centro de Tamaulipas, los altos macizos del eje neovolcánico, la sierra de Juárez, San Pedro Mártir y la Laguna, son lugares característicos de esta región.

Por último, en la zona de clima seco, la lluvia rara vez supera los 750 mm, y las temperaturas varían considerablemente entre el verano y el invierno especialmente en el norte y noroeste del país. Este clima se presenta en las zonas bajas de Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, centro y norte de San Luis Potosí y Zacatecas, el noroeste de Yucatán y la Cuenca baja del Balsas.

Se puede decir que en México predominan ampliamente los climas secos sobre los húmedos, pues representa únicamente el 15o/o aproximadamente del territorio nacional la superficie donde la generalidad de las plantas disponen de agua durante casi todo el año.

La diversidad de climas puede considerarse desde diferentes puntos de vista; una circunstancia favorable es la geografía mexicana ya que permite el desarrollo de una amplia gama de especies vegetales y minerales, así como favorece el establecimiento de un gran número de cultivos agrícolas. Sin embargo la alta proporción de tierras áridas o semiáridas, disminuye las ventajas y crea serios problemas para el desarrollo agrícola ya que el riego debe suplir en mucho más de la mitad de la República al agua de lluvia.

#### Suelos

El suelo constituye uno de los componentes más importantes del ecosistema ya que junto con otros elementos, sustenta a la vegetación en general y a cultivos agrícolas en particular así como representa el hábitat de muchos organismos animales.

Existe una gran variedad de tipos de suelos, cuya descripción detallada desde este punto de vista no vale la pena citar en este artículo. Sin embargo a continuación mencionaremos algunos tipos de suelos, que existen en México y sus principales características.

#### *Suelos en Andosol:*

Se localizan en las regiones en donde ha habido actividad volcánica reciente y se forma a partir de cenizas volcánicas. Estos suelos son de color oscuro o negro en su horizonte superficial, y son muy susceptibles a la erosión ya que su textura es muy esponjosa y suelta. Desde el punto de vista agrícola tiene bajo rendimiento pues contiene gran cantidad de fósforo.

#### *Suelos de Luvisol:*

Se localizan en zonas templadas o tropica-

les. Son ricos en arcilla principalmente en el subsuelo y son de color rojo, amarillo, gris, pardo. Prestan una fertilidad moderada. Son suelos ácidos o muy ácidos, y son también susceptibles a la erosión.

#### *Suelos de Acrisol:*

Presentan acumulación de arcilla en el subsuelo, semejantes a los luvisoles, pero estos son más fértiles y ácidos. Son de color rojo o amarillo. Estos suelos presentan una moderada susceptibilidad a la erosión y tienen un bajo rendimiento agrícola.

#### *Suelos de Fzozem:*

Estos suelos se encuentran desde climas semiáridos templados, hasta tropical muy lluvioso. Su capa superficial es oscura, rica en materia orgánica y nutrientes. Son muy susceptibles a la erosión. El uso óptimo de estos suelos depende del tipo de terreno y la disponibilidad de agua que haya.

#### *Suelos de Gleysol:*

Estos suelos permanecen limitados permanentemente o durante parte del año, son de color azul verdoso, y al exponerse al sol se vuelven rojizos.

A diferencia de otros tipos de suelos, estos son pocos susceptibles a la erosión. Para estos suelos son sólo recomendables cultivos que toleren exceso de agua, los cuales presentan alto rendimiento.

Refiriéndonos ya no al tipo de suelo, sino al tipo de uso o explotación que se hace de ellos, tenemos la clasificación y distribución siguiente en nuestra República; superficie forestal 69o/o, superficie agrícola de temporal 16o/o, superficie agrícola de riego 2o/o, y pastizales 13o/o.

Al hacer ahora algunas consideraciones sobre la situación ecológica de los suelos en nuestro país, hemos de aclarar en primer lugar que diversos procesos naturales (carácter irregular de las lluvias, variaciones en la temperatura del día y de la noche, influencia de los mares vecinos, etc) ejercen su acción en la evolución y conformación de los suelos. Así, los procesos de erosión, desertificación, ensalitramiento, etc, no son siempre, resultan unívocos de la acción humana.

Hecha esta aclaración, es necesario advertir que numerosas actividades del hombre aceleran el progresivo deterioro de los suelos mexicanos. Tales son las labores inadecuadas de cultivo, el manejo irracional de bosques, selvas y pastizales; la destrucción o degradación de la cubierta vegetal, así como la tala y el sobrepastoreo. La mayor parte de los terrenos de nuestro país presentan fuertes pendientes; al ser talada la vegetación natural que se encuentra sobre estos, se inicia un marcado proceso

de pérdida del suelo, debido principalmente a la acción directa del viento y a los escurrimientos de agua.

Así tenemos que de acuerdo a algunas investigaciones al respecto, el 80/o del territorio nacional presenta tierras totalmente erosionadas, el 43o/o con erosión acelerada, el 21o/o con erosión moderada y el 28o/o con erosión incipiente. No hay tierras que no tengan procesos de erosión.

#### Recursos hidráulicos

Como se sabe, el agua representa uno de los recursos más valiosos para el desarrollo y sustento de los seres vivos, ya que sin su presencia la totalidad de los procesos fisiológicos indispensables para la vida se ven imposibilitados. El agua constituye un recurso clave ya que se encuentra presente en todos los aspectos de la vida cotidiana: como alimento, en la vida doméstica, en las ciudades, en la industria, en la agricultura y ganadería, en las comunicaciones, y como valor estético y recreativo.

Las particularidades orográficas de nuestro país, determinan importantes características con respecto a su hidrología. La estructura montañosa del territorio mexicano, conduce a modelar un curso accidentado de los ríos, los que al descender de las sierras madres se vierten rápidamente hacia las planicies costeras por lo general reducidas.

La mayor parte de nuestras corrientes pertenecen a las llamadas vertientes exteriores, se deslizan hacia las costas del Golfo y del Pacífico en lugar de hacerlo en dirección de las amplias regiones internas del país. Cuando esto último ocurre, como en los casos del Río Nazas y del Río Conchos, se crean zonas agrícolas de gran potencialidad.

México cuenta con 320 cuencas hidrológicas aproximadamente, las cuales captan un volumen medio anual de lluvia de 1'532,300 millones de metros cúbicos. Sin embargo su distribución en el territorio, como lo mencionamos anteriormente, no es uniforme ya que 699,798 millones de metros cúbicos se reciben en las regiones tropicales, mientras que en las regiones secas únicamente caen alrededor de 340,000 millones de metros cúbicos. De esta cantidad sólo el 15o/o escurre por cauces de ríos.

En México existen numerosas lagunas de marcado interés local y contados lagos de amplia superficie. Sólo puede considerarse a escala nacional el Lago de Chapala que cuenta con una superficie de 1,200 kms. cuadrados, y almacena de 5,000 a 6,000 millones de metros cúbicos de agua.

La actividad humana ha jugado un papel importante en el escenario hidrológico de México. La construcción de presas, la creación de pequeños lagos, la canalización de corrientes, la desecación

de lagos como el caso de Texcoco, Chalco, Zumpango, etc, han traído como consecuencia el desequilibrio en los ciclos biológicos de muchas especies, cambios medioambientales, entre otros fenómenos.

En lo que respecta a la evaluación de la disponibilidad de aguas subterráneas, no se tienen datos precisos; los estudios geohidrológicos de la República cubren únicamente el 25o/o de la superficie del país; sin embargo tomando en cuenta la información existente, se puede decir que el volumen de aguas subterráneas es de 310,000 millones de metros cúbicos anuales.

México cuenta con almacenamientos en forma de presas cuya capacidad total es de 125,000 millones de metros cúbicos.

#### Vegetación

La flora de México no ha sido suficientemente estudiada; existen deficiencias tanto en el conocimiento de muchos grupos florísticos, como en el grado de exploración de algunas partes del territorio nacional. A pesar de esto, es clara la gran riqueza de especies y la amplia diversidad de tipos morfológicos de plantas. Lo cual es consecuencia de la variedad de ambientes que caracterizan al país y de que el territorio nacional ha funcionado como importante centro de confluencia de diferentes especies vegetales procedentes de Norteamérica y Sudamérica.

La distribución de las comunidades vegetales —y animales como lo veremos en su momento— constituye una forma de zonificación de los organismos conocida como provincias bióticas. Aunque las categorías utilizadas para diferenciar un tipo de vegetación de otra y la nomenclatura empleada, es fuente de discrepancias entre los estudiosos, presentaremos someramente algunos tipos de la clasificación empleada por Rzedowski, así como la manera en que el hombre ha incidido en estos ecosistemas.

#### *Bosque Tropical Perennifolio*

Este tipo de vegetación es el más exuberante, rico y complejo de todas las comunidades vegetales; corresponde a un clima con el cual ni la falta de agua ni la de calor constituyen una limitación para el desarrollo de las plantas durante todo el año. Las temperaturas medias oscilan entre los 26 grados centígrados, con precipitaciones medias anuales características de estos ambientes entre 1,500 y 3,000 mm.

Esta vegetación se desarrolla en México en altitudes entre 0 y 1000 mts, y hasta hace unos años ocupa una amplia extensión en el este y sureste de la República, y representaba aproximadamente el 11o/o del territorio. Las zonas mejor conservadas son: la selva lacandona de Chiapas, Yucatán,

y la selva del Ocote en la región limítrofe de Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Por sus características climáticas son zonas atractivas para la agricultura, actividad que se podría desarrollar casi ininterrumpidamente y sin necesidad de riego, si no fuera porque las propiedades del suelo no son las adecuadas para una agricultura sostenida. También suelen utilizarse estos terrenos como pastizales mantenidos artificialmente, desmontando y quemando la vegetación original para sembrar este tipo de gramíneas.

En cuanto a la explotación forestal de estos ecosistemas, hay pocas especies maderables con demanda comercial, pero su gran variedad de plantas permite la explotación de productos tales como látex, barbasco, plantas de ornato, etc.

#### *Bosque Tropical Caducifolio*

Son bosques propios de climas cálidos, cuyos árboles pierden sus hojas durante la época más seca del año. Se desarrollan entre los 0 y los 1900 m. de altitud, con temperaturas medias de 20 a 29 grados centígrados, sin llegar nunca a los 0 grados centígrados. La humedad se distribuye desigualmente, con estaciones marcadamente secas, y otras marcadamente lluviosas, con precipitaciones medias anuales entre 300 y 1800 mm.

Las laderas y cerros con suelos someros y pedregosos son lugares característicos de este tipo de bosques; son poco propicios para desarrollar la agricultura. Este tipo de vegetación no se ha visto tan alterado, aunque en muchos lugares se observa la influencia del ganado, de los incendios y de la tala selectiva.

Por otro lado, aunque las características de los árboles de este ecosistema, en general, no tienen mucho atractivo comercial, en un tiempo una de las especies —el henequén— jugó un papel importante en la economía, específicamente de Yucatán. De todas formas persiste el valor de uso de la madera en la construcción de casas habitación, muebles y artesanías locales.

Estos bosques se localizan principalmente en la vertiente del Pacífico, desde el sur de Sonora y suroeste de Chihuahua, hasta Chiapas; en la vertiente del Atlántico, en el sur de Tamaulipas, sureste de San Luis Potosí, norte de Veracruz y noreste de Querétaro, Yucatán y poniente de Campeche. Aproximadamente cubren un 80/o de la superficie de la República mexicana.

#### *Bosque Tropical Subcaducifolio*

Esta vegetación se distingue por tener comunidades vegetales con características intermedias entre el bosque tropical perennifolio y el caducifolio; por lo menos la mitad de sus árboles pierden sus hojas durante la época de sequía, mientras que otros las pierden por periodos muy cortos; y unos

pocos, permanecen verdes todo el año.

El principal factor ambiental que limita a esta comunidad vegetal, es la temperatura mínima extrema de 0 grados centígrados, ya que estas comunidades requieren de vegetales de temperaturas medias que oscilen entre los 20 grados y los 28 grados centígrados.

La precipitación promedio anual es de 1,000 a 1,600 mm; presentan una larga época de sequía (de 5 a 7 meses), atenuada por la humedad atmosférica que se mantiene elevada. Sus suelos pueden ser someros o profundos, y tienen en general abundante materia orgánica y un drenaje rápido.

La distribución geográfica del bosque tropical subcaducifolio, se carga más hacia la vertiente del Pacífico; se presenta en forma de manchones desde el centro de Sinaloa hasta la zona costera de Chiapas, e incluye el centro de este estado, así como la península de Yucatán; existen algunos manchones en Veracruz y sureste de Tamaulipas. Aproximadamente, el 40/o del territorio nacional se encuentra cubierto por esta clase de bosque.

Respecto al impacto humano sobre esta vegetación, el clima poco favorable para la agricultura ha detenido la acción devastadora que ocurre en otros lugares; aunque esto varía dependiendo de la capacidad del suelo para la implantación de determinados cultivos. Al igual que en el bosque caducifolio, a nivel forestal este bosque tampoco ofrece maderas codiciables para el comercio.

#### *Bosque Espinoso*

Las comunidades vegetales que lo conforman son bosques bajos cuyos componentes son en su mayoría árboles espinosos que se desarrollan en sitios con clima seco; calientes, templados, semihúmedos en altitudes que van desde los 0 hasta los 2,000 m. con temperaturas entre 17 y 29 grados centígrados. La precipitación anual varía de 350 a 1,200 mm.

El bosque espinoso es característico de terrenos más o menos planos, aunque también puede encontrarse en lomeríos o pequeñas elevaciones, por lo que los suelos son frecuentemente profundos, ricos en materia orgánica y adecuados para la agricultura en general. Se localiza en la porción occidental de la República, desde Sonora hasta la parte meridional de Sinaloa, sobre la planicie costera, continuando por la costa hasta la depresión del Balsas y el Istmo de Tehuantepec. Por el lado del Golfo de México, ocupa parte de San Luis Potosí, y el extremo septentrional de Veracruz, así como el Bajío. Algunos manchones en Chihuahua y en Yucatán. En total cubre aproximadamente un 50/o de la superficie de México.

La actividad humana ha repercutido en este tipo de vegetación desde épocas prehispánicas,

pues desde entonces se observa el desmonte de muchos terrenos cubiertos por mezquiales para dedicarlos a la agricultura. En los últimos años el proceso se ha acelerado de tal manera que ha destruido implacablemente este ecosistema, al abrirse vastas extensiones a la agricultura de riego y al cultivo de pastizales, sembrando además caña de azúcar, trigo, algodón, etc. Los árboles de esta comunidad, tienen solamente importancia local para la elaboración de frutos, y obtención de sustancias colorantes.

#### Pastizal:

Es también conocido como zacatal. Está constituido fundamentalmente de gramíneas. Se distribuye en casi todo el país, aunque es más característico de regiones semi-áridas y de climas frescos, con topografías planas o ligeramente onduladas; la altitud promedio que corresponde es de 1,100 a 2,500 mts, con temperatura media anual de 12 a 20 grados centígrados y precipitaciones del orden de 200 a 600 mm. Los pastizales, al ser adecuados para la alimentación del ganado bovino y equino, constituyen un importante factor económico. Desafortunadamente no se les ha dado un manejo adecuado; el sobrepastoreo ha ocasionado bajos rendimientos en la producción pecuaria y un rápido proceso de erosión de los suelos.

#### Matorral Xerófilo

Abarca todas las comunidades de tipo arbustivo propias de las zonas áridas y semiáridas; cubre aproximadamente el 40% de la superficie del país, por lo que se le considera el tipo de vegetación más vasto de México. El clima donde se presenta el matorral Xerófilo varía desde muy caluroso en las planicies costeras, hasta relativamente fresco en las partes más altas del altiplano; la temperatura media anual va de los 12 grados a los 26 grados centígrados y la precipitación media anual es inferior a los 700 mm; se halla en todo tipo de condiciones topográficas.

El matorral xerófilo es considerado como la comunidad vegetal menos afectada por la actividad humana, ya que las condiciones climáticas imperantes por lo general no son favorables para la agricultura ni para la ganadería intensiva. Sin embargo, existen áreas que con ayuda del riego permiten el desarrollo de una agricultura tecnificada.

El principal uso que se le da al matorral Xerófilo es para la ganadería, en especial para la cría de ganado caprino, ya que éste se adapta fácilmente a las condiciones que presenta esta vegetación. Sin embargo el sobrepastoreo ha llevado a sustituir por plantas más apetecibles para el ganado las plantas que éste no acepta.

Los habitantes de las zonas áridas se han dedicado durante mucho tiempo a la recolección

de numerosas plantas silvestres que utilizan para la construcción, para combustible, para textiles, como medicinales, y para la alimentación. Tal es el caso de la candelilla, guayule, jobjoba, magüey, entre otras.

Este tipo de vegetación se extiende en la Península de Baja California, planicie costera, sonora; altiplanicie, desde Chihuahua y Coahuila, hasta Jalisco y Guanajuato; en Hidalgo y Estado de México; y se prolonga hasta Pueblay Oaxaca. También se extiende sobre una parte de la planicie costera nororiental desde el este de Coahuila hasta el centro de Tamaulipas.

#### Bosque de Quercus

Estos bosques, también llamados encinares, se hallan ampliamente extendidos en México, tanto en zonas montañosas como en regiones de clima caliente, húmedo y aun en zonas semiáridas. La precipitación media anual en donde se desarrollan varía entre 350 y 2,000 mm; y la temperatura oscila entre los 10 grados y los 26 grados centígrados.

#### CONGRESO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE ECOLOGIA. ESTOCOLMO 1972

En doce días de laboriosos debates, 1,200 delegados de 114 países industriales o en vías de desarrollo (no asistió Rusia, pero sí estuvo presente China) discutieron 450 relaciones (preparadas en cuatro años de estudio) sobre la situación ambiental del mundo; aprobaron al final, una Carta ecológica de las Naciones Unidas.

#### PRINCIPIOS Y AFIRMACIONES DE LA CARTA ECOLOGICA DE LAS NACIONES UNIDAS

El hombre tiene derecho fundamental a la libertad, a la igualdad y a unas condiciones favorables de vida, en un ambiente que le permita vivir con dignidad y bienestar. Por eso las políticas que practican la segregación racial, la discriminación, el colonialismo y otras formas de dominación extranjera, deben ser condenadas y eliminadas. Se afirma así que no puede darse un saneamiento ecológico a escala universal sin la redistribución de bienes y productos y sin la eliminación de los desequilibrios sociales. Entrando en el núcleo del tema, los artículos siguientes dicen que "los recursos naturales del globo, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora, la fauna y los eco-sistemas, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras"; que "los recursos no renovables hay que usarlos de modo que no se agoten y que las ventajas de su utilización sean compartidas por toda la humanidad". De modo particular es necesario preservar el gran patrimonio de la fauna y de la flora salvajes, precisamente, "por su valor económico": afirmación acertada que excluye todo presunto contraste entre progreso y conservación de la naturaleza. Al hacer el cotejo entre países desarrollados y países pobres, se acentúan las exigencias de estos últimos: el mejoramiento de sus condiciones generales de vida y de trabajo no puede sino depender del desarrollo económico y social. De ahí (Art. 10-13) que "la estabilidad de los precios, una remuneración adecuada en los productos básicos y las materias esenciales es esencial para los fines de la defensa del ambiente"; los costos de ésta deberán ser sostenidos y compensados por especiales medidas internacionales de asistencia técnica y financiera. Importante es el artículo 14; "una planificación urbanística, coordinada e integrada, es condición esencial para que el desarrollo sea compatible con la necesidad de proteger y mejorar el ambiente natural de modo que se garantice a todos los mayores, ventajas sociales, económicas y ecológicas". En cuanto a la política

La presencia de los encinos se encuentra estrechamente asociada con la de los pinos, quienes comparten afinidades ecológicas generales, dando como resultado la existencia de bosques mixtos que son muy abundantes en nuestro país. Asimismo los encinares se asocian con otros tipos de vegetación como los bosques tropicales y los pastizales, entre otros.

La madera del encino se utiliza principalmente a nivel local, como combustible; esto ha reducido considerablemente la extensión de estos bosques. Por otro lado, la corteza de estos árboles se utiliza para la extracción de taninos que se usan para la curtiduría, y las bellotas de algunas especies son alimento para animales y para el hombre.

Este tipo de ecosistema es talado frecuentemente para dedicar el terreno a la agricultura de temporal o a la ganadería, se practican frecuentemente incendios con el fin de estimular la producción de brotes tiernos de arbustos y hierbas que constituyen el forraje de los animales. El fuego trae consigo cambios en el ecosistema, tanto en su com-

posición como en su estructura, provoca en ocasiones la muerte de los encinares, y origina a su vez la presencia de bosques, matorrales o zacatales secundarios, que resultan con frecuencia más útiles para el manejo pecuario.

Cabe mencionar que el sobrepastoreo y el manejo agrícola inadecuado traen como consecuencia procesos erosivos, que no solamente dañan al suelo, sino que recuten en el equilibrio ecológico de las cuencas hidrológicas que lo circundan, pues provocan desecaciones de manantiales, inundaciones, contaminación de aguas, asolve de presas y tolvaneras entre los fenómenos más importantes.

Los bosques de quercus se encuentran distribuidos en todo el territorio nacional a excepción de Yucatán y Quintana Roo, desde el nivel del mar hasta los 3,100 m.s.n.m., y ocupan el 5.50/o de la superficie de México.

### *Bosque de Coníferas*

Estos bosques representados principalmente por los pinos, son muy característicos de nuestro país pues cubren aproximadamente el 150/o. Se encuentran en regiones de clima semiárido, semihúmedo y húmedo, y son muy tolerantes a los cambios de temperatura, desde los 6 grados hasta los 28 grados centígrados. La precipitación media anual se ubica entre los 600 y los 1,000 mm de lluvia al año.

Debido a las características favorables del clima donde se desarrollan los bosques de coníferas, éstos han sido sometidos a fuertes presiones demográficas, su explotación es inadecuada, la tala inmoderada, el sobrepastoreo y el continuo uso del fuego constituyen los principales factores de alteración de estos bosques.

Desde el punto de vista económico, los bosques de coníferas han constituido un factor importante. El pino es una de las maderas que más se explotan, y se utiliza para múltiples fines: construcción, ebanistería, durmientes, papel, combustible, etc. También se utiliza para extraer resinas, y sus semillas llamadas piñones tienen un alto valor comercial. El ocoteo, es decir la extracción de rajadas de madera impregnadas de resina constituye una actividad muy común pero también muy destructiva para los mismos pinos.

Los bosques de coníferas, al igual que los encinares, se distribuyen en casi todos los estados, y coinciden con los elevados macizos montañosos a altitudes entre los 1,500 y los 3,000 m.s.n.m.

### *Bosque Mesófilo de Montaña*

Esta vegetación se desarrolla en zonas montañosas en los sitios más húmedos, por lo que su distribución está limitada a unos cuantos sitios de la República, según algunos autores cubre entre el 0.50/o y el 0.80/o del territorio nacional. Los lí-

demográfica (la conferencia no quiso afrontar el problema en toda su complejidad) se rehuye toda imposición, ya que únicamente el aumento del nivel de vida y de instrucción podrá conducir al control de la superpoblación. El artículo 24 condena el uso de "las armas nucleares y de los demás medios de exterminio de masas"; desafortunadamente, no menciona las armas biológicas y químicas (usadas por Estados Unidos en Vietnam).

### *PRIMERA AUTOCRITICA*

Entre los objetivos particulares de "la lucha de los pueblos de todos los países contra la contaminación" se subraya la necesidad de poner fin a los descargos venenosos, y de modo especial a la contaminación de los mares, que además de destruir sus reservas biológicas impide cualquier actividad recreativa. Los artículos finales urgen el empeño de una revisión y del examen a fondo de los procesos tecnológicos, la necesidad de difundir entre los jóvenes, los adultos y los gobiernos el conocimiento y la conciencia de la gravedad de la situación, el perfeccionamiento de los instrumentos del derecho internacional de tal modo que las víctimas y los daños de la contaminación sean resarcidos por los países contaminadores. Y se termina deseando la puesta en marcha de concretas iniciativas de cooperación internacional "desde un punto de igualdad".

### *DECISIONES FINALES*

Las decisiones adoptadas por la conferencia son sustancialmente tres: una declaración sobre el ambiente humano, una especie de carta de los derechos del planeta, como complemento de los derechos del hombre, tomados ya en consideración por las Naciones Unidas; la creación de una nueva entidad en el ámbito de la organización del "palacio de cristal", encargada de un plan de acción para la coordinación de todas las actividades del sistema de las Naciones Unidas relacionadas directa o indirectamente con el ambiente natural y las implicaciones de las actividades del hombre con el mismo: la disponibilidad de un fondo para financiar estudios, investigaciones e intervenciones concretas tendientes a salvaguardar el futuro próximo y lejano de la Tierra. La conferencia remite estas recomendaciones a la Asamblea General de las Naciones Unidas, la única que tiene "autoridad" para hacer que tengan efecto las conclusiones a las que aquí se ha llegado.

(Tomado del Diccionario Enciclopédico de Teología Moral p. 262).

mites altitudinales se encuentran entre los 600 y los 2,700 m.s.n.m. Las precipitaciones en estos lugares son bastante altas, entre los 1,000 y los 3,000 mm de lluvia anuales en promedio. Otro factor ambiental muy característico de estos ecosistemas es la presencia frecuente de neblinas y por consiguiente altos niveles de humedad. La temperatura media anual es de 12 grados a 23 grados centígrados.

