

Sustentabilidad y desarrollo

Suficiente siempre

Lilly Wolfensberger Scherz



CONOCER
PARA DECIDIR
EN APOYO A LA
INVESTIGACIÓN
ACADÉMICA



Miguel Ángel
Porrúa

Sustentabilidad
y desarrollo
Suficiente siempre

Mtra. Lourdes Rojas
Coordinadora Editorial
Universidad Anáhuac del Sur

Sustentabilidad y desarrollo

Suficiente siempre

Lilly Wolfensberger Scherz



CONOCER
PARA DECIDIR



Miguel Ángel
Porrúa

Esta investigación, arbitrada por pares académicos, se privilegia con el aval de la institución coeditora, propietaria de los derechos correspondientes.

La H. CÁMARA DE DIPUTADOS, LIX LEGISLATURA, participa en la coedición de esta obra al incorporarla a su serie CONOCER PARA DECIDIR

Coeditores de la presente edición

H. CÁMARA DE DIPUTADOS, LIX LEGISLATURA
UNIVERSIDAD ANÁHUAC DEL SUR
MIGUEL ÁNGEL PORRÚA, librero-editor

Primera edición, febrero del año 2005

© 2005
UNIVERSIDAD ANÁHUAC DEL SUR
ISBN 968-5449-24-4

© 2005
Por características tipográficas y de diseño editorial
MIGUEL ÁNGEL PORRÚA, librero-editor
Derechos reservados conforme a la ley
ISBN 970-701-573-X

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización por escrito de los editores, en términos de la Ley Federal del Derecho de Autor y, en su caso, de los tratados internacionales aplicables.

IMPRESO EN MÉXICO



PRINTED IN MEXICO

www.maporrúa.com.mx

Amargura 4, San Ángel, Álvaro Obregón, 01000 México, D.F.

*Estamos moviéndonos
de una cultura que pone énfasis
en el estudio de las cosas aisladas unas de otras
a una cultura que pone énfasis
en los contextos, relaciones y totalidades.*

ALVIN TOFFLER

I

Cada vez que pienso y escribo acerca de temas de género, sustentabilidad y equidad, me sobrecoge su inconmensurable complejidad. Mi discurso de ingreso a la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística no fue una excepción. Pero en lugar de ser vencida por el devastador panorama, sentí fuertes estímulos al escribir *Suficiente siempre*, mismos que me impulsaron a continuar trabajando y a iniciar un proceso que me permitiera transformar en acción mis propuestas de la conclusión y así contribuir, aunque sea mínimamente, a la emergente revolución de la conciencia, fuerza espiritual creciente que tiene el potencial de hacernos razonar para que reaccionemos y evitemos nuestro ingreso a la lista de especies extinguidas.

Con esa premura, esa urgencia que pide la actual situación en relación con aspectos socioeconómicos, ambientales y de seguridad, me puse a organizar dentro del marco de la Primera Semana de la Academia Nacional de la Mujer de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, un seminario con el tema de la sustentabilidad para abarcar la problemática de forma integral. Escogí ponentes de la iniciativa privada, de la academia y del gobierno con el anhelo de compenetrarnos con las mutuas necesidades, de aprender a colaborar en la búsqueda de soluciones, de construir una sólida plataforma plural desde la cual tengamos la posibilidad de fortalecer redes ya existentes y crear nuevas para trabajar de manera eficiente y sustentable en la creación de *Suficiente siempre*.

Muchas personas se preguntarán: ¿Qué tiene que ver la seguridad con la sustentabilidad? Cuando recibí la invitación de la Comisión de Género y Equidad de la Cámara de Diputados a presentar una ponencia el 23 de junio de 2004

en el Coloquio Mujer, Violencia y Derechos Humanos, con el objetivo de unir esfuerzos para poner en marcha la Campaña Nacional de Equidad y Seguridad integral para la Mujer, me sentí profundamente emocionada por el privilegio y la responsabilidad de exponer testimonios de niñas y mujeres que me han sido confiados para el libro *Voces de mujeres*, de próxima publicación. Son niñas y mujeres que han sufrido maltratos, violación, violencia, son madres, familiares, amistades que están en duelo por una hija, hermana, amiga asesinada, son testimonios que hablan de esta vasta y profunda herida enraizada en la inequidad, discriminación, llaga que aún yace y a la que no prestamos la atención requerida y no le damos resolución, ni alivio.

II

Pero en el tejido social hay otros padecimientos causados por la extrema pobreza que margina y somete de manera muy cruel, como lo es la desnutrición que perjudica la facultad de niñas y mujeres para que gesten seres humanos dotados con un pleno potencial físico e intelectual. Una sociedad que somete a mujeres reproductoras de la vida a la desnutrición no es una sociedad sustentable ni segura para sus ciudadanos y ciudadanas. Los testimonios de *Voces de mujeres* ponen al descubierto cómo la seguridad y la sustentabilidad mutuamente se solapan.

Por otro lado sabemos todas y todos que la migración de una importante parte de la población campesina masculina y femenina hacia las ciudades o a la frontera y Estados Unidos en búsqueda de un sustento, está íntimamente vinculada con el deterioro de los suelos de producción agrícola, la pérdida de bosques, la erosión, en pocas palabras, con el hambre que devora al campo.

Conocer los hechos y tener conciencia no es lo mismo. La experiencia de escribir *Cuerpo de mujer, campo de batalla* y posteriormente *Voces de mujeres* fueron intensos ejercicios. El primero me obligó a escucharme a mí misma y el segundo a escuchar a las otras con quienes se iban tejiendo visibles, sutiles, invisibles, inconscientes nexos de identidad y, después, tuve que transcribir y editar sus palabras que también son las mías. Los testimonios –más de 150 en total– me marcaron, me sensibilizaron, me permitieron que cuajara mi conciencia social. Mas, ante todo, comprendí que cada una de mis libertades está enlazada con múltiples responsabilidades y que, aun sintiéndome un pequeño ecosistema independiente, estoy integrada en la infinidad de sistemas universales interdependientes.

Antes de ser escritora fui artista y fue realmente mi vena de pintora, de escultora, que me embaucó a capacitarme en construcción natural; soñaba crear

con mis propias manos una escultura ecológica para vivir en ella. Sin embargo, al meter mis manos al lodo, al sentir el contacto con la tierra, no encontré sólo enseñanzas sino muchas personas que supieron abandonar su sentimiento de impotencia ante el creciente hoyo de ozono, ante la incontrolada tala de bosques y selvas, ante la contaminación del aire, de ríos, lagos, ante la pérdida de arrecifes, ante la irreparable extinción de incalculables especies. Sí, conocí personas que supieron transformar su dolor, enojo, frustración en energía, en acción, en lucha por un mundo mejor.

III

Como comunicadora y escritora me siento responsable de compartir los conocimientos que se han acumulado, gracias a la conciencia integral y a la entrega de mujeres y hombres que están comprometidos con luchar de forma individual o colaborando con asociaciones civiles, que incansablemente van colocando piedra tras piedra en la construcción de un mundo mejor para las presentes y venideras generaciones.

No hay vuelta de hoja: mientras no deconstruyamos tradiciones milenarias inhumanas, mientras no nos esforcemos a implementar la equidad en nuestros hábitos cotidianos, mientras no luchemos por un desarrollo para la población en su totalidad, será difícil construir una sociedad sustentable que pueda gozar de la paz. Mientras sigamos ignorando que la dignidad humana tiene que ser respetada en todos los niveles sociales y también en las relaciones entre géneros, seguiremos viviendo graves ofensas de lesa humanidad. Mientras no sepamos respetarnos a nosotras mismas, nosotros mismos, tampoco sabremos respetar la vida de la que somos parte.

Suficiente siempre es un intento de contribuir a la emergente revolución de conciencia y trata de puntualizar que los seres humanos tenemos plena capacidad, herramientas suficientes y adecuadas y recursos propicios para construir ese paraíso en Tierra que hemos soñado desde tiempos inmemorables. Mas no es suficiente soñar; todas y todos juntos necesitamos poner manos a la obra y construirlo.

PRIMERA PARTE

Discurso de ingreso



Honorable presidium: estimado licenciado Cuauhtémoc Cisneros Madrid, presidente de la Junta Nacional de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística; estimada amiga doctora Lilia Granillo Vázquez, vicepresidenta de la Academia Nacional de la Mujer; estimado doctor Adip Sabag Sabag, director del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales; estimada amiga maestra Rosalía Lili Vargas, directora de la Biblioteca de la Mujer de Ciencia; estimada amiga Margarita Barney de Cruz, presidenta del Grupo para Promover la Educación y el Desarrollo Sustentable; estimadas y muy bienvenidas invitadas y estimados invitados.

Felicito y agradezco a las fundadoras de la Biblioteca de la Mujer de Ciencia, a Lilia y a Lili, por haber creado un espacio dedicado específicamente para captar y conservar en un acervo especializado las riquezas generadas por mujeres creadoras y a Adip le doy las gracias por haber apoyado con tanto entusiasmo este proyecto. Gracias por su magnífica iniciativa y entrega a la lucha en pro de la equidad. En verdad, me siento muy emocionada de poder celebrar mi ingreso a la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística en un entorno creado por mujeres para mujeres.

El día que conocí a la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, el 8 de marzo del año 2002, Día Internacional de la Mujer, cuando María Elena Orantes López fundó la Academia Nacional de la Mujer, aprendí a admirar la trayectoria de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y su lucha por defender el pensamiento liberal, la visión democrática y su espíritu de servicio

*Discurso de ingreso de Lilly Wolfensberger Scherz como socia activa a la Ilustre y Benemérita Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística el 4 de mayo de 2004, a las 19:00 horas, en la sede alterna de la Biblioteca de la Mujer de Ciencia, Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional.

a México que es un gran ejemplo para toda mujer, todo hombre. Mi propuesta que presento en mi discurso de ingreso a la Ilustre y Benemérita Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística tiene este mismo propósito: servir a un gran pueblo.

Desde su fundación, la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística impulsó el genio pionero para elaborar atlas, mapas, croquis y estudios sobre los recursos físicos y humanos de México, los que se han conservado desde sus inicios en los archivos del antes llamado Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Sus aportaciones siempre han representado una contribución sustancial para el desarrollo del país y en reconocimiento de su importante función por decreto se ordenó el 18 de febrero de 1847 que “subsistiría por todo el tiempo que sea necesario para publicar la Carta General de la República”¹ la que se terminó el 6 de febrero de 1849. Posteriormente, en 1850, se le confirió el nombre Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y se le fijaron nuevas obligaciones y derechos entre los que destacan la publicación del boletín que se ha llamado “mensajero de la cultura mexicana ante las principales instituciones del mundo”² y también el censo general, las estadísticas, las observaciones meteorológicas, las ciencias naturales, las investigaciones de idiomas y dialectos de los aborígenes y acopio de escritos en la materia, entre muchas más.

Pero hoy día siento un gran pesar cuando miro al mapa de México. Veo grandes extensiones de tierra que están en proceso de desertización, incendios forestales, pérdidas de bosques por contaminación, tala indiscriminada, ilegal, zonas afectadas por el cambio climático, erosión, arrecifes en peligro de extinguirse, lagos desaparecidos o por desaparecer, ríos pudriéndose con toxinas...

Estamos perdiendo el territorio nacional que esta honorable institución ha puesto en el mapa. Se nos está literalmente escurriendo entre los dedos. ¿Hacia qué rumbo nos está llevando nuestra cultura materialista y depravadora del patrimonio de las generaciones futuras? Sin pestañar estamos empeñando y destruyendo la herencia a nuestras hijas, nuestros hijos. Pero hay otro lastre que nuestra cultura explotadora está dejando: un crecimiento constante de la extrema pobreza y las graves consecuencias que representa esta realidad para todo el pueblo y en especial para las mujeres del presente y de las generaciones futuras. Sabemos que son siempre las niñas y las mujeres quienes son más afectadas por la pobreza. Sugiero que reflexionemos acerca del estado de nuestra madre tierra, de nuestras mujeres procreadoras de las futuras genera-

¹ Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1833-2002, *Estatuto de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, México, septiembre de 2002, p. 12.

² *Ibidem*, p. 19.

ciones, de nuestras hijas quienes heredan estas tierras para criar las futuras generaciones. Para conocer el grado, la calidad de nuestra civilización debemos de mirar a nuestras mujeres, a nuestra madre tierra.

Mientras se pierde por año aproximadamente 1 por ciento del terreno nacional en desertización, aproximadamente un 5 por ciento de la población entra a una de las tres líneas de pobreza.³ La pérdida de suelos productivos en combinación con el empobrecimiento de la población rural principalmente, son los factores que incrementan el flujo de la población hacia las ciudades y el aumento de la indigencia. Se estima que en el año 2030 viva el 82 por ciento de la población de México en ciudades.⁴ De acuerdo con el Informe 2002 de Sedesol, el programa Oportunidades atendió a 4.2 millones de familias y como estimado en el Programa Institucional Oportunidades 2002-2006, se estima que para el año 2006 se atenderán a 5.5 millones de familias.⁵ Tomando lo anterior en cuenta, se puede estimar que el número global de personas pobres se pueda reducir, sin embargo, el constante flujo de personas que ingresan a una de las tres líneas de pobreza, impide que la pobreza se erradique a corto o mediano plazo si las organizaciones gubernamentales y las organizaciones civiles no son capaces de coordinar conocimientos y experiencias para enfrentar con eficiencia y efectividad el deterioro ecológico y humano en México.

En mi discurso de ingreso deseo primero presentarles algunas asociaciones civiles que actúan en el sector de la educación y del desarrollo sustentable, explicar lo que significa el vocablo sustentable y pensar con una mente basada en la interdependencia como la de *Gaia*, o sea de la madre tierra. Continuaré con la exposición de un ejemplo de restauración de suelos, de la creación de

³ Pobreza alimentaria, "Línea 1: todos aquellos hogares cuyo ingreso es insuficiente como para cubrir las necesidades mínimas de alimentación –equivalente a 15.4 y 20.9 pesos diarios de agosto del año 2000, por persona en áreas rurales y urbanas, respectivamente. Estas familias, por tanto, no cuentan siquiera con los recursos mínimos para la adquisición de los alimentos necesarios para su subsistencia, tampoco para desarrollar sus capacidades o cubrir cualquier necesidad adicional como vestido o vivienda."

Pobreza de capacidades, "Línea 2: hogares cuyo ingreso es insuficiente como para cubrir las necesidades de alimentación, así como para sufragar los gastos mínimos de educación y salud –equivalente a 18.9 y 24.7 pesos diarios de agosto del año 2000, por persona en áreas rurales y urbanas respectivamente."

Pobreza de patrimonio, "Línea 3: Se refiere a todos aquellos hogares cuyo ingreso es insuficiente como para cubrir las necesidades de alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda y transporte público –equivalente a 28.1 a 41.8 pesos diarios de agosto del año 2000, por persona en áreas rurales y urbanas, respectivamente." Fuente: Fernando Cortés, Daniel Hernández, Enrique Hernández, Miguel Székely y Hadid Vera, "Evolución y características de la pobreza en México en la última década del siglo XX", Documento de investigación 2, Sedesol y Sedesol, *Programa Institucional Oportunidades 2002-2006*, 2003.

⁴ FAO, *Perfiles nutricionales por países, México*, Roma, Italia, FAO, agosto de 2003.

www.fao.org/es/esn/nutrition/mex-e.stm

⁵ Sedesol, *Programa Institucional Oportunidades 2002-2006*, 2003, y Sedesol, *Así se construye Oportunidades*, informe 2002.

un vergel en el desierto, con la presentación del centro de capacitación de Grupedsac, una asociación civil fundada por mujeres para crear un mundo sano y para apoyar a la población más necesitada con la finalidad de lograr la auto-suficiencia con base en la capacitación en ecotecnias reconocidas a nivel internacional. Después contrastaré este acervo de conocimientos y disponibilidad de herramientas para erradicar la pobreza con la realidad que aflige a mujeres víctimas de la inequidad y desnutrición y, cómo la capacitación en ecotecnias y autoconstrucción con el apoyo de microfinanciamientos pueden ser incentivos para una significativa mejoría en la calidad de vida de mujeres, hombres, niñas y niños. Sigue una mirada a la desnutrición en México y a la seguridad alimentaria. En la conclusión propongo algunas medidas para crear una seguridad alimentaria y algunas propuestas para buscar soluciones a la gran gama de problemas y retos que afrontamos. Para cerrar proporciono una lista de asociaciones civiles que trabajan para un mundo más equitativo y sano.



La fotografía *Bailando cob*, a la izquierda, es de Philippe Hemmert.
Las demás fotografías de este montaje son de Lilly Wolfensberger Scherz.

GRUPEDSAC⁶

Como voluntaria de Grupedsac he tenido la oportunidad de colaborar en varios proyectos, experiencia que ha sido sumamente enriquecedora. Grupedsac es una asociación civil, sin fines de lucro, legalmente constituida el 9 de enero de 1990, que busca contribuir a la educación y al desarrollo sustentable en México y Latinoamérica a través de programas integrales que impulsan la autosuficiencia, la autogestión y el autodesarrollo, principalmente en zonas rurales y en sectores de la población en pobreza extrema.

Al iniciarse el Instituto Tonantzin Tlalli (ITT), nuestra subsidiaria en Ejutla del Crespo, en el estado de Oaxaca, colaboré en varios talleres de diseño permacultural. En el primer curso preguntamos cómo se pueden esclarecer los términos permacultura, agricultura permanente, o, agricultura sustentable y el grupo de participantes de los chimalapas oaxaqueños, de San Francisco de la Paz, lo definió de manera comprehensiva, integral y sucinta como: *suficiente siempre*. Deseo celebrar esa perspicacia en el título de mi presentación con la esperanza que seamos capaces de crear: suficiente siempre.

PERMACULTURA, AGRICULTURA SUSTENTABLE

El australiano Bill Mollison, autor del *Manual para el diseño de permacultura*,⁷ acuñó en los años setenta el vocablo permacultura, que significa agricultura permanente. Pero, ¿qué es agricultura permanente? La filosofía de la permacultura es de trabajar con y no contra la naturaleza, lo que obliga a la observación cuidadosa de los patrones naturales característicos de un lugar específico y a desarrollar métodos óptimos para integrar todos los elementos disponibles en el sitio. La permacultura usa tecnologías y principios ecológicos y la sabiduría de pueblos indígenas para permanentemente sostener una agricultura que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer el sustento de generaciones futuras. El diseño permacultural integra la captación del agua, la vivienda y los sistemas energéticos con huertos, bosques, animales domésticos y salvajes, y la acuicultura. La permacultura es un concepto práctico que se puede aplicar en la ciudad, en el campo, en la jungla, o en el desierto. Son principios que ofrecen empoderamiento⁸ al ser humano para establecer entornos altamente

⁶ Grupo para Promover la Educación y el Desarrollos Sustentable, A.C. (Grupedsac), avenida de las Fuentes 184, local 517, Plaza Comercial Tecamachalco, CP 53950, Naucalpan, Estado de México, Tel. 5294-0985 y Tel./Fax: 5294-4552 y 5294-8274, correo electrónico: informes@grupedsac.org; página web: www.grupedsac.org

⁷ Bill Mollison, *Permaculture, A Designers' Manual*, Tyalgum, Australia, Tagari Publications, 1996.

⁸ Empoderamiento se refiere al proceso de apropiarse el propio poder.

productivos en cuestión de alimentos, energía, vivienda y otras necesidades materiales e inmateriales.

Por otro lado, el Tratado de Agricultura Sustentable que fue firmado en el foro global de Río de Janeiro en el año 1992 explica el concepto de suficiente siempre de la siguiente manera:

La agricultura sustentable es un modelo de organización social y económica basada en una visión equitativa y participatoria del desarrollo que reconoce el ambiente y los recursos naturales como el fundamento de la actividad económica.

La agricultura es sustentable cuando es ecológicamente sensata, económicamente viable, socialmente justa, culturalmente apropiada y basada en un enfoque científico-holístico.

La agricultura sustentable preserva la biodiversidad, mantiene la fertilidad del suelo y la pureza del agua, conserva y mejora las cualidades químicas, físicas y biológicas del suelo, recicla los recursos naturales y conserva la energía, produciendo diversas formas de alimentos, fibras y medicinas de calidad.

La agricultura sustentable utiliza recursos renovables de proveniencia local, tecnologías apropiadas costeables y minimiza el uso de insumos comprados y externos. De esta manera incrementa la independencia local y el autoabastecimiento, asegurando una fuente de ingreso estable para el campesino, la campesina, su familia y la comunidad rural. Esto permite a un mayor número de gente permanecer en el campo, fortalecer las comunidades rurales e integrar al ser humano con su medio.

La agricultura sustentable respeta los principios ecológicos de diversidad e interdependencia y usa las herramientas de la ciencia moderna para mejorar –y no desplazar– la sabiduría acumulada por los innumerables campesinos del mundo.

El concepto de la agricultura sustentable reconoce que la complementariedad y la mutua interdependencia son principios fundamentales que se encuentran en cualquier sistema. Cada criatura, cada ecosistema –sin importar su tamaño– es un sistema sencillo o complejo de sistemas en sí mismo y forzosamente ligado a otros sistemas mutuamente interdependientes. La mente de *Gaia* –voz griega para madre tierra,– la mente de nuestra madre naturaleza es una mente de tal complejidad que abarca toda conciencia terrenal y, a su vez, está integrada en innumerables sistemas mentales planetarios y cósmicos. Los pueblos antiguos tenían sensibilidad y cosmovisión al intuir que ellos estaban supeditados a esa interdependencia y eso lo revela con belleza el mito mesoamericano de *Atlalteutli*, que cuenta que la madre tierra se gestó en el vientre cósmico. Durante decenas de milenios las mujeres estaban empoderadas⁹ con esa fuerza vital y

⁹ Empoderarse significa tener el poder sobre ellas mismas, sobre su cuerpo.

se sentían imbuidas con el poder de dar vida, el acto más sagrado para el ser humano.¹⁰ Mas esa conciencia de la interdependencia universal fue desplazada por el raciocinio materialista y reduccionista practicado sin escrúpulos por las civilizaciones occidentales patriarcales, hasta enfrentarnos hoy día con la destrucción total. Durante las últimas décadas del siglo pasado, muchos hombres y mujeres no sólo de las diferentes ramas de las ciencias y filosofías sino también de todos los ámbitos del quehacer humano, han empezado a cuestionar los paradigmas tradicionales. La incertidumbre existencial generó nuevas ideas y modelos para el desarrollo humano y también mayor conciencia de que somos responsables de proteger el patrimonio terrenal para las generaciones venideras.

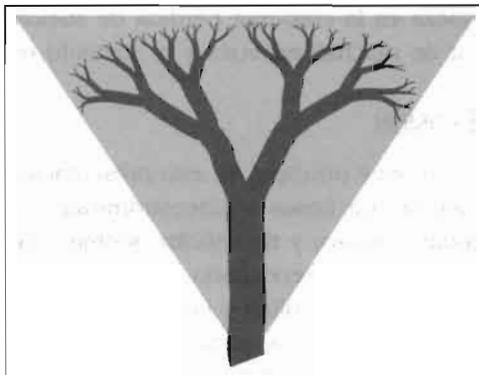


Figura del árbol-sistema de Lilly Wolfensberger Scherz.

Nuestros sistemas sociales y políticos aún están estructurados con principios basados en la jerarquía autoritaria masculina configurada de forma piramidal como lo comenta Nicole Diesbach en su análisis de los modelos en *Nuevo paradigma, revolución del pensamiento del tercer milenio*.¹¹ El físico Fritjof Capra comprendió que el orden de la naturaleza está estructurado muy diferente, ya que un orden en un nivel sistémico es la consecuencia de la autoorganización en un nivel mayor y por ello, escribe Diesbach, Capra invirtió la pirámide y la transformó en un árbol-sistema que manifiesta los numerosos niveles de la complejidad de los organismos vivos.¹²

En nuestro entorno podemos observar infinidad de evidencias de la equivocada interpretación de la mente de nuestra madre tierra. Ver a la naturaleza como objeto aislado y hasta ajeno a nosotros mismos tiene graves consecuencias. Por un lado esa miopía fomenta la explotación desmedida de los recursos naturales y una destrucción sin misericordia de los ecosistemas y, por el otro, las prácticas violentas y abusivas interrumpen y deterioran también el tejido social. Una de las heridas más dolorosas en el manto de nuestra madre natu-

¹⁰ En *Cuerpo de mujer, campo de batalla*, de Lilly Wolfensberger Scherz, se expone la historia de la mujer desde hace 30,000 años.

¹¹ Nicole Diesbach, *Nuevo Paradigma, revolución del pensamiento del tercer milenio*, México, Editorial Orión, 2000.

¹² *Ibidem*, p. 100.

raleza es la creciente pérdida de suelos que sostenían bosques, cultivos, hábitat de muchas especies y el sustento de los pueblos indígenas.

EROSIÓN

El enfoque principal de esta presentación es demostrar que es posible crear una cultura con bases socioeconómicas capaz de proveer suficiente siempre para todas y todos, y de señalar además que existen organizaciones especializadas que se han preocupado en crear centros de capacitación en donde se promueven, desarrollan y enseñan ecotecnias que permiten la práctica de la agricultura sustentable para tener suficiente siempre.

Sin embargo, teniendo en cuenta que la deforestación, la erosión de suelos y la escasez del agua potable están entre las 10 principales causas que ponen en



Tala a mata rasa en el estado de Oregón, Estados Unidos.
Fotografía de Lilly Wolfensberger Scherz.

peligro la vida en el planeta Tierra, es importante exponer estas problemáticas también. El deterioro ambiental nos confronta con hábitos culturales y prácticas socioeconómicas que demuestran que los seres humanos carecemos de una comprensión integral que nos permita entender que somos parte de la naturaleza. Por ello la tarea de remediar lo que es posible prevenir es más difícil. Cuando no hay separación entre la persona que observa y lo

observado, cuando nos sentimos parte del todo, cuando ya no señalemos a nuestro entorno como algo ajeno y hasta inferior a nosotros mismos, entonces seremos también capaces de comprender que los sistemas se complementan y que son formas de vida interdependientes de los que somos parte.

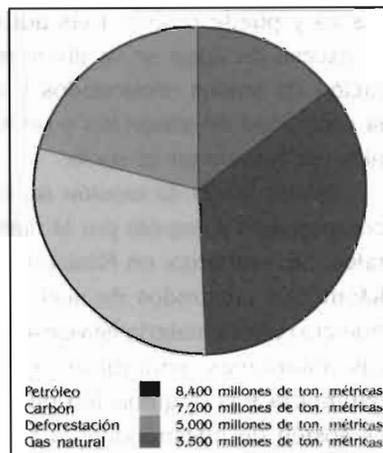
En cuestión de horas se tumba un árbol gigante. Los incendios forestales devoran en cuestión de días bosques enteros y destruyen también el hábitat de muchas especies y la tala a mata rasa hiere al paisaje a machetazos para luego ser desangrado por la erosión. La contaminación es otro enemigo del bosque. Millones de toneladas métricas de contaminantes –entre los que destacan los óxidos de nitrógeno y azufre– son arrojados a la atmósfera por la industria, el

comercio y los automóviles. Éstos, al mezclarse con el vapor de agua, forman ácidos nítricos y sulfúricos que llegan a los bosques en forma de lluvia ácida que atrapa o inmoviliza los nutrientes requeridos por los árboles como el potasio y el calcio, proceso que puede causar hasta la muerte por desnutrición a los árboles. Se calcula una disminución de los bosques del 1 por ciento, o sea aproximadamente 20,000 kilómetros cuadrados por año en México solamente.

La deforestación contribuye a la acumulación de carbono en la atmósfera porque al talar o destruir los bosques, el carbono que tienen almacenado se libera a la atmósfera. En la gráfica a la derecha podemos observar que la deforestación contribuye con un promedio anual de CO₂ de 5,000 millones de toneladas métricas.¹³

La pérdida de bosques significa en la gran mayoría de las veces erosión. Los suelos desprotegidos por vegetación se erosionan con la acción de los vientos y del agua. La destrucción ocurre con rapidez durante unas pocas temporadas de lluvia. La recuperación de suelos y bosques, sin embargo, requiere mucho tiempo, enormes esfuerzos y grandes cantidades de trabajo, perseverancia, capital y años y años de paciencia. El crecimiento depende del tipo de suelo y de las condiciones climáticas, pero en promedio se tienen que calcular unos 60 años o más para volver a tener un bosque. Mas muchas especies de árboles llegan a su madurez después de 100 o más años. La verdad es que pocas veces tenemos la oportunidad de ver árboles que hayan llegado a su madurez.

Es también importante tener conciencia que la erosión representa una inmensa pérdida de reservas de agua potable por la carencia de humus en el suelo, que funciona como esponja que absorbe y retiene el agua en la capa superior del suelo. El humus se va formando con la acumulación de materia vegetal que se desprende de los árboles o de las plantas y arbustos y al descomponerse suelta nutrientes que son lentamente absorbidos por las raíces. Cuanto más alto es el contenido del humus en el suelo, tanto más poroso y rico en nutrien-



Fuente: Union of Concerned Scientists, www.ucsua.org

¹³ Comparación del promedio anual de emisiones globales causadas por deforestación (1989-1995) y energía fósil como gas natural, carbón y petróleo (1990-1999) representado en millones de toneladas métricas de CO₂.

tes es y puede retener más agua para los árboles y la vegetación en general. El exceso de agua se va liberando a manantiales y arroyos. La exitosa restauración de suelos erosionados y la reforestación dependen en gran medida de la capacidad de absorción y retención de agua, o sea de la cantidad del contenido de humus en el suelo.

Desde luego, la erosión no es siempre resultado de ignorancia, de falta de comprensión y respeto por la naturaleza, también se puede dar por causas naturales. Sin embargo, en México perdemos año tras año aproximadamente 20,000 kilómetros cuadrados de suelo mayormente por falta de conciencia ecológica. Nuestra cultura materialista caracterizada por estructuras sociopolíticas y económicas autoritarias, jerárquicas o piramidales ven como normal el saqueo de la naturaleza y la degradación del suelo. Aún no hay conciencia de que el humus es sostén de nuestra vida, la base del concepto de suficiente siempre.



Fotografía de Lilly Wolfensberger Scherz.

En un terreno adquirido por Alejandra Caballero y Paco Gómez en Tlaxco, Tlaxcala, para restaurarlo, se pueden ver barrancas de hasta 10 metros de profundidad, como se puede apreciar en la foto. ¿Cómo se grabaron estas heridas tan profundas en el manto de nuestra madre tierra?

El patrón tradicional de la erosión sigue generalmente estos cuatro pasos:

- 1o. bosque;
- 2o. cultivo;
- 3o. pastoreo;
- 4o. erosión;

En la fotografía siguiente, tomada desde un bosque que la familia Caballero empezó a reforestar hace unos 40 años, podemos observar las cuatro etapas del proceso de erosión.

Bosque

El bosque es talado legal o ilegalmente. Todavía muchas personas no entienden la importancia del bosque y cómo los árboles regeneran el aire y producen humus. Una cuarta parte de los pobres del mundo dependen directa o indirectamente de los bosques como medio de vida, practican la caza, la recolección,

la agricultura itinerante, ganadería a pequeña escala, producción para mercados locales y regionales. Las mujeres dependen mucho más de los productos forestales para alimentar y vestir a la familia, como para los combustibles para cocinar. En México las culturas ancestrales tienen como eje de su vida los recursos de los bosques, pero sin ser depredadores. Tal forma de aprovechamiento no destruye, como la explotación comercial que tala montes enteros, transforma bosques en potreros, el narcotráfico que quema bosques para producción de cultivos ilícitos con efectos ambientales negativos regionales y globales.

Cultivo

Las prácticas de cultivo, sea rotativo o usando agroquímicos no reintegran los nutrientes requeridos a los suelos. Se pierde materia orgánica, o sea humus y, por ello, los suelos se agotan y los campesinos entonces los usan para pastoreo.

Pastoreo

Los animales de pastoreo contribuyen al proceso de erosión: las cabras comen los retoños lo que limita el desarrollo de las plantas y con el tiempo la capa protectora vegetal ya no abriga al suelo contra las lluvias que entonces van arrastrando a la tierra poco a poco hasta excavar barrancas.

Las vacas y otros animales grandes de pezuña van haciendo incisiones en el suelo. Estos animales acostumbran pasar por el mismo lugar vez tras vez y así van marcando caminitos que en tiempos de lluvia se transforman en arroyitos y al transcurrir los años en barrancas.

Erosión

Eso es el resultado a los 40 años.

Sabemos que hay muchos programas de reforestación. Hay estadísticas que indican los millones de arbolitos que se plantaron. Sin embargo, no existen estadísticas que nos demuestren cuántos árboles sobreviven. En Tlaxco, en parcelas erosionadas de los ranchos de la familia Caballero, el gobierno ha plantado pinitos



Fotografía de Lilly Wolfensberger Scherz.

oaxaqueños recomendados por ser muy resistentes a extremos climáticos y por adaptarse a una gran diversidad de suelos; sin embargo, sólo se registró un 5 por ciento de arbolitos que sobrevivieron. Observando ese fracaso, Carlos Caballero Zamora y su familia desarrollaron su propio método de recuperación de suelos.¹⁴

Don Carlos recibió el premio de la Semarnat, Mérito Forestal Nacional 2000, en la categoría de protección y restauración, cuando era secretaria Julia Carabias. Don Carlos estudió hasta la preparatoria y desde entonces fue autodidacta en silvicultura y en otras ramas del conocimiento. A la edad de casi 80 años es un historiador descalzo. Don Carlos explicaba en una de sus charlas que el tepetate es parecido a lo que era el planeta Tierra en sus inicios: no había humus, no había vegetación. Para recuperar a los suelos, para volver a tener un bosque en un terreno de tepetate, es necesario imitar ese largo proceso que la Tierra recorrió. No obstante hay una gran diferencia: la Tierra tardó millones de años en generar la atmósfera y las condiciones para el crecimiento de las plantas. Nosotros lo podemos lograr en 60 años porque ya tenemos una atmósfera y un clima que nos favorecen.

