

LA TUZA GOLOSA

Número 18. enero-marzo 2010

Publicación bimensual de agricultura, pecuaria y
productos típicos orgánicos

Rubricas:

El cultivo orgánico de la manzana en México

Acción por el clima: que se necesita para evitar un cambio climático desastroso?

Árboles y arbustos con usos forrajeros de clima caliente/tropical y frío de
Michoacán

Teosinte *parviglumis* subsp. tiene características de perennidad

Dossier del mes: el agua y el aceite: biocombustibles de la palma africana

El chef hambriento (gastronomía silvestre): la hierba gallinera (*Stellaria media*)

Impacto de los cultivos OGM: los primeros trece años

Mundo Orgánico. Noticias internacionales y nacionales del mundo orgánico

Eventos.

Responsable de la publicación.

Movimiento Bioregionalista Mexicano

rossocoyote@yahoo.com.mx, lichen@lycos.com, www.latuzagolosa.tk

tel 443.3407744/452.1068738

La redacción:

Stephane Bruno, Guadalupe Ochoa Martins, Fulvio Gioanetto, Maria Equihua

González, Luís Enrique Márquez, Martha Espinosa Calderilla, Francisco Ortiz

Cuara, José Trinidad Díaz Vilchis

EL CULTIVO ORGÁNICO DE LA MANZANA (*Solanum melongena* L.) EN MÉXICO.

En toda las regiones montañosas y de clima frío de México se cultiva manzana, con un sin fin de variedades, algunas criollas (Chihuahua, Puebla con manzana criolla panochera, Coahuila, Michoacán) otras de variedades comerciales, sobretodo Golden y Red Deliciosos, Romebeaty, Gala, Oregonspur, Starking y Starkrimson. Introducida en México desde España en mediado del siglo 17, actualmente se cultiva en 23 estados, con una producción estimada para la temporada 2010 de 580.000 toneladas.

En México se cuenta con una pequeña superficie de manzana certificada como orgánica, concentrada en Chihuahua, Puebla, Estado de México y Michoacán: solamente unos 260ha en total. Sin embargo, hay un número incalculable de productores no certificados, con producciones comerciales y de traspatio, que tienen un manejo natural y orgánico de sus huertas (Coahuila, Chihuahua, Sierra Gorda de Querétaro, este de Michoacán) y que fabrican ellos mismos sus fertilizantes a base de composta, lombricomposta, bioles y estiércoles fermentados.

El manzano pertenece a la familia de las Rosáceas, cuyo nombre científico es *Malus comunis* L. o *Malus pumila* Mill.



Según el manual de cultivo de manzana de la secretaria de agricultura de Guatemala (2003):

Morfología

El manzano posee una copa globosa y dependiendo del porta injerto puede llegar a crecer de 10a 15 metros de altura. La raíz es más bien rastrera y menos ramificada que el peral.

El tronco es bien erecto, con corteza cubierta de lentejuelas, lisa, unida de color ceniciento verdoso, sobre los ramos; escamosa y gris parda sobre las partes viejas del árbol. Tiene una vida de unos sesenta a ochenta años, sin embargo económicamente y dependiendo del manejo su vida útil puede llegar a la mitad del tiempo antes mencionado.

La madera del árbol tiene un color pardo, es pesado duro, compacto y susceptible de pulimento; los anillos leñosos de las ramas y del tronco son de color azul oscuro y se hacen compactos muy pronto.

Las ramas se insertan en ángulo abierto del tallo, aunque en ciertos climas éste ángulo es agudo, son de color verde oscuro o cenizo a veces, con porta injertos mejorados poseen yemas aplicadas y tomentosas, mientras que sobre silvestre son glabras.

Las hojas son ovales, acuminadas, aserradas con dientes obtusos, blandas; en el envés son verde claro y tomentosas o glabras, según si el manzano es cultivado o silvestre, son doble de largas que el pecíolo, con 4 a 8 nervaduras alternadas y bien desarrolladas.

Las flores son grandes, casi sentadas o cortamente pedunculadas; se abren unos días antes que las hojas. Son hermafroditas, de color rosa pálido, a veces blanco y en número de tres a seis unidades en corimbo.

Los frutos son globosos, del grupo de los pomos, con pedúnculo corto y contienen dos semillas por carpelo que son de color pardo brillante cuando éstos están maduros.

Bromatología del manzano

Los frutos del manzano son muy apetecidos por el hombre dada sus bondades de sabor y fragancia. Contiene alrededor del 12 a 17% de Azúcares, además de minerales como el anhídrido fosfórico y la potasa.

Las cualidades desde el punto de vista dietético son ampliamente reconocidas, tanto por profesionales de la nutrición como a nivel popular. El contenido de vitamina C es variable según el tipo de variedad y las condiciones de almacenamiento.



Características de los principales cultivares de manzana comerciales de Guatemala, cultivares tradicionales

ED JONATHAN

La fruta de esta variedad posee peso promedio de 170 gramos, 70% de color rojo encendido con estrías oscuras. Al madurar cuando posee 19 Lbs./p² de firmeza, contiene 13% de sólidos solubles.

Sus frutos son semi redondos y la pulpa es suave y dulce, los árboles son vigorosos y se les puede cultivar de 1900 a 2400 metros sobre el nivel del mar, requiere 500 a 600 horas frío. En condiciones de \pm 1°C y 80 % de H.R. se preserva hasta 155 días.



RED DELICIOUS

El fruto de esta variedad tiene un promedio de 180 gramos, con 80% de color rojo oscuro con estrías, cuando madura y alcanza 18 lbs/p² de firmeza posee 11% de sólidos solubles. En la base tiene cinco pequeñas protuberancias que son características de la variedad, los árboles son menos vigorosos que la Red Jonathan y requiere más horas frío que las otras variedades que se cultivan actualmente en Guatemala, por lo que puede plantarse arriba de 2000 msnm. Requiere de 550 a 650 horas frío. En condiciones de +1°C y 80% de H.R. se preserva bien por 160 días.



WEALTHY

Los frutos con un peso promedio de 180 grs. 70% de color rojizo con estrías oscuras. Cuando madura y alcanza 19 lbs/p² de firmeza posee 14% de sólidos solubles, su forma es semi redonda. Se puede cultivar de 2000 a 2400 metros. Requiere de 550 a 650 horas frío. En condiciones de +1°C y 80% de H.R. se preserva bien durante 160 días.



DOUBLE RED DELICIOUS

Es una de las manzanas más dulces que se cultivan en Guatemala, con piel color rojo púrpura, pocas estrías y pulpa verde amarillenta. En la piel se le notan muy bien las lenticelas. semi alargada con 5 lóbulos bien marcados. Peso promedio 150 gramos y al madurar posee 16% de sólidos solubles cuando tiene 22 lbs/p² de firmeza. Árboles medianamente vigorosos y se pueden cultivar de 1900 a 2300 msnm. Requiere 550-650 horas frío.

ANNA

Esta variedad tiene un tamaño promedio de 150 gr., 40% de color rojizo, con estrías oscuras, presenta un fondo verdoso. Al madurar cuando tiene 20 lbs/p² de firmeza posee 12% de sólidos solubles, su forma es semi alargada. Tiene la tendencia a florear dos veces al año y los árboles son poco vigorosos. Se les ha plantado desde 1300 hasta 2500 msnm, sin embargo produce muy bien de 1500 a 2000 msnm. Requiere 250 – 300 horas frío. Requiere de polinizadores.

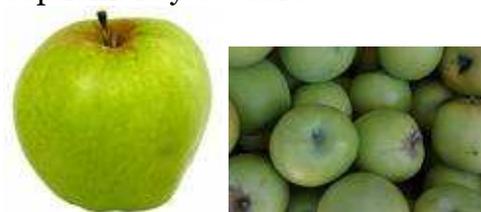
ADINA

Los frutos son semi redondos con 65% de color rojo con estrías, muy similar a Wealthy, con un peso promedio de 150 gramos. Al madurar cuando alcanza 20 lbs/p² de firmeza, posee 13% de sólidos solubles. Arboles de porte semi vigoroso. Requiere de 500 a 550 horas frío. Se adapta bien al valle de Quetzaltenango. Madura en Agosto.



FUJI

Los frutos son en un 98% de color rojo oscuro liso, con un peso promedio de 170 gramos. Algunas Frutas presentan estrías. Al madurar cuando alcanzan 12 lbs/p² de firmeza poseen 14% de sólidos solubles. Arboles medianamente vigorosos. Requiere de 550 a 600 horas frío. Madura entre Septiembre y Octubre.



MUTSU

Frutos semi redondos, con 100% de color verde amarillento, a veces presenta una chapa rojiza, su peso promedio es de 210 gramos. Cuando madura y alcanza 12 lbs/p² de firmeza posee 15% de sólidos solubles. Arboles vigorosos. Requiere de 550 a 650 horas frío. Madura entre Septiembre y Octubre. _



GLOSTER

Frutos semi redondos, con el 95% de color rojo intenso, su peso promedio es de 140 gramos. Cuando madura y alcanza 14 lbs/p² de firmeza posee 14% de sólidos solubles. Arboles medianamente vigorosos. Requiere de 550 a 600 horas frío. Madura en Septiembre.

ALASKA

Frutos semi alargados, de color verde amarillento, su peso promedio es de 220 gramos. Cuando madura y alcanza 18 lbs/p² de firmeza posee 12% de sólidos solubles. Arboles medianamente vigorosos. Requiere de 500 a 600 horas frío. Madura en Agosto.



JONA GOLD

Frutos semi redondos, de color rojo estriado en un 80% el resto amarillento, su peso promedio es de 190 gramos. Cuando madura y alcanza 12 lbs/p² de firmeza posee 15% de sólidos solubles. Arboles medianamente vigorosos. Requiere de 500 a 550 horas frío. Madura entre Septiembre y Octubre.

PRIMA

Frutos semi redondos, de color rojizo en un 80%, el resto es de color verde amarillento, su peso promedio es de 110 gramos. Cuando madura y alcanza 12 lbs/p² de firmeza posee 14% de sólidos solubles. Arboles medianamente vigorosos. Requiere de 500 a 550 horas frío. Madura entre Septiembre y Octubre.

JONATHAN KING RED

Frutos semi redondos, de color púrpura en un 100% , su peso promedio es de 180 gramos. Cuando madura y alcanza 12 lbs/p² de firmeza posee 13.5% de sólidos solubles. Arboles medianamente vigorosos. Requiere de 500 a 550 horas frío. Madura entre Septiembre y Octubre.

NOVA EASYGRO

Frutos semi redondos, de color rojo en un 90%, posee estrías, el resto es verde, su peso promedio es de 140 gramos. Cuando madura y alcanza 11 lbs/p² de firmeza posee 13.5% de sólidos solubles. Arboles medianamente vigorosos. Requiere de 550 a 600 horas frío. Madura entre Agosto y Septiembre.



GORDON LOW CHILL

Frutos semi redondos, de color rojo con estrías en un 75% , su peso promedio es de 170 gramos. Cuando madura y alcanza 12 lbs/p² de firmeza posee 14% de sólidos solubles. Arboles medianamente vigorosos. Requiere de 400 a 500 horas frío. Madura en Septiembre.

JERSEY MAC

Frutos semi redondos, de color rojo intenso en un 100% , su peso promedio es de 140 gramos. Cuando madura y alcanza 14 lbs/p² de firmeza posee 13% de sólidos solubles. Arboles medianamente vigorosos. Requiere de 500 a 550 horas frío. Madura entre Julio y Agosto.

—

PROPAGACION: injertos

Los manzanos se propagan utilizando porta injertos de diferente tipo. En el mundo frutícola existen una serie de porta injertos y con la tendencia de las plantaciones intensivas y superintensivas, se tienen patrones específicos que tienden a enanizar las plantas y por ende a incrementar las densidades.

Existen varios tipos de injertos que se adaptan para esta especie, por ejemplo para el cambio de copa de árboles adultos es recomendable el injerto de corona o de cuña. Para la propagación de plantas de vivero se puede utilizar el de púa lateral con sus modificaciones. Los injertos deben realizarse en la época final de la dormancia que es la época más recomendada para estas especies.

Preparación de la púa para el injerto de manzana.

La púa debe prepararse según el tipo de injerto a realizar.

Si se cuenta con infraestructura adecuada, puede utilizarse también el micro injerto el cual permite la obtención acelerada de plantas

Los viveros deben contar con disponibilidad de agua y ser accesibles. Los materiales mejorados a utilizar deben estar cercanos para evitar que suban los costos de las plantas. Las bolsas de almácigo de 6 x 9 , 7 x 10, 8 x 12 u 8 x 14 son las más recomendables. La proporción de tierra negra, Arena poma y materia orgánica descompuesta es en partes iguales 1:1:1. Previo a su uso debe desinfectarse con productos o realizarlo físicamente.

Otra forma de distribuir las plantas es a raíz desnuda lo cual se hace más fácil y el costo unitario baja considerablemente. En este caso las plantas deben distribuirse en la época final de Dormancia (Marzo – Mayo) para que al momento de llevarlas al campo no sufran mucho de estrés.

establecimiento de plantaciones

En primer lugar debe analizarse el tipo de suelo, fertilidad, topografía, clima, ubicación, requerimientos nutricionales de la variedad, forma de manejo futura, sistema de plantación y manejo de la misma entre otros factores.

1 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Si la topografía lo permite debe limpiarse, realizar un arado, rastreo y nivelación. En caso no sea posible este trabajo deberá limpiarse y si el terreno es inclinado se deberán realizar curvas a nivel para luego hacer el trazo.

2 TRAZO Y AHOYADO. En el caso de terrenos muy inclinados puede trabajarse la plantación con un terraceo individual siempre y cuando se sigan las curvas a nivel

Existen varios sistemas y distanciamientos de plantaciones a saber:

1. Baja densidad (150 a 399 árboles/ ha.)
2. Mediana densidad (400 – 999 árboles/ ha.), Figura 2.7
3. Alta densidad (1000 – 2500 árboles/ ha.), Figura 2.8
4. Ultra Densas (> 2500 árboles/ ha.)

Estas especies pueden plantarse a 5 x 5 mts. o 6 x 5 al tresbolillo en sistema tradicional, para sistemas de espaldera se recomienda 2 mts. entre plantas y 3 mts. entre fila. En sistemas semi intensivos y conducción en líder central pueden plantarse a 3 mts. entre plantas y 4 mts. entre filas. Para estos sistemas, en

manzana debe emplearse el porta injerto MM 106 u otros enanizantes. El ahoyado puede ser de 50 x 50 x 50 cms. previo a la colocación de la planta es conveniente adicionar materia orgánica descompuesta.

3 TRANSPLANTE

Este debe realizarse al final del período de dormancia cuando las plantas se van a llevar a raíz desnuda. Cuando están en pilón, se aconseja a principio de la época lluviosa para que alcancen a pegar bien. Si se cuenta con riego la mejor época en ambos casos es al final del periodo de dormancia

4 PODAS

Al momento de la siembra debe realizarse un despunte a 70-80cms del injerto. De allí en adelante se realizarán las podas según el sistema de conducción que se defina para el huerto.

a) Alzado y proyección de un árbol al finalizar el crecimiento del segundo año, hechos los arqueados de verano (Junio - Julio).

b) Fin del segundo año, después de efectuada la poda invernal (Diciembre - Enero)

4.1 Poda en Verde

Este tipo de poda consiste ralear o eliminar ramas indeseables, chuponas, en despuntar las ramas para provocar producción de yemas laterales, florales, etc. Esta es un complemento de la poda de dormancia y debe realizarse en los meses de Junio a Julio de cada año, dependiendo del lugar.

En las formas abiertas, eliminar todas las ramas que crecen hacia el centro del árbol, mientras que para líder central y para las formas apoyadas o de espaldera deberán eliminarse todas aquellas que no encajen en la estructura del árbol.

4.2 Despatronado

En la época lluviosa constantemente brotan hijuelos y ramas de la base de los tallos, que deben ser eliminados para evitar la competencia por nutrientes al árbol principal.

5 FERTILIZACIÓN

Esta actividad debe ir acompañada de estudios físicos y químicos de los suelos. Para la fertilización de huertos es de aplicar el completo alrededor de 30 a 40 días después de la caída de los pétalos si existe humedad suficiente, si no, al inicio de las lluvias. La Urea se aplica en suelos con pH normal indicado anteriormente y el sulfato de amonio en suelos con pH ligeramente alcalinos. Tanto uno como el otro producto debe dividirse su dosis de aplicación la primera en la etapa vegetativa y la segunda después de la cosecha. La forma de aplicación es al voleo en el plato de los árboles y el sistema dependerá de la

La materia orgánica también es recomendable aplicarla por lo menos una vez al año, debe estar bien descompuesta y puede dejarse sobre el plato o bien incorporarla cuando se aplica el fertilizante. Para árboles jóvenes se aconsejan 5 libras de materia seca por unidad y para adultos 10 libras al año.

6. REQUERIMIENTO DE FRÍO

Cada cultivar presenta sus requerimientos de frío específicos, además las localidades frutícolas deben ser evaluadas para conocer la cantidad de frío anual que presenta, con ello se puede seleccionar los materiales que se adapten al área.

6.1 EPOCA DE APLICACION DE COMPENSADORES DE FRIO

A pesar de que cada cultivar tiene su periodo de brotación bien definido, para la aplicación de compensadores es necesario estar seguro de cuándo hacerlo ya que si se realiza antes o después de la etapa adecuada puede causar efectos negativos en la planta. Según la experiencia obtenida a través de los diferentes experimentos establecidos en el Valle de Quetzaltenango, la mejor época de aplicación de los compensadores es cuando el 50 % de yemas florales están en la etapa de punta rosada. Desde luego en ese periodo van a existir muchas yemas florales ya abiertas, las cuales se van a quemar. Lo anterior no importa, si se toma en cuenta la ventaja que se tiene con la aplicación de los compensadores al promover la apertura de otras yemas que podrían quedar dormidas por mucho más tiempo.

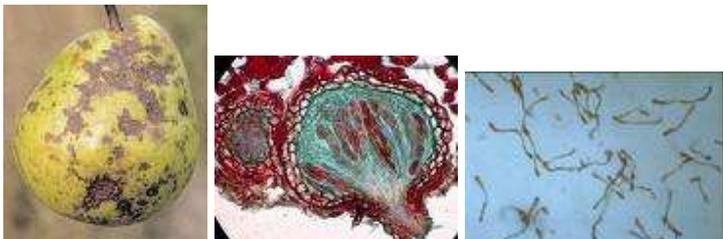
7. PROGRAMA DE PREVENCION Y CONTROL DE PLAGAS

Existen una serie de enemigos naturales de los manzanos y perales, los agentes causantes de las enfermedades y diversos daños pueden agruparse en: hongos, bacterias, virus, insectos, roedores, aves, daños por factores climáticos y otros. La protección de los árboles debe ser inmediata, una revisión periódica del huerto dará la pauta para implementar el control a tiempo. Debe tomarse en cuenta que en la naturaleza existe un equilibrio biológico en donde muchos insectos plaga son controlados naturalmente por lo que la decisión de aplicar o no productos debe ser muy cuidadosa y en base a monitoreos periódicos por personal especializado.

7.1 ENFERMEDADES MAS COMUNES

- Roña, Mancha Parda (*Venturia inaequalis*); este hongo sobrevive en forma de pseudotecios en los restos de hojas que permanecen en el campo, durante la época de lluvias, las esporas son liberadas y pueden ocasionar infecciones en las hojas, rebrotes, tallos pequeños y frutos. Los primeros síntomas se localizan en el envés de las hojas, las lesiones jóvenes son de color café a verde olivo aterciopeladas y con márgenes irregulares, extendiéndose con el tiempo y juntándose con otras lesiones. Cuando la hoja está completamente invadida por el patógeno, el crecimiento del hongo ocasiona que la hoja se ensanche y se curve antes de caer.

En los frutos las lesiones jóvenes son similares a las que aparecen en las hojas. No obstante que todo el fruto es susceptible a la infección, las lesiones frecuentemente se localizan en la zona cerca del cáliz, al ir madurando las lesiones, estas se vuelven cafés y corchosas dando la apariencia de roña dando lugar a frutos deformes. Una vez que se ha producido este daño, se vuelve punto de entrada para otros patógenos.



- Mancha Foliar (*Alternaria mali*)



- Mildiu polvoriento (*Podopshaera leucotricha*) El oídio es el hongo que puede ser el problema más serio en los manzanales. Las pérdidas son causadas por la muerte de yemas vegetativas y de flores (las pérdidas en la producción) y menor calidad de la fruta por el bermejo (russetting) de la cáscara. Normalmente es destructivo en variedades con poca resistencia, pero puede afectar variedades con más resistencia si están cerca a un manzano con fuerte ataque del oídio. El problema es más grande cuando no se sigue un programa de atomizaciones. El oídio ataca a nivel del vivero en la crecimiento terminal de los arbolitos y en el huerto en las hojas, flores, brotes y frutas. Las lesiones aparecen en los márgenes y en la cara inferior de las hojas como parches blancos, con textura de fieltro. Estos parches se hacen más grandes rápidamente, hasta que toda la hoja esté es cubierta. Las hojas infectadas son más delgadas que las normales, se doblan por la vena central y se tornan ásperos y quebradizos con el tiempo.

Las flores infectadas abren unos días después que las normales y pueden morir fácilmente ante temperaturas bajas. Cuando abren, las partes de las flores están envueltas con el 'fieltro' blanco. Las yemas infectadas producen brotes y hojas infectadas. Los brotes crecen menos que normales. El oídio no necesita una película de agua para crecer, se desarrolla bien con alto humedad del aire (relative humidity) y temperaturas entre 15 y 27°C. La germinación de las esporas y el crecimiento del hongo se retardan a temperaturas entre 4 y 10°C y hay poco arriba de los 32°C. Las variedades susceptibles al oídio son Jonathan, Rome Beauty, Cortland, Baldwin, Monroe y Ida Red. Atomice a los árboles desde la etapa "racimo apretado" (tight cluster) hasta que hay un par en el crecimiento terminal, las atomizaciones de racimo apretado hasta la caída de los pétalos son las más importantes.



- Mancha parda de las hojas (*Diplocarpon mali*)



- Pudrición Amarga (*Glomerella cingulata*) El control de la pudrición amarga, causado por el hongo *Glomerella cingulata* es más fácil en huertos donde se quite y destruye la madera muerta y las frutas infectadas o momificadas. También es importante la aplicación de sulfato de cobre cada 10-14 días desde la caída de pétalos hasta la cosecha. Las lesiones en la fruta empiezan como puntos pequeños, poco hundidas de color café a café oscuro. En frutas maduras la lesión puede tener un margen o halo rojo. Una característica clave de la pudrición amarga es que sus lesiones hacen una forma de "V" en la carne de la fruta. La lesión es de color café, pero más firme que la de pudrición blanca. Las frutas pueden momificarse y quedar guindando en el árbol. Las lesiones de las hojas empiezan como puntos rojos y se agrandan al tamaño entre 1.5 y 12 milímetros. Las hojas muy afectadas se pueden secar y caer. También puede causar canchales en la cáscara del árbol.



- Cenicilla del durazno (*Sphaerotheca pannosa*); este hongo inverna en forma de cleistotecios en las hojas caídas en el suelo. El inóculo procede de conidios salidos del asca que produce cada cleistotecio. Los conidios son acarreados por el viento a las plantas hospederas y así se produce la infección primaria. La infección inicia en hojas jóvenes y en brotes nuevos. También son atacados los botones florales. Al principio, los órganos atacados se recubren de un polvillo blanco cenicilla; después, los tejidos se necrosan y mueren, y los frutos se agrietan y caen. Los daños comerciales en los cultivos atacados son muy fuertes.



- Descascaramiento de tallo Posiblemente causado por un Virus



- Pudrición negra. El control de la pudrición negra, causado por el hongo *Physalospora obtusa*, depende de la sanidad del huerto y de las oportunas aplicaciones de los agroquímicos. El hongo se mantiene en ramas muertas en los árboles y en la tierra. Todas las ramas muertas deben ser sacadas del huerto y quemadas. El tiempo más crítico del control de esta enfermedad es Punta plateada y el menos crítico en el tiempo antes y después de la floración. Captan es el fungicida más efectivo para el control de la pudrición negra.

Los síntomas de la pudrición negra en las hojas aparecen entre 1 y 3 semanas después de la caída de los pétalos, empiezan como puntas y se agrandan al tamaño de 3 a 6 milímetros. Los márgenes de las lesiones son de color morado y el centro de color café. En las frutas empieza con puntas rojas y crecen como espinillas de color Lila. Mientras las lesiones se maduren se caracterizan por anillos concéntricos alternando en color de negro a café, tienen textura firme y no se hunden. La fruta infectada se momifica y queda guindando del árbol.



- Añublo de fuego. Causado por la bacteria *Erwinia amylovora*, es un problema de mayor importancia en peras, pero también afecta los manzanos. Esta enfermedad mata las flores y ramillas productoras (dardos y lamburdas). En casos muy extremos puede matar ramas y árboles enteros.

Con la infección, las flores se muestran húmedas y de un color verde oscuro mientras las bacterias invaden los tejidos suculentos. Dentro de pocos días los dardos o lamburdas pueden estar completamente invadidos. Los tejidos infectados se marchitan y cambian color de café a café oscuro. Las hojas pueden ser infectadas por el pedúnculo, dando decoloración primero a la vena central, seguido por oscurecimiento de las venas laterales y los tejidos cercanos.

Las yemas terminales infectadas se marchitan de la punta y muchas veces las ramas terminales se doblan. A principio los tejidos están húmedos y de color verde oscuro, siguiendo luego a café hasta negro. A veces la infección entra a un brote por la base, afectando los tejidos bajos y anillando los partes superiores.

Después de la infección, el añublo puede trasladarse dentro del árbol y matar un árbol entero en una temporada de producción. La cáscara de ramas infectados es más oscura. Si se quite la cáscara de una parte afectada, los tejidos interiores están

húmedos con rayas rojas al principio de la infección y luego son color café. Cuando el desarrollo de la enfermedad se estabiliza, los márgenes de las partes afectadas se hundieren y pueden reventarse. La presencia de enrojecimiento de la cáscara ayuda a distinguir el añublo del daño de frío.

Las frutas infectadas se pudren con coloraciones café o negro, su consistencia es dura. Durante condiciones húmedas los tejidos infectados pueden exudar líquido lechoso y pegajoso conteniendo la bacteria. Este líquido sale de partes donde las bacterias están reproduciéndose y cambia de color a rojo café cuando se seca. Este exudado es una de las características más obvias de la infección por bacterias.

En el control del añublo no hay un solo remedio. Hay que quitar brotes y ramas infectadas. Esto previene la extensión de la enfermedad y disminuye la pérdida de ramas productivas. Quebrando a mano los brotes infectados se baja la posibilidad de pasar la infección con las herramientas de podar. Si tiene que cortar ramas infectadas, desinfecte las herramientas con una solución de 100 mililitros de cloro por litro de agua después de cada corte. Corte las ramas 30 centímetros debajo del último lugar en la rama donde se encuentra la infección en la cáscara.

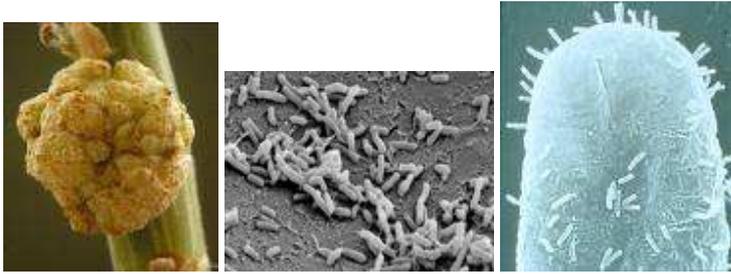
Control de insectos: Insectos chupadores como áfidos, cochinillas y otros pueden causar heridas en los brotes terminales por donde las bacterias pueden entrar. Hay que controlar estos insectos antes de la floración y durante la temporada de producción.

Aunque las variedades varían en sus resistencias al añublo de fuego, ninguna tiene inmunidad. Variedades muy susceptibles incluyen Tompkins Kings, Twenty Ounce, Rhode Island Greening, Yellow Transparent, Jonathan, Ida Red, Rome, Puritan, Wealthy, Lodi, Fenton (Beacon) y muchas variedades de Crab (Cangreja). A veces Golden Delicious, Red Delicious, McIntosh y Stayman desarrollan infecciones en los dardos o la lamburdas, pero muy poco en las ramas principales. Los patrones M 26 y M 9 son muy susceptibles. Las variedades altamente susceptibles de pera son Bartlett, Bosc y Clapp's Favorite.

Cuando establece huertos nuevos debe tomar en cuenta susceptibilidad a infecciones, porque el control es más fácil si los siembros susceptibles están separados. Evite sembrar variedades susceptibles de manzana intercalados con o cerca de siembras de pera. Si va a tener plantaciones con varias variedades de manzana, debe sembrar las variedades susceptibles en fila, para hacer más fácil la atomización.

Prácticas culturales: El desarrollo de lesiones y el daño del añublo son más severos cuando hay mucho crecimiento tarde en la temporada de crecimiento. Hay que manejar el huerto para que los árboles dejen de crecer temprano en la temporada, sin quitarle mucha fuerza al árbol. Debe sembrar en suelos bien drenados y aplicar nitrógeno temprano.

- Agalla de la Corona (*Agrobacterium tumefaciens*)



- Pudrición de las raíces (*Rosellinia necatrix*)



7.2 INSECTOS PLAGA MAS COMUNES

- Escama de San José o Piojo de San José (*Constockaspsis perniciososa*)
- Palomilla del manzano (*Cydia pomonella*); es una de las plagas más importantes de la manzana y pera en todo el mundo ya que si no se controla adecuadamente, puede ocasionar pérdidas de hasta un 95% de la producción. El adulto de la palomilla es pequeño de color cobrizo con una banda oscura en las alas. Los huevecillos son pequeños, opacos y blancos cuando son puestos.