Al igual que otras comunidades vegetales, el bosque Mesófilo se ha visto sometido a fuertes presiones demográficas, por lo que la vegetación original ha sido casi eliminada al desmontarse terrenos periódicamente para dedicarlos a la agricultura que en muchos casos ha sido semi-nómada. Los principales cultivos son el maíz y el frijol, y en altitudes inferiores a 1,000 se planta el café, el cual en zonas particularmente favorables desplaza cualquier otro aprovechamiento de la tierra.

Además de los tipos de vegetación descritos en los incisos anteriores, existen otros grupos que por su carácter más restringido solamente mencionaremos a continuación:

Palmar, bosques de "Aile" (*Alnus*), comunidades halófitas (vegetación resistente a un alto contenido de sales). Existen también numerosos tipos de vegetación acuática y subacuática como son: los manglares, popales, tulares, y carrizales, vegetación flotante, etc.

#### Fauna\*

El estado de los recursos faunísticos en México es deplorable pues la mala administración en la explotación de estos recursos y la alteración indiscriminada e incesante de su hábitat, han llevado a la desaparición de un buen número de especies y a poner en peligro a otras tantas.

Son varios los aspectos de la actividad humana que han contribuido sustancialmente al deterioro y destrucción de los hábitats; entre ellos cabe destacar las prácticas agrícolas inapropiadas, como una forma de uso del suelo, que han conducido a fuertes cambios en la estructura de la vegetación original, y han ocasionado modificaciones microclimáticas y empobrecimiento en la diversidad de recursos disponibles para la fauna. Esto ha provocado cambios en la composición de la fauna nativa, muchas especies han sido desplegadas y obligadas a emigrar en busca de hábitats adecuados, mientras que sólo unas cuantas resultan favorecidas.

La ganadería ha ejercido efectos similares a los provocados por la agricultura ya que el pastoreo selectivo que realiza el ganado modifica también la

estructura y composición florística de las comunidades vegetales y favorece la proliferación de las plantas poco frecuentes en condiciones naturales; con estos cambios, las comunidades faunísticas han sido modificadas. Las especies con requerimientos estrictos han sido desplazadas, y se han incorporado otras de acuerdo a sus preferencias y requerimientos de hábitat.

Por otro lado la explotación forestal con frecuencia mal manejada, modifica completamente el hábitat cuando el desmonte es total; obvio el impacto de esta actividad sobre la fauna silvestre. En algunos casos la reforestación se deja en manos de la naturaleza, y en otros no poco abundantes se introducen especies exóticas, o se induce únicamente el desarrollo de aquéllas que reditúan beneficios económicos a través de su explotación a nivel industrial. De esta forma un ecosistema desaparece y es suplantado por otro nuevo, acorde probablemente con los requerimientos del hombre, pero ajeno a la antigua trama de interrelaciones ecológicas que a la naturaleza le llevó siglos entretejer.

Los problemas originados sobre la fauna por estas formas inadecuadas de uso, no sólo quedan a nivel de modificación de la estructura de las comunidades faunísticas; cabe señalar también que las prácticas agrícolas inadecuadas, el sobre pastoreo y la tala inmoderada de los bosques en muchas regiones del país, han conducido a una erosión consecutiva de los suelos que ha terminado finalmente en su desertificación. La ausencia de cubierta vegetal y de suelo en lugares que antes sostenían una comunidad vegetal, como es de esperarse, elimina a la fauna que le era característica.

La cacería asimismo, es otra actividad del hombre que ha determinado la extinción de muchas especies. En México se usan con frecuencia técnicas que no dan ninguna oportunidad a los animales, y que buscan la obtención de gran número de presas. A pesar de las prohibiciones de la ley, no se respetan las épocas de veda, ni los lugares protegidos, ni la edad ni el sexo de los animales. Aunque existen leyes que reglamentan la caza, no existe la infraestructura necesaria para que éstas se cumplan; o bien, en muchos de los casos el desconocimiento del *status* de las poblaciones animales, lleva a la omisión de reglamentos que distan mucho de procurar su conservación y aprovechamiento sostenido.

Un ejemplo típico en el que se conjugan todos los factores antes mencionados, lo constituye la fauna de la Cuenca de México, tan rica y apreciada por los antiguos pobladores del Anáhuac.

A la fecha puede decirse que de las antiguas áreas lacustres de esta región, sólo quedan pequeños reductos en los espacios antes ocupados por los lagos de Texcoco y Xochimilco. Gran parte de sus bosques han sido desforestados, y el problema de la

\*Esta sección del artículo ha sido colaboración de: María Teresa Chávez Cortés y Anibal Huerta López.

erosión aqueja a un 84o/o del territorio de la Cuenca (Andrade 1975).

Por otro lado, el desmedido crecimiento demográfico de la ciudad de México, ha determinado un proceso de urbanización que se ha venido extendiendo primero en detrimento del gran lago y posteriormente de excelentes tierras de cultivo y frondosos bosques. El avance de las ciudades ha desplazado por completo a la fauna silvestre; sólo algunos murciélagos, y algunos ratones de campo y varias especies de aves se han adaptado a las condiciones artificiales de los parques públicos, camellones y otras construcciones urbanas.

De la riqueza de aves acuáticas (migratorias) tan características de la Cuenca de México, se han perdido aproximadamente un 40o/o; y de su abundancia en otros tiempos estimada en millones, en el presente sólo persisten algunos miles de especímenes. Muchas de las aves acuáticas locales asimismo, han reducido considerablemente sus poblaciones; y otras han desaparecido de la región. Aún en la actualidad la presión ejercida por el crecimiento urbano y la cacería cada vez mayor, amenazan seriamente la persistencia de las 78 especies aún presentes; entre ellas se encuentran 13 especies de patos, 31 de chichicuilotos, 11 de garzas, 2 especies de garabitos o zambullidores, 1 de ibis y varias especies de aves de ambientes marinos como gaviotas, pelícanos y golondrinas de mar. (Chávez y Huerta, 1984).

La fauna de mamíferos de la Cuenca de México, por otro lado, ha sufrido desde tiempos de la Colonia fuerte presión de caza; de entonces data la desaparición en esta región del venado bura y de los berrendos (Leopold 1965). En la actualidad el estado de este grupo faunístico es también lamentable; muchas poblaciones se encuentran confinadas en condiciones raquíticas, otras tantas han desaparecido, y no pocas se encuentran seriamente amenazadas con la desaparición como es el caso del puma, las ratas canguro, las liebres, el conejo de los volcanes, el tlacoyote, la zorra, el gato montés, y el venado cola blanca. En el caso del conejo de los volcanes o teporingo no solo está en peligro de desaparición de la Cuenca, sino también de su extinción como especie, ya que su existencia está restringida casi a esta región (Ceballos y Galindo, 1984).

Con la desaparición de los lagos se ha perdido la mayor parte de la fauna íctica y de los insectos acuáticos, tan importantes como recursos alimenticios y económicos en la región, al igual que los crustáceos como el "acocil" y las ranas y ajolotes, cuyo consumo fue de gran importancia para los pueblos precortesianos y que se ha mantenido, aunque raquímicamente, hasta nuestros días.

Este ejemplo típico se repite en muchas otras regiones del país; sin embargo en la mayoría

de los casos se carece de información actualizada sobre el estado de los recursos faunísticos y de su ecología, elementos indispensables para la generación de estrategias para su conservación y manejo.

## RECURSOS ENERGETICOS

### *Hidrocarburos*

El marco geológico petrolero del país está constituido por un millón 831 mil km cuadrados, que corresponden a cuencas y plataformas sedimentarias; solamente el 10o/o de esta región ha sido perforada y explotada.

De 1975 a 1981 las reservas probadas de hidrocarburos líquidos totales aumentaron en más de 11 veces; las de petróleo crudo en 14 veces, y las de gas natural en más de 6 veces. Esto se debe a los recientes descubrimientos en la sonda de Campeche, el área mesozoica de Chiapas y Tabasco, la cuenca de Sabinas en Coahuila, y el paleocañón en Chicontepec, Veracruz.

El área marina del golfo de Campeche es la zona de mayor importancia tanto por sus reservas como por sus niveles de producción. Estos representan el 47o/o del total nacional de petróleo crudo producido durante 1981. El área mesozoica de Chiapas y Tabasco aportó en 1981 el 53o/o de la producción nacional de gas, por lo que es la principal área abastecedora. Además de que el crudo extraído de esta región (40o/o del total nacional en 1981) se caracteriza por ser de alta calidad.

México se constituye como el cuarto país con reservas de hidrocarburos totales en 1981.

Debido a la importancia que esta explotación tiene en nuestro país, se debe señalar que casi todas las actividades relacionadas con la industria petrolera presenten un alto grado de riesgo en relación al deterioro del medio ambiental; los trabajos de exploración, perforación y explotación conllevan el peligro de reducir sensiblemente el potencial de utilización del suelo para fines agropecuarios y pesqueros. (Para una consideración más definida de este aspecto remitimos a *El petróleo: Reto Cristiano* en Christus 526, sep. 1979).

### *Carbón*

El desarrollo de la industria siderúrgica y metalúrgica ha impulsado significativamente en México la explotación de carbón. Sin embargo las reservas de este elemento no son de gran magnitud. La cuenca de Sabinas representa la única zona productora de carbón utilizable en la industria siderúrgica.

### *Uranio*

El uranio es el combustible que se requiere para la generación nucleo-eléctrica, y constituye un recurso energético importantísimo para el futuro de nuestro país.

Las reservas nacionales de este elemento se estiman en el orden de las 10,000 toneladas, localizadas en los estados de Nuevo León, Sonora, y Durango; sin embargo no se conoce con precisión el potencial real de este mineral.

Existen otros recursos minerales que no son utilizados como fuente de energía como son: el hierro, la plata, el oro, el plomo y el zinc, entre otros. El potencial de este tipo de minerales no ha sido evaluado, ya que sólo ha sido estudiado el 20/o de nuestro territorio con detalle y el 150/o a nivel superficial. Sin embargo se sabe que el 650/o de México presenta condiciones propicias para la existencia de estos minerales. México cuenta con casi todos los minerales conocidos y es la plata el que tiene la mayor producción.

## CONCLUSION

Podemos concluir este artículo diciendo que México cuenta con la variedad de recursos naturales suficientes para poder alimentar a su población. Sin embargo la explotación y distribución de éstos no ha sido adecuada; lo cual ha dado lugar a la existencia de grandes polos de desarrollo como el DF, Guadalajara, Minatitlán etc, junto con grandes áreas marginadas carentes de los servicios básicos, como comunicación, electrificación, salud, etc.

El estado actual de los recursos naturales se conoce poco; su evaluación es difícil no sólo por el retraso en su estudio, sino porque los recursos están sujetos a transformaciones constantes y aceleradas. Finalmente, surge el desarrollo de investigaciones que permitan conocer los ecosistemas y la manera en que el hombre debe apropiarse de la naturaleza sin romper su equilibrio y asegurando su renovabilidad.

## BIBLIOGRAFIA

- ANAYA, G. 1972. *Manual de Conservación del suelo y del agua*. Coloquio de Posgraduados de Chapingo. Chapingo, México.
- BASSOLS, A. 1983. *Recursos naturales de México*. Nuestro Tiempo, México.
- KROTS, E. 1983. *¿Ecología o ideología?* En: Revista Cosa del tiempo. U.A.M. Iztapalapa, México.
- LOPEZ PORTILLO, M. (Coordinador). 1982 *Medio ambiente y recursos naturales de México*. Fondo de Cultura Económica, México.
- MARGALEF R. 1980. *Ecología*. Ed. Planeta, Barcelona España.
- MAGNUM, H. 1973. *Crítica a la ecología política*. Anagrama, Barcelona, España.
- RSEDOWISKI, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México.
- TAMAYO J. 1978. *Geografía moderna de México*. Trillas, México.
- CHAVEZ, C.M.T. y A. HUERTA L. 1984. *Estudios ecológicos previos a la creación de un refugio de vida silvestre en el ex-lago de Texcoco*. Proc. Memoria del IV Congreso Nal. de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. México.

CEBALLOS, G.G. y C. GALINDO L. 1984. *Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México*. Ed. Limusa, México 299 p.

LEOPOLD, S. 1977. *Fauna Silvestre de México*. Inst. Méx. de Rec. Nat. Rem. México. 600 p.

BENJAMIN ORTIZ

# EL MITO AGROTECNOLOGICO Y LA CRISIS ENERGETICA

## MECANIZACION O PRODUCTIVIDAD

Para que una sociedad logre la autosuficiencia alimentaria, la producción debe alcanzar 2 objetivos: obtener el máximo de producción con el mínimo de esfuerzo invertido (energético y/o económico), y lograr mantener esa producción maximizada a lo largo del tiempo (1).

A través de la historia de las sociedades se han generado diversos modelos productivos desde el cazador-recolector hasta la moderna trilladora-empacadora. A primera vista el sentido común dominante nos indica que la manera más eficiente de hacer agricultura es la representada por el moderno agricultor sentado en su tractor, esparciendo plaguicidas, herbicidas y sembrando semillas certificadas. Sin embargo a partir de diversos estudios que han analizado este tipo de agricultura, la validez de la moderna agricultura de altos insumos comienza a tambalearse seriamente.

En efecto, diversos investigadores (2) han demostrado la ineficiencia energética del moderno modelo (3) productivo agrícola desarrollado en los Estados Unidos. Así, mientras que en 1945 el índice de eficiencia energética (energía obtenida sobre energía invertida; entrada sobre salida) de la producción de maíz en los Estados Unidos era de 3.7, para 1970 era de sólo 2.9. Para comprender en toda su magnitud estas cifras debemos aclarar que cuando el índice de eficiencia energética es igual a 1, se ha llegado a un equilibrio entre lo que se invirtió y lo que se produjo, y se corre seriamente el riesgo de efectuar un proceso extractivo subsidiado.

La siguiente tabla resulta reveladora de las eficiencias energéticas en diversos grupos productivos.

## SINTESIS DEL MENSAJE ENVIADO POR EL PAPA AL CONGRESO DE ESTOCOLMO 1972

Los problemas del ambiente no se resuelven con medios exclusivamente técnicos. La actividad creadora del hombre tiene un límite, en el sentido de una aplicación inteligente de los propios descubrimientos en el ámbito de leyes morales objetivas enmarcadas en una visión global que tiende a la expansión integral del hombre, uniendo la búsqueda de un justo equilibrio económico a la de un justo equilibrio de prosperidad.

El hombre es inseparable del ambiente: debe, pues, respetar las leyes que regulan el empuje vital y la capacidad de regeneración de la naturaleza. A la aceleración ciega y brutal del progreso material, abandonado al ímpetu de su propio dinamismo, debe sustituirse, el respeto de la biosfera, con una visión global del dominio a ejercer sobre el ambiente.

No pueden ignorarse (pues constituyen pecado): los desequilibrios provocados en la biosfera por la explotación desenfrenada de las reservas físicas, aun cuando se hagan con buenos fines; el derroche de recursos naturales no renovables; la contaminación del suelo, del aire, del espacio. El motivo de estos cargos es el deterioro del ambiente, patrimonio de todos, y la consiguiente amenaza a la supervivencia humana. Es necesario el sentido de corresponsabilidad, el cambio de mentalidad, el respeto al ambiente según el ejemplo de San Francisco.

Respecto a las naciones jóvenes y pobres, dado que la miseria es la peor de las contaminaciones, se espera que ellas sepan construir su futuro asimilando las conquistas positivas de la ciencia, rechazando las exageraciones. Para tal fin, las naciones ricas no pueden negarse sin injusticia (teniendo en cuenta sus culpas pasadas) a proporcionarles los medios necesarios. La familia humana debe actuar unida en torno a un proyecto común y solidario, no por razones de miedo, sino como una afirmación de fe y esperanza.

(Tomado del *Diccionario Enciclopédico de Teología Moral* pág 263).

GRUPO PRODUCTIVO	SALIDA/ENTRADA	ESTRATEGIA PRODUCTIVA
Agricultores modernos en Inglaterra	S/E 2.3	Monocultivo, riego, fertilizantes, plagicidas, herbicidas, maquinaria.
Agricultores modernos en los Estados Unidos.	S/E 2.9	Monocultivo, riego, fertilizantes, plagicidas, herbicidas, maquinaria.
Agricultores Temporales en México.	S/E 12.5	Policultivos, yunta, rastrojos incorporados.
Agricultores Tsembaya en Nueva Guinea.	S/E 15.4	Policultivos intensivos, herramientas manuales.

Fuente: Pimentel D. et. al. 1973 *Food Production and the energy crisis*. Science Vol 182.

Los datos del cuadro anterior nos indican que los procesos productivos efectuados por las modernas agriculturas de altos insumos, obtienen los más bajos índices de eficiencia energética. Este resultado surge como una consecuencia de la naturaleza misma del modelo agrícola basado en extensos monocultivos, altos insumos de petróleo y gas natural.

Numerosas evidencias perfilan una imagen cada vez más deteriorada de la moderna agricultura. Los efectos negativos de esta agricultura han provocado que en el mismo Estados Unidos aproximadamente 1/3 de la superficie agrícola haya perdido ya su suelo superficial; en tal virtud la erosión excedió las 10 toneladas por acre. En el estado de Iowa, los ricos suelos que abrieron los colonos del siglo XIX han perdido ya la mitad de su espesor. Ante la situación anterior, los agricultores norteamericanos para poder mantener constantes en el tiempo sus rendimientos, se ven forzados a agregar cada año 46 litros de petróleo y gas por Ha. En forma de fertilizantes y otros insumos.

A la erosión del suelo se suma la erosión genética, ya que con el uso cada vez mayor de semillas genéticamente "mejoradas" se ha reducido al mínimo el empleo tradicional de variedades naturales; de esta manera al homogenizar el juego cromosómico de las plantas cultivadas, se está incrementando la posibilidad de una catástrofe agrícola debido al ataque de plagas y enfermedades.

El empleo masivo de fertilizantes y pesticidas ha traído en la agricultura norteamericana otro efecto negativo: en varias zonas agrícolas las aguas superficiales se han contaminado por el escurrimiento de los campos fertilizados. Las sales han llegado a tan altas concentraciones que el agua se ha vuelto im potable. El escurrimiento de nutrientes asociado a la erosión y al exceso de fertilizantes, acelera el proceso de eutroficación; es decir, se deteriora la calidad de los cuerpos de agua superficiales. Por otro lado el aumento en el empleo de fertilizantes y pesticidas ha provocado en el agricultor una marcada dependencia de la energía fósil, que cada vez se hace más costosa. Piénsese tan sólo en el reciente aumento de los combustibles en México.

En resumen si bien la agricultura moderna puede llegar a incrementar hasta 6 veces los rendimientos de una agricultura tradicional campesina, ello lo logra consumiendo 10 veces más energía que la agricultura tradicional. En términos energéticos se puede afirmar que la agricultura mecanizada y de altos insumos, no ha demostrado ser una estrategia productiva eficiente ni tampoco un modelo que pueda ser sostenible en el tiempo.

Con todo lo anterior la creencia ampliamente difundida de que una agricultura moderna es sinónimo de eficiencia y productividad, es cada vez menos creíble.

## UNA REVOLUCION VERDE AUN MUY VERDE

Pese a lo expresado en los párrafos anteriores, México fue durante la década de 1950-1960 el laboratorio de expansión de lo que se conoció con el nombre de "revolución verde", proyecto fomentado por el vicepresidente de los Estados Unidos en ese entonces y financiado por la Fundación Rockefeller. Se perseguía desarrollar paquetes mejorados de prácticas agrícolas que incluyeran toda la gama de técnicas ya mencionadas: uso masivo de fertilizantes, plagicidas, herbicidas, semillas mejoradas, maquinaria agrícola y abastecimiento seguro de agua.

En principio las mejoras que generara el proyecto serían aprovechadas por todo tipo de agricultores. Sin embargo, muy pronto los resultados concretos mostraron que en realidad se trataba de una plataforma para un intenso desarrollo del capitalismo en el agro mexicano: favorecía exclusivamente a determinadas regiones, y no tenía capacidad (porque no le interesaba) técnica ni metodológica para beneficiar a la mayoría de los campesinos mexicanos. Por lo contrario dio lugar a la concentración de la riqueza en los agricultores con sobrada capacidad económica y política (4).

Desde el inicio de sus operaciones la "revolución verde" se dirigió con especial esmero a las propiedades rurales de los norteamericanos en México (5) ubicadas en el norte y noroeste de la República. Por supuesto estas tierras sí poseían las características pedidas por el paquete tecnológico de la "revolución verde". Es importante mencionar que los cultivos desarrollados en estas tierras son los de alta reutilización como el trigo, algodón y hortalizas; todos de exportación hacia los Estados Unidos.

En efecto, todo parece indicar que a aquellos técnicos de la fundación Rockefeller no les interesó generar tecnología dirigida a la mayoría de los campesinos mexicanos. Cerca del 50o/o de la población agrícola mexicana se ubica en zonas montañosas, con topografía accidentada en donde resulta imposible el riego, la introducción de maquinaria, y las supuestas semillas mejoradas "no desarrollan". Además de que cerca de las 3/4 partes de la superficie agrícola total son temporaleras y de éstas el 70o/o son de un temporal escaso y errático (6).

Podríamos resumir que tanto por las características intrínsecas del modelo tecnológico importado (ineficiencia energética, y dependencia económica) como por su inaplicabilidad concreta a la realidad de la mayoría del campo mexicano, resultó un completo fracaso para el beneficio de los agricultores marginados y para la economía nacional. Sin embargo la "revolución verde" significó una excelente estrategia política y económica para los intereses del gobierno y empresas transnacionales del país del norte.

Entre 1960 y 1980 cinco compañías transnacionales (Ford, John Deere, International Harvester, Massey Ferguson y Carterpillar) introdujeron cerca de 200,000 tractores e implementos agrícolas en el campo mexicano, ninguno de los cuales puede ser operado en pendientes, ni trabajar más que en monocultivos. La venta de pesticidas realizada en México por las 6 compañías transnacionales que abastecen el 95o/o de estos insumos (Anderson Clayton, Bayer, Ciba Geigy, Du Pont y Monsanto) ascendió de 96 millones de pesos en 1960 a 762 millones en 1977 (7).



Hoy, a 40 años de que México recibió la ayuda estadounidense para desarrollar su agricultura, 35 millones de campesinos están desnutridos, la importación de granos básicos de Estados Unidos pasó de 90% en 1965 a 80% en 1980 (8). En resumidas cuentas México ha perdido su capacidad para autoalimentarse y ha aumentado su dependencia de los Estados Unidos.

Continuar creyendo monolíticamente que la mejor agricultura es la representada por el tractor, la semilla mejorada y el fertilizante químico es caer en un error y cerrar los ojos a una realidad actual.

### LAS DIRECTRICES DE LA ECOLOGIA O EN BUSQUEDA DE LA OPTIMIZACION PRODUCTIVA

Hoy día, gracias a la moderna teoría ecológica se ha logrado revelar y explicar de una manera científica que la explotación de los sistemas productivos agrícolas, pecuarios, pesqueros, forestales, etc, implica una apropiación de ecosistemas; es decir apropiarse de totalidades que poseen una estructura y equilibrio dinámico propios (9).

Apropiarse de la naturaleza significa apropiarse de una matriz heterogénea formada por una multitud de ecosistemas, los cuales presentan una misma organización que les permite reproducirse o renovarse a lo largo del tiempo; presentan, además, una gama infinita de arreglos o combinaciones espacio-temporales de los elementos que los constituyen. La búsqueda de la optimización productiva debe entonces dirigirse a reconocer que la apropiación de la naturaleza exige un esfuerzo por develar la lógica de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Es decir, para realizar una producción eficiente se debe saber identificar previamente las características físicas, químicas y biológicas de cada ecosistema, y así poder aprovechar sus capacidades naturales de renovabilidad. Esto último es lo que se conoce con el nombre de "vocación" productiva de los ecosistemas.

De lo anteriormente expuesto se puede desarrollar una serie de directrices para la apropiación de los ecosistemas coherente con la moderna teoría ecológica.

- a) Deben reconocerse las unidades medioambientales expresadas en términos de geomorfología, vegetación, etc, que conforman el paisaje.
- b) Debe reconocerse la "vocación" o potencial productivo de cada una de las unidades previamente distinguidas.
- c) Proceder a maximizar la producción en base a los supuestos anteriores.

Estas directrices resultan de un esfuerzo teórico por buscar una alternativa productiva coherente con su entorno. Sin embargo, no deja de ser una mera abstracción teórica. Los procesos productivos primarios que se efectúan en este mismo instante se realizan ignorando todo lo anterior.

Contra todas las proposiciones anteriores, las agencias estatales y particulares de desarrollo rural siguen considerando al país como una realidad monótona, y no plantean la urgente necesidad de planificar en base al amplio mosaico ecológico.

Bajo una producción dominante seguida desde hace ya varias décadas a la que sólo le interesa la rentabilidad de lo producido, no se reconocen ni aprovechan las condiciones naturales. Por el contrario, al buscar generar de manera masiva y en el mínimo de tiempo uno o dos productos capaces de competir ventajosamente en el mercado, se efectúa una apropiación de la naturaleza en franco conflicto con las estructuras y dinámicas propias de los ecosistemas, y se origina un continuo forzamiento de las condiciones naturales.