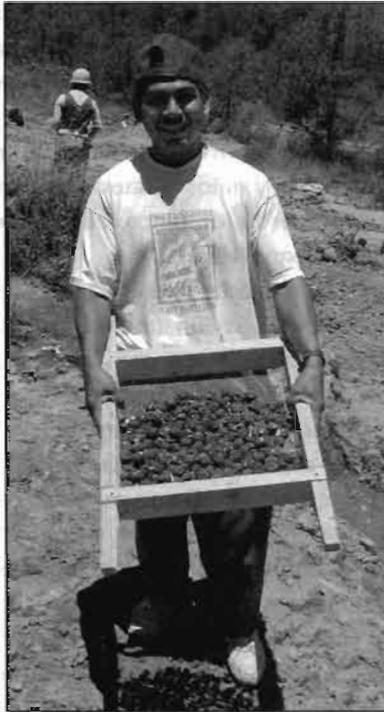
Tuve la oportunidad de observar cómo los encargados de uno de esos programas de reforestación plantaron los arbolitos: hicieron agujeros en el tepetate orientado al sur, plantaron los arbolitos y se fueron. No se puede asumir que sobrevivirán. Con gran seguridad no podrán resistir ni el calor, ni la sequía, ni las heladas. Como ya se dijo, en un mínimo de tiempo se tala un bosque, sin

embargo, recuperar un bosque es un proceso difícil, delicado y tardado. Para lograrlo es indispensable comprender las condiciones específicas, y se necesitan observación, paciencia y gran cuidado y dedicación. Recuperar los bosques perdidos es una tarea sumamente importante porque sin bosques no hay agua, ni oxígeno, ni vida. Con unas pocas imágenes se puede demostrar lo trabajoso que es el proceso de recuperación, pero no imposible.



Fotografía de Lilly Wolfensberger Scherz.

¹⁴ San Isidro, Educación Permanente, S.C., Tlaxco, Tlaxcala, C.P. 90250. Informes: Alejandra Caballero y Francisco Gómez, Tel.: 01 241 496-0665 y 01 241 412-3289, Fax: 01 241 496-0164. Correo electrónico: proyectosanisidro@hotmail.com; página web: www.proyectosanisidro.com.mx



Usando varias técnicas para retener la humedad, se recuperó el terreno erosionado. Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

La erosión se debe parar en la parte más alta, porque el agua acumula velocidad al bajar por la pendiente y arrastra cada vez más suelo. Se deben evitar corrientes de agua rápida, excavando curvas al nivel que se tienen que distribuir de acuerdo con la pendiente del terreno y el tipo de suelo. Los estudiantes excavan zanjas y aflojan el tepetate con pico para sembrar pastos de la región. Liborio, de la sierra de Puebla, nos enseña en la fotografía las bolitas de vida que fueron inventadas por Masanobu Fukuoka y contienen:

- 3 partes de arcilla cernida;
- 2 partes de composta cernida;
- 1 parte de semillas recogidas en el área.

Se mezcla todo con muy poca agua para evitar que las semillas empiecen a germinar. Dejarlas secar si no se usan de inmediato.

¿Cómo se usan? Al iniciarse la época de lluvia se tiran en los tepetates aflojados a unos cinco centímetros de profundidad. ¿Qué tipo de semillas se usan? Para la primera etapa de sembrado se usan semillas de flores y hierbas de la región, nabo, granos, trébol y todo tipo de plantas fijadoras de nitrógeno.

Formar cuadros o círculos de piedras en forma de tablero de ajedrez para retener humedad, es trabajo fácil para niñas y niños. Cuando se invitan a niñas y niños con sus mamás y maestras de un jardín de niños, esta labor de restauración de suelos se transforma en una alegre fiesta.

Excavar zanjas de retención de agua de lluvia de unos 10 a 20 centímetros de profundidad y unos 30 centímetros de ancho, es un trabajo fácil para jóvenes de escuelas secundarias, preparatorias o técnicas y una gran enseñanza en materia ecológica.

Pero, ¿dónde están los árboles? Cuando ya hay vida vegetal establecida que pueda retener suficiente humedad en el suelo, se puede pensar en la segunda etapa de sembrado. Para la segunda etapa de sembrado en Tlaxco se preparan bolitas de vida usando semillas de junípero (sabino) que es un árbol pionero en esta zona, de pino, toposán y todo tipo de semillas de arbustos y árboles de la región. Siempre se recomiendan árboles nativos porque tienen más probabilidad de sobrevivir. Es importante notar que no es indispensable sembrar o plantar árboles y arbustos. Las ardillas, los pájaros, en fin, los animales que regresan a vivir entre la nueva vegetación traerán semillas y al poco tiempo nacerán los árboles pioneros por sí solos. En esta región el sabino es el árbol pionero. Cuando los árboles pioneros están bien establecidos, los demás árboles también irán a nacer. Cuando se plantan arbolitos iniciados en el vivero se pueden obtener resultados más rápidos, pero se necesita excavar una zanjita alrededor de la planta para captar y retener el agua de lluvia.

¿Cuántos años pasaron desde que se le dio al tepetate un tratamiento antierosión? Usando varias técnicas para retener la humedad en el terreno erosionado pero sin barrancas y sembrando pastos, arbustos y árboles que tengan la posibilidad de sobrevivir en un ambiente hostil, la familia Caballero recuperó el terreno erosionado en unos ocho años. Sin embargo, para volver a tener un bosque se necesitan un mínimo de 60 años.

Para proteger este naciente bosque es sumamente importante que se prohíba el pastoreo. El ganado se tiene que mantener en establos o en áreas estrictamente controladas, porque los animales con pezuña causan mucho destrozo en cualquier tipo de suelo. También se debe de evitar que se corten las plantas, ya que es materia vegetal muy necesaria para la formación de la nueva capa de humus que retendrá las aguas pluviales. Ese manto de tierra rica en materia

orgánica permite el crecimiento de la vegetación y de los árboles y el exceso se irá poco a poco a los manantiales que volverán a brotar y a los arroyos.

En Tlaxco también se ha experimentado con pacas de paja para retener las corrientes de agua de lluvia y se ha encontrado que es un método muy eficiente. En la fotografía se puede observar cómo en una barranca de aproximadamente un metro de profundidad, las pacas retienen la tierra erosionada. La paja al desintegrarse, va soltando poco a poco nutrientes para las plantas que empezarán a crecer.

Perder un bosque es fácil y muchas veces se talan los bosques sin tener conciencia de las consecuencias ambientales y de lo difícil y tardado que es recuperarlos.

El método Tlaxco de recuperación de suelos es muy eficiente y de gran beneficio para cualquier comunidad. Además, puede adaptarse fácilmente a programas escolares con el objetivo de enseñar a la juventud cómo recuperar su patrimonio. El agua, el aire, la tierra y un clima adecuado son indispensables para una vida sustentable en el planeta Tierra. Los árboles y los bosques nos dan todo eso; sin ellos no hay vida.

¡Cuidemos nuestros suelos!

¡Cuidemos nuestros árboles y bosques, son nuestra vida!

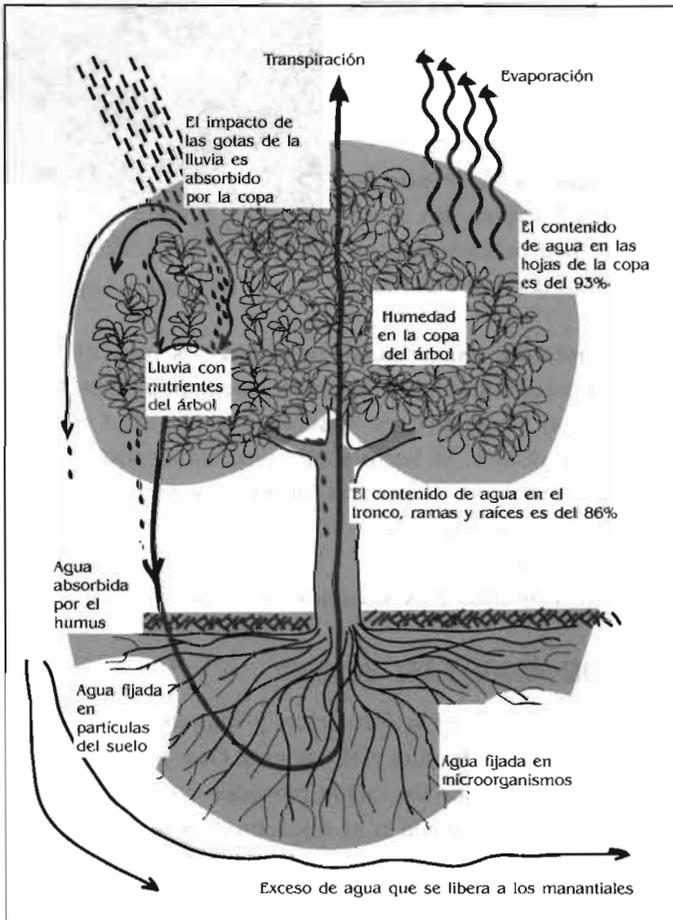


Fotografía de Lilly Wolfensberger Scherz.

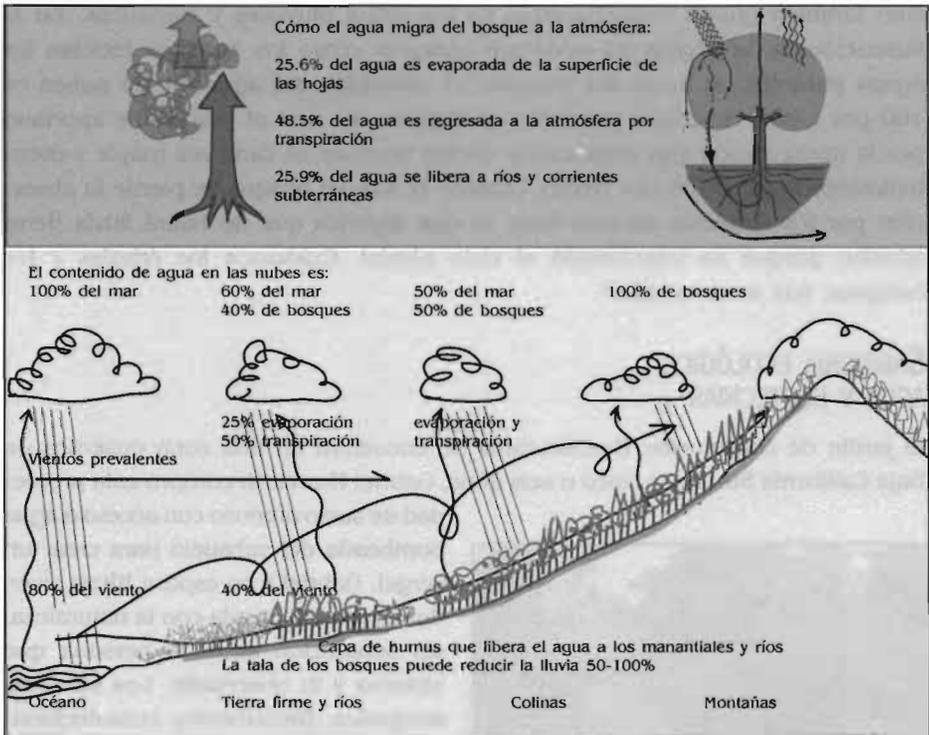
LAS FUNCIONES DEL ÁRBOL Y DEL BOSQUE

Los árboles son esenciales en la formación y manutención de la atmósfera y del suelo fértil; producen el humus y el oxígeno. Otra función importante de los árboles es ayudar a mantener los ciclos pluviales y climáticos, tan adecuados para los seres humanos. La lluvia o el aguacero que cae en el suelo desnudo o escasamente cultivado se puede llevar entre 80 a 1,000 toneladas de tierra por hectárea. El impacto de la lluvia en un bosque es enteramente diferente. Las copas de los árboles nulifican prácticamente el golpe de las gotas y parte

de la lluvia que penetra el árbol queda adherida a las hojas por tensión superficial. Las hojas absorben lo que necesitan y lo demás se evapora rápidamente si la lluvia fue leve. La lluvia más intensa que llega a atravesar la copa tiene un adicional beneficio ya que las gotas al caer arrastran considerables cantidades de potasio y cantidades menores de nitrógeno, fósforo, calcio y magnesio antes de penetrar la capa de humus que puede embeber 1 centímetro de lluvia por cada tres centímetros de profundidad. En un bosque maduro la capa de humus puede llegar a una profundidad de hasta 60 centímetros, o sea, puede absorber hasta 20 centímetros de lluvia.



Fuente: *Permaculture, A Designers' Manual*, pp. 137-151.



Fuente: *Permaculture, A Designers' Manual*, pp. 137-151.

El sistema de raíces consiste en miles de kilómetros de pelos absorbentes ubicados en la capa superior del suelo y las raíces profundas pueden penetrar hasta 40 metros. La lluvia enriquecida con minerales arrastrados es bebida por los pelos absorbentes y ulteriormente transportada hacia la parte superior del árbol para el proceso de transpiración y evaporación. Los bosques son en realidad eficientes recicladores de agua e inmensos depósitos. El agua se almacena en la biomasa del árbol, en la superficie de las hojas, en los recovecos de la corteza, en la capa de humus, en los microorganismos, en el área de la rizósfera, o sea, alrededor de la raíz y, en menor cantidad, en las partículas del suelo. En verdad, un bosque debe de mirarse como si fuera un lago.

El proceso de evaporación y transpiración de los bosques regresa el 75 por ciento de las aguas pluviales a la atmósfera. Las nubes cargadas con agua y nutrientes de los bosques viajan a otros bosques para llover de nuevo. La tala y la destrucción de árboles y bosques no causa sólo erosión y pérdida de tierras cultivables

sino también graves consecuencias en los ciclos pluviales y climáticos. En la ilustración de la página 29 podemos observar cómo los bosques reciclan las aguas pluviales. Al inicio del proceso, el contenido del agua en las nubes es 100 por ciento de origen salobre y al alejarse del mar el porcentaje aportado por la transpiración y la evaporación de los bosques es cada vez mayor y eventualmente llega al 100 por ciento. Cuando se tala un bosque se pierde la absorción por transpiración en esta área, lo que significa que no habrá lluvia tierra adentro porque se interrumpió el ciclo pluvial. Cuidemos los árboles y los bosques, son nuestra vida.¹⁵

SABIDURÍA ECOLÓGICA, AGUA Y ECOTECNIAS

El jardín de coevolución Buenafortuna se encuentra en una zona desértica de Baja California Sur. Hace cinco o seis años, Gabriel Howearth compró esta propiedad

de suelo arenoso con acceso a agua bombeada del subsuelo para crear un vergel. Gabriel y su esposa Kitzia viven de manera integrada con la naturaleza, sin separación entre la persona que observa y lo observado. Los sistemas integrales, llamémoslos coevolucionarios, permaculturales, sustentables o de cualquier otra forma, son ecosistemas interdependientes y complementarios. Nosotros, los seres humanos,



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

¹⁵ Bill Mollison, *Permaculture, A Designers' Manual*, Tyalgum, Australia, Tagari Publications, 1996.

como todos los seres vivos somos parte del todo. Gabriel y Kitzia comprobaron en pocos años que se pueden crear zonas altamente productivas en el desierto. Para lograrlo necesitamos entender que la naturaleza es una energía unitaria que mueve todo y que debemos de trabajar con y no contra ella. Teniendo sabiduría ecológica y el conocimiento de ecotecnias, se puede lograr lo que parece un milagro.

Las imágenes tomadas en los tepetates erosionados en Tlaxcala, que fueron adquiridos por Alejandra Caballero y Paco Gómez para restaurarlos, y las imágenes del jardín coevolucionario Buenafortuna en Baja California Sur, nos demuestran que podemos transformar suelos erosionados o desérticos y crear sistemas altamente productivos. Estos ejemplos nos enseñan que tenemos la posibilidad de escoger entre sistemas que nos llevan al empobrecimiento o al enriquecimiento. Efectivamente, con base en educación integral, o sea, ecológica por un lado y capacitación en ecotecnias por el otro, podemos crear sistemas productivos que trabajen con la naturaleza para desarrollar ecosistemas sustentables que satisfagan plenamente las necesidades del ser humano.

GRUPEDSAC-ITT

En Grupedsac muchas mujeres, y también hombres, han trabajado bajo la sabia guía de la presidenta Margarita Barney de Cruz por más de 15 años educando, capacitando, diseñando y mejorando ecotecnias y llevando a cabo acciones que contribuyan al desarrollo de sociedades sustentables. Se están investigando, diseñando y difundiendo ecotecnologías para la autosuficiencia en el medio rural y urbano mediante educación integral, microfinanciamiento, cajas de ahorro y la promoción del autoempleo con el fin de crear un planeta limpio, rico en biodiversidad, en donde los seres humanos vivan con libertad, en armonía con la naturaleza y disfruten de igualdad de oportunidades para acceder a un desarrollo sustentable y equitativo.

Diseño permacultural

El diseño permacultural es el primer paso en la elaboración de un proyecto integral. El diseño en permacultura puede adaptarse a cualquier zona climática, desde la selva hasta el desierto y en zonas rurales como también en urbanas.

A grandes rasgos los principios del diseño en permacultura nos enseñan que los sistemas deben durar lo máximo y necesitar lo mínimo de mantenimiento. Es un sistema de diseño que integra los componentes conceptuales,

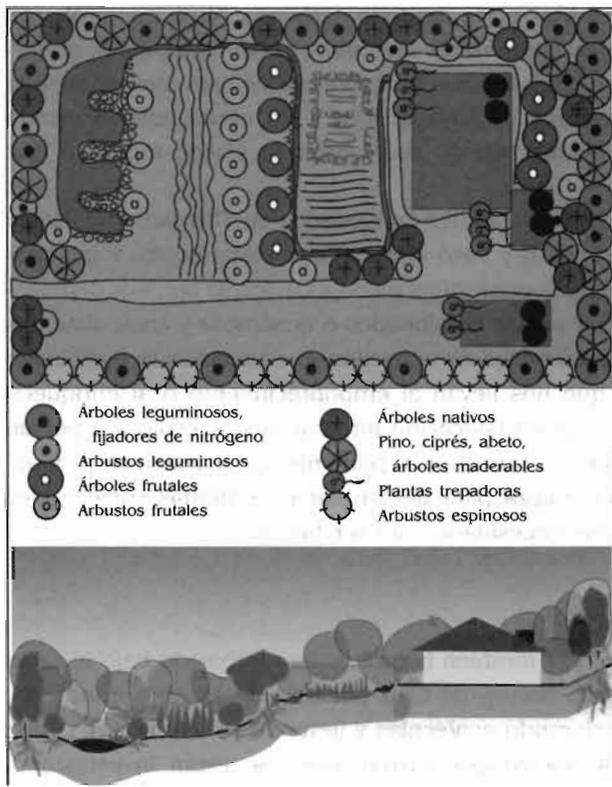


Ilustración de Lilly Wolfensberger Scherz.

materiales y estratégicos en un patrón, de tal forma que las partes se puedan mutuamente enriquecer y que esas interrelaciones produzcan patrones que beneficien a la vida en todas sus formas. El diseño permacultural trata de proveer un espacio sustentable y seguro a la vez para toda vida en el planeta Tierra. Para lograrlo, tiene que ser funcional y autorregulador. Por ende, cada componente tiene que estar ubicado de tal forma que pueda funcionar de muchas maneras. Lo que significa que cada función esencial tenga el apoyo de muchos componentes para que cada uno pueda cumplir con las necesidades del sistema por un lado, y, por el otro, aceptar los productos de los demás elementos del sistema.

A continuación expongo algunos puntos clave del diseño permacultural:

1. La observación y el análisis son factores indispensables para crear un diseño que deje trabajar a la naturaleza y que nos permita tener la energía y el tiempo para disfrutar. Teniendo este concepto en mente, debemos observar, analizar, planear y diseñar con:

- a) las características del sitio y con sus componentes como el agua, la tierra, el paisaje, el clima, las plantas y las especies que lo habitan, cómo impactan los elementos naturales y cómo se pueden aprovechar o minimizar si el impacto es negativo.
- b) los componentes sociales que incluyen colaboradores, cultura, comercio y financiamiento,
- c) los componentes energéticos que incluyen ecotecnologías, estructuras, recursos, relaciones, y
- d) los componentes abstractos como la calendarización de eventos, información, ética, etcétera.

La ubicación relativa de cada una de las partes tiene que ser funcional.

2. Cada elemento en el diseño permacultural tiene que cumplir múltiples funciones y mínimo dos.

3. Definir la zonificación de acuerdo con la energía que se necesita para visitar y trabajar en las diferentes zonas:

- Zona 0: casa-hogar.
- Zona 1: área que se usa a diario.
- Zona 2: área de los animales.
- Zona 3: áreas de forraje.
- Zona 4: praderas, milpas.
- Zona 5; montes no cultivados, cerca viva.

En la zona 0, casa-hogar, se ubican los espacios desde donde trabajamos, es el centro de la acción, puede ser la casa en donde vivimos y trabajamos la mayor parte del tiempo y puede incluir terrazas, etcétera.

En la zona 1 están las áreas que se usan a diario, o sea, los lugares que necesitan observación frecuente como: tanque de agua potable, letrina, hierbas y hortalizas, limonero, árboles de naranjas, toronjas y los caminos más usados.

En la zona 2 se ubican las áreas de los animales: gallinero, conejera, establos de animales menores y mayores, cultivo intensivo.

En la zona 3 están las áreas de forraje, de los corrales para animales y los aboneros.

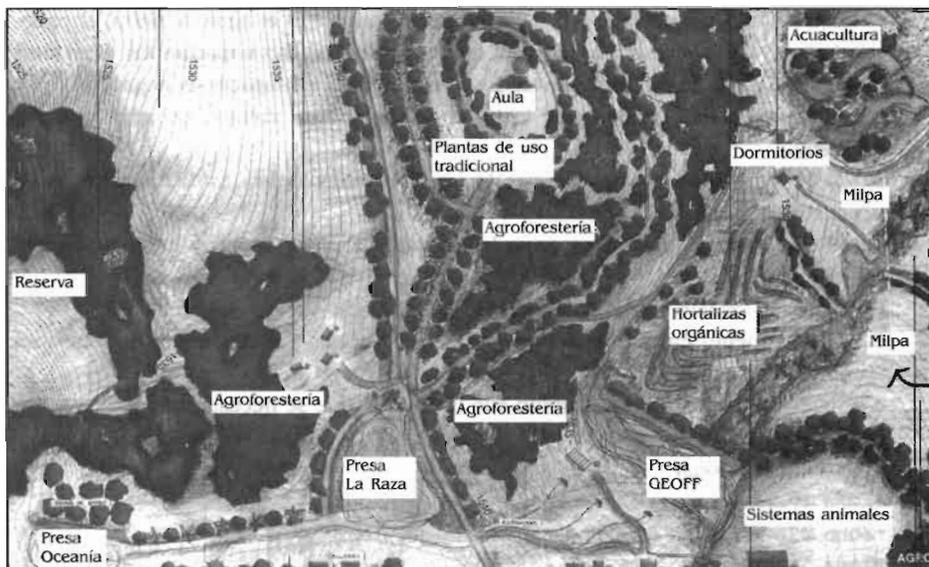
En la zona 4 están las praderas, milpas, árboles madereros y frutales por temporada, represas y tanques de agua de reserva. Se recomienda usar el 15 por ciento de la superficie del terreno para la captación de aguas pluviales.

En la zona 5 se encuentran las áreas menos visitadas de la propiedad como montes no cultivados, bosque o la cerca viva que delimita la propiedad.

4. Para la planificación eficiente de la energía es necesario elaborar una serie de diagramas de flujo:

- a) diagrama de flujo de las diferentes fuentes de energía,
- b) diagrama de flujo en los lugares de trabajo, y
- c) diagrama de flujo entre las diferentes zonas.

5. El problema es la solución. Se tiene que buscar aprovechamiento del elemento que representa un problema ya que los rendimientos en teoría son ilimitados.



Plano permacultural desarrollado por el equipo Grupedsac-ITT, Oaxaca.

6. Aprovechar y crear bordes como agua-tierra, bosque-prado, cerca, etcétera, que son áreas de encuentro entre sistemas en donde hay más diversidad y complejidad. En los bordes puede haber energía, especies, recursos, información, de ecologías particulares que presentan mayor diversidad.

Estos son algunos de los muchos principios del diseño permacultural que se están enseñando en Grupedsac y los que se están aplicando en las 10 hectáreas del ITT en Ejutla del Crespo en el estado de Oaxaca.

Diseñar para aprovechar el agua al máximo

El plano que el equipo del Instituto Tonantzin Tlalli en Oaxaca desarrolló para construir el centro de capacitación ubicado en Ejutla del Crespo, en el trópico seco, ilustra excelentemente los principios del diseño en permacultura.

La falta de agua representa el problema más serio en el trópico seco y por eso se prestó especial atención a la captación de agua al iniciar el desarrollo del centro de capacitación de permacultura Grupedsac-ITT en el municipio de Ejutla del Crespo, Oaxaca, en donde se obtienen en promedio 600 milímetros de lluvia al año. Antes de que los dioses y las diosas de la lluvia abran las compuertas, se invitó a Geoff y Sindhu Lawton, expertos en captación de agua y

movimiento de tierra del Permaculture Research Institute,¹⁶ de Australia, para apoyar la construcción de un eficiente sistema de captación y administración de las aguas pluviales. Geoff y Sindhu son consultantes con gran experiencia en el diseño y la construcción de sistemas de represas y zanjas de infiltración (*suales*) de tierra y han construido unos 100 sistemas en unos 14 países.

El agua da vida y destruye vida. Cuando se permite al agua fluir suavemente durante el máximo tiempo y con el máximo contacto con la tierra, el agua es lo más fértil. Sin embargo, cuando corre sin control puede causar erosión y muerte. En tierra erosionada no puede crecer vegetación ni alimento como lo pudimos observar en las imágenes anteriores. La agricultura florece en suelo fértil. Pero sólo sistemas agrícolas ecosistémicos pueden generar suelos fértiles.

En el ITT se confía en sistemas productivos ecosistémicos que permitan el desarrollo de diversidad interactiva para alcanzar estabilidad y fertilidad. Para lograrlo se debe crear un gran número de vínculos útiles entre los diversos elementos en el sitio, y el agua es indispensable.

Lo que sigue son los principios básicos recomendados por los expertos Geoff y Sindhu:

1. Al diseñar un sistema de represas de tierra y zanjas de infiltración, es importante tomar en cuenta la vegetación del lugar. Como los árboles retienen enormes cantidades de agua en sus sistemas de raíces, se debe evitar que se quiten árboles viejos. Si la nueva represa no ofrece beneficio a largo plazo y si no apoya un crecimiento significativo de árboles, no se recomienda sacrificar árboles grandes.
2. Se recomienda diseñar el sistema de represas y canales de infiltración de tal forma que la captación del agua pluvial ocurra en el nivel más alto del terreno en cuestión. Las represas ubicadas en lo alto almacenan energía mientras que las ubicadas en los niveles más bajos almacenan una gran cantidad de vida.
3. El punto más importante en el diseño de un eficiente y diversificado sistema de captación de aguas pluviales es que el agua sea usada de múltiples maneras:
 - a) para procrear vida con el riego de bosques y tierras cultivables;
 - b) para crear sistemas de producción de alimentos con acuicultura;
 - c) para generar energía usando la gravedad para mover aspersores molinos de agua, por sólo mencionar unos pocos ejemplos.

Para crear ecosistemas fértiles capaces de producir alimentos con eficiencia, es importante comprender que el almacenamiento de agua en múltiples y diversas formas es parte integral del diseño permacultural. Se pueden considerar las siguientes formas de almacenar agua en:

¹⁶ www.permaculture.org.au

- almacenamiento biológico: en los sistemas de las raíces de bosques, huertos y en todos los componentes de los árboles, arbustos y plantas y de sus frutos;
- suelos ricos en humus, que es materia vegetal reciclada;
- sistemas de captación construidos con tierra: represas y zanjas de infiltración;
- cuerpos de agua para producción de alimentos: estanques, chinampas, sistemas de acuacultura;
- recolección de aguas pluviales en tanques: sistemas de captación en techos, cisternas de almacenamiento, tanques australianos para acuacultura.

En zonas de clima húmedo la recolección y el almacenamiento de agua y las áreas de producción acuacultural pueden ocupar un porcentaje significativo del terreno.¹⁷ En el ITT, ubicado en el trópico seco, se inició con tres represas y un sistema de zanjas de infiltración que se ampliará en futuras etapas de construcción con un área de acuacultura y adicionales represas y sistemas de infiltración que alcanzarán a cubrir aproximadamente un 15 por ciento de la superficie total de la propiedad.

Teniendo conciencia que en el trópico seco el agua es un recurso muy escaso, pero indispensable para crear abundancia, se está planeando su captación, almacenamiento, uso y manejo con gran cuidado. El sistema de captación de aguas pluviales en el ITT está diseñado para alimentar varias represas, zanjas de infiltración y sistemas de producción que permitirán surtir alimentos para unos 30 estudiantes, el personal del ITT y los animales en el sitio.

Para cumplir con los requisitos del diseño permacultural es necesario tomar en cuenta las necesidades sociales y ambientales, observar, analizar, investigar el sitio y consultar con las personas involucradas en el proyecto con el fin de estimular el desarrollo de actividades humanas armónicas, la autosuficiencia, autogestión y el bienestar físico y emocional. Uno de los factores esenciales es la conservación de energía y la creación de espacios dinámicos que propicien el empoderamiento y el desarrollo humano en un ambiente sano.

El desarrollo del genio humano

Grupedsac apoya principalmente a hombres y mujeres en el campo que hayan visto disminuidas sus posibilidades de acceder a un desarrollo integral, a personas jóvenes tanto en zonas rurales como urbanas, a niños que sufren desnutrición.

¹⁷ Bill Mollison, *Permaculture, A Designers' Manual*, Tyalgum, Australia, Tagari Publications, 1996, pp. 152-181.

Las mazahuas

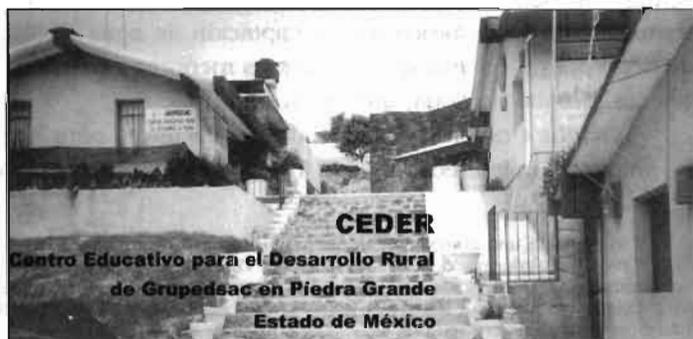
La experiencia con las mujeres y familias mazahuas que hemos tenido en Grupedsac, nos ha enseñado muchas cosas. Hemos observado cómo se ha reducido la variedad de alimentos en la mesa de estas personas. Cultivan ya exclusivamente maíz. Cuando preguntamos ¿por qué no hay otro cultivo?, la respuesta es que no se da. Por la experiencia que tenemos en Grupedsac, esta contestación nos hace entender que la tierra está erosionada y agotada por el mismo monocultivo. Por esta razón el maíz es también cada vez más pequeño y la cosecha cada vez más reducida.

Cuando se trata de promover un proyecto como el huerto familiar, por ejemplo, manejan el huerto sólo por unos meses mientras que lo estamos supervisando. Pero nos dimos cuenta que no era únicamente la cuestión de lo que se puede producir en el huerto, sino que hay que enseñar a comer otra vez verduras, porque lo que cultivaban en los huertos no se lo comían. Entonces comprendimos que hay que enseñarles desde cómo se cocinan las hortalizas e invitarlos a desarrollar el gusto por los diferentes sabores. De otra manera el huerto familiar no les interesa y lo abandonan o dan de comer lo del huerto a los conejos, pero después los perros se comen a los conejos.

Por eso es que los programas no se pueden limitar únicamente a la enseñanza de ecotecnias aisladas. No podemos suponer que se resuelve el problema de la falta de comida con un huerto familiar. Resulta que el programa tiene que ir mucho más allá, mucho más profundo para recuperar hábitos o crear nuevos hábitos. Ya son muchas generaciones que han vivido en la extrema pobreza y se han olvidado otras formas de alimentarse o nunca las conocieron.

En realidad la experiencia con las mazahuas ha sido muy rica y muy bonita, porque la gente está entusiasmada y hay grupos de personas trabajando en la producción de bolsas elaboradas con materiales reciclados. También están muy contentas porque ya tienen cisternas con agua.

Fotografía del Ceder,
por Grupedsac.



Comprendemos en Grupedsac que tenemos que pensar en el largo plazo; estos procesos de recuperación son a largo plazo. No podemos pensar en el éxito en unos cuantos años porque es mucho lo que hay que aprender y mucho lo que se tiene que cambiar. Los niños están desnutridos, están mucho más chiquitos en tallas. Pero no vamos a poder revertir eso en un tiempo corto. Tenemos que darles la oportunidad que vayan adquiriendo las ecotecnias y vayan adoptando estos nuevos hábitos y los hagan suyos. Se tiene que construir esa convicción de que es necesario trabajar la tierra y de que no hay ingresos sin trabajar. Las cosechas no se dan así nomás por casualidad. Debemos de regresar a la tierra lo que se toma porque de otra forma la tierra se agota.

Se necesita tiempo si queremos llegar a un cambio profundo que permita a las comunidades empoderarse para crear autosuficiencia y autogestión, que son las bases para una nueva forma de vivir. En realidad es una nueva cultura de trabajo.¹⁸

Las y los integrantes de Grupedsac han logrado la creación de un sistema de capacitación flexible y efectivo con base en observación, conocimiento y experiencia. Al conjuntar el genio de mujeres y hombres, de campesinos y profesionistas se va generando una sinergia que fomenta el desarrollo y la mejora constante de las ecotecnias. En el Centro Educativo para el Desarrollo Rural (Ceder) en Piedra Grande, Huixquilucan, Estado de México, se imparten constantemente cursos de capacitación y al año se capacitan un gran número de personas en ecotecnias. Los cursos pueden durar desde tres hasta 27 días, desde 27 hasta 225 horas, según la cantidad de temas que se estudien. A continuación se presenta una breve descripción de los cursos que se ofrecen en el Ceder.¹⁹

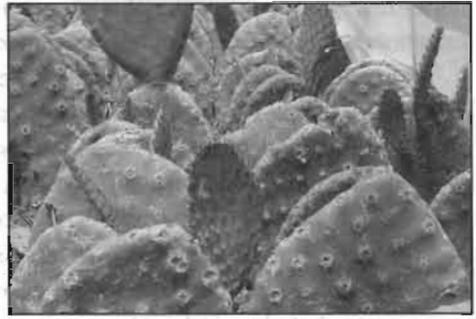
Ecotecnologías para el desarrollo sustentable

Temas: Introducción a las ecotecnias, agricultura orgánica, autoconstrucción, ferrocemento y sus propiedades, captación de agua de lluvia, sutrane, sistema de riego por goteo, manejo de especies menores y mayores, silvicultura, equipos solares, bomba de sogá, administración.

Agricultura orgánica: diseño de permacultura para integrar vivienda, huerto, animales, milpa, bosques, de forma eficiente, medidas de fertilidad, elabora-

¹⁸ Tomado de una entrevista con Margarita Barney de Cruz, presidenta de Grupedsac.