La palomilla causa dos tipos de daños: picaduras y lesiones profundas. Las picaduras son lesiones a corta distancia dentro de la fruta cuando está verde. Las lesiones profundas por su parte son aquellas donde la larva penetra la piel de la fruta y barrena hasta la cavidad de las semillas. No hay un lugar específico donde penetre, este puede ser por los lados, el cáliz ó el peciolo. Las heridas hechas cerca del cáliz con frecuencia son difíciles de detectar si no se corta la fruta.



- Acaro, araña roja (*Tetranychus sp.*, *Panonychus ulmi*)



- Chinche de la hoja (*Stephanitis sp.*)



- Pulgón verde del manzano y perales (*Aphis citricola (pomi)*)



- Yupo o gallina ciega (*Melolontha sp.*); se presenta en su etapa larval en suelo pesados y pobres de materia orgánica



- nematodos (*Melodogyne incognita*); bien que no sea una plaga muy común, se encuentra en suelos inundados, contaminados con exceso de pesticidas y pobres de materia húmica y fulvica.



- Pulgón lanígero (*Eriosoma lanigerum*) (Hausmann).



- Quita sueño (*Lobometopon cfr. metallicum*) Coleopteros tenebrionidae



- Chapulines (*Locusta ssp*; *Sphenarium*, *Schistocerca*, *Taeniopoda*, *Trimerotropis*, *Spharagemon*, *Plectotetra* y *Melanoplus*)



- larvas defoliadoras de Lepidopteros (orugas); para su **control**, según el sitio de la empresa de control biológico Koppert (www.koppert.es): “Las orugas de varias mariposas y polillas causan daños a una amplia gama de cultivos. El ciclo biológico de las polillas atraviesa por cuatro estadios de desarrollo denominados; huevo, larva (oruga), pupa y adulto (polilla). Los huevos se depositan normalmente en grupos en la superficie de las estructuras del invernadero. La larva (oruga) de la polilla, tiene una cabeza y un par de mandíbulas bien desarrolladas. La oruga come continuamente, excepto cuando esta mudando la piel. Los adultos de la mayor parte de las especies no vuelan durante el día, a no ser que se los moleste.

* Las orugas pequeñas se alimentan principalmente en el envés de las hojas. La epidermis de la hoja resulta dañada. Cuando las orugas crecen, se dispersan por toda la planta. Inicialmente causan pequeños agujeros en las hojas, que después pueden llegar a ser más grandes

* La gran cantidad de excrementos de las orugas manchan el cultivo.

Entre las medidas de control se señalan los siguientes depredadores y parasitoides: *Trichogramma brassicae*, *Hypoaspis aculifer*, *H. miles*, *Macrolophus caliginosus*, y el nematodo *Steinernema carpocapsae*. El modo de acción de este nematodo entomopatogeno es el siguiente: “Después de la aplicación, los nematodos buscan

su área circundante para pasar al interior de la larva del insecto. El nematodo entra dentro del estadio larvario de la plaga a través de las aperturas naturales del cuerpo.

Una vez dentro de la larva, el nematodo secreta bacterias específicas de su tracto digestivo antes de comenzar a alimentarse. La bacteria se multiplica rápidamente y convierte los tejidos del huésped en productos que los nematodos pueden tomar como alimento. La larva muere en unos pocos días. Los nematodos se multiplican y desarrollan dentro del insecto muerto. Tan pronto como los nematodos alcanzan el tercer estadio larvario, dejan al viejo huésped y buscan nuevas larvas. Cuando no hay hospedadores presentes, la población de nematodos decrecerá lentamente.

Como efecto visual, la larva del insecto cambia de color y a veces se vuelve viscosa. El nematodo es efectivo también contra las larvas del suelo y plagas que viven en la hojarasca de las familias Noctuidae (noctuidos), larvas de la familia Pyralidae (p.e. *Duponchelia fovealis*), larvas de la familia Tipulidae (típulas) y también contra varias plagas de los ordenes Coleóptera (escarabajos) y Orthoptera (grillos)



7.3 RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL

Existen disponibles muchas herramientas para el manejo de plagas y enfermedades en el manzano. De antemano es importante crear y mantener las condiciones para que las poblaciones de insectos y microorganismos benéficos puedan desarrollarse en un hábitat favorable (control biológico tipo conservacionista). Este objetivo se logra dejando a la orilla y en los linderos de la huerta franjas y barreras verdes con vegetación adventicia nativa (hierbas, arbustos y árboles) donde encuentren refugio y hospedaje. Otra técnica bien conocida es la del “chaponeo”, donde durante buena parte del año y antes de la temporada de lluvias se dejan crecer al interior de la huerta y en los callejones las hierbas silvestres buena parte del año antes de cortarlas.

Además contamos con los siguientes insumos para el control de los insectos fitófagos: *Bacillus thuringiensis* y *b. subtilis*, hongos entomopatógenos (*Beauveria bassiana*, *Metharrizium anisoplae*....), nematodos y protozoarios entomopatógenos, extractos y macerados vegetales a base de higuera, chicalote, neem, Tagetes, *Chrysanthemum*, laurelrosa,

cuando ya existe el problema, para la prevención deberá seguirse un programa de actividades culturales tales como:

_ Poda fitosanitaria que consiste en la eliminación de ramas enfermas, secas, quebradas y frutos momificados de la cosecha anterior.

_ Monitoreo periódico del huerto, para decidir la época de control.

* La solución de Caldo Bórdeles se prepara con 600 gramos de cal viva en 20 litros de agua y 80 litros de la solución de sulfato de cobre que contiene 600 gramos de este producto, ambas soluciones se mezclan para tener 100 litros de solución final la cual se aplica entre los meses de dormancia (noviembre y diciembre dependiendo de la localidad) .

RALEO O ACLAREO DE FRUTOS

El raleo o aclareo de fruta es una de las prácticas culturales necesarias en todo huerto frutícola y su aplicación dará como consecuencia las siguientes ventajas

- Mejora el tamaño de fruta que queda en el árbol
- Incrementa la calidad del fruto
- Reduce el esfuerzo físico y nutricional del árbol
- Aumenta el vigor del árbol
- Incrementa la diferenciación de yemas florales que fructificarán en los años siguientes
- Reduce la alternancia de la producción

La mejor forma de raleo la fruta para nuestro medio es la manual, ésta deberá realizarse a los 30 a 40 días de haber cuajado. En ambas especies deberán dejarse de 1 a 2 frutas por racimo floral.

COSECHA

Tanto para manzanas como para peras existen indicadores de madurez para decidir cuándo cosechar. Los hay físicos tales como el color externo e interno de las frutas, el color de las semillas, la apertura del cáliz, la firmeza y el sabor.

Dentro de los químicos están la cantidad de azúcares de la pulpa, el contenido de acidez, el almidón y el pH del Jugo.

Sobre todo la experiencia en el huerto y el mercado hacia dónde se dirige el producto también darán la pauta para tomar la decisión de cuándo cosechar.

El sitio Web de Consumer Eroski (2009) nos ofrece varias opciones sobre cómo preparar la manzana :” Las distintas manzanas se suelen consumir crudas como fruta de mesa o como ingrediente de ensaladas. Se pueden emplear también en salsas y guisos aunque sus principales aplicaciones son en compotas, dulces, tartas, pasteles, gelatinas, mermeladas y zumos. Las manzanas crudas cortadas en rodajas o picadas aportan una textura fresca y crujiente a las ensaladas; la famosa ensalada Waldorf consiste en dados de apio, manzana y nueces troceadas aliñados con mayonesa. Al pelar la manzana se oscurece pronto y para evitar esto se frota con un limón partido por la mitad y se pela en el último momento.

Al cocinar esta fruta es importante seleccionar las variedades más adecuadas para cocer y elegir las más crujientes, jugosas y ácidas. Muchos platos que llevan este ingrediente principal tales como tartas, empanadas, empanadillas y buñuelos dependen de la consistencia de la manzana para mantener su forma. Si se añade

mantequilla y azúcar a las variedades elegidas antes de iniciar la cocción, se evitará que se desintegren.

Las manzanas guisadas están exquisitas si se les añade clavo, canela o semillas de coriandro. El ron también armoniza con esta preparación. Para acompañar a platos de huevos, carnes y pescados se puede preparar una mayonesa de manzana; elaborada al mezclar mayonesa y puré de manzanas cocidas con poco azúcar. Algunos platos como el iraní khoresh combinan las manzanas con cebollas y canela. En Alemania occidental se espolvorean con migas de pan, se guisan, se fríen y se acompañan con jamón.

Al preparar manzanas asadas, lo mejor es hacer una incisión alrededor de la manzana en toda su circunferencia. Esta incisión no debe ser demasiado profunda y se hará con la punta de un cuchillo y en la parte superior de la manzana. De esta manera se evita que durante el asado reviente por efecto del calor interior y se rompa durante la cocción. Si se desea preparar una compota de manzana, para mejorar su sabor, se añade a la cocción un poco de agua y una ramita de canela o de vainilla y la peladura de medio limón.

Ingerir el jugo de esta fruta es también una excelente forma de aprovecharse de sus propiedades y de calmar la sed; y combina muy bien con distintas hortalizas, como la zanahoria y la remolacha, obteniéndose un jugo muy nutritivo y refrescante. Con la manzana también se elaboran bebidas alcohólicas, como la característica sidra, vinos y licores, como el calvados o brandy de manzana, un aguardiente obtenido mediante un doble proceso de destilación. En Normandía se llama blanca y en Estados Unidos, applejack. El vinagre de manzana, es un producto derivado de la manzana muy popular y consumido que se obtiene por la fermentación ácida de la sidra de manzana. Resulta un aderezo más suave para el estómago que el vinagre de vino, ya que contiene menos ácido acético. “

Según Wikipedia “Hay más de 7.500 variedades de manzanas. Las diferentes variedades se distribuyen en climas templados y subtropicales ya que los manzanos no florecen en las zonas tropicales, pues es una de las especies frutales que requiere acumular mayor cantidad de horas de frío (temperaturas inferiores a 7 °C.) durante el reposo invernal. La siguiente es una lista de los cultivares más comunes y dónde se cultivan, junto con el año y lugar de origen:

- * Braeburn: Nueva Zelanda (desde 1950), Argentina (Río Negro), Estados Unidos
- * Cameo: Washington (desde 1980)
- * Cortland: Nueva York (desde finales de 1890)
- * Cox's Orange Pippin: Gran Bretaña, Nueva Zelanda
- * Egremont Russet: Gran Bretaña
- * Empire: Nueva York (desde 1966)
- * Esperiega: Ademuz, Comunidad Autónoma de Valencia, España
- * Fuji: Japón (desde 1930), Argentina, Río Negro (Argentina), Asia, Australia, Chile y recientemente se ha comenzado a cultivar a orillas del Río Linares, La Rioja (España)
- * Gala: Nueva Zelanda (desde 1970), Estados Unidos
- * Ginger Gold: Virginia (finales de 1960)
- * Golden Delicious: Estados Unidos (desde 1890), Argentina, Río Negro (Argentina), Europa
- * Granny Smith: Australia (desde 1868), Argentina, Río Negro (Argentina), California
- * Honeycrisp: Minnesota (desde 1960)
- * Idared: Idaho (desde 1942)
- * Jonagold: Nueva York (desde 1968), y otras partes de EE.UU., Argentina, Río Negro (Argentina)
- * Jonathan: Nueva York (desde 1920), y otras partes de EE.UU.
- * Lodi: Ohio
- * McIntosh: Canadá (desde 1811)
- * Newtown Pippin: Nueva York (desde 1759), Oregón
- * Old Apple: Ontario
- * Pink Lady: Australia (desde principios de 1970), Argentina, Río Negro (Argentina), este de EE.UU.
- * Red Delicious: Iowa (desde 1870), y otras partes de EE.UU., Argentina, Río Negro (Argentina)
- * Rome Beauty: Ohio (desde principios de 1800), Argentina, Río Negro (Argentina)
- * Winesap: EE.UU.
- * Worcester Permain: Gran Bretaña



Acciones de la manzana en la historia

* Con ella se ilustra el pasaje bíblico en que Adán y Eva fueron expulsados del Paraíso por probar el fruto del árbol del conocimiento y Dios les expulsó del paraíso. El paraíso simboliza el estado de tranquilidad antes de hacer el mal mientras que la manzana la tentación.

* Se utilizó para el logotipo utilizado por el grupo de rock The Beatles para su compañía discográfica.

* Una leyenda urbana cuenta que a Isaac Newton le golpeó una en la cabeza mientras estaba bajo un manzano y a consecuencia de ello dedujo la Ley de gravitación universal.

* El logotipo de la empresa de informática Apple Inc. es una manzana mordida y sus ordenadores son llamados Macintosh (McIntosh es una variedad de manzana). Según Consumer Eroski. “ La manzana ha sido un fruto simbólico a lo largo de la historia, se cita en la Biblia como el fruto prohibido que provocó la expulsión del ser humano del paraíso. Incluso sin conocer su composición química y sus propiedades nutricionales, la sabiduría popular siempre le ha atribuido virtudes saludables. Hace miles de años que se recolectan estas frutas. Se cree que ya existían en la prehistoria tal y como lo demuestran restos arqueológicos que se han encontrado en excavaciones neolíticas. En el siglo XII a.C. el manzano era cultivado en los fértiles valles del Nilo en tiempos del faraón Ramsés III. En la mitología griega, la manzana de oro que París entrega a la diosa Venus y que provoca la enemistad entre Atenea y Hero, pasó a la historia como la conocida "manzana de la discordia". En el siglo XVI, los conquistadores españoles extendieron el cultivo de la manzana al nuevo mundo y, cien años después, desde Iberoamérica, el manzano emigró a América del Norte y posteriormente a África septentrional y Australia. Se desconoce el origen exacto del manzano. Unos autores señalan que procede de las montañas del Cáucaso, mientras que otros indican que el *Malus sieversii* (Ledeb.) Roem. es una especie silvestre que crece en las regiones montañosas de Asia media y podría ser el manzano del que se habrían originado hace 15.000 ó 20.000 años las primeras especies cultivadas de este árbol. La facilidad de adaptación de este árbol a diferentes climas y suelos, el valor nutritivo de sus frutos y la resistencia a las más bajas temperaturas permiten cultivarlo a gran escala en todos los países de clima relativamente frío. Existen más de mil variedades de

manzanas en todo el mundo, si bien, la gama que nos ofrece el mercado es limitada, ya que tan sólo podemos elegir entre poco más de media docena de variedades. “
(www.frutas.consmer.es)

Composición por 100 gramos de porción comestible (Roja - Golden - Granny Smith)

Calorías	46 - 40,6 - 41, 5
Hidratos de carbono (g)	11,7 - 10,5 - 10,5
Fibra (g)	1,7 - 2,3 - 1,5
Potasio (mg)	99 - 100 - 110
Magnesio (mg)	5 - 5,6 - 4
Provitamina A (mcg)	4 - 4 - 1,5
Vitamina C (mg)	3 - 12,4 - 4
Vitamina E (mg)	0,5 - 0,4 - 0,5

mcg = microgramos

PROPIEDADES NUTRITIVAS

Desde el punto de vista nutritivo la manzana es una de las frutas más completas y enriquecedoras en la dieta. Un 85% de su composición es agua, por lo que resulta muy refrescante e hidratante. Los azúcares, la mayor parte fructosa (azúcar de la fruta) y en menor proporción, glucosa y sacarosa, de rápida asimilación en el organismo, son los nutrientes más abundantes después del agua. Es fuente discreta de vitamina E o tocoferol y aporta una escasa cantidad de vitamina C. Es rica en fibra, que mejora el tránsito intestinal y entre su contenido mineral sobresale el potasio. La vitamina E posee acción antioxidante, interviene en la estabilidad de las células sanguíneas como los glóbulos rojos y en la fertilidad. El potasio, es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal, interviene en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula. Las extraordinarias propiedades dietéticas que se le atribuyen a esta fruta se deben en gran medida a los elementos fitoquímicos que contiene, entre ellos, flavonoides y quercitina, con propiedades antioxidantes. “

CÓMO ELEGIRLA Y CONSERVARLA

A la hora de elegir las manzanas, se deben desechar aquellas con golpes, pudrición, arrugas, puntos blandos, máculas o manchas, si bien las que tienen algunas máculas más o menos oscuras o parezcan moteadas pueden estar perfectamente sanas. Estas motas pueden estar extendidas por toda la piel y son una de las características de algunas variedades, normalmente excelentes para su uso en la cocina.

La madurez de las manzanas se puede comprobar asiéndolas por el centro y aplicándoles una ligera presión, si la carne es firme o la piel sólo se arruga ligeramente, la manzana está en su mejor punto de sazón. La pulpa siempre debe ser firme, aromática y no debe resultar harinosa. En la práctica, es frecuente posponer demasiado el momento de la comercialización. Con ello, las sustancias de reserva contenidas en la fruta se van agotando y en algunos casos, denotan una pérdida de sabor, razón por la cual el consumidor queda descontento y desconfía de los frutos de cámara. Una vez en el hogar, si los frutos están sanos se conservan en perfecto estado durante días a temperatura ambiente. Existen variedades cuya fuerza vital se agota después de 1 ó 2 semanas, mientras que otras resisten durante 6 meses o más.

Si se desean conservar hasta 5-6 semanas, es mejor introducirlas en una bolsa de plástico y rociarlas cada semana con agua. Es la fruta por excelencia, ya que es bien tolerada por la mayoría de personas y combina sin problemas con cualquier otro alimento. En su composición nutritiva no hay nutrientes que destaquen especialmente, por lo que resulta difícil imaginar las extraordinarias propiedades dietoterápicas. Hoy se sabe con certeza de la existencia y la función de algunos de los componentes de esta fruta que le confieren su carácter antioxidante y la doble particularidad de actuar como alimento astringente o laxante según cómo sea consumida.

Las propiedades antioxidantes de la manzana se deben a los elementos fitoquímicos que contiene, más abundantes en la piel, en concreto, polifenoles (quercitina, flavonoides). Los antioxidantes neutralizan los radicales libres, reduciendo o incluso evitando parte de los daños que estos provocan en el organismo. Los radicales libres aumentan las peligrosas acciones del colesterol LDL, que puede dar lugar a la formación de aterosclerosis, al acumularse en los vasos sanguíneos; pueden producir una alteración genética y dañar proteínas y grasas corporales, reduciendo la funcionalidad de las células y contribuyendo a aumentar el riesgo de cáncer. Por tanto, dada su composición en sustancias antioxidantes, las manzanas están especialmente recomendadas en dietas de prevención de riesgo cardiovascular, enfermedades degenerativas y cáncer.

El contenido moderado en potasio de las manzanas las convierte en una fruta diurética, recomendada en el tratamiento dietético de diversas enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión arterial u otras enfermedades asociadas a retención de líquidos. No obstante, el aporte de este mineral está restringido en caso de insuficiencia renal por lo que el consumo de manzanas en estos casos se ha de tener en cuenta.

Rica en fibra

Quizá la propiedad más conocida de la manzana sea su acción reguladora intestinal. Si la comemos cruda y con piel es útil para tratar el estreñimiento, ya que se aprovecha la fibra insoluble presente en la piel, que estimula la actividad intestinal. Igualmente, la manzana es una fruta muy rica en pectina, fibra soluble. Solamente una quinta parte de la pectina de la manzana se encuentra en la piel de la fruta, el resto en la pulpa, por lo que al pelarla se pierde una pequeña cantidad. La pectina tiene la particularidad de retener agua, y se le atribuyen efectos benéficos en caso de diarrea ya que hace más lento el tránsito intestinal. Además, la manzana es, después del membrillo, una de las frutas más ricas en taninos, sustancias con propiedades astringentes y antiinflamatorias. Algunas de las acciones de los taninos son secar y desinflamar la mucosa intestinal (capa que tapiza el interior del conducto digestivo), por lo que resultan eficaces en el tratamiento de la diarrea. Los taninos se reconocen rápidamente por la sensación áspera que producen al paladar. No obstante, los taninos aparecen cuando se deja oscurecer la pulpa rallada de una manzana pelada. De manera que podemos decir que la manzana cruda y con piel es laxante, es decir, útil para tratar el estreñimiento, y si la manzana se consume pelada, rallada y oscurecida tiene el efecto contrario en nuestro organismo, resulta astringente.

A pesar de que siempre se ha atribuido a la manzana la particularidad de que tomada como postre contribuye a reducir la formación de placa y evitar la caries,

no debemos olvidar que contiene azúcares y ácidos que deterioran el esmalte, por lo que no puede sustituir al cepillo de dientes.

El ácido oxálico que contiene la manzana puede formar sales con ciertos minerales como el calcio y formar oxalato cálcico, por lo que su consumo se ha de tener en cuenta si se padecen este tipo de cálculos renales, ya que se podría agravar la situación. No obstante, gran parte de dicho ácido se pierde mediante el cocinado de la manzana.

Expresiones relacionadas

* Ser la manzana podrida. Ser una mala influencia para quienes están en el entorno.

* Estar sano como una manzana. Se pondera la buena salud de una persona.

* Der Apfel fällt nicht weit vom Stamm (La manzana cae siempre cerca del tronco), dicho alemán que tiene el mismo sentido que el dicho común en español: “De tal palo, tal astilla.” [4] Estos dichos tienen su origen en el hecho de que a menudo la prole tiene costumbres y actitudes que los progenitores han desplegado antes que él.

* La manzana de la discordia. Lo que es ocasión de contrariedad en los ánimos y las opiniones.

* An apple a day keeps the doctor away (Una manzana al día aleja al doctor). Refiere la popular frase anglosajona a lo saludable que es esta fruta.

* "Más vale manzana comida que podrida".

THE BEST APPLES ON EARTH®(www.bestapples.com)

“El estado de Washington es reconocido como una de las principales áreas de cultivo de manzanas del mundo. La tierra rica en nutrientes, el clima árido, la abundancia de agua y las avanzadas técnicas de cultivo proporcionan los ingredientes adecuados para producir fruta de la más alta calidad.

Estos mismos elementos también hacen de Washington el mejor lugar para cultivar manzanas orgánicas. El clima seco y la temperatura ideal reducen el número de problemas por enfermedades y plagas que puedan perjudicar a la fruta. Este clima superior reduce la necesidad de aplicaciones para controlar insectos y plagas. Además, las normas de calidad de Washington para todas las manzanas son más estrictas que las normas de clasificación que se utilizan en cualquier otra región del mundo.

Las nueve variedades clave de Washington están disponibles como cultivos orgánicos.

Las estadísticas del Centro de extensión e investigación de árboles frutales de la Washington State University (Washington State University’s Tree Fruit Research and Extension Center) indican que las variedades orgánicas que ocupan más acres plantados son la Gala y la Fuji, seguidas por la Golden Delicious, Red Delicious, Granny Smith, Cripps Pink, Braeburn, Honeycrisp™ y otras nuevas variedades.

La industria de las manzanas orgánicas de Washington no sólo está creciendo sino que se apega a la dedicación histórica sin par del estado a las prácticas de producción más avanzadas. Más del 25% de los empacadores de manzanas del estado cuentan con los

Certificados de manejo de alimentos orgánicos que expide el Programa de alimentos orgánicos de la Secretaría de Agricultura del Estado de Washington.

Preguntas frecuentes sobre las manzanas orgánicas de Washington

P. ¿Cómo se cultivan y empacan las manzanas orgánicas de Washington?

A) Las manzanas orgánicas de Washington se cultivan y empacan sólo con materiales y métodos autorizados por el Programa Orgánico Nacional (National Organic Program o NOP), que se basa en materiales y procesos naturales. Los huertos orgánicos reciben nutrición y fertilizantes que se componen de composta, abono animal, harina de pescado, residuos de plantas y otros nutrientes naturales. Los métodos naturales de control de plagas se derivan de extractos de plantas, la fermentación de la levadura, insectos benéficos, feromonas que perturban el apareamiento y sistemas para cebar y atrapar plagas. Las malas hierbas pueden controlarse con mantillo, plantíos de cobertura y métodos mecánicos.

Además, las manzanas orgánicas certificadas sólo pueden procesarse y empacarse con equipo que utilice bandas, cepillos y agua especialmente purificados y preparados para manejar fruta orgánica. Las manzanas orgánicas no pueden mezclarse con las manzanas de cultivo tradicional ya sea en el huerto o en las empacadoras.

P. ¿Cuántos años deben pasar para que un huerto de manzanas reciba la certificación de orgánico?

A) La tierra en la que se cultiven las manzanas debe haberse labrado de forma orgánica o barbecharse durante tres años antes de conceder la certificación. Esto significa que durante al menos tres años antes del primer cultivo certificado como orgánico, se utilizaron las prácticas y los materiales que permite la norma nacional orgánica. Antes del tercer año, las manzanas del huerto se consideran como frutas de transición. La fruta de transición no se puede vender con el certificado de cultivo orgánico.

P. ¿Cómo se monitorean las prácticas de crecimiento y manejo de las manzanas orgánicas?

A) El NOP requiere que los productores y manejadores presenten un Plan de sistema orgánico. El plan debe documentar las prácticas y procedimientos utilizados; los materiales que se van a emplear; los métodos de monitoreo de la tierra usados para determinar que se mantenga y mejore la calidad de la tierra y el agua, y los registros que se mantienen. Y en el caso de los cultivadores que producen o manejan cultivos orgánicos y convencionales deben documentar los procedimientos instrumentados para evitar que se mezclen los productos. También se debe presentar una actualización anual del plan del sistema todos los años.

P. ¿Se inspeccionan los huertos orgánicos e instalaciones de empacamiento?

A) La inspección anual de los huertos orgánicos e instalaciones de empacamiento es obligatoria. La Secretaría de Agricultura del Estado de Washington lleva a cabo estas inspecciones. Durante el proceso de certificación, se toman muestras al azar para verificar el acatamiento de las normas de producción orgánica. Los cultivadores también deben presentar análisis de la tierra cada tres años.

P. ¿Las prácticas orgánicas involucran o incluyen organismos modificados genéticamente?

A) No. Las normas orgánicas no permiten el cultivo de los organismos modificados genéticamente.

P. ¿Cómo sé si mis manzanas se cultivaron de forma orgánica?

A) Vea las etiquetas en las manzanas y busque letreros en el supermercado. Junto con las normas orgánicas nacionales, la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) emitió reglas estrictas de etiquetado para ayudar a los consumidores a conocer el contenido orgánico exacto de los alimentos que compran. El sello orgánico de la USDA (a la derecha) le indica si un producto es por lo menos 95% orgánico. Sin embargo los cultivadores de manzanas pueden o no utilizar el sello orgánico completo de la USDA, las manzanas orgánicas certificadas simplemente pueden tener una leyenda de "orgánico certificado" en su etiqueta.

Información sobre las manzanas orgánicas de Washington

- Los cultivadores de manzanas orgánicas de Washington produjeron más de 4 millones de cajas de manzanas orgánicas certificadas en 2006*.
- En 2006, el estado de Washington cultivó 7,642 acres (3,087 hectáreas) de huertos orgánicos certificados, en comparación con 1,809 acres (731 hectáreas) en 1998. Actualmente 4,100 acres (1,656 hectáreas) se están convirtiendo a uso orgánico*.
- Los Estados Unidos es el productor líder de manzanas orgánicas del mundo y el estado de Washington cultiva alrededor del 60% de la producción estadounidense de manzanas orgánicas certificadas.
- Las manzanas orgánicas de Washington están disponibles en cada variedad clave: Red Delicious, Golden Delicious, Granny Smith, Gala, Fuji, Braeburn, Cripps Pink, Cameo® y Honeycrisp™.
- Cada manzana orgánica de Washington se recolecta a mano.

Si usted elige comprar manzanas orgánicas de Washington, lea la etiqueta en las manzanas para asegurar que las manzanas cuentan con la certificación orgánica de la USDA.

Buenas razones para comprar manzanas orgánicas

- Los huertos orgánicos protegen a las generaciones futuras.
- Las manzanas orgánicas cumplen con normas estrictas.
- Las manzanas orgánicas tienen un sabor delicioso.
- La producción orgánica reduce los riesgos de salud por el uso de químicos.
- Los huertos orgánicos respetan nuestros recursos acuíferos.
- Los cultivadores orgánicos preparan tierra saludable.
- Los cultivadores orgánicos trabajan con la naturaleza.
- Los cultivadores orgánicos son líderes en investigación innovadora.
- Los cultivadores orgánicos se esfuerzan para preservar la biodiversidad.
- Los huertos orgánicos mantienen la salud de las comunidades.
- Los huertos orgánicos ahorran energía.
- Los huertos orgánicos ayudan a los pequeños cultivadores.

* Las cifras del 2006 fueron calculadas por el Centro de Sustento de la Agricultura y Recursos Naturales de la Washington State University.

Todo sobre la clasificación

Las manzanas del estado de Washington se someten a las normas de clasificación más estrictas del país. En 1915, el estado estableció las primeras normas de clasificación para las manzanas en el país. Estados Unidos La Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos impuso normas de clasificación nacionales ocho años después, en 1923.