El desarrollo antiecológico en México ha llevado a la imposibilidad de mantener una producción eficiente y sostenida en el tiempo; y contrariamente al beneficio de México y de los mexicanos, ha provocado una pérdida de bosques, erosión de suelos, agotamiento de mantos acuíferos, y 19 millones de mexicanos desnutridos en estado grave. ¿Serán las directrices de la ecología una voz en el desierto?

### HACIA UNA PERSPECTIVA TECNOLÓGICA NACIONALISTA

Recientemente en México se ha probado interés por investigar la manera como los diversos grupos indígenas se apropian de los recursos naturales. Así, varios investigadores han realizado en México estudios de *etnociencia* (conocimientos empíricos que poseen las diferentes étnias) y ha aparecido la existencia de todo un conjunto de conocimientos sobre el funcionamiento de los ecosistemas y sus elementos. A partir de estos conocimientos el productor indígena diseña y adecua tanto tecnologías como estrategias productivas a las particulares condiciones ecológicas.

Se ha demostrado además la presencia entre los grupos indígenas de una estrategia productiva basada en el "uso múltiple" (10) que se caracteriza por ser una posible respuesta tecnológica a la compleja heterogeneidad de la naturaleza.

Para una definición clara del uso múltiple o multidimensional, se deben contemplar los siguientes elementos:

- a) La utilización combinada de los recursos de más de un ecosistema, incluyendo tanto los ecosistemas naturales (selvas) como los transformados (milpa).
- b) Obtención de varios productos de cada una de las diferentes especies animales y vegetales presentes en los ecosistemas.
- c) Preferente ubicación de las unidades productivas en zonas de ecotono (zonas de contacto de 2 ó más ecosistemas naturales) como podrían ser los bordes de los lagos y ríos, áreas de transición de un bosque y un pastizal, etc.
- d) Diversificación de los miembros de las unidades productivas. Se pasa del concepto del hombre agricultor o gana-

dero al del hombre agricultor-cazador-pescador-apicultor-ganadero-horticultor-artesano-colector.

- e) Satisfacción de manera prioritaria de las propias necesidades de reproducción de las unidades productivas; es decir, antes de exportar los productos se busca un autoabastecimiento.

Contra lo que el sentido común dominante nos induce a pensar, las culturas prehispánicas han usado las estrategias de uso múltiple de los ecosistemas para aprovechar los recursos naturales.

Esta estrategia de uso de los recursos naturales ha tenido que estar apoyada en un profundo conjunto de conocimientos ecológicos, climáticos, edáficos, fisiológicos, etc. Así, se llega a conformar lo que Levi-Strauss (11) denomina la "ciencia de lo concreto"; es decir, todo el conjunto de conocimientos empíricos que los campesinos e indígenas poseen de su medio ambiente que los circunda.

Numerosos trabajos están demostrando cada vez con mayor énfasis que este conjunto de conocimientos lejos de ser un cúmulo de informaciones aisladas y circunstanciales, constituye un verdadero sistema de clasificación del medio ambiente, de especies que forman cada ecosistema, y finalmente constituye lo que Toledo y sus colaboradores denominan "ecología de lo concreto" que bien puede ser el origen de una moderna teoría ecológica.

Sólo a manera de ejemplo, describiré 2 casos sobre el conocimiento y aprovechamiento de los recursos naturales por grupos étnicos mexicanos: Los purépechas del lago de Pátzcuaro, y los huaves de San Mateo del Mar, Oaxaca.

Los purépechas se ubican en una región de gran diversidad de ecosistemas, los cuales han sido aprovechados desde hace cientos de años. Las investigaciones de Toledo, Barrera y colaboradores (12) han logrado revelar la existencia de una fina clasificación geomorfológica, hidrológica, climatológica, meteorológica y edáfica purépecha. Para el caso de los suelos, los campesinos purépechas son capaces de reconocer la totalidad de los diferentes tipos de suelos que son reportados por la FAO/UNESCO/DETENAL, para la región. Dichos suelos son clasificados por los purépechas de acuerdo a características de textura, color, humedad, grado de desarrollo, productividad y usos (13).

Es de importancia resaltar que los purépechas poseen criterios y estrategias productivas de mayor variedad para sus suelos (construcción, agricultura, artesanía, medicina, etc) que los propuestos por los técnicos e ingenieros agrícolas.

Los purépechas poseen gran variedad de sistemas agrícolas de producción donde la familia obtiene más de 40 productos alimenticios a lo largo del calendario agrícola. Además para aumentar su dieta, la familia purépecha practica la recolección de flores, frutos, semillas, hojas, ramas, raíces, hongos, etc. En términos globales los purépechas obtie-

nen a través del ciclo anual más de 120 productos alimenticios los cuales constituyen la parte fundamental de su dieta.

Los huaves habitan las áreas que rodean las lagunas superior e inferior en el Istmo de Tehuantepec. De acuerdo con las investigaciones de Colonga y Zizumbo (14) los huaves presentan una clasificación similar a la purépecha para los suelos. Además los huaves han desarrollado una clasificación de terrenos a través de factores topográficos edáficos hasta lograr definir verdaderos *agrohabitats* (lugares de cultivo específicos para ciertas especies en determinada época del año).

Son 18 en total los diferentes *agrohabitats* que definen y delimitan los huaves; y en cada uno de ellos el campesino huave elige la época y la asociación de especies vegetales que cultivar.

Las asociaciones más comunes son maíz-frijol-sandía-calabaza-melón-maíz-camote; y frijol-sandía-melón-calabaza. La asociación de cultivos significa un aprovechamiento espacial y temporal más eficiente que el monocultivo. Es decir sembrar únicamente una especie vegetal, representa un mayor riesgo para el agricultor tanto desde el punto de vista ecológico (plagas, enfermedades, fenómenos meteorológicos) como desde el punto de vista económico (fluctuaciones de precios, monopolios, etc).

En el solar huave se cultivan más de 40 especies dedicadas tanto a la alimentación como a la medicina, la ornamentación, ceremonias, etc.

Por otro lado, la silvicultura huave genera más de 50 especies vegetales para leña y carbón, instrumentos de trabajo, alimentación y forrajes. Otro aspecto son las plantas medicinales; los huaves reconocen los atributos curativos de más de 120 especies diferentes.

## CONCLUSION

Los conocimientos, tecnologías y estrategias de producción indígena se levantan hoy - como el ave fénix - de sus cenizas, y constituyen elementos de enorme potencialidad, pues revelan la manera de aprovechar toda la gama de especies animales y vegetales que nos ofrece la naturaleza; y nos enseñan también a obtener diferentes productos de cada una de estas especies, para llegar a conformar lo que se ha denominado estrategia del "uso múltiple".

La estrategia productiva del "uso múltiple" representa una alternativa en la búsqueda de una tecnología que responda a la compleja heterogeneidad de la naturaleza. A través de esta estrategia, el espacio permanece como un complejo mosaico formado por todo un abanico de ecosistemas naturales y artificiales; es decir, la apropiación se efectúa de acuerdo y no en contra de la diversidad ecológica. La presencia de esta estrategia productiva

entre las culturas indígenas representa una apertura hacia lo que bien podría llamarse una revolución tecnológica nacional.

Hoy día y en diversas partes de México se están realizando estudios de etnobotánica, etnozooloología, etnoedafología, etc, que van mostrando que más allá de la estrecha concepción colonialista que sólo ve en las experiencias campesinas una agricultura anticuada e improductiva, existen en las culturas rurales elementos claves para generar una nueva manera de entender y hacer agricultura.

Que quede claro que no se trata de regresar al pasado; se trata por el contrario de construir un país moderno, con las herramientas necesarias para resolver sus problemas; y es aquí donde la ciencia y la tecnología encuentran un reto histórico.

#### NOTAS

- ( 1 ) TOLEDO, V.M. et. Al. 1981 *Crítica a la ecología política*. Nexos 47 pp. 17-23 México, D. F.
- ( 2 ) PIMENTEL, D. et. Al. 1973 *Food production and the energy crisis* Science Vol. 182 pp. 443-449. U.S.A.
- ( 3 ) HEWIT, C. 1978 *La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970*, Siglo XXI; México, D.F.
- ( 4 ) NIGH, R. 1983 *La industrialización de la agricultura: empobrecimiento del campo y destrucción de las culturas rurales*. Ciencia y Desarrollo 50 pp. 30-39.
- ( 5 ) ESTEBA, G. et. Al. 1982 *La batalla en el México rural*. Siglo XXI México D. F.
- ( 6 ) TOLEDO, V.M. 1983 *Ecología e indianeidad: dos frentes de resistencia al desarrollo del capitalismo en México*. (Mimeografiado).
- ( 7 ) Comercio Exterior Vol 29 *Algunos aspectos de la producción de plagicidas* 1979 pp. 283-286.
- ( 8 ) TOLEDO, V. M. 1983 *Op. cit.*
- ( 9 ) TOLEDO, V.M. et. Al. 1976 *Uso múltiple del ecosistema: estrategias para el ecodesarrollo*. Ciencia y Desarrollo II pp. 33-39.
- (10) TOLEDO, V.M. et. Al. 1976 *op. cit.*
- (11) LEVI-STRAUSS, C. *El pensamiento salvaje*. 1968 Breviarios F.C.E. México D. F.
- (12) TOLEDO, V.M. J. CABALLERO, C MAPES et. Al. 1980 *Los purépechas de Pátzcuaro: una aproximación ecológica*. América Indígena 40 pp. 17-37.
- (13)
- (13) ZUZUMBO, D.P. COLUNGA 1982 *Los huaves: Apropiación de los recursos naturales*. UACH. Edo. de México, Chapingo.



ANTONIO FERNANDEZ C

# PANORAMA ECOLOGISTA DE MEXICO

## TENDENCIAS DIFERENTES DENTRO DEL ECOLOGISMO

Existen varias corrientes; podemos decir que cada ecologista representa una corriente distinta; sin embargo, distingo tres grandes corrientes: La primera, conservacionista, considera al hombre como una plaga de la naturaleza. La segunda, también conservacionista, no considera al hombre como plaga, sino como parte de la naturaleza, y por ello, con derecho a servirse de ella en forma racional; esta corriente va en contra de los métodos tradicionales de explotación de la naturaleza, como la ganadería y la agricultura. La tercera corriente es la de la tecnología apropiada; considera a la pobreza como la peor de las formas de contaminación, y para erradicarla ha desarrollado una tecnología nueva, que aprovecha mejor las fuentes energéticas de la naturaleza y crea ecosistemas artificiales, los cuales tienen como objetivo lograr la autosuficiencia de una familia o de una comunidad, afectando lo menos posible al medio ambiente. Esta tecnología debe ser barata, pues, debe estar al alcance de las gentes de pocos recursos económicos.

Organismos internacionales como la UNESCO se han sentido plenamente identificados con el movimiento ecologista, y lo han tomado como una de sus principales banderas; lo cual, con la ayuda de los medios masivos de comunicación, ha contribuido a la expansión del movimiento. Un ejemplo claro es el programa de televisión *Para gente grande*, que siempre dedica buena parte de su tiempo al ecologismo, y a los programas relacionados con el tema que realizan los organismos internacionales.

La preocupación de los organismos internacionales por los problemas ecológicos del mundo,

se concretiza en el programa *Hombre y Biósfera (MAB)* de la UNESCO. Su objeto es desarrollar dentro del marco de las ciencias naturales y sociales, una base para el uso racional y la conservación de los recursos de la biósfera y mejorar las relaciones entre el hombre y el medio (Reyes Castillo 1980). El programa está integrado por catorce campos de acción, de los cuales analizaremos el proyecto 8 denominado "Conservación de las áreas naturales y del material genético que contienen". Incluye una red internacional de reservas de la biosfera, especie de parques ecológicos establecidos en por lo menos cuarenta países dentro de los cuales se encuentra México. Hasta 1980, contábamos con tres reservas de este tipo, entre ellas la reserva de la Michilia, a cargo del Instituto de Ecología, localizada al sur del estado de Durango. Opera desde 1975, y junto con otra reserva del mismo estado, ha destacado por su dinamismo.

El concepto reserva de la "biósfera" es una forma de proteger los recursos naturales, promoviendo su uso óptimo e integral, conservando la riqueza de las plantas y animales (germoplasma), racionalizando su uso, y suscitando la mejora social de los habitantes de las poblaciones locales (Reyes Castillo 1980). Las reservas de la biósfera tienen un importante papel en la satisfacción de necesidades científicas, económicas, educativas, culturales y recreativas; y además mantienen opciones abiertas para que con el paso de los años, puedan reorientarse si es necesario.

## ORGANISMOS

Las reservas de la biósfera representan un gran paso en el desarrollo ecológico de México; sin

embargo, antes de ellas existían algunas organizaciones que se preocupaban por los problemas ecológicos. PRONATURA es "una asociación civil creada con el fin de participar activamente en la lucha por reducir o contrarrestar el daño que sufre el medio ambiente natural en nuestro país, para de esa manera conservar nuestro patrimonio de riqueza natural para las generaciones futuras de mexicanos. Esta asociación se mantiene, como muchas otras, por las cuotas anuales, deducibles de impuestos que dan sus socios. Algunos de los programas en los que ha participado PRONATURA aportando apoyo financiero y asesoría técnica son: protección del pavón, protección de las tortugas marinas mexicanas, conservación del flamenco, protección del ajolote, del berrendo y de algunas áreas del país. Entre los miembros de PRONATURA podemos nombrar: la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM el INIREB, The National Audubon Society, CYDSA, Bioconservación, Instituto Cultural Domec AC, Instituto de Ecología, Amigos de la Naturaleza AC, CREA, Asociación Mexicana de Orquideología AC, etc.

Otra de las grandes asociaciones preocupadas por los problemas ecológicos de México, es el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables AC (IMERNAR); fundado en 1952, es el pionero del estudio y protección de los recursos naturales y la calidad de vida en nuestro país. El IMERNAR es el representante en México de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Cuenta con un programa de libros y folletos, que ofrece al público un servicio educativo y de difusión, con el propósito de elevar la conciencia conservacionista. A la fecha, su obra editorial consta de 53 volúmenes, 55 cuadernos seriados, 31 informes anuales y publicaciones ocasionales. El trabajo científico del IMERNAR incluye la supervisión constante de programas de tesis de licenciaturas, maestría y doctorado, así como la preparación de bibliografías críticas sobre los diversos recursos naturales. Además ha formado una biblioteca pública sobre ecología y recursos naturales, que pretende ser la mejor del país. Anualmente realiza mesas redondas sobre educación y problemas ecológicos de México, promueve campañas en defensa de la naturaleza y sus recursos. Los propósitos que persigue son: la investigación científica de los recursos vivos que permitan análisis fundamentados sobre los problemas relacionados con el ambiente; la difusión de todo material que permita la formación de una ética conservacionista, y conduzca a la conservación, fomento y utilización racional de los recursos naturales renovables; la formación de recursos humanos, a través de becas o dirección de tesis para el adiestramiento de personal científico; la formulación y en su caso realización de programas de protección y administración de

recursos vivos; cooperación con instituciones públicas o privadas en los campos de la educación, y difusión de asuntos relacionados con el ambiente y su conservación; apoyo e instrumentación de iniciativas y programas de protección ambiental que redunden en bienestar colectivo; continuar participando y organizando reuniones nacionales e internacionales sobre asuntos ecológicos.

El IMERNAR, a pesar de ser el representante en México de una organización ecologista internacional, tiene las características propias de una organización ecologista de un país en vías de desarrollo. En éstos la destrucción de los recursos naturales es consecuencia, principalmente del hambre y la miseria que empuja a una mala explotación o consecuencia también de la voracidad de algunos prepotentes.

### LAS MARIPOSAS MONARCA

Una organización mexicana que le ha dado un enfoque muy interesante a la problemática ecológica es Monarca AC, cuyo objetivo principal es la protección de las mariposas monarcas que llegan todos los años a nuestro país, y que —como casi todos sabemos— cada vez vienen en menor cantidad. El espíritu que movía en un principio a la asociación era puramente conservacionista; sin embargo, al estudiar el problema se dieron cuenta de que el eje de la problemática es de índole social y económico, y que los visitantes ocasionan un impacto mínimo (contrario a lo que se nos ha hecho creer) en comparación con la despiadada tala de los santuarios de las mariposas. Como ellos dicen, "se ha confrontado en el caso de una maravillosa especie toda la problemática de la protección de la naturaleza en un país con enormes rasgos de injusticia social". El problema de la mariposa, a grandes rasgos, es que las deficientes condiciones socioeconómicas de los campesinos y la falta de rentabilidad forestal, ha intensificado el desmonte para utilizar terrenos poco propicios para el cultivo. Esto repercute directamente en el equilibrio del bosque, con erosiones, pérdida de permeabilidad, y demás disturbios que afectan a los animales y plantas pero principalmente a las especies más delicadas las cuales requieren condiciones muy estrictas para sobrevivir, tal como la mariposa monarca.

A primera vista y con un enfoque tradicional, diríamos que para salvar a la mariposa hay que salvar al bosque; y para ello deberíamos prohibir a los campesinos que sigan desmontando para sembrar, lo cual casi equivale a matarlos de hambre. Pero si se les permite seguir desmontando, de todos modos terminarán muriéndose de hambre dentro de unos años. Planteado de esta manera, el problema sería: ¿Qué prefieres, ¿Qué los campesinos se mueran de hambre ahora y salvemos las mariposas, o que los campesinos satisfagan sus necesidades

ahora, y después ya veremos aunque se mueran las mariposas?

La solución que la organización propone no tiene nada que ver con el planteamiento anterior, sino que se basa en acciones concretas dentro de cinco áreas principales: investigación científica, desarrollo socioeconómico, protección ecológica, planteos educativos y de difusión, y finalmente instrumentos jurídicos. De todas estas acciones, la investigación científica es el apoyo de las demás, pero las decisiones de los científicos no pueden considerarse aisladas de una realidad humana. Por eso es necesario tener un conocimiento profundo de la realidad socioeconómica de la población, para conocer las formas tradicionales que utilizan los campesinos en obtener ingresos; analizar los sistemas de producción para proponer mejoras a los mismos, definir los medios idóneos de apoyos crediticios para lograr el desarrollo de fuentes alternativas de ingresos, distintas de la explotación forestal en las zonas donde se agrupan las colonias; y por último, proponer actividades que puedan tener impacto económico positivo, como resultado de la presencia de las mariposas en la zona. Pero todo esto tiene que ver con usos y costumbres secularmente arraigados en la mentalidad de las personas, por lo que es necesario informar a los campesinos sobre lo que se pretende lograr, y por qué se pretende lograr, para poder contar con su comprensión y apoyo.

Lo anterior suena muy bonito, pero para ello es necesario una organización social con valores a mediano y largo plazo, y no sólo inmediatistas. Esto es contrario a algunos intereses, como los de los aserraderos, a los cuales les interesa sacar la mayor ganancia posible sin importarles las repercusiones que pueda tener sobre el bosque o la economía de los campesinos.

Para proteger a la mariposa monarca, es necesario contar con la colaboración de Estados Unidos y Canadá, ya que la mariposa pasa la primavera, el verano y parte del otoño en estos países. Esto no es ningún inconveniente, pues en más de una ocasión estos tres países han trabajado juntos para proteger sus recursos faunísticos comunes. De hecho, en 1979 ya había un convenio de fauna silvestre firmado por el Servicio de Pesca y Fauna Silvestre de los EU y la Dirección General de Fauna Silvestre de México. Esta colaboración no se ha dado sólo a nivel gubernamental, sino que también existen organizaciones privadas que trabajan en los tres países como *Ducks Unlimited*, que es una asociación que realiza proyectos de conservación de habitat, principalmente para las aves acuáticas.

#### LAS CIENEGAS

*Ducks Unlimited* tiene en la actualidad representantes en EU, Canadá, México, Belice y Nue-

va Zelanda. Su representante en México (DUMAC) viene trabajando desde 1970; y hasta la fecha ha realizado 32 proyectos de habitat que representan un total de 23,096 hectáreas de ciénegas rehabilitadas, lo que ha beneficiado a muchos campesinos; para 1985 DUMAC tiene 11 proyectos de rehabilitación. Pero los proyectos de rehabilitación de ciénegas, no son los únicos realizados, sino que tiene otros proyectos de conservación de diferentes tipos. Un detalle curioso de DUMAC es que la mayoría de sus socios son cazadores, lo cual no es muy bien visto por algunos conservacionistas. DUMAC también edita una revista como órgano informativo para sus socios, la cual algunas veces publica artículos excelentes sobre temas ecológicos.

Y ya que estamos hablando de organizaciones preocupadas por la regeneración de ciénegas, es importante mencionar el proyecto de la SARH de rehabilitación del lago de Texcoco, que consiste en hacer una serie de lagos y ciénegas artificiales, alimentados con aguas del subsuelo y aguas negras tratadas, en una zona donde al parecer ya sólo existía un pequeño lago y lo demás estaba completamente desértico. Esto afronta un gran problema porque por esa zona pasa una de las principales corrientes eólicas del DF que arrastra una enorme cantidad de polvo hacia la ciudad. Este proyecto no sólo tiende a solucionar el problema de la contaminación del aire por partículas sólidas, sino que también funciona como pulmón y es una forma de tratar las aguas negras y darles un mejor uso que llevarlas a contaminar otras zonas. Además, ayuda a evitar el hundimiento de la ciudad y a restablecer un hábitat para una enorme cantidad y variedad de aves acuáticas y otros animales, algunos de ellos en peligro de extinción. Bien administrado, este proyecto puede ser una buena fuente de ingresos para los habitantes de la zona, quienes pueden aprovechar la enorme productividad alimenticia de una ciénega o de un lago; se puede así utilizar una pequeña zona como parque ecológico para educar a la gente y ponerla en contacto con la naturaleza, e ir creando una conciencia ecologista. Los visitantes del parque ecológico pueden ser, finalmente una fuente de ingresos. En resumen, si este proyecto es lo que parece es simplemente una maravilla.

#### OTROS PROYECTOS

Antes de este proyecto, han existido otros, si no tan buenos, sí muy ruidosos; por ejemplo la campaña verde de PEMEX, en la que se invirtieron fuertes sumas de dinero para hacernos saber "que la naturaleza era tan importante como el petróleo". O sea, que el petróleo, un recurso agotable, es tan importante como la naturaleza fuente de los recursos renovables, de los cuales depende nuestro futuro y debiera depender nuestro presente, y de la cual naturaleza provenimos y somos parte. ¿Se dan

cuenta cómo la naturaleza es tan importante como el petróleo? Por eso PEMEX ha invertido una gran cantidad de pesos, o dólares, en equipo que evita la contaminación, aunque hace una semana fui a dar un paseo con mis tenis viejos por la orilla del mar, y regresé con manchas de petróleo en los tenis; deben haber sido restos del Ixtoc, aunque, según PEMEX, el Golfo de México ya no está contaminado.

Otro gran proyecto que sonó mucho por el 78, fue el de PIOSA: un gran laboratorio para el estudio y la conservación de la tortuga de mar Ridley, junto al cual se hizo. . . ¡Un rastro para tortugas! El proyecto consistía en proteger a las tortugas rescatando los huevos de la playa, criándolos, y liberando a las tortugas cuando tuvieran mejores posibilidades de sobrevivir. Mas como ya se estaba protegiendo a las tortugas, también era justo explotarlas racionalmente; por eso se hizo el rastro, que funcionaba con técnicas avanzadas para matar a las tortugas. A las tortugas hembras que tenían huevos en sus oviductos (que eran la mayoría de las tortugas sacrificadas), les extraían dichos huevos para incubarlos en cajas de poliuretano con arena; esto se mostró en una sonada presentación oficial, a la cual asistieron importantes funcionarios del gobierno; incluso fue filmada por la televisión mexicana y la ABC de los EU. Sin embargo, a los tres días del gran show, ya no había nada en el laboratorio, exepcto un hombre viejo y unas cuantas cajas arrumbadas con tortuguitas muertas o agonizantes; esto hace pensar que todo el proyecto no fue más que una farsa para conseguir permisos del gobierno para pescar tortugas en época de desove cuando pescarlas en otra época es casi tan fácil como salir a buscar conchitas en la playa. El permiso fue otorgado por un juez que obviamente no tenía la mínima idea del problema de las tortugas.

El hecho de que el laboratorio no estuviera trabajando en realidad no es tan malo pues según la opinión de algunos biólogos, no valía para nada, dado que la mayoría de los huevos que se supone se iban a incubar procedían del oviducto de las tortugas muertas, y la posibilidad de que estos huevos llegaran a madurar era casi nula. Además el soltar a las tortugas después de un tiempo de haber nacido, puede tener inconvenientes que no vale la pena mencionar aquí.

Con todo esto, el único beneficiado era un tal señor Suárez, que había montado todo el espectáculo del laboratorio, aunque la gente de la región que en años difíciles sacaba algunos huevos con el permiso de los soldados, ahora lo hacían en forma ilegal y arriesgando su vida, ya que la vigilancia se había incrementado en forma considerable para proteger los intereses de PIOSA.

## TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS

Además de los grupos anteriores cuyo trabajo científico es evidentemente biológico, existen otros grupos que se llaman a sí mismos ecologistas, en los que la investigación está encaminada a la creación de tecnologías alternativas que contribuyan a un desarrollo equilibrado y armónico de la comunidad humana con su medio ambiente, y logren así una mejor calidad de vida.