¹⁹ Para más información comunicarse con: Grupedsac, Grupo para la Educación y el Desarrollo Sustentable, A.C., avenida de las Fuentes 184, local 517, Plaza Comercial Tecamachalco, 53950 Naucalpan, Estado de México, Tel. 5294-0985 y Tel./Fax 5294-4552 y 5294-8274, correo electrónico: informes@grupedsac.org; página web: www.grupedsac.org



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

ción de abonos naturales, incorporación de abonos verdes y manejo de fertilizantes naturales, cultivos en contorno, cultivo en franjas, rotación de cultivos, selección de semilla y cortinas rompevientos, construcción del aparato A, construcción de diques y barreras muertas, barreras vivas, erosión, filtración y escurrimiento, estructura y textura del suelo, almacenamiento de agua, tipos de



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

hortalizas, diseño y materiales necesarios, preparación del terreno, siembra escalonada, control de plagas y enfermedades.

Autoconstrucción: construcción de tierra compactada, análisis de la composición físico-química del suelo para aprovechar la tierra para la construcción de muros, técnicas de compactación, ventajas y desventajas, optimación de la construcción a partir de los muros de tierra compactada, colocación de puertas y ventanas, construcción con pacas de paja, pajarcilla y cob, y acabados.

Ferrocemento y sus propiedades: aspectos introductorios, construcción de muros, construcción de cisternas, impermeabilización natural de techos y muros con las propiedades de la cal y goma del nopal, elaboración de pinturas naturales, ventajas, desventajas y derivados del ferrocemento.

Captación de agua de lluvia: objetivos, sistema de captación, costos.

Sutrane: instalación, elementos de un baño, cocina campestre, filtros biofísicos, fosa recolectora de excedentes, invernadero, lavaderos, trampa de grasas, funciones de humus y de la composta en el suelo.

Sistema de riego por goteo: instalación, mantenimiento, requerimientos de agua, almacenamiento.

Manejo de especies menores y mayores: características de las poblaciones que alberga, cuidados del corral, alimentación, comederos, dietas, manejo de edades, tipo de vacunas, reproducción, cunicultura.

Silvicultura: aprovechamiento sustentable del bosque, deterioro de los bosques, estados de desarrollo, clasificación y composición de las masas forestales, grados de espesura, edades. Programa de manejo forestal y quién lo elabora. Métodos de reproducción: métodos de monte alto, importancia del bosque, lombricultura.

Equipos solares: construcción de un deshidratador solar, calentador de agua.

Bomba de sogá: construcción, ventajas, desventajas, mantenimiento.

Administración y ventas: ciclo operativo, clientes, consumidores, mercadotecnia, precio de venta, presupuestos. Producción: distribución, procesos, costos, presupuestos de producción. Administración: ciclo administrativo, contabilidad y presupuesto financiero.

Los cursos tienen el propósito de formar mujeres y hombres para que tengan la capacidad de iniciar nuevas carreras o pequeñas empresas con el objetivo de llegar a ser autosuficientes y de crear conciencia de que la sustentabilidad es una forma de vida que se puede practicar tanto en el campo como en la ciudad para crear un ambiente y un planeta sanos para las futuras generaciones.



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

CONSTRUCCIÓN NATURAL²⁰

Una casa que acaricia cada vez que entramos y la vivimos es una verdadera bendición. Y el bienestar que nos brinda ese hogar cálido, acogedor, cómodo, se traduce en auténtica gloria y energía que podemos compartir de muchas maneras con nuestra familia y comunidad. Con pocos recursos naturales, trabajo y voluntad podemos crear viviendas encantadoras que además estén concebidas con base en un diseño funcional y práctico que incorpore las necesidades de cada integrante del hogar. Las bellezas, las ventajas térmicas, el confort y los beneficios ambientales que brinda la construcción natural está desafortunadamente poco reconocida. La

²⁰ Esta breve descripción de las diferentes técnicas de construcción natural y con materiales reciclados no es de ninguna manera un instructivo para construir; solamente son ejemplos para demostrar que la construcción natural puede ser una magnífica alternativa para cualquier tipo de vivienda, al mismo tiempo que promueve la sustentabilidad que beneficia a todo tipo de vida en el planeta Tierra.



Fotografía del patio²¹ de Linda Smiley, The Cob Cottage Company.

construcción natural ha existido desde que nuestros antepasados construyeron los primeros resguardos contra los elementos naturales: huacales, chozas o cualquier otro tipo de viviendas improvisadas y durante milenios el genio humano fue perfeccionando las técnicas. En muchas partes del mundo todavía podemos admirar casas construidas con materiales naturales que han durado siglos y siglos. Las mujeres han tenido siempre un papel fundamental en la concepción, diseño y construcción de la vivienda. Clotilde nos cuenta a continuación su testimonio y cómo ella construyó una casa para su familia, hecho que causó un cambio significativo en su vida. Como Clotilde, ha habido una infinidad de mujeres quienes crearon con la habilidad y el arte de sus manos, con una visión integral, con amor proveedor, compromiso y mucha entrega, una vivienda colmada de belleza y utilidad.

Clotilde²²

*Aquí las vecinas me decían "no,
no te vas a aguantar.
No vas a hacer nada".
Pero yo me dije: "yo voy a hacer el intento.
A ver si es cierto que no puedo,
a ver si es cierto que puedo".
Y una de las cosas que más,
más me motivó a decir sí puedo fue eso
que me decían que no podía.*

Soy Clotilde y estoy muy orgullosa por haber construido una casa muy confortable para mi familia. Realicé un sueño que me pareció imposible. Lo imposible se hizo realidad con la enseñanza, la guía y el apoyo de la fundación Provary.²³

²¹ La entrada, el patio y la casa de Linda Smiley y Ianto Evans, fundadores de The Cob Cottage Company, fueron construidos con la antigua técnica cob. Información: The Cob Cottage Company, P.O.Box 123, Cottage Grove. OR, 97424, USA, Tel/Fax: 541-942-2005, correo electrónico: cob@cobcottage.com; página web: www.cobcottage.com

²² Lilly Wolfensberger Scherz, *Voces de mujeres*, vol. III, próxima publicación.

²³ Provary es una organización no gubernamental que esta haciendo comunidad. Promoción Social del Valle del Yaqui, A.C. (Provary) Ciudad Obregón, Sonora.

Primero nos integramos a un grupo de señoras que estaban interesadas en construir sus propias viviendas. Pues éramos varias señoras, ellas me ayudaron a mí y luego yo les ayudé a ellas hacer su casa. Aquí en la colonia hicimos ya cuatro casas así, ayudándonos entre nosotras mismas.

Entonces nos pusimos a trabajar haciendo el adobe con el instructor. Nos enseñaron y nosotras hicimos el adobe. Ya que terminamos la labor del adobe, pues los instructores empezaron a construir y nosotras a ayudar en lo que podíamos. Así fuimos aprendiendo cómo se construye una casa. Teniendo la necesidad aprendí a construir para vivir mejor. Siempre creí que era difícil construir una casa, pues no lo es porque yo lo aprendí al igual que las demás señoras. Si a mí me hubieran dicho antes que algún día iba a hacer adobes, ay, hubiera pensado "éstos están locos, nunca hago eso". Pero, ahora sé que sí se puede. Ya estoy viviendo en la casa que yo construí desde hace seis meses.

Mi vida cambió mucho. La casita que teníamos era de fibracel y lámina negra. Pues no podíamos estar en ella ni en tiempo de frío ni en tiempo de calores. Y luego, aparte, era sólo un cuarto. Es lo que teníamos. Tenía en ese cuarto la cocina, y cuarto, y era todo. Y ahora no. Ahora tenemos dividido. Una recámara para nosotros y otra para las dos niñas. Mi hija más grandecita, Magdalena, también ayudó en la construcción y a cuidarme a su hermanita. Pues ahora ella está muy a gusto en su recámara, a ver Magdalena, ¿qué dices?

—Sí, me gusta mucho mi cuarto, ya puedo dormir sola, antes no. Me gusta hacer la tarea allí en mi cuarto, jugar. Antes teníamos la otra casita y había mucha diferencia, mucha. Ahora sí, me gusta mucho, mucho más.

Siempre decía Magdalena que quería su propia recámara, pues ahora la tiene. Estamos contentos. Además tenemos un baño y una cocina-estar. Es una casa grande y muy diferente a la casita de cartón de antes. Ya no sufrimos ni de frío en las noches ni de calores en verano. Esta casa de adobe es muy calientita en tiempo de frío y nos tocó estar aquí en tiempo de calor, en agosto, y pues es muy fresca en verano. Estamos muy, muy a gusto.

Hace como cuatro meses empecé a hacer tortillas para la venta. Como ya tenía yo una casa muy confortable, bien organizada, pensé que podía hacer algo para ganar dinero porque el sueldo de mi esposo es poco. Ahora que tengo una cocina muy higiénica y espaciosa puedo trabajar en mi propia casa. Ya no tengo que salir a trabajar. Aquí mismo las hago y aquí mismo las vendo. Pues la gente ve la limpieza y les da confianza. Mi casa ahora es también mi negocio. Con ese dinero pues hago cosas que no alcanzo hacer a veces con el sueldo de mi esposo. Y lo puedo hacer



Clotilde. Fotografía de Lilly Wolfensberger Scherz.

quedándome aquí mismo en la casa. Es algo que yo hago, que me gusta hacer y a parte ayudo con el gasto. Pues esta casita me trajo suerte más que nada. Pues parece que construí mi propia suerte. Pues con ganas, echándole ganas.

Pues estoy muy emocionada y ahora sé que todo lo que uno pueda hacer, nosotras, las mismas mujeres, lo podemos hacer. Lo podemos lograr. Me siento también satisfecha porque enseñé a mi hija a trabajar el adobe, construir una casa, empezar una tortillería. Pues ella vio lo que yo logré porque yo me esforcé. Pues es un beneficio grande que ella tuvo también ya que se le cumplió su sueño de tener su propia recámara. Mi esposo en un principio no creía que yo fuera a hacer eso porque me decía: es muy pesado, las mujeres no pueden hacer eso. Pero yo le decía: "si ellos de Provay nos dicen, que nos están llamando para que nosotras la hagamos, es que debe de estar comprobado que nosotras lo podemos hacer". Aquí las vecinas me decían: "no, no te vas a aguantar. No vas a hacer nada". Pero yo me dije: "yo voy a hacer el intento. A ver si es cierto que no puedo, a ver si es cierto que puedo". Y una de las cosas que más, más me motivó a decir sí puedo fue eso que me decían que no podía. Porque tenía yo mi bebé muy chiquita y tenía una cesárea y me decían que no iba a poder. Y pues gracias a Dios, pues que sí, sí pude hacerlo. Y fue otro reto más que me llevé a cabo que sí lo podía hacer. Yo fui la última que llegó a este solarío y soy la que tiene casa ahora.

Como podemos leer en el testimonio de Clotilde, la construcción natural es una maravillosa solución a las necesidades de vivienda del ser humano. El hecho de reconocer, por un lado, que tenemos la necesidad y el derecho de refugiarnos en un cobijo acariciador y, por el otro, que nos duele ver el deterioro de nuestro entorno, dio pie que surgiera en los últimos años con tanta fuerza el movimiento de la construcción natural que promueve el máximo aprovechamiento de materiales y energías del mismo sitio de la construcción. Gracias a esta emergente conciencia ecológica volvemos a estudiar con detenimiento el terreno, la orientación, la topografía, las condiciones climáticas, los suelos y los materiales aprovechables en el terreno. En Ciudad Obregón, Sonora, en donde Clotilde construyó su hermosa casa, está omnipresente una arcilla de magnífica calidad. Bajo tales condiciones es totalmente absurdo que el DIF esté distribuyendo cartón para construir casitas que son un suplicio para sus habitantes tanto durante el verano con los calores infernales, como en el invierno con los fríos glaciales. Lo que el DIF está financiando es una cultura de desecho y de desprecio hacia materiales muy nobles que abundan en cantidades incalculables en la localidad y que se pueden aprovechar con un mínimo de capacitación como lo demuestra el caso de Clotilde.

El trabajo además se comparte con familiares, amigos y vecinos, lo que refuerza también el sentido de comunidad. Generalmente no hay ni arquitecto

ni ingeniero civil involucrado, pero si intervienen es más bien para apoyar y facilitar el diseño ya que se usan técnicas y materiales que son fáciles para construir sin especialistas. El objetivo de la construcción natural consiste ante todo en la creación de espacios para vivir de manera sana y plena en conexión con la naturaleza sin lastimar al ambiente. Para lograrlo, se construye con materiales eficientes, renovables, libres de contaminantes y con bajo consumo de energía. Ese tipo de construcción se pueden manejar con dos a cinco personas. Es un proyecto a escala humana que evita el trabajo con maquinaria costosa y ruidosa. El objetivo es implementar procesos flexibles, adaptables y materiales sólidos y duraderos de fácil mantenimiento que además sean baratos y atractivos. El objetivo es crear una hermosa vivienda que nos permita gozarla con libertad y sin que nos tengamos que preocupar por compromisos financieros.

A continuación se describen algunas de las técnicas de construcción natural más usadas, como el cob, la tierra pisada, la pajarcilla, construcción con pacas de paja y con otros materiales.

Técnica cob

Cob es una palabra inglesa que significa pedazo de mezcla de tierra arcillosa, arena, paja y agua. El término viene de Inglaterra en donde se han construido casas de tierra por milenios y todavía hay algunas que después de 500 años de uso están perfectas. Claro, no son los ingleses quienes inventaron la construcción con tierra. No. Desde tiempos inmemorables se han construido casas de tierra en todos los continentes y aquí en México existe la muy conocida técnica del adobe, entre muchas otras.

Sin embargo, la facilidad para transportar materiales que se dio con la Revolución Industrial provocó un profundo cambio en la construcción tradicional y el cemento poco a poco fue desplazando métodos de construcción amables para el ambiente. La industria maderera no se quedó atrás y hoy día usa también técnicas muy agresivas. En la zona de los bosques lluviosos del noroeste de Estados Unidos, en Oregón, las grandes empresas madereras practican la tala a mata rasa de bosques enteros. Este tipo de tala es una auténtica guerra contra la naturaleza. Lo que no es aprovechable se quema con napalm tirado desde helicópteros y la tierra hasta se funde con las tremendas temperaturas que causan estos incendios provocados. Después tiran inmensas cantidades de herbicidas para envenenar todos los brotes de plantas que pudieran competir con la monocultura de los pinitos que se van a plantar. El movimiento de la construcción natural se inició justamente para contrarrestar los daños ambientales que causa la industria de la construcción y la explotación industrial de los bosques que incluyen:



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

- La tala de bosques enteros.
- El consumo de grandes cantidades de energía para producir hierro y cemento.
- La contaminación por la producción y el uso de solventes y químicos.

Hice mi aprendizaje de constructora natural con Ianto Evans, de The Cob Cottage Company, Oregón, en los bosques lluviosos del noroeste de Estados Unidos. Lo primero que aprendimos era:



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

- leer el paisaje,
- estudiar los materiales del sitio,
- diseñar y planear la obra de acuerdo con los principios de permacultura,
- análisis de suelos,
- marcar los muros,
- observar el desagüe en el terreno,
- excavar las zanjas de desagüe –en un bosque lluvioso es importante tener buenos desagües–,
- apisonar el piso interior,
- rellenar la zanja del desagüe con:
 - grava gruesa,
 - grava mediana,
 - tubo de polietileno perforado
- mezclar el cob: tierra arcillosa, arena, paja y agua. Se hace la mezcla de acuerdo con el uso que se le va a dar. Por ejemplo: si es para un muro de carga se requiere de una mezcla con más arena, si el muro tiene que ser aislante se aumenta la paja.

En fin, se puede jugar con los elementos de acuerdo con las características de la tierra, del uso que se dará a la construcción y del diseño.

Las casas de cob necesitan tener unas buenas botas y un buen sombrero ya que el cob pierde su consistencia al mojarse. Por eso se hace una cimentación de unos 30-40 centímetros y un techo con aleros suficientemente anchos para proteger las paredes de las lluvias.

Cada vez que se podía se usaban materiales reciclados como:

- bloques de cemento de demolición para la cimentación,
- ventanas y puertas viejas, etcétera,
- madera de desecho o de segunda,
- pedacería de cristales de cuatro y seis milímetros que se empotran directamente en los muros.

Se trataba de aprovechar ante todo materiales del sitio y se cortaron solamente árboles que crecieron demasiado tupidos o que estorbaban el crecimiento de otros. Encontramos en el bosque un bellissimo árbol que creció chueco y lo usamos como viga central del techo para darle forma orgánica.

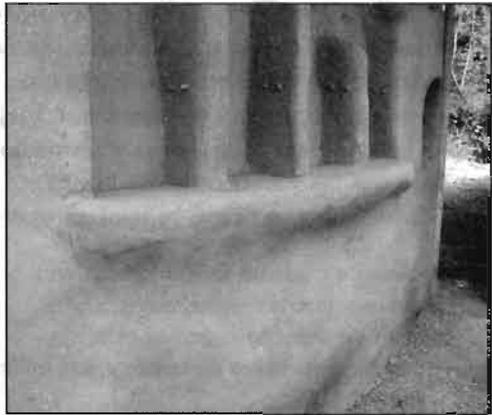
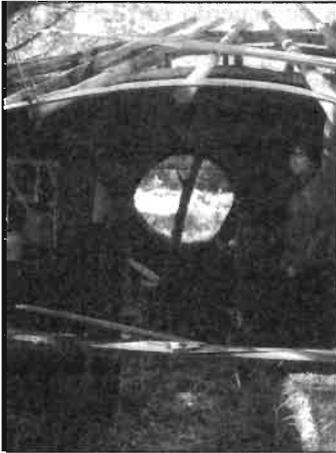
Para moldear las curvas del techo necesitábamos madera flexible y compramos tablas de madera de rechazo de un centímetro de grueso que funcionaron muy bien. Encima del techo de madera se colocó un hule EPDM y posteriormente se inició un techo vivo con musgos y helechos del lugar.

La casita se diseñó para uso múltiple: salón de clase para 10 personas, oficina y cocina durante los cursos de construcción natural. Para poder usarla también como espacio de recreación en tiempos de vacaciones se le colocó un tapanco.

Los acabados interiores y exteriores con tierras son muy hermosos y sus colores naturales muy acogedores. La pared con librero (véase imagen) se trabajó con una mezcla de atole de arcilla, arena fina, paja cortada muy finita y engrudo de harina.



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

También son muy duraderos los acabados en paredes con una mezcla de arena y cal hidratada.

La técnica cob no requiere de maquinaria y se puede ir construyendo de a poco. Esta técnica se puede combinar fácilmente con otras como la paja-arcilla o con pacas de paja, entre otras más.

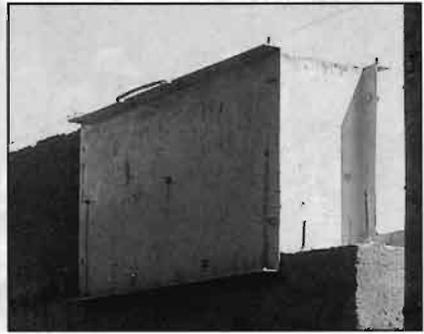
Método Sanut muro bloque²⁴

Este método fue desarrollado por el Centro de Seguridad Alimentaria y Difusión de Ecotecnología (Sanut, A.C.), y es similar a la tierra pisada o compactada. En

²⁴ Centro de Seguridad Alimentaria y Difusión de Ecotecnologías, (Sanut A.C.), Comunidad de los Limoneros, Municipio de Yecapixtla, Morelos, Tel. 01-735-353-6260, correo electrónico: sanutac@prodi-gy.net.mx

lugar de usar dos hojas de triplay de 122 x 244 y separadores para dar el ancho del muro, el método Sanut Muro Bloque usa un juego de moldes de lámina y andamios que facilitan la construcción. En realidad está diseñado para que también mujeres trabajando con niñas y niños puedan construirse una casa en poco tiempo. La mezcla se tiene que preparar de acuerdo con el análisis de suelo. En Piedra Grande, por ejemplo, era necesario aumentar un poco la cantidad de cemento porque en este lugar no hay arcilla en la tierra. Sanut está construyendo con la siguiente mezcla el Centro de Salud en Cuautla, Morelos: 90 palas de tierra, 10 palas de grava, cuatro palas de cemento y cuatro palas de cal.

El costo de construcción es reducido porque permite autoconstruir con materiales del sitio. Una casita de unos 60 metros cuadrados que Sanut construyó con ventanas de aluminio y techo de lámina costó aproximadamente 50,000 pesos en el año 2003. Entonces se estimaba un costo de construcción aproximado de 1,000 pesos por metro cuadrado y hasta menos si los acabados eran más económicos.



Casita construida con el método Sanut muro bloque, en el Ceder, Piedra Grande.

Paja-arcilla

La técnica de la paja-arcilla es excelente para muritos interiores o capas térmicas que aíslan los espacios habitados del calor y del frío. Como no son muritos de carga no necesitan cimentación. En la ilustración vemos un murito de paja-arcilla que divide un espacio. La parte baja del murito es paja-arcilla terminado con una escultura en cob y con tubos de cartón. El acabado se puede hacer con el mismo atole pero más grueso, o con cob, mezcla de cal-tierra o con pintura de nopal.



Fotografía de Lilly Wolfensberger Scherz.



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

¿Cómo se hace?

Primero, se hace una estructura que puede quedar a la vista o cubierta de paja-arcilla y un encofrado con triplay o tablas viejas del ancho y largo del muro. La paja-arcilla seca muy rápido y las tablas o el triplay se pueden ir subiendo a la medida que se va trabajando.

Se prepara un atole con tierra arcillosa y agua hasta tener una consistencia tal que el azadón o palo casi se pare solo. Entonces se moja la paja suelta con el atole y se mezcla todo muy bien. Con la paja bien mezclada y humedecida con el atole se van formando chorizos bien apretados y se colocan en el encofrado. Se tienen que compactar muy bien y a cada 20 centímetros de altura se coloca un palo sujetador transversal para dar rigidez a la estructura o a la pared. Una vez seco se puede dar un acabado como el mencionado arriba.

Construcción con pacas de paja

En lugares en donde es fácil obtener pacas de paja de buena calidad y compresión, la construcción con este material tiene enormes ventajas. La paca es muy térmica, la construcción es fácil y rápida y el precio económico. Es necesario tener una buena cimentación del ancho de las pacas en la que se empujan las varillas que fijan las pacas; y en sentido transversal tramos de ducto para traspasar el fleje que se usa para dar rigidez al muro al final.

Encima de la cimentación se coloca una barrera contra la humedad que puede ser papel asfaltado. Empezando por una esquina se van colocando las pacas de forma cuatrapeada y cada hilera se va compactando muy bien. Lo mejor es brincar encima de las pacas, pero sin que se doblen las varillas o que las pacas se enchuequen. Se recomienda preparar los marcos para las ventanas y las puertas con anterioridad. Para completar las hileras de pacas en las esquinas, ventanas o puertas se tienen que hacer pacas a la medida. Con una aguja especial de alambón que es sencilla de hacer se separan las pacas y se vuelven a

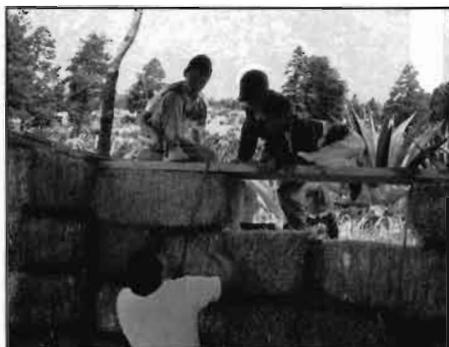


Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

coser con rafia sin perder su compresión original. A partir de la segunda hilera se tienen que amarrar las esquinas y a partir de la cuarta se encajan las varillas desde arriba.

Las pacas sirven para muros de carga sin castillos o de relleno. Si es muro de carga es muy importante hacer una cadena de carga que sirve para distribuir el peso del techo y para estabilizar las pacas con el fleje. La construcción con muros de carga debe reposar unos dos meses para volver a flejar antes de poner el techo que tiene que ser ligero.

El grupo que se ve en la foto participó en el taller de construcción con pacas y paja-arcilla con Emiliano García y Lilly Wolfensberger en el Ceder. En dos días y medio se levantaron los muros, se construyeron y fijaron los marcos de ven-



Fotografías de Lilly Wolfensberger Scherz.

tanos y puerta, se repellaron los muros parcialmente y se creó la división de paja-arcilla, con una escultura en cob y un terminado con tubos de cartón.

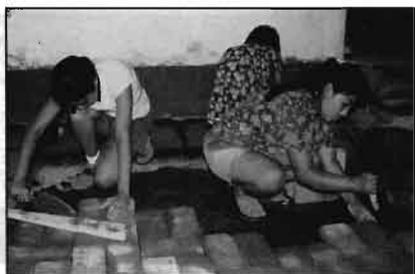
En un taller posterior se techó la casita de 4 x 8 metros, se terminó de repellar y se hicieron los aplanados y acabados exteriores e interiores.

La construcción natural es el medio ideal para proyectos diseñados en familia que se pueden también ir construyendo por etapas. Las fotografías tomadas por Juan Casillas ilustran cómo su familia disfrutó del proceso de construcción de su casa de pacas de paja, cob y otras técnicas. Para niñas, niños y adultos es sumamente enriquecedor meter las manos al lodo y otros materiales de construcción para crear este hogar con el que siempre se ha soñado.

Construcción con bambú

Este bellissimo material de construcción se ha considerado por años la madera de los pobres, por desconocer la técnica de preservación del bambú con sales de boro que prolonga su vida útil a unos 60 años.

El mundo que nos rodea es un mundo
de posibilidades. El mundo que nos rodea
es un mundo de posibilidades. El mundo
que nos rodea es un mundo de posibilidades.



Fotografías de Juan Casillas de la construcción natural de su casa.



Bambú guada en Bambover, Huatusco, Veracruz.
Bosque de bambú. Fotografía de Emiliano García.

En el ITT en Oaxaca se está usando el bambú para la estructura de techos de lámina, pérgolas, invernaderos, entre muchas otras aplicaciones.

Construcción del centro comunitario en el ITT con bambú

César López Negrete, director del ITT, invitó al profesor Wolf D. Prix, sus colaboradores y estudiantes de la Universidad de Artes Aplicadas de Viena,

Austria, a diseñar y construir el centro comunitario del instituto. El proyecto se inició con un diseño en computadora en Austria y en diciembre de 2003 llegaron la coordinadora y los estudiantes a Ejutla del Crespo para estudiar el sitio, adaptar el modelo a su entorno y realizar la construcción de bambú con el apoyo del personal del ITT y de la comunidad. Las fotografías de César documentan el complejo proceso artesanal de esta admirable estructura orgánica que se moldea a la silueta del paisaje.



Grupedsac-ITT, Oaxaca. Construcciones con bambú.
Fotografías de Juan Casillas.



Grupedsac-Itt, Oaxaca. Construcción del centro comunitario con bambú.
Fotografías de César López Negrete.

El diseño arquitectónico se inspira en el concepto permacultural y tiene múltiples funciones: proteger a los usuarios contra los elementos naturales, captar las aguas pluviales, canalizarlas al sistema de presas para uso posterior y demostrar el proceso del acopio. La cubierta del techo se terminó con materiales ligeros que permiten una eficiente captación de las aguas pluviales.

La colaboración entre la academia-personal Itt-comunidad genera una sinergia singular que fomenta el acercamiento, la mutua apreciación y el aprendizaje, circunstancias que permiten comprender de manera más realista las necesidades locales y lograr una apertura a soluciones sustentables en beneficio de la población campesina y del país.

La gran ventaja del bambú como material de construcción es el hecho de que se puede cultivar fácilmente en el sitio si las condiciones climáticas son adecuadas. Bajo tales circunstancias se puede lograr material de construcción de calidad en unos cinco años.

Aplicando la técnica de preservación del bambú con sales de boro, su vida útil se extiende a unos 60 años y se garantiza una utilidad de 90 años cuando se usa el bambú en lugar de varilla y se cubre con ocho centímetros de concreto.

Construcción con materiales reciclados



Bodeguita de materiales reciclados, Grupedsac-rrr.
Fotografía de Juan Castillas.

En Grupedsac-rrr como en muchas otras ONG se tiene conciencia de que una gran cantidad de materiales de desecho se puede volver a usar.

Por ejemplo, botellas u otros artículos de plástico desechados se pueden reciclar colocándolos dentro de los muros de tierra pisada o colada con el método muro bloque de Sanut, o con el método cob entre muchas otras posibilidades más.

En el rrr se construyó una bodeguita reciclando estibas de plástico

desechas. Fue una solución práctica, económica y rápida.

Costo de diferentes tipos de construcción económica

Autoconstruir poco a poco con materiales tradicionales es el tipo de construcción económica más costosa: se estima que el metro cuadrado esté aproximadamente entre 10 a 25 por ciento arriba del costo de la construcción económica que se llama también de interés social, o sea, entre 2,200, 2,500 y 3,300, 3,750 pesos.

Construcción tradicional, económica, de tipo interés social: entre 2,000 y 3,000 pesos por metro cuadrado.

Autoconstrucción natural con tierra: entre 800 y 1,000 pesos por metro cuadrado.

Autoconstrucción natural con pacas de paja: entre 600 y 800 pesos por metro cuadrado.

Para una autoconstrucción con madera y cartón, o sea armazón de madera recubierto con cartón, y piso de tierra se calcula aproximadamente en 500 pesos por metro cuadrado.

Se calcula que la mano de obra en una construcción de tipo interés social sin planos elaborados por un@ arquitect@ alcanza el 135 por ciento del costo del material que se ocupa en la obra.

Costo del material 1,000 pesos.

Mano de obra 1,350 pesos.

Para una construcción con planos elaborados por un@ arquitect@ y la mano de obra se calcula un costo del material arriba del 200 al 250 por ciento.²⁵

Mal de Chagas

Cuando se considera una construcción natural en zonas tropicales es importante conocer lo que es el mal de Chagas. Esta enfermedad se encuentra en zonas tropicales de América Latina y se ha extendido a Europa y América del Norte. El mal toma su nombre del médico brasilero Carlos Chaga quien por primera vez en 1909 describió al parásito y su ciclo de vida. El doctor Chaga identificó los insectos que transmiten los parásitos a pequeños mamíferos que les sirven de base o de anfitrión. El doctor también sugirió medios para prevenir la transmisión de la enfermedad.

Los síntomas principales son constipación, malestar o cansancio, la dificultad de tragar, fiebre y una variedad de malestares o dolores en el abdomen. Estos síntomas son causados por el patógeno microscópico llamado *Trypanosoma cruzi* o *T. cruzi*, un parásito protozoan que se transmite a los humanos por el insecto *Triatomine*, llamado vinchucas y barbeiros, los que se pueden encontrar en áreas pobres que carecen de viviendas sanitarias. *Trypanosoma cruzi* o *T. cruzi*, habita en las células de las víctimas y coloniza el corazón, el colon y el esófago, degenerando tejidos lisos y dilatándolos forma megaintestinos, megacorazones, megaesófagos, lo que puede causar la muerte.

Como el patógeno microscópico *Trypanosoma cruzi* o *T. cruzi*, vive en paredes de barro y en techos de fibra natural, es importante que se tome en cuenta el mal de Chagas cuando se diseña una construcción natural en una zona tropical. Para prevenir al mal de Chagas en el trópico es necesario que a las paredes se les dé un acabado liso y se impermeabilicen. Se recomienda ante todo que los techos se construyan de tal forma que los insectos transmisores, *Triatomine*, llamado vinchucas y barbeiros no puedan anidar.

²⁵ Estos datos se basan en costos de finales del año 2003.

En zonas tropicales se recomienda agregar un 5 por ciento de cemento a las mezclas de tierra para construcción natural para darle más rigidez y evitar que el insecto *Triatomine*, que provoca el mal de Chagas, se pueda instalar en los muros.

Actualmente también se están haciendo pruebas con insecticidas naturales que se agregan a la mezcla para evitar que los insectos se aniden en los muros.

No se recomiendan techos de materiales vegetales en zonas tropicales ya que son un hábitat ideal para los insectos *Triatomine*.

DESNUTRICIÓN

México es un país sumamente rico en recursos naturales y su gente es muy ingeniosa y creativa. Pero, al comparar esa inmensa riqueza con la creciente pobreza y sus agraviantes consecuencias, destaca una discrepancia que es totalmente incomprensible y hasta absurdo, maquiavélico, enajenante. Efectivamente, cuando vemos a la naturaleza, al otro, a la otra, como objeto aislado y hasta ajeno a nosotros mismos, entonces nos parece hasta normal la miseria, la falta de comida para ese otro y, para muchos ni siquiera significa un malestar que ese otro sea el 50 por ciento de la población.

Esta percepción de la *otredad* cambia radicalmente cuando comprendemos que tal *otredad* es parte del todo, parte de nosotros, de nosotras mismas y que los recursos naturales pertenecen a nadie y a todas y todos a la vez. La percepción de la totalidad nos permite ver a la desnutrición como una falla muy grave producida por una sociedad miope, como un acto de negligencia, o como prácticas públicas y privadas violentas y abusivas que someten, enferman, mutilan, matan a los seres más vulnerables de nuestra gente, nuestra sociedad. La mayoría de las personas afectadas de la pobreza y de la desnutrición son niñas y mujeres. No es suficiente tener muchos conocimientos y herramientas para cultivar alimentos, construir viviendas de manera sustentable y con eficiencia. La realidad de la desnutrición en México señala que se necesitan corregir fallas culturales, de concientización, capacitación, educación y estructurales entre otras más, pero ante todo un apoyo constante a las víctimas de la desnutrición. Todas y todos debemos de esforzarnos por construir una cultura de trabajo basada en una comprensión ecológica integral.

Dice una voz popular: "si el campesino tiene un desierto en su mente, sus campos se ven como un desierto." Esa gran verdad la pude constatar cuando visité a una familia en el estado de Hidalgo en su casita de un cuarto, hecha con bloques de cemento y techo de lámina. Ramona, la señora de la casa me invitó a pasar. Sólo había una cama matrimonial. El cuarto estaba limpio. En la cama estaba acostada una bebida. Sonreía con sus grandes ojos negros. Movía los bracitos y sus pier-

nitás. Mirando a la bebida calculaba que tenía dos meses o quizá un poquito más. Pregunté a Ramona cuántos meses tenía su bebida. Me contestó que ocho meses.

Y, en este momento se me encogió el corazón y miré con enorme tristeza a esta inocente víctima de la desnutrición. Comprendí entonces que en la mente desnutrida de una madre se reproduce la desnutrición y la miseria, si no tiene fuertes sistemas de apoyo que la saquen del círculo vicioso de la pobreza total, de la marginación, de la discriminación. Pregunté a Ramona sobre su vida. Ella no quiso compartir mucho, le daba tremenda pena estar pobre. Estos son unos fragmentos de su testimonio:

*Ramona*²⁶

Pues fui a la escuela hasta cuarto o sea, desde los 15 años estuve trabajando, este, pues, lavaba yo, hacer limpieza... y ya de ahí nos conocimos yo y él... entonces ya tuve mis hijos y ya no trabajé...