Hoy en día, las manzanas de Washington pueden empacarse conforme a las normas del estado de Washington o de los Estados Unidos. contenedores La jerarquía de calidades del estado de Washington, comenzando con la mayor, es:

- Washington Extra Fancy (Extra Fina de Washington)
- Estados Unidos Extra Fancy
- Washington Fancy (Fina de Washington)
- Estados Unidos Fancy
- Estados Unidos No. 1
- Estados Unidos No. 1 Hail

Todo sobre los tamaños de las manzanas

Tamaño	Peso	Diámetro
48	14.0 oz. (396.89 gr)	3.64" / 92.5 mm
56	12.0 oz. (340.19 gr)	3.52" / 89.4 mm
64	10.5 oz. (297.66 gr)	3.40" / 86.4 mm
72	9.3 oz. (263.65 gr)	3.29" / 83.6 mm
80	8.4 oz. (238.13 gr)	3.19" / 81.0 mm

88	7.6 oz. (215.45 gr)	3.05" / 77.5 mm
100	6.7 oz. (189.94 gr)	2.93" / 74.4 mm
113	5.9 oz. (167.26 gr)	2.84" / 72.1 mm
125	5.4 oz. (153.08 gr)	2.75" / 69.9 mm
138	4.8 oz. (136.07 gr)	2.68" / 68.0 mm
150	4.5 oz. (127.57 gr)	2.62" / 66.6 mm
163	4.1 oz. (116.23 gr)	2.54" / 64.5 mm
175	3.8 oz. (107.72 gr)	2.46" / 62.5 mm
198	3.4 oz. (96.38 gr)	2.39" / 60.7 mm
216	3.1 oz. (87.88 gr)	2.31" / 58.7 mm

Las manzanas se empaquetan en cajas de cartón de madera con capacidad de 40 libras (18.14 kg), aunque muchos empaquetadores ponen al menos 42 libras (19.05 kg) para compensar por una pequeña pérdida de la humedad en el embarque. Se designan por conteo, el número de manzanas en cada caja. El tamaño de empaque más grande es 48, es decir 48 manzanas en cada caja, mucha fruta. Los suministros de estas grandes manzanas son muy limitados. La tabla anterior muestra cada tamaño con su peso y diámetro aproximados. Los cultivos de Washington por lo general alcanzan los tamaños 100 y 113. La diferencia en dimensión entre tamaños es de aproximadamente de 1/8" (31 mm).

Aspecto

Una diferencia importante entre la clasificación de Washington y de los Estados Unidos en las variedades rojas es la definición e interpretación de "buen tono de rojo". La clasificación de calidades de Washington requiere de un tono más intenso, profundo y uniforme de rojo que la clasificación de los Estados Unidos. *Washington grades on red varieties is the definition and interpretation of "good shade of red."* Washington grades require a more uniform, more intense, deeper shade of red than the U.S.

En las variedades verde y amarilla, la clasificación de calidades de Washington es más estricta que la clasificación de Estados Unidos respecto a la cantidad de imperfecciones superficiales como rozaduras de ramas, varios tipos de decoloración y daño por granizo. (La suberosis o decoloración (russeting) es una decoloración de la cáscara de la manzana que por lo general es causada por las condiciones climáticas.)

Calidad interna

Además de las calidades externas más exigentes, las manzanas Red y Golden Delicious de Washington deben cumplir con las normas de calidad interna más estrictas de la industria. Las empaquetadoras deben hacer pruebas de los niveles de

azúcar mínimos de las manzanas Red Delicious antes de que éstas puedan enviarse, si la fruta se cosechó antes del 1 de octubre. Las manzanas Red Delicious deben tener un nivel mínimo de sólidos solubles o nivel de azúcar, de 11% antes de que puedan comercializarse. La manzana Golden Delicious debe tener un mínimo de 10.5% de sólidos solubles.

Todas las calidades y los tamaños de las manzanas Red y Golden Delicious también deben cumplir con estándares mínimos de firmeza al momento del envío o si no deben destinarse al procesamiento. La manzana Red Delicious debe tener 12 libras (5.44 kilogramos) de presión interna. La manzana Red Golden debe tener 10 libras (4.53 kilogramos) de presión interna. Además, las variedades Gala y Jonagold deben tener un mínimo de 11 libras (4.98 kilogramos) de presión interna. Se permite una tolerancia del 10%. Washington es la única región de cultivo en el mundo con este requisito de firmeza al momento del envío.

Investigación y reproducción de insectos benéficos Laboratorios Unifrut

Reproducción de organismos benéficos para el control de plagas. (Trichogrammas y Chrysoperlas).

Asesoría para la aplicación del manejo integrado de plagas con los métodos de control cultural, químico y biológico.

Identificación y clasificación de insectos.

Reproducción y liberación de insectos benéficos en campo.

Mayores informes:

Laboratorio de investigación y reproducción de insectos benéficos

Calzada 16 de Septiembre y M. Jiménez No. 1615

Cd. Cuauhtémoc, Chih., Méx.

Tels: (625) 582 00 95

Fax: (625) 582 20 60

E-Mail: insectos@unifrut.com.mx

Artículos

Trichogramma



Trichogramma

¿Qué es?

La avispa *Trichogramma* es un insecto diminuto que mide aproximadamente medio milímetro, pertenece al Orden *Hymenóptera* y a la familia *Trichogrammatidae*, es parasitoide de huevecillos de lepidópteros.

¿Qué hace?

La hembra de *Trichogramma* deposita un huevecillo, “inyectándolo” dentro de cada huevecillo de aproximadamente 200 especies de palomillas que son plagas en cultivos agrícolas; Alimentándose dentro del huevo de diferentes palomillas, la avispa se desarrolla desde larva hasta pupa y emerge como adulto en 7 u 8 días en condiciones favorables, en ocasiones se alarga el tiempo de emergencia hasta 10 días.

Trichogramma en el manzano.

Los *Trichogrammas* parasitan los huevecillos de la palomilla de la manzana, de la palomilla del gusano verde del fruto, de palomillas del gusano enrollador y descarnador del fruto, de gusano telarañero de junio, de gusanos medidores.

El control por *Trichogramma* de los huevecillos de palomillas que en ocasiones son plagas en el manzano y otros cultivos, es una arma biológica eficaz y económica que protege a la fauna biológica en el huerto.

¿Cuándo y cuánto *Trichogramma* liberar?

Las liberaciones de *Trichogramma* se inician de acuerdo al periodo de captura de la palomilla de la manzana, considerando la acumulación de unidades calor y localización de huevecillos.

La liberación oportuna es considerada cuando se acumulan de 50 a 60 unidades calor a partir de las capturas de palomillas.

Se recomienda liberar un promedio de 40 pulgadas cuadradas de cartoncillo con *Trichogramma* por hectárea.

Chrysoperla



Larva de
Chrysoperla
devorando pulgón
verde

¿Qué es?

La Chrysoperla es un insecto considerado como benéfico ya que en su estado de larva se alimenta de huevecillos, larvas y ninfas de una gran diversidad de insectos plaga de cuerpo blando.

En estado adulto este insecto es de color verde pálido, de 12 a 20 mm. de longitud, alas transparentes con nervaduras, ojos rojizos, antenas largas y cuerpo alargado, se alimenta de néctar, polen y mielecillas.

El huevecillo es ovalado de color verde, el adulto lo coloca en un pedicelo sobre alguna superficie cerca de las presas de donde se alimentará la larva.

La larva, en forma de caimán, mide desde 1 hasta 8 o 9 mm. de longitud, tiene en el aparato bucal una especie de pinzas que le permiten atrapar a sus presas y succionarlas.

Las larvas de Chrysoperla se alimentan de pulgón verde, pulgón lanífero, ácaros, thrips, huevecillos y ninfas, siendo capaz de atacar a larvas de palomilla de la manzana cuando están en su capullo en ramas y troncos del manzano.

¿Cuándo y cuánta Chrysoperla liberar?

Las liberaciones de Chrysoperla en el huerto deberán de iniciarse al presentarse las poblaciones iniciales de los insectos plaga que se desean controlar por este depredador.

Dependiendo de la incidencia de la plaga a controlar y de la cantidad y tamaño de árboles, la dotación de huevecillos de Chrysoperla a liberar varía desde 10,000 hasta 25,000 por cada hectárea.

Algunos ejemplos de fauna auxiliar y control biológico en manzano (www.serida.org)

Enemigos naturales del pulgón ceniciento

El gremio de enemigos naturales del pulgón ceniciento está constituido por depredadores especialistas como: mariquitas, sírfidos y cecidómidos; y por depredadores generalistas como: arañas, tijeretas o varios tipos de chinches. En algunos casos, los depredadores son las larvas (por ejemplo sírfidos o cecidómidos) y en otros, tanto los adultos, como los estados inmaduros se alimentan de pulgones (como mariquitas, arañas o chinches). Sin

embargo, en muchos casos los depredadores son incapaces de controlar de un modo efectivo las poblaciones del pulgón ceniciento. Por un lado, este pulgón aparece muy temprano en primavera, cuando la mayoría de sus enemigos aún no están activos, o al menos no en número suficiente. Por otro lado, los depredadores especialistas evitan poner huevos en las colonias de pulgón que ya tienen otros depredadores, y cuando lo hacen, ponen pocos huevos para que no se agoten los pulgones y sus crías puedan completar su desarrollo. Por todo ello, el pulgón ceniciento supone un problema para los manzanos jóvenes que la mayoría de los años requieren el empleo de insecticidas específicos.



Los pulgones (ovejas) ofrecen a las hormigas (pastores) un líquido azucarado llamado melaza (leche). A cambio, las hormigas les protegen de sus enemigos (lobo).



Las mariquitas son voraces depredadoras de pulgones.

Enemigos naturales de la carpocapsa

La carpocapsa es atacada por numerosos organismos, entre los que se incluyen pájaros e insectos. Pájaros insectívoros como herrerillos y carboneros, los veraninos, son grandes depredadores de larvas de carpocapsa cuando estos gusanos abandonan la manzana y se refugian en las grietas de la corteza de los árboles para pasar el invierno. Como estos pájaros crían en agujeros, la colocación de cajas nido en la pomarada es una forma de promover el control biológico por conservación. Entre los insectos, las tijeretas y algunos chinches eliminan los huevos y las larvas jóvenes. Además, un grupo de parasitoides que ataca los huevos y las larvas de carpocapsa puede matar hasta el 30% de la población. El

problema es que gran parte de la mortalidad se produce después de que el gusano haya abandonado el fruto; es decir, cuando la manzana ya está agusanada. Por ello, también es necesario tomar medidas contra la carpocapsa para reducir el agusanado, mediante el empleo de insecticidas, granulovirus y/o confusión sexual.



Los carboneros son eficientes depredadores de carpocapsa. La colocación de cajas-nido en las pomaradas contribuye al control biológico de la carpocapsa y otros lepidópteros.

El control biológico de la araña roja

En el cultivo de manzano, la araña roja es una plaga ocasionada por un uso incorrecto de pesticidas que elimina los depredadores que la controlan: los ácaros fitoseidos. En zonas productoras de manzana de mesa como Cataluña, la araña roja comenzó a ser un gran problema a partir de los años 70. Tras numerosos estudios se acordó que la solución pasaba por reducir la cantidad y el espectro de los pesticidas para facilitar el control biológico por fitoseidos. En Asturias, donde el empleo de plaguicidas es muy inferior al de Cataluña, raramente se observan ataques serios de araña roja; los ácaros fitoseidos, presentes de forma natural en las plantaciones asturianas, se alimentan de la araña roja y evitan que ésta se convierta en un problema para el cultivo. *La araña roja y el pulgón lanígero no constituyen un problema habitual para el cultivo del manzano mientras se realicen buenas prácticas de manejo.*



La araña roja se ve como un punto en el envés de la hoja.

La fauna auxiliar del pulgón lanífero

El pulgón lanífero es originario de Norteamérica, aunque en la actualidad está presente en prácticamente todas las zonas de cultivo del manzano. Este pulgón no supone ningún problema porque es controlado por su principal antagonista: el parasitoide *Aphelinus mali*. Este parasitoide, también de origen norteamericano, ha sido introducido y se ha instalado en las regiones que fueron colonizadas por el pulgón lanífero. En Asturias fue distribuido por la Estación Pomológica (ahora SERIDA) y actualmente se encuentra establecido en las pomaradas. Sin embargo, cuando se aplican insecticidas inadecuados contra la carpocapsa o el pulgón ceniciento, se eliminan las poblaciones de *Aphelinus mali* y el pulgón lanífero se convierte en un serio problema muy difícil de erradicar.



(Restos de pulgón lanífero tras la salida del parasitoide.)

Aphelinus mali es un pequeño insecto difícil de ver y reconocer. Sin embargo, se puede detectar su presencia porque los pulgones atacados pierden su lana y se vuelven de color negro. En ocasiones, estos pulgones presentan un agujero que corresponde al orificio de salida del parasitoide que se ha criado dentro del pulgón. Otros auxiliares que atacan al pulgón lanífero son las tijeretas y depredadores como sírfidos o mariquitas.

En las plantaciones de manzano se encuentra una gran cantidad y variedad de enemigos naturales que reducen o controlan las poblaciones de los artrópodos perjudiciales e impiden que éstos se conviertan en verdaderas plagas que pongan en peligro la producción de manzana. Evitar esta situación depende en gran medida de un empleo adecuado de los insecticidas, para conservar y respetar la fauna auxiliar y el control biológico que ésta ejerce.

Bibliografía consultada

- Jacas, J., Caballero, P., Avilla, J. (eds). 2005. El control biológico de plagas y enfermedades. Universitat Jaume I Universidad pública de Navarra. 223 pp.

- Miñarro, M., Dapena, E. 2004. Parasitoides de carpocapsa *Cydia pomonella* (L.) (Lepi doptera: Tortricidae) en plantaciones de manzano de Asturias. Bol. San. Veg. Plagas 30: 507-517.
- Miñarro, M., Dapena, E., Ferragut, F. 2002. Ácaros fitoseidos (Acari: Phytoseiidae) en plantaciones de manzano de Asturias. Bol. San. Veg. Plagas 28: 289-299.
- Miñarro, M., Hemptinne, J-L., Dapena, E. 2005. Colonization of apple orchards by predators of *Dysaphis plantaginea* : sequential arrival, response to prey abundance and consequences for biological control. BioControl 50 (3): 403-414.
- Mols, C.M.M., Visser, M.E. 2002. Great tits can reduce caterpillar damage in apple orchards. J. Appl. Ecol. 39: 888-889. n

Dos tipos de enemigos naturales

Hay dos tipos básicos de enemigos naturales: los depredadores y los parasitoides. Los depredadores matan y comen la presa o una parte de ella. Los parasitoides ponen uno o más huevos sobre o dentro de otro insecto (llamado hospedador), huevos que dan lugar a larvas que se desarrollan mientras se alimentan del hospedador y causan su muerte. Por último, de esas larvas surgen nuevos parasitoides. La carpocapsa es seguramente la plaga que más daños causa al cultivo del manzano, pues llega a agusar hasta la mitad de la cosecha.

Los pulgones (ovejás) ofrecen a las hormigas (pastores) un líquido azucarado llamado melaza (leche). A cambio, las hormigas les protegen de sus enemigos (lobo). Las mariquitas son voraces depredadoras de pulgones. La araña roja y el pulgón lanífero no constituyen un problema habitual para el cultivo del manzano mientras se realicen buenas prácticas de manejo.

Propiedades medicinales del manzano

Para uso interno, la manzana cocida en decocción sirve para aliviar la inflamación del estómago, de los intestinos y de las vías urinarias, además que su alto contenido en pectina tiene una acción antiácida en caso de acidez estomacal, para el tratamiento de las flatulencias y neutralizar los efectos estomacales desagradables causados por una intoxicación alimentaria. La decocción de las flores se usa como diurética y depurativa (favorece también la eliminación de los líquidos corporales en caso de obesidad y enfermedades reumáticas), anticatarral, anticolesterol, hipotensora (debido a la acción vasodilatadora de la histidina), sedante (por su contenido en fósforo), para rebajar la fiebre. El jugo y la pulpa fresca se aplican en la piel en caso de quemaduras y quemaduras solares, flaccidez de la piel y para el tratamiento de la piel seca (fuente www.botanical-online.com)

Acción por el clima: ¿Qué se necesita para evitar un cambio climático desastroso? (Sarah van Gelder, Madeline Ostrander, Doug Pibel, Ecoportal 24.02.2010)

El dióxido de carbono que ya hemos puesto en la atmósfera hace que sea casi una certeza que nuestros océanos serán cada vez más ácidos, destruyendo finalmente los arrecifes de coral y la vida marina. Los glaciares continuarán derritiéndose año tras año, amenazando eventualmente el suministro de agua de hasta un 25 por ciento de la población humana. Los niveles del mar ya están aumentando y continuarán aumentando durante cientos de años. Todavía es posible salvarnos a nosotros mismos y a las generaciones venideras de un clima tan inestable que ya no pueda mantener la civilización tal y como la conocemos. Pero no podemos dejárselo a nuestros líderes para que lo arreglen; la posibilidad sólo existe si nos organizamos y actuamos ahora. Para casi cualquier catástrofe—natural, económica o militar—hubo un momento en que la tragedia pudo haberse evitado.

En la última década, los expertos advirtieron que una burbuja de hipotecas de alto riesgo podría conducir al colapso financiero y que un huracán podría devastar a Nueva Orleans. Pero nuestros líderes fracasaron en evitar el desastre, y el público supo muy poco hasta que fue demasiado tarde.

Ahora nos enfrentamos al mayor Katrina latente que el mundo jamás haya visto, una catástrofe inminente a la que nos referimos como "cambio climático". Ni tu alcalde, ni tu senador, ni sin duda, tu Presidente han declarado la emergencia climática. Pero desde el momento en que pudiste haber visto *An Inconvenient Truth* (Una verdad incómoda), las emisiones mundiales han empeorado, y las predicciones científicas se han vuelto mucho más aterradoras.

El dióxido de carbono que ya hemos puesto en la atmósfera hace que sea casi una certeza que nuestros océanos serán cada vez más ácidos, destruyendo finalmente los arrecifes de coral y la vida marina. Los glaciares continuarán derritiéndose año tras año, amenazando eventualmente el suministro de agua de hasta un 25 por ciento de la población humana [1]. Los niveles del mar ya están aumentando y continuarán aumentando durante cientos de años.

En muchas partes del mundo, la emergencia climática ya ha llegado. Se estima que 26 millones de personas ya han sido evacuadas por el aumento de los huracanes, las inundaciones, la desertificación y la sequía, provocados por el cambio climático [2]. En el Atlántico Norte, los huracanes de categoría 5, los más destructivos, se producen tres a cuatro veces más a menudo que hace una década atrás [3].

Si bien ningún evento meteorológico individual puede vincularse directamente al calentamiento global, las sequías, las tormentas de polvo y los incendios forestales se hacen cada vez más comunes en todo el mundo, y los modelos climáticos predicen que esta tendencia se acelerará. Los incendios forestales del sur de California, los peores en 30 años, quemaron 80 kilómetros cuadrados [1] durante la primavera pasada. Y en septiembre, Sydney, Australia, se ahogó en su propia versión del Dust Bowl (Cuenca de Polvo): más de 5.000 toneladas de tierra naranja se arremolinó alrededor de la ciudad durante una de las peores sequías de la región.

Ya no estamos hablando de las generaciones futuras; se trata de nosotros.

¿Por qué nuestros líderes no han respondido? Ellos han estado confiando en estimaciones antiguas y conservadoras acerca de los efectos del calentamiento global. Las proyecciones del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) de 2007 utilizaron escenarios de referencia de la década de 1990, cuando los científicos y los líderes del gobierno suponían que, para ésta época, el apoyo popular y político nos habría llevado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero [4]. Esto significa que los políticos y la gente que ellos representan han estado considerando proyecciones optimistas basadas en mejoras que no sucedieron.

De hecho, los combustibles fósiles y las emisiones industriales de carbono a nivel mundial han crecido un 3,5 por ciento anual desde el año 2000, más rápido que el peor de los escenarios pronosticados por el IPCC, galardonado con el premio Nobel [4]. Las concentraciones de dióxido de carbono atmosférico están ahora en sus niveles más altos de los últimos 15 millones de años, desde antes de que los seres humanos caminaran sobre la tierra [5].

Luc de Gnacadjá, alto funcionario de las Naciones Unidas, dijo recientemente a la prensa que para 2025, el 70 por ciento de los suelos del planeta podría estar sufriendo de sequía [6]. En Estados Unidos, un informe elaborado por Union of Concerned Scientists dice que en sólo un par de décadas los veranos en Illinois, el granero del país, podrían ser más calientes que la ola de calor de 1988 que acabó con cultivos por un valor de 40.000 millones de dólares [7]. En los próximos 12 años, hay una probabilidad del 50 por ciento de que una combinación de cambio climático y sobreexplotación sequen los lagos Mead y Powell, dicen los científicos de Scripps Institution of Oceanography [8]. Estos lagos suministran el 90 por ciento del agua de Las Vegas, junto con el riego y el agua potable para más de 20 millones de personas en Los Angeles y a lo largo de Nevada y Arizona.

La gran mayoría de los científicos coinciden en que si evitamos que la temperatura de la Tierra aumente 3,6 grados Fahrenheit (2° C) por encima de los niveles preindustriales, tenemos una posibilidad de evitar los impactos del cambio climático que más sacudirían a la civilización. Los líderes del G8 estuvieron de acuerdo con este objetivo en su reunión de julio. Si cruzamos más allá de este límite, los ecosistemas del planeta pueden entrar en un punto de no retorno. Estamos empujando a la Tierra hacia círculos viciosos de retroalimentación que hacen las cosas aún más calientes. El hielo marino se derrite y el océano abierto oscuro absorbe más calor. La selva amazónica se quema y libera más gases de efecto invernadero hacia la atmósfera. Los patrones climáticos como El Niño se transforman de ocasionales eventos a fenómenos anuales capaces de generar huracanes [1]. Los cultivos de grano fallan [4]. De mil a tres mil millones de personas enfrentan escasez de agua. Los sistemas básicos que nos sustentan, nuestras sociedades y la vida sobre el planeta, comienzan a quebrarse.

Tenemos los medios necesarios

Debemos tomar una decisión. De acuerdo al consenso de centenares de científicos del clima, podemos evitar que el planeta se desplome sólo si hacemos un fuerte viraje en U a nivel mundial para 2015: estabilizar las emisiones en todo el mundo y reducirlas en las próximas décadas [4].

Para ello, debemos cambiar a medios de transporte, de fabricación y construcción mucho más eficientes, y a energía solar, eólica, de mareas y de biomasa. La agricultura debe realizar una rápida transición hacia las prácticas orgánicas y ecológicamente racionales. El Worldwatch Institute estima que el ganado es responsable de más de la mitad de las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el mundo. Debemos detener la destrucción de bosques para construir ranchos ganaderos, plantaciones de palmeras para aceite, y pasta de papel, para así poder preservar su capacidad para absorber carbono. Necesitamos que los gobiernos del mundo lleguen a acuerdos ambiciosos y vinculantes en Copenhague y más allá. Estos acuerdos deben regular y poner un alto precio a las emisiones, y crear incentivos para una transición hacia una economía de energía limpia. Los acuerdos deben incluir ayuda para los países del tercer mundo para hacer la transición hacia una economía ecológica.

Tenemos los recursos económicos para hacerlo. El artículo *The Economics of 350* (La economía de 350), publicado recientemente por Economics for Equity y Environment Network, dice que el costo de reducir el CO₂ a 350 partes por millón—la cantidad necesaria para evitar que la temperatura aumente 3,6 grados—estaría entre el 1 y el 3 por ciento del PBI mundial. Costará mucho menos que el 3,3 % del PBI destinado mundialmente a los seguros, o menos que el 4 por ciento o más del PBI que Estados Unidos gasta en sus fuerzas armadas. Y hará más que cualquiera de ellos para aumentar nuestra seguridad.

Las inversiones en energía renovable, remodelaciones edilicias, y transporte público eficiente llevaría a las personas a trabajar y a crear industrias nuevas, poniendo en marcha una recuperación económica que inmediatamente beneficiará a los ciudadanos. La cultura de bajo carbono que necesitamos para evitar una catástrofe climática no es una cultura de privación. Podemos alejarnos de la cultura de “consumir por consumir”, ganando tiempo para disfrutar de nuestras vidas más plenamente, y creando un mundo donde nuestros hijos y nietos tengan la oportunidad de prosperar.

¿Qué nos detiene?

Contrariamente a la percepción popular, la comunidad científica ha alcanzado un amplio consenso de que el calentamiento global es un hecho y que los seres humanos lo han causado. Entonces ¿por qué Estados Unidos ha sido tan lento para reaccionar ante las advertencias? La desinformación sembrada por “refutadores del cambio climático” financiados por las industrias, la falta de liderazgo nacional y el fracaso crónico de los medios de comunicación de EE.UU. para informar la historia, dejan a muchos estadounidenses confundidos sobre qué pensar.

Luego está la excusa conveniente de que aquellos que pertenecemos a los países del primer mundo debemos esperar hasta que los países en vías de desarrollo,

particularmente India y China, acuerden actuar a la misma velocidad. Ese argumento ignora el hecho de que la gran mayoría del CO₂ que actualmente se encuentra en la atmósfera proviene de las naciones industrializadas. Las emisiones de carbono per cápita de EE.UU. son cuatro veces mayores a las de China y 18 veces a las de la India. Hay una justicia fundamental para requerir a las naciones ricas que limpien el desorden que hemos creado y que ayuden a las más pobres a evitar cometer los mismos errores. Más concretamente, las naciones del tercer mundo sólo podrán aceptar un acuerdo que les permita garantizar alimentos y un futuro económico para sus ciudadanos. Si el acuerdo no es justo, no sucederá.

Una movilización por la justicia climática

¿Cómo reunir la voluntad política para hacer los cambios necesarios?

El pueblo estadounidense se movilizó eficazmente en la preparación para la Segunda Guerra Mundial. Cuando nos enfrentamos a una emergencia de guerra, no tomamos medidas a medias: convertimos fábricas de automóviles en fábricas de tanques y aprendimos a reciclar todo. Los desempleados obtuvieron trabajo—aún aquellos que anteriormente eran excluidos, como las mujeres y las personas de color. La movilización bélica fue el principio organizador de la vida, y muchos creen que no sólo nos sacó de la Gran Depresión, sino también nos lanzó a décadas de prosperidad sostenida. Piense en el sentido de propósito en común que ha resultado de esa movilización, y empezará a ver el potencial.

Hoy, un movimiento popular del siglo XXI se está generando, motivado por la crisis climática junto con la oportunidad de un futuro de energía limpia. Los jóvenes de los países ricos están apoyando la justicia sobre el clima para los pobres. Científicos como James Hansen se arriesgan a la detención junto con defensores de la justicia social. Gremialistas se unen a ecologistas.

Como otros movimientos sociales que han cambiado nuestro mundo, el movimiento de justicia por el clima está tomando fuerza mediante estrategias inteligentes. Se está cñiando a estrategias no violentas, invitando a los ciudadanos a ser parte de la creación de un mundo limpio y próspero. Y está insistiendo en un trato justo para todos los pueblos del mundo.

El cambio económico

Las personas están animadas por la perspectiva de una economía ecológica y tecnologías nuevas y limpias, y quieren la oportunidad no sólo para impedir una catástrofe climática, sino para ayudar a construir un futuro mejor. El setenta y siete por ciento de los encuestados por Public Agenda dice que "invertir en la creación de formas de obtener energía de fuentes alternativas como la solar y eólica" es la mejor manera de mantener la economía en marcha, mientras que sólo un 16 por ciento cree que "invertir en la búsqueda de más fuentes de petróleo, carbón y gas natural" es la respuesta. Este entusiasmo es especialmente evidente entre los que se quedaron fuera de la última oleada de crecimiento económico y hoy son marginados por la llamada "recuperación sin empleo". Entre los partidarios de los empleos "verdes" y la energía limpia están los jóvenes urbanos, los trabajadores del acero, los desarrolladores de energía solar, los arquitectos, los agricultores y todo

tipo de personas que ven las perspectivas de una recuperación económica limpia que realmente ponga a las personas a trabajar.

El movimiento por el clima está exigiendo acción en Washington, pero no está esperando que el Congreso actúe. Las empresas están adoptando prácticas ecológicas y están saliendo de las asociaciones que niegan el cambio climático, como la Cámara de Comercio de Estados Unidos.

Los lugares de trabajo, hogares, lugares de culto y las escuelas están siendo mejorados para ser más respetuosos con el clima y menos costosos de operar. Las comunidades están haciendo compromisos serios para reducir sus emisiones de carbono, reestructurar sus economías y hacer vecindarios ecológicos, resistentes e inclusivos.

Las campañas de “compra local” están reduciendo el transporte a larga distancia y las emisiones climáticas. Las economías locales fortalecidas ofrecen diversos medios de subsistencia que satisfacen las necesidades inmediatas de la gente mientras tejen juntos las relaciones que ayudan a la gente a capear tanto la recesión económica como la catástrofe climática.

El cambio cultural

Desde "No Impact Man" (Hombre sin impacto) hasta "The Story of Stuff" (La historia de las cosas), una idea diferente sobre nuestro modo de vida está ganando terreno. La vida sencilla, estilos de vida ecológicos y la compra local se están convirtiendo en la tendencia general. La gran mayoría está dispuesta a cambiar sus vidas para hacer una diferencia. Vamos a tener que acelerar esos cambios para enfrentar la crisis climática en el tiempo y la escala que tenemos disponible, y muchos estadounidenses saben que no será fácil; el 48 por ciento de los encuestados por Public Agenda dice que reducir los efectos del calentamiento global requerirá grandes sacrificios.