El pionero de estos grupos es la Fundación de Ecodesarrollo de Xochicalli AC que "desde 1968 ha venido participando en la creación de prototipos de ecotécnicas integradas en las casas ecológicas de Ozumba Estado de México (Xochicalli I y II) y en una serie de comunidades en más de dos terceras partes de la República y en 20 países de Latinoamérica. Este grupo ha participado en la creación de ecotécnicas para resolver los problemas básicos de agua, sanitario, alimentación, energía, vivienda, protección y regeneración del medio ambiente, formas de difusión, y organizaciones alternativas, conservación y comercialización de alimentos, etc. A lo largo del tiempo se han acumulado experiencias que incluyen éxitos y fracasos que retroalimentan la acción". Pero en realidad las ecotécnicas no son más que el medio práctico para lograr un modelo de desarrollo alternativo, con las características que ya mencionamos, y que ellos llaman *Ecodesarrollo*. Las ecotécnicas son "una integración orgánica de varias tecnologías adecuadas (subsistemas) en un sistema integral, con un enfoque ecológico o en armonía con el ambiente".

Este grupo utiliza los términos *retroalimentación positiva y negativa*, que se usan para resolver la mayoría de los problemas cibernéticos, y surgieron de la observación de los procesos enzimáticos que ocurren en el cuerpo humano. La forma en que se ha resuelto la problemática del codesarrollo, ha sido mediante la construcción de casas o granjas autosuficientes, que son tratadas como circuitos cerrados (si no, no serían autosuficientes) donde hay una serie de flujos y reflujos de materia y energía, que se comportan como sistemas perfectamente cibernéticos. Imitan sólo a los ecosistemas naturales y forman una especie de ecosistemas artificiales, de los cuales el hombre forma parte pues generalmente el contacto del hombre con la naturaleza no va más allá de un contacto con el aire, el agua, el suelo y las lechugas.

### "CASAS ECOLOGICAS"

A estos sistemas cibernéticos "autosuficientes" se les ha llamado "casas" o "granjas ecológicas" y su política de protección al medio ambiente, se basa en la no-intervención; esta política de no-intervención no es tan estricta, ya que por razones termodinámicas, las casas y granjas ecológicas no son sistemas perfectamente cerrados. Estos sistemas tienen entradas de materia y energía del me-

dio ambiente, pero sí se aíslan de la parte fundamental del ecosistema, que son los seres vivos; por lo cual este intento por introducir al hombre en un sistema distinto de los ecosistemas naturales implica caer dentro de uno de los principales errores del antropocentrismo, que consiste en separar al hombre de la naturaleza. De aquí nace el muy común error de creer que la ecología es la ciencia que lucha contra la contaminación, cuando ni siquiera es éste el aspecto más importante de esta ciencia considerada como una rama de la Biología.

A pesar de estos inconvenientes, las casas autosuficientes son de gran utilidad en la urbanización, pues evitan el impacto negativo sobre el medio ambiente circundante y sobre ecosistemas lejanos como los que son privados de agua para satisfacer las necesidades de las grandes ciudades, o los que son contaminados con las aguas negras de estas ciudades.

Las ecotécnicas han tenido desde 1972, un papel muy importante en el desarrollo de las zonas suburbanas de la delegación de Tlalpan principalmente por el rumbo del Ajusco, pues han permitido la organización popular y muchas veces han servido a los habitantes de la zona para protegerse contra los desalojos; es obvio que al proponer un mejor plan de urbanización que el propuesto por los fraccionadores residenciales el gobierno ha tenido que dar una decisión en favor de los habitantes de la zona. Además, han servido en algunas colonias, para ganarse cierto apoyo y simpatía del delegado. En esta zona, además de la fundación de Xochicalli, trabaja también el Grupo de Tecnología Apropriada (GTA) donde hay gentes de gran calidad humana y profesional.

## POLÍTICAS GUBERNAMENTALES

La preocupación del gobierno de nuestro país por proteger la naturaleza se origina con los regímenes posteriores a la Revolución, en especial con Lázaro Cárdenas (1934-40). Durante este periodo se dictaminan medidas explícitas de protección forestal, y se decretan más de la mitad de los parques nacionales que han sido protocolizados en México. Posteriormente, con la notable influencia de la reunión de Estocolmo en 1972, se crea la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, antecedente de la actual Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). El gobierno actual aparentemente se ha preocupado mucho por la "ecología". La contempla dentro del capítulo de la política social (capítulo 7) del Plan Nacional de Desarrollo. Uno de sus párrafos principales dice:

"La problemática actual está básicamente relacionada con la contaminación del aire, agua, suelo, así como los cambios macro y microclimáticos. El agotamiento de los recursos no renovables, la deforestación, la erosión y la desertificación, así como la extinción de especies animales y vegetales".

Dentro del capítulo de líneas generales de acción, tiene un apartado de conservación y enriquecimiento de los recursos renovables, en el que se hace referencia al fomento de programas de parques regionales, parques nacionales, naturales, culturales y urbanos, reservas naturales y refugios faunísticos entre otros. En el primer informe, sobre la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 señala lo siguiente:

"En parques, reservas y áreas protegidas, se han incrementado las actividades y recursos para limitar el deterioro de la fauna y la flora silvestre. En este sentido se estableció el calendario cinegético para limitar las temporadas de caza. Se están llevando a cabo obras de infraestructura ecológica en ocho parques nacionales, y el establecimiento y operación de reservas de la biósfera en El Pinacate, Sonora; en Ziyán Cáan, Las Islas Contoy y Cozumel; en El Triunfo, El Ocote y Montes Azules en Chiapas; en La Isla Isabel en Nayarit, en islas del Golfo de California, y en el recinto de las mariposas monarca en la Sierra Chincua, Michoacán".

Además de lo anterior, en México existe una amplia legislación, en materia de protección a la naturaleza. Ejemplo de esto es la Ley Federal de Caza, la Ley de Pesca, la Ley Federal de Protección al Ambiente, la Ley de Sanidad Fitopecuaria, etc. Sin embargo estas leyes han servido poco no sólo porque no hay una estructura para hacer que se cumplan sino por su concepto mismo de destrucción de ciertas actividades productivas. En ellas, la protección de la naturaleza y el desarrollo están concebidos como dos cosas totalmente opuestas debido a que el gobierno mismo no tiene un enfoque verdaderamente ecológico que le permita resolver este aparente dilema entre desarrollo y protección ambiental. Es cierto que las desastrosas condiciones de nuestro país son tan críticas que hasta el más ignorante va tomando conciencia de ellas; también es cierto que nos encontramos en un periodo de crisis económica, con una deuda externa bastante considerable, hundidos en la tragedia de los temblores; por lo que es urgente incrementar la reconstrucción en todos sus aspectos. Sucede sin embargo que la industria es una de las principales causas de la contaminación del aire y del agua, y que los fertilizantes y pesticidas —necesarios en la agricultura— son los principales agentes de contaminación del suelo y del agua; también que las tierras utilizadas en la ganadería extensiva del sureste son la principal causa de la desertificación del área que alguna vez fueron selva. Esta disyuntiva entre protección y desarrollo se concretiza en el hecho de que la Subsecretaría de Ecología muchas veces apenas si alcanza la misma jurisdicción que cualquier sub-secretaría de la SARH.

A pesar de lo anterior, hay que reconocer que en algunas reservas y en algunas instituciones subsidiadas por el gobierno, se están realizando estudios ecológicos que resuelven la aparente disyun-

tiva entre protección y desarrollo. Es de lamentar que los resultados de estos trabajos no llegan hasta los políticos que toman decisiones.

## ECOLOGISMO SOCIOPOLITICO

En la década de los 80 surge en México el ecologismo como movimiento sociopolítico, debido principalmente a que los problemas ecológicos en México ya son muy críticos. Los primeros grupos ecologistas, surgen como grupos de denuncia ante problemas específicos. Así, por ejemplo, el grupo *Amigos del Desierto* se formó para defender al Desierto de los Leones; y la *Asociación Ecológica de Coyoacán* surge con el motivo de defender y conservar *Los Viveros de Coyoacán*. Estos grupos, debido a los logros obtenidos han crecido cada vez más y se han preocupado por ejercer cada vez mayor presión en busca de soluciones a problemas cada día más importantes. Por ejemplo, el haber organizado una concentración ciudadana en las puertas de la Torre de Pemex a raíz de la explosión de San Juanico, con carteles tales como: "Pedimos verdadera eficiencia en el manejo de nuestros energéticos", "¿Qué ha dejado el petróleo en el Sureste? Contaminación, inflación, destrucción, miseria, discriminación racial", "Pemex: tu campaña verde huele a gas", "El 300/o de la deuda externa la originó Pemex. Ahora destruye al país para pagarla". Esta concentración fue organizada por la *Alianza Ecológica Nacional*, y a ella asistieron la *Alianza Ecológica de Coyoacán* y los colonos de San Juanico.

El ecologismo se está convirtiendo en fuerza política que crece día con día. Por ser un movimiento nuevo, se ha mantenido independiente de los partidos políticos; y sus acciones políticas se limitan a la libre participación en acciones para proteger y cuidar el medio ambiente. Debido a este aislamiento de los partidos políticos y a la fuerza que va cobrando el movimiento, los partidos más hábiles del país han tratado de absorber al ecologismo; esto se vio intensificado en la campaña de elecciones en el mes de julio. Además las grandes empresas que se ven directamente afectadas por el ecologismo han hecho grupos ecologistas que logran agrupar a gente con buenas intenciones e intentan abordar estos problemas en forma superficial, desviando la atención de las causas verdaderas.

Cabe señalar, que algunos miembros de grupos ecologistas son personas que no tienen en qué entretenerse y que han tomado el ecologismo como pasatiempo. Esto es absurdo, pues piensan que ser ecologistas es sólo combatir la contaminación. Tienen un enfoque muy superficial del asunto, y como son personas muy entusiastas logran ejercer una presión bastante considerable.

También existen dentro del ecologismo intelectuales y pseudointelectuales, para quienes

ser ecologista representa sólo tener cierto status. Son ecologistas por "snobismo", de escapatate. Estos grupos son bastante elitistas, y un ejemplo de ellos es el famoso *Grupo de los Cien*, al que pertenecen José Luis Cuevas, y Octavio Paz entre otros.

Para proteger al ecologismo los grupos se han dedicado a buscar una definición clara de los objetivos del ecologismo. Incluso se está pensando en formar un partido verde mexicano, pero sólo hasta que se haya esclarecido bien la problemática ecológica de México y las líneas que debe seguir un partido verde en un país tercermundista. Hasta ahora, casi todos coinciden en que las principales causas de los problemas ecológicos de México son: la pobreza, la corrupción, y la voracidad de los grandes capitales; además, el poco apoyo que hay a la investigación científica. Uno de estos grupos de definición es *Dodo* que se dedica también a concientizar a la población mediante un boletín que pese a su sencillez no deja de ser muy profundo. Otros programas de concientización no han podido realizarse por falta de presupuesto.

## CONCLUSION

Podemos concluir que el ecologismo es un movimiento que se ha dado en forma natural, como respuesta ante problemas que se han arrastrado desde milenios, y que en nuestros tiempos ha hecho crisis. Este movimiento propone una nueva forma de explotación de los recursos, menos destructiva. Sin embargo, el que los medios de producción sean destructivos, a muchos no les interesa. Así pues, para que las nuevas formas de explotación de los recursos puedan sobrevivir, tienen que ser más competitivas. Algunas ya lo han demostrado. Quiero dar dos ejemplos: la empresa CYDSA de Monterrey tiene una planta de tratamiento de aguas negras, que además de evitar la contaminación en la ciudad por el uso de aguas negras representa para la empresa un ahorro de varios millones de pesos al año. El segundo caso: la explotación del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en su territorio natural, es más productiva que un rancho ganadero; esto lo demuestran tres estudios diferentes en la República mexicana. Algunos conciertan modificaciones como tener ganado y venados al mismo tiempo, siempre y cuando no se destruya el hábitat natural.

Finalmente, el amor a la naturaleza, nos debe llevar a estudiarla y comprenderla para caer en la cuenta de que somos parte de ella, y que por lo mismo nuestras acciones repercuten en ella misma, así como las condiciones en que ésta se encuentra nos afectan directamente. Por esto la idea de *dominar* a la naturaleza debe ser cambiada por la de *interactuar* dentro de ella con todo aquello que somos y que poseemos.

# HACIA LA LIBERACION DEL HOMBRE Y DE LA NATURALEZA EXPLOTADOS

## ECOLOGIA ¿PROBLEMA DE RICOS?

Durante mi estancia en México hace un año, entre los problemas del país que más me asombraron, estaba el problema ecológico. En un país "en vías de desarrollo" no esperaba tantas cantidades de esmog y de basura como en la ciudad de México, tanta contaminación en los centros petroleros de Poza Rica, Minatitlán y Coatzacoalcos. Además encontré gente diciendo que la ecología es más bien un lujo de los países ricos, que en México hay problemas sociales y económicos mucho más graves por resolver *antes* que preocuparse por la ecología. Mi convicción es lo contrario. Aunque tenga conciencia muy clara de la importancia de éstos: los problemas ecológicos son muchísimo más graves de lo que se piensa. Así pues, por medio de estas líneas, intento dar algunas pistas (muy deficientes) para una teología ecológica. Ciertamente, ésta va a ser influenciada por la situación y los movimientos ecológicos en Alemania Federal (donde vivo), pero busco al mismo tiempo adaptarla a la situación de México como país dependiente en la periferia del capitalismo mundial, e integrarla en las categorías de la Teología de la Liberación.

Ya desde antes de la "crisis del petróleo" en 1973, los informes del "Club de Roma" hablaron de los "límites del crecimiento" y provocaron mucha discusión. Sobre todo, los representantes de los países no desarrollados rechazaron este análisis de la coyuntura global, diciendo que "gran parte de estos estudios responden a una actitud ideológica, en la medida en que las alternativas propuestas reflejan los intereses de los grupos dominantes. . . La visión catastrófica del momento en que vivimos es un esquema teórico y una moda de la sociedad industrial que no podemos aceptar" (1). Aunque sea verdad que las medidas propuestas y el análisis

causal reflejaban la ideología dominante primermundista, hoy ya no se puede negar que la situación mundial de veras es catastrófica.

Un estudio reciente más completo y sin embargo muy imperfecto, es el informe al presidente Carter "Global 1000", terminado en 1980; dice claramente, que "si las tendencias actuales continúan, en el año 2000 el mundo estará más sobrepoblado, más contaminado, menos estable desde el punto de vista ecológico y más vulnerable a trastornos. . . que en el día de hoy" (2). Algunas cifras: Se estima que hasta el año 2000, 40o/o del bosque hoy existente en los países en vías de desarrollo va a estar destruido, y quedaría la tierra convertida en erosión y desertificación. 20o/o de todas las especies de animales y plantas de la tierra van a desaparecer. Lluvias cada vez más ácidas van a causar la pérdida de bosques y tierras cultivables. En Alemania Federal, en 1982, 8o/o de los bosques estaban afectados por la lluvia ácida y la contaminación de los vehículos; en 1982 el 5o/o de los bosques estaba ya muerto para siempre (según estimaciones de la Secretaría Federal de Asuntos Agrarios y Forestales de Alemania Federal). A pesar de las advertencias de muchos científicos ya desde años, el gobierno alemán no ha hecho prácticamente nada para frenar este proceso, debido también a las presiones de la industria automotriz y a las empresas energéticas.

En México, los bosques y selvas tan importantes para el equilibrio ecológico, se reducen en unas 400 hectáreas por año. La erosión ya afecta al 30o/o de la superficie del país (*Uno más Uno*, 24 de enero de 1983). "En ningún país del hemisferio es tan aguda como en México, la destrucción del suelo, de sus bosques, de sus recursos hidráulicos"

(3). En el DF, cada día se arrojan al aire 4600 toneladas de contaminantes (*Uno Más Uno*, 31 de enero de 1983). La contaminación, aumentada por los procesos fotoquímicos, llega al doble que en Nueva York. Esto es de 5 a 6 veces más que el límite máximo de seguridad establecido (4).

En febrero de 1982, durante la consulta popular sobre "Medio ambiente y calidad de vida" en Ciudad del Carmen, el entonces candidato a la presidencia de la República, Miguel de la Madrid, afirmó: "Hemos deteriorado la atmósfera por la concentración industrial y por la falta de responsabilidad conjunta de autoridades y empresarios" (5). Sigue MMH: "La calidad de los alimentos, los enlatados y los frescos, revelan altos índices de contaminación. En cierta forma los mexicanos estamos envenenándonos gradualmente" (6). Estos venenos (insecticidas, herbicidas, fertilizantes, saborizantes, colorantes o conservadores artificiales, los líquidos que salen de los tiraderos envenenando el agua del subsuelo, reserva importante del agua potable) ya no se pueden controlar. Además, a largo plazo es inefectivo: "El uso creciente de plaguicidas ha duplicado en doce años el número de insectos y los ha hecho resistentes a sus efectos; por si fuera poco, destruye a los enemigos naturales, convierte en plagas a especies que antes eran inofensivas, perjudica a otras no dañinas, y contamina alimentos y forrajes" (7). Aun en los pingüinos de la Antártida se descubrieron grandes cantidades de DDT. En la leche de las madres alemanas se encuentran más contaminantes de los que son permitidos oficialmente para la leche de vaca. Todos estos venenos que se reparten en el mundo entero, tarde o temprano llegan al hombre como último eslabón de la cadena alimenticia. El hombre es parte de la naturaleza. Todo lo que desecha en el medio ambiente finalmente recae en él. Para comprender lo peligroso de toda contaminación ambiental hay que saber que:

- El ecosistema consiste en relaciones de intercambio muy complejas de una gran variedad de elementos que se han formado a lo largo de millones de años de historia biológica de la tierra; que la adaptación del hombre a este sistema es óptima y que ésta es la única tierra que tenemos para vivir.
- Que cada alteración de elementos del ecosistema puede causar daños considerables; y que no es posible fácilmente preverlos o controlarlos.
- Que la mayoría de los procesos de destrucción ecológica al principio son lentos e invisibles, para terminar con alteraciones catastróficas.
- Que el ecosistema, una vez destruido, tarda cientos de años para recuperar su estabilidad (si esta recuperación es posible).
- Que todo esto no es fruto de romanticismo o conservatismo antitécnico, sino resultado de una ciencia moderna que es la ecología, nacida en el seno de la biología.

En base a esta presentación muy abreviada del problema ecológico, quiero demostrar mediante siete tesis que no hay y que no debe haber contra-

dicción entre liberación del oprimido y "liberación" de la naturaleza, entre compromiso social y compromiso ecológico.

### INJUSTICIA SOCIAL, DEPENDENCIA ECONOMICA Y DESTRUCCION DE LA NATURALEZA BASICAMENTE TIENEN EL MISMO ORIGEN

Por ejemplo, la antes glorificada "Revolución Verde", por el uso de grandes cantidades de fertilizantes, herbicidas, insecticidas y plaguicidas repercutió considerablemente en el ecosistema. Al mismo tiempo "es indudable que la revolución verde ha tenido un costo muy elevado de destrucciones y marginaciones sociales" (8). Solamente "ha privilegiado a ciertos grupos ya favorecidos desde antes en todo lo relativo al campo y a grandes empresas, en particular a las transnacionales, fabricantes y vendedores de semillas con modificaciones genéticas, de fertilizantes, de plaguicidas y de maquinaria agrícola" (9).

La colonización de la selva tropical, causada por la pobreza de los campesinos en su tierra de origen, constituye un aspecto fundamental para la destrucción de los ecosistemas más ricos y complejos de México. Los sistemas tradicionales de roza-tumba y quema, a largo plazo, son muy cuestionables, "ya que después del primer año de cosecha, el rendimiento de las cosechas puede declinar en un 50 ó 60o/o; en el segundo año y en el tercer año puede llegar a un 20-40o/o del rendimiento de la primera cosecha" (10). Al mismo tiempo, contribuye considerablemente a la erosión. Otros aspectos igualmente importantes son la ganaderización de enormes extensiones y la explotación de madera preciosa por grandes compañías nacionales y transnacionales.

La dependencia mexicana del capitalismo mundial, que se puede valorar en el aumento de la deuda externa, ha forzado a PEMEX a intensificar la explotación y exportación de crudo, sin cuidar al medio ambiente ni garantizar un aprovechamiento razonable de los recursos. Por eso, "el volumen de gas que se quema anualmente es del orden de miles de millones de pies cúbicos; y por eso las emisiones a la atmósfera se miden en miles de toneladas al año. Son tóxicas todas las emisiones. . ." (11). "Mientras más importantes se han convertido los recursos del Sureste del proyecto nacional, menos posibilidades parecen existir de una planificación integrada de aprovechamientos múltiples y ecológicamente prudentes de sus recursos" (12). Los problemas sociales, que este mismo proceso genera, ya están muy bien conocidos (cf. *Christus* 526, Septiembre de 1979).

"La contaminación. . . también se transnacionaliza y . . . se refleja en sus peores consecuencias sobre los países en vías de desarrollo o del Tercer Mundo, pues a ellos se envía con frecuencia lo

más contaminante. Existe una tendencia a que esos países absorban los desperdicios e instalen las industrias más contaminantes a través de la política transnacional de las inversiones" (13). Se puede afirmar que la periferia más periférica del capitalismo mundial, es la naturaleza en el "Tercer Mundo". Esta ni siquiera puede defenderse.

En efecto, el desarrollismo en sus versiones más exitosas está significando derroche de recursos, particularmente energéticos, desaprovechamiento de otros, y destrucción innecesaria del medio ambiente" (14). La ley privada de la máxima ganancia se contradice con el interés social y con el interés ecológico. Los que se aprovechan de la plusvalía del trabajo y de las riquezas naturales son los que causan pobreza y contaminación.

Además, no es verdad, que en los efectos de la contaminación "no hay problema de diferencias de clases" (15). De esta manera, por intereses ideológicos, "se generaliza un problema que indudablemente tiene efectos muy diversos sobre las diferentes capas sociales" (16). Son los más pobres quienes menos pueden evitar ser afectados por la contaminación ambiental.

### **NO PUEDE HABER UNA SOCIEDAD JUSTA SIN EL MEDIO AMBIENTE SANO. NO VA A HABER LIBERACION DEL OPRIMIDO SIN "LIBERAR" A LA NATURALEZA DE LA EXPLOTACION POR LOS HOMBRES**

Los hombres no podemos vivir en cualquier medio ambiente. Sin este ecosistema al cual nos hemos adaptado a lo largo de la historia biológica, simplemente no hay vida humana; si la hay, sólo en condiciones muy restringidas e inhumanas. No sirve el socialismo más perfecto si ya no se puede vivir.

La justicia no solamente es necesaria para todos los hombres de una sociedad en un momento dado, sino también a lo largo de la historia, para las generaciones que vienen. No es justo que les dejemos el medio ambiente contaminado que reduzca sus oportunidades de vida humana.

En el aspecto teológico, hay que afirmar que el Reino de Dios, fruto de la liberación, no va a ser un Reino extraterrestre, un mundo solamente espiritual. Como esto sería una ideología antihumana y alienante para legitimar la injusticia social, también sería una ideología antiecológica, legitimadora de la explotación y destrucción del medio ambiente. Pero Dios, que busca la realización del Reino dentro de esta misma historia, no creará otro planeta si le destruimos éste. Toda la creación espera "hasta que ella misma sea liberada del destino de muerte que pesa sobre ella y pueda así compartir la libertad y la gloria de los hijos de Dios" (Rom 8, 21). En este tiempo de la liberación, "en el desierto brotarán chorros de agua que correrán como ríos por la superficie; la tierra ardiente se convertirá

en una laguna, y el suelo sediento se llenará de vertientes" (Is 35,6b-7). El Reino no será solamente una sociedad de justicia, de paz y de amor, sino también de perfecta armonía entre hombres y naturaleza. Por otro lado, el desierto y la erosión, les tocará a los opresores del pueblo de Dios: Isaías le predice a Egipto una catástrofe ecológica: "Desaparecerá el agua del mar, su río no correrá y quedará seco; el agua de sus canales disminuirá y se secará. Las plantas que están a orillas del Nilo, como los juncos y las cañas se marchitarán. Todos los sembrados regados por el Nilo se pondrán amarillos, se secarán y no quedará nada" (Is 19,5-7).

### **AUNQUE EL CAPITALISMO SEA LA CAUSA PRINCIPAL DEL DETERIORO AMBIENTAL, LA SOCIALIZACION DE LOS MEDIOS DE PRODUCCION NO RESUELVE AUTOMATICAMENTE EL PROBLEMA ECOLOGICO**

Esto, p. ej. se puede ver en los países del socialismo real existente, donde hay contaminación en cantidades similares (en relación con la tasa de producción) a la de los países capitalistas desarrollados. En Polonia, Alemania Democrática y Checoslovaquia, la situación de los bosques es muy aguda también, debido a las lluvias ácidas provocadas en mayor parte por las industrias locales.

Este hecho no debería asombrarnos mucho, ya que la socialización de los medios de producción solamente constituye la condición de posibilidad para resolver el problema ecológico, así como para la mayoría de los problemas sociales y económicos. Además de este cambio estructural, hay que desarrollar una tecnología menos contaminante, buscar fuentes de energía alternativa y construir una organización de la producción que cuide mejor al medio ambiente. Simultáneamente con el cambio de estructuras hay que cambiar la conciencia, la moral, la tecnología y la ciencia.