...pues sí, pus sí, es muy difícil porque pus la verdá pus aunque, aunque se sacrifique uno pero pues sí se puede sacarlos adelante poco a poco... pues dándoles lo poco que pus ora sí que tenemos, verdá ...pues a la semana, mi marido hace como 500 pesos... pus ora sí, lo que me alcance, poco a poco... ora hubo gasto de uniformes, pus 175 cada uno... pus sí limitarse como digo... pues o sea que cuando o sea que tenemos cosas así de comer frijol, maíz todo eso que tenemos pus sí... sí... me quedan pus unos 300 pesos cuando no hay otros gastos... y pus, si hay trabajo... y cuando no hay trabajo, pus buscarle...

...pus nomás lo que gana él... pues con eso uno trata dándoles una vida mejor... así, alimentándolos bien teniendo todo... pues ya ora sí que tiene uno experiencia ya desde que se hace uno madre de familia ya que es uno responsable en el hogar y todo... pues alimentos; pus sopas, frijoles, pollo, blanquillo, todo el mandado y tomates todo eso... y pues cada tercer día más o menos un litro de leche... pues sí de vez en cuando sí y de vez en cuando no hay dinero para las gorditas de mis niños en la escuela...

La casita de Ramona está rodeada de un terrenito suficientemente grande para alimentar una familia si estuviera cultivada intensivamente usando técnicas que aprovechan todo tipo de desecho para ir generando una rica capa de humus. Teniendo acceso a ecotecnias para la recolecta de aguas pluviales, reciclaje de aguas grises, la construcción de letrina seca y elaboración de abonos, en un terrenito pequeño, como el de Ramona, se podría cultivar lo suficiente para una familia y algo para la venta. Pero estaba ralo con excepción de un

²⁶ Lilly Wolfensberger Scherz, *Voces de mujeres*, vol. II, próxima publicación.

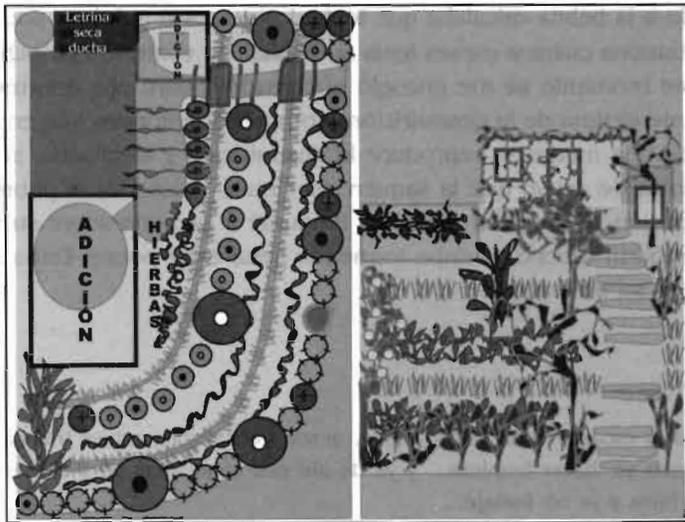


Ilustración de Lilly Wolfensberger Scherz.

pobre trueno y otros arbustitos con la única función de adornar. En su lugar podría haber nopales, hortalizas u otro tipo de plantas o frutas para comer.

Hablando con Ramona y con una de sus niñitas de unos cinco años, comprendí que la desnutrición es tan aplastante, traidora, desgraciada, que impide cualquier brote de energía o interés en sus víctimas para que reflexionen acerca de su situación o que piensen cómo sacudírsela. Ramona no estaba consciente de su problema de desnutrición; estoy segura que no conoce ni siquiera la palabra. La urgencia de los quehaceres de momento a momento, de día a día para pobremente cubrir las mínimas necesidades la tienen totalmente atareada y agota todas las energías que una mujer sufriendo de desnutrición puede tener.

Mi mente empezaba a diseñar un plan permacultural en el pedacito de tierra de Ramona. Me imaginaba que en esta comunidad hubiese una asociación civil que tuviera los medios para comprender la problemática de esta familia y guiarla durante el largo proceso de ir mejorando su calidad de vida con base en capacitación, de la realización de pequeños proyectos en su casa y huerto y constante apoyo y supervisión durante años y años. Cambiar una cultura marcada por la dependencia que fomenta la pobreza a una cultura inspirada en la plenitud, el trabajo y la autogestión requiere de mucho tiempo y de una constante dedicación de personas con gran visión y con mucha energía.

La lucha contra la desnutrición tiene que tener prioridad aunque sus resultados sólo se verán a largo plazo. Es sumamente urgente que se atienda con

esmero a las mujeres embarazadas para que reciban la alimentación indicada y en cantidades suficientes para que sus úteros puedan alimentar a los fetos adecuadamente y gestar niñas y niños sanos. Es importante alimentar a las niñas con esmero porque ellas son las futuras madres, las procreadoras de las generaciones futuras. Sólo dando lo mejor a las niñas y a las mujeres se puede evitar que nazcan criaturas marcadas con los retrasos y las limitaciones que impone la desnutrición a sus víctimas y a la población entera.

No obstante, la alimentación por sí sola no es suficiente. La desnutrición es parte integral de una cultura machista que somete, abusa, violenta, viola. El testimonio de Dulce Soledad expone lo que fue para ella vivir en la extrema pobreza:

Dulce Soledad²⁷

Yo me llamo Dulce Soledad porque mi mamá me abandonó en la casa de mis abuelos. Me casé todavía niña y ahora sé que fui violada por 25 años... pues yo creía que era mi deber. En mi familia se decía que era pecado hacer el amor... este... recuerdo yo que mis abuelos decían: "fíjate, encontraron a tal mujer haciendo el amor de otra forma de la correcta"... ¿Cuál es la correcta?... no hacer nada ni decir nada... decir que te guste o no te guste era algo incorrecto... Y él a la hora que quiera, si es día, si es noche... pues si él quiere tú tienes que cumplir porque para eso te casaste. Y ya. Venga tomado, sin bañarse, enojado o contento, tú tienes que cumplir porque te mantiene... firmaste un papel hasta la muerte y eso es lo normal... pues sí... y si todavía el hombre te dice: "pues ni para eso sirves", ¡aguántate!

Pues yo no aguanté... traté de defenderme... ¿para qué?... es más fuerte... me golpeó con el cinto en las pompas... y si no me rendía con la billa del cinto en la cara...

A veces he ido a los juzgados a denunciarlo cuando estaba yo golpeada. Me preguntaban: "¿por qué está usted golpeada?..." No quise tener relaciones sexuales con él "...ay pues, otro día señora para evitar esto... pues cúmplale a su marido..." Hasta eso. En una de esas me golpeó tan fuerte con el cinto que aborté... tenía yo más de tres meses... cuando me vio tirada sangrando me levantó y me llevó al hospital y en el camino me dijo: "mira no vayas a decir que yo te pegué porque tus hijos se van a quedar solos y yo en la cárcel y tú en el hospital, y ¿qué van a hacer?..." En el hospital bien se daban cuenta de qué se trataba y me dijeron: señora, eso es un delito, "señora usted sólo tiene que firmar y lo llevamos". Pero me trabajó él tan bien y tenía yo mucho, pero mucho miedo perder a mis hijos.

Él en realidad no me daba dinero. Como tenía prohibido salir de la casa preparaba bolsitas de nopal con limón y mis hijos chiquitos salieron a venderlo. Era poco dinero, pero con eso vivíamos. A veces me pregunto por qué valoraba yo ese hombre que en verdad no valía nada... pues casi yo mantenía a mis hijos. Yo soy muy creyente de la Virgen de

²⁷ *Idem.*

la Guadalupe y siempre me persignaba y le decía: "¿qué voy a hacer para las tortillas?" Pues no van a faltar. Y yo pensaba que iba a llegar algo para las tortillas... pues sí, no faltaba que alguien llegara a pedirme de poner un cierre... pues arreglaba ropa... y así... haciendo costuras... hasta me saqué una máquina de coser en abonos...

El sábado era el peor día... día del terror... no llegaba y no llegaba... hasta que llegaba sin dinero... y tenía que estar bien recibido... si estábamos serios... bueno nos iba muy mal... Así nos tenía intimidados. Estaba yo tan devaluada que jamás me di cuenta que no lo necesitábamos para nada. Siempre decía: "¿qué hago sin él si yo no sé trabajar?, ¿qué hago sin él con mis niños chiquitos?, ¿qué hago sin él?... " siempre era él, siempre era él. Nunca me puse a pensar que yo lavaba, que yo cosía, que yo vendía, que yo hacía muchas cosas para dar de comer a mis hijos... pero yo no miraba todo eso. Él únicamente me ayudó con el cuarto de lámina y cartón que juntamos en los basureros... En los basureros a veces se encuentran cosas bonitas, pero no teníamos muebles, ni colchón... dormíamos en el piso. Si me daba 100 pesos me decía: "¿y para qué te mantengo, y para qué te doy?" Los sacrificios eran míos. Cuando había dinero para comprar alguna pierna la carne le tocaba casi toda a él y un poco a mis hijos y para mí sólo alcanzaba caldo.

Pesaba yo 47 kilos y me veía como una viejita. No tenía yo fuerzas, ni ganas para bañarme y tampoco tenía yo dinero para comprar jabón. ¿Por qué iba a peinarme, mirarme en un espejo? Sólo iba yo a ver los defectos que él me decía que tenía yo. Aunque el espejo no me lo decía, pero yo los veía... Lo único que conocía era la violencia, el abuso, la violación... eso era lo normal para mí... Pues tenía yo adicción a él, adicción a esa vida... no veía yo salida. Ya no quería yo vivir. Ya no quería tener más hijos. Cuando me embarazaba sentía que iba a sufrir ese bebé y que iba yo a sufrir aún más. Pues, provocaba abortos por el miedo de dar una vida de miseria a otro hijo... a atarme más a ese hombre. Me hacía lavados con hierbas abortivas. Me tiré de un techo de sentadillas y sí aborté... a lo mejor era por lo débil que estaba yo.

La inequidad de género fue para Dulce Soledad, y sigue siendo para muchas mujeres, el mayor obstáculo en la carrera contra la desnutrición, ignorancia, baja autoestima, extrema pobreza. En mi libro *Cuerpo de mujer, campo de batalla*, sostengo que el sometimiento y la cosificación de la mujer es una herramienta del poder patriarcal para explotarla a ella y a su cría. Mas, en este juego de poderes no hay ganadores porque los herederos de las culturas machistas son ellos mismos víctimas de la desnutrición, del retraso, de la baja autoestima, de la extrema pobreza e ignorancia entre muchas otras desventajas más que involucran el deterioro de la salud física y emocional y el estancamiento del desarrollo del potencial humano y económico del país. El mismo hombre es actor y víctima dentro del infernal círculo vicioso. En México, un país con incalculables riquezas naturales y uno de los países más notables en megabiodiversidad, hace mella la desnutrición. Desafortunadamente juega un papel decisivo tam-

bién el lastre de la opresión colonial que aún tiene algo de influencia en los hábitos y las tradiciones. Por ejemplo, la imposición de la prohibición de cultivar y consumir ciertos alimentos como, por ejemplo, el amaranto, por haber tenido valor simbólico en la cultura precolombina tuvo un impacto muy negativo en la alimentación de las poblaciones indígenas.

El amaranto es uno de los cultivos prehispánicos de mayor relevancia, fue parte importante de la dieta de los aztecas, quienes lo conocían como Huautli. Se sabe también que lo cultivaban los mayas y para los incas era una planta sagrada. A pesar de que casi desapareció de nuestras tierras debido a la prohibición que hicieron los españoles hace poco más de 500 años, actualmente en algunas partes lo siguen cultivando y lo conocemos como "alegría".

EL AMARANTO COMPARADO CON OTROS CEREALES
SOBRE LA BASE DE 100 GRAMOS²⁸

	Arroz	Amaranto	Trigo	Maíz	Avena
Proteína	5.6 g	19 g	12.8 g	9.4 g	15.8 g
Fibra(cruda)	0.3 g	5.6 g	2.3 g	3 g	3 g
Grasa	0.6 g	6 g	1.7 g	4.7 g	6.9 g
Carbohidratos	79.4 g	6 g	71 g	74 g	66 g
Calcio	9 mg	250 mg	29.4 mg	7 mg	54 mg
Hierro	4.4 mg	15 mg	4 mg	2.7 mg	5 mg
Calorías	360	414	334	365	389

El nopal es otro de los alimentos prehispánicos que tiene gran valor nutritivo y medicinal; además de estas cualidades es un excelente impermeabilizante que se usa en construcciones naturales.

Otros alimentos de gran valor nutritivo han llegado a México hace siglos pero no se aprovecha su gran potencial como es el caso de la malanga que también se conoce como taro y de la espinaca de agua. Son excelentes alimentos fáciles de cultivar que pueden mejorar considerablemente la calidad de vida en zonas tropicales.²⁹



Cultivo de la malanga en el Colegio de Posgraduados, campus Veracruz. Fotografía de María del Carmen Álvarez.

²⁸ Centro de Desarrollo Comunitario Centéotl, A.C., 2002, Amaranto, alimento de los dioses para los hombres y las mujeres de hoy, www.prodigyweb.net.mx/ceteotlac; centeotlac@prodigy.net.mx

²⁹ Carlos Olguín Palacios, *Cultivos y tecnologías alternativas: el caso de la malanga (colocasia esculenta)*, Colegio de Posgraduados, campus Veracruz, cop@ver.megared.net.mx



Preparación de la malanga y de la espinaca de agua.
Fotografías de María del Carmen Álvarez, Colegio de Posgraduados, campus Veracruz.

A continuación se pueden observar los beneficios de estos alimentos:

COMPARACIÓN DEL VALOR NUTRITIVO DE ALGUNOS ALIMENTOS CONVENCIONALES,
CON RESPECTO A ESPECIES QUE PUEDEN
SER PRODUCIDAS EN LAS ZONAS BAJAS TROPICALES³⁰

100 g de porción comestible, base fresca								
Alimentos	Comestible (%)	Calorías	Proteínas (gramos)	Carbohidratos (gramos)	Calcio (mg)	Fierro (mg)	Vit. C (mg)	Vit. A (UI)
Acelga	82.0	27.0	2.9	4.8	62.0	3.91	6.0	1,334.5
Espinaca	82.0	16.0	2.9	1.7	66.0	5.29	40.0	1,066.9
Hoja de malanga	55.0	69.0	4.4	12.2	268.0	4.3	142.0	20,385.0
Hoja de espinaca de agua	100.0	38.6	3.9	4.4	71.0	3.2	49.0	4,800.0
Camote	78.0	103.0	1.0	24.4	41.0	2.38	23.0	267.0
Papa	82.0	76.0	1.6	17.5	13.0	2.72	15.0	
Yuca	68.0	121.0	1.0	28.2	52.0	2.4	19.0	
Malanga	81.0	85.0	2.5	19.1	32.0	0.3	10.0	Trazas

La pobreza en México

Constantemente estamos confrontados con la pobreza, escuchamos porcentajes que se contradicen y nos confunden. En *Evolución y características de la pobreza en México en la última década del siglo xx*³¹ y en el *Programa Insti-*

³⁰ María del Carmen Álvarez, *Recetario de cocina*, Colegio de Posgraduados, campus Veracruz, cop@ver.megared.net.mx

³¹ Fernando Cortés, Daniel Hernández, Enrique Hernández, Miguel Székely y Hadid Vera, *Evolución y características de la pobreza en México en la última década del siglo xx*, Documento de investigación 2, Sedesol.

*tucional Oportunidades 2002-2006*³² se define la pobreza de acuerdo con la intensidad de carencias que sufren las personas o las familias. De acuerdo con este concepto se establecieron tres líneas de pobreza:

Pobreza alimentaria, "Línea 1: todos aquellos hogares cuyo ingreso es insuficiente como para cubrir las necesidades mínimas de alimentación –equivalente a 15.4 y 20.9 pesos diarios de agosto del año 2000, por persona en áreas rurales y urbanas, respectivamente."³³ "Estas familias, por tanto, no cuentan siquiera con los recursos mínimos para la adquisición de los alimentos necesarios para su subsistencia, tampoco para desarrollar sus capacidades o cubrir cualquier necesidad adicional como vestido o vivienda."³⁴

Pobreza de capacidades, "Línea 2: hogares cuyo ingreso es insuficiente como para cubrir las necesidades de alimentación, así como para sufragar los gastos mínimos de educación y salud –equivalente a 18.9 y 24.7 pesos diarios de agosto del año 2000, por persona en áreas rurales y urbanas, respectivamente."³⁵

Pobreza de patrimonio, "Línea 3: se refiere a todos aquellos hogares cuyo ingreso es insuficiente como para cubrir las necesidades de alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda y transporte público –equivalente a 28.1 a 41.8 pesos diarios de agosto del año 2000, por persona en áreas rurales y urbanas respectivamente."³⁶

MÉXICO: PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN POBRE, 1992-2000³⁷
PORCENTAJE DEL TOTAL

<i>Definición de pobreza</i>	1992	1994	1996	1998	2000
Línea 1, hogares	17.4	16.1	28.8	26.8	18.6
Línea 2, hogares	21.8	22.7	36.5	32.9	25.3
Línea 3, hogares	44.1	46.8	60.8	55.6	45.9
Línea 1, personas	22.5	21.1	37.1	33.9	24.2
Línea 2, personas	28.0	29.4	45.3	40.7	31.9
Línea 3, personas	52.6	55.6	69.6	63.9	53.7

Escriben los investigadores:

De acuerdo con nuestros cálculos, los últimos diez años del siglo pasado fueron años de estancamiento en materia de progreso social. Los niveles de pobreza de la población

³² Sedesol, Programa Institucional Oportunidades 2002-2006, 2003.

³³ Cortés *et al.*, *op. cit.*

³⁴ Sedesol, 2003.

³⁵ Cortés *et al.*, *op. cit.*

³⁶ *Idem.*

³⁷ *Ibidem*, p. 128.

aumentaron sustancialmente con la crisis de 1996, pero las altas tasas de crecimiento entre 1996 y el 2000 contrarrestaron en buena medida las pérdidas de bienestar de inicios de la década, de manera que se observan relativamente pocos cambios en la proporción de pobres entre 1992 y el año 2000. Dado el crecimiento poblacional, esto implicó un aumento sustancial de más de 4.7 millones de personas con un ingreso inferior al necesario para adquirir los bienes alimenticios mínimos necesarios.³⁸

En la investigación, *An Experiment in Incentive-Based Welfare: The Impact of Progresa on Health in México*, de Paul J. Gertler y Simone Boyce, sobre el impacto de Progresa en la salud en México, se concluye que Progresa invierte en capital humano y que gracias al programa se ha aumentado considerablemente el uso de las clínicas públicas lo que significa un aumento en la prevención de enfermedades en niñas y niños como también en la población adulta. Se registraron una reducción del 23 por ciento en enfermedades en niñas y niños, un aumento del 1-4 por ciento en el crecimiento de las niñas y niños, y una reducción de la anemia del 18 por ciento.³⁹

En un posterior estudio de Sarah L. Barber y Paul J. Gertler sobre el crecimiento de las niñas y de los niños, *Child Health And The Quality of Medical Care*⁴⁰ los investigadores evaluaron si una alta calidad en el cuidado de la salud mejora el crecimiento de las niñas y de los niños y encontraron que mientras que las instalaciones de por sí no pueden garantizar una alta calidad de servicio, las y los proveedores del servicio de salud pueden tener un impacto positivo o negativo en los casos que ellas o ellos atienden.

También señalan que la alta calidad en el cuidado prenatal y el cuidado de los neonatos pueden directamente impactar la salud y el crecimiento de las niñas y de los niños. Entre los factores que impiden que las niñas y los niños alcancen su potencial genético de crecimiento, están los riesgos *in utero* debido a enfermedades infecciosas y desnutrición de la madre, factores que pueden provocar una reducción en el tamaño del cerebro y del cuerpo del producto, hecho que expone a estas criaturas a más enfermedades, menor calidad de vida y un desarrollo limitado. Para concluir señalan que la alta calidad en la atención prenatal y en el cuidado de las niñas y niños puede directamente asociarse con el peso y el tamaño de las criaturas. La inversión en la salud de las mujeres embarazadas y en el cuidado de neonatos y criaturas pequeñas tiene

³⁸ *Ibidem*, p. 137.

³⁹ Paul J. Gertler y Simone Boyce, *An Experiment in Incentive-Based Welfare: The Impact of Progresa on Health in México*, 3 de abril de 2001.

⁴⁰ Sarah L. Barber y Paul J. Gertler, *Child Health And The Quality of Medical Care*, 1o. de marzo de 2002.

relación directa con una más alta calidad de vida y menos enfermedades durante el resto de la vida.

De acuerdo con estadísticas de la FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, las encuestas nacionales de nutrición (ENN, entre 1988 y 1999)⁴¹ registraron una considerable reducción

del retardo del crecimiento (de 23 a 18 por ciento), la insuficiencia ponderal (de 14 a 7 por ciento) y la emaciación (de 6 a 2 por ciento)⁴² ...En México, actualmente casi 1.8 millones de menores de cinco años presentan retardo de crecimiento, cerca de 800,000 niños tienen insuficiencia ponderal y poco más de 213,000 niños sufren de emaciación... se ha registrado una polarización de los problemas nutricionales... en el sur del territorio (como Guerrero, Chiapas y Yucatán) y en las zonas rurales... Se observa que los suministros de energía alimentaria (SEA) son superiores a las necesidades. Se considera que el problema alimentario de nuestro país no es de disponibilidad, sino de acceso físico y económico.⁴³

POBLACIÓN TOTAL, TASA DE URBANIZACIÓN, NECESIDADES ENERGÉTICAS
Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ALIMENTARIA (SEA)
POR PERSONA Y POR DÍA EN 1965, 2000 Y 2030

Año	1965	2000	2030
Población total (miles)	43,148	91,145	134,912
Tasa de urbanización (%)	54.9	74.4	81.9
Necesidades energéticas por persona (kcal/día)	2,092	2,182	2,207
SEA por persona (kcal/día)	2,626	3,159	--

La Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 indica que... "Es notable la diferencia en las prevalencias de desmedro entre regiones y entre zonas urbanas y rurales. ...Estas asociaciones confirman la estrecha relación entre la pobreza y la desnutrición".

Menores de cinco años: "La prevalencia de anemia fue de 27.2 por ciento en el ámbito nacional... Los datos sobre ingestión dietética sugieren un déficit de energía de alrededor de 25 por ciento... Los resultados de las determinaciones bioquímicas de micronutrientes indican deficiencias importantes de hierro, zinc y vitaminas A, E y C."

⁴¹ Instituto Nacional de Salud Pública: www.insp.mx/enn

⁴² En las investigaciones sobre desnutrición se usa la siguiente terminología para describir la talla: retardo del crecimiento o desmedro, para describir el peso: insuficiencia ponderal o bajo peso y, para describir el bajo peso respecto a la talla: emaciación.

⁴³ FAO, *Perfiles nutricionales por países, México*, Roma, Italia, agosto de 2003, FAO, www.fao.org/es/esn/nutrition/mex-e.stm

Edad escolar (5-11 años):

... La prevalencia de anemia en el ámbito nacional fue de 19.5 por ciento... La mediana de ingestión de energía... en el ámbito nacional fue de 1,377 kcal/diarias, equivalente a un porcentaje de adecuación de 69.4 por ciento... Los resultados de las determinaciones de micronutrientes indican deficiencias importantes de hierro, vitamina E, vitamina C, zinc y vitamina A y, en menor medida, de ácido fólico.

Mujeres de edad fértil (12-49 años):

...Los hallazgos de la encuesta muestran prevalencias sumamente elevadas de sobrepeso y obesidad en nuestro país en mujeres en edad fértil... La prevalencia nacional de anemia fue de 20.2; 26.2 en embarazadas y 20.0 por ciento en no embarazadas. ...Los porcentajes de adecuación del consumo para los distintos nutrientes en el ámbito nacional fueron los siguientes: para hidratos de carbono 63.1, para lípidos 66.4, para vitamina C 47.4, para folato 53.2, para hierro 53.0, para calcio 64.5 y para zinc: 47.9 por ciento. La mediana nacional de consumo de fibra fue de 17.3 g.⁴⁴

Mientras que se observa significativa deficiencia en micronutrientes, el informe reporta porcentajes de adecuación promedio para la ingestión de proteínas como sigue:

- menores de cinco años 194.3 por ciento;
- niños entre 5 y 11 años 155.5 por ciento;
- mujeres en edad fértil (12 a 49 años) 71.0 por ciento;

y de calorías para:

- menores de cinco años el porcentaje de adecuación promedio del consumo de energía fue de 67.4 por ciento,
- niños entre 5 y 11 años 1,377 kcal/día, la cual corresponde a una adecuación del 69.4 por ciento,
- mujeres en edad fértil (12 a 49 años) 1,470 kcal/día, la cual corresponde a una adecuación del 67.5 por ciento.⁴⁵

La y los autores de *La desnutrición infantil en México: una propuesta de medición*,⁴⁶ se refieren al hecho que un correcto equilibrio entre la ingestión de pro-

⁴⁴ Instituto Nacional de Salud Pública: www.insp.mx/enn

⁴⁵ *Idem.*

⁴⁶ Laura Iturbide Galindo, Ricardo Rodríguez Arana y Edgar Gonzalo Olea, *La desnutrición infantil en México: Una propuesta de medición*, www.azc.uam.mx/publicaciones/etp/num9/a8.htm

teínas y calorías es necesario para obtener un desarrollo adecuado ya que la insuficiencia de calorías no permite una adecuada descomposición y absorción de las proteínas.

La investigación también reafirma lo expuesto arriba en la tabla de la FAO: "que el problema de la desnutrición recae más en el lado de la distribución que en el de la producción", y por otro lado señala que de acuerdo con una investigación del Banco Mundial la gran mayoría de los programas de distribución de alimentos

nunca han sido evaluados en función de su efecto en la salud, el estado nutricional, la asistencia o el rendimiento escolar, y además que sólo logran pequeñas mejoras nutricionales por la escasa o nula focalización de los beneficiarios y la falta de inclusión de otros componentes no alimentarios (por ejemplo de educación y la salud). Además, se detectó que un factor esencial, la participación comunitaria en la gestión y evaluación de los programas, estuvo generalmente ausente.

El Banco Mundial estima que el costo total de los diferentes programas es muy alto en comparación con los resultados que arrojan para eliminar la desnutrición. En el ámbito nacional, la investigación señala que existe tanto en los programas gubernamentales como en los de organizaciones no gubernamentales una falta de coordinación interna y externa que no permite un aprovechamiento eficiente de los recursos porque no se combinan siempre "con proyectos de educación y cuidado a la salud, por lo que no se han logrado combatir las causas principales del problema (pobreza, enfermedades e ignorancia)."⁴⁷

SEGURIDAD ALIMENTARIA

El término seguridad alimentaria significa que el total de la población tiene acceso a los alimentos básicos en todo momento. En nuestro mundo actual día a día hay más conciencia de que tenemos que resolver los problemas de forma integral. El problema de la desnutrición no es una excepción, pero en lugar de verlo como un problema se debe comprenderlo como una oportunidad para construir seguridad alimentaria. Visto desde este ángulo de la totalidad, esa seguridad básica no tiene únicamente carácter alimentario sino que es parte de un proceso constructivo estrechamente ligado a la sustentabilidad y al aprovechamiento ecológico e integral de los recursos humanos y naturales. La seguri-

⁴⁷ *Idem.*

dad alimentaria, entonces, debe ser tema de discusión en toda agenda que trate asuntos de mercado y de todo tipo de agendas públicas y privadas para eliminar el impacto negativo que tienen las desastrosas consecuencias de la desnutrición sobre el desarrollo global del país. La seguridad alimentaria, la capacitación en ecotecnias para construir autosuficiencia, la procuración de salud y la educación enfocada hacia una cultura de trabajo y de autogestión, deben de estar integradas como temas de prioridad en todo proceso de solución de problemas sociopolíticos y económicos que pretenda acabar con la pobreza.

Nutrición y educación

El matemático David Mayer-Foulkes⁴⁸ menciona en su investigación *Market Failures in Health and Education Investment for the Young*, México, 2000, el interesante caso de Corea del Sur, en donde se logró en una generación (1962-1997) un aumento promedio de 5 centímetros en la estatura mediana de la población. Una adecuada inversión en el desarrollo durante la temprana niñez (alimentación, salud, estimulación), puede generar un crecimiento físico y cognitivo considerable de la juventud. Estudios recientes conciben la salud y la educación como factores indivisibles en el desarrollo del capital humano y estas líneas de investigación apuntan hacia un sinergismo entre mejoras tecnológicas y fisiológicas que han producido una forma de evolución humana que es biológica pero no genética. Ese proceso fue acuñado por R.W. Fogel: *technophysio evolution* (evolución tecnofisiológica) y comprende tanto el aumento en estatura, peso, edad promedio, educación y otras capacidades como el desarrollo cognitivo, preferencias respecto a la fertilidad y desarrollo ético, o sea los conceptos que circunscriben el desarrollo humano logrado en el mundo moderno tanto en países ricos como también en países en desarrollo. Estas inversiones en capital humano tienen el potencial de romper la barrera educacional establecida en el caso de México y otros países latinoamericanos a los nueve años de enseñanza y de generar un incremento entre el 30 y 40 por ciento en la proporción de jóvenes que logran adquirir educación superior.

Mayer-Foulkes expone en su investigación que las estimaciones econométricas mincerianas del ingreso que incluyen salud (indicada por estatura), educación y experiencia práctica, indican rendimientos crecientes de la educación a los cuales no accede un 90 por ciento de la población de México. La desnu-

⁴⁸ David Mayer-Foulkes, *Market Failures in Health and Education Investment for the Young*, México 2000, Centro de Investigación y Docencia Económicas, (CIDE), agosto de 2003, david.mayer-foulkes@cide.edu

trición es, entonces, no sólo un cruel castigo para la víctima sino también un freno para el crecimiento global del país. Mayer-Foulkes presenta en su investigación los obstáculos que enfrenta un ser humano desnutrido:

<i>Síntoma</i>	<i>Problema</i>
Hambre temporal/por temporadas Insuficiente ingerencia de proteína-energía (especialmente en la temprana niñez), condición que en muchos casos es empeorada por parásitos	Desatención Indicadores cognitivos y de rendimiento escolar pobres y reducida habilidad conceptual, menor agilidad mental, reducida habilidad para solucionar problemas y menor capacidad
Deficiencia en micronutrientos Deficiencias de yodo	Impide el rendimiento escolar Inteligencia reducida, retraso psicomotor, daños mentales y neurológicos y cretinismo
Anemia por deficiencia en hierro	Más bajos resultados en las pruebas de desarrollo mental y motor
Deficiencias en vitamina A Impedimentos sensoriales como problemas con la vista o el oído	Problemas de visión, entre otros Constituyen significantes factores de riesgo educacional
42.8 por ciento de los niños menores de cinco años en 21 países de América Latina tienen retraso de crecimiento moderado o grave	Esta condición indica desnutrición y es generalmente asociada con un menor rendimiento escolar

Mayer-Foulkes considera que la deficiente inversión en educación y salud se debe a fallas como: imperfecta guía paternal y maternal (falta de uno de los progenitores, falta de salud o conocimiento de los progenitores); imperfecto crédito o la imposibilidad de adquirir nutrición, salud, educación e inversiones complementarias a la educación como capital, capital social, o desarrollo en la temprana infancia; desacierto o falta de conocimiento o información acerca de los beneficios del desarrollo en la niñez temprana, nutrición, salud y educación; excesiva impaciencia debido a la pobreza o la inaccesibilidad de los bienes públicos necesarios para la salud y educación. Según la estimación econométrica, un 90 por ciento de la población podría beneficiarse de un incremento en la nutrición, salud y educación. Para México, como para cualquier otro país en condiciones similares, la nutrición y la salud representan el foco de la dinámica intergeneracional de acumulación de capital humano y para romper el ciclo de la pobreza.

Sin embargo, Mayer-Foulkes señala que no es suficiente sólo establecer escuelas de educación básica en cada localidad, ya que hoy día se requiere de una educación de mucha calidad y basada en conceptos más amplios para abatir

ineficiencias muy difundidas a nivel de instituciones públicas y para superar fallas del mercado con respecto a la formación del capital humano. Las políticas económicas óptimas deben, por un lado, crear las condiciones apropiadas para que el mercado pueda ocupar al capital humano y, por el otro, implementar políticas económicas que tengan como objetivo la superación de las fallas que están frenando el desarrollo y la prosperidad de la nación incidiendo directamente sobre las deficiencias en nutrición, salud y educación. Sin la implementación de políticas públicas apropiadas la acumulación de capital humano será lenta, será desperdiciada una gran cantidad de potencial humano, las generaciones venideras continuarán pobres y el país experimentará una baja tasa de crecimiento.

En resumen, Mayer-Foulkes propone que desde el punto de vista del desarrollo de los mercados se deben tomar acciones concretas de apoyo a la difusión y la aplicación del conocimiento para los sectores dedicados a la salud y la educación, ya que son factores cruciales para el desarrollo global de un país. De lo contrario no habrá crecimiento.

Las siguientes tres áreas son de especial importancia:

- la nutrición y la salud de las y los jóvenes que tienen un impacto importante en la proporción de estudiantes que ingresen a la educación superior y en la generación de ingresos a futuro,
- la creación del capital humano que es caracterizada por fallas del mercado que no solamente causan una transición lenta sino también riesgos de pobreza,
- mejoras en nutrición y salud que tienen el potencial de superar barreras educacionales establecidas a los nueve años de enseñanza.

Construir una nueva cultura ecológica integral

Mayer-Foulkes expone sucintamente factores que pueden frenar o impulsar el desarrollo del capital humano de una nación. De acuerdo con las encuestas nacionales de nutrición en México, se registró una reducción del 5 por ciento en el retardo del crecimiento entre 1988 y 1999.⁴⁹ Pero todavía existe el problema. Entre las y los 10'612,400 menores de cinco años "en el ámbito nacional la prevalencia de desmedro fue de 17.8 por ciento, la de bajo peso de 7.6 por ciento y la de emaciación de 2.1 por ciento".⁵⁰ Entre las y los 15'609,500 menores

⁴⁹ Las encuestas nacionales de nutrición (ENN, entre 1988 y 1999) registraron una considerable reducción "del retardo del crecimiento (de 23 a 18 por ciento), la insuficiencia ponderal (de 14 a 7 por ciento) y la emaciación (de 6 a 2 por ciento)".