Ningún movimiento social pone a todos a bordo. Pero los movimientos tienen éxito cuando miles cambian sus actitudes y prácticas, y luego hablan e influyen en otros. Un estilo de vida respetuoso con el clima se está convirtiendo en "cool", incluso en heroico. En la vieja economía, los héroes eran quienes habían hecho un montón de dinero incluso a expensas de otras personas o del planeta. Los nuevos héroes son aquellos que defienden el planeta. Restauran la tierra que está degradada y envenenada, limpian las fuentes de la contaminación que altera el clima, renuevan el suelo y plantan árboles y vegetales. Y no temen ser arrestados cuando llega el momento de adoptar un compromiso.

Reconstruir nuestra economía significará que más personas tendrán un trabajo significativo. Una sociedad más frugal significa menos residuos, menos tiempo dedicado a "cosas," y más tiempo para las cosas que conducen a la auténtica felicidad. Y podemos crear bienestar que no dependa de que alguien más sacrifique el suyo. Cuando aprendemos a vivir dentro de nuestro medio ecológico, no necesitamos pelear guerras por recursos como el aceite o el agua. Los hombres y las mujeres de uniforme pueden ser reasignados a las tareas críticas de restaurar los ecosistemas dañados, a hacer frente a los inevitables desastres naturales inducidos

por el clima, y a renovar las infraestructuras para que puedan resistir las tormentas venideras.

Aún hay tiempo

Todavía podemos evitar las sequías extremas, inundaciones, tormentas y desplazamientos que podrían darse si el cambio climático llega a puntos de inflexión críticos. Todavía es posible salvarnos a nosotros mismos y a las generaciones venideras de un clima tan inestable que ya no pueda mantener la civilización tal y como la conocemos. Pero no podemos dejárselo a nuestros líderes para que lo arreglen; la posibilidad sólo existe si nos organizamos y actuamos ahora.

Sarah van Gelder, Madeline Ostrander y Doug Pibel escribieron este artículo para Acción por el clima, la edición de invierno de 2010 de YES! Magazine. Boletín Portal del Medioambiente

Fuentes:

1. *United Nations Environment Programme, Climate Change Science Compendium, 2009.*
www.unep.org/compendium2009
2. *Global Humanitarian Forum, Human Impact Report: Climate Change: The Anatomy of a Silent Crisis, 2009.*
www.ghf-geneva.org/OurWork/RaisingAwareness/HumanImpactReport/tabid/180/Default.aspx
3. *Greg Holland, "Climate Change and Extreme Weather," IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2009.*
www.iop.org/EJ/article/1755-1315/6/9/092007/ees9_6_092007.pdf
4. *International Alliance of Research Universities, Synthesis Report from Climate Change: Global Risks, Challenges, and Decisions, 2009.*
climatecongress.ku.dk/pdf/synthesisreport
5. *"Last Time Carbon Dioxide Levels Were This High: 15 Million Years Ago, Scientists Report." ScienceDaily, October 9, 2009.*
www.sciencedaily.com/releases/2009/10/091008152242.htm
6. *Marianne Bom, "Close to 70 Percent of the Earth's Soil in Risk of Drought," United Nations, COP15 online coverage, en*
cop15.dk/news/view+news?newsid=2273
7. *Union of Concerned Scientists, Confronting Climate Change in the U.S. Midwest: Illinois, 2009.*
www.ucsusa.org/global_warming/science_and_impacts/impacts/climate-change-midwest.html
8. *Tim P. Barnett and David W. Pierce, "When Will Lake Mead Go Dry?" Water Resources Research, 2008.*

USOS MEDICINALES, FORRAJEROS Y VETERINARIOS DE ESPECIES ARBOREAS DEL TROPICO Y DE CLIMA TEMPLADO –FRIO DE MICHOACAN

Dr. Fulvio Gioanetto

Las interrelaciones permanentes entre las especies arbóreas y arbustivas (que sean cultivadas o domesticadas, espontáneas o silvestres) y las actividades ganaderas son evidentes en la diversidad de utilidades y la variedad de servicios que ofrecen a los productores: cercas vivas, delimitación de potreros y ranchos, usos medicinales, tintóreos, maderables, veterinarios y forrajeros, barreras antierosion, conservación de la biodiversidad.

Según R. Bellefontaine et S. Petit (Los árboles fuera del bosque, FAO 2002): “los árboles fuera del bosque son esencialmente árboles con funciones y usos múltiples, que son un reflejo de la sociedad mejor que de los árboles forestales. Sus funciones productivas, ecológicas y culturales son también determinantes. Dan lugar a funciones sociales, económicas y ambientales que contribuyen a los ingresos familiares, participan en el funcionamiento de las economías nacionales y favorecen la conservación y la sustentabilidad de los recursos arbóreos “.

Baldizan & Chacon (2007) así resumen la importancia de las especies leñosas en un sistema pastoril: “los árboles y arbustos contribuyen al mejoramiento del ecosistema pastizal proporcionando forrajes, sombra, protegiendo el suelo de la erosión, sirviendo de barreras cortavientos, reciclando nutrientes por medio de la hojarasca y preservando la humedad del suelo. Por otra parte es bien conocido el papel de las leguminosas leñosas en la producción animal. Su contribución al mejoramiento al ecosistema pastizal esta fundamentada por su capacidad de fijar nitrógeno atmosférico y a través de su transferencia al suelo garantizar el crecimiento de las gramíneas acompañantes, además de incrementar el valor nutritivo y alimenticio de las pasturas.

En particular las arbustivas constituyen excelentes sumideros de Co₂ en la biomasa viva, con los consiguientes efectos beneficiosos sobre la capa de ozono; también son fuente de leña, carbón, energía renovable por gasificación, madera, cercas vivas, corrales, viviendas rurales y comederos para animales” (Preston 1992, Chacon 1998)

Según los datos del I simposio de la tecnología apropiadas para la ganadería en los llanos de Venezuela(2007), citando Chacon (1998): “ la interrelación de los hábitos alimentarios de las diferentes especies de rumiantes domésticos que conviven en pastoreo en las áreas boscosas, debe realizar con el fin de dictar las pautas de manejo racional que conduzcan a la preservación de los recursos filogenéticos paralelamente con una producción animal sostenible (...) Se observa que tanto bovinos que como caprinos hacen un buen uso de las plantas leñosas del bosque en las distintas épocas del año completando su dieta. El uso sustentable del recurso bosque debe garantizarse mediante el adecuado ajuste de las cargas en diferentes situaciones”. (Baldizan & Chacon 2007).

En el sur del estado de Aragua(Venezuela) algunos investigadores resaltan que con una cobertura de árboles dispersos en los potreros de apenas 20-32%, se incrementa el periodo dedicado al consumo de forraje(pastoreo y ramoneo), además de aumentar la producción de leche y carne hasta un 29% en la época de sequía (Betancourt & Al. 2003).

Por supuesto, no se pretende que los ganaderos sigan introduciendo sus animales en todas las áreas boscosas de sus unidades de producción; pero sin duda el aprovechamiento racional del recurso forestal en sistemas silvopastoriles es preferible a la destrucción irracional del bosque con el objetivo de hacer potreros, no solamente para el alto costo de la deforestación, sino por el impacto negativo en el ambiente que causa al fragmentar las áreas selváticas.

Entre las ventajas de aplicar el manejo silvopastoril del bosque tenemos (Baldizan & Chacon 2007):

- “ – oferta forrajera variada en época de sequía
- mejor estatus nutricional de los rumiantes
- mejores condiciones de salud de los rumiantes
- dispersión de las semillas de los frutos de las plantas mas consumidas
- resguardo de los animales de las inclemencias ambientales: sol, lluvias, vientos
- menor incidencia de los incendios en los bosques con los animales pastando”

Entre las desventajas, se señalan la dificultad para el ganadero para localizar animales extraviados, la presencia de predadores ocultos, de insectos hematófagos, la deficiencia de algunos elementos en la dieta como el fósforo y el riesgo evidente de un sobre pastoreo.

Todos estos riesgos son evitables con un plan de manejo correcto y sustentable. Los mismos autores indican que un manejo de pastoreo con árboles debe tomar en cuenta: “la utilización del bosque en el calendario forrajero, la conveniencia o no de la subdivisión con cercas en las áreas boscosas y el numero de divisiones requeridas, la forma de como pastará el ganado (continua, rotativa,..), periodos de ocupación y descanso, suplementación estratégica, combinación con otras especies animales y comportamiento animal, fertilización, drenajes y/o riegos, densidad de siembra de otros árboles o arbustos multipropósitos, raleo o poda, quema controlada, búsqueda del numero optimo de animales por unidad de área y así evitar la compactación del suelo y el excesivo ramoneo que deteriore la persistencia de las pasturas” (Baldizan & Chacon 2007).

La riqueza paisajística y climática de las bioregiones del estado de Michoacán ha favorecido el desarrollo de un amplio y diversificado conocimiento de los usos múltiples de los recursos arbóreos, donde la tradición ranchera ha desde siempre aportado sus saberes y sus enseñanzas ecológicas en las utilizaciones alimentarias, veterinarias y etnobotánicas de estas plantas.

Entre los objetivos principales de esta publicación, hay:

1. poder aportar a los ganaderos interesados a un manejo ecológico elementos para una alimentación de calidad de sus hatos y para la fabricación de medicamentos veterinarios de origen vegetal que mejoren sus planes de

- producción, y por ende una mejor comercialización en los circuitos de producción orgánica regionales, nacionales y internacionales
2. contribuir a la protección y conservación de los recursos vegetales de las bioregiones de Michoacán, a través de un uso ecosustentable y ecológico de la vegetación silvestre
 3. participar al mantenimiento y al rescate de la cultura ganaderas de estos territorio con sistemas de producción sustentables y amigables con el medioambiente
 4. aportar información técnica para los ganaderos que, gracias a los esfuerzos de la Fundación Produce Michoacán, ya tienen un manejo forrajero silvopastoril de clima tropical y para los ganaderos que ya se encuentran en tramite o certificados como orgánicos

En los municipios de Tierra caliente se ha promocionado sobretodo como especie forrajera la **Leucaena leucocephala** (*guaje*), una leguminosa originaria de Centroamérica y de las islas del Pacifico, que no será objeto de este manual. Se trata de una forrajera de crecimiento erecto muy apetecida por el ganado, con un 23 hasta un 26% de proteínas (sobretodo en sus partes aéreas) y también una fuente excelente de elementos minerales como calcio y fósforo así como carotenos. Sin olvidar su alta producción de granos, su propiedad de fijar nitrógeno al suelo y sus usos alimentarios y veterinarios (la corteza cual desparasitante y para limpiar la vaca después de una retención placentaria). En el estado se ha promocionado en pastoreo directo, una vez que alcanza una altura de un metro (lo que permite que la planta produzca rebrotes en las partes laterales y bajas de los tallos, así restringiendo su crecimiento vertical que seria una desventaja para el pastoreo) o como bancos de proteínas, asociada con gramíneas (generalmente con *Andropogon cayanus*, *Brachiaria decumbens*, *panicum maximum* u otra gramínea aceptada, sembrada en filas espaciadas de 2 a 3 m con la gramínea sembrada entre los surcos de la *Leucaena*) y en rotación de potreros con el objetivo de suministrar una ración equilibrada a los animales.

Sin embargo es conocido que la leucaena no debe ser pastoreada por caballos u ovejas, debido a su contenido del aminoácido toxico mimosina que puede ocasionar la caída del pelo a los animales. En el estado, además de *Leucaena leucocephala*, se conocen como forrajeras otras 4 especies del genero

ESPECIES ARBOREAS DE CLIMA TROPICAL Y CALIDO



***Coursetia glandulosa* A. Gray. (Leguminosae)/Cansangre falso.**

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 11.56%, de fibras FDN 43.06%, FDA 32.79% y de nitrógeno en FDA de 1.44% (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Composición: la semilla contiene un péptido (canavanina) con usos farmacológicos (Lavin 1986); Avila-Ramirez 2007 señala la siguiente composición: % materia seca 95.46, cenizas 14.05, PC 11.56, materia orgánica 85.95, Fibra neutra FDN 43.06, fibra acida FDA 32.79.

Usos medicinales. Los p'urepechas (Mich.) utilizaban la corteza del árbol, llamado Zuzupe, macerada en agua, como digestiva. En Oaxaca, al corteza del "Guachipilin" o "Tsuxp" se emplea, molida y tomada en decocción contra los piquetes de alacranes. En Sonora se empleaba la resina amarilla de este árbol conocido como "Goma Sonora" o "Zamota", diluida en agua, para el tratamiento de gripa, fiebre, tuberculosis (Standley 1922, Martinez 1933) y mezclada con chicle como alimento para aliviar los dolores de estomago (Altschul 1973).

Usos ethnobotanicos. En e norte de Sonora, entre los Papagos, se señalaba el uso de la resina, mezclada con adobe, para fabricar jarras (Castetter 1935)



Simira mexicana (Bull.) Steyerm () /Cucharilla, Caporal

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 11.51%, de fibras FDN 40.16%, FDA 25.06% y de nitrógeno en FDA de 1.35% (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Composición: la planta entera contiene alcaloides con posibles usos farmacológicos (Castaneda, Albor 1991); en la cáscara de la especie *S.salvadorensis* se encontró una sustancia fototóxica, el harmane (Arnasson 2001).

Usos medicinales: en varios estados del sureste se señala el uso del “cucharillo” como sustituto de la quina, cual febrífugo (Aguilar 2001)



Cyrtocarpa procera Kunth. (Anacardiaceae)/Chucumpú, Chupandia

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 7.26%, de fibras FDN 33.70%, FDA 39.41% y de nitrógeno en FDA de 1.56% (Ávila-Ramírez & Al. 2003); se encontró también un contenido de proteína cruda del 13.7%, de 80.7% de materia orgánica, de 1.5% de calcio, de 0.8% de fósforo y de fibra FDA 30.5% y FDN 41.4%(González & Ayala 2007).

Composición: en la corteza se encontraron varios fenoles (10.43%) y taninos (17.08% Gonzalez-Gomez 2001), beta-amirina, beta-sitosterol y una mezcla de los siguientes ácidos grasos: 1,3-propyl-dipentadecanoato, 3-hydroxypropyl-9-octadenoato, pentadecylbenzeno, eicoylbenzeno, docosano, heptacosano,

dotriacontano y 2,6,10-trimethyltetradecano (Rodríguez López 2006, Acevedo 1992).

Usos medicinales: varios autores (Standley 1922, Martinez 1933) señalan el uso de la corteza en varias zonas rurales del país como antidiarreico, antidisentérico, febrífugo y hasta para el control de la lepra de la piel. Algunos estudios etnobotánicos reportan el uso de la corteza mascada y del jugo como curativo de la tos (río Balsas, Soto 1995), de la decocción de la cáscara tomada como calmante de los dolores de cintura (entre los Coras de Nayarit), la decocción de la misma tomada contra la disentería y el empacho (entre Chinantecos de Oaxaca, IMPS 2001) y tomada como diurético y contra las infecciones renales (Puebla, Canales-Caballero 2005). En Puebla y en la costa michoacana la fruta se usa para fabricar conservas, mermeladas, almíbar, pasteles.

Usos veterinarios: la decocción de la cáscara se utiliza en baños para limpiar las heridas externas del ganado (Chiniquila, mich. Gioanetto 2007 pers.com.)

Usos agroecológicos: Se señala el extracto por sus propiedades allelopáticas, ya que demostró inhibe el crecimiento de la herbácea *Artemisia salina* (Rodríguez-López 2006).



***Apoplanesia paniculata* Presl. (Leguminosae) /Cansangre**

Usos forrajeros: las hojas y las vainas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 12.38%, de fibras FDN 51.24%, FDA 31.61% y de nitrógeno en FDA de 1.55% (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Composición: En la hojarasca se encontraron los siguientes %: materia seca 94.72, cenizas 815, proteína cruda 12.38, materia orgánica MO 91.85, Fibra neutra FDN 51.24, Fibra acida FDA 1.55 (Ávila-Ramírez 2007); en la planta entera se encontraron alcaloides (Morton 1966).

Usos medicinales. En la cuenca del Rio balsas se reporta el uso de la decocción de hojas frescas tomada para controlar enfermedades del aparato circulatorio (Soto 1995). La farmacopea maya yucateca señala el uso de la planta como antidisentérico.

Usos etnobotánicos y agroecológicos. Las flores son melíferas. De la corteza se extrae una tinta (Cabrera 1974). El texto prehispánico Chilarm Balam de Chuyamel, reporta que los antiguos mayas de Yucatán empleaban la madera de este árbol “chuulul che”, “Cholul” y “Kik” para fabricar arcos.



Bumelia sp.(Sapotaceae) /Chaos

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 13.33%, de fibras FDN 35.57%, FDA 26.99% y de nitrógeno en FDA de 1.34% (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Usos medicinales. Una especie próxima de la selva tropical caducifolia de Brasil, *B.sartorum* es empleada en el estado de Sergipe como antimicótico de la piel, como anti-inflamatorio y para bajar el nivel de azúcar de la sangre (antigluicémico; Cruz 2007, Nalk 1991). La fruta de la especie *B. lycioides* se emplea en la farmacopea tradicional chiapaneca i oaxaqueña como purgante violento, emético, tónico amargoso y astringente.

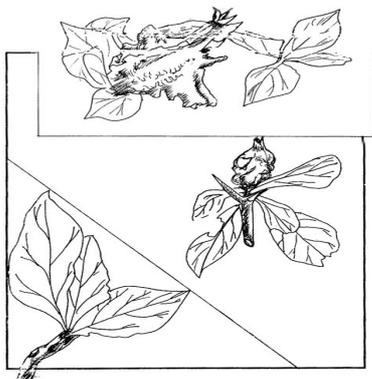


Ziziphus sonorensis S.Wats. (Rhamnaceae)/Corongoro

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 8.16%, de fibras FDN 49.77%, FDA 37.10% y de nitrógeno en FDA de 1.97% (Ávila-Ramírez & Al. 2003); en la especie afine Z. amole (“corongoro”) se encontró 18.3% de proteína cruda, 93.5% de materia orgánica, 1.7% de calcio, 0.3% de fósforo, 29.8% de fibra FDA y 42.3% de FDN (González & Ayala 2007)

Composición: en le genero Ziziphus se encontraron flavonoides, saponinas, polisacáridos, taninos y polifenoles (Duke 2000); en la cáscara de esta especie se encontró ácido botulínico, comprobado en el tratamiento de cepas de malaria resistentes a la chloroquinina (Ziegler 2004)

Usos veterinarios: los frutos frescos y la corteza de la especie Z.amole (Cáurica) se utilizan en Tierra Caliente para desinfectar las heridas externas del ganado (Gonzalez y Gomez 2006)



Randia echinocarpa Moc. Et Sessé (Rubiaceae) /Crucillo chino, Chacua

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 10.35-12.9%, de fibras FDN 41.04- 30.6%, FDA 29.04-30.02%% y de nitrógeno en FDA de 2.65%, calcio 1.8% y fósforo 0.9% (Ávila-Ramírez & Al. 2003, González & Ayala 2007)

Usos medicinales: la fruta fresca es señalada como diurético, urolítico y para el tratamiento de úlceras gástricas (Vargas-Solis 2002) y en el estado de Puebla contra la tos (Casasa 1986); en Florida la cáscara de la raíz es empleada como analgésica e insecticida (Austin 2004). Entre los Mayos de Sinaloa, la cáscara del palo cocida y serenada se toma para el dolor de riñón por las mañanas en ayunas durante nueve días y se deja descansar otros nueve días iniciando otra vez el tratamiento. La cáscara del fruto seco se quema, se muele y se bate con sebo de riñonada, vaporú, manteca "Inca" o vaselina para untarla en la frente cuando da dolor de cabeza. La misma preparación untada en los párpados para la nube del ojo (Medicina Tradicional mexicana, UNAM 2009). Entre los Totonacos de Papantla, donde este árbol se conoce como “cruceta” o “kulus-itukun”, cuando un enfermo

tiene una enfermedad desconocida se prepara con las hojas y tallos de la cruceta un hervido con el cual se baña al enfermo. (UNAM 2009)

En las Antillas, los frutos de *R.armata* han servido como estupefaciente para pescar (Witsberger 1978)



***Cordia elaeagnoides* DC. (Borraginaceae) /Cueramo**

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 9.47-17.3%, de fibras FDN9.7- 32.10%, FDA 16.4-29.24% y de nitrógeno en FDA de 1.34%, calcio 0.9% y fósforo 0.3% (Ávila-Ramírez & Al. 2003, González & Ávila 2007)

Composición: el aceite de color amarillo extraído de la planta fresca contiene alliodorina, ácido alliódorico, terpenoides y el hidroquinina helenina (Rowe 1989); en el género se señalan pterocarpanos (Campos-Viera 2008).

Usos medicinales. En Aguililla (Michoacán) la infusión de la flor se emplea contra tos y resfriados (Gioanetto 2009). En la cuenca del Río Balsas, las hojas en decocción de *C. alliodora* (“amapa, amapa prieta, palo de rosa, palo hormiguero, tambor”) se toman para aliviar las enfermedades pulmonares; con la cáscara asada de *C.dentata* (“chirimo”) mezclada con aceite se unta el pecho contra la bronquitis y la tos, tomando también retoños en decocción; las hojas y las flores tomadas en infusión de *C. sonora* (“chirare”) sirven también para aliviar la tos (Soto & Sousa 1995)

En Brasil se experimentó la cáscara por su actividad tripanocida e insecticida. Las hojas de la especie *C.cylindrostachya* se emplean en Oaxaca contra el malestar y desorden del estómago y para parar el vómito.

Usos veterinarios. En Tiquicheo (Mich) se reporta el uso de la cáscara fresca en bebida contra la retención placentaria del ganado bovino.

Usos agroecológicos. La pulpa mucilaginosa del fruto de *C. dentata* se ha usado en El Salvador, como pegamento (Witsberger 1978); es una excelente especie melífera.



Capparis incana HBK (Capparidaceae) /Gallinillo

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 10.51%, de fibras FDN 30.79%, FDA 17.68% y de nitrógeno en FDA de 0.70% (Ávila-Ramírez & Al. 2003); en la especie C.indica (“colorin”) se encontró 20.8% de proteína cruda, 90.2% de materia orgánica, 2.2% de calcio, 1.7% de fósforo, 34.1% de fibra FDA y 43.6 de FDN (González & Ávila 2007)

Composición: la planta entera contiene flavonoides; se encontraron en uno espécimen de Costa rica unos alcaloides (Nassar Carballo 1980, Saenz 1981).

Usos medicinales: la farmacopea yucateca reporta el uso de la planta entera como emética(vomitiva), purgativa, expectorante y soporífica. En Morelos, la cáscara y las hojas en decocción se utilizan para bajar el nivel de azúcar de la sangre (Romero-Cesereceros 2008). Otra especie, C. atamisquea, se utiliza en la provincia de Córdoba (Argentina) como desinfectante externo (hojas y cáscara en baños), contra el dolor de muelas (en gárgaras) (Arias Toledo 2009).



Brogniartia intermedia(Leguminosae) /Gallito

Usos forrajeros: las hojas y las vainas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 9.33%, de fibras FDN 45.53%, FDA 28.79% y de nitrógeno en FDA de 1.23% (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Composición: la planta contiene alcaloides tipo indolizidina y quinolizodina y pterocarpanos como l’edunol y cabegeninas AI y AII, con propiedades antiofidica contra la cascabel Bothrops atrox (Pijoan 2008).

Usos medicinales: la cáscara y el jugo de la planta se señalan en todo el sureste mexicano y en Colima contra las mordedura de la víbora de escabel (antiinflamatorio y antiofidico).

Usos veterinarios. En los municipios de Arteaga y Chiniquila (Mich: se señala la decocción de la planta entera fresca como antiinflamatorio en caso de mordeduras de serpientes cascabel en ganado bovino, caprino y equino (Gioanetto 2007 pers.com.)



Neopringlea cfr.integrifolia (Sapindaceae)/Granjen

Usos forrajeros: las hojas y las vainas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 9.84%, de fibras FDN 53.73%, FDA 41.25% y de nitrógeno en FDA de 1.68% (Ávila-Ramírez & Al. 2003).

Composición: en la especie N.integrifolia se encontraron glucosinolatos



Pterocarpus marsupium Roxb.
Image processed by Thomas Schoepke
www.plant-pictures.de



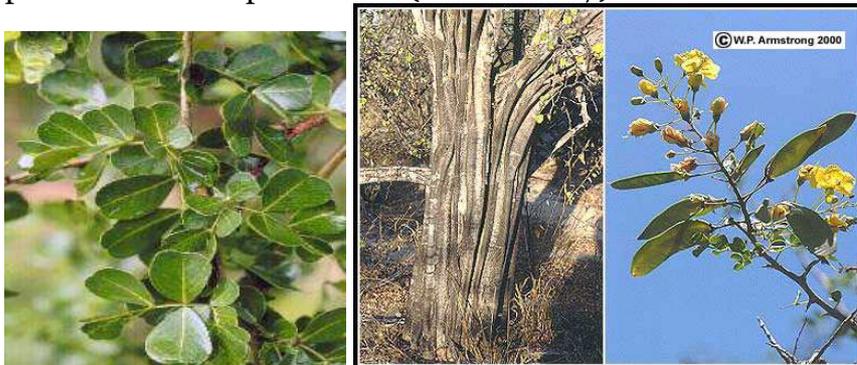
Pterocarpus orbicularis Dc (Leguminosae) /Ilorra sangre, sangregado

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 11.87-17.5%, de fibras FDN 37.3-49.73%, FDA 13.9-30.63% y de nitrógeno en FDA de 1.19%, 1% de calcio y 1.2% de fósforo (Ávila-Ramírez & Al. 2003, González & Ávila 2007)

Composición: taninos tipo catequinico en la cáscara, hojas y tronco.

Usos medicinales: la cáscara de la especie *P.rohrii* en Perú se utiliza en los tratamientos antibactericos (Kloucek 2007); la corteza de la especie *P.acapulcensis* se reporta en al costa oaxaqueña en enjaules bucales para desinfectar ulceras bucales y apretar encias (IMSS1970).

Usos veterinarios: la especie *P.angolensis* es utilizada en Africa del Sur por sus propiedades veterinarias en ganado bovino como antibacterica, antiinflamatoria y para la retención placentaria (Luseba 2007)



Haematoxylon brasiletto Karst.(Leguminosae) /Brasil, Palo Brasil

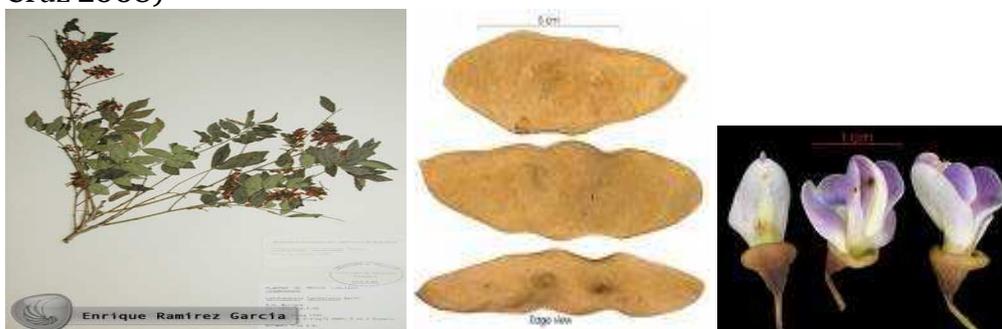
Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 6.03-11.6%, de fibras FDN 31.5-32.98%, FDA 22.5-33.09% y de nitrógeno en FDA de 1.50%, calcio 0.7% y fósforo 0.1% (Ávila-Ramírez & Al. 2003, González & Ávila 2007)

Usos agroecologicos: árbol fijador de nitrógeno y especie bioindicadora de biodiversidad en la selva baja del Pacifico. Los leños de este árbol no flotan en agua debido a su gran peso. La savia es astringente con propiedades medianamente irritantes. En Republica Dominicana la especie *Haematoxylum campechianum* se usa el corazón de la madera tiene el colorante hematoxylina y se reduce a pequeños pedazos para extraer el tinte rojo/morado. Este se usa par teñir tejidos de algodón, lana y otros materiales.

Usos medicinales: En Guerrero se utiliza la Tecate remojada en agua para “fortalecer la sangre”; en Culiacán la decocción de la planta es tomada para regular la circulación sanguínea, mientras que en Oaxaca se utiliza en te como febrífugo (IMSS 1994). Desde épocas prehispánica los indígenas maya del Pete (Guatemala) sacaban del corazón del árbol de una especie parecida *H. campechianum* L. un tinte de color rojo conocido actualmente como hematoxilina; el uso que los antiguos mayas le daban era el de teñir algodones y otras fibras. Fue una exportación muy importante en Europa, especialmente en Inglaterra como fuente de tinte y de madera durante el siglo XIX. El tinte tiene también propiedades contra diarrea y disentería. Se utiliza actualmente en los laboratorios como sustancias colorante roja en las análisis clínica de los protozoarios intestinales (Santos Ferreira 2003); en Haití y Republica Dominicana se usa la hematoxylina

como astringente, contra la disentería y la diarrea. La corteza se aplica sobre las llagas como antiséptico y hemostático.