Todo esto se revela todavía más importante por el hecho de que la naturaleza no puede defenderse formando ella un movimiento ecológico. Son siempre los hombres quienes deben luchar por ella sabiendo que así defienden la propia vida.

### **EN LA ESTRATEGIA POLITICA HACIA EL CAMBIO HAY QUE JUNTAR LUCHA SOCIAL Y LUCHA ECOLOGICA**

En México no hay un movimiento propiamente ecológico, porque los problemas sociales parecen mucho más urgentes. Solamente en la clase media y entre especialistas de ecología se encuentran "ecologistas". Pero éstos, muchas veces, no optan por un cambio radical de estructuras, y plantean el problema en términos de "ecodesarrollo", lo sitúan a veces en el reformismo. Es necesario, sobre todo por lo que dije en la segunda tesis, que los más comprometidos en la lucha social también

adquieran conciencia ecológica. Además, la lucha ecológica tiene ventajas considerables también para la estrategia de liberación social.

En los países como Alemania Federal la lucha ecológica ha provocado una conciencia anticapitalista considerable. La mayoría de las críticas al sistema capitalista se hacen desde el punto de vista ecológico; se juntan así socialistas y "conservadores" que quieren conservar la naturaleza. Si los movimientos de liberación del Tercer Mundo toman conciencia ecológica, va a ser posible una alianza estratégica entre éstos y los ecologistas del Primer Mundo (que tomarán conciencia del problema social), alianza que puede ser decisiva en la lucha anticapitalista, porque se haría simultáneamente desde la periferia y desde el centro.

Una estrategia ecológica a nivel nacional puede ayudar considerablemente a romper la dependencia del exterior. La ecología necesita tecnología adaptada que se puede manejar y pagar (!) por los mismos campesinos. Evitando pesticidas, insecticidas y fertilizantes artificiales, se logra una mayor independencia de las transnacionales. Una medicina natural casi no necesita utilizar productos farmacéuticos importados. La ecología necesita reducir la ganadería y el (mono-) cultivo de productos agrarios de exportación en beneficio de la producción de alimentos básicos para la población. Reduciendo la explotación masiva de los recursos nacionales (en favor de países extranjeros) se puede destinarlas y planearlas mejor para el desarrollo nacional y el bien de todos.

### **HAY QUE ELABORAR UN DISCURSO TEOLOGICO QUE VERDADERAMENTE AYUDE A JUNTAR LUCHA ECOLOGICA Y LUCHA SOCIAL**

El 5 de mayo de 1983, el obispo de Toluca, Alfredo Torres Romero, publicó una advertencia pastoral sobre "La responsabilidad del católico frente a la ecología" (DIC, 2 de junio de 1983), que representa un primer paso importante hacia esta elaboración del discurso teológico aunque, en su análisis de la realidad nacional y de las medidas propuestas sea deficiente (perspectiva individualista, responsabilidad de "todos nosotros" sin diferenciación, apoyo acrítico a las autoridades). Dice Torres Romero que Dios puso al hombre "en el jardín de Edén para que lo *cultivara* y lo *cuidara*" (Gen 2, 15), y afirma que la destrucción de la ecología era una "Destrucción irrazonable de la creación de Dios" y un "pecado grave".

Más importante todavía me parece ser la perspectiva escatológica que ya mencioné en la segunda tesis (aspecto teológico). La construcción del Reino de Dios se va a hacer en base a la misma materia y al mismo ecosistema en que vivimos. Aunque en eso no tengamos seguridad absoluta,

tampoco estamos autorizados a privar a Dios de esa posibilidad.

La última causa teológica en favor de la ecología me parece ser la Encarnación. Dios quiso encarnarse por Cristo en esta materia y someterse él mismo como hombre de carne viva a la ecología que estableció por la creación. Además, para su presencia eucarística entre nosotros, escogió pan y vino, "frutos de la *tierra* y del *trabajo* humano" (cf "cuidar y cultivar"). Ahora, "ofrecer un sacrificio con lo que pertenecía a los pobres es lo mismo que matar al hijo en presencia del padre" (Ecl 34, 18-22). La eucaristía hecha con el pan robado a los pobres se transforma en idolatría. ¿No es lo mismo la eucaristía ofrecida con el pan envenenado por insecticidas y el vino producido de manera dañosa para la tierra?

Dios no es un Dios de los muertos, sino de los vivos. La teología que realmente quiere ser "teología de la vida" y no considera la vida en sus aspectos más amplios (la vida de todos los seres, la condición de toda la vida en nuestro planeta que son los ecosistemas) de hecho se transforma en "teología de la muerte".

### **HAY QUE ELABORAR UNA PRAXIS DE LUCHA POR TODOS LOS EXPLOTADOS, LOS POBRES Y LA NATURALEZA; PRAXIS QUE ANTICIPA UNA SOCIEDAD JUSTA Y ECOLOGICA, LUCHANDO POR CAMBIOS ESTRUCTURALES Y DE MENTALIDAD AL MISMO TIEMPO, Y EMPEZANDO POR PASOS PEQUEÑOS**

Los más afectados por la destrucción de los ecosistemas van a ser los campesinos, los indígenas y los pobres de las grandes ciudades. Junto con la lucha por sus derechos sociales y políticos, van a luchar por la preservación de la ecología. En este proceso, gran responsabilidad recae en los agentes políticos y pastorales. Esta lucha debe consistir en demandas políticas y la propia búsqueda de alternativas. Son muchas las medidas a tomar. Sólo puedo mencionar algunas.

Las principales demandas políticas deberían exigir la reducción de emisiones de contaminantes por la industria, la construcción de plantas de tratamiento de aguas negras, el control efectivo de las leyes correspondientes, la reducción del transporte privado (muy contaminante en relación con el número de pasajeros) en beneficio del transporte público, sobre todo metro y tren; el aprovechamiento razonable de recursos nacionales para el bien de todos, el desarrollo de técnicas adecuadas que al mismo tiempo garanticen la independencia de las transnacionales, créditos baratos a campesinos ecologistas y no por la agroindustria etc.

Al mismo tiempo, toda la sociedad en todos sus niveles debe desarrollar la conciencia ecoló-

gica y tomar medidas correspondientes. Primeros pasos podrían ser: dejar de usar insecticidas y fertilizantes, e informarse sobre el "cultivo alternativo biológico"; comprar solamente, si es posible, alimentos propios y sanos y exigir tales alimentos en las tiendas (p. ej. de la CONASUPO); no tirar la basura, sino organizarse para recolectarla y vender el papel, el vidrio, los metales etc, para que puedan ser reciclados; construir máquinas para aprovechar las fuentes de energía renovables, como son el sol, el viento y el biogas (ésta no es una tecnología complicada).

**JUNTO CON EL DISCURSO TEOLOGICO Y LA PRAXIS LIBERADORA Y ECOLOGICA, HAY QUE PENSAR EN LA UTOPIA CONCRETA DE UNA SOCIEDAD FUTURA MAS JUSTA Y MAS ECOLOGICA**

La utopía concreta, que es necesaria para saber a dónde caminar y no quedarse en la crítica negativa, se forma a lo largo de la relación dialéctica entre teoría y praxis (por eso, mis ideas todavía no pueden ser muy concretas) y sirve también para prepararse al momento en que se den las condiciones fundamentales para construir esa sociedad más humana. Todavía no hay modelos perfectos en ninguna parte del mundo, pero la tarea es urgente. Creo que esa sociedad se caracterizará por un socialismo verdaderamente democrático organizada de manera descentralizada con pequeñas unidades lo más autosuficientes y autónomas posible; por una ciencia ecológica muy avanzada y divulgada, y una tecnología adaptada que no provoca mayores alteraciones del medio ambiente; por el respeto de toda la vida en nuestro planeta, no solamente la de los seres humanos.

**NOTAS**

- ( 1 ) Luis Echeverría en una reunión con el Club de Roma en Salzburgo, el 4 de febrero de 1974. Citado en: RAFAEL CARDONA SANDOVAL, *México y el Club de Roma* (Archivos del Fondo 30), Fondo de Cultura Económica 1975, p. 14 y 15.
- ( 2 ) Citado en: SANTIAGO R. OLIVIER, *Ecología y subdesarrollo en América Latina*, Siglo XXI, 1981 p. 221.
- ( 3 ) MANUEL LOPEZ PORTILLO Y RAMOS (comp.), *El medio ambiente en México: Temas, problemas y alternativas*, Fondo de Cultura Económica 1982, p. 269.
- ( 4 ) FRANCISCO SCEKELY (comp.), *El medio ambiente en México y América Latina*, Nueva Imagen 1978, p. 29.
- ( 5 ) IEPES (PRI), *Medio ambiente y calidad de vida: Consulta popular en las reuniones nacionales, México, Marzo de 1982*, p. 5.
- ( 6 ) *Ibid.*
- ( 7 ) FRANCISCO SCEKELY, *Op. cit.*, p. 33.
- ( 8 ) MANUEL LOPEZ PORTILLO Y RAMOS, *op. cit.*, p. 36.

- ( 9 ) *Ibid.*, p. 37.
- (10) FRANCISCO SCEKELY *op. cit.*, p. 38.
- (11) ALEJANDRO TOLEDO (Coord.), *Petróleo y ecodesarrollo en el sureste de México*, Centro de Ecodesarrollo, 1982, p. 121.
- (12) *Ibid.*, p. 121 y 122.
- (13) MANUEL LOPEZ PORTILLO Y RAMOS, *op. cit.*, p. 30.
- (14) *Ibid.*, p. 38.
- (15) MIGUEL DE LA MADRID en la consulta popular, Iepes, *op. cit.*, p. 5.
- (16) MANUEL LOPEZ PORTILLO Y RAMOS, *op. cit.*, p. 27.



# ECOLOGIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL REINO DE DIOS

## HACIA UN CONCEPTO TEOLOGICO DE NATURAL Y ARTIFICIAL

Uno de los movimientos que va cobrando relevancia en diversos países y también en el nuestro es el ecológico, en multiplicidad de corrientes. Este movimiento, en sus acciones y documentos, plantea una serie de cuestiones que a primera vista requieren esclarecimiento teológico. Recojo aquí algunas de ellas.

A primera vista la contraposición de este par de ideas "natural-artificial" no representa mayor dificultad conceptual, ni tampoco mayor utilidad teológica. "Natural" es aquello que brota o se produce espontáneamente en la naturaleza, sin la intervención de la obra humana; y "artificial", lo producido por la acción humana o lo que requiere de ella. Evidentemente, puede darse un mayor o menor grado de artificialidad, según la medida de la transformación experimentada por el producto o el proceso sometidos a la 'creatividad' humana. Así, toda agricultura supone un cierto grado de artificialidad; pero va mucho de la cosa primitiva a todas las técnicas de la "revolución verde". Igualmente todo 'método' anticonceptivo tiene algo de artificial, desde la medición de los ciclos de la mujer y la consiguiente programación de los actos conyugales hasta la ingestión de hormonas, la introducción de dispositivos, etc.

Seguramente con este último ejemplo, se perfila ya una nueva dimensión en la oposición entre los conceptos de "natural" y "artificial". Se trata, en efecto, no sólo de una mera determinación de hecho; sino de dar un calificativo moral. Habría una suposición, más o menos explícita, que identifica a lo natural con lo moralmente bueno, y a lo artificial con lo que en mayor o menor grado, es malo. Esta problemática se presenta nuevamente

a propósito de los movimientos ecológicos. Ciertamente que existen diversas corrientes al interior de ellos, pero es común el reclamo de protección de los ecosistemas. Para justificarlo se afirma que dichos ecosistemas son el arduo fruto de miles de siglos de 'trabajo' de la naturaleza que ha logrado equilibrios sumamente complejos y sabios. Equilibrios que no pueden ser modificados impunemente. Así, se afirma de la revolución verde que, si bien aumenta la productividad a corto plazo, causa tales trastornos que la va disminuyendo progresivamente, con grave peligro de llegar a la esterilidad de los campos a la no muy larga.

Este señalamiento, similar al de la talidomida al nivel de la salud humana, nos lleva a ser más cautos al admitir la introducción de modificaciones en los comportamientos naturales, y a estar más alerta en torno a los "efectos secundarios". La talidomida fue utilizada fácilmente como analgésico en los años 70; pero luego se descubrió que tomada por mujeres embarazadas producía graves malformaciones congénitas en sus hijos antes de nacer. Sin embargo no podemos concluir simplemente que el proceso 'natural' ha de constituir un criterio moral inapelable. Y esto por dos razones: el criterio supremo que Jesucristo nos ha señalado es el amor. Y la naturaleza, aun con toda su sabiduría secular, inflige a los 'hermanos de Jesús' enfermedades, hambre . . . y muerte.

Sobre el amor como criterio supremo no puedo extenderme más aquí; simplemente resumo las afirmaciones fundamentales. Jesús coloca, con su palabra y su vida, el doble amor a Dios y al prójimo por encima de la ley, y claramente subordina ésta al amor. El amor a Dios (a quien no vemos)

tiene su más clara expresión en el amor a los hermanos; y éste se realiza en actos muy concretos como dar de comer al hambriento, etc (cf Mt 25). No pretendo que este capítulo de los evangelios nulifique todo el resto; pero sí que constituya una clave fundamental de ellos. Actualmente la Iglesia toma cada vez mayor conciencia de la doble dimensión social y personal de este amor.

Siendo esto así, el cristiano no puede simplemente 'cumplir con las leyes de la naturaleza' para así mantener limpia su conciencia y obtener la salvación eterna. Hemos de procurar, por todos los medios a nuestro alcance, que los hombres "tengan vida y la tengan en abundancia".

Ahora bien, ese procurar la vida de nuestros hermanos no consiste tan sólo en buenas intenciones, sino que requiere de medios eficaces. Y para encontrar estos medios hemos de acudir a la naturaleza y tomar en cuenta sus 'leyes'. No sólo las físicas y biológicas, que se nos imponen con más evidencia; sino también las ecológicas, que se manifiestan a un más largo plazo.

A este propósito, es necesario distinguir dos principales tipos de corrientes ecológicas. La primera la podríamos llamar 'romántica', y acentúa sobre todo la conservación de la naturaleza como un valor en sí mismo, para ella lo principal es el respeto a la naturaleza. Es más propia del primer mundo, donde las necesidades básicas de la mayoría de la gente están cubiertas, y entonces los perjuicios que la industrialización creciente causa en la naturaleza constituye una preocupación enorme. Sobre esto volveremos más abajo. La segunda tiene un carácter más antropocéntrico y social; busca el bienestar de las mayorías en sus múltiples dimensiones, a largo plazo y también para las generaciones futuras. Se preocupa de la conservación de la naturaleza no en sí misma, sino en función del conjunto humano. Más exactamente, propone una explotación racional de la naturaleza. Esta responde más a las necesidades de los países pobres. Sobre esto volveremos también. Una y otra de estas corrientes o "ciencias" ecológicas nos ofrecerán diversas leyes y proyectos. Me parece claro que sólo la segunda puede hacer aportes válidos e impostergables en la búsqueda del reinado de Dios. Sólo una ecología de este tipo puede orientarnos sobre la más adecuada mezcla de "natural" y "artificial" en la búsqueda eficaz del amor y la vida de nuestros hermanos.

Vemos así cómo desde la perspectiva del reino de Dios, la distinción entre "natural" y "artificial" no tiene una connotación moral automática sino que es indispensable juzgarla a la luz de un auténtico amor (cristiano y humano a la vez). Claro que ese amor no puede dejar de estar atento a los efectos reales que están produciendo sus obras, más allá de sus intenciones. Y que cuando descubra que algunos efectos secundarios destruyen en alguna

medida importante aquello mismo que pretendía edificar, tendrá que corregir sus acciones equivocadas.

## LA VOLUNTAD DE DIOS

En relación con un concepto teológico de natural y artificial y sus consecuencias morales, conviene aclarar también el concepto de voluntad de Dios.

Hay una cierta tendencia más o menos arraigada de pensar que la voluntad de Dios es lo que de hecho sucede. Esto se subraya sobre todo con ocasión de las desgracias, sean personales (accidentes, enfermedad, muerte) o sociales (terremotos, inundaciones, ciclones, etc.). Y se comenta "ya estaba en Dios". Según esto, frente a la tal voluntad de Dios la actitud más "cristiana" es la resignación. En el contexto ecológico en el que estamos reflexionando equivaldría de nuevo a una actitud naturalista que se atiene simplemente a la actuación espontánea de la naturaleza. Tal tendencia tiene asimismo un signo providencialista exagerado.

Sin embargo, si examinamos más detenidamente el concepto que Jesús nos entrega de voluntad de Dios, veremos que ésta coincide con el reinado de Dios que se realiza cuando El es reconocido como Padre y los hombres vivimos en realidad como hermanos superando todo tipo de pecado, desamor e injusticia.

Ahora, siendo tal la voluntad de Dios, comprobamos desgraciadamente que muchas veces no se cumple sino que lo que sucede es precisamente todo lo contrario: hambre, discriminaciones, explotación, ignorancia, miseria, enfermedad, etc. Y todo esto sucede de hecho, pero contra la voluntad de Dios. En todas estas ocasiones no se está cumpliendo la voluntad de Dios. Todo ello entra dentro de lo que la teología tradicional nos ha dicho que Dios "permite", pero "no quiere" positivamente.

Y la actitud cristiana frente a todo esto (pecado personal, social o de naturaleza) no puede ser de simple resignación, sino de rebeldía y combate. Así sintió y actuó Jesucristo, tal es un sentido muy principal de su actitud y en particular de sus milagros y exorcismos. No conformarse con el mal que padece el hombre, sino luchar contra él.

La voluntad de Dios es que el hombre (persona y sociedad) colabore con su obra creadora y liberadora y ello exige no fundamentalmente resignación, sino sobre todo iniciativa y creatividad.

Hablé arriba de pecado "de la naturaleza", evidentemente que sólo puede hacerse de modo analógico; pero sí nos señala con claridad que hemos de oponernos a todo lo que en los procesos "naturales" vaya contra la vida de los hombre y el reino de Dios.

Para descubrir mejor cuáles son esos procesos contrarios a corto y sobre todo a largo plazo es muy importante el aporte de una auténtica ciencia ecológica.

## DIVERSAS ACTITUDES FRENTE A LA NATURALEZA

A lo largo de la historia humana podemos distinguir diversas actitudes de los grupos humanos frente a la naturaleza. Aun en la actualidad las encontramos en las diversas culturas; aunque una de ellas va ganando cada vez mayor predominio por su fuerza económica, ideológica y político-militar. Considero básicamente cuatro (no adecuadamente distintas entre sí): temor-reverencia, aprovechamiento, sometimiento y explotación.

El temor-reverencia coincide con una cierta mentalidad politeísta (o panteísta). Ve al hombre más o menos impotente frente a la naturaleza, a la que considera superior y capaz de imponer sus designios. A las fuerzas naturales les da nombres sagrados, procura no contrariarlas y ganar su favor mediante ritos mágicos.

El aprovechamiento trata de ir satisfaciendo sus necesidades con lo que la naturaleza ofrece espontáneamente o mediante el empleo de 'técnicas' sencillas. Pero mantiene fundamentalmente el respeto, y al igual que la anterior, es por así decir naturocéntrica.

El sometimiento tiene ya un carácter antropocéntrico. Busca dominar los diversos fenómenos naturales para impedir sus efectos perjudiciales y aun catastróficos, y para satisfacer las necesidades básicas y derivadas de la sociedad. Esta actitud se desarrolla a través de la ciencia (conocimiento más o menos sistemático mediante la observación, las hipótesis y la experimentación) y de la técnica (instrumentos y procedimientos para dominar la naturaleza). A partir de aquí se desarrolla la economía (para producir en suficiencia, y aun abundancia, los satisfactores necesarios) y la política (para regular las relaciones interhumanas, en especial las sociales bajo el aspecto del poder).

La explotación considera la naturaleza como medio de enriquecimiento y de poderío en un término más o menos inmediato. Para hacerse práctica echará mano de una ciencia fundamentalmente pragmática y usará técnicas, de resultados inmediatos, sin importarles otros grupos humanos ni contemporáneos, ni posteriores. Comete dramáticamente a nivel social la fábula de la gallina de los huevos de oro. Así la economía se ve regida por un afán creciente de lucro inmediato y por la política, por los intereses de esos mismos enriquecidos. Aquí ya no importan los costos sociales y menos aún los ecológicos. Peor aún, paralelamente a la técnica productiva (y muchas veces por encima de ella) se desarrolla una técnica militar. Desgraciado

ejemplo moderno de ello lo constituye la desaforada carrera armamentista actual; pero es algo que se viene dando al menos desde el invento de la rueda.

De estas actitudes, el ecologicismo romántico constituiría una versión moderna de las dos primeras. La de sometimiento correspondería a grandes rasgos a una ecología antropocéntrica; mientras que la explotadora es plenamente antiecológica (y simultáneamente antisocial).

## LA ECOLOGIA Y EL RELATO CREACIONAL DEL GENESIS

Las interpretaciones más recientes del relato de la creación que encontramos en el Génesis superan la lectura literalista que pretendía ver en él una narración más o menos histórica. Y nos hace ver cómo en un ambiente politeísta que divinizaba distintos aspectos de la naturaleza, el autor sagrado lleva a comprender el carácter trascendente de Dios como creador. Y al mismo tiempo, la misión co-creadora de la pareja humana (mujer y varón) en el doble mandato: "Sean fecundos, multiplíquense; llenen la tierra y sométanla".

Los ecologistas románticos (habitantes, sobre todo, de los grandes países superindustrializados) lanzan contra este mandato una doble crítica: el someter la tierra lleva a su destrucción, y la fecundidad humana conduce a la sobrepoblación (favorecida por las actuales doctrinas naturalistas de los papas).

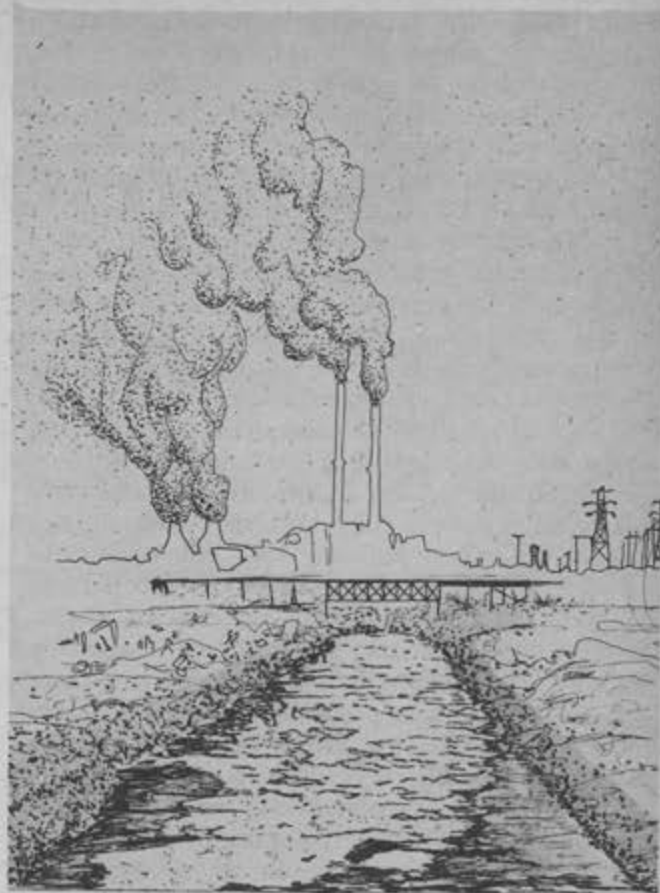
En cuanto a la primera acusación, cabe aclarar que el mandato divino se refiere no a una explotación, sino a un sometimiento. Lo cual va mucho más allá del simple uso de una palabra u otra: revela diversas mentalidades y actitudes. Este sometimiento conlleva en primer lugar una clara preocupación de justicia social presente en múltiples leyes de Israel (parte de la cosecha destinada a los pobres, etc). Y además se da junto con prescripciones que anacrónicamente podríamos nombrar ecológicas, como el descanso sabático de las tierras cada siete años. En contra de la explotación de la gente y de la tierra fueron establecidos también los años jubilaes.

Sin embargo, el establecimiento de leyes no supone necesariamente su cumplimiento; sino en no pocas ocasiones más bien su violación. Y en este caso, por parte de los poderosos ansiosos de incrementar su riqueza y su dominio.

Por otra parte, encontramos estos comportamientos antiecológicos también fuera del ámbito judeo-cristiano. Más bien se producen al impulso de ansias imperialistas, en la era cristiana y antes de ella. A modo de ejemplo, puede leerse lo que Donald Hughes escribe en su librito *La Ecología de las Civilizaciones Antiguas*. Tanto Grecia como Roma descubren su mentalidad respecto a la naturaleza en muestras literarias de grande aprecio; pero

al pasar a la parte práctica, se encuentra uno con grandes destrozos de la naturaleza. Destrozos proporcionados a sus adelantos tecnológicos, y que en la hipótesis del autor, constituyeron una causa de no poca importancia en la caída final de ambos imperios.