⁵⁰ En las investigaciones sobre desnutrición se usa la siguiente terminología para describir la talla: retardo del crecimiento o desmedro, para describir el peso: insuficiencia ponderal o bajo peso y, para describir el bajo peso respecto a la talla: emaciación.

de edad escolar de 5 a 11 años, “en el ámbito nacional la prevalencia de talla baja para la edad fue de 16.1 por ciento, la prevalencia de bajo peso para la edad fue de 4.5 por ciento y la prevalencia de bajo peso respecto a la talla fue de 1.0 por ciento”.⁵¹

Por una parte está la realidad de la carencia de seguridad alimentaria reflejada en las estadísticas y por otra parte resaltan problemas como los arriba señalados en la investigación de la FAO en la que se señala que no hay una distribución adecuada. El reporte del Banco Mundial indica, por otro lado, que el costo total de los diferentes programas se estima muy alto en comparación con los resultados que arrojan y también apunta hacia la falta de participación comunitaria.

Una adecuada estrategia integral en seguridad alimentaria debe de fomentar ante todo la participación comunitaria para la producción y distribución de alimentos, lo que reduce inmediatamente el costo. Un enfoque comunitario puede, por un lado, promover la producción de alimentos en granjas y huertos familiares con la capacidad de surtir mercados locales, lo que favorece el intercambio entre productor y consumidor. Por otro lado, se puede fomentar en la misma comunidad la capacitación en ecotecnias para producir alimentos de manera intensiva en espacios reducidos, habilidades que, también, permiten alcanzar una autosuficiencia alimentaria parcial o total con cultivos en patios y azoteas en zonas urbanas. Todo enfoque comunitario tiene doble beneficio porque reduce considerablemente los costos de transporte, por un lado, y la contaminación ambiental, por otro, y al mismo tiempo impulsa el desarrollo sustentable de la comunidad y el control por parte de sus habitantes de los sistemas de producción y de los negocios y empresas relacionados. Se benefician en el intercambio comunitario todas y todos, ya que la disponibilidad local y el acceso a mercados y a precios justos permite vivir sanamente y dignamente a la totalidad de las y los integrantes de la comunidad.⁵²

La seguridad alimentaria debe construirse de acuerdo con el concepto árbol-sistema mencionado arriba y por lo tanto deben tomarse en cuenta las diferentes interdependencias a nivel comunitario, como educación, capacitación, cuidado de la salud y el bienestar físico, emocional, espiritual y económico de la comunidad.

Sin embargo, hay otro aspecto que un desarrollo integral de la comunidad no puede darse el lujo de ignorar si desea verdaderamente desarrollarse en el pleno sentido de la palabra. La sanación y el desarrollo de la mayoría de la población –niñas y mujeres– está estancada por trabas y fallas culturales. Como

⁵¹ Instituto Nacional de Salud Pública: www.insp.mx/enn

⁵² Margarita Barney de Cruz, “Seguridad alimentaria en la comunidad”, *lunallena*, boletín electrónico del IT-Grupedsac, noviembre de 2002.

Dulce Soledad todavía hay muchas mujeres que no saben cómo defenderse de los abusos autorizados por un sistema socioeconómico, político y cultural que está teñido por dictámenes y mandatos patriarcales y autoritarios que discriminan a la mujer. En el testimonio de Dulce Soledad resalta este inhumano abuso y la falta de respeto por los derechos humanos de la mujer. Por suerte, Dulce Soledad supo aprovechar la ayuda de mujeres quienes habían sufrido semejantes maltratos y quienes fueron entrenadas por una asociación civil en calidad de promotoras para ayudar a otras mujeres a liberarse de la pobreza y de la ignorancia. Son todavía muchas mujeres quienes aprendieron con base en violencia y terror que ellas y sus hijas recién pueden comer cuando sus hombres estén satisfechos. El acto consciente o inconsciente de obligar a niñas y mujeres a soportar hambre es definitivamente una violación de los derechos humanos de la mujer y también un crimen contra la humanidad. La cultura machista que hace ver como *normal* la cosificación y el total desprecio de la mujer paridora de las futuras generaciones, le impide al varón comprender que una cultura que relega a la reproductora de la vida a una posición humana inferior está en realidad mutilando el desarrollo de seres humanos y frenando el desarrollo y el progreso de las futuras generaciones y de la nación.

Cualquier ser humano, institución, organización pública o privada que permita, ignore, fomente abiertamente o disimuladamente la violencia hacia las niñas y mujeres, que no promueva activamente la equidad de género, perjudica seriamente a sus descendientes y estrangula el potencial global de generaciones futuras y la esperanza de construir prosperidad.

Desafortunadamente, muchas mujeres han interiorizado el maltrato y la discriminación a tal grado que lo comprenden como un homenaje a Dios en lugar de violencia intrafamiliar, violación de sus derechos humanos y violación de su derecho de procrear bajo condiciones óptimas. No son únicamente mujeres indígenas respetuosas de los usos y costumbres de su etnia o comunidad quienes lo perciben de esta manera. Pero aun siendo tributo a los dioses, el dolor que causa esta injusticia a cada una de ellas es inmenso y el daño emocional, moral, físico y material es incalculable. Los testimonios de mujeres huicholes y mazatecas lo expresan claramente en *¿Violencia intrafamiliar o tributo a los dioses?*⁵³ y mujeres de todo México en *Voces de mujeres*.⁵⁴ Debemos estar conscientes que la cadena del sufrimiento no se detiene en la mujer sumisa, las consecuencias de la desnutrición de las mujeres procreadoras se perpetúan de generación en generación.

⁵³ Patricia Moreno Fernández, Avril Rivero Moreno y José María Lumbreras Castrejón, *¿Violencia, intrafamiliar o tributo a los dioses? Una visión de la mujer indígena*, Kayaumari Dios Venado, A.C., 2003.

⁵⁴ Lilly Wolfensberger Scherz, *Voces de mujeres*, vol. I, 2004 y próxima publicación. de los volúmenes II y III. www.lillywolfensberger.com

¿Qué sentirán esos varones violentos, esos machos misóginos capaces de llorar desesperadamente en sus borracheras?, ¿será que sus actos de odio hacia sus propios orígenes, sus deseos de autodestrucción sean en el fondo un resultado de los retrasos causados por las consecuencias de la misma desnutrición que a la vez los esclaviza a una vida colmada de limitaciones y de miseria?

Considerando la gravedad y los altos porcentajes de la existente pobreza y de la que se va generando y sumando año por año a la creciente población que vive con estrechez en México, muchas mujeres, niñas y niños y también hombres, necesitan urgentemente ayuda. Algunas organizaciones gubernamentales están haciendo una excelente labor como Sedesol, por ejemplo. El programa Oportunidades atiende a más de cuatro millones de familias y para el año 2006 la meta es alcanzar "la cobertura total de acciones de desarrollo de capacidades básicas para apoyar hasta 5.5 millones de familias".⁵⁵

Por otro lado, hay muchas mujeres y también hombres que apoyan y trabajan con gran dedicación en organizaciones civiles como Grupedsac en la que se está haciendo un gran esfuerzo desde hace más de 15 años para ir combatiendo la pobreza entre la población más necesitada. Con base en mucha experiencia en Grupedsac se ha comprendido que la enseñanza se tiene que transmitir de una forma orgánica, flexible, integral, por medio de prácticas de convivencia y colaboración entre hombres y mujeres y entre todo tipo de capacidades y especialidades. Esta apertura y colaboración permitió que las mismas campesinas, los mismos campesinos, quienes aprendieron las ecotecnias en el Ceder, las fueran perfeccionando. En Grupedsac se reconoce que la mente humana piensa con ideas y que cada individuo tiene el genio de transformar la información de acuerdo con las propias experiencias para crear mejores ideas, mejores herramientas. Reconociendo esta capacidad y el genio en los seres humanos para el autodesarrollo y para iniciar un proceso hacia la autosuficiencia y la autogestión, en Grupedsac se fomenta la cooperación y se respeta la creatividad de todos sus participantes. El pleno desarrollo tanto de mujeres como de hombres es fundamental en la construcción de una cultura de equidad y mutuo respeto.

Considerando que de acuerdo con la Encuesta Nacional Ingreso-Gasto de los Hogares, 1992 (ENIGH 1992),⁵⁶ el 36 por ciento de la población que participa en el sector agrícola se considere *autoempleado*, la labor de Grupedsac es sumamente importante ya que educa, capacita y promueve el perfeccionamiento de herramientas para facilitar a la población rural y urbana el acceso a la autosuficiencia alimenta-

⁵⁵ Sedesol, *Programa Institucional Oportunidades 2002-2006*, 2003.

⁵⁶ Laura Iturbide Galindo, Ricardo Rodríguez Arana y Edgar Gonzalo Olea, "La desnutrición infantil en México: Una propuesta de medición", www.azc.uam.mx/publicaciones/etp/num9/a8.htm

ria, a la prevención de enfermedades como también a ecotecnias para construir viviendas y aprovechar al máximo los recursos humanos y naturales.

Además de la capacitación en ecotecnias, Grupedsac también proporciona apoyos financieros para propiciar el autoempleo y la creación de microempresas. La presidenta, Margarita Barney de Cruz, se dedica incansablemente a impulsar a la organización no lucrativa hacia metas cada vez más complejas pero necesarias para buscar una solución a los crecientes problemas sociales y de la pobreza. Con el afán de demostrar que es posible superar el subdesarrollo en el medio rural, Grupedsac apoyó una investigación⁵⁷ para evaluar sus programas y comprobó que es posible mejorar considerablemente la calidad de vida de las familias campesinas mediante la educación y la capacitación en ecotecnias, por un lado y, mediante créditos revolventes para crear microempresas y mejorar los ingresos, por el otro. Se comprobó también que el programa tiene efecto multiplicador en la comunidad.

Las voluntarias, la doctora Rita de Souza López y la licenciada Olivia González del Rivero, forman el equipo evaluador de Grupedsac, y ellas realizaron el diseño experimental y la validación que

demonstró una mejoría en la calidad de vida de las familias en el programa, ya que se suscitaron cambios de hábitos y conductas que propiciaron la autosuficiencia. [...] Con relación a la adopción de ecotecnologías y tecnologías alternativas, se produjeron cambios en los hábitos y conductas de las familias de la muestra favoreciéndose su difusión hacia el resto de la comunidad. Las frecuencias más altas de adopción de ecotecnias y elementos complementarios son los siguientes: uso de hierbas medicinales (75 por ciento); cultivo de frutales (55 por ciento); gallinero-conejera (42 por ciento); reforestación (45 por ciento); producción de composta (40 por ciento); cultivo de hortalizas (45 por ciento); cultivo intensivo de nopal (33 por ciento); elaboración de bolsas y monederos con plástico pos consumo (23 por ciento); elaboración de conservas (28 por ciento). [...] El presente estudio contribuye a demostrar la factibilidad de lograr un desarrollo sustentable en sus dimensiones: económica, ambiental, tecnológica y humana que optimice conductas y valores. Una intervención educativa puede promover la autosuficiencia y el autodesarrollo de las comunidades rurales mejorando su calidad de vida.

Otros ejemplos de compromiso con la comunidad y el desarrollo sustentable son Provay y las Cobanaras de Ciudad Obregón, Sonora. Promoción Social del Valle del Yaqui, A.C. (Provay), está haciendo comunidad al apoyar el desarrollo social sustentable. Su proyecto de vivienda ecológica tiene el objetivo de proveer

⁵⁷ Rita de Souza López y Olivia González del Rivero, *Modelo de desarrollo sustentable en una comunidad rural mexicana*, Grupedsac, 2001.

vivienda digna para familias que viven en condiciones precarias (ingresos menores al salario mínimo o de trabajo eventual) en la ciudad o en áreas rurales. Gracias a la visión integral de su presidenta, Beatriz Marina Bours de Pineda, y la pujante energía de la coordinadora del programa de vivienda ecológica, Mónica Escobedo Fuentes, se logró el primer Encuentro Nacional de Organizaciones de la Sociedad Civil Construyendo Vivienda Popular en noviembre del 2003, un esfuerzo conjunto de Provay y Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (Conafovi). El objetivo general en este primer encuentro nacional es: "Lograr la interacción interinstitucional, entre organizaciones de la sociedad civil que están trabajando en la construcción de vivienda popular e instituciones gubernamentales, mediante el encuentro y exposición de visiones y posturas; produciendo juntos una nueva forma de apoyar a la población de escasos recursos en la necesidad de una habitación digna."⁵⁸ La colaboración entre las instituciones gubernamentales y las organizaciones de la sociedad civil es necesaria para establecer mecanismos y programas que "faciliten la autoconstrucción de vivienda sustentable de manera ordenada y eficiente". Este esfuerzo admirable de Provay es sin duda una piedra fundamental en la construcción de una nueva cultura ecológica integral.

La Federación Estatal de Sociedades de Solidaridad Social (Cobanaras)⁵⁹ es una organización regional exclusivamente de mujeres rurales y urbanas que se ha desarrollado principalmente en el sur de Sonora, y el estudio del caso de las Cobanaras⁶⁰ ilustra cómo las múltiples crisis económicas y las equivocadas políticas públicas durante los últimos 25 años han obligado a muchas mujeres a luchar por su propia sobrevivencia y la de sus hijas e hijos. La Federación Cobanaras, a través de un programa de microfinanciamiento y capacitación microempresarial, ha sido y sigue siendo un importante apoyo para unas 1,300 mujeres que viven en condiciones de pobreza. Entre las metas de las Cobanaras están la capacitación para mejorar las condiciones de vida, estimular la participación política de las mujeres, fomentar la solidaridad y convivencia, aumentar la autoestima, desarrollar la capacidad de gestión de proyectos productivos, promover el desarrollo comunitario, fomentar el hábito del ahorro, abordar la problemática de la mujer desde la perspectiva de género, participar en la elaboración de políticas públicas entre otras más. En fin, las Cobanaras proponen una alternativa autogestionaria de combate a la pobreza.

⁵⁸ Carta a los asistentes al encuentro en el cual representé a la Academia Nacional de la Mujer, inserta en la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

⁵⁹ Cobanaras viene de la voz indígena de la región de los yaqui y mayo Koba-Naaro y significa gobernante.

⁶⁰ Roberto del Pardo Escalante, *El microfinanciamiento en Sonora, el caso de la Federación Cobanaras*, Hermosillo, Sonora, Editorial UniSon, 2000.

En este sentido, la alternativa tiene dos objetivos: por un lado, es una opción económica que busca contribuir al combate de la pobreza mediante el fomento del hábito del ahorro, el trabajo y el desarrollo de proyectos de inversión; por otro lado, es una opción de revalorización de las habilidades y potencialidades de las mujeres como factor productivo; en otras palabras, es una reivindicación de las mujeres como personas que pueden, y socialmente se considera deseable, incorporarse a las actividades productivas del país.⁶¹

Ahora, si se estima que aproximadamente el 50 por ciento de las y los mexicanos están afectados por una de las tres líneas de pobreza, Sedesol entonces atenderá en el año 2006 aproximadamente el 50 por ciento de los afectados.

La problemática de la creciente pobreza es tan vasta y tan compleja que es imposible que una única organización pueda llegar a cada mujer, cada criatura, cada hombre, cada hogar necesitado. Como Grupedsac, Provay y las Cobanaras hay muchas otras organizaciones civiles con gran experiencia y admirable valor cívico que tienen la capacidad de colaborar con las organizaciones gubernamentales para atender los sectores de la población pobre para así frenar lo antes posible la perpetuidad de la desnutrición y la consecuente transmisión de la pobreza de generación en generación. Para lograrlo es indispensable establecer redes y trabajar conjuntamente de una manera eficiente e ir construyendo lo que ahora es una visión. Sin embargo, una sólida seguridad alimentaria para la totalidad de la población mexicana puede ser una realidad, como lo demuestran los esfuerzos de Provay, de las Cobanaras y la evaluación llevado a cabo por Grupedsac.

CONCLUSIÓN

En nuestras manos están las soluciones. Nosotras, nosotros, somos quienes debemos de revisar nuestras acciones e identificar las no sustentables para sustituirlas por sustentables y ecosistémicas. Esto quiere decir: pensar en el aire que respiramos, en el agua que tomamos, en los alimentos que comemos, los materiales que usamos y desechamos, las relaciones humanas que sostenemos, los derechos humanos que defendemos y cómo interactuamos con el ambiente. En nuestras manos está el poder de crear sistemas que permitan el desarrollo de principios transparentes y congruentes con nuestras acciones sustentables, de crear una cultura que nos enriquece y nos enorgullece por el bienestar social y la prosperidad nacional que aporta a nosotras, nosotros, y a nuestras generaciones futuras. Nosotras, nosotros, somos quienes tenemos el poder de construir una cultura de trabajo basada en una comprensión ecológica integral.

⁶¹*Ibidem*, p. 80.

Con este ánimo propongo:

1. Enseñar a enseñar como lo hace Grupedsac y otras organizaciones no gubernamentales con pocos recursos y grandes logros para ir formando promotoras y promotores del desarrollo sustentable.
2. Crear conciencia de la necesidad de una comprensión holística del desarrollo social y ambiental en todos los niveles socioeconómicos y políticos.
3. Dar a conocer al público en todos los niveles socioeconómicos y educativos las herramientas para lograr el desarrollo ecológico integral que es fundamental para crear seguridad alimentaria, salud, vivienda, autogestión y autoempleo.
4. Convertir los problemas en oportunidades, desechos en recursos. Transformar la crisis ambiental en nuevas soluciones con base en pensamientos y acciones integrales, interdependientes y ecosistémicos.
5. Promover los cambios necesarios en la educación y fomentar nuevos hábitos que permitan una cultura de plenitud y respeto por la vida, la naturaleza y por los derechos de la mujer paridora.
6. Revisar y sanar las redes de información y capacitación ya existentes de tal forma que tengan las herramientas para eliminar con eficiencia los factores que provocan el hambre y la pobreza e interconectarlas con todo tipo de redes civiles y gubernamentales que promueven el bienestar social a nivel municipal, estatal y federal con el objeto de divulgar los conocimientos y promover los centros de capacitación.
7. Pido a la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, ejemplar institución liberal y democrática, que se integre a la red para apoyar la divulgación de la información a través de su boletín, sus sociedades correspondientes y sus academias para promover la educación sustentable y los centros de capacitación.
8. Con el apoyo de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística presentar propuestas a que los gobiernos estatales se comprometan a establecer como mínimo un centro de capacitación en cada municipio.
9. Crear una sección dedicada a la sustentabilidad en la Biblioteca de la Mujer de Ciencia, en el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS), del Instituto Politécnico Nacional.
10. Desarrollar y promover carreras profesionales y técnicas con un enfoque en la investigación de ecotecnias y en la enseñanza del concepto de la sustentabilidad, seguridad alimentaria, autogestión, entre muchos más, en instituciones educativas como el CIECAS y el Instituto Politécnico Nacional.

Para cerrar invito a reflexionar acerca del texto de Thomas Berry:

Si, desde el principio, la dinámica del universo orientó el curso de los cielos, hizo brillar al Sol y surgir la Tierra; si ese mismo dinamismo dio nacimiento a los continentes, los océanos y la atmósfera; si provocó el despertar de la vida en la célula

primordial y trajo después a la existencia una innumerable variedad de seres, y si finalmente nos hizo ser nosotros mismos, y guió cuidadosamente nuestros pasos a través de los siglos turbulentos, hay entonces razón suficiente para creer que este mismo proceso que todo lo guía es justamente el mismo que hace que últimamente se nos empiece a despertar, por fin, la comprensión de nosotros mismos y de nuestra relación con tan extraordinario proceso.

Si somos sensibles a semejante guía –que nos llega, en verdad, desde la estructura y el modo esencial de funcionamiento del universo–, podemos tener confianza en el futuro que le espera a la gran aventura humana.⁶²

BIBLIOGRAFÍA

- BARBER, Sarah L. y Paul J. Gertler, *Child Health And The Quality of Medical Care*, 1o. de marzo de 2002.
- CABALLERO, Alejandra y Joel Montes R. (comps.), *Agricultura sostenible, un acercamiento a la permacultura*, México, Semarnap/Cecadesu, 1997.
- CORTÉS, Fernando, Daniel Hernández, Enrique Hernández, Miguel Székely y Hadid Vera, "Evolución y características de la pobreza en México en la última década del siglo xx", Documento de investigación 2, Sedesol.
- DE SOUZA LÓPEZ, Rita y Olivia González del Rivero, *Modelo de desarrollo sustentable en una comunidad rural mexicana*, Grupedsac, 2001.
- y Rubén Sánchez Souza, *Propuesta de un modelo para el monitoreo del desempeño de una red de instituciones de microfinanciamiento*, Grupedsac, 2002.
- DEL PARDO ESCALANTE, Roberto, *El microfinanciamiento en Sonora, el caso de la Federación Cobanaras*, Hermosillo, Sonora, Editorial UniSon, 2000.
- DIESBACH, Nicole, *Nuevo paradigma, revolución del pensamiento del tercer milenio*, México, Editorial Orión, 2000.
- FAO, *Perfiles nutricionales por países, México*, FAO, Roma, Italia, agosto de 2003, www.fao.org/es/esn/nutrition/mex-e.stm
- GERTLER, Paul J. y Simone Boyce, *An Experiment in Incentive Based Welfare: The impact of Progresa on Health in Mexico*, 3 de abril de 2001.
- , David I. Levine y Enrico Moretti, *Do Microfinance Programs Help Families Insure Consumption Against Illness?*, septiembre de 2001.
- ITURBIDE GALINDO, Laura, Ricardo Rodríguez Arana y Edgar Gonzalo Olea, "La desnutrición infantil en México: una propuesta de medición", www.azc.uam.mx/publicaciones/etp/num9/a8.htm

⁶² Citado en Nicole Diesbach, *Nuevo paradigma, revolución del pensamiento del tercer milenio*, México, Editorial Orión, 2000.

- MAYER-FOULKES, David, *Market Failures in Health and Education Investment for the Young, Mexico 2000*, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), agosto de 2003, david.mayer@cide.edu
- MOLLISON, Bill, *Permaculture, A Designers' Manual*, Tyalgum, Australia, Tagari Publications, 1996.
- MORENO FERNÁNDEZ, Patricia, Avril Rivero Moreno y José María Lumbreras Castrejón, *¿Violencia intrafamiliar o tributo a los dioses? Una visión de la mujer indígena*, Kayaumari Dios Venado, A.C., 2003.
- SEDESOL, *Programa Institucional Oportunidades 2002-2006*, 2003.
- , *Así se construye Oportunidades*, informe 2002.
- WOLFENBERGER SCHERZ, Lilly, *Cuerpo de mujer, campo de batalla*, 2a. ed., México, D.F., Plaza y Valdés, 2002.
- , *Voces de mujeres*, vol. I, 2004 y próxima publicación de los volúmenes II y III. www.lillywolfensberger.com

Es para mí un honor especial el que la licenciada Lilly Wolfensberger me haya invitado a comentar su obra.

Tuve el placer de conocerla a través de una amiga común quien la invitó a formar parte de nuestra organización, el Grupo para Promover la Educación y el Desarrollo Sustentable (Grupedsac, como nombre corto). Me congratulo enormemente que Lilly haya aceptado y con ello enriquecido el trabajo que hacemos. Su sabiduría, sus puntos de vista, su sentido de la equidad y la justicia han sido muy importantes en el quehacer de Grupedsac.

Agradecemos sinceramente que Lilly haya otorgado, en su obra, un espacio tan importante al trabajo que llevamos a cabo.

Suficiente siempre recopila información de organizaciones que abarcan temas que van desde la autosuficiencia alimentaria, pasando por temas como restauración de bosques y construcción de vivienda natural hasta problemas de pobreza y de género.

Su trabajo es una investigación seria, puntual, realista y humana, directamente relacionada con la comprensión del desarrollo sustentable como solución a los problemas de México destacados en su libro. Respecto a ello, a continuación elaboro algunas reflexiones:

Los padres de la ciencia moderna, desde el siglo xvii describieron el universo como una máquina bien organizada. Su paradigma dividía al mundo en términos matemáticos. Para Galileo, la naturaleza hablaba en términos cuantifi-

* Presidenta de Grupo para Promover la Educación y el Desarrollo Sustentable, A.C. (Grupedsac)

** Comentarios al trabajo que presenta la licenciada Lilly Wolfensberger Scherz, *Suficiente siempre*, durante la sesión académica recepcional en la que se le confiere la calidad de socia activa de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

cables; Newton podía explicarlo todo en medidas fundamentales; la filosofía de Descartes era matemática en su esencia. Las leyes de las ciencias físicas se ampliaron para desarrollar las leyes de la sociedad, y sólo aquello que podía cuantificarse, medirse y determinarse empíricamente tenía algún valor.¹

“Esta tendencia a modelar los conceptos científicos y teorías según los conceptos de la física de Newton se convirtió en un impedimento para muchas áreas del conocimiento, pero más que nada, para las ciencias sociales” (Capra, 1982).²

Esta cosmología sentó las bases para una desacralización de todas las formas de vida y dio origen a la Revolución Industrial. La naturaleza se convirtió en un objeto; un mero mecanismo; la naturaleza sólo era una materia organizada de acuerdo con las leyes mecánicas; todas las criaturas se les veía como “autómatas sin alma” en una época de explotación económica, ambiental y humana.

El poder y los privilegios de los poderosos, la eliminación de los débiles podía racionalizarse recurriendo a las leyes universales de la naturaleza. El hombre era el centro del cosmos; la naturaleza era para usarse; estaban convencidos que el universo trabajaba de acuerdo con leyes definidas, y también la sociedad. Una cosmología que exaltaba la competencia, el poder y la violencia sobre la tradición, la ética y la religión.

Los avances tecnológicos, y lo que hemos entendido como “lo moderno”, han jugado un papel muy importante en la evolución de un modelo de desarrollo dentro del cual lo económico está por encima de todo lo demás y que, con demasiada frecuencia, ha aumentado la pobreza, en particular la de las mujeres y los niños y ha dañado el mundo natural. No podemos negar que la crisis ambiental tiene dimensiones sociales así como tecnológicas. Sin embargo también hay un sesgo tecnológico en la actual ciencia ambiental. Además, las discusiones sobre el tema de desarrollo sustentable están dominadas por una fuerte creencia en las soluciones tecnológicas, por ejemplo en lo que se refiere a la biodiversidad.

Por otra parte, hacer la tecnología a un lado y no considerarla parte de la solución también conlleva sus peligros. Aislarse en una posición no sirve a la causa. Todo parece indicar que debe haber una cooperación entre lo tecnológico, lo económico, lo natural y las ciencias sociales.

Hay muchas barreras para poder lograr lo anterior, entre otras la desigualdad de género, la especialización extrema que impide la comunicación efectiva

¹ Wendy Harcourt (ed.), *Feminist Perspectives on Sustainable Development*, Zed Books Ltd. Society for International Development, p. 92

² *Op. cit.*

entre las diferentes disciplinas; los estándares científicos internacionales; los juegos políticos del poder y la falta de conocimientos básicos para la investigación y el desarrollo. Se hace necesaria una estrategia multidimensional en donde el trabajo en redes, la educación y los procesos de intercambio entre los científicos mismos y entre ellos y las organizaciones de la sociedad civil sean posibles.³

La pérdida de la diversidad biológica (genética, diversidad de especies) se debe a múltiples causas. La causa más importante es la extinción y fragmentación de los hábitats naturales. Otras causas son la sobreexplotación de las plantas y las especies animales, la introducción de especies exóticas, la contaminación del suelo, los cambios climáticos, el problema del agua, la contaminación atmosférica (Estrategia Mundial sobre la Biodiversidad, 1992).

Para frenar la disminución de la biodiversidad, se requiere urgentemente de un entendimiento mejor de sus causas. Deberán examinarse, región por región, las causas políticas, sociales y económicas y, según lo establecido en la Estrategia Mundial sobre la Biodiversidad (1992), mayor atención deberá de prestársele a los métodos agrícolas, forestales y pesqueros; a los sistemas económicos y políticos que no dan valor a los recursos naturales; al aumento de la población; a la inequidad; a las deficiencias educativas; a los sistemas legislados que promueven la explotación no sustentable.

Para solucionar la crisis ambiental y aliviar la pobreza, la opción que tenemos al día de hoy, es el desarrollo sustentable, trabajar con y no en contra de la naturaleza.

El término "desarrollo sustentable" ha sido definido controversialmente y su significado ha ido cambiando. Una de las definiciones aceptadas es como sigue: "el desarrollo sustentable es aquel que mantiene en un mismo nivel de importancia lo ambiental, lo económico, y lo social". Con el informe de la Comisión Brundtland en el año 1987 el discurso ambiental cambió de un enfoque en donde se utilizaban sistemas de remediación para la degradación ambiental, hacia otro de prevención centrado en el ser humano y se le dio el nombre de desarrollo sustentable. Este concepto está ligado con justicia social, tanto dentro y entre las generaciones como entre las naciones.

Sabemos que, aunque el norte industrializado concede ayuda para el desarrollo al Tercer Mundo, mucho más dinero fluye cada año de sur a norte que a la inversa. Los países en desarrollo son un inmenso mercado para los bienes manufacturados, los alimentos y los armamentos del norte; asimismo están fuertemente endeudados con los bancos del norte. Aun después de restar la ayuda

³ Willy Douma, Heleen van den Hombergh y Ange Wieberdink, *The Politics of Research on Gender, Environment and Development*, p. 177.

para el desarrollo otorgada por los gobiernos septentrionales, 40,000 millones de dólares estadounidenses se transfieren al año del sur al norte.⁴

Como concepto normativo, el desarrollo sustentable requiere de un sistema político que proporcione a las comunidades la posibilidad de conservar los recursos de los cuales dependen. Requiere que las iniciativas ciudadanas sean escuchadas, requiere que se fortalezca la democracia y se fortalezca la capacidad organizativa de las personas. Así como la capacidad negociadora de los países del sur, respecto a los del norte.

La pobreza es hoy una de las mayores amenazas al medio natural. Es la pobreza la que lleva a los hombres a dejar que sus ganados agoten los pastos, a talar árboles, a tomar atajos y adoptar estilos de vida ecológicamente nocivos, a tener familias más numerosas de las que en otras circunstancias elegirían tener, a huir de las áreas rurales hacia las congestionadas ciudades, en suma, a consumir la semilla de la que el futuro depende para poder sobrevivir hoy.⁵

Lilly Wolfensberger en su trabajo *Suficiente siempre* nos aporta la experiencia de varias organizaciones de la sociedad civil que trabajan con eficiencia y sobre todo que tienen su meta bien definida y claro el concepto de desarrollo sustentable. Organizaciones cuyas experiencias positivas pueden ser replicadas a niveles gubernamentales para tener mucho mayor impacto. Acciones que representan una clara solución al problema de la pobreza, de la destrucción de los recursos naturales y de la carencia de educación y conciencia existente a todos los niveles de la sociedad.

Lilly nos habla también de las mujeres relegadas, abusadas y que sufren las consecuencias de una sociedad que no ha atendido en forma adecuada los problemas de la inequidad de género y de la pobreza. De niños desnutridos que nacen sin futuro.

La desnutrición es uno de los principales problemas de salud en México, nuestro país, en algunas regiones, comparte con países tan pobres como Honduras, Bolivia y Haití, los mayores grados de desnutrición infantil del continente.

La desnutrición desde un punto de vista social es la expresión más obscura del egoísmo y de la insolidaridad social.

Lilly tiene la habilidad de dejarnos clara la interrelación que existe entre destrucción de los recursos naturales y la pobreza y al mismo tiempo plantear las soluciones que podemos aplicar.

⁴ Jonathan Porrit, *Salvemos la Tierra*. M. Aguilar Editorial, 1991, p. 34.

⁵ *Ibidem*, p. 35.

Resulta de especial interés las conclusiones de su obra y la propuesta de integrarnos en una gran red de información, de educación y de influencia en políticas públicas para ayudar a que los gobernantes tomen las decisiones adecuadas y se nutran de las experiencias de la sociedad civil organizada.

En esta red deberemos incluir al sector académico, al sector gubernamental y a las organizaciones de la sociedad civil. Tarea por demás complicada, ya que el funcionamiento de una red requiere de un liderazgo fuerte y de una infraestructura sólida capaz de mantener la comunicación constante entre los integrantes de la misma, además de ofrecer ciertos servicios a sus miembros que los mantengan unidos y actuantes.

En materia de educación, las universidades, como centros de investigación, generadores del conocimiento y formadores de la juventud que representa el futuro del país, tienen una responsabilidad no cumplida al no haber incorporado en todas las carreras el tema del desarrollo sustentable o al haberlo hecho con demasiada lentitud y falta de visión. Lograr que los alumnos comprendan las relaciones que existen entre las acciones que diariamente llevan a cabo con la generación de la pobreza y la destrucción de los recursos es aún tarea pendiente.

La creación de carreras profesionales nuevas enfocadas a atender las demandas del mundo actual, concebido ya en su dimensión total es un imperativo urgente. Porque finalmente hoy hemos aceptado que el hombre, aunque favorito de la creación, es parte de la naturaleza y responsable principal de lo que sucede en el planeta.

El título de la obra de Lilly, *Suficiente siempre*, nos sugiere optimismo y nos invita a su lectura y a concluir que la solución somos todos y cada uno de nosotros, pero organizados para llevar a cabo acciones eficientes y concretas.

El esfuerzo de la licenciada Wolfensberger es una gran aportación al tema del desarrollo sustentable con todo lo que ello implica cuando se le entiende en su significado correcto. El que Lilly haya acudido a todos los actores en su obra, a quienes sufren la falta de atención a los problemas que los aquejan en su medio cada vez más deteriorado, es digno de reconocimiento y respeto; su mensaje nos obliga a escucharlo y a la autora a redoblar esfuerzos por continuar en esta senda tan importante por el bien de México.

Muchas gracias.

SEGUNDA PARTE

Seminario de Sustentabilidad



*Academia Nacional de la Mujer
Seminario de Sustentabilidad,
con sede en la Biblioteca de la Mujer de Ciencia, CIECAS, del IPN
Lauro Aguirre 120, Col. Agricultura,
Casco de Santo Tomás, México, D.F., Metro Normal
Martes 1o. de junio de 2004, 9.00-16:00 hrs.,
Sustentabilidad, herramientas para la mujer en el campo
y en la ciudad para deconstruir la pobreza y construir
seguridad alimentaria y abundancia,
Académica responsable: Lilly Wolfensberger Scherz.*

¿QUÉ ES SUSTENTABILIDAD?

Margarita Barney de Cruz, presidenta del Grupo para Promover la Educación y el Desarrollo Sustentable, A.C. (Grupedsac), expone el concepto, de cómo las ONG contribuyen a la sustentabilidad con su trabajo, la necesidad de crear una nueva conciencia de estudio, investigación, capacitación y trabajo.

Sesión de preguntas y sugerencias.