Composición y usos farmacológicos: Contiene hematoxilina y hemateina, ácidos tánicos y gallicos; Sigue siendo utilizado en varias farmacopeas (europeas, de Estados Unidos, Canadá) contra la tos y como pectoral, expectorante, antidolorífico, anti-inflamatorio. En México se emplea contra infecciones de la boca y de los riñones, contra la hipertensión, úlceras gástricas y diabetes; se experimentó también, con buenos resultados, como antiinflamatorio en los intestinos de niños afectados para la disentería y las gastroenteritis causadas por el cólera. Los extractos etanólicos de la planta entera inhiben el crecimiento de cepas O157:H7 de *Escherichia coli* (Heredia & Escobar 2005) en células tipo Hela. Se demostró una actividad antimicrobiana *in vitro* contra 12 especies de bacterias y contra *Candida albicans* de unos extractos metanólicos de la cáscara fresca (Rivera-Cruz 2008)



Lonchocarpus emarginatus (Leguminosae) /palo de aro (especies afines: LONCHOCARPUS CONSTRICTUS PITT. /Garrapato; LONCHOCARPUS LANCEOLATUS BENTH. /Vara Blanca; LONCHOCARPUS ERIOCARINALIS MICHELI/palo de aro, palo de arco)

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 12.13%, de fibras FDN 38.39%, FDA 36.92% y de nitrógeno en FDA de 1.21% (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Usos agroecológicos: son árboles fijadores de nitrógeno; en la raíz de la especie *L. oxacensis* se encontraron varios flavanones (jayacanol, mundilinol, mundulina y mimiflorina) que muestran una actividad antifúngica contra el hongo parásito de los árboles *Postia placenta* (Alavez-Solano & Al. 2000). La presencia de rotenona en todas estas especies es interesante para la producción de insecticidas de contacto para todo tipo de insectos fitófagos de cuerpo duro y blando. Señalada como especie melífera por las abejas en Quintana Roo (Villanueva 2002) En Guatemala, de la especie *L. rugosus* Benth. se ha producido un tinte púrpura de la corteza, usado para teñir telas.

Usos medicinales: En Guyana francesa, la especie *L. chrysophyllus* se emplea como pectoral, contra mordeduras de serpientes y hormigas, para aliviar el comezón en la piel; la especie *L. heptaphyllus* como purgante drástico y vomitiva, *L. latifolius*

como antidiarreico y *L. martynii* como calmante y sedativa. La especie africana *L. cyanescens*, es utilizada en Nigeria como anti inflamatoria y los dolores artríticos (Anyanwu 1982).

Composición y usos farmacológicos: La mayoría de las especies arbóreas y arbustivas del genero contiene rotenona, un potente citotóxico En la raíz de *L. latifolius* se encontraron 10 flavonoides (flavones, flavanes y flavanones; Magalhaes 2000), dos dibenzoylmethaniles, en la raíz de *L.atropurpureus* dihydroflavanols y flavanones (Magalhaes 2000), algunos flavonoides con anillo pyranico en *L. xuul* y *L. yucatenensis*. En *L.oaxacensis* Pittier y *L. guatemalensis* Benth. se encontraron flavonoides (mimiflorina, mundulina) responsables en Vitro de una actividad gastroprotectiva contra las gastritis estomacales (Reyes-Chilpa & Baggio 2005); en las mismas especies se encontraron flavones responsables de una interesante actividad inhibitoria de la sulfotransferase SULT1A1 (Mesia-vela & Sanchez 2001).

Usos veterinarios: la presencia de rotenona hace estas especies interesantes en la producción de pomadas veterinarias para el control de garrapatas (*Boophilus* spp.) en los bovinos bajo sistema de manejo orgánico, en los municipios de Coalcoman, Aquila y Chiniquila se encontró sus uso en baños contra infecciones externas a las pezuñas y articulaciones del ganado (Gioanetto 2007 pers.com.).

Usos alimentarios humanos: Los lacandones (Chiapas) siguen haciendo una bebida embriagante, la “balche” a partir de muchas especies de *Lonchocarpus*, sobretodo *L. guatemalensis*



***Crescentia alata* HBK(Bignoniaceae) /Cirian**

Usos forrajeros: las hojas y los frutos son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 8.49-10.7%, de fibras FDN 25.5-38.39%, FDA 16-29.86% y de nitrógeno en FDA de 0.9%, calcio 1.0% y fósforo 0.1% (Ávila-Ramírez & Al. 2003, González & Ávila 2007); en Tiquiceo hay experiencias de conservación forrajera de los frutos frescos fermentados con sal.

Usos veterinarios. El fruto se emplea en cataplasmas en tierra caliente para desinflamar los golpes externos en ganado bovino (Gonzalez y Gomez 2006); algunos autores señalan que la planta es toxica si comida en cantidades para ganado; en las hembras del ganado vacuno, además de drásticas diarreas, induce aborto (Aguilar y Zolla 1982). La pulpa del fruto se utiliza en Trinidad y Tobago para curara las infecciones de piel de los perros (Lans & Harper 2000).

Usos medicinales: En todo México la pulpa del fruto y las semillas se emplean, en infusión y/o decocción o en jarabe, contra la tos, dolores pectorales y pulmonares, congestión pulmonar, catarro, tuberculosis, asma, abortivo, diarrea y disentería, golpes internos, sedante nervioso, tónico (contra anemia, cloroanemia, debilidades de la convalecencia), febrífugo, diurético, para problemas de dentición, activador de las funciones hepáticas y para estimular el crecimiento del pelo. La pulpa del fruto se aplica externamente untado, sobre golpes, apostemas. La cáscara tomada como abortiva, para acelerar el parto. Las semillas son tóxicas (contiene ácido cianhídrico) y producen diarreas drásticas, fuertes menstruaciones y abortivas (Ayensa 1978, González 1987). En República Dominicana la pulpa del fruto se usa para la próstata y cocida sirve emoliente, astringente, laxativo, expectorante.

Composición y usos farmacológicos: En extracto, rico en flavonoles, muestra una actividad antibacteriana y antifúngica in vitro contra *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S.pyogens*, *Escherichia coli* y *Candida albicans* (Rojas 2000, Autore 2004), *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa* (Verpoorte & Dihal 1987). Se encontraron los siguientes flavonoles, bien conocidos por sus propiedades farmacológicas: rutina, kaempferol y 3-O rutinoside. Se cita la presencia de antocianinas en las flores (Scogin 1980), y en toda la planta alcaloides, antraquinonas, glucósidos cianogénicos, juglona, lignanos, fenoles, siringilo, aucubina, taninos, indoles, leucantiocianinas y saponinas (Satyavathi & Al. 1984)



Spondias purpurea (Anacardiaceae)/Ciruelo

Usos forrajeros: las hojas contienen hasta el 14% de proteína bruta, con una digestibilidad in vitro del 58-70%; la pulpa de la fruta solo contiene un 3% de proteína bruta. Las hojas son bastante palatables para el ganado bovino y caprino (Fernández López 2004). Además que para alimentar ganado, se usa también para cebar cerdos. En las hojas se encontró 13.9% de proteína bruta, 92.9% de materia orgánica, 1.3% de calcio, 0.7 de fósforo, 38.1% de fibra FDA y un elevado 54.7% de FDN (González & Ayala 2007). Según los datos de la Conabio (2001): “la mayor proporción de materia seca comestible se produce los primeros 90 días después de la poda inicial debido a lo tierno de los rebrotes en este momento”.

Usos agroecológicos: por su fácil propagación por estaca y semillas, esta especie se siembra como cercos vivos. Se utilizan las cenizas para hacer jabón. Es un excelente melífero.

Usos medicinales: la corteza en decocción se utiliza contra diarrea y disentería, febrífugo, contra la roña, flatulencia infantil, mientras que el fruto macerado en alcohol sirve para eliminar el pus en la orina, como diurético y antiespasmódico (Conabio 2001)

En la sierra norte de Puebla la corteza se toma contra el dolor de estomago, en Puebla las hojas, hervidas y restregadas, contra el sarpullido. En Belice la fruta se come para tratar la y se toma, junto a la cáscara y a los botones florales, para tratar diarrea, gonorrea y las llagas en la garganta; en baños contra llagas de la piel, sarpullido y aliviar las picadas doloras de los insectos, además de ser empleado como tónico en baños después del parto. En el sureste de Nigeria se emplea la infusión de las hojas para lavar heridas, inflamaciones y quemaduras.

Composición y usos farmacologicos: El extracto etanólico ha mostrado en Guatemala una actividad contra las enterobacterias intestinales (*E.coli*, salmonella enteriditis, *Shigella flexneri*) (Caceres 2002) y *Salmonella typhii* (Caceres 2002), confirmando su uso herbolario contra diarreas y disenterías. El fruto contiene varias componentes volátiles con uso medicinal: ketones, alcoholes, aldehides, terpenos (Ceva-Antunes 2005), mientras que en la resina se encontraron polisacáridos (galactosal, arabinosyl, xylosil, rhamnosil y acido uronico- Gutiérrez 2004), hidrocolloides, galactosio, arabinosio, mannosio y xilosio (Pinto 2000). La especie *S.mombin* ha mostrado también una actividad antibacterica in vitro contra *E.coli*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhosa*, *St.aureus* (Ajao 1985), y el extracto etanólico de hojas y tallo antiviral contra virus B4 Cocksackie, Herpes simples y varios polio virus (Corthout 1985). En la fruta se encontró ascorbato, acido ascórbico y vitamina C (Keshinro 1985).

Usos alimentarios para humanos: la fruta es comestible y es comúnmente encontrado en los mercados; además de ser consumido fresco, es también cocido en azúcar o preparado como bebida refrescante. La pulpa de la fruta se utiliza en la Sierra Norte de Puebla colada y agregada de agua hervida con masa y azúcar para hacer atole; en al elaboración de vinagre se lavan y se agregan frutos junto con azúcar y chile. En Guatemala la fruta se fermenta para preparar una bebida alcohólica conocida como “chicha” en el Peten.

Los brotes jóvenes y las hojas se consumen crudos o cocidos en verduras. En Sinaloa la fruta se industrializa en diferentes formas: ciruela pasa con o sin sal, ciruela negra dulce, ciruela cristalizada, mermeladas; los frutos inmaduros se adicionan a los frijoles y se hacen atoles, salsas y tartas (Conabio 2002).



Tabebuia palmeri Rose. (Bignoniaceae) /Cañafistula

(especies afinas: TABEBUIA DONNELL-SMITHII Rose /Primavera, Verdecillo; TABEBUIA CHRYSANTHA (Jacq.) Nicholson/ Amapilla, Guayacan, Amapa prieta, Lombricillo ; TABEBUIA ROSEA (BERTOL) DC /Rosa morada, Madera

Usos forrajeros: las hojas de *T.palmeri* son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 14.78-18.4 %, de fibras FDN 32.3-49.39%, FDA 16.3-39.29% y de nitrógeno en FDA de 2.23%, 93.5% de materia orgánica, 1.4% de calcio y 1.3% de fósforo (Ávila-Ramírez & Al. 2003, González & Ayala 2007)

Usos medicinales: En toda al costa del Pacífico se señala el uso de *T.rosea* como medicinal, sin precisar su uso. (Bye 2002), mientras que en Tabasco se utiliza la cáscara de la especie contra la disentería, para acelerar el parto, como febrífuga y contra la disentería; los Mixe de Oaxaca emplean la decocción de la corteza para desinfectar los callos de los pies. La decocción de las flores de *T.chrysantha* es tomada por la etnia Yoreme (Sinaloa) como hemostático femenino, mientras que con el tallo verde, puesto en una lumbrera y dejado exudar para recuperar el aceite que sale, se unta la parte del cuerpo afectada para los reumatismos. Los Zapotecas emplean la cáscara de *T. impetiginosa* para el tratamiento de problemas respiratorios (Frei 1989). En la Amazona brasileña, la especie *Tabebuia impetiginosa* (pau d'arco) es empleada contra las alergias de piel, eczemas, úlceras, desinfectante y cicatrizante de heridas y llagas, contra la candidiasis, la prostatitis, los reumatismos y la artritis, la disentería y como febrífuga; los Zapotecos (Oaxaca) utilizan la cáscara de la misma especie en uso externo para tratar problemas de la piel y dermatitis (Frei 1998).

Composición y usos farmacológicos: la corteza contienen taninos. En Colombia estudios farmacológicos han comprobado que la cáscara de *T.rosea* inhibe el veneno de la serpiente *Bothropis atrox* actuando a nivel hemorrágico (Otero 2000), *T. chrysothicha* ha demostrado ser un interesante analgésico (Graziotinn 1992). La cáscara de *T.impetiginosa* mostró una actividad antibacterica contra *E.coli* y *Aspergillus níger* (Anesini 1993), contra *Helicobacter pylori* productor de úlceras (Byeoung-Joo 2006) y para bloquear la actividad del ácido arachidónico (Dong Ju Son 2006)

Usos agroecológicos: de las flores y corteza del árbol *T.chrysantha* se extraía en Michoacán una tintura amarilla para teñir el algodón (Nimebro-Rocas 1986). Es uno de los dos árboles nacionales de Salvador



Caesalpinia caladenia Standt. /Zopilotillo y C. sclerocarpa /Ojo de venado (Leguminosae) (especie afina CAESALPINIA CORIARIA (Jacq.) Willd./cascalote)

Usos forrajeros: las hojas y las vainas vienen utilizadas en Tierra Caliente como forraje; se encontró 14.2% de proteína cruda, 95.6% de materia orgánica, 1.6% de calcio, 0.2% de fósforo, 12.1% de fibra FDA y 26.7% de FDN (González & Ayala 2007). En *C. caladenia* se encontró un contenido en proteína cruda del 10.62%, de fibras FDN 32.23%, FDA 20.45% y de nitrógeno en FDA de 2.41%, mientras que en *C. sclerocarpa* se encontró respectivamente 1%, 37.52%, 29% y 1.07% (Ávila-Ramírez & Al. 2003). En el follaje y las vainas de *C. platyloba* (frijolillo) se detectó 19. % de proteínas brutas, 94.6% de materia orgánica, 1.7% de calcio, 1.2% de fósforo, 14% de fibra FDA y 36.1% de FDN (González & Ayala 2007)

Usos veterinarios: La especie *C. paraguensis* es empleada en el Chaco de Paraguay como alimento y cicatrizante de las heridas del ganado (Ortega 2001); en Tierra Caliente la corteza de *C. coriaria* (cascalote) es utilizada para desinfectar y limpiar las heridas del ganado en uso externo (Gonzalez y Gomez 2006); las hojas frescas y la corteza de la especie *C. platyloba* (frijolillo) son utilizadas en la misma región como purgante para los bovinos. En Hungría la semilla en polvo de *Caesalpinia crista* se utiliza como vermífuga en pollos (<biblio>).

Usos agroecologicos: fijadora de nitrógeno, insecticida (cáscara) contra larvas lepidópteros; cuatro isoflavonoides aislados en las semillas de *C. sappan* inhiben la actividad entomopatógena y antagónica de *Beauveria bassiana* (Niranjan 2003). “Un importante producto comercial importante del cascalote es el tanino de las vainas. El polvo amarillento que rodea las semillas dentro de las vainas contiene un 50% de tanino. Este polvo se comercializa internacionalmente con el nombre de "dividivi", aunque su comercio es hoy mucho menos importante de lo que solía ser. Los taninos pueden usarse para curtir cuero, y compuestos relacionados de las vainas y la corteza pueden usarse para preparar tintes azules y negros para cuero y lana. Las vainas son buenas también como forraje al principio de la estación seca. La madera es muy resistente y duradera, además de producir leña y carbón de buena calidad. Sin embargo, es difícil de rajar debido a su dureza y esto limita su utilidad como leña. La albura es amarillenta o blanco rosada y el duramen desde rojo oscuro o chocolate, a casi

negro. Es apta para tornería, aun que difícil de trabajar. Tiene lustre medio, no tiene olor, la textura es mediana a gruesa y el grano recto a irregular. Es muy pesada (0.90-1.20), y su uso principal es para postes de cerca y piezas pequeñas para construcción como vigas y horcones”. (Irena 1992)

Usos medicinales: desde la antigüedad la cáscara es utilizada en India contra dolor de muelas (Dharwad 2004). En el siglo XVI, Francisco Hernández relata que esta especie es de naturaleza muy astringente y algo cálida, se prepara con él una tinta muy buena, para tonificar las entrañas, las hojas disueltas en agua curan las fiebres. La Sociedad Mexicana de Historia Natural la cita como astringente y tónico. Para el siglo XX, la Sociedad Farmacéutica de México la refiere como astringente. En La Huacana y Churumuco (Michoacán) la vaina y el tecate se emplean como cicatrizante externo e interno de las heridas (Gioanetto 2009). En Michoacán y Estado de México, el uso medicinal de esta especie es referido a los padecimientos de la piel: para tratar la sarna en Michoacán y las manchas en el Estado de México. Por otra parte, interviene en el tratamiento de la diarrea y úlceras internas. Además, hace las veces de astringente y tónico.

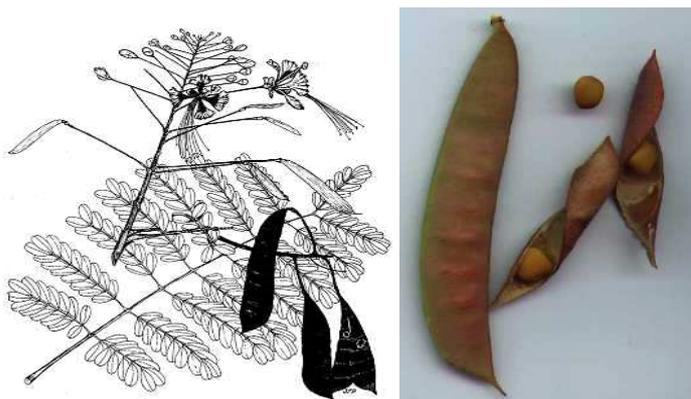
Para tratar la diarrea se usa la cocción de tallos jóvenes; en Nicaragua y en Haití se toma la infusión del fruto, cortado en pedacitos. La decocción del fruto se usa en gárgaras para infecciones de la garganta. En Haití, la semilla seca molida se toma para la fiebre y la cocción de la hoja se toma para el dolor de estómago. Las enfermedades de la piel y heridas pueden lavarse con una infusión de la corteza, hoja y tallos verdes. En El Salvador las flores aromáticas se emplean en cocimiento contra las cardialgias y las dispepsias. Las raíces, que tienen un fuerte olor fétido han sido utilizadas como desinfectante contra la gangrena.

La especie *C. cacalaco* Humb. & Bonpl. es utilizada por la etnia Yoreme (Sinaloa) tomada en decocción para aliviar las lesiones debidas a golpes. En la cuenca del Río Balsas en Michoacán, las flores de esta especie se toman en infusión durante nueve días para aliviar la amigdalitis y la bronquitis, mientras que las hojas y las flores en infusión de *C. pulcherrima*, junto con las hojas de “palo mulato” (*Bursera simaruba*) se toman a la noche antes de acostarse contra la tos (Soto & Sousa 1995)

La especie *C. platyloba* S.Wats es empleada por los Tarahumara (Chihuahua), tomada en decocción, para aliviar los dolores de muelas y, en baños y cataplasmas locales contra lepra, sarna y desinfecta las heridas. La especie *C. ferrea* Mart. es utilizada en Brasil para el control de algunas formas de diabetes, ulcera y algunos tumores (Bacchi 1995).

Composición y usos farmacológicos: Se encontraron en esta especie taninos hidrolizables con una actividad antifúngica contra *Aspergillus niger* (Ruiz-Aguilar & Rios-Leal 2004), el monoterpeno aucubina y en la semilla ácido 5-hidroxi-pipecólico, un raro aminoácido. El genero contiene ácido cianhídrico, felandreno (Duke 1981). Se cita a la presencia de hidratos de carbono, saponinas (Aguilar et Zolla 1982). El fruto presenta una débil acción molusquicida, y el extracto etanólico-acuoso, obtenido también del fruto, un efecto coagulante de semen humano aunque no espermicida

En las semillas de la especie brasileña *C.ferrea* se encontraron varios taninos (ácido ellágico, methyl-gallato y ácido gallico sobretodo) que muestran una actividad in vitro anticancerígeno contra papillomas y tumores tipo de Epstein Barr (Nakamura 2002), como inhibidores de la enzima aldose reductasa (Ueda & Tachibana 2001), antitumoral contra los tumores de tipo Ehrlich ascite EAT a través de la actividad que tiene el extracto de la planta de desarrollar células tipo granulocitos y macrófagos (Queiroz & Justo 2001) Algunas especies del Sureste asiático son conocida desde tiempo por su propiedades farmacológicas. *C.crista*, que contiene 13 diferentes diterpenos (entre otros la caesalpinina H_P, la norcaesalpinina F), en los cuales la norcaesalpinina E muestra una actividad antimalarica mas potente que la cloroquinina y muy efectiva contra las cepas resistentes de *Plasmodium falciparum* FCR/AZ (Malawi 2006, Awale 2006) y el extracto etanólico de las semillas es un antihelmíntico in vitro contra las larvas de *Haemonchus contortus* (Hordegen 2006). El árbol *C. sappan*, conocido en las farmacopeas china y tai para tratar distintas enfermedades del sistema inmunológico y como antiinflamatoria, se descubrió un diterpeno, la brasileina, que inhibe la proliferación de los linfocitos T y B; la misma especie muestra un actividad antioxidante y inmunosupresora (Palasuwan 2005). De esta especie se están estudiando también sus propiedades anticancerigenas, ya que en laboratorio se demostró una actividad antitumoral contar algunas neoplasias de la cabeza y del cuello de los ratones (Kim 2005). En India son milenios que la medicina tradicional Ayurvedica utiliza *C.bonducella* como antidiabético y en Japón, en la semillas de *c.spinosa*, se encontró el ácido quínico, conocido por sus propiedades de control contra cepas resistentes de *Staphylococcus aureus* (Ye & Ley 2006, Kondo 2006). La especie pan tropical *C. bonduc* (L) Roxb. Es empleada en Guyana francesa como vomitiva, contar gonorrea y sífilis, como antídoto contra las mordeduras de serpientes y el extracto acuoso de la semillas indica una actividad adaptogenica (anti estrés) in vitro (Kanpur 2006). En Kenya se sigue utilizando las semillas y las hojas de *C.volkensii* por sus propiedades antimalaricas.



Caesalpinia pulcherrima (L) Sw. (Leguminosae)/Tabachin

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Usos agroecologicos: insecticida contra larvas lepidópteros, himenópteros (cáscara), antifungico contra el huitlacoche y *Ustilago nuda* (hojas frescas); flores melíferas

Usos medicinales: En México, la raíz tomada en infusión es utilizada contra la gonorrea, en el centro de México la decocción de flores y hojas es tomada como febrífuga, para aliviar tos y resfriados, en Oaxaca las flores y asa hojas en decocción se emplean para lavados intestinales y contra las hemorragias vaginales, la decocción de las flores es tomada como purgante, emenagogo y febrífuga y la raíz en baños para aliviar enfermedades venéreas. El IMEPLAN señala esta especie como: antipirética, antitumoral, contra la tos, astringente, catártica, contra dermatosis, sudorífica, estimulante del flujo menstrual, control de enfermedades venéreas, expectorante, control de padecimientos hepáticos, enfermedades oculares, úlceras pulmonares, oxitócica... En Guyana francesa la planta se utiliza contra dolores abdominales, litiasis renales, tos y se conoce por sus propiedades diuréticas, tónicas, sudoríficas, stomachicas, febrífugas y como excitante.

Composición y usos farmacológicos: El extracto metanólico de la raíz seca muestra una actividad in vitro contra *Staphylococcus aureus* (Khan 1980) y los extractos acuosos de las hojas frescas una actividad antifungicas in vitro contra *Ustilago maydis* y *Ustilago nuda*, ambos hongos patógenos de plantas (Singh & Pathak 1984); el extracto metanólico de la corteza de la raíz muestra una actividad antibacteriana in vitro contra *St.aureus* y *Escherichia coli* (Khan & al. 1980). El extracto etanólico-cloroformico de las semillas fresca tiene una actividad antitumoral en sarcoma HS1 en gatos (Caldwell & Brewer 1983); muestran también actividades antifungicas y antibacteriana contra *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphilococcus aureus* (Sudhakar 2006, Simin 2001) debida a los cassanoditerpenos contenidos en la planta.

Contiene un alcaloide (natina), saponinas, varios diterpenos tipo cassane en el tallo (Che 1986), tipo furanoides (Ragasa 2002) entre los cuales destacan el 5,7-dimethoxy-3',4'-methylenedioxyflavone, el 5,7-dimethoxyflavanone y la bonducellina, todos con actividad antiinflamatoria sobre citokininas (que son factores de tumores necroticos) (RAO & FANG 2005). La quercetina y la isobonducellina contenidas en los extractos acuosos de la plantas han muestreado una actividad antiviral in vitro contra los herpes virus HSV-1 y HSV-2 y los adenovirus ADV-3, ADV-8 y ADV-11 (CHIANG 2003).

Se señala una actividad in vitro como antibacteriano de los extractos acuosos contra *Escherichia coli*, *Shigella sonnei* y *S. flexneri* (ambas fuente de disentería) y contra varias cepas de *Salmonella* (Alanis & Calzada 2005)

En las semillas se encontraron tres galactomannosos (Andrade 1999)

Usos veterinarios: En Hungría, los extracto en polvo de las semillas de la especie *C.crista* se utilizan por su actividad vermífuga contra *Ascaridia galli* en pollos (Javed & AKHMI 1999)

Usos alimentarios humanos: semilla comestible

Triumfetta sp. (Tiliaceae)/Nanche falso

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 11.46%, de fibras FDN 31.13%, FDA 25.58% y de nitrógeno en FDA de 1.26% (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Composición y usos farmacológicos: en la especie *T. flavescens* se encontró un alcaloide (triumfettosido) y uno esterol (triumfettosterol) de los cuales se esta

investigando sus propiedades farmacológicas (Ahmed & Al-Yahya 2002). En el aceite de las semillas de *T. pilosa* se encontraron los siguientes aceites por usos industriales: ácido linoleico (43.4%), oleico (20.11%), malavico (2.4%), esterculico (6.6%), palmitico (16.7%), y stearico (10.8%) (Hosaman 2002). El extracto de *T. rhomboidea* presenta propiedades ecoblicas en útero materno (Osave 1982), mientras que *T. semitriloba* se encontró una actividad enzimática en el páncreas que comprueba sus propiedades para el tratamiento de las úlceras pépticas en Costa Rica (Esquivel-Herrera 1987, Arce-Urbina 2008).

Usos medicinales: entre los indígenas Mosetene (Bolivia) se señala el uso de la especie *T. semitrilobata* como antimalárica, febrífuga, calmante de dolores renales y uterinos (Muñoz et Sauvain 2000). La raíz de la misma especie es reportada en el estado de Puebla, en infusión, como hemostática y abortiva (IMSS 1994) y en Yucatán, donde se conoce con el nombre maya de Mul-och, se emplea la raíz contra la disentería. Entre los Kiliwa de Baja California Sur, la raíz se usa en té como diurética (UNAM 2009)



***Neea* sp. (Nyctaginaceae)/ Pata de cuervo**

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 11.45%, de fibras FDN 47.81%, FDA 33.67% y de nitrógeno en FDA de 1.47% (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Usos agroecológico: esta especie presenta asociaciones de ecto y endomycorrizas en sus raíces (Havg 2005), se planta en todo Centroamérica en cercas vivas como fuente proteica para bovinos



***Lysiloma tergeminum* Benth: (Leguminosae)/ Pata de venado, Palo blanco**

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 8.27-9.7%, de fibras FDN 35.6-38.74%, FDA 27.17-35.6% y de nitrógeno en FDA de 1.35%, 94.4% de materia orgánica, 0.9% de calcio y 0.1% de fósforo (Ávila-Ramírez & Al. 2003, González & Ramírez 2007). En las hojas de *L. acapulcensis* (“tepehuaje”) se encontró 14.6% de proteína cruda, 93.2% de materia orgánica, 2.7 % de calcio, 0.7% de fósforo, 18.3% de fibra FDA y 34.6% de FDN (González & Ayala 2007)

Usos agroecológicos: la especie *L. auritum*, utilizada como madera de construcción de las casas, mismo si es susceptible a los ataques de las termitas, se utilizó en El Salvador para curtir pieles, uso abandonado porque le daba un olor desagradable (Witsberger 1978)

Composición y usos farmacológicos: en varias especies del género *Lysiloma* se han encontrado taninos, flavonoides y glucósidos. Se encontró que los extractos de la planta entera fresca tienen propiedades antifúngicas contra *Candida albicans*, *Aspergillus niger* y dos hongos de la piel, *Trichophyton mentagrophytes* y *T. rubrum* (Navarro-García 2003); el extracto alcohólico de la cáscara de *L. tergemina* presenta un control antimicrobiano sobre *S. epidermis*, *Staph. aureus*, *P. aeruginosa*, *B. pumilus* y *Vibrio cholera* a las dosis de 200 mcg (Pérez y Zavala 2001)

Usos medicinales: los tarahumara (Chihuahua) utilizaban la decocción de la cáscara tomada contra la gonorrea (Pennington 1963), y la farmacopea mexicana señala la cáscara como diurética y pectoral

Usos veterinarios. El extracto de *L. latisiliquum* presentan un control antihelmíntico contra *Haemoninchus contortus* (Alonso-Díaz, Torres-Acosta 2008)



***Coccoloba acapulcensis* Standl. (Polygonaceae) /Tumulungo**

Usos forrajeros: las hojas son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 10.41%, de fibras FDN 43.65%, FDA 31.39% y de nitrógeno en FDA de 1.75% (Ávila-Ramírez & Al. 2003)

Composición y usos farmacológicos: en la especie de selva baja brasileña *C. acrostichoides* se encontró beta-sitosterol y betulina, sustancias responsables de una actividad antimicrobiana in vitro (Cota 2003).