Por lo que toca a la segunda acusación, la demográfica, que según ellos tiene también graves repercusiones ecológicas, es patente que está hecha desde la perspectiva del primer mundo etnocéntrica y etnoísta. En efecto, sin negar que una proporción relativamente grande de la natalidad en los países pobres se debe a irresponsabilidad (nacimientos extramatrimoniales o fruto de un cierto machismo, etc), el deseo de reducir el número de hijos corresponde a la mentalidad y a los intereses de los países altamente tecnificados. Ellos prefieren elevar indefinidamente el nivel de vida multiplicando y sofisticando las necesidades derivadas (por lo demás más rentables económicamente), que mantener niveles más molestos (satisfacción adecuada de las necesidades básicas y atención suficiente de las derivadas) para un mayor número de comensales. En cambio, otras culturas y razas más débiles económica y militarmente, tienen opciones distintas más modestas en sus exigencias y más multiplicables en sus beneficios. Sin embargo a los poderosos les parece que únicamente ellos tienen derechos para escoger, decidir e imponer su voluntad en todos los rincones de nuestro planeta (y cada vez más también en sus alrededores).



### LAS MÚLTIPLES DIMENSIONES DE LA EXPLOTACION-PECADO

Las consideraciones anteriores nos llevan a recordar por una parte la relación entre explotación y pecado, y por otra a reflexionar sobre las varias dimensiones que ello reviste.

La explotación la entiendo básicamente en el sentido descrito párrafos arriba. Tiene su origen en un afán de lucro, enriquecimiento y poder; consiste en el abuso de la naturaleza, y sobre todo de las personas. Y se realiza precisamente a través del trabajo. El cual trabajo realizado por el hombre sobre la naturaleza tiene así como fin, ya no subvenir a las necesidades de la comunidad, sino saciar las ambiciones de unos cuantos poderosos.

Y en este abuso, en este trastocar los fines para romper la armonía de los hombres entre sí y de los hombres con la naturaleza, tocamos ya al pecado. En efecto, Dios el Padre de todos los hermanos, Yavé el protector de los débiles y los pobres (el huérfano, la viuda y el emigrado), es ofendido en este abuso realizado en la persona de sus hijos. Y en perspectiva cristocéntrica podemos recordar "tuve hambre y no me dieron de comer", incluso me arrebataron el alimento que la naturaleza debía producir, y el que yo había ganado con mi propio trabajo.

En el círculo hermenéutico, que va de los textos (de la Sagrada Escritura, principalmente) a la realidad y vuelve de la realidad a los textos, podemos a partir de estas consideraciones regresar sobre dos pasajes del Génesis que tradicionalmente nos hablan del origen del pecado: la desobediencia de Adán y Eva, y el fratricidio perpetrado por Caín contra Abel.

En cuanto al primero (Gn 3,1-19) vemos que una de las consecuencias del pecado-desobediencia de la pareja humana fue la falta de armonía entre el ser humano y la naturaleza: "Maldita sea la tierra por culpa tuya. Con fatiga sacarás de ella tu alimento por todos los días de tu vida. . ." (3, 18). Lo cual no significa necesariamente que haya habido antes una armonía que luego quedó quebrada, sino que la falta de armonía o la exacerbación de esa carencia entre hombre y naturaleza es un fruto del pecado humano. Y así aquel "conocer el bien y el mal", fruto de haber comido la fruta prohibida, no es un mero *conocer* sino un pretender *determinar* conforme a los propios intereses la frontera entre lo bueno y lo malo, la manera como debe ser utilizada la naturaleza y repartidos los productos de dicha utilización. Cuando el hombre (más o menos poderoso) sigue en esta determinación no el propósito original de Yavé (liberador y creador) de que todo se reparta equitativamente entre el pueblo (cf inter alia, el sentido profundo del año sabático y sobre todo del año jubilar Lv 15 y Dt 25), sino sus intereses egoístas, entonces está destruyendo el orden y la providencia de Dios, cometiendo el pecado y provocando la muerte (más o menos violenta, más o menos inmediata). Y en la actualidad vemos cómo muchas veces la 'maldición' de la tierra, su infecundidad, se debe precisamente a la explotación abusiva, como acertadamente denuncia una sana corriente ecologista. Un ejemplo actual más concreto es el deterioro en el medio ambiente de los países pobres por la división internacional de la producción agrícola que especializa a las regiones en monocultivos sin importar los perjuicios ecológicos. (Nota: no pretendo con estas consideraciones descubrir la intención original del autor yavista, pero sí presentar una reflexión que puede ser iluminadora).

En el relato del asesinato de Abel está más patente el carácter fratricida del pecado; fratricidio que puede ser no sólo individual, sino también más o menos colectivo. Sin embargo, (aunque sea hipotéticamente), podemos precisar algo más si caemos en la cuenta de que Caín era agricultor y Abel, pastor. Ahora bien, la agricultura significa un adelanto técnico más en el esfuerzo por dominar la naturaleza. El pastoreo implica también un cierto dominio, pero es más primitivo. El progreso técnico podría significar un paso más en el cumplimiento del mandato divino de someter la naturaleza al

servicio de la fraternidad; pero ¿no muestra la historia con demasiada frecuencia que muchas veces dicho progreso está más bien impulsado por una codicia que abusa a la vez de la tierra y del hermano?

## LAS EXPECTATIVAS ESCATOLOGICAS Y LA NATURALEZA

En el extremo opuesto a las desgracias producidas por el pecado encontramos la obra redentora realizada por Dios en Jesucristo. Una de las maneras como suele expresarse es la del reino o reinado de Dios. Expresión muy utilizada por Jesús mismo, y conservada sobre todo en los sinópticos y recuperada por diversas corrientes teológicas actuales. Esta expresión subraya la dimensión histórica (en estrecha relación con la posthistórica) de la obra redentora. Y a este propósito se habla de la construcción de dicho reino de Dios y se discute sobre lo apropiado del término construcción. En cualquier caso se admite el vínculo profundo entre los signos históricos del reino de Dios y su realización definitiva.

Con lo anterior tan sólo presento en apretada síntesis una serie de conclusiones teológicas. Aquí me interesa más en particular, en paralelo con el subcapítulo anterior, mostrar que así como el pecado tiene simultáneamente repercusiones sobre la humanidad y la naturaleza, también el reinado de Dios implica una reconciliación en ambos ámbitos. Aunque es cierto que la dimensión de la naturaleza no está de ordinario tan subrayada en la teología actual. Tampoco ocupa un lugar central en la sagrada escritura, pero sí está netamente señalada en el Nuevo Testamento con claros antecedentes en el Antiguo.

Pablo nos habla de una 'recapitulación' de todo el universo en Jesucristo (Ef 1,10.22) y también nos anima a creer que "toda la creación espera ansiosamente que los hijos de Dios reciban esa gloria. . . y espera también ser liberada del destino de muerte que pesa sobre ella" (R. 8,18-22). Así la historia camina hacia este término, hacia los cielos nuevos y tierra nueva anunciada en las escrituras (2P 3,13) y descritos por el Apocalipsis (21,1-5). "El primer cielo y la primera tierra desaparecieron. . . Entonces el que se sienta en el trono declaró: 'He aquí que hago nuevas todas las cosas'".

Podemos concluir que, desde una perspectiva cristiana, la liberación del hombre y de la naturaleza van estrechamente unidas, que se exigen mutuamente, aunque con una superioridad de parte del hombre, indicada también por Pablo: "todas las cosas son de ustedes, y ustedes son de Cristo, y Cristo es de Dios" (1 Cor 3,23). Superioridad que es fundamental para ir determinando en los caminos más concretos la manera más adecuada para combinar ambas dimensiones.

JOSE L PALACIOS

# ECOTECNOLOGIAS EN LOS EQUIPOS DE TRABAJO POPULAR

La idea de elaborar un artículo con estas características, se debe a que existen prejuicios y desconocimiento acerca de lo que la ecología y la tecnología pueden aportar a equipos de trabajo popular o a instituciones promotoras; por tanto, supone ya el trabajo de militantes en grupos de base. Es una invitación abierta al trabajo, a la reflexión, y a los aportes de quienes compartan comunes inquietudes, retroalimentación constante de vida diaria y proyectos, en una dimensión esperanzadora de un futuro mejor para todos.

## INTRODUCCION

El tema de la ecología aparece continuamente en el caudal de hechos e informaciones que nos rodean. Y no solamente en círculos académicos o políticos. Diversos equipos de trabajo comienzan a considerarla en su quehacer como parte de su metodología (1); incluso grupos disidentes la enarbolan como bandera.

Hemos nacido en la era moderna, en un siglo espacial que ha presenciado guerras mundiales destructoras de la vida. Aquí nacimos y apenas hemos comenzado a comprender, a través de experiencias colectivas profundas, que para poder construir una sociedad más fraterna, hay que organizarnos; que para sobrevivir, hay que luchar juntos.

El hombre de la sociedad industrial, se encuentra confinado en un entorno casi totalmente sintético, físicamente distanciado de la tierra, y sostiene con el mundo natural una relación mediada por las máquinas. No está familiarizado con la forma en que se producen la mayoría de sus bienes, y sus alimentos guardan escaso parecido con los animales y plantas de que derivan.

Para quienes hemos nacido en las ciudades, la posibilidad de vivir-aprender en la escuela perma-

nente de la realidad, se ve reducida. Las oportunidades de compartir una tendencia organizativa comunitaria disminuyen; somos ya presa fácil de la angustia, la tensión y la discordia.

Es necesario reforzar actitudes nuevas en la vida cotidiana, la producción, la investigación-participación, la transformación de la realidad en una forma colectiva. Hay quienes plantean incluso, que la lucha contra el sistema vigente se debe dar desde la producción económica alternativa y cooperativa, buscando formas nuevas de organización, aunque sin quitar de vista las instancias política e ideológica. De ser esto cierto, la Ecología, esa ciencia multidisciplinaria, tiene bastante que decir.

Generalmente asociamos la Ecología con el problema y no con la solución. Aquí la planteamos como un estudio de los seres vivos y su interacción con el medio, que es instrumento de trabajo eficaz en la transformación social.

## EL DESCUBRIMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Los países dependientes vivimos una doble contradicción: no hemos logrado una industrialización satisfactoria, y vivimos ya problemas de contaminación. La marcada pobreza que sufrimos constituye, en opinión de distinguidos ecólogos, la principal forma del deterioro ambiental.

El medio ambiente, ese sistema externo físico y biológico en que vive el hombre y otros organismos (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), se ve atacado por el hombre moderno. La humanidad primitiva y la sociedad pastoril y agrícola tuvieron una escasa incidencia. Hoy día, cada nuevo tipo de energía trae consigo un nuevo tipo de contaminación.

La concentración urbana, es una conse-

cuencia directa de la industrialización capitalista. Urbanización, industrialización y concentración son en consecuencia tres aspectos de un mismo fenómeno, y son una triple forma de presión sobre la naturaleza, sobre el medio ambiente y las materias primas.

Además, se contamina, se degrada no solamente a la naturaleza, sino al hombre mismo. La carencia de una instancia nacional que planifique y sociabilice los recursos hacia todos los mexicanos, ha evidenciado como en los demás países dependientes, que la peor forma de contaminación es la pobreza de millones de compatriotas. Así, la problemática ambiental no es cuestión solamente científica, sino política y social; responde a intereses de la formación social capitalista.

## DOS CORRIENTES ECOLOGICAS

Dentro de la amplia gama de simpatizantes del movimiento ecológico, hay dos vertientes que pueden alcanzar a definirse: por un lado, los bio-conservacionistas, interesados en conservar y promover los recursos naturales a través de organizaciones y acciones civiles; y por otro, los ecodesarrollistas, quienes buscan un desarrollo equilibrado y armónico de comunidades humanas con su medio ambiente para lograr una mejor calidad de vida, generando proyectos tecnológicos y educativos alternativos.

Esta distinción, aunque válida, no es estática. El ecologismo, como corriente que aglutina a militantes y simpatizantes, es más que esto. Su común denominador es la preocupación por el medio ambiente. Sus diferencias: el análisis del origen de la problemática, la metodología empleada y los medios para resolverla.

En el plano internacional hay también diferentes puntos de vista en la aplicación de las técnicas: técnicas que permiten la explotación de los recursos naturales disponibles y que aseguran la conservación total, con reciclamientos a bajo costo. Los especialistas del primer mundo se han centrado en la helioarquitectura, el ecodiseño, el diseño urbano no convencional, el diseño bioclimático, el aprovechamiento de la energía hidráulica, en el tercer mundo la implementación se hace por y para comunidades marginadas; desde la perspectiva de la escasez de recursos, en proyectos intensivos en mano de obra y bajos en capital, referidos principalmente a la producción.

## ECOLOGIA Y SOCIEDAD

La sociedad actual, su dinámica, inhibe el desarrollo de las capacidades de los individuos; la producción refleja aquel concepto de K. Marx: "el trabajo enajenado". Este trabajo, externo al trabajador, "no es parte de su naturaleza. . . (el trabajador) no se realiza en su trabajo sino que se niega,

experimenta una sensación de malestar más que de bienestar, no desarrolla libremente sus energías mentales y físicas, sino que se encuentra físicamente exhausto y mentalmente abatido. Su trabajo no es la satisfacción de una necesidad, sino sólo un medio para satisfacer otras necesidades. . . en el trabajo no se pertenece a sí mismo sino a otra persona" (2).

Así, la producción industrial, el desarrollo tecnológico y el crecimiento de las ciudades, han llevado a la alienación del hombre con respecto a su punto crítico. Somos muchas veces, unos extraños con respecto a nosotros mismos y a los otros. El estado de conflicto de las grandes ciudades ha roto la imagen del mundo con el que el hombre buscaba en principio una relación de armonía. El hombre busca una producción para el lucro a costa de cualquier costo social y ambiental.

Si la hipótesis ecológica que proponemos es cierta, que las sociedades industriales producen contradicciones ecológicas que deberán conducir a su ruina en un tiempo previsible, entonces probablemente las sociedades capitalistas perdieron definitivamente la posibilidad de realizar el proyecto de reconciliación del hombre con la naturaleza.

Se impone que un mundo enajenado tome conciencia de lo que ocurre, condición básica para la generación de respuestas apropiadas.

La crisis no podrá resolverse mientras el pueblo no tome conciencia de la situación actual. Sin una participación popular, tanto la clase dominante como las metrópolis en proceso de descomposición, serán incapaces de afrontar la crisis que han provocado.

No bastan los buenos deseos para restablecer una armonía ecológica; es necesario comprender las causas del problema y los intereses hegemónicos que impiden un cambio. Los slogans publicitarios constituyen una forma de ocultar la verdadera dimensión de la problemática ambiental.

## ECOTECNICAS PARA EL CAMBIO

Hemos planteado la hipótesis de que a través de sistemas cooperativistas en la planeación, financiamiento, organización e implementación, desde lo productivo, puede darse una eficaz transformación de las condiciones de explotación.

Numerosos retos se presentan en su puesta en práctica: los escasos recursos naturales con los que en general se cuenta en las localidades o regiones donde trabajan equipos en un compromiso real, la falta de financiamiento, la relativa falta de infraestructura, los bajos niveles de alimentación y salud, y un hábitat insuficiente, hacen evidente algo más que un mero análisis sociológico de la realidad.

En nuestro país se han generado proyectos globales de educación y organización popular en

zonas rurales y suburbanas. Dentro del aspecto productivo y constructivo, se incluyen ecotécnicas con las siguientes características:

- Son intensivas en mano de obra, con baja densidad en capital; fomentan la organización local.
- Disminuyen el uso de energéticos convencionales; utilizan energía de fuentes renovables.
- Buscan la autosuficiencia local aplicando tecnologías pasivas y suaves; contribuyen así a la descentralización.
- Fortalecen las tecnologías vernáculas, sin reemplazarlas; contrarrestan la compra de tecnología extranjera.
- Parten de un análisis de la realidad local, dirigidas a satisfacer necesidades básicas.
- Respetan los ciclos ecológicos de agua, nutrientes y energía.
- Utilizan materiales del lugar con bajo costo.
- Reconocen que la tecnología y la producción son un medio para solucionar el problema de fondo: la estructura socio-económica injusta.
- Buscan la toma de conciencia de la comunidad sobre su realidad; logran una educación y organización comunitaria.

En resumen las ecotécnicas permiten la explotación de los recursos naturales disponibles, aseguran la conservación total, con reciclamientos a bajo costo, toman en cuenta el aspecto socio-cultural de las fuerzas productivas del lugar; su aplicación debe tener como fundamento el interés de los grupos mayoritarios.

Hay pues, un acervo tecnológico y experimental explicado ya en proyectos concretos. Podemos hablar de dos sistemas importantes:

#### *Construcción*

Autoconstrucción en cooperativa; uso de tierra compactada y del adobe, ferrocemento, carrizocemento; bóvedas en cascarón, diseño bioclimático; energía solar, eólica e hidráulica; captación almacenamiento y reciclamiento de aguas etc.

#### *Producción*

Hidroponía orgánica, producción horizontal y vertical de hortalizas, árboles frutales y algas, producción de bio-gas y fertilizantes a través de digestores y letrinas, estabulación de especies menores y de corral, hornos forrajeros y compostas caseras, piscicultura, etc.

Estos elementos producidos a bajo costo se han implementado en zonas de mínimos recursos, dentro de un proyecto global de promoción.

#### **PISTAS DE ACCION**

La implementación de las ecotécnicas, supone una metodología que de alguna manera

contemple tres fases cronológicamente definidas, pero dialécticamente unidas:

- Diagnóstico.
- Proceso productivo o constructivo.
- Educación y capacitación.

Estos tres momentos deben contemplarse en un enfoque multidisciplinario que parta de los intereses de los usuarios, para descubrir pedagógicamente con ellos, sus verdaderas necesidades. Solucionarlas desde un proceso de acompañamiento con sentido crítico de la realidad social, vinculándose a los esfuerzos del movimiento popular, posibilita nuevas formas de toma de conciencia.

Este es un trabajo multidisciplinario. Las ingenierías, la sociología, la medicina, la educación, la nutrición, tienen un aporte específico en este quehacer con el objetivo común de implementar acciones provisionales y permanentes en un proyecto popular.

Proponemos algunas pistas de acción, necesarias a quienes se interesen en estos planteamientos:

- Es necesario partir de una determinación personal, que toque incluso nuestros valores y conductas diarias.
- Darle una proyección política y social, en lo doméstico e institucional, en el trabajo, en nuestras asociaciones, sindicatos o partidos.
- Mantener contacto frecuente con publicaciones, eventos, investigaciones, personas y organizaciones que busquen los mismos fines, para implementar acciones concretas.

“EL ECOLOGISMO TIENE UN COMUN DENOMINADOR: LA PREOCUPACION POR EL MEDIO AMBIENTE. SUS DIFERENCIAS: EL ANALISIS DEL ORIGEN DE LA PROBLEMÁTICA, METODOLOGIA EMPLEADA Y LOS MEDIOS PARA RESOLVERLA”



## CONCLUSIONES

Es necesario crear un proyecto de vida que abarque todos aquellos aspectos que presentan una situación de alienación: nuestra afectividad, la capacidad de interactuar, de crear, juzgar, producir, amar. . . es cómodo criticar el deterioro ambiental sin revisar aquello en lo que somos incapaces de cambiar. ¿Cuántos de nosotros desperdiciamos indiscriminadamente, o somos incapaces de producir y cocinar nuestros propios alimentos?

Es necesario, además, crear alternativas, integrarnos de manera orgánica (no enajenada) a un proceso productivo significativo para nosotros mismos de manera profunda y trascendente; producir y usar tecnologías a escala comunitaria, con ingenio y creatividad; tecnologías adecuadas a los recursos regionales, tecnologías apropiadas que partan de la realidad de la comunidad y sean fácilmente manejables, tecnologías ecológicas porque respetan los ciclos de la naturaleza, tecnologías populares que rescatan el acervo ancestral de las comunidades.

Esta alternativa es pues, de sobrevivencia, de vida. No es posible volvernos contra la realidad vencidos por los argumentos de la indiferencia; el cristiano debe ser solidario con los demás hombres y con una creación que atacada por el deterioro va perdiendo su original esplendor.

Habitar la creación con los otros, es realizar en unión el quehacer diario; compartir el significado del agua y del viento, alimentarse de iguales alimentos; y juntos, peregrinar en el mismo camino, anudando indestructiblemente nuestro común origen.

## CITAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) PALACIOS, JOSE LUIS, *Metodología para la planeación de obras en ingeniería social: el uso de tecnologías de bajo costo en sistemas cooperativistas*. Tesis en Ingeniería civil UIA. México 1983.
- (2) FROMM, ERICH, *Marx y su concepto del hombre*. FCE. México 1978.

# LAS ACCIONES ECOLOGICAS DE MUÑOZTLA, TLAXCALA

## INTRODUCCION

Como respuesta al grave deterioro de la naturaleza que ha generado la llamada tecnología moderna, han surgido en años recientes numerosas acciones ecológicas: acciones en defensa de la flora y fauna silvestres condenadas a su acelerada extinción; acciones orientadas a detener la erosión creciente o la contaminación de ríos y lagos; programas en defensa de las especies marinas, y otras más específicas que sería largo enumerar. Destaca entre todas estas actividades ecologistas el dinamismo de no pocos científicos y técnicos encaminado a la creación e implementación de una nueva línea tecnológica que no sólo proteja los recursos naturales, renovables y no renovables, sino que a la vez haga posible el máximo aprovechamiento de esa energía que en sus múltiples formas nos circunda por doquier. El aprovechamiento de estos recursos sin embargo, no debe chocar contra las leyes naturales que los rigen, sino por el contrario, debe ser encaminado a una coherente sincronización con los procesos naturales. Más aún se pretende que las nuevas tecnologías que surjan se encaminen efectivamente a un auténtico servicio del hombre (individual y colectivo), y respondan no al consumismo enajenante que han despertado irresponsables intereses comerciales, sino al auténtico logro de una mejor calidad de vida. A esta nueva corriente técnico-científica se le ha venido llamando *tecnología alternativa ó tecnología adecuada*, en cuanto que se busca su acoplamiento y su adecuación a las exigencias susodichas.

## PROYECTOS

En octubre de 1978, tuvimos la oportunidad de conocer un laboratorio de estas nuevas tecnologías creadas y operativizadas por el físico-ma-

temático Jesús Arias Chávez con una característica peculiar: buscar el máximo acomodo a la realidad del hombre del campo. La calidad de este acervo tecnológico y su sorprendente adaptabilidad a lo que reclaman las exigencias de nuestra realidad campesina, nos movieron a intentar su implementación en los pueblos de Tlalcuapan y Muñoztla (ambos del Mpio. de Chiautempan, Edo. de Tlaxcala) donde quien esto escribe había hecho su tesis para la Maestría en Antropología Social. Para el efecto se logró el apoyo del Ing Sergio Cházaro Senderos y de estudiantes en Servicio Social de la UIA (Ingeniería y Arquitectura). Al contexto de sistemas tecnológicos que implementábamos pronto empezamos a llamarlo Conjunto Ecológico Autosuficiente (COEA), porque en realidad era un mazo de ecotécnicas encaminado a propiciar la autosuficiencia alimenticia del campesino.

Ante los obstáculos imprevistos que bloquearon estas acciones durante todo el año de 1979, se logró la autorización de la UIA para un proyecto de investigación (DDH-008) sobre la operatividad y efecto de los conjuntos ecológicos autosuficientes. Esto nos permitió durante los tres años que abarcó la investigación susodicha (1980-1983) hacer el seguimiento de los aspectos humanos, tecnológicos y económicos de las tecnologías apropiadas, que en el contexto de los COEA se implementaban sólo en el pueblo de Muñoztla, ya que en el vecino pueblo de Tlalcuapan habíamos fracasado bien a nuestro pesar. Gracias a esta investigación que se coordinó con las acciones constructivas y de implementación de los COEA —primero en 6 familias y luego en otras 10— ha sido posible lograr valiosísimos avances en orden a lo que hemos venido llamando la "campesinización" o ver-

naiculización de las tecnologías que nos ocupan y que ya en este contexto llamamos "Ecotécnicas Xochicalli". Ecotécnicas porque plenamente se han acoplado a las exigencias campesinas, tanto ecológicas como culturales; y Xochicalli, para destacar el lugar donde fueron creadas u optimizadas.

### ¿QUE ES LO QUE SE HA HECHO?

Los COEA en operación son ya 17, y mediante ellos las familias que los detentan están en condiciones de captar, usar y recuperar la energía que les circunda (energía solar, de la lluvia, del suelo, de sus desechos, etc). Los sistemas de ecotécnicas implementados hasta ahora son siete. A saber:

- La cisterna para captación y almacenamiento del agua de las lluvias.
- El SUTRANE (Sistema Unitario de Tratamiento y Reuso de Agua Nutriente y Energía).
- Sistema de integración de especies menores (gallinero-conejera).
- El establo-porqueriza (con cisterna y digestor).
- La cocina ecológica campesina.
- El reordenamiento del huerto familiar.
- El envasado y conservación de alimentos.

No es aquí el lugar apropiado para ampliarlos en sus características técnico-científicas; por ello tan solo reseñaremos lo que los campesinos van logrando a partir de cada uno de estos sistemas ecotécnicos:

Gracias al primero de ellos, la captación y almacenamiento del agua de las lluvias, estas familias han logrado no sólo asegurarse una valiosísima reserva de agua potable para el consumo doméstico, sino tener también agua que puedan en su oportunidad aplicar al riego de pequeños cultivos de hortaliza o melgas de alfalfa.