EDUCACIÓN, SALUD Y LA TRAMPA DE POBREZA EN MÉXICO

David Mayer-Foulkes, matemático, economista, profesor e investigador en el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), ganador del 1 primer lugar en la categoría de Reforma Pro-Mercado y la Pobreza, Premio del Global Development Network.

Sesión de preguntas y sugerencias.

EQUIDAD DE GÉNERO, PERSPECTIVA INELUDIBLE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Regina Barba Pérez, Semarnat, expone su experiencia en la iniciativa privada y pública, el cambio de gobierno y las posibilidades de la sustentabilidad desde el punto de vista gubernamental, sugerencias de colaboración entre los dos sectores.

Sesión de preguntas y sugerencias.

EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Los antecedentes del concepto

La expresión desarrollo sostenible o sustentable es un anglicismo que proviene de *sustainable development*. Pero la expresión sajona *sustainable* no tiene la misma connotación que el término español sostener o sustentar cuyo significado según el diccionario es: "mantener firme un objeto, prestar apoyo, mantener una cosa en un medio o un lugar sin dejarlo caer o haciéndolo muy lentamente, sufrir, tolerar, conservar una cosa en su ser o estado". Estas acepciones también están presentes en el vocablo inglés, pero este tiene además una connotación dinámica positiva: *To keep going continuously, endure without giving way*, es decir avanzar continuamente, mantener la andadura o la marcha, resistirla sin ceder, perseverar en el esfuerzo. La expresión inglesa se refiere a un proceso cuyo ritmo hay que mantener, es una concepción dinámica, no estática, que introduce una visión temporal de largo plazo. Mientras el vocablo español da la idea de un esfuerzo requerido para evitar que algo caiga, o para "conservar una cosa en su estado", es decir, es una concepción estática, la inglesa se refiere al esfuerzo necesario para que un proceso dinámico se mantenga superando los escollos que pueda encontrar, obliga por lo tanto a la identificación de las condiciones necesarias para que el sistema no sólo sobreviva sino para que pueda seguir avanzando.¹ Es esta concepción dinámica la que debemos entender como desarrollo sustentable.

¹ Paolo Bifani, "Desarrollo sostenible, población y pobreza: algunas reflexiones conceptuales", *Educación ambiental y universidad*, México, Universidad de Guadalajara, 1993.

Pero para llegar a este concepto, fue necesario una serie de reuniones y de discusiones sobre el tema, que surgieron a partir del momento en que la humanidad empezó a darse cuenta que se estaba generando un problema con la contaminación y la destrucción de los recursos naturales y fue con una visión restringida de la problemática ambiental, ya que sólo se hablaba de la contaminación, que se iniciaron las primeras discusiones sobre el medio ambiente.

Distintos autores propusieron, hacia la primera década del siglo xx, una lectura de la moderna civilización occidental como una historia de la ecología. Por ejemplo Lewis Mumford en su *Técnica y civilización*, de 1934, así como en *La cultura de las ciudades*, de 1938. Raquel Carson publicó en 1962 su libro *La primavera silenciosa*, y un año después, Barry Compton, ecologista destacado, publicó, *Ciencia y supervivencia* (autores citados en Gabaldon, 1994).²

La conciencia sobre la crisis ambiental y los límites ecológicos del crecimiento económico se hizo manifiesta desde los años sesenta, pero cuando la preocupación trascendió a los gobiernos, se difundió internacionalmente mediante la conferencia de la onu en Estocolmo, Suecia, en 1972.

Las preguntas clave en aquellos momentos eran: ¿son medio ambiente y desarrollo dos conceptos excluyentes?, ¿existe una dicotomía entre ambos?, ¿tiene que considerarse el medio ambiente como parte integral del desarrollo?

Uno de los logros más importantes de la Conferencia de Estocolmo, en 1972, fue justamente demostrar que las políticas aisladas dirigidas a la solución parcial de los problemas ambientales, estaban destinadas al fracaso.

El enfoque iniciado en Founex, Ginebra, en 1971 y en Estocolmo, en 1972, que se hiciera explícito más tarde en la declaración de Cocoyoc, México, en 1974, y que culminaron con el informe Brutland, o *Nuestro futuro común*, que propuso como estrategia para alcanzar el desarrollo sustentable encarar prioritariamente la situación de inequidad que prevalece en el mundo. Un requisito indispensable para alcanzar la sustentabilidad es elevar los niveles de vida de los individuos que padecen problemas de pobreza extrema, ya que son al mismo tiempo agentes y víctimas de la degradación ambiental. Este criterio ha ido clarificando cada vez más la relación existente entre el medio ambiente físico y los aspectos económicos, sociales y políticos que definen un determinado uso de la naturaleza y de los recursos naturales.

Es, finalmente, en la reunión de Río de Janeiro, en 1992, que las naciones se ponen de acuerdo para definir el nuevo tipo de desarrollo: había que pasar de mero

² Rita de Souza López y Olivia González del Rivero, *Modelo de desarrollo sustentable en una comunidad rural mexicana*, México, Grupo para Promover la Educación y el Desarrollo Sustentable, A.C., 2001. Óscar Schmieder, *Geografía del Viejo Mundo*, México, Fondo de Cultura Económica.

crecimiento a un auténtico desarrollo, en donde lo ambiental fuera considerado en un mismo nivel de importancia que lo económico y lo social. En la Cumbre de la Tierra o Conferencia de Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo, se llega a la declaración de 21 principios básicos como guía de conducta para las naciones frente al medio ambiente y el desarrollo, conocida como Agenda 21. En esta reunión se reafirma y define con precisión el concepto de desarrollo sustentable. Participaron también de manera significativa, las organizaciones no gubernamentales (ONG) realizando un tratado alternativo que llamaron Foro Global.

La pregunta que muchos estudiosos se plantearon y que creo que es una pregunta que sigue siendo válida: ¿Podremos mover a las naciones y a las personas en la dirección de la sustentabilidad? William D. Ruckelshaus nos dice que tal modificación de la sociedad sería comparable en escala sólo a otros dos cambios como fueron la revolución agrícola de finales del neolítico y la Revolución Industrial de los dos últimos siglos. Agrega el autor del libro *Hacia un mundo sustentable* (septiembre de 1989; autor citado en *Beyond the Limits*, de Meadows y Randers): "Aquellas revoluciones fueron graduales, espontáneas y en gran medida inconscientes. La revolución del desarrollo sustentable, tendrá que ser una operación consciente, guiada por la mejor visión que la ciencia pueda proveer... Si realmente la llevamos a cabo, la hazaña será única en la historia del paso de la humanidad por la Tierra."

De hecho se ha estado hablando de cambios en los modelos de desarrollo desde hace muchos años y han habido múltiples advertencias en ese sentido. Existen millones de personas en el mundo trabajando a favor del cuidado de los recursos. Muchos países, sobre todo los industrializados (que de paso sea dicho son los que mas contaminan por su consumo exagerado de energía, desperdicio de agua y producción de basura) tienen programas de reciclaje, utilizan coches que contaminan poco. Algunas personas, muy conscientes, han inclusive modificado sus formas de vida para impactar menos a la naturaleza. Todas estas cosas son muy buenas y deben hacerse porque cada ciudadano tiene un papel que jugar en esta gran tarea de alcanzar el desarrollo sustentable. Pero esas acciones no son suficientes. Se trata verdaderamente, como lo dijo Ruckelshaus, de hacer una gran revolución.

Hace entre 10,000 y 8,000 años, la población mundial, después de un proceso muy lento de crecimiento, llegó a la cantidad aproximada de 10 millones de personas. Ellos vivían como nómadas de la caza y de la pesca. Pero llegó un momento en que ya no era tan fácil recoger alimentos en el campo dentro de un área determinada. Como consecuencia, ocurrieron dos cosas: ante el problema, algunos hombres optaron por aumentar sus migraciones en busca

de alimentos. Otros empezaron a domesticar animales, cultivar las plantas y como consecuencia quedarse en un solo lugar. y por ello el hombre inicia la agricultura, se cree que en la región "de los grandes ríos Nilo, Eufrates, Tigris e Indo". Esta fue una idea totalmente revolucionaria que alteraría la faz del planeta y el pensamiento del hombre en forma jamás imaginada.

La agricultura fue una respuesta exitosa, permitió el crecimiento lento de la población, que a lo largo de los siglos y para 1750 llegaba a los 800 millones de personas. Para ese entonces esta población había creado escasez de algunas cosas, especialmente de tierra y energía. Otra gran revolución se hacía necesaria.

La Revolución Industrial empieza en Inglaterra con el uso del carbón. Esto generó problemas prácticos de construcción de minas, bombeo de agua, transporte, etcétera. Requirió también que la ciencia y la tecnología ocuparan un papel relevante.

Nuevamente todo cambió hacia cosas que nadie podría haberse imaginado. El carbón condujo a las máquinas de vapor y, las máquinas, no la tierra, se convirtieron en la forma más importante de producción. Por lo tanto el feudalismo dio paso al capitalismo y a su línea contraria, el comunismo. Caminos, ferrocarriles, industrias, chimeneas aparecieron por doquier. Con ello también las sociedades de consumo, el hacer dinero a toda costa, el utilizar los recursos naturales sin medida ni cuidado.

Es difícil para nosotros entender qué tan profundamente la Revolución Industrial cambió el pensamiento humano, porque nosotros aún pensamos de la misma manera y somos parte de ella. Aún nos resulta difícil concebir las cosas de una manera diferente. La Revolución Industrial condujo a una gran productividad material y a un mundo que sostiene a más de 6,000 millones de personas. El mercadeo entre naciones distantes unas de otras condujo a la explotación de los recursos naturales desde los polos hasta los trópicos, desde lo alto de las montañas hasta las profundidades de los océanos. El éxito de la Revolución Industrial, al igual que los éxitos más limitados de la revolución agrícola, a la postre condujeron a otras carestías, no sólo de animales para la caza o de tierra, no sólo de metales o de combustibles, sino de la capacidad de absorción de la propia naturaleza.

Por lo tanto se ha creado la necesidad de otra gran revolución.³ Al igual que las revoluciones anteriores, ésta tomará tiempo para que se lleve a cabo completamente. De hecho, según los autores del libro *Más allá de los límites del crecimiento*, ya está en proceso, pero debemos dar pasos mucho más acelerados, para que en lugar de que venga el colapso, pasemos a la sustentabilidad.

³ H. Donella, Dennis L. Meadows y Jorgen Randers, *Beyond The Limits*, Post Mills, Vermont, Chelsea Green Publishing Company, 1992.

Meadows y Randers hacen las siguientes recomendaciones para lograr el éxito de esta nueva revolución:

Información, como llave para la transformación; una forma distinta de información, que fluya por canales nuevos, con contenidos nuevos y que sugiera reglamentos y metas nuevas. Serán los individuos bien informados los que decidan hacer los cambios estructurales que necesitamos.

Es muy difícil, por ejemplo, vivir una vida de moderación dentro de un sistema social que espera, apoya, valora y recompensa el consumismo. Se requiere de valor y claridad de conceptos para comunicar información y educación que signifiquen un reto para la estructura de un sistema establecido. Pero puede hacerse.

Visión. Esto significa imaginarse lo que realmente se quiere alcanzar. Significa dejar que tu mente se imagine los sueños más nobles y optimistas. La visión sin la acción no sirve para nada. Pero la acción sin visión no sabe a dónde ir o por qué ir ahí. La visión es absolutamente necesaria para guiar y motivar la acción.

Un mundo sustentable no se hará realidad si no somos capaces de imaginárnoslo: sustentabilidad, eficiencia, suficiencia, justicia, equidad. Líderes honestos, respetuosos. Seguridad y suficiencia para todos. Trabajo que dignifique a las personas. Una economía que sea un medio, no un fin. Sistemas de energía renovables. Diseños tecnológicos que reduzcan la contaminación al mínimo. Acuerdos sociales para no contaminar. Agricultura regenerativa que mejore los suelos, que utilice mecanismos naturales para restaurar los nutrientes y controlar las plagas. Descentralización del poder económico, de la influencia política y de la eficiencia científica. Estructuras políticas que permitan un equilibrio entre el corto y el largo plazo. Soluciones no violentas de los conflictos. Razones para pensar bien de uno mismo, que no requieran acumulación de bienes materiales.

El trabajo en red. Las redes se dan en muchas formas, algunas son muy locales, otras internacionales. Son grupos de personas que se mantienen en contacto, comparten información, herramientas e ideas y lo que es más importante se animan unas a otras. Uno de los propósitos esenciales de una red es simplemente recordarle a sus miembros que no están solos.

El trabajo en red surge entre personas que tienen un fin común. Algunas redes llegan a ser tan grandes e importantes que se convierten en organizaciones establecidas, con presupuestos asignados y oficinas.

Existen ya muchas redes para la sustentabilidad, pero es necesario formar muchas más que puedan hacer frente a la magnitud del problema.

Debemos formar redes entre instituciones académicas, gobiernos, investigadores y organizaciones civiles. Debemos lograr aterrizar las investigaciones en acciones concretas.

Hablar con la verdad. Para hablar con la verdad necesitamos de la primera recomendación la información y la educación correcta. Ha habido mucho manipuleo del término sustentabilidad. Entre más capaces seamos de alzar nuestras voces para contrarrestar la desinformación, será más factible alcanzar la meta.

Quién no ha oído decir, por ejemplo, que: “El medio ambiente es un lujo que las personas se podrán dar cuando tengan con qué hacerlo.” La verdad es que el medio ambiente es la fuente de la vida y de cualquier economía. “Todo crecimiento es incuestionablemente bueno.” La verdad es que lo que requerimos no es crecimiento sino desarrollo. Desarrollo significa equidad, justicia, desarrollo personal y sustentabilidad.

Y, por último, los autores recomiendan:

Aprender. Las profundidades de la ignorancia humana son mucho mayores de lo que generalmente estamos dispuestos a aceptar. Aprender significa la voluntad de probar metodologías de reunir información acerca de los resultados de las acciones. Nadie puede aprender sin cometer errores. Aprender significa explorar nuevos caminos con valentía y decisión.

Tener visión, trabajar en red, o decir e informar la verdad serán acciones inútiles si no conducen a la acción. Hay muchas cosas que hacer para conseguir un mundo sustentable: nuevos sistemas agrícolas, nuevas formas de hacer negocios; formas diversas para restaurar los suelos, proteger los parques, transformar sistemas energéticos, alcanzar acuerdos internacionales; leyes diferentes; educar tanto a niños como a adultos.

Las organizaciones civiles han abierto el camino de la nueva revolución. Han explorado, aprendido, se han arriesgado y han cometido errores; han sistematizado experiencias; han buscado y han luchado con valentía y decisión.

Las organizaciones de la sociedad civil han sido las iniciadoras de la revolución hacia la sustentabilidad y han sido también sus principales soldados.

LAS ONG COMO MEDIADORAS DE LA SUSTENTABILIDAD

El caso del Grupo para Promover la Educación y el Desarrollo Sustentable, A.C. (Grupedsac)

Grupedsac “decidió buscar un acercamiento al problema de la pobreza rural y del deterioro de los recursos naturales, mediante los dos postulados que hacen honor a su nombre: educación y desarrollo sustentable. Educación, como capa-

citación de adultos y de jóvenes para el cambio y adopción de hábitos y conductas que resulten en independencia y autosuficiencia. Desarrollo sustentable, como un desarrollo que mejore la calidad de vida, fuera del ámbito del consumismo, sin dañar al medio ambiente y sin poner en peligro la posibilidad de que generaciones actuales y futuras puedan satisfacer sus necesidades.

En Grupedsac consideramos que para disminuir la pobreza, debemos dar a las personas herramientas para poder desarrollarse; necesitamos ofrecerles opciones tecnológicas, amigables con el ambiente, que satisfagan sus necesidades sin causar dependencia y que les permitan tomar el control de sus procesos de desarrollo.

Con este propósito impartimos cursos que permiten a los campesinos, mediante un proceso de aprendizaje vivencial, apropiarse de las tecnologías que los harán autosuficientes en agua, alimentos y energía, aumentando su productividad y generando excedentes para venta.⁴

Grupedsac tiene como misión "educar, capacitar y llevar a cabo acciones que contribuyan al desarrollo de sociedades sustentables". Cuenta con dos centros de capacitación y demostración de tecnologías alternativas amigables con el ambiente. Uno de ellos es el Centro Educativo para el Desarrollo Rural Sustentable, ubicado en Piedra Grande, Huixquilucan, en el Estado de México, y otro en el Paraje Bonanza en Ejutla, Oaxaca, con el nombre de Instituto Tonantzin Tlalli (Madre Tierra). Son espacios de difusión y encuentro en donde los conceptos de sustentabilidad, calidad de vida y responsabilidad socioambiental se ven reflejados y sirven como punto de referencia para la sociedad en general.

Grupedsac empezó a trabajar en 1987 y se formó por un grupo de ciudadanos preocupados por el deterioro ambiental que padece nuestro país y decididos a trabajar por un desarrollo sustentable.

Queríamos generar los mecanismos necesarios para contribuir a formar una sociedad nueva. Educar para el cambio. Crear una nueva cultura de trabajo, porque si hablamos de desarrollo sustentable, también hablamos de agricultura sustentable, de vivienda sustentable, de energía sustentable, de seguridad alimentaria y todas estas actividades requieren de un concepto de trabajo diferente.

Se trataba de redoblar los esfuerzos, para romper tanto la relación que existe entre pobreza y degradación ambiental como entre riqueza y degradación ambiental.

⁴ Rita de Souza López y Olivia González del Rivero, *op. cit.*

Los talleres que Grupedsac ofrece pretenden abarcar los temas necesarios para ayudar a las personas a vencer las condiciones de pobreza extrema e inclusive ir más allá dándoles alternativas tecnológicas para alcanzar autosuficiencia en alimentos, agua, vivienda, energía, así como elevar su productividad y en el mediano y largo plazos generar autoempleo. Al mismo tiempo se genera la conciencia ambiental, se fomentan hábitos nuevos y una nueva forma de vivir.

La formulación curricular se da a partir del problema. Las actividades son demostrativas y concretas, o sea, se aprende-haciendo, de lo concreto a lo abstracto, de la observación a la reflexión, de la práctica a la teoría y se procura realizar en espacios libres y en situaciones reales.

El programa de los talleres incluyen los siguientes temas:

Permacultura

Como marco conceptual para entender cómo podemos obtener el máximo de rendimiento de los recursos con que contemos y poder colocar a las tecnologías alternativas en su lugar correcto a través de la elaboración de un diseño.

Tecnologías para la autosuficiencia en agua

Para crear ecosistemas fértiles capaces de producir alimentos con eficiencia, es importante comprender que el almacenamiento de agua en múltiples y diversas formas es parte integral del diseño permacultural. Se pueden considerar las siguientes formas de almacenar agua:

- Almacenamiento biológico. En los sistemas de raíces de bosques, huertos y en todos los componentes de los árboles, arbustos y plantas.
- Suelos ricos en humus, que es materia vegetal reciclada.
- Sistemas de captación contruidos con tierra, represas y zanjas de infiltración.
- Cuerpos de agua para producción de alimentos. Estanques, chinampas, sistemas de acuicultura.
- Recolección de aguas pluviales en tanques. Sistemas de captación de los techos, cisternas de almacenamiento.⁵
- Restauración de arroyos.
- Presas de gavión.

⁵ Lilly Wolfensberger "Suficiente siempre", discurso de ingreso a la Benemérita Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, noviembre de 2003.

Tecnologías para la autosuficiencia en energía

- Utilización de las celdas solares.
- Estufas y hornos solares.
- Deshidratadores solares.
- Calentadores de agua solares.
- Fogón lorena.
- Estufa de aserrín.
- Ahumador de carnes.
- Producción mecánica de energía.
- Bomba de mecate.

Tecnologías para la construcción natural

- Paja.
- Adobe.
- Bambú.
- Cob.
- Tierra.
- Sistemas de tratamiento de aguas.
- Impermeabilización y pintura a partir del nopal.

Tecnologías para la seguridad alimentaria

- Agricultura orgánica.
- Cultivos biointensivos.
- Cultivo de setas.
- Cultivo de germinados.
- Hidroponía orgánica.
- Cultivos verticales.
- Azoteas verdes.
- Procesamiento de alimentos.
- Especies menores y ganado estabulado.

Tecnologías para la salud e higiene

- Tratamiento de aguas negras y grises.
- Letrinas secas composteras.
- Herbolaria.
- Salud reproductiva.

Tecnologías para el desarrollo económico

- Administración de pequeños negocios.
- Microfinanciamiento.
- Bancos comunitarios.
- Primaria y secundaria abiertas.
- Computación.
- Artesanías y manualidades con materiales de desecho.
- Tejido, corte y confección.

Tecnologías para el desarrollo humano

- Autoestima.
- Asertividad.
- Derechos humanos.
- Educación ambiental.

Con lo anterior, Grupedsac ha pretendido construir una cultura ecológica integral que genere riqueza y garantice el desarrollo sustentable de los mexicanos.

Los procesos de evaluación de los proyectos realizados por Grupedsac demuestran que se mejora la calidad de vida de las familias y se suscitan cambios de hábitos y conductas que propician la autosuficiencia. Ha quedado demostrado, asimismo, la factibilidad de lograr un desarrollo sustentable en sus dimensiones: económica, ambiental, tecnológica y humana que optimice conductas y valores.⁶

Así, concluyen Rita de Souza López y Olivia González del Rivero, en la obra citada: “una intervención educativa basada en los principios del desarrollo sustentable y la permacultura puede impulsar la autosuficiencia y el autodesarrollo de las personas y comunidades mejorando sustancialmente su calidad de vida”.

Actualmente se han construido en México, Centro y Sudamérica 16 centros de capacitación y demostración inspirados en el modelo Grupedsac. Éstos son manejados por organizaciones civiles cuyos integrantes se capacitaron con nosotros en lo que se refiere a las tecnologías alternativas antes mencionadas y fueron financiados con dinero semilla de la Fundación W.K. Kellogg.

⁶ Rita de Souza López y Olivia González del Rivero, *op. cit.*

En este momento Grupedsac capacita y supervisa la construcción de cinco centros en el Estado de México a saber:

- Acambay
- Almoloya
- Sultepec
- Tejupilco
- Temoaya

Estos serán centros comunitarios de aprendizaje. Tienen un gran reto enfrente: mantenerse funcionando y servir para los fines para los que fueron creados. Con la experiencia que tenemos en México en el sentido de que un gobierno no da continuidad a las actividades del anterior, estos centros corren el peligro de convertirse en monumentos nacionales o en simples ruinas, un desperdicio de dinero y de esfuerzo. Si se usan adecuadamente, si se les asigna un presupuesto, si son manejados por personal capacitado, como es el caso de los que se construyeron por organizaciones civiles arriba comentados, serán detonadores del desarrollo sustentable.

Pero Grupedsac reconoce y sabe que como una organización aislada su impacto no será suficiente para determinar el cambio real hacia la era de la sustentabilidad. Por ello promueve las alianzas y la creación de redes.

Mencionaré sólo tres casos importantes:

La Unión de Grupos Ambientalistas, una organización, quizás de las primeras en México, que reúne a varios grupos que realizan actividades diversas a favor del ambiente. Su fundadora y presidenta por muchos años fue la licenciada Regina Barba Pirez. Actualmente la encabeza la licenciada Martha Delgado.

Esta organización básicamente se ha dedicado a denunciar la problemática ambiental y la falta de planeación y visión de los gobiernos y de la sociedad en el desarrollo de sus actividades.

La unión hizo una extraordinaria labor en México, aun antes de que se formara la Secretaría de Desarrollo Social o la de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca en 1994. Posteriormente vino la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en cuyo proceso varios miembros de la unión estuvieron participando.

La Red para el Desarrollo Rural Sustentable o Red para el Campo, que está integrada por 28 organizaciones diferentes; mencionaré sólo algunas para que puedan apreciar la diversidad de participación: Banco Mundial; Bioplaneta, A.C.; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Servicios Agropecuarios Inte-

grales y Desarrollo de Empresas Cooperativas; Consejo Indígena Permanente, A.C.; Red Mexicana de Servicios de Emergencias; Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural, A.C.; Unión de Productores y Promotores del Desarrollo Integral Sustentable, A.C., etcétera.

Esta red funciona gracias a un liderazgo fuerte que ejerció el arquitecto Alfonso Urbina (que en paz descanse) quien poseía gran capacidad de gestión, y era respetado por su integridad y trabajo constante.

La red fue fundada a iniciativa de quien fuera el presidente de la Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural, A.C., el contador público. Alberto Núñez y por otras seis organizaciones, incluyendo a Grupedsac que participamos en ese proceso. Recibió la asesoría profesional de Don Salvador Domínguez, experto en el tema y hoy promotor de la red de redes.

A través de la representatividad de la red ha sido posible conseguir financiamientos para llevar a cabo desde proyectos de investigación para determinar la factibilidad de las iniciativas de desarrollo rural, hasta el desarrollo de algún proyecto, como será el abrir una casa para la venta de productos orgánicos elaborados desde el campo, que Bioplaneta hará realidad en la colonia Condesa.

Otro ejemplo es la Red Mexicana de Proyectos de Desarrollo Social, integrada por organizaciones que, en algún momento, recibieron financiamiento de la Fundación W.K. Kellogg y el apoyo decidido de su director de Programas para América Latina, el doctor Heliodoro Díaz Cisneros. Esta red ha llevado a cabo múltiples reuniones y seminarios, en donde se ha buscado el intercambio de experiencias, influir en políticas públicas dando a conocer sus proyectos exitosos y sistematizados para que puedan servir como pauta de las acciones efectivas que los gobiernos pueden emprender en materia de desarrollo rural sustentable. Su actual presidente es el doctor Aurelio Pedroza.

Se puede decir que Grupedsac ha logrado impactar algunas decisiones en el gobierno del Estado de México. Se ha visto el buen resultado de nuestros talleres de capacitación y de los proyectos que hemos llevado a cabo en comunidades. Por ello el gobierno decidió construir los centros de capacitación en los municipios de mayor marginación del estado.

Todo lo anterior es, desde luego, importante y meritorio, pero no es suficiente para hacer esa gran revolución que necesitamos. Son necesarias más alianzas, más y más acciones concretas. Los estudios existen, las investigaciones se han hecho.

Terminaré citando algunos conceptos sobre sociedad sustentable, expresados en el conocido libro *Más allá de los límites del crecimiento*.

Una sociedad sustentable deberá interesarse por el desarrollo cualitativo y no por la expansión física. Utilizará el crecimiento material como una herramienta y no como un mandato permanente. Analizará el tipo de crecimiento que conviene tener y antes de decidir se preguntará: ¿para qué es este crecimiento?, ¿quién se va a beneficiar?, ¿cuánto va a costar?, ¿cuánto va a durar? y, ¿es compatible con los recursos del planeta? Una sociedad sustentable no puede mantener los actuales patrones de inequidad. No puede permitir la continuidad de la pobreza. Tanto por razones morales como prácticas una sociedad sustentable debe proporcionar suficiencia y seguridad para todos. No hay razón para pensar que una sociedad sustentable tenga que ser tecnológica y culturalmente primitiva. Estar liberados tanto de la ansiedad de lo material y de la voracidad por acumular riqueza dará a la sociedad humana posibilidades enormes de expansión y creatividad hacia múltiples direcciones.⁷

Meadows y Randers proponen tres áreas a las que se les debe aplicar una nueva forma de pensar:

1. La pobreza. Los términos "suficiencia" y "solidaridad" son conceptos que pueden estructurar nuevos enfoques para terminar con la pobreza. Todos requieren saber que la suficiencia (permacultura, ya lo dijo Lilly Wolfensberger en su trabajo *Suficiente siempre*) es posible y que existe un compromiso social para alcanzarla. Todos deben comprender que el mundo está atado tanto ecológica como económicamente.
2. El desempleo. Los seres humanos requieren del trabajo, para tener la satisfacción de la productividad personal y para ser aceptados como miembros responsables de la sociedad. Esa necesidad no debe quedar insatisfecha y no debe satisfacerse con trabajos que degradan o hacen daño (pepenadores). Se requiere de gran creatividad para lograr un sistema económico que proporcione empleos y recreación y que no abandone a las personas que por razones ajenas no puedan trabajar.
3. Satisfactores materiales. Las personas no necesitamos automóviles enormes; necesitamos respeto. No necesitamos muebles llenos de ropa, necesitamos sentirnos atractivos, necesitamos variedad y belleza. No necesitamos entretenimiento electrónico, necesitamos poder hacer algo que valga la pena con nuestras vidas. Las personas necesitan identidad, comunidad, retos, reconocimientos, amor y alegría. Tratar de satisfacer estas necesidades con bienes materiales excesivos es crear un apetito desmedido hacia soluciones falsas. El vacío psicológico es una de las mayores fuerzas detrás del deseo del crecimiento material.

Lewis Mumford (citado en la obra de Meadows y Randers) reconoció hace 50 años la enormidad de la tarea a la que se enfrenta la humanidad y declaraba:

⁷ H. Donella, Dennis L. Meadows y Jorgen Randers, *op. cit.*

Una era de expansión está dando lugar a una de equilibrio. Alcanzarlo es la tarea de los próximos siglos [...] El tema será el resurgimiento de la vida, el desplazamiento de lo mecánico por lo orgánico y el restablecimiento de la persona como fin del esfuerzo humano [...] cooperación, simbiosis, humanismo son las palabras clave de la nueva cultura. Cada área de la vida registrará este cambio: afectará a la educación, a los procesos de la ciencia, a la organización industrial, a la planeación de las ciudades, al desarrollo de las regiones, al intercambio de los recursos naturales.

La necesidad de llevar el mundo industrial del crecimiento hacia una nueva etapa evolutiva no es un desastre, es una oportunidad. Cómo aprovechar la oportunidad, cómo hacer realidad un mundo sustentable [...] es un problema de liderazgo, de ética, de visión y de valor. Esas son facultades no de las tecnologías, ni de los mercados o de los gobiernos, o de modelos computacionales son del corazón y del alma humana.⁸

Yo los invito a aceptar el reto a aprovechar la oportunidad. A unir los esfuerzos, a hacer las alianzas y a ser parte de la revolución hacia la era de la sustentabilidad y del hombre ecológico.

⁸ Lewis Mumford, *The Condition of Man*, Nueva York, Harcourt Brace Jovanovich, 1944, pp. 398-399.

DAVID MAYER-FOULKES*

Educación, salud y la trampa de pobreza en México

El tema de mi ponencia se relaciona con la conferencia anterior de Margarita, quien nos habló sobre el desarrollo sustentable. Desde mi punto de vista, el desarrollo humano se relaciona íntegramente con el desarrollo sustentable y forma parte de cualquier racionalidad global. Margarita nos platicó de las grandes revoluciones tecnológicas históricas, que en cierta forma han tenido su lógica y su racionalidad. Yo voy a hablar de una cierta falta de racionalidad que ocurre en el desarrollo humano.

LA NUTRICIÓN Y LA SALUD PROMUEVEN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LARGO PLAZO

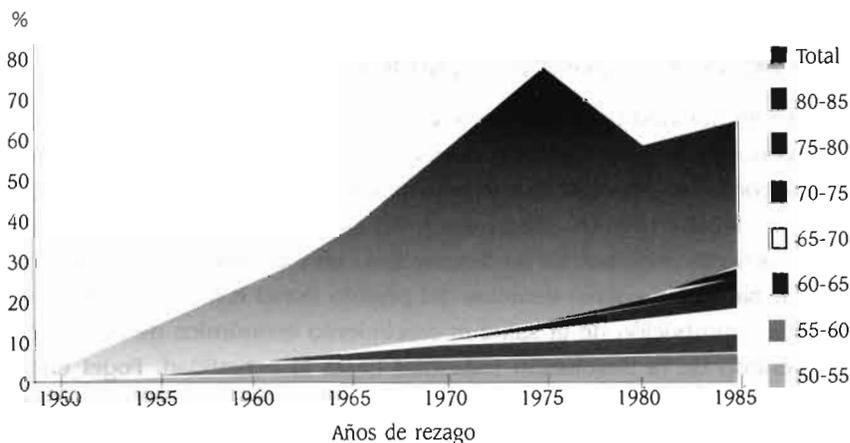
El desarrollo humano puede ubicarse dentro de la economía. Todos hemos oído de la economía que en inglés se llama *mainstream*, lo que se puede traducir como la *corriente principal* que es el modelo económico utilizado en Estados Unidos, en Inglaterra y en otros países. En este tipo de economía *mainstream* o de la corriente principal, se ha desarrollado un interés en el papel de la nutrición y en particular existen estudios del premio Nobel R.W. Fogel, en los que se estudia la contribución de la salud al crecimiento económico de Inglaterra desde el periodo de la Revolución Industrial hasta la actualidad. Fogel encuentra que los avances en nutrición han constituido un factor causal del crecimiento económico de Inglaterra en los últimos 200 años que explica entre un tercio y la mitad del mismo. Este descubrimiento fue hasta cierto punto un hallazgo inesperado. No es común imaginarse que la nutrición contribuyó con un tercio

* Transcripción de Lilly Wolfensberger Scherz.

o más al crecimiento que ocurrió desde la Revolución Industrial. Junto con estos hallazgos se encontró que la estatura de las personas se ha incrementado en promedio unos 15 centímetros durante estos dos siglos y medio y que la esperanza de vida se ha incrementado muchísimo. Debido a esta serie de hallazgos se ha desarrollado el tema de la interacción entre la salud y el crecimiento económico. De esto trata mi presentación.

Arora, otro autor que siguió los pasos de Fogel, estudió la evolución conjunta de una serie de índices de salud y el ingreso per cápita de siete países ahora desarrollados, durante los últimos 100 a 125 años. Este autor muestra que cuando hay un incremento en salud, éste promueve incrementos en el ingreso. A través de este siglo y cuarto de datos, la causalidad va de la salud al ingreso más claramente que del ingreso a la salud. Es decir, los descubrimientos y acciones públicas que han permitido el desarrollo humano, como el descubrimiento de las bacterias, de las vacunas, la penicilina y los principios de higiene, o los proyectos de agua potable, drenaje, el uso de los excusados, junto con toda una serie de innovaciones en salud, contribuyeron al ingreso, participando con aproximadamente una tercera parte de las alzas en el ingreso.