Guazuma ulmifolia Lam. (Esterculiaceae)/Guacima, Cuahulote, Uacima, Parandesicua

Usos forrajeros: el ganado come los frutos verdes, hojas y yemas, que son un excelente forraje; es conocido que el consumo en exceso de los frutos obstruye el trato digestivo del ganado, debido a la presencia de taninos. Evaluaciones realizadas en sistemas silvopastoriles naturales, bajo utilización por animales bovinos en Pinto (Magdalena, Colombia), a 1100 msnm, en pasturas de *P. maximum*, asociado con una gran diversidad de árboles, entre los que sobresalen la guacima, en diferentes densidades de árboles y área de cobertura de la sombra que proyecta la copa de los árboles, condicionando el área de sombra proyectada sobre la pastura, muestran aportes importantes de nutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio. Los valores de potasio, son más altos a los encontrados con el carbonero que es una leguminosa, siendo un nutrimento muy importante para la pastura de guinea (*P. maximum*), parte que puede ser reciclado por medio de los árboles de guácimo.

Se ha documentado, como el efecto de los árboles sobre los suelos en los diferentes sistemas silvopastoriles se traduce en un incremento de la fertilidad, este efecto es más marcado cuando los árboles alcanzan tamaños mayores (Isichei y Muoghalu, 1992). Algunos estudios (Pezo 1990) señalan que las hojas y los frutos de este árbol contienen 14.7% de proteína cruda, 49.5% de FDN y 31.4% de FDA (Giraldo, FAO 2002); otros en Tierra caliente reportan 13.3% de proteína cruda, 91.7% de materia orgánica, 1.2% de calcio, 0.1% de fósforo, 21.8% de fibra FDA y 32.3% de FDN (González & Ayala 2007); otras investigaciones reportan valores de proteína cruda de 12.1% (Jaimes et al. 2003), 18.4-30% (Sosa & Al. 2004), 12.5% (Carranza & Al. 2003)

En Brasil se ha registrado que grandes dosis de varias partes del árbol causan náusea, vómito y disentería.

Usos agroecológicos: Las hojas han servido en Nicaragua y Honduras como alimento para gusano de seda; las semillas son dispersadas a veces por animales, incluso los domésticos, que comen sus frutos. El mucílago de la corteza y de los frutos se ha usado en Honduras para clarificar el jarabe de la producción del azúcar de caña. Las fibras de la corteza se han empleado en cordelería en todo Centroamérica.

Usos medicinales: En todo México la infusión y la decocción de la corteza se utiliza como antidisentérico y antidiarreico, por problemas de la próstata, empacho, malestares estomacales, afecciones renales y para ayudar la expulsión de la placenta durante el alivio. La misma cáscara es empelada en baños para dermatitis, infecciones cutáneas y para desinfectar llagas, heridas y raspaduras. En La Huacana (Michoacán) se emplea la hoja entera para aliviar el pasmo, la gripa y los problemas de catarro en los bronquios (Gioanetto 2009) En Tabasco la corteza se señala por sus usos como antiparasitario, antidiarreico, febrífuga, para desinfectar heridas y controlar hongos de la piel. Los mayas de Yucatán, Belice y Campeche utilizan la decocción de la cáscara y de las hojas tomada para controlar las infecciones de la garganta, disentería, diarrea, problemas prostáticos y como abortiva y también para apresurar el parto. Los Mixes y los Zapotecos (Oaxaca) la emplean contra la diarrea, los dolores uterinos, las hemorragias vaginales (Heinrich 1989) y febrífugo (Frei 1998). Los Yoreme (Sinaloa) hacen cocer los frutos verdes en el agua y los dan como remedio para dar fuerza a los niños desnutridos o atacados para diarrea; también maceran la semilla y la utilizan contra calentura, tos, gripa constipada y la tos ferina de los niños, mientras que la cáscara verde, machacada en alcohol y untada localmente, para aliviar los dolores pulmonares. Los Guarija (Sinaloa, Sonora) emplean el tallo sin cáscara en decocción tomado contra la diarrea y el vomito. En Guerrero, Puebla y Veracruz, se emplea la guazima para el tratamiento de padecimientos gastrointestinales. Contra la diarrea se bebe el cocimiento de la corteza, hojas o brotes, en ayunas o como agua de tiempo. A los niños que tienen infección intestinal con diarrea ("obras entrecortadas", a veces con diarrea verde-amarillenta, con moco o sangre, dolor de estómago y calentura), se les suministra el té preparado con los cogollos (brotes) de guazuma, los retoños de guayabo (*Psidium guajava*), las tecatas del tallo de nanche (*Byrsonima crassifolia*) y las de encino (*Quercus* sp.). En Puebla, Quintana Roo y Yucatán, contra la disentería se ingiere la infusión o el macerado acuoso de la corteza o de las hojas. En el Estado de México para esta misma afección se usa la raíz.

En Guanajuato se usa la cocción de la parte aérea contra el mal de orín y como antidiabética.

Para casos de empacho, se ingiere el cocimiento de la corteza o las hojas, o el agua donde se han macerado éstas, acompañada de aceite, otras plantas y de maniobras como masajes o sobadas para que truenen el empacho. En Michoacán el té se ingiere varias veces al día y se prepara con la corteza de la guázima, raíz de guinarcito (*Sida acuta*), estopa de cocotero (*Cocos nucifera*), canela (*Cinnamomum zeylanicum*), corteza de pinzán (*Pithecellobium dulce*), pero antes de tomarlo se soba la espalda y el estómago del empachado. En Guerrero soban el cuerpo de afuera hacia adentro, desde las manos y pies hasta el tronco con aceite rosado o de comer, luego se soba y se jalan los lomos hacia arriba desde el cuello hasta la cadera y posteriormente toman el cocimiento de la corteza con manzanilla (*Matricaria recutita*), hoja sen (n/r) y semillas de linaza (n/r).

Otros padecimientos digestivos para los cuales es usual el consumo del cocimiento de la corteza o las hojas, son: dolor de abdomen, dolor de estómago o "torzón", gastritis, enfermedades del hígado, males estomacales o trastornos digestivos, para refrescar el estómago de los niños y para la bilis.

En diversas lesiones o padecimientos a nivel cutáneo, se emplea de manera externa el cocimiento de la corteza, las hojas o el fruto para dar baños o lavados, o se aplica directamente la savia. Para el chincual, se dan baños a los niños o se refiega directamente, así como en afecciones o erupciones cutáneas o dermatitis, granos o llagas, para heridas, para la mordedura de víbora o el piquete de alacrán, y enfermedades como la escarlatina y la lepra, para el nacimiento del pelo y la picazón del cuerpo.

Diversos trastornos ginecobstétricos o enfermedades venéreas la incluyen en su terapéutica, por vía oral. Se emplea como coagulante en casos de hemorragias por calor en las parturientas o hemorragia vaginal, en caso de menstruación irregular o dismenorrea, dolor de vientre o menstrual, para estimular el parto y expulsar la placenta, infección o inflamación de la matriz y ovarios, y para enfermedades venéreas como la sífilis .

Se utiliza asimismo para padecimientos del sistema renal-urinario como mal de orín, enfermedad de los riñones, inflamación de riñones, mal de riñones o males del riñón, retención de orina y como antiséptico urinario. En la Cuenca del Balsas, el fruto maduro molido lo ponen en agua azucarada y lo beben, como agua de uso, para atender enfermedades del riñón. En Nayarit, el mal de orín se trata bebiendo en ayunas el agua donde remojaron -durante la noche- la corteza y ésta la aplican como emplasto en la cintura.

También se usa en casos de calentura o fiebre. Para la tos, se recomienda ingerir el cocimiento de la raíz, fruto o corteza.

Asimismo, se menciona su uso para la diabetes, reuma, bazo, la sangre, elefantiasis, garrotillo, inflamación, paludismo, tiricia y como desinfectante.

Usos veterinarios. En Tierra Caliente (Mich.) las hojas se aplican como antiinflamatorio y desinfectante sobre los golpes del ganado bovino (González & Gómez 2006)

Composición y usos farmacológicos: La especie contiene glucósidos cianogénicos, taninos, proantocianidinas, taxifillina y es señalada como hipoglucémica (Alarcón 1998). Las hojas contienen 0.09-0.14 % de cafeína, kaempferitrina y quercitina (Freise 1935, Hegnauer 1973) y la corteza taninos (Domínguez & Alarcón 1985). Un extracto etanólico de hojas secas muestra una actividad in vitro citotóxica antitumoral contra las células cancerígenas 9KB, llegando a una inhibición del crecimiento celular del 97.3% (Nacimiento & Al. 1990). Se señala una actividad antibacteriana de la tintura de las hojas contra *Bacillus subtilis* y *Escherichia coli* (Caceres 1987), *Salmonella enteritidis*, *S.typhii*, *Shigella dysenteriae* y *S.flexneri* (Caceres & Cano 2002); el extracto de la corteza demostró una actividad contra *Escherichia coli* ATCC25922, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* ATCC25923 y *Enterococcus faecalis* (Camporese & Balick 2003). Se reporta también una actividad útero estimulante in vitro del extracto acuoso de la corteza (Barros & Al. 1970)

Uso alimentario humano: Los frutos verdes son comestibles frescos.



Jacaratiá mexicana A. DC. (Caricaceae)/Bonete

Usos forrajeros: las hojas y los frutos son utilizadas en Tierra Caliente como forraje, con un contenido en proteína cruda del 27.21%, de materia orgánica del 85.6%, de fibras FDN 29.5%, FDA 17.1%, de calcio de 3.1% y de fósforo del 0.2% (González & Ayala 2007), con un contenido de 0% de taninos y 0.7% de fenoles (Gómez & Burgos 2003). En el fruto y en las semillas se encontró, respectivamente, 22% y 25% de proteína cruda, 0.2% y 33.8% de grasas y 6.7% y 9.2% de carbohidratos (Ramírez 1974).

Usos agroecológicos: es un árbol longevo del dosel de la selva baja, donde la frugivoría y la dispersión de semillas involucra aves, murciélagos y tejones. La germinación de la semilla se inicia a los 5 días, alcanzando un 80%. Las semillas tienen un efecto larvicida sobre *Spodoptera littoralis* (gusano cogollero del maíz) (Archundia 2006). Es un árbol longevo del dosel de la selva baja, donde la frugivoría y la dispersión de sus semillas involucra aves, murciélagos y tejones (Ramírez 1974).

Usos medicinales: ya señalada en 1566 de Fraile Landa como medicinal entre los mayas yucatecos, se señala su uso medicinal no detallado en el Valle de Tehuacan (Puebla) (Casas & Al. 2001) y en Yucatán (McGuffin 2000). En Yucatán el árbol es conocido como kum'che' y cho'ich puut ;su látex se utiliza para tratar abscesos, biliosidades, bubones, principios de ictericia, pus en la orina, enfermedades de la piel (Roys 1931); postemas y fuegos (Anon 1949, Martínez 1969, Osado 1834), ronchas y tuberculosis pulmonar (Osado 1834). En Morelos las semillas son recetadas contra problemas digestivos, parásitos intestinales, para tratar "fuegos" y "apostemas" y como desinflamante. En el Estado de México se utiliza la planta para tratar las ulceraciones de la mucosa bucal, evitar la acumulación del pus, y para cuando se padece calor estomacal .

Los indígenas Mosekene (Bolivia) utilizan la cáscara interna de la especie *J. digitata* como febrífuga y antimalárica (Muñoz 2000).

Composición y usos farmacológicos: en látex del fruto contiene un enzima proteolítico parecido a la cisteína, la mexicana, útil para solubilizar el pescado (Oliver Salvador 2000), el fruto contiene 2.2% de proteínas, 0.2% de grasa y 6.7% de carbohidratos, mientras que las semillas 25% proteínas, 33.8% grasas y 9.2% carbohidratos (Ramírez 1974). Las frutas y las hojas contienen un látex con actividad proteolítica, con calidad superior a la papaina (Castañeda et al. 1942, Castañeda-Agulló et al. 1945; Estrada-Parra 1969).

Uso alimentar en humanos: frutos comestibles, que se recolectan en época de seca, después de una cocción y/o en guisado; el sabor es parecido al zapote. En Maya el fruto comestible se llama Kuumch'e, la cuy raíz etimológica se asocia al maíz cocido con tortillas. En la región de Tzitzio (Mich) se produce un café con la pulpa deshidratada. En Puebla, Michoacán y Guerrero, el fruto tierno se come en sopa, los frutos maduros se comen cocidos en dulces y conservas, mientras que con la pulpa fresca del fruto se preparan aguas frescas. La semilla se come tostada como botana y se agrega a tacos y salsas.



Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb. (Leguminosae)/Parota

Usos forrajeros: Los frutos son una especie de vaina semejante al pabellón de la oreja humana pero encorvados en corta espiral, en donde el nombre específico en latín y el nombre indígena Náhuatl. Quahnacastli de quauitl, árbol, y nacastli, oreja: alusión a la forma de los frutos, estos son de color rojizo.

Las hojas y las vainas son comidas por el ganado. Las vainas son un alimento interesante para ganado bovino lechero, ya que algunos estudios demuestran que la harina de la vaina puede remplazar la harina de soya (Moscoso 1995, Burgos y Matamoros 1998). Se encontraron los siguientes elementos forrajeros en una análisis bromatológica: 18.28 % proteínas crudas, 9.3 % cenizas, 4.21% de grasa cruda, 25.45% de fibras crudas y 4.51 % de calcio (Carranza-Montaño 2002). Otras investigaciones reportan 15.3% de proteína cruda, 91.2% de materia orgánica, 0.6 de calcio, 0.8% de fósforo, 21% de fibra FDA y 32.4% de FDN (González & Ayala 2007). Sosa (2004) reporta un contenido por las hojas 17.49% de proteína cruda. Otras análisis bromatológicas de las hojas hechas en Manatitlan (Jalisco) indican 18.28% de proteína cruda, 9.3% de cenizas, 4.21% de grasa cruda, 25.4% de fibra cruda y un elevado 4.51% de calcio (Carranza & Montaño 2002). La producción de frutos puede llegar a 725kg./anual por un solo árbol, con un contenido de las semillas hasta un 22% de proteínas crudas (Beltrán, Rodríguez 1997)

Usos agroecologicos: Los árboles, de rápido crecimiento, se han sembrado para sombra en pastos, praderas y en poblaciones. Fijadora de nitrógeno (35.1 gr./materia seca de 35.1 y N insoluble de 187 -Mota 2005). En El Salvador esta prohibido echar el aserrín en los ríos porque esto puede matar peces y aun el ganado. Es fuente de polen para abejas y avispones. La pulpa de las vainas es utilizada en Guatemala como sustituto de jabón para lavar textiles

Las vainas y las cortezas contienen taninos utilizables en la tenería. La resina de la corteza puede usarse como sustituto de la goma arábica. De la corteza se extrae tinte negro para teñir hilos.

Usos medicinales: el aserrín que se produce al trabajar su madera causa irritación en muchas personas. La corteza, hervida y machacada, se utiliza en Oaxaca contra los piquetes del gusano colorado, mientras que las hojas de la especie *E. schombogskii* son empleadas para aliviar las infecciones de la piel. En el Peten (Guatemala) la corteza y la resina de la parota se utilizan para tratar el catarro, bronquitis y otros problemas respiratorios. El fruto macerado es aplicado externamente para tratar hemorroides. En Costa Rica la goma que exuda el tronco se empela en jarabe contra la bronquitis. En Panamá la especie *E. scomburkii* se utiliza como febrífuga y la cáscara contra la tos (Upholf 1980).

Composición y usos farmacológicos: La planta contiene taninos (El Kader 2002) y saponinas con actividad espermaticida (Primorac 1985). La resina contiene sobre todo beta-galactosanos (6-o-galactosio, arabinofuranosio, ácido beta-d-glucaranónico (Oliveira 2000, León de Pinto 1994).

Usos veterinarios: en Colombia son años que se evalúan con buenos resultados las hojas frescas para el control de protozoarios rúmiales en ovinos, en particular *Selenomonas ruminantium* (Rosales 1989, Ivan 2003), ya que las saponinas contenidas tienen una actividad que afecta la fermentación y la metanogénesis del rumen de los animales (Hess 2002).

Usos alimentarios en humanos: Las semillas asadas son consumidas en Salvador y todo Centroamérica.



***Pithecellobium dulce* (Roth.) Benth. (Leguminosae)/Pinzan**

Usos forrajeros: Las vainas y las hojas son un excelente forrajes, bien apetecible y palatable por el ganado. Una análisis bromatológica de las hojas hecha en Manatitlan (Jalisco) confirmo que estas contienen 14.8 % de proteínas crudas, 5.44% de cenizas, 3.1% de grasa cruda, 13.77% de fibra cruda y 0.30% de calcio (Carranza-Montaño 2002); otras investigaciones en Tierra Caliente señalan 19.5% de proteína cruda, 1.4% de calcio, 0.3% de fósforo, 15% de fibra FDA y 31.8 de FDN (González & Ayala 2007)

Usos agroecologicos: Fijador de nitrógeno; es un árbol ampliamente utilizado para reforestación, sombra, ornato y fijación de dunas. En India se utiliza desde tiempo

por la reforestación en las minas abandonadas (Mehrotra 1985); la cáscara se utiliza como astringente y para curtir pieles, además de proporcionar una tintura amarilla. Del tronco exuda una goma de color café rojizo oscuro que, disuelta en agua, sirve como pegamento; este contiene un mucílago

Usos medicinales: La cáscara en decocción es utilizada en todo México contra dolores de vientres, diarrea, disenterías, empachos y en enjuagues bucales, contra granos en la lengua, ampollas en la boca, infecciones dentales y de la garganta. Composición y usos farmacológicos: En el aceite de las semillas se encontró ácidos vernólico, malvalico y esterculico (Hosawai & Al. 1995), varios glucósidos (los pithedusolidos A-g) (Nigam & Gomal 1997), un flavonoido con uso farmacológico, la genisteina 4'-o-alpha-rhamnopyranosido (Saxena 1999) y el ácido bisdesmosido, con actividad antiinflamatoria en humanos (Sahu & Mahato 1994).

Usos veterinarios: En Tierra Caliente (Mich.) la corteza del pinzan se utiliza en uso interno contra los parásitos internos del ganado bovino y equino (Gonzalez y Gomez 2006).

Uso alimentario: el fruto es comestible; la pulpa blanca agridulce puede ser utilizada para preparar atoles y bebidas refrescantes



Gliciridia sepium (Jacq.) Standl (Leguminosae)/Cacahuananche

Usos forrajeros:

Se trata de uno de los árboles más comunes y mejor conocidos en América Central, y verdaderamente de uso múltiple; su amplio rango de usos incluye madera, forraje y cercas vivas (su uso más conocido dentro de su rango natural).

Hay otros usos menos conocidos aunque localmente importantes. Las hojas, raíces, semillas y corteza son venenosas para los roedores y perros, y la corteza u hojas secas, molidas y mezcladas con maíz cocido se usan a veces como veneno para ratas. (Standley 1922, Uphof 1968) Las copiosas flores rosadas que se abren cuando el árbol se queda sin hojas en zonas estacionalmente secas la hacen una especie ornamental muy atractiva, y las flores son una excelente fuente de néctar para las abejas melíferas. (Villanueva 1984)

Usos agroecológicos: Una cerca viva se establece fácilmente con estacones, y puede durar hasta 30 años con escaso manejo, aparte de descopas para controlar el

tamaño de los árboles. Los residuos de la poda se usan como leña, abono verde y estacas para nuevos postes de cerca. La madera es usada para construcción por su durabilidad y por su resistencia a los insectos xilófagos.

Otro uso importante en América Central es como sombra, especialmente para cacao, o árbol de soporte para cultivos perennes. También se ha usado para sombra para café, pero es menos adecuado a este uso ya que se queda sin hojas durante la estación seca, que es cuando más sombra requiere el café y el cacao (de allí su nombre náhuatl “madrecacao”). Se usa como soporte para cultivos trepadores como pimienta negra, ñame, te y vainilla. Para todos estos cultivos, las ramas se podan para manipular la sombra a conveniencia de cada cultivo, y al mismo tiempo mejorando el suelo con el uso de las hojas del residuo de poda como abono verde. Las hojas son muy aptas para este uso pues se descomponen rápidamente (50% en 22 días) y tienen un alto contenido en nitrógeno y otros nutrientes. Por el mismo motivo se usa para restaurar la fertilidad del suelo en barbechos mejorados en lugares de América Central.

Su capacidad para tolerar y mejorar suelos muy pobres y degradados también la hace apta para la restauración de terrenos industriales contaminados y altamente perturbados.

También se usa en plantaciones a lo largo de curvas de nivel en pendientes elevadas para conservación de suelos. Las estacas colocadas horizontalmente producen las estructuras más resistentes para estabilización de pendientes, especialmente si se descortezan entre nudos para promover el desarrollo de raíces y tallos a lo largo de una estaca enterrada.” (CATIE 1996). El extracto de las semillas tiene una actividad nematicida contra de *Melodogyne incognita*, con un control in vivo del 70% de los adultos. En las Filipinas las rama se esparcen sobre las siembras de arroz, en donde ayudan a repeler plagas como el gusano arrocero *Nymphula* y la larva del díptero *Hydrellia* sp. (Litzinger & Price 1978). Se ha reportado que el usar este árbol como fertilizante orgánico en suelos inundados y contaminados con DDT acelera la declorinación reductiva del pesticida sin propiciar la producción de productos secundarios tóxicos (Mitra & Raghu 1988). La madera es resistente a las termitas. Las hojas aceleran la maduración de las bananas

Usos forrajeros: “Como beneficio extra para los finqueros, sus hojas, preferiblemente secas y molidas, se dan como suplemento alimenticio para los bovinos, apetecidas por su alto nivel de vitamina A y de proteínas (entre el 18 y el 27 por ciento). Para ofrecerlas como comida, las hojas se cortan del árbol, se secan en un invernadero durante unos tres días y luego se muelen, proceso que no demanda equipos ni tecnología especial. Según reporte del Fondo Ganadero del Huila (Costa Rica), los bovinos en ceba que consumen las hojas secas y molidas del cacahuananche (conocido como mataraton), logran una ganancia diaria de peso de hasta 1.000 gramos; con concentrado comercial la cifra no supera los 800 gramos. El gremio ganadero recomienda que el consumo de hojas molidas no exceda el 20 por ciento de la dieta diaria del animal. Para los animales es tan apetecido el matarratón, que si encuentran uno de estos árboles en la pradera, bien sea como sombrío o cerca viva, ramonea (come) sus hojas verdes y tiernas. Las hojas tienen alto valor nutritivo (18-30% proteína y tan solo 13-30% de fibra) y digestibilidad (48-77%), y un bajo contenido en taninos. Tiene sin embargo un problema con la

palatabilidad, pero una vez que los animales se han acostumbrado al sabor, las comen bien. Las hojas son más palatables si se ensilan primero, y las hojas maduras son más apetecidas que las tiernas. Idealmente, debería usarse como suplemento (20-40% de la dieta). Si se excede de estos niveles puede mostrar problemas de toxicidad, aunque este problema es más serio para no rumiantes (cerdos, caballos, conejos, pollos), por lo que es mejor usar esta especie como forraje para ganado vacuno, cabras y ovejas.. “ (CATIE 1996). Según otro trabajo del CATIE sobre esta especie arbórea: “en otros lugares del mundo el forraje de sus hojas es un producto importante, y aunque su uso como tal en América Central no está tan extendido, hay gran potencial para la promoción y desarrollo de este uso. Las hojas son tóxicas para los caballos, pero son un buen forraje para cabras y ganado comúnmente usado en el Peten (Guatemala).

Usos veterinarios: se señala el uso del macerado acuoso y/o en aceite de las hojas y de las semillas frescas machacadas para el control de la garrapata bovina, en baños y aspersiones externas. También las hojas en cataplasmas para desinfectar y desinflamar las heridas y las micosis cutáneas del ganado.

Usos alimentarios: en el Peten (Guatemala) las flores comestibles se agregan a sopas o son preparadas fritas en diversos platos tradicionales.

Usos medicinales: en el sureste de México y Guatemala la maceración de la cáscara y de las hojas, el látex de la raíz se emplea como desinfectante externo de las dermatitis, infecciones de la piel, comezón y verrugas, micosis cutáneas, cicatrizante externo de las heridas (Careceres 1991 y 1993, Bañez & Nazareno 1999; Rojas & Ochoa 2006); las hojas frotadas en la piel sirven también como repelente de zancudos, alacranes y insectos. Las hojas machadas se aplican en cataplasmas para aliviar dolores reumáticos, fracturas y calambres. En Yucatán sigue utilizándose por sus propiedades antipirética, antihistamínicas y diuréticas (Mendieta & Amo 1981) En muchas farmacopeas centro y suramericanas, la planta es señalada además para aliviar migrañas y cefaleas, tos, resfriados, gonorrea, quemaduras y como tónico.

Composición y usos farmacológicos: en las semillas se encontraron tres saponinas de tipo hedaregenina (Kojima, Oshigari 1998). En la cáscara y frutos taninos, terpenos, flavonoides, furanocumarinas, lignanos, benzenoides, alcanos, glucósidos y fenilpropanoides (Napralert 2002, Perez-Alberalez 1975

El extracto crudo de esta especie presento *in vitro* un fuerte potencial inhibitorio en el crecimiento de la bacteria *Pseudomonas* a una concentración del 1%; los extractos etanolicos de la corteza se demostraron bactericida contra *Staphylococcus aureus*, *S.epidermis*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhii*, *Klebsiella ssp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus pumilus* y *Vibrio cholerae*. Otras investigaciones señalan una actividad de repelencia contra el zancudo de la malaria (*Aedes aegypti*) con un máximo de 70% de repelencia. (Rahla Nazdi 2008).

Usos alimentarios: pese a su toxicidad, las flores siguen utilizándose en zonas rurales como alimento, fritas y hervidas.



Bauhinia benthamiana (syn. *B. unguolata* L.) (Leguminosae)/Pata de venado prieto

Usos forrajeros: las hojas son señaladas con usos forrajeros en bovinos y ovinos en Michoacán, con un contenido total de fenoles del 24.2% y de taninos del 4.5% (Gonzalez-Gomez % Burgos 2006) . También en las zonas secas de Chiapas, donde se encontraron valores altos de FDN (fibra detergente neutro) 42.4-48.1%, de FDA 26.5-35.2%, de proteína cruda 13.25 y de fenoles totales 4.2%, 0.60% de calcio, 0.80% de fósforo (Ofi-Catie 2001, Pinto & Gomez 2004, González & Ayala 2007)

Usos agroecologicos: además de ser un árbol fijador de nitrógeno, de su follaje fresco en Costa rica se hace un vinagre de madera (ramas cocidas e un hueco al suelo y destiladas con un tubo) con utilizations insecticidas, herbicidas y fungicidas.

Usos medicinales: las hojas se utilizan como diurético en Chiapas. En el estado de Bolívar (Venezuela), las hojas fresca maceradas en agua se usan en baño para bajar de peso (Diaz 2007). La especie *B. fortificada* (“pezuña de vaca”) se emplea en la provincia de Córdoba (Argentina) para aliviar las hemorroides, los desequilibrios cardiacos y la infusión de las hojas como antidiabético (A.Toledo 2009, Hernadez 2009). El tallo y las hojas de *B.herrerae* son utilizados en Belice como hemostático, antidiarreico, cefaleas, dolores a los oídos, para lavar heridas (Arvigo & Balick 1993).



© Patricia Nethercote
TopTropicals.com

Fuente: INDIA.
© Derechos Reservados.

Cochlospermum vitifolium (Willd) Sprengel (Bixaceae)/Pánicua

Usos forrajeros. Las hojas, frescas y secas, son un excelente forraje para bovinos y ovinos, con un contenido en taninos condensados del 10.06% y del 28.5% de fenoles (González-Gómez & Burgos 2006). Otras investigaciones reportan 17.3% de proteína cruda, 92.9% de materia orgánica, 1.4% de calcio, 0.2 % de fósforo, 20.8% de fibra FDA y 29.2% de FDN (González & Ayala 2007).

Usos medicinales. En la bioregion del volcán Jorullo (La Huacana, Michoacán) se utilizan la cascara y las hojas para curar la hepatitis y los desordenes del hígado. En Michoacán, para curar la ictericia ("la tiricia da porque no se está a gusto en el lugar donde se vive, se siente desgano por todo, duele la boca del estómago, da mucho sueño y tristeza, salen manchas en la piel") se remoja la corteza de este árbol junto con la de guácima y con esta agua bañar a la persona enferma, también se puede tomar como agua de uso. En algunas ocasiones, se aconseja verter agua en una canoa pequeña hecha con la madera de este árbol y se deja reposar toda la noche para después beberla. En Quintana Roo y Oaxaca se prepara una infusión con las hojas y/o la corteza. Con el mismo propósito se le usa en Sonora y en el Estado de México, en donde la ictericia es reconocida como "manchas amarillas por infección biliar".

La corteza es la parte más utilizada de este árbol, preparada en forma de té, es útil para detener las hemorragias y contra el pasmo, que es el sangrado abundante de una herida. Se describe que al tomar este té se suspende el sangrado. En caso de aborto (cuando "se salen los niños con sangrado"), se aconseja tomar agua azucarada y aplicarse lienzos humedecidos con sal inglesa en el vientre para refrescarlo; si continúa el sangrado, entonces se endulza el cocimiento de la corteza y se da 3 veces al día. Para usarlo como enema, entonces se hierva con sal y se aplica vía rectal. La corteza serenada en agua, se recomienda ingerirla contra la diabetes, mal de orín y en lavados para granos en la boca. No obstante, también la flor se ocupa, en forma de pócima para bajar la calentura y aliviar la gripa. Hervida sirve para dar baños contra la sarna y para lavar quemaduras, en cuyo caso también se emplean las hojas molidas que se aplican sobre ellas. En cocimiento se le usa como enjuague después del baño para cuando hay urticaria o paludismo, aunque en este caso se puede beber.