Mediante el SUTRANE (Sistema Unitario de Tratamiento y Reuso de Agua Nutriente y Energía) no sólo se les ha podido construir su baño y lavaderos con agua fría y caliente, sino que además se ha logrado mediante un tratamiento bioquímico y biofísico de las aguas servidas, la recuperación y reuso de estas aguas; se han eliminado los drenajes al exterior, de alto costo y que sólo traspasan a otros los problemas de la contaminación y malos olores.

Mediante la cría conjunta de gallinas y conejos (gallinero-conejera) se ha hecho posible que el campesino pueda contar en un contexto altamente ecológico y bajos costos con el huevo y carne que reclama la dieta familiar; y además con el apoyo económico que les reporta la venta local de sus excedentes en huevo y carne. La complementariedad de estos animales, a los que ya se están incorporando los pavos (guajolotes), patos y gansos, es sorprendente.

El establo-porqueriza, construido con cisterna y digestor, propicia que el campesino que lo tiene pueda incrementar el número de sus animales

que reclaman estabulación, criarlos en un ambiente higiénico, y tener así sus cerdos, chivos y borregos en un contexto tal que simplifique su correcto manejo y propicie el aprovechamiento total de los desechos animales, porque gracias al correcto manejo de este sistema múltiple se logra la biodegradación anaeróbica de sus excretas, la destrucción de las bacterias que les acompañan, y el control ecológico de las moscas, azote de los establos y porquerizas.

Por el adecuado manejo de los sistemas descritos, las familias que tienen su COEA cuentan con abundante dotación de agua nutriente que propicia en las inmediaciones de la casa habitación los cultivos de melgas de alfalfa, la siembra de árboles frutales, y la cosecha periódica de hortalizas, sin faltar el cultivo de flores y plantas de ornato tan características del campo mexicano. Este contexto verde no sólo alegra y da otro aspecto a la vivienda campesina, sino que pone al alcance de estas familias fruta y verduras que mucha falta hacen para su dieta. Baja además los costos de la alfalfa que durante el tiempo de secas deben dar a sus animales (gallinas, conejos, patos, cerdos, etc).

La cocina ecológica campesina, con su apoyo de Lorena (fogón-horno) y su techado de bóveda de ferrocemento, no sólo hace fácil y económica en leña la elaboración de las tortillas y cocimientos de los alimentos, sino que hace posible el aprovechamiento posterior de este fogón-horno para la cocción en horno de comestibles (V gr calabaza, pan, etc) y eventualmente el ahumado de la carne de los animales que se sacrifican; se amplía así el periodo de su aprovechamiento. Todo este contexto propicia la instalación progresiva de una cocina-comedor con las características que reclame la cultura local y la creación de un ambiente acogedor para la convivencia familiar.

Finalmente, el envasado de frutas y verduras está llamado a cerrar, (junto con el ahumado de las carnes), el ciclo de la generación de alimentos, porque mediante estos envasados se logra la conservación de los productos agrícolas de temporada para su consumo en épocas de escasez de ellos. El envasado da a sus frutas y verduras valor agregado, y propicia un mayor equilibrio de la economía campesina, a la vez que aviva el dinamismo y creatividad de la mujer campesina.

Estos son los sistemas ecotécnicos que hasta ahora se han implementado en el pueblo de Muñoztla, y que en las 17 familias beneficiarias son aprovechados con mayor o menor eficiencia dentro de las condiciones propias de cada una de ellas. Las características de estos COEA, ya en manos de los campesinos concretos, no son más que un principio de lo mucho que en esta línea se podrá hacer, y marcan ya orientaciones bastante definidas de la solución global, holística, que reclama la problemática del campo.

## MODALIDADES DE LOS ASPECTOS CONSTRUCTIVOS DE LOS COEA

Una de las características de los trabajos que nos ocupan es que el proceso descrito nos ha permitido operativizar a nivel campo diversas acciones constructivas.

En primer lugar se ha logrado un máximo aprovechamiento de los recursos y materiales locales de construcción: piedra, tepetate, arena de los arroyos etc. En esta línea se está optimizando la cimentación con piedra (ciclópea o de mampostería), el apisonado y compactado de los pisos a fin de reducir al mínimo el gasto de cemento; se aprovecha la tierra, extraída para hacer la cimentación o perforado que requieren las fosas y canales del COEA, en la construcción de los muros de tierra compactada, etc.

En segundo lugar se está incrementando la construcción de los diversos elementos del COEA mediante la tecnología de los muros de tierra compactada, de alta eficiencia, capacidad de aislar los sonidos, cualidades térmicas y bajo costo. Esto nos está costando grandes esfuerzos por la enajenación del campesino en orden a lo que ellos admiran en la ciudad: los muros de ladrillo o block, sin captar en su ingenuidad las deficiencias de estos materiales y su alto costo actual.

En tercer lugar, ya sin tantos prejuicios que vencer, se está aprovechando al máximo la ecotécnica del ferrocemento, que baja los costos y optimiza el uso del cemento. Su aplicación en las cisternas, techos, etc, es múltiple pues reduce en un 40o/o la importación de materiales del exterior e incrementa el aprovechamiento de la mano de obra local.

Otra ecotécnica que se ha operativizado ampliamente es la impermeabilización de los techados, cisternas y demás fosas que reclama el COEA mediante la aplicación generosa del encalado con baba de nopal. Esta técnica, autóctona y prehispánica por cierto, se está aprovechando para el pintado interior y exterior de las casas. Se busca mediante su aplicación generosa, reducir al mínimo la aplicación de los impermeabilizantes y las pinturas comerciales, ahora altamente prohibitivas por sus altos costos.

“UNA COSA ES CLARA: LOS CONJUNTOS ECOLÓGICOS AUTOSUFICIENTES PROPICIAN LA AUTÉNTICA RECONCILIACION DEL HOMBRE CON EL COSMOS”

Finalmente, en la construcción de las COEA se ha logrado reducir sensiblemente los costos incrementando la participación de la familia beneficiaria en la obra constructiva. Nuestros intentos por llegar a la construcción solidaria (en paquetes de COEA) no han tenido éxito aún por el marcado individualismo que la televisión inculca en el campesino que nos ocupa. Esto no obstante, se ha logrado bajar a \$7,000.00 metro cuadrado el costo de los COEA (costo de Junio/1985).

## EFFECTOS QUE SE HAN DETECTADO EN LAS FAMILIAS BENEFICIARIAS DE LOS COEA

Vale la pena señalar, como preámbulo a este respecto, que lo que en concreto se ha hecho mediante los COEA es crear las condiciones materiales que hacen posible no sólo un adecuado aprovechamiento de la energía circundante, sino algo más profundo: lograr una mejor calidad de vida en el campo.

Así se ha alcanzado higiene y limpieza en las familias “ecológicas” con sólo instalarles su baño y lavaderos con calentador solar; son condicionamientos que propician la limpieza e higiene en la familia campesina. Con satisfacción se han ido constatando cambios significativos en el aseo de las personas y en el contexto del hogar a partir de la instalación de los susodichos baños y lavaderos con agua fría y caliente. De modo paralelo, los lavaderos, la cocina como ha sido recreada y los envasados, han contribuido a dignificar a la mujer campesina a partir de su instalación. Repetimos: sólo se han creado las condiciones materiales que propicien esta dignificación.

La reestructuración de las tierras agrícolas se va iniciando con sólo aplicar los lodos y nutrientes del digestor; el huerto familiar es ya una hermosa realidad en estas familias, sin haber lanzado campaña alguna al respecto; la dieta campesina se optimiza con sólo poner al alcance del campesino ecotécnicas que propicien la producción casera de hortalizas, frutas, carne, huevo y lácteos. De hecho todos comen ya mejor, sin necesidad de cursos de dietética. Sin género de duda, cuando estos cursos se lleguen a dar habrá un mayor avance en la optimización de la dieta. Pero las experiencias vividas nos han mostrado que no se debe comenzar por tales cursos, sino más bien por crear los condicionamientos clave que los hagan posibles.

Hay, con todo, en este contexto algo que quizá es más significativo: los COEA, por la diversidad de acciones ecotécnicas que suscitan, propician la reorganización de las tareas agropecuarias y familiares, y reestructuran la vida y el trabajo familiar. Más aún: se han dado ya dos casos de obreros que han dejado el trabajo externo para dedicarse más plenamente al campo y a sus animales dentro del contexto de su COEA. El COEA, pues, se está pre-

sentando como un positivo reintegrador de la familia campesina, y como un posible factor que amortigüe la emigración laboral del campo a la ciudad. Más aún el COEA se está proyectando como el factor más económico para crear fuentes de trabajo en el mismo campo, y a la vez incrementar la recolección abundante y barata de los productos básicos. Los hechos constatados, aunque mínimos hasta ahora, muestran la autenticidad de estas afirmaciones.

#### DIFICULTADES CON QUE SE HA TROPEZADO

El primer obstáculo que nos ha obligado a proceder lentamente en la implementación de los COEA ha sido la desconfianza y desamorización con respecto a las faenas agropecuarias que priva entre nuestros campesinos. A ello se ha sumado la natural resistencia que se encontró entre ellos ante estas innovaciones. Todo cambio es difícil, pero más entre los hombres del campo. En nuestro caso las reticencias se han agudizado por los elementos científicos (biodegradación, etc) que conllevan los COEA ya que difícilmente los llegan a medio entender nuestros tlaxcaltecas dado su bajo nivel de instrucción. Este contexto de dificultades fue el que nos hizo fracasar en el pueblo de Tlalcuapan.

Otro obstáculo ha sido la enajenación hacia la ciudad que priva especialmente entre los campesinos que han sido o son todavía obreros; dicha enajenación agudiza el poco interés por el mejoramiento de su tecnología rural agropecuaria, y les hace preferir las tecnologías constructivas urbanas (muros de ladrillo o block de cemento y arena, techados de concreto, etc) en contraposición a las nuevas ecotécnicas que se les brindan (ferrocemento, tierra compactada, etc). Es también problemático, el correcto mantenimiento de los sistemas ecotécnicos por no resignarse a abandonar del todo el uso de los detergentes.

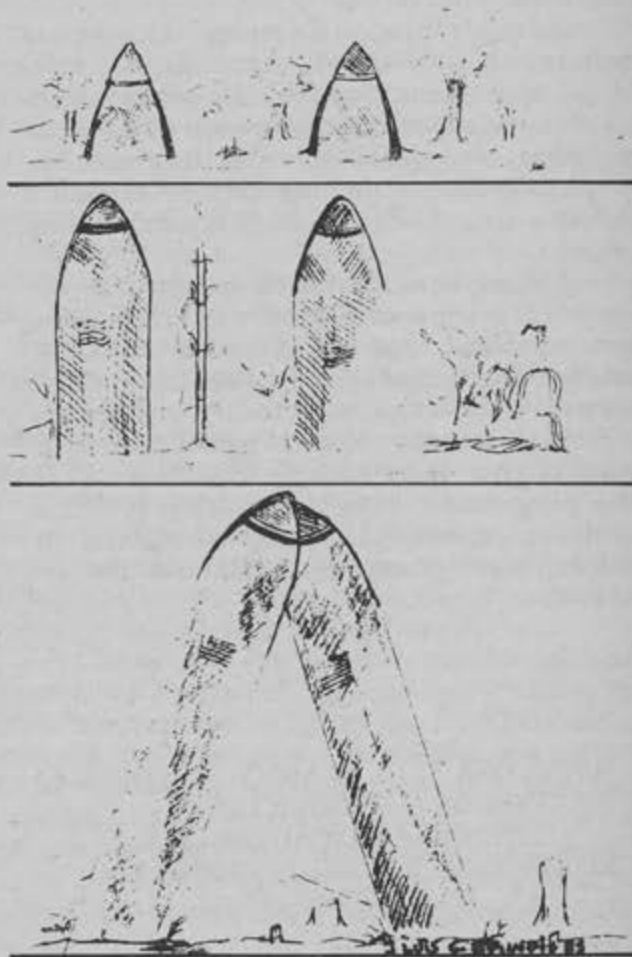
Finalmente, en este contexto, han jugado un papel muy negativo los altos costos en crescendo de los materiales de construcción y pago de mano de obra especializada. Los COEA primeros (1981) no costaron más de \$ 60,000.00 c/u; los últimos tienen ya un costo de mano de obra y materiales de construcción superior a los \$ 450,000.00. Esto, aunque prácticamente es lo mismo que hace 3 años, no deja de impactar al campesino, quien como la tortuga, tiende ante estas agresiones inflacionarias a encerrarse en su concha.

#### CONCLUSION

Todo este contexto es el que nos ha movido desde 1982 a buscar créditos baratos que los campesinos puedan afrontar sin grave riesgo de su economía. Creemos que no es justo que el campesino solo corra todos los riesgos en la incorporación de las nuevas ecotécnicas, porque si bien son

muy prometedoras, todavía deben mejorarse sobre la marcha para el logro de un máximo rendimiento en la captación uso y recuperación de la energía. Ciertamente, mucho han interesado los COEA a las diversas instituciones oficiales, y está ya Promoción Ecológica Campesina AC (PROE) en tratos con SEDUE, FONHAPO y el Instituto de la Vivienda del Edo. de Tlaxcala, para el logro de los financiamientos que reclama la progresiva difusión de los COEA. Queda, con todo, mucho camino por andar para lograr interesar más seriamente a los grupos e instituciones oficiales y privadas que buscan por diversas vías el mejoramiento del hombre del campo.

Una cosa es clara, y con eso terminamos: los COEA, como todo lo que lleva al reencuentro con la naturaleza y defensa de sus ecosistemas, propician la auténtica reconciliación del hombre con el cosmos; y por esta vía la reconciliación del hombre consigo mismo y con sus semejantes, y dejan la puerta abierta para un reencuentro más pleno con el Creador. Vale, pues, la pena intentar ampliamente su difusión.



DOMINGOS DE ENERO

RUBEN CABELLO Y SEBASTIAN MIER

**NOTA:**

Estimado lector:

Dado el evidente retraso de nuestra publicación por los sismos de septiembre y el cambio de domicilio de nuestra revista, hemos suprimido Christus y la Palabra, correspondiente a los meses de noviembre y diciembre. Incluimos ahora el correspondiente al mes de enero, esperando que les sea de ayuda pastoral o de reflexión personal.

**SOLEMNIDAD DE MARIA, MADRE DE DIOS (1o. de enero de 1986)**

*Dos temas se dejan ver a lo largo de las tres lecturas, el tema de la bendición y el tema de la mujer. El tema de la bendición: cuando Dios bendice al hombre, Dios da su don, su gracia; cuando el hombre bendice a Dios, el hombre reconoce y agradece lo que Dios hace con él.*

*Números 6,22-27. Dios promete su bendición y se nos recuerda que toda bendición, todo don, viene de El; pero al mismo tiempo se nos dice que esa bendición llega por la mediación de otros: "así habéis de bendecir a los israelitas"; unos son portadores de la bendición de Dios para otros.*

*Gálatas 4,4-7. La bendición de Jahveh, prometida y preparada por siglos, toma su morada entre nosotros cuando llega la "plenitud de los tiempos" (cf Heb 1,2). El resultado de esa presencia y el modo como se realiza superan todo lo que el hombre se había atrevido a esperar: el fin es recibir la herencia y la filiación divina, una transformación radical que nos introduce al diálogo personal en el mismo Diálogo Divino. Nuestra respuesta filial es en el "Espíritu de su Hijo". El pasaje trinitario nos muestra la intervención propia de cada una de las tres personas divinas. El modo como se realiza es por el envío de su Hijo que lleva a cabo la redención, y que para eso se hace como de nosotros: sujeto a la ley, nacido de mujer (mediación mariana). Para cada uno de nosotros la liberación de toda esclavitud se realiza en la participación del Espíritu que el Padre envía a nuestros corazones (alusión bautismal).*

*Lucas 2,16-21: ante el anuncio de los ángeles de que ya está presente la Bendición, la Salvación de Dios, los pastores aceptan la invitación y van a ver a Jesús. Después de encontrarse con Jesús, la reacción de los pastores es glorificar y alabar (bendecir) a Dios ante los demás. Este es el esquema personal y comunitario del misterio de Salvación: se anuncia la invitación de Dios; el hombre acepta (o no) la invitación y se encuentra con Jesús; después anuncia, agradecido, la Buena Noticia; finalmente su anuncio a los demás es una acción de gracias.*

*El tema de la mujer: la Mujer (María) forma y nutre el Cuerpo que nos trae la bendición, que es Bendición. Ella está presente en el encuentro de los pastores con Jesús. Ella, la primera en recibir la Bendición, reflexiona y profundiza en el comprender agradecida el don que recibe. En María está asociada toda mujer en el misterio de formar a Cristo para los demás, de presentarlo a los demás, y de profundizar en el don recibido ("guardar y meditar en su corazón"). Se nos habla así de la gran dignidad de la mujer y de su participación misteriosa en la Bendición de Dios para todos.*

## JESUS, BENDICION DE DIOS E HIJO DE MUJER

### Hechos de Vida.

Una fiesta familiar en la que hay verdadera colaboración de todos, que ayuda a profundizar la unidad y expresa la alegría de vivir como hermanos.

El tiempo de embarazo de una mujer cuando el niño ha sido concebido con amor y es esperado con ansiedad y alegría.

Una organización popular que se ha ido consolidando y que cae en la cuenta, al realizar una autoevaluación, de los logros que ha ido obteniendo.

Acabamos de terminar un año y comenzamos uno nuevo. Hace una semana celebrábamos con alegría el nacimiento de Jesús. Suele ser ésta una temporada de gozo y esperanza. Recordamos lo mejor del año recién terminado y nos deseamos lo mejor para el que ahora principia. Cierto que 1982 ha sido un año muy difícil en lo económico: tremenda inflación, subida de precios, enorme desempleo; grandes sequías en unas partes e inundaciones en otras, etc. Y el panorama del 83 tampoco se presenta muy halagüeño en múltiples ámbitos de la sociedad.

Sin embargo, podemos reconocer asimismo muchos beneficios que hemos recibido como "fruto de la tierra y del trabajo del hombre", fruto de la generosidad de Dios nuestro Padre y de la colaboración de muchos hermanos nuestros, conocidos o anónimos. Fruto también de nuestro mismo trabajo (de esta estrecha colaboración entre Dios y los hombres algo hablamos en la fiesta de la Virgen de Guadalupe).

Los cristianos reconocemos que la fuente de todas estas bendiciones de Dios es precisamente Jesucristo, nuestro hermano mayor. Por eso nos acordamos especialmente de él en este día de acción de gracias y de renovación de nuestra esperanza. Así lo decimos en el prefacio de cada

misa, pero quizá no siempre le ponemos suficiente atención. Motivo también especial de alegría es que recibimos ésta la mayor de las bendiciones y como el resumen de todas ellas por medio de una mujer de nuestra raza: María de Nazaret.

Podemos profundizar nuestra reflexión con una o varias de las siguientes series de preguntas: ¿Cuáles son los principales beneficios recibidos en el año pasado? ¿Cómo expresan esos beneficios el amor que Dios nos tiene? ¿Cómo expresan la vida que Jesús nos comunica? ¿Cómo nos impulsan a amar más a nuestros prójimos, a comprometernos más plenamente en la lucha por la justicia?

¿Cuáles son nuestros anhelos más profundos para el año que comienza? ¿Qué hemos deseado de corazón para aquéllos que queremos? ¿Qué relación tienen estos deseos con la vida que Jesús nos ha traído? ¿Nos conducen a una mayor libertad personal y social? ¿Aumentan una verdadera unidad en torno a Dios nuestro Padre? ¿Mejoran las condiciones de vida de los más pobres de nuestro país?

¿Qué nos dice el hecho de que María sea la madre de Dios? ¿Nos impulsa a conocerla más, a ver cómo fue la manera en que vivió? ¿Nos anima a seguir el camino que Jesús nos ha señalado?

### LA EPIFANIA DEL SEÑOR (5 de enero de 1986)

*Las tres lecturas se unen bajo el tema de la Salvación para todos, sin distinción de razas o de culturas.*

*Isaías 60,1-6. La promesa de la futura gloria de Jerusalén y de la reunión de todos los pueblos (Is 45;14-25) se hace ahora más apremiante: "a su tiempo me apresuraré a cumplirlo" (60,22). La salvación prometida a Israel, deberá ser compartida con los demás pueblos. Tres temas aparecen íntimamente unidos: Jerusalén debe alegrarse, llenarse de entusiasmo, resplandecer ("levántate, llénate de esplendor"); la causa es el Señor presente con su gloria y con su luz, "Jahveh será para ti la luz eterna" (60,10), brilla como el sol sobre Israel (Dt 33,2); así iluminada, Jerusalén será luz para los demás pueblos: "caminarán las naciones a tu luz". La promesa de la luz anuncia la venida de Cristo Luz del mundo (Jn 8,12) y nuestra transformación en Luz: "ahora sois luz en el Señor" (Ef 3,8).*

*Efesios 3,2-3a.5-6. En los dos primeros capítulos de esta carta expone Pablo el Misterio de Salvación que tenemos en Cristo y que reconcilia y une a los pueblos separados. Ahora hace una síntesis de este Misterio (v 6): los gentiles ahora pueden heredar junto con el pueblo de la Promesa, ambos forman ahora un solo cuerpo y participan de la misma Promesa en Cristo Jesús. "Por El tenemos acceso al Padre en un mismo Espíritu" (Ef 2,18). La herencia toca a los hijos de Abraham, pero en Cristo todos llegamos a ser hijos de Abraham (Gal 3,29), hijos de Dios (Gal 4,4-7), con tal de que escuchemos el Evangelio (Ef 3,6).*

*Mateo 2,1-12. Tres temas típicos de Mateo aparecen en este relato: Jesús es el Mesías (el Rey por excelencia) su Mesianismo es puesto en duda y aun rechazado por su pueblo (con Herodes se turba todo el pueblo), los gentiles son llamados (vimos su estrella en Oriente) y responden (venimos a adorarle). A*

*diferencia de Lucas, en Mateo la primera manifestación de Cristo es a los gentiles y va a entroncar con la proclamación final: "id y haced seguidores (míos) a todas las naciones. . ." La Iglesia de los gentiles (a la que pertenecemos todos nosotros) ha visto en esta visita de los sabios de Oriente el comienzo anticipado de su propia existencia en Cristo. Nos alegramos agradecidos ante el hecho de que Cristo nos haya iluminado (Ef 5,14) y al mismo tiempo es para nosotros una advertencia la duda y el rechazo de Jerusalén.*

## JESUS, SALVADOR UNIVERSAL

### Hechos de Vida.

El discurso del Papa ante la ONU.

Una obra de beneficio común en la que los cristianos colaboran con gente que no asiste a la iglesia reconociendo los valores humanos y el servicio que éstos prestan.

El proceso nicaragüense en el que se da una colaboración y crítica mutua entre diversos grupos al servicio del pueblo.

Lo principal de esta fiesta de los "Reyes Magos" es que los "Reyes" no pertenecían al pueblo judío, y así, al manifestarse a ellos, Jesús nos muestra que la salvación que él trae es universal. Para todos y no tan sólo para unos cuantos privilegiados. En efecto, muchos judíos pensaban que la salvación de Dios era sólo para ellos, y despreciaban a las gentes de otros países. Pero Jesús nos muestra con toda claridad que su manera de pensar y de proceder es muy distinta.

Hace ocho días recordábamos que lo importante para Jesús es realizar la voluntad del Padre; trabajar por el Reino. Y el evangelio de hoy nos muestra cómo también los paganos son capaces de ello.

Jesús quiere que nos convirtamos, que cambiemos nuestra manera de pensar tan estrecha. Y el día de hoy, en especial nos invita a que nos abramos a aquellos círculos que no son los más próximos y afines a nosotros. Los judíos pensaban que ellos eran los buenos y despreciaban a los paganos. Entre nosotros, la clasificación de las personas ha cambiado, pero corremos el mismo peligro de clasificar a los "buenos" (entre los cuales de seguro estamos nosotros) y a los "malos". La división durante algún tiempo fue entre los católicos y los protestantes. También entre los que sí van a

misa y están casados por la iglesia y los que no. Ahora, quizá, entre los que pertenecen a las comunidades de base o han recibido el bautismo del espíritu y los que no.

La invitación no es a renunciar a lo bueno que tenemos, a nuestro carisma (que si en verdad es tal, lo hemos recibido de Dios Padre para ponerlo al servicio de la comunidad), sino a reconocer que Dios puede actuar, y lo está haciendo, también en otras personas y grupos. Tampoco se trata de ignorar sus defectos. Mas si tendemos a acentuar éstos, hemos de esforzarnos también por reconocer lo que de positivo hacen por el Reino de Dios. Así podremos colaborar mejor, y lo importante será de veras Dios Padre y su Reino, una auténtica fraternidad entre los hombres, y no nosotros y nuestro modo de trabajar.

¿Cuáles son esas personas o grupos a los que solemos enfrentarnos? ¿A qué se debe la oposición con ellos: a la defensa del evangelio o a intereses personales? ¿Sabemos reconocer las cualidades que sí tienen en función del Reino de Dios? ¿Cómo sería posible una colaboración en esa línea?

Jesús nos invita a sobrepasar los estrechos límites de nuestra mente y corazón, para abrirnos a un amor cada vez más universal.