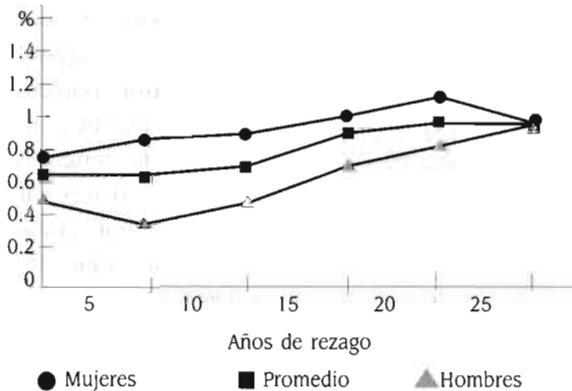
GRÁFICA 1
ESPERANZA DE VIDA Y CRECIMIENTO
ECONÓMICO EN LATINOAMÉRICA



El impacto de la esperanza de vida sobre el ingreso se ha estudiado para América Latina. Estimativas económicas muestran que cuando aumenta la esperanza de vida, aun 30 años después se notan incrementos en el crecimiento

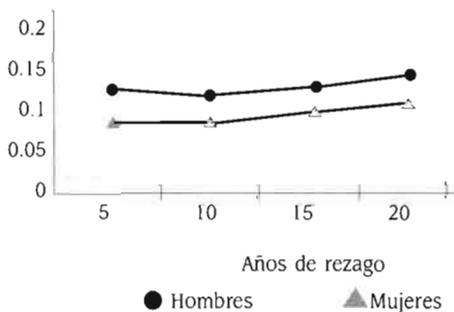
económico. La gráfica 1 indica por medio de franjas, para los años 1950-1985 (eje horizontal), una estimativa del impacto de los incrementos en la esperanza de vida de los quinquenios 1950-1955 a 1980-1985 sobre incrementos porcentuales en el ingreso (eje vertical). El ingreso total se muestra en la línea superior de la figura, en la que se advierte la gran crisis de los ochenta. Aproximadamente un tercio del crecimiento económico tiene que ver con la esperanza de vida también en el caso de Latinoamérica.

GRÁFICA 2
IMPACTO INTERTEMPORAL DE LA ESPERANZA DE VIDA
SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LATINOAMÉRICA



En la gráfica 2 se muestra el perfil del impacto de aumentos de esperanza de vida sobre el crecimiento económico en Latinoamérica a través de un periodo de 25 años que, como se nota, es creciente y probablemente dura hasta 50 años.

GRÁFICA 3
IMPACTO INTERTEMPORAL DE LA ESPERANZA DE VIDA
SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO

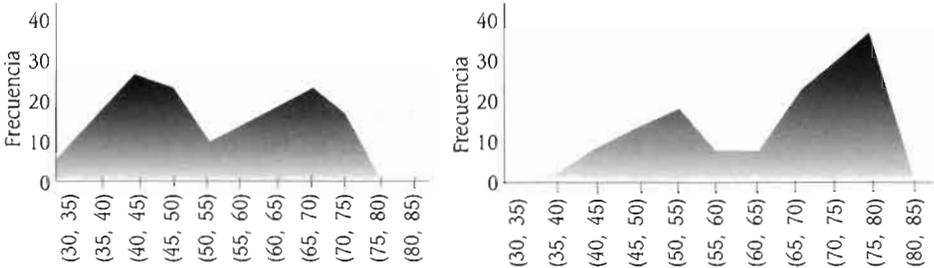


La gráfica 3 muestra el mismo perfil de impacto para el caso de México. Se puede observar que hay un impacto de muy largo plazo.

Hemos reseñado indicadores que hablan del desarrollo humano, como lo son la nutrición, la esperanza de vida y su impacto sobre el crecimiento económico. ¿Cuáles son los mecanismos de este impacto?, ¿qué papel juega el desarrollo humano en el crecimiento económico? Entre las muchas teorías sobre el crecimiento económico, las más conocidas son las que perciben como punto principal la acumulación del capital. La acumulación de capital se considera en estas teorías como el motor del crecimiento. Otras teorías económicas consideran a la acumulación del capital humano, es decir, los conocimientos y habilidades y, aun otras más consideran que es el cambio tecnológico lo que mueve a la economía, o sea, las invenciones, la adaptación de nuevas tecnologías, etcétera. Voy a llamar a éstas las teorías positivas de crecimiento económico.

Pero también existe la posibilidad de que hayan barreras al crecimiento económico; es decir, aunque estén presente fuerzas positivas que pueden causar crecimiento económico, pueden existir barreras que lo frenen. Aquí pretendemos demostrar que en el campo del desarrollo humano existen barreras que frenan el crecimiento. Estas barreras pueden ser: falta de financiamiento para la educación (o restricciones de crédito para la educación), falta de bienes públicos, fallas de gobierno, en fin, toda una serie de factores que pueden frenar el crecimiento económico y que no permiten que las fuerzas positivas den resultados.

GRÁFICA 4
HISTOGRAMAS DE LA ESPERANZA DE VIDA
EN 162 PAÍSES, 1962 Y 1997



En general, cuando existe este tipo de barreras se da el crecimiento hasta un cierto punto y después se estanca. Si se pudiera sobreponer la barrera, entonces se daría el crecimiento otra vez hasta otro nivel y posiblemente llegaría hasta un nuevo equilibrio, a un nivel óptimo. Esperaríamos quizás en el conjun-

to de países encontrar varios grupos; algunos países atorados a un nivel bajo y otros más allá de esta barrera a un nivel superior. La gráfica 4 señala una primera evidencia de este tipo de estructura dinámica, que muestra que puede haber fallas, o problemas en el desarrollo humano que a su vez frenan el crecimiento económico. Esta gráfica contiene histogramas de la esperanza de vida en 162 países en 1962 y 1997. El eje horizontal muestra rangos de esperanza de vida mientras que el eje vertical indica en cuántos países la esperanza de vida se encontraba en este rango. El primer indicador de 30, 35 años era el promedio de esperanza de vida que se adjudica a la antigüedad en todo el mundo.

Lo interesante de esta gráfica es que los países están distribuidos en dos equilibrios. Uno tiene su moda entre los 40 y 45 años de esperanza de vida y el otro ha logrado los 65 a 70 años de esperanza de vida. Para 1962 México ya se encontraba en el grupo superior de países.

En la gráfica de 1997 se puede observar que los dos picos se movieron hacia la derecha lo que significa que hubo un aumento general de unos cinco años en la esperanza de vida. Además, la mitad de los países que se encontraban en el grupo de la izquierda se pasaron al de la derecha, logrando un considerable aumento en la cantidad de años de esperanza de vida. En verdad es difícil saber exactamente la razón por la cual se registró este aumento generalizado, pero las gráficas hacen pensar que se lograron superar barreras a la esperanza mejorando la higiene, implementando programas de vacunación, etcétera. Esto es un primer ejemplo con el cual quiero demostrar que el desarrollo humano posiblemente ocurre por barreras. Existen barreras que causan múltiples equilibrios, como lo podemos observar aquí, uno bajo que está atorado y uno alto que logró superar algún complejo de barreras y encontrar un equilibrio superior. Debe apuntarse que cuando se encuentra evidencia de este tipo de barreras, seguramente existen problemas que impiden que el sistema del mercado las sobrepase por sí solo.

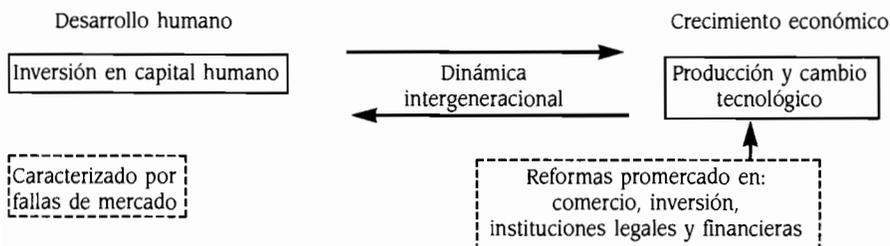
La economía que llamamos *mainstream*, o de la corriente principal, que se practica con relativo éxito en Estados Unidos, Inglaterra y muchos otros países, es una economía basada en, desde nuestro punto de vista, teorías demasiado optimistas. En países como México, estas teorías no funcionan por alguna razón. Yo pienso que la causa es que nosotros tenemos que sobreponer barreras que ellos ya superaron o que nunca tuvieron. La presencia de estas barreras impide que el sistema de mercado logre el desarrollo por sí mismo. Las fuerzas negativas superan a las positivas y consecuentemente no se da el crecimiento económico.

CUADRO 1
DESARROLLO HUMANO DE LARGO PLAZO.
CAMBIOS EN HOMO ECONOMICUS

Peso (kg)	46	73	Noruega, 1705 a 1975
Estatura (cm)	161	172	Noruega, 1705 a 1975
Esperanza de vida	41	78	Inglaterra, 1841 a 1998
Escolaridad	2.3	>11	Inglaterra, 1800 a 1980

Antes de analizar el caso mexicano quiero mencionar algunos datos sobre el desarrollo humano que sucedió a lo largo de dos siglos durante la Revolución Industrial en Noruega e Inglaterra. En estos países se registró un aumento considerable en el peso, la estatura promedio, la esperanza de vida y la escolaridad (véase cuadro 1). Además, sucedieron aumentos en la capacidad cognitiva, cambios en las preferencias sobre fertilidad, desarrollo institucional y ético, y una serie de otros incrementos de capacidades que ni siquiera podemos medir. Al pasar siglo y medio o dos siglos y medio, nos encontramos de cierta forma frente a un nuevo ser humano, que cuenta con un desarrollo físico-cognitivo superior. El desarrollo humano durante los dos siglos es mucho mayor de lo que podemos percatarnos en una generación. Por ejemplo, trabajando con datos del momento se han elaborado tablas de estatura que han parecido normales. Sin embargo, décadas después éstas han dejado de tener vigor debido a que el desarrollo humano ocurre a largo plazo, y la estatura –al igual que otros indicadores–, se modifica mucho más de lo que podemos imaginarnos en nuestro espacio contemporáneo. El propósito del cuadro 1 es justamente ilustrar el desarrollo a largo plazo para luego analizar cómo sucede y por qué se frena en ciertas etapas. Este concepto de desarrollo humano Fogel lo llama *tecnophysio evolution*, que es una evolución no genética causada por la interacción entre factores tecnológicos y el consecuente desarrollo fisiológico. Se podría ampliar este concepto de desarrollo humano y llamarlo *evolución biocultural*.

FIGURA 1
DESARROLLO HUMANO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



La figura 1 explica cómo sucede el desarrollo humano y el cuál es su relación con el crecimiento económico de largo plazo. Son dos los aspectos fundamentales que lo caracterizan.

El desarrollo humano es intergeneracional

Las familias tienen hijos, los cuidan, los alimentan, los educan y luego ellos forman sus propias familias. En cada generación los individuos logran un cierto desarrollo humano. ¿Cómo se relaciona el desarrollo humano con la economía? En cada generación los adultos trabajan y toman recursos de la economía, que corresponde a un cierto nivel tecnológico, y dotan a sus hijos de la inversión que les es accesible. Este proceso se llama inversión en capital humano. El desarrollo humano desde el punto de vista económico se considera inversión en capital humano. Así, las familias invierten en capital humano, forman a sus hijos y digamos 20 años después ellos comienzan a trabajar y regresan al sistema económico sus habilidades, su trabajo, su conocimiento, participan en el cambio tecnológico y su ingreso y sus nuevas posibilidades regresan como inversión en las nuevas familias a los nuevos hijos. De esta forma se constituye la relación de largo plazo entre el desarrollo humano y el crecimiento económico, alimentando el motor económico que es el cambio tecnológico. Este esquema sencillo puede ampliarse para incluir la acumulación de capital, el ahorro y todo una serie de procesos que se encontrarán en una relación intergeneracional entre las familias y la economía.

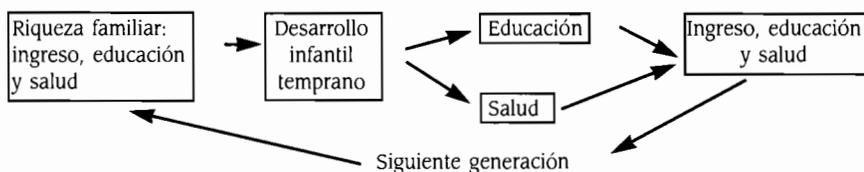
El proceso de generación del capital humano tiene fallas de mercado

El sistema de mercado es ineficiente en la inversión en capital humano. Si fuera eficiente, dotaría a las personas de capital humano según sus capacidades, independientemente de la riqueza familiar. Por definición, el hecho de que sistemáticamente no ocurran ciertas posibilidades de inversión en capital humano implica que existen fallas. El esquema básico de la corriente principal de economía asume que los mercados son perfectos como una simplificación que tiene como objeto poder sistematizar y expresar matemáticamente la economía. Intenta hacer así una primera aproximación a la realidad, como lo hace la física newtoniana. Sin embargo, si son serias las fallas de mercado es necesario tomarlas en

cuenta y la descripción económica se complica. Así, las propuestas de la corriente principal tienden a estar basadas en simplificaciones que pueden resultar excesivas. Se podría asumir que es obvio, totalmente obvio, que no se dota a los niños según sus capacidades. Si hay suficientes niños calificados, como en las economías avanzadas, a pesar de las fallas de mercado relevantes, esto puede no importar, pero en nuestro caso estas consideraciones resultan cruciales.

La relación entre el desarrollo humano y el crecimiento económico tiene dos características fundamentales que resultan de la naturaleza de la inversión en capital humano: el aspecto intergeneracional y las fallas de mercado. Por otra parte, la misma producción y el cambio tecnológico tienen sus propias fallas. Es justo allí en donde normalmente se aplican las reformas promercado sobre inversiones, comercio, leyes, finanzas, etcétera. Cuando transcurren los años y resulta que estas reformas resultaron equivocadas o insuficientes, esto puede deberse en parte a la falta de formación de recursos humanos. Esto lo demuestran, por ejemplo, estudios sobre el TLC que encuentran que éste falló por falta de capital humano, infraestructurales e institucionales, y que sólo se lograron mejoras parciales.

FIGURA 2
DESARROLLO INFANTIL TEMPRANO Y ACUMULACIÓN
INTERGENERACIONAL DE CAPITAL HUMANO



El ciclo intergeneracional de capital humano forma parte del desarrollo humano, y la primera etapa de éste es el desarrollo infantil temprano (véase figura 2). Hay múltiples estudios que muestran que esta etapa es crucial para el desarrollo cognitivo, para la salud, para el desarrollo del cerebro y otros órganos, para el aprovechamiento escolar y salud en la juventud y finalmente para la salud y educación adultas en los que descansa el ingreso y la capacidad de crear su propia familia.

El desarrollo infantil temprano que los niños logran tiene mucho que ver con el estatus social de las familias, de sus riquezas, su ingreso, su salud, su educación. Hay varios tipos de fallas de mercado que causan las deficiencias en el desarrollo

CUADRO 2
MODELOS DE FALLAS DE MERCADO
EN LA ACUMULACIÓN DE CAPITAL HUMANO

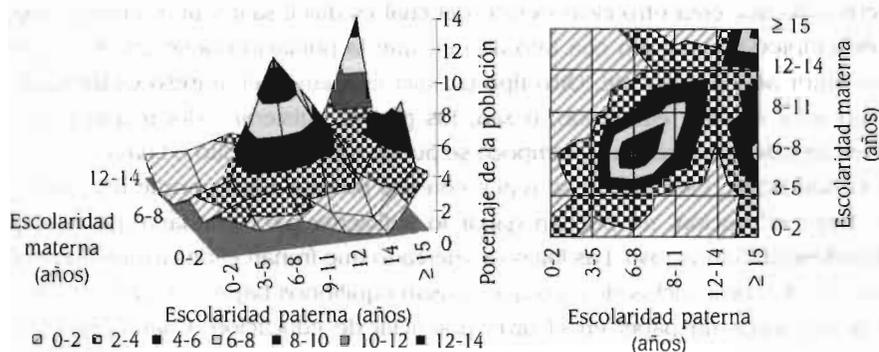
Concepto	La desnutrición impide el trabajo	Ingreso demasiado bajo para adquirir educación	Nutrición demasiado baja para adquirir buenos niveles de educación y salud
Modelo económico	Salarios de eficiencia (Leibenstein, Mazumdar, Mirlees, Stiglitz, Dasgupta, Srinivasan)	Restricciones de crédito en la educación (Galor y Zeira)	Restricciones de crédito en nutrición, salud y educación. Desarrollo infantil temprano (Galor y Mayer)

humano (véase cuadro 2). Se ha estudiado todo tipo de fallas y autores de la India, por ejemplo, hablan de salarios deficientes que no permiten una suficiente nutrición para trabajar, lo que causa un círculo vicioso, es decir, un equilibrio bajo. El desempleo es otro tipo de falla que no permite tener un trabajo ni comprar alimentos, lo que crea otro ciclo vicioso del cual es difícil salir y un equilibrio bajo con desempleo comparado con uno alto en que la población tiene empleos y se puede nutrir adecuadamente. Otro tipo de falla es cuando el ingreso es demasiado bajo para adquirir educación, o sea, los padres quisieran educar a sus hijos pero los recursos no alcanzan y tampoco se puede obtener crédito o financiamiento para la educación. Este patrón se repite con sus propios hijos porque los padres, al no tener educación, no pueden ganar lo suficiente para brindarla a sus hijos repitiéndose el ciclo vicioso. Las fallas de mercado que frenan el desarrollo humano se pueden ver como ciclos viciosos que causan equilibrios bajos. La nutrición también puede jugar un papel en el nivel potencial de educación. Cuando la nutrición es demasiado baja o inadecuada, es difícil lograr niveles altos de educación y así se crean otros ciclos viciosos ya que la siguiente generación repetirá estos mismos patrones. Últimamente hay mucho énfasis en los micronutrientes ya que no es suficiente comer la cantidad correcta de comida sino que también es necesaria una comida que satisfaga las necesidades del cuerpo en micronutrientes.

Ya que hemos aclarado los mecanismos de desarrollo humano, sus posibles fallas y el papel del desarrollo infantil temprano, expondré evidencia de que en efecto existe una trampa de bajo desarrollo humano en México, es decir, de que existe un equilibrio bajo. No se trata solamente de una transición lenta sino de un equilibrio bajo. Todos intuimos que existen dos poblaciones en México, una que está en un equilibrio bajo y otra que está en equilibrio alto. Sin embargo, esto es bastante difícil de demostrar con datos. La gráfica 5 muestra las dos

poblaciones en dos gráficas equivalentes. Con base en la muestra de familias de la Encuesta de Nutrición y Salud de México del año 2000, se muestra un histograma pero con dos dimensiones en la base: la escolaridad paterna y la materna. Lo que se ve aquí son varios picos, uno donde tanto los padres como las madres tienen una educación alta, más allá de secundaria y preparatoria y forman un cúmulo de población. El segundo pico está centrado en primaria completa, son hombres con primaria completa casados con mujeres de primaria completa formado un cúmulo social. El tercer pico representa a hombres con educación superior casados con mujeres con primaria completa. Esto sólo refuerza el patrón que demuestra que una parte de la población tiene un acceso máximo a la primaria completa y la otra parte tiene educación superior. Eso significa que hay una barrera a la educación superior a nivel poblacional en general.

GRÁFICA 5
LOS HOGARES MEXICANOS SEGÚN
SU CAPITAL HUMANO (ENSA, 2000)



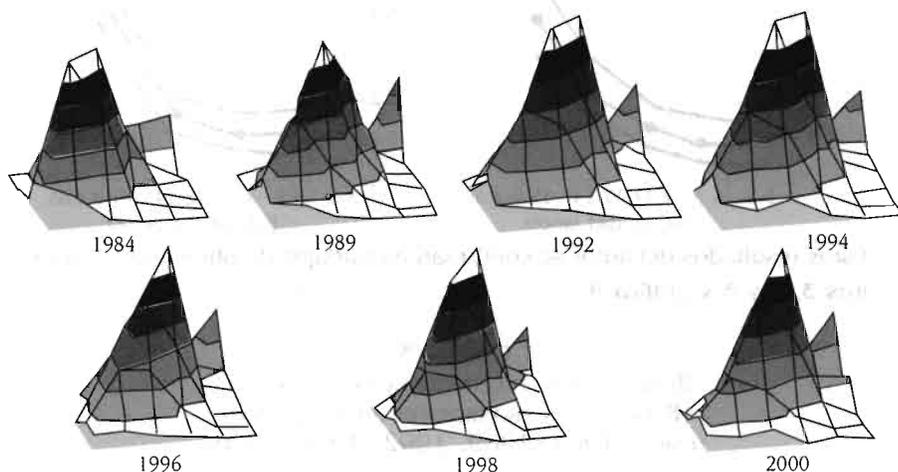
Si la gráfica fuera una meseta común sin una baja entre los picos, se podría pensar que algunos están retrasados en la transición pero que lo van a recuperar en algún momento. Sin embargo, la clara diferenciación en dos picos principales y uno complementario indica que existe un equilibrio bajo en lugar de una transición.

Utilizando las encuestas nacionales sobre Ingreso y Gasto de los Hogares, 1984-2000 encontramos esencialmente el mismo resultado (véase gráfica 6). A pesar de haber diferencias muestrales entre las encuestas, se pueden observar claramente dos picos poblacionales. La población con educación superior está claramente separada del resto. Además de esto, en 1984 la población con educación baja muestra un subpico que está representando la población con primaria completa y el otro

con primaria incompleta. Cinco años después, en 1989, ya se puede observar que parte de la población se movió a primaria completa, sin embargo, los subpicos siguen separados. Según van pasando los años se cambia el equilibrio bajo a secundaria completa aunque se puede observar un grupo rezagado que seguramente representa la población rural que avanza logrando la primaria completa.

Esta gráfica demuestra claramente que hay dos equilibrios. Es algo que todos conocemos: un grupo poblacional que sólo logra primaria con apoyo público y otro grupo poblacional que logra la educación superior, también con apoyo público. Todos sabemos que la inversión en educación se realiza muy apoyada por la educación pública y esta realidad refuerza el hecho que existe una barrera, ya que sin la educación pública no se da la inversión en educación. Cuando existe este tipo de barrera en la que hay falla de mercado solamente las políticas públicas pueden corregirlas, ya sea propiciando el flujo privado de la inversión o erogando un flujo público de inversión.

GRÁFICA 6
LOS HOGARES MEXICANOS SEGÚN SU CAPITAL HUMANO (ENIGH)



Datos del ENIGH, 1984, 1989, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000.

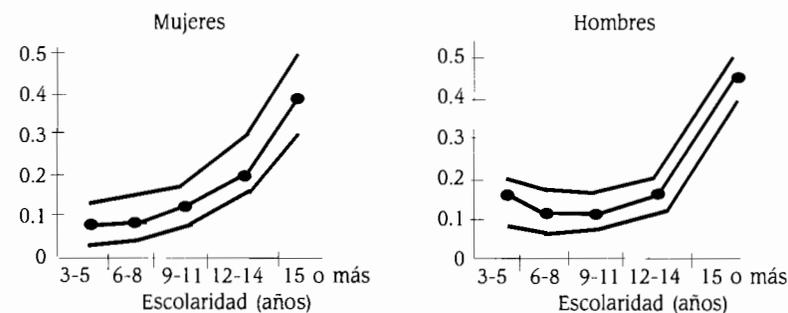
ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA TRAMPA DE POBREZA

Se están mostrando en esta ponencia los resultados de una investigación que pretende mostrar los elementos constitutivos de una trampa de pobreza en México, que son los siguientes:

- Rendimientos crecientes a la educación, inaccesibles a la mayoría de la población.
- Rendimientos sustanciales de la salud infantil o desarrollo temprano infantil en la educación.
- Transmisión de bienestar de padres a hijos.

Al examinar los rendimientos del capital humano, encontramos que el factor principal del ingreso es la educación, pero que ésta se caracteriza por rendimientos crecientes. Rinde más la inversión en educación superior que en educación secundaria. En la gráfica de rendimientos marginales de la educación por niveles educativos (véase gráfica 7) se puede observar que más años de educación dan rendimiento mayor y en especial con educación superior.

GRÁFICA 7
RENDIMIENTOS MARGINALES DE LA EDUCACIÓN
POR NIVELES EDUCATIVOS



Estos resultados del autor se confirman en trabajos de otros autores (véanse cuadros 3, 4 y 5 y gráfica 8).

CUADRO 3
RENDIMIENTOS CRECIENTES A LA EDUCACIÓN.
(RENDIMIENTOS PROMEDIO DE LA EDUCACIÓN)
(ENIGH, 1984, 1989, 1992, 1994, 1996)

	1984	1989	1992	1994	1996
Primaria	12.1	9.95	10.62	11.01	8.75
Secundaria	9.25	7.55	10.1	11.42	12
Terciaria	19.04	14.13	15.78	17.13	16.7
Superior	10.04	14.65	16.9	20.17	18.76

Fuente: Zamudio (1999).

CUADRO 4
 RENDIMIENTOS CRECIENTES A LA EDUCACIÓN.
 (TASA INTERNA DE RETORNO DE LA EDUCACIÓN)
 (ENIGH, 1992)

	Promedio	Hombres	Mujeres
Primaria	5.97	7.03	6.61
Secundaria	4.35	4.53	4.3
Terciaria	6.91	6.69	8.21
Universidad	6.32	8.35	6.49
Posgrado	12.95	11.67	18.13

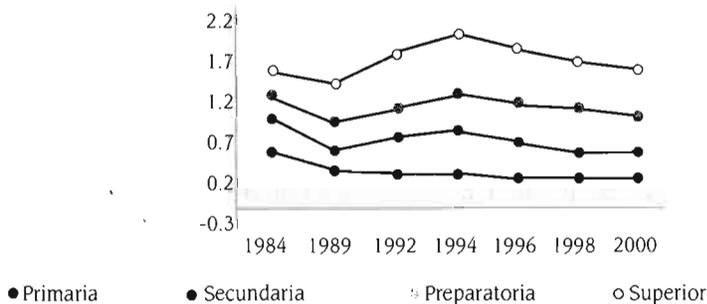
Fuente: Angulo y Velázquez (2000).

CUADRO 5
 RENDIMIENTOS CRECIENTES A LA EDUCACIÓN.
 (RENDIMIENTOS ALTOS A EDUCACIÓN TERCIARIA
 Y BAJOS A SECUNDARIA)

	Educación Secundaria	Terciaria
Argentina	0.05	0.11
Bolivia	0.08	0.14
Brasil	0.19	0.19
Chile	0.08	0.22
Colombia	0.05	0.18
México	0.06	0.13

Fuente: De Ferrati *et al.* (2003).

GRÁFICA 8
 RENDIMIENTOS MARGINALES DE LA EDUCACIÓN



Fuente: Mayer-Foulkes y Stabrisdis-Arama (2003).

La salud también forma parte del capital humano. En este respecto, lo que encontramos es que el impacto de la salud es mayor en las edades tempranas. La salud del adulto que trabaja también es un factor del ingreso pero este impacto de la salud es relativamente pequeño, siendo mayor el impacto de la nutrición y salud tempranas sobre la educación. Los niños con mejor nutrición y salud pueden obtener mejor educación que otros niños.

Esta nutrición se puede medir con la estatura, una excelente medida poblacional de la nutrición. Los estudios de Fogel sobre la estatura y la salud mencionados al inicio se realizaron de acuerdo con datos militares de estatura.

CUADRO 6
RENDIMIENTOS DEL DESARROLLO INFANTIL
TEMPRANO EN LA EDUCACIÓN:
PROBABILIDAD DE CURSAR ETAPA EDUCATIVA ADICIONAL

Probabilidad adicional de cursar la siguiente etapa trienal educativa dado un centímetro más de estatura, para deciles 10 y 90 de la población (porcentaje)

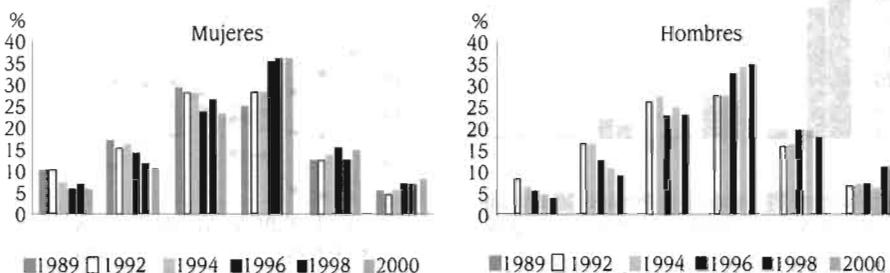
	<i>De 3 a 6 años de primaria</i>	<i>Primaria a secundaria</i>	<i>Secundaria a preparatoria</i>
<i>Estatura instrumentada</i>			
Mujeres	0, 6.8	0.5, 5.2	2.4, 7.2
Hombres	0.1, 3.3	0.2, 5.2	3.6, 9.7
<i>Estatura instrumentada, controles adicionales</i>			
Mujeres	0, 8.8	0.4, 5.5	1.4, 4.5
Hombres	0.1, 6.0	0.2, 5.3	3.9, 10.9

Es importante recordar que los datos sobre desarrollo humano que mostramos sobre Noruega e Inglaterra demuestran un aumento en la estatura promedio de unos 15 centímetros durante la Revolución Industrial. En Corea del Sur se registró un aumento de 5 centímetros entre 1962 y 1997. El cuadro 6 muestra la probabilidad adicional que resulta de un centímetro más de estatura promedio de pasar de primaria a secundaria o de secundaria a la preparatoria. En las poblaciones de recursos esta probabilidad es de cinco a nueve puntos porcentuales más de pasar a un nivel superior de educación. Estos son porcentajes considerables y, tomando en cuenta que la nutrición superior proporciona además de una mayor escolaridad un mayor rendimiento y aprovechamiento, estos resultados son sustantivos en lo que concierne la inversión en capital humano. Es importante indicar que se trata de medidas por encima de la situación de los padres y la localidad entre otros factores.

Este tipo de conclusión se constata en varios otros estudios. Uno bastante conocido, de Case, Lubotsky y Paxson (2001); Case, Fertig y Paxson (2003) se apoya en una base de datos inglesa que compara todos los niños nacidos en una cierta semana del año 1958 y que fueron seguidos a través de la vida, y que demuestra que el desarrollo infantil temprano es un nodo causal crucial en el ciclo de vida, permitiendo una mejor educación y salud en los jóvenes y consecuentemente en los adultos.

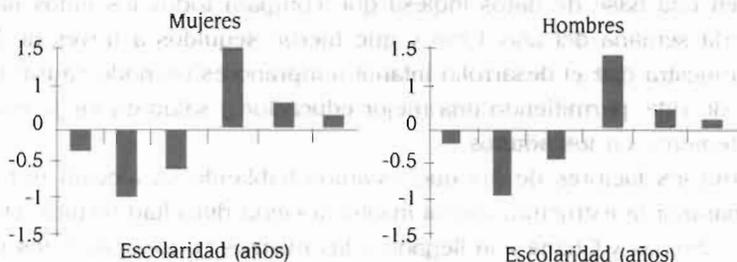
Como los factores de los que estamos hablando se afectan mutuamente, desenmarañar la estructura causal involucra cierta dificultad técnica. Otros estudios en Filipinas y Ghana han llegado a las mismas conclusiones: los niños con poca estatura adquieren menos logros académicos. Además, los rezagos en estatura adquiridos desde la etapa fetal hasta los primeros tres años de vida no se recupera ya. Aun midiendo una población a los 18 años se puede determinar su desarrollo desde su niñez.

GRÁFICA 9
DISTRIBUCIÓN DE LA ESCOLARIDAD ADULTA (ENIGH, 1989-2000)



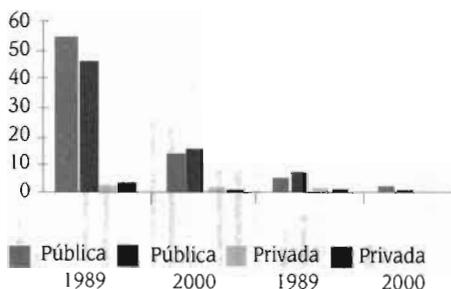
En las gráficas 9 y 10 se muestra cómo ha evolucionado la educación desde el año 1989 hasta el año 2000. En el renglón de la primaria incompleta se registró una ligera baja y en primaria también, pero en la secundaria un claro aumento. Por otra parte la preparatoria se mantuvo en su nivel y en la educación superior los hombres registraron un ligero aumento. Comparando esta gráfica con las gráficas 5 y 6 se aprecia la necesidad de utilizar los histogramas tridimensionales, aunque los resultados son esencialmente similares. La mayor parte de la población tiene educación secundaria o menor, y una cuarta parte de la población tiene preparatoria o más. Dentro de cada una de estas poblaciones existen movimientos internos en la educación, lo cual en el grupo bajo resulta principalmente de la educación pública (véase gráfica 11). No se da la educación de manera espontánea o individual como se podría dar con un sistema de mercado.

GRÁFICA 10
CAMBIOS EN LA ESCOLARIDAD ADULTA (ENIGH, 1989-2000)

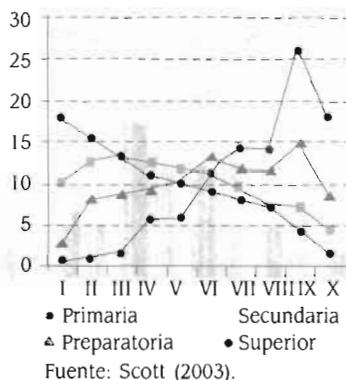


GRÁFICA 11
LA EDUCACIÓN PÚBLICA ES EL IMPULSO PRINCIPAL DE LOS AVANCES EDUCATIVOS

Estudiantado en escuelas públicas y privadas



Gasto público en educación



Estadística Histórica del
Sistema Educativo de la Nación.

Fuente: Scott (2003).

La educación es principalmente pública. En la gráfica 11 a la izquierda se puede observar la cantidad de niños que van a la escuela primaria, secundaria, preparatoria y centros de educación superior en instituciones públicas y privadas. La gran mayoría de la población es educada en las escuelas públicas y aun en la educación superior. En la gráfica de la derecha se muestra la inversión pública en la primaria, secundaria, preparatoria y educación superior.

Es evidente que hay fallas porque la gente no llega a la educación superior en donde se encuentra el mayor atractivo económico. ¿Por qué no? Habrá diversas razones, pero el hecho que las personas no alcanzan a tener educación superior indica que hay fallas de mercado, que impiden la inversión en capital humano. ¿Cuáles son estas fallas?

POSIBLES FALLAS DEL SISTEMA DE MERCADO

- Paternidad imperfecta: padres ausentes o con nutrición, salud o conocimientos deficientes (dado que son los padres los encargados de la educación).
- Restricciones de crédito, o la imposibilidad de adquirir nutrición, salud, educación, capital, capital social o desarrollo infantil temprano.
- Incertidumbre o falta de información o de previsión sobre los beneficios del desarrollo infantil temprano.
- Impaciencia excesiva debido a la pobreza.
- Falta de disponibilidad de bienes públicos.

Las fallas pueden ocurrir por paternidad imperfecta, puesto que los que apoyan la educación son los padres, por falta de financiamiento, por no poder adquirir bienes importantes para la inversión en capital humano; o falta de información o previsión, o debido a la pobreza que presentan las necesidades inmediatas como más urgentes que la educación, y por falta de bienes públicos.