En Veracruz sólo se menciona su uso en piquete de culebra o mordedura de víbora esparciendo el polvo sobre la zona afectada. Otros usos medicinales que se le dan a esta planta son contra las diarreas, las enfermedades del hígado, y en general, para impedir hemorragias postparto y nasales, contra granos, y úlceras. Además se usan como pectorales y para baños curativos. Los Popolocas de Veracruz utilizan las hojas del árbol para aliviar los dolores debidos a las picaduras de la araña capulina y contra las mordeduras de víbora. La raíz tiene propiedades emenagogos, antiinflamatoria intestinal y se usa para madurar abscesos. La corteza molida en decocción sirve para lavar y cicatrizar heridas. (Antonio N. 1989; Calatayud A. 1990; Centro Coordinador Indigenista de la Región del Istmo 1987; García I. 1984; García S. 1984; Gispert M. y cols. 1991; Instituto de Ecología 1991; López R. e

Hinojosa A. 1988; Maldonado B. y Heras A. 1987; Niembro A. 1986; Ochoa P. 1989; Ortíz G. 1987; Ortíz G 1990; Paredes D. 1984; Ruíz T. 1986; Soto J. 1987; Tapia F. 1985; Téllez O. y cols. 1989; Zizumbo D. y García P. 1982)

Composición y usos farmacológicos: flavonoides (narigenina, hidroquercetina), cumarina, ácido gentsico y taninos (ácido elágico) en las hojas, carotenoides (vitaxantina y luteína) en la raíz. Se encontraron diferentes tipos de mucilagos en flores (13.5%) y hojas (6.0%) (G.Flores 2001). En el aceite de las hojas se encontraron b-caryophylleno (8.2 - 46.5%), b-bisaboleno (11.5 - 29.3%), g-muuroleone (28.4%), a-humuleno (26.0%), 1-hidroxy-3-hexadecanone (16.2 - 19.5%) y b-pineno (10.6%). En la cascara de la raíz y del tallo se encontraron excelsin, pinosinol, narigenin, aromadendrin, ácido gallico, un triacylbenzeno, b-sitosterol y stigmasterol y sus D-glucosidos. (Almeida 2008)

Se ha demostrado que el extracto etanólico obtenido de una muestra de tallos y hojas produjo una ligera hipertensión, y una acción hipotérmica en ratas cuando se administró por vía intraperitoneal, a la dosis de 100 mg/kg. Se observó que un extracto acuoso de la corteza del tallo ejerció una actividad estimulante en el útero aislado de rata. Los extractos etanólico y acuoso de *C. vitifolium* provocaron un efecto hipoglucémico en ratones diabéticos inducidos con aloxana. (Achenbach H. 1989; Griffiths L. A. 1959; Harborne J. B. 1975; López J. A. 1981, Barros G. S. 1970; Esposito M. 1985)

Usos agroecológicos: esta especie se ha utilizado en Centroamérica en reforestación para rehabilitar los suelos degradados después de actividades mineras. El pelo blanco y sedoso que enroja la semilla se usa para rellenar almohadas, colchones y para bordar tapetes; la fibra de la corteza se usa para hacer cuerdas. La madera produce un tinte amarillo-naranja que se usa para teñir ropas.



***Vitex mollis* Kunth. (Verbenaceae)/Atuto**

Usos forrajeros: las hojas de esta especie y de *Vitex hemsley* (“**querengue, aguilote, Amole, Ubalan**”) son señaladas forrajeras en Huetamo y San Lucas (Michoacán), con un contenido de 2.3% en taninos y 3% en fenoles (González-Gómez & Burgos 2006). Se encontró en la hojas contenidos de 12.2% de proteína cruda, 93.7 % de materia orgánica, 1.5% de calcio, 0.9% de fósforo, 37% de FDA y 47.2% de FDN (González & Ayala 2007). Estudios ecológicos hechos en la costa de Jalisco señalan que el fruto es el principal alimento vegetal del coyote (Guerrero 2004).

Usos alimentarios. En Aguililla, Arteaga y Chiniquila la fruta madura es comestible ruda y se cosen con azúcar para conservarla en almíbar. El fruto contiene un nivel elevado de fibra dietética altamente soluble (8gr/100gr. de materia seca), de cromo (0.61 mg) y con niveles de taninos y ácido fitico que lo hacen consumible para los humanos (Montiel- Herrera 2004).

Usos medicinales: es una planta de uso muy antiguo que ha trascendido hasta el presente en sus aplicaciones como antidisentérico, analgésico y antiinflamatorio, lo cual da indicio de su efectividad en estos casos. En el siglo XVI Francisco Hernández relata su uso como antidisentérico, antiinflamatorio y analgésico. En el mismo siglo Bernardino de Sahagún indica que es catártica y limpia la leche. En Aguililla (Mich.) todavía las hojas se emplean contra el “latido” del estomago (cocidas con azúcar) y para aliviar malestares del sistema digestivo (Gioanetto 2009); en la bioregion del volcán Jorullo (La Huacana) cocida y aplicada con mango verde sirve para desinflamar y aliviar las picaduras de alacrán. El latido es una enfermedad originada por “las malpasadas” y que consiste en un dolor en la boca del estómago, además se siente un “acabamiento en el estómago” y no da apetito. La curación de este padecimiento se realiza dando fricciones con alcohol en los brazos, la espalda, la cabeza, las ingles y el estómago; en esta última parte las fricciones deben darse hacia adentro. Además se prepara un cocimiento con las hojas del atuto y se endulza con panocha, para elaborar un jarabe o conserva que se administra después de las fricciones. Este tratamiento se hace durante nueve días.

En el Estado de México, Guerrero, Michoacán, Morelos y Sonora, es relevante su empleo para contrarrestar los efectos de la picadura de alacrán u otros animales ponzoñosos. Con este propósito, se toma la decocción de las hojas, aunque también ésta puede aplicarse de forma directa mediante una inyección en la zona de la picadura. Si a esta decocción se le agregan hojas del papayo entonces se usa a manera de cataplasma. Otra forma de tratarlo es tomando de inmediato una cocción de los brotes (partes tiernas) mezclada con yema de huevo; al mismo tiempo se hace un macerado de estas partes tiernas con alcohol y se aplica en la zona dañada. Algunas personas acostumbran, además, agregar localmente un macerado de ajo.

Asimismo, es importante su uso en trastornos digestivos. En Nayarit es útil en el tratamiento de la soltura, chorro o diarrea que causa dolor de estómago, falta de apetito y ganas de evacuar con frecuencia, el excremento es líquido. Se origina por calor o porque no cae bien algún alimento ingerido. Para curarla, se cuecen las hojas de hualamo, las de guayaba y las de capulín y de esto se toma la cantidad de un vaso o como agua de uso, cuando se siente dolencia. Esta preparación sirve también para quitar la basca.

En Jalisco contra la diarrea cuecen la corteza de guamuchil (*Pithecellobium dulce*), la de tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis*), cogollo de ahuilote (*Vitex mollis*) y el de quebraplato (*Solanum nigrum*); de esto administran un té tres veces al día.

En Oaxaca, para quitar los cólicos intestinales o la inflamación del intestino, hierven los cogollos de esta planta junto con hojas de culebrina, ramitas de pochota y las de pájaro bobo, y con este líquido calientito se moja un trapo limpio que se

aplica sobre el vientre a manera de fomento. Si el malestar es crónico se repite por tres días, se espera una semana y se vuelve a aplicar por tres días, esto se repite tantas veces sea necesario, hasta sanar.

En Morelos, para el dolor de estómago se usa el cocimiento de la corteza. En el Estado de México, contra la disentería, ocupan las hojas y el tallo, y como purgante, la raíz o el látex.

Por otra parte, para sacar los desechos de la placenta después del parto, la corteza se cuece con sal y se bebe como agua de uso durante 15 días o más. Para calmar el dolor de riñón que da por calor, por trabajar mucho (con dolor de cintura), se elabora una cocción con la cáscara del árbol, se deja serenar y se bebe en ayunas durante nueve días, descansando otros nueve, y luego se inicia nuevamente el tratamiento. O se hace un té con las hojas y se toma tibiecito en ayunas, durante seis días.

Para aliviar el dolor de pulmón y como expectorante, se hierva el fruto, la hoja y el tallo en cuatecomate (sp. n/r) y se toma como agua de uso dos veces al día, o bien, sólo se toma el té preparado con las hojas. Contra la tos, se prepara con las hojas y/ o fruto, una infusión o jarabe endulzado con piloncillo. Para tratar la tuberculosis se usa el fruto, aunque no se dice cómo.

Para sanar la disípela se toma la cocción de la parte aérea. En casos de mal de ojo (padecimiento que se caracteriza por la secreción de lagañas en uno o ambos ojos y se presenta en temporadas “lo adquiere gran parte de la gente y no se sabe porqué”), se recomienda masticar un cogollo tierno que se envuelve en un algodón y luego se exprime sobre el ojo. Cuando hay nube en el ojo, que se forma a partir de un ahuate que cae dentro y entonces empieza como un punto blanco que crece hasta cubrir el ojo, se prepara una pomada de la siguiente manera: la cáscara del fruto seco se quema, se muele y se bate con sebo de riñonada, vaporub, manteca vegetal inca o vaselina; esto se aplica en el párpado. De igual forma pero untada en la frente, se usa para quitar el dolor de cabeza, que se origina por asolearse y por frío, por tomar café o por calor.

Además se ocupan las hojas, el fruto y el tallo para curar enfermedades respiratorias y trastornos menstruales. Incluso, la infusión de las hojas se acostumbra tomar a manera de tisana como bebida estimulante, su sabor es parecido al del té negro.

Composición y usos farmacológicos: en las hojas y la cascara se encontraron cumarinas y flavonides. Además la planta muestra una actividad anti protozoaria contra *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia* (Tapia-Pérez & Tapia-Contreras 2003)



Dibujo: Alvaro Fernández 1992
Fuente: INBio.
© Derechos Reservados.



Swietenia humilis Zucc. (Meliaceae)/ Cobano, Caoba

Uso forrajero: las hojas son un excelente forraje, con un contenido de 5% de taninos condensados, de 2.28% de fenoles (Gonzalez-Gomez & Burgos 2006); se encontró también 11.4% de proteína cruda, 89.7% de materia orgánica, 1.3% de calcio, 0.8% de fósforo, 26.9 % de fibra FDA y 41.3% de FDN (González & Ayala 2007)

Usos agroecológicos: esta especie se planta como cerca viva a la orilla de los predios, ya que sus hojas y semillas tienen una actividad alelopática repelente por varias especies de insectos parásitos; entre sus usos, además de la madera para ebanistería y mueblería, de árbol melífero, hay la fabricación artesanal de champoo y pomadas por el pelo que se hacen con las semillas frescas.

Uso medicinal: La caoba es empleada, en general, para tratar trastornos del aparato digestivo, músculo esquelético y sistema renal urinario. En el siglo XVI, Francisco Hernández relata los usos siguientes: como antitumoral, antitusígeno, astringente, pectoral y suavizante de la piel. En el siglo XX Maximino Martínez, la prescribe como astringente.

Contra el empacho (causado por la ingestión de alimentos descompuestos, que ocasiona dolor de estómago, diarrea muy fuerte y calentura), dolores y cólicos estomacales, se usa la semilla preparada en cocimiento y administrada por vía oral (volcán Jorullo, Michoacán). Con este mismo fin, se elabora el siguiente remedio: la caoba se cuece con corteza de pinzan (*Pithecellobium dulce*), raíz de huizache (*Acacia farnesiana*), raíz de tuna (*Opuntia ficus-indica*), tomatillo, raíces de hierbabuena y de orégano; además se le agrega un puño de frijol negro tostado, maíz tostado, hueso de aguacate tostado; hueso de mamey tostado, café, pezuña de res quemada y pulverizada; este preparado se administra después de que la persona ha sido sobada.

Además, se toma como agua de uso el cocimiento de la semilla molida contra el dolor de estómago y la disentería amibiana, aunque también se suele utilizar la corteza fresca que se deja un buen rato en agua fría, misma que se bebe enseguida, esto se hace tres veces al día. Por otra parte, la decocción de la semilla se toma también como agua de uso para contrarrestar la diarrea.

Se recomienda ingerir la semilla molida y preparada en forma de horchata como depurativa de la sangre.

Asimismo, se hace uso de la caoba cuando hay inflamación de intestinos y riñones, para cortar la hemorragia abundante en el post-parto; contra la "aljouria" de los niños y piquetes de animales ponzoñosos. En Guerrero se le reporta como cicatrizante en animales. La decocción de las semillas se emplea como antelmínticos contra las amibas, dolor de pecho, tos y neoplasias.

En Guatemala las semillas tostadas y machacadas con grasa de *S. macrophylla* se aplican al calvicie para restaurar el pelo caído; al decocción de la corteza es tomada para curar la fiebres intermitentes.

Composición y usos farmacológicos: el aceite de las semillas presentan una actividad bactericida *in vitro* contra *Escherichia coli* y *Salmonella typhimurinum* (Chaidez-Quiroz & J. Coronel 2002). Estudios fitoquímicos muestran que las semillas de venadillo contienen, al menos 11 humilinoídes (Jiménez et al., 1998) y por su

semejanza en sus estructuras químicas se incluyen en el grupo de los mexicanolides. Los extractos metanólicos de semillas secas de *Swietenia humilis* mostraron actividad insecticida en el gorgojo harinero (*Tenebrio monitor* Linnaeus.) en estado de larva (Segura-Correa et al., 1993). Los humilinoídes B y C aislados del extracto metanólico poseen actividad anticancerígena *in vitro* (Jiménez et al., 1997) y los humilinoídes C y E actividad insecticida contra el barrenador europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis* Hübner) (Jiménez et al., 1997; Jiménez et al., 1998). Sin embargo, no se han realizado estudios que demuestren la actividad antifúngica tanto de los extractos metanólicos como de los mexicanolides aislados. Además de estos cuatro limonoides, se encontraron en la planta otros limonoides (methyl 2-hydroxy-3-isobutyryloxymeliac-8(30)-enate presente en mezcla con el 3-tiglate), terpenoides, tetranortriterpenos y alcaloides (Segura-Correa & Mata 1993; Okorie & Taylor 2001)



***Stemmadenia obovata* (Hook & Arn.)K. Schum.
(Apocynaceae)/Chiliquillo, Chiquilillo, Yoyote, Huevos de cuchi,
Tepechicle**

Usos forrajeros: las hojas son señaladas como forrajeras en el sur de Honduras (Barrance 2004), Costa Rica y Nicaragua (Harvey & Villanueva 2005). Se encontró 25% de proteína cruda, 89.8% de materia orgánica 1.2% de calcio, 0.3 % de zoóforo, 21% de FDA y un elevado 62.1% de FDN (González & Ayala 2007).

Usos agroecológicos: en Guerrero, el látex mezclado con la resina del ahuehuate sirve para fabricar una “pasta” adhesiva usada como trampas de las palomas. (Diego-Pérez y Fonseca 2004).

Usos alimentarios: en Guerrero, las hojas tiernas hervidas se consumen cocidas como quelite (Diego-Pérez y Fonseca 2004).

Usos medicinales: en Costa Rica (conocida como “huevos de caballo”) el látex es utilizado para el tratamiento externo contra las llagas, las picaduras de los insectos y para remover de bajo la piel la larva botfly (DeBear Paye 2000). “Sirve para reventar granos y nacidos (tumores producidos debajo de la piel que crecen hasta

reventar se), con este propósito se utiliza el látex puesto en las hojas de la misma planta y se aplica en forma de cataplasma. Como analgésico, se emplean las flores machacadas en forma local, asimismo, se utiliza para ayudar a la cicatrización de heridas. Para el tratamiento de la bronquitis se utilizan las hojas en cocción, junto con canela, administradas por vía oral.” (Motte E. 1984; Santos M. 1988; Soto J. 1987.; Unam 2009)

Composición y usos farmacológicos: la cascara de la corteza contiene una mezcla de alcaloide de tipo ibogaina: obovamine, coronaridine, coronaridine hydroxyindolenine, voacangine, voacangine hydroxyindolenine, (19S)-heyneanine, (19S)-heyneanine hydroxyindolenine, (19S)-voacristine, (19S)-voacristine hydroxyindolenine, ajmalicine, and ajmalicinine y voacangine (Mandinaveita y Reina 1996)



Parmentiera aculeata (HBK) Seeman (Bignoniaceae)/Cuajilote

Usos forrajeros: las hojas y los frutos tienen un uso forrajero para ganado bovino y ovino (0,4% de fenoles, 0% de taninos), con un 14.5% de fibra cruda y 52.6% de carbohidratos en el fruto (Tlahui 2006). Otras investigaciones reportan por las hojas 15.1% de proteína, 92% de materia orgánica, un elevado 2.6% de calcio, 1.8% de fósforo, 30.3% de fibra FDA y 45.9% de FDN (González & Ayala 2007).

Usos agroecológicos: es una especie secundaria clima cálido: semi-cálido y templado. Crece en huertos y está asociado con la selva tropical caducifolia y perennifolia; matorral xerófilo, bosque mesófilo de montaña, de encino y pino. El látex exudado, conocido como "goma archipín" se emplea como pegamento.

Uso alimentarios: el fruto se puede comer crudo o asado, el sabor recuerda lo del mango verde y es una muy rica fuente de hierro, proteínas y vitamina A (Tlahui 2006). El fruto, cortado en rodajas, entra en un plato típico de la cocina yucateca llamado "salpimentado". En el Peten (Guatemala) los frutos son secados, relleno de carne, verduras y huevos; en el oriente del país también son usados como fuente de azúcar para hacer dulces.

Usos medicinales: según la medicina tradicional totonaca de Papantla (Veracruz): "Asando las flores se obtiene un juguito que debe ponerse en el oído de aquellas personas que tienen infección y dolor de oído. Con la raíz o las flores en aguardiente se prepara una bebida que sirve para aliviar los riñones y el mal de orín. Para el flujo se hace un té con las hojas del ojite y el fruto del chote. Con éste se deben hacer lavados vaginales y se debe tomar el té."

En varias regiones del centro y sureste, se utiliza como laxante, diurético (planta entera en infusión), contra los cálculos renales y desinfectante de las vías urinarias (fruto crudo comido o en decocción), para aliviar los síntomas del asma, tos y infecciones pulmonares (flores en infusión). Los Mayas de Yucatán lo emplean como diurético y como remedio para resfriados, diabetes e hidropesía. En el Peten (Guatemala), la infusión de la raíces se usa como antídoto para las mordeduras de serpientes y para tratar la diabetes, mientras que la corteza se ha usado para curar la fiebre tifoidea.

Composición y usos farmacológicos: un guaianolide (lectucin-8-o-methylacrilato) encontrado en las semillas secas del fruto sería responsable de las actividades antidiabéticas de la planta (Prez & Zavala 2002)



Exostema caribaeum (Jacq.)Roemer & Scultes (Rubiaceae)/ La Quina

Usos forrajeros: en Huetamo y La Huacana las hojas se usan como forrajeras; contienen 17.1% de proteína cruda, 91.2% de materia orgánica, 1.5% de calcio, 1.1% de fósforo, 33.9% de fibra FDA y 43.1% de FDN (González & Ayala 2007)

Usos medicinales: Conocida en Venezuela y en el Caribe con el nombre de quina de las Antillas, la corteza fue usada antiguamente como febrífugo en lugar de la corteza de Cinchona (Morton 1981). En las islas francesas del Caribe la corteza de otra especie de Exostema, llamada quina y quin-quina se emplea como astringente y remedio contra la fiebre; se trata de E. sanctae-luciae (Kentish) Britten (Ayensu 1981; Morton 1981). Se señala para aliviar los dolores artríticos

Composición y usos farmacológicos: en la cascara se encontraron fenilcumarinas, taninos y fenoles.



Comocladia engleriana Loes. (Anacardiaceae)/Chupire, Hincha huevos

Usos forrajeros: en Tierra Caliente la hoja seca se emplea como forraje (Gómez-Sánchez 2006), con un contenido de 0.1% de taninos y 5.19% de fenoles en materia seca (Gómez & Burgos 2003); sin embargo, otros estudios hechos en Veracruz señalan que las hojas y ramas frescas pueden provocar irritación del tracto digestivo del ganado bovino (Avendaño-Reyes 2001). Se encontró en el follaje 12.8% de proteína cruda, 93.3% de materia orgánica, 1.8% de calcio, 0.7% de fósforo, 23.7% de fibra FDA y 30.2% de FDN (González & Ayala 2007)

Usos medicinales: el látex de al menos 17 especies de este árbol, todas originarias de Centroamérica y caribes, tienen una acción irritante por la piel y causa dermatitis. Olviedo (citando Standley 1927) reporta que las mujeres indígenas de Santo Domingo empleaban la masa obtenida de la pulpa de las raíces para clarificar y suavizar la piel de la cara y de las extremidades. En 1845 Williams señaló un edema irritante a la piel provocado por un contacto accidental con el látex de esta especie. Dahlgren & Standley (1944) señalan que el látex de muchas especies causa irritación ocular y una inflamación prolongada con síntomas parecidos a la intoxicación provocada por la trepadora *Toxicodendron radicans*.

Composición y usos farmacológicos. En la planta se encontraron fenoles tóxicos como el urushiol (Aguilar-Ortigoza 2003). El extracto de la raíz muestra *in vitro* una actividad antioxidante debido a la presencia de beta-caroteno y de DPPH (Ruiz-Terano & Medrano-Martínez 2008).



Dalbergia congestiflora Standl. (Leguminosae)/Campichiran

Usos forrajeros: las hojas y la vaina fresca y seca de este árbol endémico es empleada como forraje en Tierra Caliente, con un contenido por materia seca de 0.14% de taninos y 0.86% de fenoles (Gómez & Burgos 2003); otras investigaciones reportan 15.7% de proteína cruda, 92.4% de materia orgánica, 1.5% de calcio, 0.9% de fósforo, 18.8% de fibra FDA y 46.5% de FDN (González & Ayala 2007)

Composición y usos farmacológicos: en la semilla y las hojas de esta especie, además de taninos y fenoles, se encontró un raro pigmento quinónico, el neocandenatone (Barragán-Huerta 2004), que da a la madera un color púrpura. Otros quinones encontrados en esta especie, como el dalbergionide, se señalan por sus propiedades alérgicas por la piel (Mitchell & Rook 1979)

Usos medicinales: la cáscara de la especie *D. lanceolaria* es parte de la medicina ayurvédica hindú por sus propiedades antiinflamatorias (Kale & Misar 2007). Otra especie *D. sissoo*, es reputada por sus propiedades herbólicas para dolores estomacales, expectorante, problemas de circulación y para curar náuseas, disentería, dermatitis y sífilis. Tiene también propiedades insecticidas y larvicidas (ICRAF 1980).

Gyrocarpus jathrophifolius Domin. (Hernandiaceae)/Támbula, Carne de perro, Palo hediondo

Usos forrajeros: señalado como forrajero en Tierra Caliente (Gomez & Burgos 2003); se encontró en las hojas 22.7% de proteínas, 91% de materia orgánica, 0.9% de calcio, 1.2% de fósforo, 23.7% de fibra FDA y 45.3% de FDN (González & Ayala 2007).

Usos medicinales: la especie indo-pacífica *G. jaquinii* se utiliza en las islas Fiji en bebidas contra los dolores articulares (Van Reis & Lipp 1982). Las semillas tostadas de la especie norteamericana de clima frío, *G. dioicus* (g. canadienses) se emplean como sustituto del café.

Usos agroecológicos: en Veracruz se utiliza para constituir cercas vivas; los frutos son empleados como juguetes y se recomienda para la fabricación de pulpa de papel (Avendaño-Reyes 2000). Se señala también su uso para reforestar y restaurar terrenos pedregosos y erosionados, siendo de muy rápido crecimiento.

Randia watsoni (Rubiaceae)/Tecuche

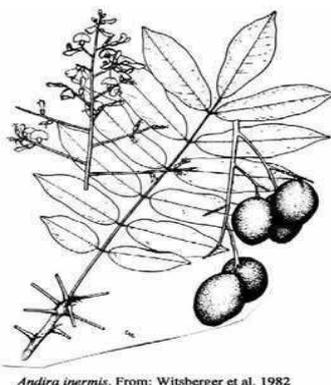
Usos forrajeros: señalado como forrajero en Tierra Caliente (Gomez & Burgos 2003), con una degradabilidad del 88% (Noé Ávila 2007); se reportan por el follaje 14.8% de proteína cruda, 94% de materia orgánica, 0.80% de calcio, 0.56% de fósforo, 17.3% de fibra FDA y 46.3% de FDN (González & Ayala 2007). Los valores forrajeros de una especie arbórea de los llanos de Venezuela, *R. gaumeri* indican un 0.12% de fósforo, 0.32% de calcio, un 14.71% de proteína cruda, 41.79% de fibra ácida detergente y 43.72% de fibra neutra (Goering & van Soest 1970).

Usos agroecológicos: los extractos de las hojas de las especies de Yucatán *R. longiloba*, *R. obcordata* y *R. standleyana* mostraron *in vitro* una actividad nematocida contra *Melodogyne incognita* (Cristóbal-Alejo 2006); el extracto de las hojas indican también una actividad contra los hongos parásitos *Alternaria tagetica*, *Colletotricum gloesporoides* y *Fusarium oxysporum* (Gamboa-Angulo 2008).

Usos medicinales: la infusión de las hojas y del fruto de *R. echinocarpa* es empleada en Morelos como antigluccémica en el tratamiento herbolario de la diabetes (Andrade-Cetto 2005). La especie *R.* es parte de la farmacopea Ayurvédica y Unani de la tradición, donde se emplea como emoliente, aperitiva y vomitiva, empleándose también como antídoto contra las mordeduras de alacrán y serpientes; el jugo de la raíz se emplea como colirio (Chopra 1958).

Composición y usos farmacológicos: en el fruto se encontraron saponinas; en las hojas se encontró 7.21 de proteínas crudas, con 38.83 de FDN y un contenido de

nitrógeno en FDN del 1.66 (Ramírez-Burgos 2003). El género contiene saponinas, gallotaninos, fenoles, glucósidos (asperuloside) y probablemente alcaloides. Usos alimentarios. El fruto de *R.dumetorum* y *R.uliginosum* se consume crudo y cocido con chile y sal en India, el de *R.genipae flora* es alimento en tiempos de carestía y sequía prolongada en Sudan, con un contenido proteico del 5.9% (Freedman 1958)



Andira inermis. From: Witsberger et al. 1982

***Andira inermis* (W.Wright)DC. (Leguminosae)/Quiringuica**

Usos forrajeros: señalado como forrajero en Tierra Caliente (Gomez & Burgos 2003), con un contenido de fenoles en materia seca del 3.37% y del 1.28% en taninos. Se encontró en las hojas 17.6% de proteína cruda, 91.7% de materia orgánica, 1% de calcio, 1.19% de fósforo, 32.7% de fibra FDA y 32.2% de FDN (González & Ayala 2007). Sin embargo, la especie se señala en casos de muerte repentina del ganado bovino en Cuba (Figueroa 1972), debido a que las semillas contienen un alcaloide tóxico (Allen 1956, Record & Clayton 1924, Standley 1931) Usos agroecológicos: ha sido usado como sombra en cafetales en Puerto Rico y Indias Occidentales y produce una madera de alta calidad para ebanistería, artículos torneados finos (bastones, paraguas, tacos de billar), pisos, vigas y muebles debido a su calidad y a su color atractivo (albura de color crema y duramen que varía del rosa al rojo oscuro). Es un interesante fijador de nitrógeno y es un excelente árbol melífero. Es un excelente árbol melífero, debido a su floración abundante en el inicio de invierno y se recomienda su siembra cerca de las colmenas.

Las flores rinden mucho néctar y por lo tanto es visitado por altas cantidades de abejas africanizadas (*Apis mellifera*), abejas sin aguijón como la jicota (*Melipona beecheii*), *cushushu* del talchinol o culo de buey (*Trigona fuscipennis*), y muchas otras especies de abejas sin aguijón (Apidae-Meliponini).

Usos medicinales: en Puerto Rico y Cuba la corteza se ha utilizado como antihelmíntico, purgativo y narcóticos, sin embargo a grandes dosis es un veneno peligroso (Combs 1897). La cáscara y las semillas son empleadas en Honduras y El Salvador (donde se conocen como "almendro de río") como antimalárico; en Brasil la cáscara se usa como vermífuga, purgativa y febrífuga, en Camaguey (Cuba), además de sus propiedades ya mencionadas, se utiliza la decocción de las partes aéreas en aplicaciones externas para curar las quemaduras causadas por el guao

(Godinez-Caraballo & Volpato 2008). En Puerto Rico y en las Islas Vírgenes, hay reportes que el humo es injurioso a los ojos (Little 1964). Entre los Amuzgos de Guerrero, la corteza hervida sirve para aliviar dolores de estomago y diarrea (Robinson 1996).

Composición y usos farmacológicos: la raíz de contiene una compleja mezcla de isoflavonidos, entre otros de biochanina, lanceolarina, taxifolina y genisteina (Da Silva & Veloso 2000); en las semillas y la cáscara del tallo se encontraron fenoles andidermal A-C y los isoflavones biochanina A, calicosina, formononetina, genisteina, pratensenin, prunetina con propiedades antiplasmodium y antimalarica in vitro (Kraft 2001).



Erythroxylum compactum (Erythroxilaceae)/Huichucuta

Usos forrajeros: señalado como forrajero en Tierra Caliente, con un contenido en taninos del 1.57 y del 1.95 % de fenoles por materia seca (Gomez & Burgos 2003). En las hojas se encontró 17.1% de proteína cruda, 92.1% de materia orgánica, 0.6% de calcio, 0.3% de fósforo, 17% de fibra FDA y 33.7% de FDN (González & Ayala 2007).