## BAUTISMO DE JESUS (12 de enero de 1986)

*El tema del siervo de Dios (Yahvé) está presente en las tres lecturas y nos describe así cómo se comporta Cristo con nosotros y cómo debemos comportarnos unos con otros.*

*Isaías 42,1-4.6-7: nos describe la misión del siervo de Yahvé: Dios lo elige para su servicio, ese servicio consiste en ser luz para todos, en reconciliar al pueblo con Dios y formar así un nuevo pueblo (nueva alianza), deberá poner especial atención a los débiles y desamparados (ciegos, oprimidos, presos), su camino no ha de ser la espada y la violencia, sino la compasión y la misericordia (no quebrará la caña cascada ni apagará el pabilo que aún humea), su camino irá guiado por el Espíritu de Dios que está sobre él. Es importante recordar que esto se refiere a una persona en concreto, pero también a toda la comunidad unida al Siervo.*

*Hechos 10,4-38. Pedro, hablando a los gentiles en la casa de Cornelio, muestra cómo ese Siervo prometido es Jesús a quien Dios ungió con su Espíritu: Cristo, portador de la Paz, pasó haciendo el bien. Pedro, en el contexto de la vocación de los gentiles comprende ahora con claridad que la salvación es para todos, pues Dios no tiene acepción de personas ni restringe la salvación a sólo Israel: todo el que cree en Cristo alcanza el perdón de los pecados (Ac 10,43).*

Lucas 3,15-16.21-22: *el pasaje del bautismo nos indica cómo Jesús comprendió su misión de Siervo de Yahvé: el que no conoció pecado, se hizo totalmente solidario con el pueblo pecador para formar así un nuevo pueblo, el pueblo de los hijos de Dios en el Espíritu. Su bautismo señala su solidaridad con nosotros; el nuestro indica nuestra solidaridad con El: solidaridad en lo que El es y en su misión. El abrirse el Cielo nos dice que Dios está en medio de nosotros por Cristo; el descenso del Espíritu en forma "como de paloma" nos afirma que en Cristo se forma el nuevo pueblo (la paloma era símbolo del pueblo de Dios). Cristo hace presente su misión en el cristiano: el cristiano tiene como misión el ser presencia de Dios para los demás, el participar en la construcción del nuevo pueblo y del mismo modo que Cristo quien no vino a ser servido sino a servir (Mt 20,28) y así quiere que nosotros procedamos (Jn 13,15; Lc 22,24; Jn 13,34).*

## JESUS, SIERVO DE YAVE

(Puebla of 192; prov 106)

### Hechos de Vida.

Un grupo de trabajadores que no se conforma con que ellos tengan buenas prestaciones, sino que además se preocupa por la situación de quienes no tienen empleo.

Una comunidad religiosa que busca no sólo llevar el evangelio a las gentes pobres, sino que también comparten con ellos su manera de vivir y sus carencias.

Un profesionista que pone sus conocimientos al servicio del pueblo y que procura a su vez ir aprendiendo de él en otros aspectos de la vida, la cultura y la política.

El profeta Isaías nos señala algunos rasgos de cómo serán las personas que colaboren con Dios en su deseo de salvar a todos los hombres. Llama a esas personas con el nombre de Siervo de Yavé (Yavé es el nombre de Dios entre los judíos). Una de las preocupaciones fundamentales de dicho Siervo de Yavé es que verdaderamente haya justicia entre los hombres.

El evangelio nos dice que el Siervo de Yavé por excelencia es Jesús. Jesús es el hombre que mejor ha colaborado con Dios para salvar a los demás, para que la justicia de Dios reine entre ellos. Y Jesús nos muestra que para esto es indispensable hacerse solidario con los que sufren la injusticia. Este hacerse solidario con las víctimas de la injusticia, del pecado, es uno de los significados principales del bautismo de Jesús.

El mayor acto de solidaridad de Jesús con todos nosotros, con los seres humanos de todos los tiempos, fue primeramente el hacerse hombre igual que nosotros al nacer de

María. Y en su bautismo nos muestra nuevamente su decisión de estar cerca de nosotros, de compartir todo lo nuestro, hasta nuestras mayores miserias y dolencias, aun sabiendo que eso le iba a causar la muerte. Porque Jesús sabe que el luchar contra la injusticia y el pecado, no puede hacerse sin entregar la propia vida. Su bautismo es sacramento de solidaridad. Igualmente debe serlo el nuestro: compromiso con Jesús y su Padre, con los demás cristianos y con todos los seres humanos, para que "venga su Reino", se realice su voluntad, se implante su justicia.

A partir de ello brotan muchas preguntas que podemos irnos haciendo: ¿Tenemos nosotros ese sentido de solidaridad? Por lo que mostramos con nuestros hechos ¿de quién somos realmente solidarios? ¿Sentimos en realidad algún tipo de compromiso con los otros cristianos, o con algunos de ellos? ¿Nos interesa luchar contra la injusticia? ¿Estamos dispuestos a compartir la suerte de aquéllos que son sus víctimas? ¿Queremos ser siervos de Yavé, tratando de seguir a Jesús?

## 2o DOMINGO ORDINARIO (19 de enero de 1986)

*Bajo diversos aspectos, las tres lecturas nos hablan de la comunidad de Jesús.*

Isaías 62,1-5: *forma parte de una unidad más amplia (caps 60-62) donde se nos describe la resurrección de la nueva Jerusalén, de la comunidad nueva que nace del amor y de la promesa de Dios. El origen de la nueva comunidad es obra de Dios; lo que somos y lo que podemos hacer es ante todo don de Dios. El Nuevo Testamento añadiría: para que nadie se gloríe en sí mismo y para que todos confíen en el Señor.*

1 Corintios 12,4-11: *dentro de ese don de Dios y de su Espíritu, la tarea singular de cada uno. Todos tienen algo que han recibido para darlo a los demás (a cada uno se le ha otorgado. . .), no hay ninguno que no pueda y deba poner un signo eficaz para la construcción de la comunidad; porque los dones recibidos se han dado para la construcción de la comunidad, no para gozarlos en egoísmo o para la dispersión y destrucción. Los dones son diversos, pero del mismo Espíritu y para el mismo fin. El carisma es un don para el servicio, para edificar; y su valor no se mide por lo aparatoso o sensacional,*

sino por ese mismo servicio (1 Cor 12,7;14,19), por eso el amor es el mejor de todos (1 Cor 13) porque el amor construye la comunidad (1 Cor 8,1).

Juan 2,1-12. El comienzo de la actividad de Jesús se presenta en siete días; en el último aparece una fiesta y la manifestación de la gloria de Jesús (v 11); su milagro es un milagro de "creación" (agua en vino) y se muestra la presencia de la Mujer. La Nueva Creación prolonga la Antigua y la supera (así los Santos Padres). El papel de María como Madre y Mujer, al principio de la actividad mesiánica y en su término (Jn 19,25-28), señala su función mediadora en la cual los Santos Padres han visto también el "tipo" de la mediación eclesial. La "hora" de Jesús es la hora de su exaltación y Resurrección que se anticipa en "signo" por la mediación de María. El contexto nupcial (cf Os 2,21s; Jer 2,2s; Is 54,5s, etc), la presencia de María, el tema del nuevo vino y la fe de los discípulos (comienzo del nuevo pueblo) han hecho que los Santos Padres y la exégesis moderna vean en este "signo" (v 11) una lectura comunitaria. El milagro no sólo es signo de poder sino también signo de amor de Cristo, una revelación de su gloria y de la nueva economía, una invitación apremiante a creer en El, una santificación de las realidades humanas y el anuncio de su transformación definitiva en Cristo.

## JESUS HACE MILAGROS, SIGNOS

(Puebla of 191; prov 105)

### Hechos de Vida.

Una comunidad de base que, con gran fe en Dios, logra que el pueblo se vaya unificando, superando la apatía y enemistades anteriores.

La difícil curación de un enfermo que produce en él y en algunos de sus allegados una recuperación de la confianza y el deseo de ayudar a los demás.

La conversión de un estudiante descreído que vuelve a creer en Dios con sencillez y profundidad, y con la entrega de su vida.

Una de las características de Jesús que la piedad popular reconoce más claramente es su poder de hacer milagros. Llevan a bendecir las imágenes para que les hagan milagros, y luego les cuelgan adornos que reciben precisamente ese nombre de "milagros".

Es claro en el evangelio que Jesús realizó milagros. Pero es necesario que comprendamos bien su significado, porque si no, pueden llevarnos a conclusiones más bien anticristianas.

Jesús reprocha a las multitudes que anden tras de él no tanto porque crean en él, sino por los milagros, por los favores que les ha otorgado. Y en un momento dado de su vida, Jesús decide ya no hacer más milagros. El evangelista Juan prefiere no darles ese nombre, sino el de signos o señales. ¿Signos o señales de qué? Signos de la presencia y del poder de Dios, de su amor que nos salva y que va creando la fraternidad. No se trata simplemente de hacer maravillas para llamar la atención, ni para demostrar un poder sobrehumano. Sino de ayudarnos a creer que Dios se interesa por nosotros, que la salvación, la liberación y la justicia de Dios son posibles. Más aún que ya están presentes entre nosotros de un modo especialísimo en Jesucristo.

La manera de creer en Jesús no es pedirle milagros y quedarnos con los brazos cruzados, o esperar que la respuesta a nuestros problemas de todo tipo nos va a caer del cielo, que los enfermos se van a aliviar solitos o que la justicia se va a producir con pura buena voluntad. Creer en Jesús es trabajar de la misma manera que él lo hizo, sabiendo que vale la pena, porque el poder de Dios nos acompaña a pesar de lo difícil de la tarea que nos ha encomendado. Este creer que Dios nuestro Padre nos ama, es capaz de lograr maravillas ('milagros'). A veces en forma más o menos rápida; pero de ordinario más bien a lo largo del tiempo, por medio de la paciencia y de la constancia.

Todo ello en los más distintos campos donde se requiere la constancia y la alegría del verdadero amor. La educación de los hijos, la armonía con los vecinos, la organización popular, el anuncio del evangelio, la formación de una comunidad, el éxito duradero de un matrimonio. . .

¿Creemos en los milagros de Jesús? ¿Qué milagros suyos nos han tocado más de cerca? ¿Qué reacción han producido en nosotros? ¿Corresponde a lo que Jesús nos dice en el evangelio?

### 3er DOMINGO ORDINARIO (26 de enero de 1986)

*Las lecturas de este domingo, se unen también, como en el domingo anterior, bajo el tema de la comunidad; pero ahora con especial atención a la Palabra de Dios que es eficaz para crear al pueblo de rescatados, y unirlos en un sólo cuerpo.*

*Nehemías 8,2-4a.5-6.8-10: nos presenta una solemne promulgación de la Palabra de la Alianza. Es la Palabra que formó a la comunidad, que creó al pueblo de Dios (Ex 20-24), que lo implantó como pueblo en Palestina (Jos 8,30-35) y que ahora lo vuelve a reimplantar después del exilio. Es Palabra que*

*causa dolor al pueblo (todo el pueblo llora al escucharla) porque le reprocha sus tralaciones y al mismo tiempo causa alegría porque le afirma el perdón y la misericordia de Dios. Esta Palabra creadora de comunidad está presente entre nosotros.*

1 Cor 12,21-30: *nos recuerda que esta comunidad es como un cuerpo, es el cuerpo de Cristo, en donde hay mucha diversidad porque cada uno es distinto y tiene diversos dones del Espíritu, pero donde esa diversidad es para formar la unidad en Cristo. El Espíritu, que crea la unidad en el cuerpo de Cristo no puede estar presente donde se fomenta o se tolera la desigualdad, el desinterés por los demás, el desprecio o el odio. El cuerpo de Cristo está planeado de tal forma que ninguno puede prescindir de los demás, ninguno puede prescindir de los demás o decir que él no es útil para los demás.*

Lucas 1,1-4;4,14-21. *Cristo, ungido por el Espíritu, aparece como el que crea la nueva comunidad donde se da luz a los ciegos, libertad a los cautivos, la buena noticia a los pobres (la buena noticia de que Dios lo quiere y está con ellos y vela por ellos). La antigua comunidad había sido creada por la palabra de Dios; ahora Cristo anuncia que las antiguas promesas de una nueva comunidad (Is 61,1s; Jer 31,31ss) ya se cumplen ahora en El, que El es la Palabra del Padre para realizar su obra. Su discurso es pues una invitación a tener fe en El, a fiarse de El para pertenecer a su nueva comunidad, donde está la luz, la libertad, la buena noticia, el tiempo propicio para acercarse a Dios y ser rescatados por El. Pero es al mismo tiempo el programa de lo que tiene que hacer la nueva comunidad: ser en Cristo, palabra de Dios para dar luz, buena noticia. La nueva comunidad debe ser el lugar donde esté viva y eficaz la Palabra de Dios: "que la Palabra de Cristo habite en Uds" (Col 3,16).*

## LA BUENA NOTICIA QUE JESUS ANUNCIA

(Puebla of 190,164-69; prov 105, entre 94-95)

### Hechos de Vida.

La reunión de los obispos en Puebla en la que nuestra iglesia tomó nuevos ánimos para continuar su tarea evangelizadora.

El progreso y la consolidación de las comunidades de base en varios países de nuestro continente.

El anuncio de la construcción de una presa que evitará inundaciones y permitirá la seguridad en el riego de las plantaciones.

Evangelio quiere decir buena noticia. La buena noticia. Y podemos preguntarnos en primer lugar si la lectura del evangelio (y la sagrada escritura en general) y el comentario del mismo realmente producen en nosotros el efecto de una buena noticia. Quizá no tanto lo de noticia, porque ya lo hemos oído. Aunque tampoco deja de ser cierto que sigue aportándonos cosas nuevas. Pero sí sobre todo lo de buena, como la carta de un buen amigo que releemos con gusto. De lo contrario, clara señal de que algo no funciona bien.

Pero ¿en qué consiste esa buena noticia? Jesús hoy nos lo contesta así: "la liberación de los cautivos, la curación de los ciegos, la libertad de los oprimidos y la proclamación de la gracia del Señor". O sea que Dios está dispuesto a devolver la libertad a aquéllos que la han perdido, ya por una enfermedad o porque otros se la han arrebatado. Esa libertad que tanto nos gustaría, esa curación que tanto anhelamos, pero que son tan difíciles de obtener y que

luego ya más bien consideramos imposibles. Jesús viene a anunciarnos que no caigamos en la conformidad ni en la desesperanza, porque Dios está con nosotros y quiere ayudar a liberarnos. ¿En qué consiste esa libertad? ¿Cómo nos la va Dios a ir concediendo? ¿Cómo hemos nosotros de ir colaborando a ello? Es algo que a veces no está muy claro. Tenemos todos que ir haciendo un esfuerzo para comprenderlo mejor y realizarlo en cuanto está de nuestra parte. Para ello nos reunimos tanto aquí en la eucaristía, como en otros momentos. Para ello tratamos de formar comunidades cada vez más vivas y unidas. Asimismo nos unimos de diversas maneras con otros que también luchan. Y en medio de toda esa búsqueda, Jesús nos anuncia con claridad un punto muy importante: Dios está con ustedes. No son esfuerzos perdidos. El amor con el que van trabajando es señal de la libertad que van alcanzando y prenda de la que alcanzarán todavía. ¿Ha sido el evangelio buena noticia para nosotros? ¿En qué sí, en qué no? ¿Nos anima el evangelio a creer y luchar? ¿Nos lleva a formar comunidad?

## 4o DOMINGO ORDINARIO (2 de febrero de 1986)

*Las tres lecturas nos hablan de quién es Cristo, de su comportamiento y de quiénes somos nosotros y cuál debe ser nuestro comportamiento en Cristo.*

Jeremías 1,4-5.17-19: *describe esto en la figura de Jeremías que anuncia la de Cristo: escogido y consagrado por Dios para ser Palabra de Dios a Israel y a todos los demás pueblos; su fortaleza y su ayuda está en Dios y, por eso debe ser audaz y valiente ("Cíñete los lomos, ponte de pie").*

1 Cor 12,31-13,13: nos presenta el centro de la misión de Cristo (y del cristiano) como el anunciar, no tanto con palabras sino sobre todo con obras, la compasión, la misericordia, el amor de Dios para con todos; se entrega para el rescate de los demás, para servirlos. Pablo por eso insiste que ninguna cosa es tan importante como esta entrega servicial; ninguna otra cosa (sabiduría, poder, riquezas. . .) tiene valor sin este amor servicial, más aún, sin él nada valen. Al hablar así Pablo tiene presentes las palabras de Jesús; y sobre todo, su comportamiento. Ni las visiones, ni las profecías, ni las curaciones, ni las doctrinas más profundas, todo junto, valen ante Dios lo que vale un acto de servicio a los demás: ¿así pensamos también nosotros?

Lucas 4,21-30. Lucas, tomando material probablemente de varias visitas a Nazaret, construye el paradigma profético de Cristo y de la Iglesia: 1o El enviado de la Buena Nueva ya está presente (hoy se cumplen estas palabras. . .). 2o En el pueblo se suscita un movimiento de conversión ("daban testimonio. . . estaban admirados. . .") 3o. Pero las exigencias del Reino no pocas veces irritan y provocan una reacción de hostilidad ("se llenaron de ira") y precisamente en los que se debería pensar que están más cercanos al Reino. 4o El Señor mismo sabe controlar para sí y para su Iglesia, los límites de esa persecución ("pasando por medio de ellos, se marchó"). 5o El anuncio eclesial de la Buena Noticia a los que parecen más apartados del Reino está prenunciado en las alusiones al AT (vv 25-27). Una pregunta queda flotando en el aire: el pueblo eclesial ya no puede cambiar, ya es el pueblo definitivo; pero ¿también se excluyen cambios radicales en los miembros que integran dicho pueblo? La respuesta será la misma que nuestra respuesta real al llamado de conversión.

## JESUS, ANUNCIA LA BUENA NOTICIA

(Puebla 190,164-69; prov 105, entre 94-95)

### Hechos de Vida.

Una canción que comunica entusiasmo y esperanza.

Un catequista que con su palabra y su vida va anunciando la palabra de Dios y ayudando a que la comunidad profundice su fe.

Un grupo de jóvenes que hacen y representan una obra de teatro con los problemas principales de la colonia.

El domingo pasado nos fijáramos en la buena noticia que Jesús nos trae, pues tal es el significado de la palabra evangelio. Evangelio, buena noticia, que se lee en las misas en las reuniones de comunidad, en los círculos bíblicos. Hoy vamos a reflexionar sobre la persona que trae esa noticia; es decir, sobre Jesús.

Jesús se nos presenta como aquél que anuncia la buena noticia. Y no sólo la anuncia con su palabra sino que también la va realizando con sus hechos y con su vida toda. Es muy importante notar en Jesús esta coherencia entre lo que dice y lo que hace. Pero ahora nos vamos a fijar más precisamente en que anuncia, trae la buena noticia.

Dios había prometido a los hombres la salvación, la liberación. Jesús sabe estar atento para descubrir esa presencia liberadora de Dios y tiene la valentía necesaria para anunciarla a los demás. Y no deja de hacerlo hasta el final de su vida, a pesar de que va experimentando las múltiples

dificultades que ello le acarrea. Las multitudes muchas veces lo entienden mal. Algunos de sus parientes piensan que Jesús ha perdido la razón. Sus mismos discípulos y amigos tardan mucho en comprenderlo. Los que sí entienden a Jesús, pero no están de acuerdo con él se convierten en sus enemigos. Enemigos decididos a todo y con gran poder.

Pero la proclamación que Jesús hace del evangelio, también va teniendo sus frutos. Muchas personas creen, se convierten, y poco a poco van comprendiendo más y viviendo mejor. Se van tratando como verdaderos hermanos. Y Jesús se alegra junto con aquéllos que sí reciben su palabra. Y va buscando siempre la manera más adecuada de transmitir la buena noticia.

¿Sabemos qué es lo que anuncia Jesús? ¿Nos parece digno de confianza? ¿Estamos atentos para descubrir la presencia de Dios entre nosotros? ¿Nos animamos a anunciarla a los demás? ¿Buscamos la manera de hacerlo a pesar de las dificultades?

Proporcionamos una lista de instituciones o grupos particulares, cuyo quehacer está relacionado con la temática de este cuaderno.

#### BIOCONSERVACION

Pronatura, A.C.  
Sobrevivencia AC.  
Asociación de Ecologistas de Tlalpan, AC.  
Movimiento Ecologista Mexicano, AC.  
Alianza Ecologista Nacional, AC.  
Grupo de Estudios Ambientales, AC.  
Bioconservación AC.

#### EDUCACION

Escuela Ecológica Comunitaria "Los Coyotes"; Delegación de Coyoacán.  
Movimiento de la Personalidad Ecológica, AC.  
IPN. Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Integral.  
Instituto Don Bosco, AC.  
Cooperativa "Liberación del pueblo" y Conesca AC.

#### ECODESARROLLO

Centro de Ecodesarrollo AC.  
Casa Granja Aguilar.  
Conservación y Desarrollo Ecológico "El Oyameyo" AC.  
Casa Ecológica Santillán.

Cetamex. Centro de Estudios de Tecnologías Apropriadas.  
Imeta Instituto Mexicano de Tecnologías apropiadas AC.  
Grupo Ecología Alternativa.  
Grupo Tecnología Apropriada AC.  
Promoción del Desarrollo Popular AC.  
Fundación de Ecodesarrollo Xochicalli AC, Fexac.  
Proe. Promoción Ecológica Campesina, AC.  
Sedepac. Servicios de Desarrollo y Paz, AC.

#### COMUNIDADES

Los Horcones, Sonora.  
Huehucóyotl, Tepoztlán, Mor.  
Krutso, BC.  
Ometeotl, Tepoztlán, Mor.  
Los Guayabos, Jal.  
Los Galvanes, Gto.  
Sn. Andrés Yahuitlalpan, Pue.  
Los Hornos, DF.

Para mayor información dirigirse al:  
Buzón de la Revista "Arcorredes";  
Prol. Fernández Leal 181-K  
Coyoacán, 04000 México, D.F.

Si se desea tomar contacto con alguno de los autores de los artículos:  
c/d Sebastián Mier  
Apdo. 19-213 03910 México, D.F.



# Y LOS LIBROS

Hay varios libros y revistas que concentran información sobre ecología y tecnología apropiada. Seleccionando lo más representativo en algunos temas, recomendamos:

#### REVISTA.

"Arcorredes", publicada por la Red Alternativa de Eco-comunicación, espacio que reúne a buena parte de instituciones y equipos de trabajo-investigación; ofrece la oportunidad de conectarse con diversas experiencias.

#### ECOTECNICAS.

Sobre este tema, la 'Memoria del Congreso Internacional de Ecotécnicas Plea 84' celebrado en la ciudad de México, presenta la mayor cantidad de experiencias concretas realizadas, con datos y referencias. Editado por *Infonavit* y *Sedue*.

#### ECOLOGIA Y EDUCACION

La *Sep*, publica la Revista "Chispa" que es una buena iniciación infantil a la Ecología, lo mismo que material impreso por la *Sedue*. La colección "Cómo Hacer mejor", también da buenas ideas.

#### ECOLOGIA Y TECNICA

Recomendamos ampliamente la lectura del libro "Lo pequeño es hermoso" de E F Schumacher, Editorial Blume. Madrid 1979. Aquí se presenta un cuestionamiento de fondo a la sociedad distorsionada por el culto al crecimiento económico. Propone nuevas formas de producción y organización y una técnica al servicio y tamaño del hombre.

#### ECOLOGIA Y DESARROLLO HUMANO

Valerio Ortolani SJ, describe en este libro un modelo alternativo de vida basado en el desarrollo integral del ser humano y orientado a la preservación, comunión y realización plena de todos los miembros que integramos el universo. Es una propuesta teórica que reúne también puntos de vista

teológicos y psicológicos. Publicado por la Universidad Iberoamericana en 1984.

#### ECOLOGIA Y METODOLOGIA-INGENIERIA

La tecnología apropiada y las ecotécnicas integradas en un proyecto, suponen una metodología para su implementación. Su relación con la ingeniería y las fases de investigación, implementación y educación, se describen en la tesis en ingeniería civil de la UIA presentada por Pedro López y José Luis Palacios en 1985; incluye el análisis de experiencias y un caso práctico: "Metodología para la planeación de obras en ingeniería social, el caso de las cooperativas de construcción con tecnología apropiada".

#### ECOLOGIA Y POLITICA

Murray Bookchin, ex-miembro del partido comunista americano es un gran crítico social; su libro propone que el proyecto de abolir la explotación de la naturaleza implica no sólo la abolición de las clases sino también de las distinciones entre jóvenes, razas, etc. La ecología social propone un mensaje libertario y profundiza un proyecto revolucionario para llevarlo a las raíces mismas de la sociabilización humana, para revelar las profundas ligas entre naturaleza, sociedad y cultura. Publicado en Nueva York en 1982. "La ecología de la libertad".

#### ECOLOGIA Y MEXICO

Un libro que introduce de manera amena al lector a la problemática ambiental de México, con datos y cifras actuales, es el escrito por José Trueba. "Ecología para el pueblo", intento serio de hacer un estudio crítico de la relación ecología y sociedad. Lo recomendamos ampliamente. Edicol México 1980.

#### ECOLOGIA Y APRENDIZAJE

La ecología tiene también un fundamento científico. Para quienes pretenden conocerla de una manera amena y sencilla, Edit. Trillas publicó "Ecología para principiantes", un libro de fácil acceso cuyo autor es Federico Arana México 1984.