CONCLUSIONES

- Existe una trampa de baja inversión en capital humano en México. La mayoría de la población no obtiene educación más allá de la secundaria a pesar de los altos rendimientos de la educación superior.
- El desarrollo infantil temprano, especialmente la nutrición, es un factor importante en la obtención de la educación y puede jugar un papel esencial para sobreponer la trampa de pobreza.

Si observamos el perfil de cambios educativos que rinde la nutrición, resulta que es un perfil muy positivo, ya que facilita la educación superior.

RECOMENDACIONES

Como conclusión general principal, sostenemos que en México ya es tiempo de eliminar la desnutrición. Este es un objetivo que se justifica tanto económica como éticamente.

En el contexto del impacto que tiene la salud sobre el crecimiento económico, ciertos aspectos básicos de salud no se adquieren en los centros de salud, como por ejemplo una dieta balanceada, aunque esto sea de suma importancia.

Asimismo, aspectos sanitarios del hogar, en fin, una serie de factores importantes que podrían clasificarse como salud *extramuros*. Las principales propuestas serían las siguientes;

- Eliminar la desnutrición y promover la salud extramuros incluyendo:
 - Micronutrientes y buena dieta en general.
 - Tortilla enriquecida.
 - Infraestructura sanitaria y salud.
- Cobertura universal en salud.
- Eficiencia del sistema de salud.

Citando el reporte de la iniciativa de Micronutrientes, está estimado que la deficiencia de yodo ha bajado la capacidad intelectual de casi todas las naciones en 10 a 15 puntos porcentuales. La deficiencia de hierro en el grupo de seis a 24 meses de edad está afectando el desarrollo mental de aproximadamente 40 a 60 por ciento de los niños del mundo en desarrollo. La deficiencia de vitamina A está comprometiendo el sistema inmune de aproximadamente 40 por ciento de las vidas miserables por nacer en el mundo en desarrollo y está llevando a la muerte de aproximadamente un millón de niños cada año. La deficiencia de yodo en el embarazo está causando que casi 18 millones de bebés por año nazcan mentalmente dañados. La deficiencia de folato es responsable de aproximadamente 200,000 defectos severos de nacimiento cada año en 80 países para los cuales los reportes de evaluación de daño han sido publicados (y quizás tantos como 500,000 en el resto del mundo). La deficiencia también está asociada con aproximadamente una de cada 10 muertes por enfermedades del corazón en adultos. La anemia severa por deficiencia de hierro también está causando la muerte de más de 60,000 mujeres jóvenes al año en el embarazo o al momento de dar a luz. La deficiencia de hierro en adultos también se extiende a bajar las energías de las naciones y la productividad de la fuerza laboral –con pérdidas estimadas en más de 2 por ciento del PIB en los países más afectados, “Las deficiencias de vitaminas y minerales –dice el Banco Mundial–, imponen altos costos económicos en virtualmente todas las naciones en desarrollo.” En la práctica, las deficiencias en vitaminas y minerales se traslapan e interactúan. La mitad de los niños con deficiencia de vitaminas y minerales están de hecho sufriendo de múltiples deficiencias, añadiendo una carga no medible sobre los individuos, sobre los sistemas de educación, y sobre las familias a cargo de niños discapacitados o con daños mentales

Equidad de género, perspectiva ineludible para el desarrollo sustentable

*México es un país inmensamente rico,
lo que pasa es que está mal administrado.*

El discurso, la planeación, los proyectos y las acciones serios y profundos acerca del medio ambiente, no han permeado aún a otras disciplinas. El escaso entendimiento de la problemática hace que los riesgos de la perturbación del medio ambiente se exacerbén.

Ejemplo de ello, son los múltiples esfuerzos de académicos, organizaciones no gubernamentales ambientalistas, cierta capa de empresarios, agrupaciones de indígenas y mujeres que a pesar de estar trabajando incesantemente por el medio ambiente, sus esfuerzos no se multiplican a la par de los problemas. Mujeres como Margarita Barney de Cruz y todas las que trabajan en Grupedsac y muchas personas más en diferentes espacios, ven obstaculizados sus esfuerzos por un modelo de desarrollo que no comprende que la interdisciplinariedad debe estar presente en la solución de los problemas ambientales. El hecho de no poder hacer proselitismo en otras esferas para ganar adeptos y trabajar para el medio ambiente es algo que nos desespera.

El tema de la sustentabilidad se ha quedado en un ámbito reduccionista de la biología y en pocas ocasiones se entrelaza con otras disciplinas para abordarlo.

Desafortunadamente, personajes de la vida pública en nuestro país han tratado de distorsionar la verdadera lucha ambiental, dándole sesgos partidistas, o invocando la ignorancia de la gente, sobre todo cuando los intereses económicos se ven trastocados por la protección de los ecosistemas.

* www.semarnat.gob.mx
barba@semarnat.gob.mx

Estos son apenas algunos de los aspectos desfavorables que obstaculizan el desempeño ambiental, no sin menospreciar la falta de cultura ambiental, la necesidad de infraestructura, el otorgamiento de presupuesto adecuado para hacer frente a todos los requerimientos que este fenómeno de perturbación ecológica merece para ser atendido con cabalidad.

El medio ambiente es sujeto, objeto y espacio de todas nuestras relaciones sociales, económicas, culturales. Por tanto, no podemos avanzar como sociedad, con un medio ambiente deteriorado, el desarrollo cultural e histórico de nuestros pueblos guarda una estrecha relación con su ambiente. Esto subyace al contemplar las maravillosas diferencias en nuestro país: megadiverso desde el norte hasta el sur, de oeste a este.

A México, se le debe contemplar como un todo, no podemos desasociar la importancia de proteger el medio ambiente del modelo de desarrollo económico y social. Ambos deben ser equilibrados y con visión a largo plazo.

NOS ENCONTRAMOS EN LOS INICIOS DEL SIGLO DE LA MUJER

- Como individuos en la búsqueda de conformar nuestra propia identidad y autonomía como tales.
- Nos encontramos en el momento del diseño de políticas públicas que reconocen la aportación de las mujeres al desarrollo y retoman sus necesidades e intereses con el fin de disminuir la brecha que los estereotipos de género, basados en la discriminación, han originado.

Históricamente las mujeres han sido discriminadas por múltiples factores y sólo se han destacado mujeres singulares como Cleopatra, Madame Bovary, Juana de Arco, Indira Ghandhi, Josefa Ortiz de Domínguez, entre muchas otras.

Sin embargo, las mujeres nunca han sido tomadas en cuenta con la justa dimensión que significa ser el 51 por ciento de la fuerza laboral, social, cultural y económica de los humanos del planeta Tierra.

Recién después del movimiento sufragista del siglo pasado inicia la lucha de las mujeres por ser tomadas en cuenta en lo político. En diferentes secretarías al tema de la equidad de género se le ha abierto un espacio, pero no lo ha puesto el gobierno sino la sociedad civil. Sin embargo, se están haciendo aportaciones importantes para disminuir la brecha de la desigualdad respecto a los hombres.

Los estudios sobre la situación de las mujeres con relación al medio ambiente y los recursos naturales han tenido tres momentos importantes:

I. Corriente ecofeminista. Que postula que las características asociadas a la maternidad de las mujeres promueven que ellas tengan un acercamiento mayor a la naturaleza y por lo tanto sus actividades en la conservación sean innatas.

II. Corriente mujer y medio ambiente. Que identifica cómo las mujeres han participado en las actividades de aprovechamiento, manejo y conservación de los recursos, lo que les ha permitido contar con grandes conocimientos sobre la biodiversidad de sus ecosistemas. Por lo que incorporarlas a los programas de desarrollo permitirá optimizar el trabajo y sus conocimientos.

III. Corriente género y medio ambiente. Además de reconocer los aportes que las mujeres hacen al desarrollo, plantean que las mujeres al no contar con el control de los recursos los aportes se encuentran limitados, en la medida que su trabajo sigue siendo invisible y su participación secundaria. Esta corriente postula que la división del trabajo en las zonas rurales, también está basada en relaciones de poder y que, en la medida que éstas no cambien, las mujeres no tendrán posibilidades de participar en igualdad de condiciones en las actividades de *acceso, aprovechamiento, control, manejo y conservación de los recursos*.

Y ellas concluyen diciendo: "Sí no hay equidad de género, no habrá desarrollo sustentable".

En esta plática me voy a enfocar mucho más a las zonas rurales, porque si hay problemas de oportunidades para las mujeres en la ciudad, en el campo las mujeres las tienen aún más difícil.

Bajo el postulado de la tercera corriente, género y medio ambiente, surge la creación del Programa de Equidad de Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad de la Semarnat.

Participación de la sociedad civil organizada

Es importante reconocer que las corrientes antes mencionadas son representaciones de movimientos ambientalistas de mujeres que a nivel internacional han logrado posicionar el tema en los eventos internacionales y con ello comprometer a los gobiernos de diversos países a impulsar acciones que impacten directamente en la situación de las mujeres y reducir las brechas de desarrollo que existen con respecto a los hombres.

En México:

- 40 por ciento de las mujeres indígenas mayores de 14 años carecen de instrucción.
- 53 por ciento de las mujeres indígenas ocupadas no reciben ingresos.
- 92.9 por ciento de las mujeres ocupadas en zonas indígenas no tienen prestaciones sociales.

- Los pequeños negocios de propiedad femenina, rural y urbana, representan entre 26 y 44 por ciento del total; sin embargo, las mujeres ganan entre un tercio y la mitad de lo que reciben los hombres.

LA POBREZA TIENE ROSTRO DE MUJER

Algunas cifras en zonas rurales

- La tercera parte de las mujeres son trabajadoras familiares sin pago y 42 por ciento recibe menos de un salario mínimo.
- Sólo 34 por ciento de las mujeres son económicamente activas.
- Siete de cada 10 jefas de hogar rurales realizan actividades como acarrear agua, recoger leña y cuidar animales y la parcela.
- Entre la población que vive en extrema pobreza, 26.1 por ciento de hombres y 23.5 por ciento de las mujeres asisten a la escuela.

Otras cifras

- Niveles de analfabetismo: en el Distrito Federal, Nuevo León y Baja California Sur, el 3.7 por ciento son hombres y el 4.2 por ciento son mujeres.
- Niveles de analfabetismo: en Oaxaca, Guerrero y Chiapas, el 15 por ciento son hombres y el 25 por ciento son mujeres.
- La mujer tarahumara presenta el caso más dramático: 91.3 por ciento de analfabetismo.

La participación social

En el caso mexicano se menciona que la población rural vive en condiciones de pobreza superiores a la población urbana. Las entidades federativas con mayores índices de marginalidad coinciden con las de mayor porcentaje de población rural, lo cual repercute directamente en las condiciones de vida de la mujer campesina y singularmente en las de la mujer indígena. Es importante recordar que en México ser mujer trae una carga, ser mujer rural trae otra más y ser mujer indígena es como ser parte del inframundo.

La feminización del agro mexicano en las tres últimas décadas se ha incrementado 2,100 por ciento. Si antes el hombre se encargaba de la parcela, ahora es la mujer, porque los hombres migran a las ciudades o a Estados Unidos de América.

En México, las mujeres se encargan de las parcelas familiares en un porcentaje que va del 35 al 50 por ciento.

El 9.3 por ciento de las parcelas con destino específico son las que corresponden a las parcelas de la mujer y sólo se encuentran en 25 por ciento de los ejidos. Representa 1.1 por ciento de las parcelas certificadas.

La mujer rural se encuentra incorporada a los procesos de producción al mismo tiempo que a los de reproducción sin contar en la mayoría de los casos con los servicios básicos que le ayuden en esta tarea.

- En promedio, las mujeres y los niños, principalmente las niñas, utilizan más de ocho horas diarias, recorriendo de 10 a 15 kilómetros, trasladando entre 20 y 15 litros de agua por viaje.
- Al menos una tercera parte de la población rural del mundo depende de leña, plantas medicinales, alimentos y abono orgánico para la agricultura, que provienen de los bosques.

Actividades que realizan las mujeres

Las mujeres rurales emplean hasta 16 horas al día:

- produciendo,
- elaborando,
- vendiendo,
- preparando alimentos,
- recogiendo materiales para combustible y acarreamo agua para el hogar, además de otras faenas como el cuidado de los hijos, la familia ampliada y los animales de traspatio, y la mayoría no son remuneradas.

En un tercio de los hogares del mundo, las mujeres son la única fuente de ingresos.

En América el 40 por ciento de los alimentos son producidos por las mujeres.

La esperanza de vida en el campo para la mujer es de 69.5 años, tres años menor que la estimada para la mujer urbana, que es de 72.7 años.

La mujer tiene legalmente derecho a la tierra y a la parcela ejidal, en la práctica sólo 15 por ciento de los titulares de estos derechos son mujeres.

Sin embargo, los recursos naturales, en muchos casos, están a cargo de las mujeres.

- Se han certificado derechos sobre más de 49,000 hectáreas.
- 14.8 por ciento pertenecen a mujeres.

La superficie regularizada a las ejidatarias se encuentra distribuida, principalmente, en tierras de uso común (63.5 por ciento) y tierras parceladas (34.8

por ciento), el restante 1.7 por ciento corresponde a solares y parcelas con destino específico.

La edad promedio de los ejidatarios es de 53 años y la de las ejidatarias 57.

Ellas, en particular, presentan una estructura por edad más avanzada: 69.7 por ciento rebasa los 50 años y 38.1 por ciento tienen más de 65.

Mientras los porcentajes correspondientes a los hombres son 56.2 y 25.3 por ciento.

Aquí es muy importante recordar que las personas representadas por estas cifras no tienen prestaciones sociales.

- El concepto de enfoque de género es aún muy poco conocido, se tiene información distorsionada que conduce a que se tengan prejuicios acerca del tema. Esto no ocurre solamente entre los hombres. La mayor parte de las mujeres aún no comprenden la importancia que tiene el tema de género para ellas y sus hijas y por ello aconsejan a sus hombres no tomarlo en cuenta.

- En el caso de la política de la sustentabilidad, ésta enfatiza las perspectivas ecológicas y económicas en mayor medida que la social, y dentro de esta última está ausente el enfoque de género. Siempre se habla de que no haya una dicotomía entre lo ambiental y lo económico, tiempo después se empezó a incluir cuestiones de mercado y comercio; sin embargo, siempre están ausentes los conceptos de profundidad de lo social y de género.

- México aún no cuenta con información desagregada por sexo y que considere las diferencias entre hombres y mujeres; sin embargo, es urgente desarrollar estos datos.

- Existe una débil coordinación interinstitucional. Para la mayoría de las acciones que realizan las instituciones en todos los ámbitos de gobierno, existen mecanismos de colaboración y coordinación interinstitucional que permiten potenciar los esfuerzos y recursos empleados. Sin embargo, para el tema de género tales instrumentos son aún débiles o no se han creado.

Se trabaja en ínsulas realizando sobreesfuerzos y sin la atención precisa de los altos mandos respecto del tema.

En general, no se cuenta con un sistema de monitoreo, evaluación y seguimiento de programas y proyectos de equidad de género y sus impactos en los diferentes grupos de la población.

Nuevas estrategias sustentables

En la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) se empezaron a impulsar cuestiones como las mencionadas arriba y en especial en el capítulo 24 del Programa 21 de la Declaración Política Cumbre de la

Tierra en Río de Janeiro, 1992, se hace referencia al papel de las mujeres en el desarrollo sustentable e invita a los estados a:

- “desarrollar nuevas estrategias para eliminar obstáculos constitucionales, legales, culturales, conductuales, sociales y económicos que impidan la participación efectiva de la mujer en la sociedad”.
- promover la construcción del desarrollo sustentable con el fin de impedir que los intereses del mercado conduzcan a un crecimiento asimétrico, injusto y destructor de la base natural indispensable para el bienestar humano.
- subsumen los intereses de la población que depende de los recursos naturales para impulsar procesos económicos-productivos que les permita vivir, sin deteriorar ni colapsar sus propios recursos.

Otros eventos muy importantes fueron la IV Conferencia Mundial de la Mujer, Plataforma de Acción de Pekín y el Convenio sobre la Diversidad Biológica los que incluyen artículos que se refieren específicamente a la mujer y a la mujer indígena. Ambos son convenios vinculantes y obligatorios.

De las dos anteriores convenciones y de la agenda resultaron los siguientes principios básicos que México ha asumido como compromiso y acuerdos que se han ratificado:

- se reconoce cómo las mujeres han participado en el aprovechamiento de los recursos;
- se analiza el impacto negativo en las mujeres al aplicar ciertas políticas públicas, y
- se propone la necesidad de diseñar y ejecutar acciones para mejorar la situación de las mujeres y modificar estructuras que perpetúan la condición de rezago de la población femenina.

También son importantes la Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación y las Metas del Milenio.

Participación gubernamental

Sabemos que las acciones gubernamentales del presente sexenio tienen que considerar tres aspectos:

1. Visibilizar la situación de las mujeres:

- ¿Dónde están?
- ¿Cuál es el tipo de trabajo que desempeñan?

Los datos estadísticos existentes no tienen vinculación alguna con género o con el desarrollo sustentable y por lo tanto es información que se tiene que recaudar des-

de la perspectiva de género y de la ecología. Nos faltan los análisis respecto al rezago de la mujer o del deterioro ecológico.

- ¿Con qué conocimiento y patrimonio cuentan?
- ¿Cuáles son las relaciones de género que apoyan o limitan su participación?

Hay muchos datos fríos disponibles; sin embargo, no están combinados o clasificados de acuerdo con cuestiones de género. Recién hace una década se iniciaron estudios sobre el medio ambiente, sustentabilidad y se empezó a tomar en cuenta a la mujer como tal, cómo se ha feminizado el campo mexicano, qué ha pasado con las maquiladoras. La mujer siempre está más agravada en la parte del medio ambiente que la parte masculina.

2. Identificar qué factores les impide a las mujeres acceder a los recursos y beneficios que presta la secretaría.

La mayoría de los recursos que se dan están dirigidos hacia los hombres. Es rara aquella cooperativa, sociedad civil, organización no gubernamental que pueda acceder a los recursos.

3. Proponer acciones que modifiquen las estructuras que impiden que las mujeres tengan acceso a los beneficios de la política ambiental.

Los beneficios directos también van siempre dirigidos hacia los hombres.

Factores que impiden que las mujeres accedan a los servicios

- Existen pocos datos desagregados por sexo, lo que propicia la dificultad de identificar situaciones de discriminación y diseñar acciones para modificarlas.
- Los y las servidoras públicas requieren de habilitarse para diseñar, ejecutar y evaluar políticas y programas ambientales con perspectiva de género.
- Las mujeres tienen pocas condiciones para acceder a algunos de los programas que operan en la secretaría.
- Los recursos destinados para atender a la población femenina son muy escasos e insuficientes.
- Capacitar a las y los servidores públicos de todos los niveles. Desde el diseño de políticas hasta metodologías de intervención.
- Promover el diseño de indicadores de género a partir de detectar la brecha existente entre hombres y mujeres.
- Promover cambios en las reglas de operación en los programas de subsidio federal que permita que las mujeres puedan acceder a los beneficios que se promueven.
- Promover al interior de la secretaría una cultura de equidad que impacte también en las trabajadoras de la propia institución.

•A pesar de los logros de los últimos años que han permitido la participación creciente de las mujeres en la vida del país, hay que seguir trabajando para erradicar las formas de iniquidad que lastiman no sólo a las mujeres sino a la dignidad humana; combatir la discriminación que sufren es un deber moral, además de un principio de la democracia y de la justicia modernas, de la economía con rostro humano, de las exigencias que plantea el desarrollo social (Vicente Fox Quesada, 14 de agosto 2001).

TERCERA PARTE

Anexos



CENTROS DE ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN MÉXICO

Grupedsac-ITT-CEDER

Grupo para Promover la Educación y el Desarrollo Sustentable, A.C.

Ave. de las Fuentes 184, local 517,

Plaza Comercial Tecamachalco,

53950 Naucalpan, Edo.Mex.,

Tel. 5294-0985 y Tel.Fax: 5294-4552 y 5294-8274

Correo electrónico: grupedesac@prodigy.net.mx y cesar@pacificos.org

Página web: www.grupedesac.org

Ambos centros ofrecen capacitación en permacultura, construcción natural, tecnología alternativa, entre muchos temas de interés relacionados con el desarrollo sustentable.

Provay

Promoción Social del Valle del Yaqui, A.C.

California 260 Sur, local 14

Ciudad Obregón, 85140

Sonora

Tel y Fax (644) 413-3090

Móvil: (644) 451-1259

Correo electrónico: mescobed@avantel.net

Gracias a la iniciativa de la gerencia de Provay y de la coordinación de la arquitecta Mónica Escobedo Fuentes, se realizó en noviembre de 2003 el primer encuentro de organizaciones de la sociedad civil con la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda: *Construyendo Vivienda Popular*. Asistieron 27 organizaciones sociales de todo el país, mismas que se encuentran trabajando con proyectos de vivienda popular en diferentes etapas de consolidación y ejecución, algunas instituciones de investigación y educación y, como estructura total del encuentro estuvieron presentes tres instituciones gubernamentales interesadas en conocer las labores que desarrollan las organizaciones de la sociedad civil en materia de vivienda popular.

Cobanaras Federación S. de S.S. Sonora

California 869-C
Ciudad Obregón, 85000
Sonora
cobanara@prodigy.net.mx
Microfinanciamientos para mujeres

Sanut

Centro de Seguridad Alimentaria y Difusión de Ecotecnologías
Comunidad de Los Limones
Municipio de Yecapixtla
Morelos
Tulipanes 41, Fracc. Volcanes
Cuautla, Morelos CP. 62749
Tel.: (735) 353-6262
Tel.: (555) 510-0817
randazz@starmedia.com

Calentador solar de agua, termo tanque, cisterna-biodigestor, equipo para la construcción con tierra, de fácil manejo para mujeres.

San Isidro, educación permanente

En un ambiente de bosques de pino de altura se encuentra el rancho El Pardo en donde desde finales de los años cincuenta la familia Caballero se ha dedicado al trabajo pionero de la restauración de suelos. El Proyecto San Isidro, Educación Permanente, S.C., refleja esa inspiración y tradición familiar y como una

forma de continuar con esta lección de vida, se ofrecen cursos, talleres y actividades que animen a los participantes a explorar formas de construir, comer, cosechar, educar y soñar en armonía con la naturaleza.

Con una visión holística, la alimentación que ofrecen es vegetariana y primordialmente orgánica. Los espacios para el trabajo y el descanso se encuentran dentro de una hermosa área boscosa que favorece el intercambio de experiencias, la cooperación y la amistad.

Se pretende ser social y ambientalmente responsable, al destinar las utilidades del Proyecto San Isidro al financiamiento de una escuela rural alternativa y a la restauración de un pedacito del planeta.

Cursos-talleres:

- Construcción natural, análisis de la arquitectura vernácula.
- Permacultura.
- Regenerando-reverdeciendo.
- Desarrollo rural sustentable.

Otros servicios:

- Campamentos.
- Cabañas.

Informes:

Alejandra Caballero y Francisco Gómez

Tlaxco, Tlaxcala, C.P. 90250,

Tels.: 01241 496-0665 y 01241 412-3289, Fax: 01241 496-0164.

Correo electrónico: proyectosanisidro@hotmail.com, www.proyectosanisidro.com

Espacio de Salud, A.C.

Construcción de Sanitarios Ecológicos Secos

George Anna Clark

Humbolt 46

Col. Centro

A.P. 1-1576

C.P. 62000

Cuernavaca, Morelos

Tel. Fax: 318-0720

www.laneta.apc.org/esac/actividad.htm

Centro de Innovación en Tecnología Alternativa, A.C.

Construcción de Sanitarios Ecológicos Secos

César Añorve Millán

Pericón 112-12

Col. Miraval

C.P. 62270

Cuernavaca, Morelos

Tel. Fax: 311-8814

www.laneta.apc.org/esac/citaesp.htm

Las Cañadas-Bosque de Niebla

Las Cañadas, una reserva privada de 306 hectáreas en donde se encuentra uno de los últimos remanentes de bosque de niebla de la zona central de Veracruz, fue diseñada con la finalidad de compartir una forma diferente de vivir, producir y viajar.

Siempre suficiente en el trópico de altura, entre 1,300 y 1,500 metros, en bosque mesófilo de montaña, con una precipitación anual de 1,850 mm y una temperatura media anual de 18°C.

Gran parte de la reserva se destinaba a la ganadería lo que erosionó fuertemente la tierra tal y como ocurre en muchas partes de México. En 1995 se vendieron las vacas y se reforestaron 60 hectáreas con 50,000 árboles nativos (liquidámbar, encinos, nogales, fresnos y hayas) y el resto de los potreros se dejaron recuperar naturalmente, proceso que están estudiando investigadores del Instituto de Ecología de Xalapa, de la Universidad de Puebla y de Pronatura, A.C.

Nuestra misión es implementar y transmitir alternativas que conserven nuestros recursos naturales y que generen ingresos razonables para lograr un desarrollo perdurable y socialmente justo.

Nuestras metas son:

- Conservar y recuperar 270 hectáreas de bosque de niebla.
- Contribuir a erradicar la miseria de la gente en la zona.
- Ayudar a disminuir la erosión y el empobrecimiento del suelo en la zona.
- Vivir y producir de una manera sustentable, es decir, que cualquier generación por venir pueda hacerlo igual o mejor.
- Ayudar a cambiar el estilo de vida actual de la sociedad consumista occidental por uno no depredador de los recursos del planeta.
- Involucrar a la gente local (campesinos, escuelas, propietarios vecinos, etcétera) en la conservación de nuestra base de recursos (bosque, agua, suelo y cultura).

Líneas de acción:

- Agroecología.
- Actividades comunitarias.
- Ecoturismo y educación ambiental.
- Conservación del Bosque de Niebla.
- Procesado y comercialización de la producción.
- Energías alternas y ecotécnicas.

En 1998 constituimos junto con Pronatura, A.C. la primera Servidumbre Ecológica en México, la cual es un mecanismo legal para la conservación de tierras. De forma tal que nos hemos autolimitado en el uso de nuestra tierra y ahora, el bosque que estamos cuidando y las áreas que se están recuperando serán a perpetuidad una hermosa isla de Bosque de Niebla.

Informes:

Las Cañadas-Bosque de Niebla Ecoturismo-agroecología

A.P. 24

Huatusco,

C.P. 94100, Veracruz

Tel. Fax: (273) 73 41577

www.bosquedeniebla.com.mx

bosquedeniebla@infosel.net.mx

Colegio de Posgraduados, Campus Veracruz

Olmo 81,

Fracc. Floresta,

C.P. 91940 Veracruz, Ver.

Tel. Fax: (2) 935-4556,

cop@ver.megared.net.mx

En muchas regiones de México el agua sobra, aunque la pobreza sigue, pero también en el trópico húmedo puede haber: suficiente siempre.

Cursos-talleres en el Colegio de Posgraduados:

- Manejo integral de solares familiares en el trópico húmedo.
- Nutrición humana con base en hortalizas hidrófilas (malanga y espinaca de agua).

- Manejo integral de malanga y de espinaca de agua.
- Manejo integral del frijol de soya.
- Plantas medicinales cultivo; industrialización y aplicaciones.
- Hidroponia orgánica.
- Agrocuicultura de traspatio.

Literatura:

- Cultivos y tecnologías alternativas: el caso de la malanga (*colocasia esculenta*), por el doctor Carlos Olguín Palacios.
- Recetario de cocina, malanga, espinaca de agua, por María del Carmen Álvarez, Instituto de Fitosanidad.
- El hidroariete o bomba de ariete hidráulico.

Centro de Desarrollo Comunitario Centéotl, A.C.

Othón Cuevas Córdoba
 Cultivo del amaranto
 Bustamante 19
 Zimatlán de Álvarez,
 Oaxaca, C.P. 71200
 México
 Tel. (01) 951 571 50 61
centeotlac@prodigy.net.mx
www.prodigyweb.net.mx/centeotlac

Permacultura Holger Hieronimi

Michoacán
www.tierramor.com
tierramor@lantea.apc.org

La Red para el Desarrollo Rural Sustentable, A.C.

Adolfo Prieto 1307
 Col. Del Valle
 México, D.F.
 Tel. 5575-4274, 4310 y 4399
redcampo@aol.com

ECOTURISMO

Expediciones Sierra Norte de Oaxaca

M. Bravo # 210, interior I
Centro Histórico,
Oaxaca
Tel. 51-48271
www.sierranorte.org

Cooperativa Ecoturística La Ventanilla

Red de cooperativas comunitarias para el desarrollo sustentable de la costa de Oaxaca, A.C.

Tel. 5150 1721
Fax: (058) 405-49
ecosolar@laneta.apc.org
www.bioplaneta.com

ECOTIENDAS

La Granja Orgánica

Dana, A.C. Consultores en Agrigultura Orgánica
Parque Ecológico Loreto y Peña Pobre
Av. San Fernando 765 esq. Insurgentes Sur,
Tlalpan, D.F.
Tel. Fax: 5666-7366

VARIOS

Información sobre bambú en:
Bambuver; www.soyentrepreneur.com

Lasos para los Suelos Agua y Semillas de Oaxaca

Lasos, A.C.
Apto. postal 124
C.P. 68000 Oaxaca, Oax.
www.info.tve.org/ho/doc.cfm?aid=336

Red de Grupos de Agricultura de Cobertura

Gabriel Narváez C.
Francisco Guevara H.
Km 6.5 Carretera Oaxaca-México
Crucero San Pablo Etla, Oaxaca, México
Tel. Fax: 01-95187774
gacred@prodigy.net.mx

Ambiente-América del Norte Dinámica perdida de biodiversidad

astetesg@igc.apc.org

Cactoazul, A.C.

Campodónico 6-A
Entre Blvd. Hidalgo y E. Beraud
Col. Centenario
C.P. 83260, Hermosillo, Sonora
Tel. Fax: 212-6920

- Alternativas de limpieza para el hogar
- Hermosillo sin basura
- La tierra viva

DIRECCIONES EN INTERNET

www.permaculture.org.au
www.proyectosanisidro.com
www.itdg.org
www.seedsofchange.com
www.abundantlife.com
www.echonet.org
www.geocities.com/casaecologica
www.bioneers.org
www.bioplaneta.com
www.caneloproject.com
www.cat.org.uk/indexnf.tmpl

www.cepros.com
www.cobworks.com
www.cpros.com/~sequoia/
www.dcat.net
www.ecosaintstitute.org
www.fcgp.org
www.fungi.com
www.grupedsac.org
www.holisticmanagement.org/
www.inti-solutions.com/cob/index
www.pacificos.org
www.permacultureportal.com
www.semarnap.org
www.ucsusa.org
www.unep.org/geo2000
www.vanderryn.com
www.wri.org/wri/forests/pdf/fra2000.pdf
www.wrm.org.uy
www.zeri.org
www.lillywolfensberger.com

Pueblos ecológicos

www.sierranorte.org
www.ecoversity.org
www.oureovillage.com
www.biodiv.org

Prefacio	7
PRIMERA PARTE	
Discurso de ingreso	
<i>Suficiente siempre</i>	
Lilly Wolfensberger Scherz	13
Grupedsac	17
Permacultura, agricultura sustentable	17
Erosión	20
Las funciones del árbol y del bosque	27
Sabiduría ecológica, agua y ecotecnias	30
Grupedsac-ITT	31
Construcción natural	41
Desnutrición	58
Seguridad alimentaria	69
Conclusión	78
Bibliografía	80
<i>Comentarios</i>	
Margarita Barney de Cruz	83

SEGUNDA PARTE

Seminario de Sustentabilidad

Programa

Academia Nacional de la Mujer de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística	91
¿Qué es la sustentabilidad?	91
Educación, salud y la trampa de pobreza en México	91
Equidad de género, perspectiva ineludible para el desarrollo sustentable	92
<i>¿Qué es la sustentabilidad?</i>	
Margarita Barney de cruz	93
El desarrollo sustentable	93
Las ONG como mediadoras de la sustentabilidad	98
<i>Educación, salud y la trampa de pobreza en México</i>	
David Mayer-Foulkes	107
La nutrición y la salud promueven el crecimiento económico de largo plazo	107
Elementos constitutivos de la trampa de pobreza	117
Posibles fallas del sistema de mercado	123
Conclusiones	123
Recomendaciones	123
<i>Equidad de género, perspectiva ineludible para el desarrollo sustentable</i>	
Regina Barba Pérez	125
Nos encontramos en los inicios del siglo de la mujer	126
La pobreza tiene rostro de mujer	128

TERCERA PARTE

Anexos

Centros de enseñanza y capacitación para el desarrollo sustentable en México	137
Ecoturismo	143
Ecotiendas	143
Varios	143
Direcciones en Internet	144

Sustentabilidad y desarrollo

Suficiente siempre



se terminó de imprimir en la ciudad de México durante el mes de febrero del año 2005.

La edición, en papel de 75 gramos, consta de 2,000 ejemplares más sobrantes para reposición y estuvo al cuidado de la oficina litotipográfica de la casa editora.

ISBN 970-701-573-X
MAP: 013975-01

A la voz sustentabilidad se le interpreta a menudo como rentabilidad económica. Sin embargo, el significado del término *sustentabilidad* es mucho más complejo y se refiere a un modelo de una visión holística que abarca la organización social y económica basada en un desarrollo equitativo y participatorio que incluye al ambiente y los recursos naturales como el fundamento de la actividad socioeconómica.

En este sentido, la *sustentabilidad* y la *permacultura* son sinónimos ya que ambos vocablos están embebidos con conceptos que reconocen que la complementariedad y la mutua interdependencia son principios fundamentales que se encuentran en cualquier sistema. Cada criatura, cada ecosistema –sin importar su tamaño– es un sistema sencillo o complejo de sistemas en sí mismo y forzosamente ligado a otros sistemas mutuamente interdependientes.

Sustentabilidad y desarrollo es una introducción al complejo tema de la *sustentabilidad* y de la *permacultura* y expone trabajos de mujeres y hombres quienes se preocupan de la situación socioambiental actual y quienes con sus aportaciones demuestran que es posible crear sistemas socioeconómicamente sustentables. Enriquecen asimismo al libro las ponencias de Margarita Barney de Cruz, David Mayer-Foulkes y Regina Barba Pérez, presentadas en el Seminario de Sustentabilidad coordinado por la autora durante la Primera Semana de la Academia Nacional de la Mujer de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

Sustentabilidad y desarrollo propone una cultura de trabajo que impulse la seguridad alimentaria, la salud, la capacitación, la educación integral, el autodesarrollo y la autogestión para fomentar comunidades sostenibles que tengan las herramientas para enfrentar los retos que imponen la creciente pobreza, la desnutrición, la desinformación y la pasividad ante los graves problemas sociales y ambientales.

Sustentabilidad y desarrollo



9 789707 015739

Miguel Ángel
Porrua



CONOCE
PARA DECIDIR
EN APOYO A
INVESTIGACIÓN
ACADÉMICA