Un estudio sobre el contenido nutricional de las hojas de la especie E.coca indica un 18% de proteínas asimilables (Codero Vilca 2002). Los valores forrajeros de una especie arbórea de los llanos venezuelanos del estado de Aragua, E. cumanense indican un 0.16% de fósforo, 0.99% de calcio, un 14.53% de proteína cruda, 20.88% de fibra ácida detergente y 26.24% de fibra neutra (Goering & van Soest 1970); se encontró también 0.80% de Mg, 1.15% de fósforo, 127ppm de hierro, 123ppm de Mn y 16ppm de Zn (Baldizan 2003). En Argentina algunas especies como E. havanense y E. confusum se cultivan por su valor forrajero y para la restauración de pampas degradadas.

Usos medicinales: en Camaguey (Cuba) y tallo y la hoja de E. havanense se utilizan para limpiar el hígado y los riñones, mientras que la decocción de la raíz se emplea como antihemorrágico (Godinez-Caraballo & Volpato 2008).

Composición y usos farmacológicos: en las hojas de Erythroxylum areolatum L., E. suave Lunan y E. havanense, Jacq., colectadas en diferentes épocas en varias

localidades de la provincia de Pinar del Río, (Cuba) se encontraron alcaloides, flavonoides, fenoles-taninos, triterpenos- esteroides (Gonzalez: Guevara & Al. 2002); los extractos hidroalcohólicos de dos de las especies (*E. areolatum* and *E. confusum*) inhibieron el crecimiento del virus herpes simples tipo 1.



***Diphyssa minutifolia* Rose (Leguminosae)/Churo, Churi**

Usos forrajeros: señalado como forrajero en Tierra Caliente, con un contenido en taninos del 1.89% y de 1.61 de fenoles en materia seca (Gomez & Burgos 2003). Se encontró 7% de proteína cruda, 94% de materia orgánica, 0.8% de calcio, 0.2% de fósforo, 27.5% de fibra FDA y 40.7% de FDN (González & Ayala 2007)

Usos medicinales. En Guerrero, la corteza del tronco se usa en el tratamiento de la diarrea. Los usos medicinales de la especie arbórea *D. cartagenensis* se ubican en el sur del país, para aliviar problemas respiratorios como el asma. En Yucatán se recomienda tomar el cocimiento de la flor combinada con aguacate para la amigdalitis y como antitusivo, mientras que en Quintana Roo, bajo diversas formas de preparación, son las hojas la parte más empleada de la planta. Se utilizan frescas en cataplasma para sanar heridas y como desinflamante; o bien como chiquiadores para aliviar el dolor de cabeza; en infusión, contra la fiebre. Maceradas en fresco e inhaladas, evitan mareos. La corteza machacada, se emplea diluida en agua y administrada por vía oral, contra el piquete de culebra en Oaxaca, y la disentería en Yucatán. Para el tratamiento del mal de ojo, recomiendan tomar baños, empleando las hojas o yemas.

Otros usos medicinales que recibe esta planta son, en casos de diarrea, abscesos, dolor de huesos y como anticonvulsivo. (UNAM 2009).

Composición y usos farmacológicos: el extracto alcohólico de la corteza muestra una fuerte actividad contra varias especies de bacterias Gram + y Gram -, entre otras *Salmonella typhi* y *S. typhimurium*, *E. coli*, *S. aureus* (Avellaneda_Saucedo & Al. 2005). En la planta se encontraron isoflavones (estilbenos), flavonoides, fenoles y taninos.

El extracto etanólico de *D. robinoides* muestra una actividad antifúngica frente a hongos patógenos humanos como *Epidermophyton floccosum* y *Trichophyton rubrum* (Caceres 1993); en un análisis de 84 plantas americanas con propiedades antimicrobianas frente a enterobacterias, esta especie se señaló entre las de mayor actividad (Caceres & Cano 1980)

Acacia macilenta Rose. (Leguminosae)/Cuindira, Espino amarillo, Corazon

Usos forrajeros: señalado como forrajero en Tierra Caliente, con un contenido en taninos del 1.91% y de 1.58 de fenoles en materia seca (Gomez & Burgos 2003). Se reporta en las hojas 19% de proteína cruda, 86.9% de materia orgánica, 0.9% de calcio, 0.3% de fósforo, 48.6% de fibra FDA y 42.8% de FDN (González & Ayala 2007)

Usos medicinales: en la Cuenca del Rio Balsas se queman las hojas verdes y se sahuman la cara y el pecho para curar los resfriados (Soto & Sousa 1995)

Acacia acatensis Benth.(Leguminosae)/Hediendillo

Usos forrajeros: señalado como forrajero en Tierra Caliente, con un contenido en taninos del 3.2% y de 2.5% de fenoles en materia seca (Gomez & Burgos 2003); se reporta en las hojas 10.9% de proteína cruda, 87% de materia orgánica, 1.8% de calcio, 0.2% de fósforo, 21.3% de fibra FDA y 29.3% de FDN (González & Ayala 2007).

Usos alimentarios: en Oaxaca los botones florales y los frutos (“chindata, Tiñú”) se consumen como alimento, crudos o cocidos (Rico Arce 2001)

Senna skinneri (Benth.) Irwin & Barneby (Leguminosae)/Parácata

Usos forrajeros: señalado como forrajero en Tierra Caliente (Gómez & Burgos 2003); se reporta 14.2% de proteína cruda, 92.6% de materia orgánica, 2.2% de calcio, 1.1% de fósforo, 20.8% de fibra FDA y 29.2% de FDN (González & Ayala 2007) Los valores forrajeros de una especie arbórea de los llanos venezolanos, *Senna oxyphylla* indican un 0.17% de fósforo, 1.78% de calcio, un 15.40% de proteína cruda, 21.08% de fibra ácida detergente FDA y 31.30% de fibra neutra (Goering & van Soest 1970).

Uso medicinales: En Oaxaca se prescribe esta especie para bajar la temperatura, con tal fin se utilizan las hojas en infusión, administradas en forma oral. En Michoacán, contra el empacho se toma el cocimiento de la corteza, acompañada de chucumpus (*Cyrtocarpa procera*) y palo blanco (*Lysiloma tergemina*); macerada y aplicada tópicamente sirve contra la sarna.

Otro uso medicinal que recibe es en el tratamiento de la disentería blanca. En Morelos se utiliza contra el empacho, para "pedear", y en el Estado de México para curar los riñones, en este caso se emplean las hojas administradas por vía oral (UNAM 2009).



Thevetia ovata A. DC. (Apocynaceae)/Camin

Usos forrajeros: señalado como forrajero en Tierra Caliente, con un contenido en 0.0% de taninos y de 0.88% de fenoles en materia seca (Gómez & Burgos 2003); en las hojas se señala un 15.6% de proteína cruda, 1.3% de calcio, 1.2% de fósforo, 30.09% de fibra FDA y 41.5% de FDN (González-Ayala 2007).

Usos medicinales: la semilla es toxica y se usa como veneno en Guerrero. El látex del árbol *T. ahouai* (L) Dc., se utiliza en Guatemala untado sobre la piel como medicamento para tratar el mal del chiclero (leishmaniasis); también se ha usado para tratar verrugas, quistes y heridas

ESPECIES DE CLIMA TEMPLADO- FRIO DE LA MESETA P'UREPECHA

La mayoría de los sistemas silvopastoriles conocidos, investigados y implementados en América latina son de clima tropical y subtropical; sin embargo, desde generaciones, los pobladores de los bioterritorios de clima templado-frío y frío, por necesidad, complementan la escasa alimentación de su hato bovino y ovino con especies vegetales silvestres(constituída en época de estiaje casi enteramente con rastrojo seco de maíz molido) ramoneadas libremente en áreas silvestres, pastizales y bosques secundarios de pino-encino. Este proyecto trata de implementar un sistema silvopastoril con bases ecológicas a partir del conocimiento que ya tiene la población indígena p'urepecha (bioterritorios montanos que abarcan los municipios de Paracho, Cheran y Nahuatzen, Mich.) de algunas especies silvestres.

Se trata de evaluar el potencial forrajero y agrostologico de las especies ya empleadas e implementar, en algunas áreas, una siembra de árboles forrajeros como bancos de proteínas en temporada de estiaje asociándolo al maíz, la avena y el janamargo(*Vicia sativa*).

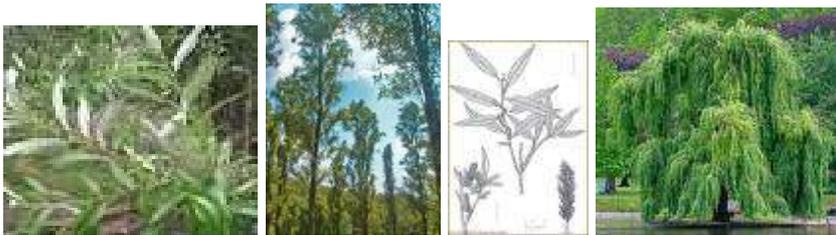
Especies arbóreas conocidas por la población p'urepecha, de rápido crecimiento y con potencialidades para el desarrollo de bancos de proteínas arbóreas:



Crataegus pubescens (HBK) Steud. (Rosaceae) /Tejocote

Usos forrajeros: frutos, hojas y brotes tiernos son consumidas para el ganado bovino, caprino, ovino, porcino, aves de corral y los conejos durante todo el año. Es una planta melífera, muy atractiva por abejas, abejorros y otros insectos polinizadores. Contiene glucosa, celulosa, albúmina vegetal, taninos, un principio amargo (crategina), glucósidos, flavofenoles y sustancias pécticas.

Usos alimentarios. La fruta es comestible cruda, en bebida (agua fresca de uso) y entra en varias preparaciones una vez transformada. Según Conabio (2006): “las frutas se preparan en dulces y mermeladas; una de las características más importante del fruto es su alto contenido en pectina, misma que se usa en la industria como coagulante de jaleas y mermeladas”.



Salix bonplandiana Hbk . (Salicaceae)/Sauce

Usos forrajeros y agroecológicos: el ganado consume las hojas frescas y secas. En los Pirineos españoles, el sauce sigue siendo utilizado como barrera viva y antes servía como alimento para el ganado; “igualmente se utilizaba para extender el abono orgánico en los prados. Los “estirazos” se han mantenido en la Ribagorza hasta hace pocos años; se trata de rastrillos vegetales confeccionados con varios ramos del sauce; tirados por un equino servían para extender el estiércol en los prados. También los “vasos” o colmenas rústicas se fabricaban con sauce, cerrándolos con “buro” o boñiga de vaca. Por otra parte, según dicen los pastores, un tallo joven de sauce es el látigo más temido por las vacas y con estos tallos jóvenes se ataban los troncos de las almadías. La decocción de las ramas frescas del sauce se cita como abortivo por vía interna así como para evitar que las cerdas entren en celo “. (Villar 1987, 1997) .

En muchos países las hojas del sauce se utilizan como forraje en época de sequía. En Nueva Zelanda, las hojas y las ramillas de *Salix matsudana*, además de plantarse para reducir la erosión de los suelos y mejorar la captación de agua, se usa fresco y en bloque como forraje en bovinos, ovinos y caprinos (Pitta & Barry 2004, Pertu 1993, Nielson 1997); en todo el país, en los suelos de pastoreo contaminados con cadmio debido al uso masivo de fertilizantes agroquímicos, se están desarrollando proyectos de fitoremediación con sauces debido a la capacidad

de este árbol de concentrar y bioacumular metales pesados cuales cadmio, zinc, manganeso y hierro (Granel & Robinson 2002).

En todo Bután, Kashmir y parte del Himalaya, la especie *Salix babylonica* es empleada como único forraje arriba de los 2500 mt de altura, con una producción anual que varía entre 9 y 14 ton/ha anual (Wangdi 1992, Beale 1997, Hytonen 1994); en las hojas se encontró un alto contenido en proteína cruda similar a la alfalfa (25-16%), de FDN (12-22%) (Nasi 1984, Rodder 1981). Algunos estudios indican que las vacas alimentadas solamente con las hojas de sauce muestran calidades organolépticas de su leche similar a las alimentadas con forraje (Wangdi, Roder 1998; Douglas, Bulloch 1996). En todos los países escandinavos y árticos, las hojas de *Salix caprea* son cosechadas durante el verano y suministradas secas, junto a las de encino o poplares, como forrajes a los rumiantes, caballos (Lindergaard 2009). En las aéreas desértica fría del valle de Lahaul (noreste del Himalaya, India), la especie *Salix fragilis* es una fuente corriente de forrajes para camélidos y rumiantes (Rawat & Oinam 2002)

Usos veterinarios: la presencia de taninos y ácido acetilsalicílico en las hojas y la cascara del sauce lo hace un forraje altamente saludable. Investigaciones realizadas en Nueva Zelanda demuestran su actividad antiparasitaria contra gusanos helmínticos y trematodos en rumiantes (Lindergaard 2009, Díaz Lira & Barry 2009). En Canadá se comercializa en medicamento Furosemide con actividad diurética indicado en edemas y ascites de origen cardiaca en perros, ganado y caballos; en Colombia Británica se señala la decocción de la corteza de *Salix scouleriana* y *S. lucida* para lavar la matriz de las cabras después de un embarazo crítico (Lans 2007).

En la bioregión del Chaco (Argentina) los tallos de *Salix humboldiana*, cocidos con carbón, son suministrados como bebida ocitocico contra las atonías uterinas y para expulsar la placenta en caprinos y bovinos, y como purgante en caso de desordenes gástricos provocado para la ingestión de mucha sangre en perros (Scarpa 2000). En Dinamarca, Carelia y Islandia, las hojas frescas se emplean contra los parásitos internos (trematodos) y la diarrea en caballos y borregos (Hjaltalin & Oddur 1830, Naakka-Korhonen 1997, Brondegaard 1980)



Quercus crassipes Humb & Bonpl.; Urikua/Encino laurelillo, E.chilillo); (Quercus crassifolia Humb. & Bonpl./Encino pepitillo, E.colorado, E.prieto); (Quercus laurina Humb: & Bonpl.;Encino blanco, E.chilillo/ Uriquirapiti); (Quercus obtusa Humb. & Bonpl.; E.prieto, Tocuz);(Quercus rugosa Née; Encino roble, E.negro); Texmole, Tarecuen, Tucuxi uriqua; etapa de arbusto: Xararen)/(Fagaceae)/Encino

Usos forrajeros: las hojas tiernas, las agallas y las bellotas de todas estas especies son consumada por el ganado bovino, ovino, caprino y porcino. Se pueden conservar y almacenar como forraje seco también durante la época de estiaje. En todo el Mediterráneo, centro y Norte Europa las hojas del encino, y en particular las bellotas, se han y siguen utilizándose para la alimentación del ganado, en particular de los puercos (Triano 1998, Carazo 1998, Fernández Ocaña 2000, Stübing & Peris 1998); en muchas regiones de España, Portugal y del Sureste de Francia sigue siendo común el pastoralismo de caprinos, ovinos, porcinos y también ganado bovino entre las garrigas de *Q. coccifera* y *Q. rotundifolia* (Martinez-Sanchez 1996, Trabaud 1990). En Cuba es práctica corriente el pastoreo libre de puercos y la alimentación de los mismos con bellotas (Göhl 1982, Fors 1934, 1967, Roig 1965, Carmen Rico 1984, Fernández 1999). En Colombia se crearon bancos de proteínas forrajeros mixtos con el roble andino *Q. humboldtii* (Cipav 2004) con el objetivo de la producción de madera. Otros estudios realizados en la provincia de Córdoba (Argentina) dirigidos en mitigar los procesos erosivos y mejorar el uso del agua, se implemento un sistema silvopastoril de *Quercus robur* con avena (*Avena sativa*) en callejones de 21m de ancho delimitados a cada lado con una doble hilera de este encino (Plevich & Saroff 2008). En Nepal, las hojas y las bellotas de *Quercus floribunda*, *Q. lanata*, *Q. semericarpa* y *Q. lamellosa* se señalan para uso forrajero (Manandhar 2005).

Composición: las bellotas y la corteza contienen taninos, con % variables de los ácidos quercitánico, galico y elagico, además de lípidos y glúcidos (Mulet 1997). La relativamente débil digestibilidad de las hojas de los encinos se atribuye al alto contenido de fenoles, entre otros los taninos, que contienen. En *Q. robur* se encontraron un contenido del 1% en las hojas durante el inicio de la primavera y de un 5% al final del verano; este contenido parece coincidir con los ataques de los insectos a la hojas, siendo los taninos una componente allelopática de defensa antiherbívora (Feeny & Bostock (1968). El contenido de proteína cruda del follaje puede variar entre un mínimo de 5.6% (*Quercus lanuginosa*) hasta 14.6% (*Quercus semericarpifolia*) (NRI 1994).

En el follaje del encino Blanco (*Quercus grisea*) y del encino colorado (*Q. eduardii*) se encontraron, respectivamente, los siguientes contenidos de 7.2% y 6.4% de proteína cruda, 57% y 57.4% de FDN, 38.6% y 35.2% de FDA y 26% y 22.4% de lignina (Cerrillo & López 1999). Cabritos alimentados con las hojas frescas de las dos especies (15% de hojas de encino y resto con paja de avena) indicó un mejoramiento de la características de la canal (Guerrero, Juárez & Cerrillo 2000). En las hojas de *Q. semerocarpifolia* se encontró un 64% de FDN (Singh & Al. 1999). En su obra sobre residuos forestales y alimentación ganadera (1999) G. González escribe “se conoce bien el importante papel que han venido desempeñando varias especies del genero *Quercus* como fuente de alimentos, principalmente rumiantes y porcinos, caracterizando el agrosistema dehesa, y revalorizando los productos ganaderos que se obtiene de ella”. En la composición de la fracción fibra de las hojas, tallos y follaje del encino se encontraron respectivamente los siguientes valores PB 69-78%, 49% y 69% (Rebolé 1994); en la corteza se encontraron 35% de fenoles y 45% de suberina (Barton 1981). Según otros estudios, el aserrín del encino puede sustituir con buenos resultados del 5 al

15% los piensos fibrosos del ganado vacuno (Suraf 1983). Varios estudios indican el valor forrajero y la apetecibilidad de las hojas frescas de los encinos *Q. liebmanii*, *Q. magnoliifolia* y *Q. urbanii* para ganado caprino en la mixteca oaxaqueña (Guerra, Gómez 1998); de *Q. laurina* para ganado bovino (Reyes 2000). En las hojas de *Q. incana* se señalan polifenoles con efectos severos en rumiantes (Garg & Al. 1992).

Usos veterinarios. La cascara y las bellotas de distintas especies de encino se utilizan en sureste de Polonia para desinflamar golpes externos en el ganado bovino. En Nepal la resina fresca de *Q. floribunda* se emplea para desinfectar las heridas del ganado (Manandhar 2005).

Según el Manifiesto bellotero (2009): “El amargor de la bellota, procede de los taninos que contiene, en especial del ácido tánico. Las características de los taninos son:

- Se unen con proteína, impidiendo la asimilación de aminoácidos.
- Inhiben las enzimas.
- Disminuyen el metabolismo del crecimiento.
- Disminuyen el meteorismo (los pedos).
- Astringentes en mucosas y piel.
- Se eliminan en el proceso de metilización.
- En los vegetales, tienen la función de proteger de los hongos.
- En el suelo, son formadores de humus.
- Coagulan los metales pesados y los alcaloides.
- Detienen las pequeñas hemorragias.

El ácido tánico, es utilizado en medicina, contra las inflamaciones de boca, catarros, bronquitis, hemorragias locales, quemaduras, sabañones, heridas, inflamaciones de los pies, hemorroides, excesiva transpiración. En uso interno se utiliza: para el enfriamiento intestinal, la diarrea, antídoto para alcaloides vegetales.

Los laboratorios U.V.A. (Francia), comercializan el producto "Rona", para las diarreas de las vacas, que contiene ácido tánico para uso veterinario”.

(www.vidaprimtiva.com)



Sambucus mexicana Pers. / Kondemi (Caprifoliaceae)/Sauco, sauco negro

Usos forrajeros: varios estudios sobre la utilización forrajera del saúco en cabras estabuladas hechos en Guatemala (Marroquín 1989, Villanueva, Orozco & Al. 1995, Benavides 1997) confirman su valor nutricional con 17.9% de materia seca, 25.0% de PC y 69.8% de DIVde mat.seca, con una ganancia entre 12 y 40 gramos diarios (Arias 1995). En Colombia se encontró un contenido proteico del 23.36%, con altos niveles de hierro (112.41 ppm), zinc (60.9 ppm), cobre (6ppm), potasio (3.70%) y calcio (1.90%), muy interesante para especies monogástricas como el conejo (Jaramillo Isaza 2006). En Nicaragua, donde la especie se está experimentando como forrajera para cabras estabuladas, los tallos frescos y en las hojas apicales se encontró un contenido de proteína cruda del 13.2% y del 28.5% respectivamente (Benavides 1990).

En Veracruz las frutillas de la especie *Sambucus nigra* ssp. *canadiensis* se señalan como alimento para aves, el árbol siendo utilizado como cerca viva (Avendaño & Acosta 2000). En las montañas de Pakistán se señala el uso forrajero para ovinos y caprinos de las hojas frescas de *Salix acmophylla* y *S. tetrasperma* (Hussain 2007).

Usos veterinarios: en Calabria y en Veneto (Italia) se ponen en el gallinero hojas frescas de *Sambucus ebulus* para eliminar los piojos de los pollos (Leporatti, Impieri 2007). En África de Sur la decocción de una especie no determinada de *Salix* es utilizada para la retención placentaria en bovinos (Prelude 2006). Las hojas y la corteza de *Salix caprea* se utilizan en Noruega como desparasitante interno para ganado bovino y ovino (Waller 2001); en Dinamarca y carelia finlandesa la corteza de *Sambucus nigra* se emplea contra los parásitos internos (trematodos) en borregos (Naakka-Korhonen 1997, Brondegaard 1980)



Fraxinus uhdei (Wenz) Ling. (oleaceae)/Fresno

Usos forrajeros: El nombre del género, fraxinus, deriva de la palabra latina "Phraxo", que significa cercado, dado que esta especie era utilizada para la

construcción de cercos. Es una excelente especie forrajera rica en oligoelementos, utilizada como tal en Argentina, Perú, Bolivia, Colombia y España. En varios países del mediterráneo hay evidencia histórica que desde la época romana se utilizaban las hojas verdes del fresno como forraje equino, caprino y bovino (González 1999). Según Villar-Pérez (1997), en los Pirineos españoles, “los fresnos se plantaron entorno a los prados de siega como árboles forrajeros. En ocasiones solo se podaba en años difíciles y el ramón no se daba en verde sino que se dejaba secar en la horcadura del propio árbol para el invierno”. Se comprobó que el valor forrajero de sus hojas es comparable a la del la alfalfa (<biblio>

En la Península cantábrica (España): “ Se ha utilizado en diversas latitudes como apetitoso forraje, verde o seco, para ovejas, cabras y vacas. En años de sequía y escasez de hierba se secaban sus hojas al sol y se metían en el pajar en lugar del heno (las cabras lo prefieren). Su consumo aumenta la producción de leche de las vacas, aunque hay quien dice que le da mal gusto.

La utilización de árboles forrajeros ofrece una alimentación más rica en oligoelementos extraídos del subsuelo que complementan la dieta de una forma muy positiva para el ganado. Por otro lado en la época de sequía el árbol esta mejor adaptado que la pradera y da una producción más segura. Da sombra y protección al ganado y al terreno.

Sus semillas son útiles también como alimento invernal para algunas aves granívoras.”

Usos agroecológicos. En toda Europa, los fresnos prefieren las tierras fértiles, profundas y calcáreas, aunque pueden vivir en cualquier suelo. “Gustan de la humedad atmosférica, y sobre todo la necesitan en el suelo. Pueden adaptarse a la sequía cuando han desarrollado sus raíces. Le son más favorables las exposiciones norte y oeste, más frescas. Soporta los valles umbríos y las exposiciones soleadas. Las jóvenes plántulas necesitan un poco más de sombra.

Desarrollan una raíz central profunda de la que parten las laterales. Crece en los lindes de los campos, a menudo formando parte de setos. En terrenos poco profundos no conviene plantarlo cerca de los edificios, pues sus raíces profundas podrían dañar los cimientos. En suelo hondo tienden a penetrar y no son dañinas para las construcciones ni cultivos. Pero cuando alcanzan cierto tamaño impiden el desarrollo de arbustos a su alrededor, acaparando sustancias nutritivas. Su sistema radicular se hace más poderoso si no se podan sus ramas. No afecta para nada a la hierba que crece jugosa a su alrededor. Este árbol guarda una especial simetría vertical entre su parte aérea y la subterránea. Cuando en el subsuelo no encuentra el agua suficiente como para continuar su ascensión, la copa pierde el rumbo, se achaparra y lentamente languidece. Sus ramas más altas, logradas en los buenos años se agostan y mueren con las sequías” (Bosques del cantábrico 2009).

Árbol sagrado en muchas tradiciones celtas y norte europea, el fresno se haya siempre acompañando al hombre y dando una dimensión arbórea a sus lugares sagrados.

En la península cantábrica española: “ el fresno es el protector de casa y bordas: las mantiene sombreadas en verano y soleadas en invierno. Los ramos del fresno se abren hacia la luz, pero no la atrapa ni la absorbe con avidez. La tamiza, la deja caer entre sus hojas. Su sombra es ligera y en tiempo de tormenta aleja el rayo. Este es su fin principal según las tradiciones y según la memoria de los habitantes de la

sierra de Aralar que no recuerdan algún rayo que haya caído sobre los fresnos o sobre las construcciones por ellos protegidas, situadas muchas veces en lugares expuestos y a gran altitud. La distancia recomendada parece ser de unos dos metros o menos. También se le atribuye la propiedad de ahuyentar las serpientes y otros animales venenosos “con su sombra”. Al mismo tiempo, resulta ser un remedio contra su picadura. En el País vasco es también el Árbol de san Juan, alrededor del cual se encienden las hogueras” (Bosques del cantábrico 2009). Usos veterinarios: en Carelia y Suecia, las hojas frescas de *Fraxinus excelsior* se empleaban contra los parásitos internos en borregos (Ohlmark 1985, Naakka-Korhonen 1997, Brondegaard 1980)

Especies silvestres forrajeras utilizadas en la Meseta P'urepecha

<i>Nombre p'urepecha</i>	<i>Nombre español</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>familia</i>	<i>Tipo</i>	<i>Parte utilizada</i>
Kuchacheka (“que infla”), xukurhi uakasi tirekua, Timbique	Hierba amacollada, cadillo, Chara, Maper	Acaena elongata L.	Rosaceae	hie	Planta entera
Timben, timbin		Acacia angustissima (mill) Kuntze	Leguminosae	Arbu/arb	Hojas tiernas, vainas
Uekaku k'arhiri	Amor seco	Aechynomene villosa Poir	Leguminosae	hie	Planta entera
Jarauten, cuitsil, huachacha (“muchachas”), uitsaku pirikata (“zacate rastrador”), u.xugapiti (“hierba verde”)	Gramma del cerro	Aegopogon cenchroides Humb. & Bonpl.	Poaceae	hie	Planta entera
Chararaku (“cuetito”)		Aegopogon tenellus(DC) trin.	Poaceae	hie	Planta entera
Uikajchaku (“collar”)	Tronadora, campanita	Agalinis peduncularis (Benth) Penn	Scrophulariaceae	hie	Planta entera
Tukere tsitsiki (“flor de uchepo”)	Tamasuchil, servilleta morada	Ageratum corymbosum Zucc & Pers	Asteraceae	hie	Planta entera
Xundi sapichu (“pequeña liendre”)		Agrostis hyemalis (Walt) Bsp	poaceae	hie	Planta entera
Jokutaraku siruku (“amarradera”, “colgar”)	raicilla	Agrostis schiedeana Trin & Rupr	Poaceae	hie	Planta entera

Puki jatsiri (“pata de leon”)	Zacate chio, pata de leon	Alchemilla procumbens Rose	Rosaceae	hie	Hojas, tallo
Tsitsi, cuiritze cuchi (“quelite puerco”), xakua jirikua (“quelite de puerco”)	Quelite de puerco, quelite morado	Amaranthus hybridus L.	Amaranthaceae	hie	Planta entera
Xukurhi xapu	jaboncillo	Anagallis arvensis L.	Primulaceae	hie	Planta entera
Tsitsiki uekutini	Violeta de campo, violeta	Anoda cristata(L) Schlecht	Malvaceae	hie	Planta entera
		Astragalus guatemalensis var.brevidentatus (Hemsl) Barneby	Leguminosae	hie	Planta entera
Bolita tsitsiki (“flor bolita”)	Arnica blanca, mascotita, bola de hilo	Astranthium orthopodum (B.L.Rob) Lars	Asteraceae	hie	Planta entera
Amapolita	Aceitilla, moradilla	Bidens aequisguama (Fern) Sherff	Asteraceae	hie	Planta entera
Kutsumu urapiti (“aceitilla blanca”)		Bidens odorata Cav	Asteraceae	hie	Planta entera
Kutsumu	Aceitilla china, té de milpa, acahual blanco	Bidens pilosa L.	Asteraceae	hie	Planta entera
Kutsumu	Aceitilla	Bidens ostruthioides (DC) Sch.Bip.	Asteraceae	hie	Planta entera
Uitsaku juatarhu (“grama del cerro”)	Banderilla,	Bouteloa curtipendula (Michx) Torr	Poaceae	hie	Planta entera
Uitsaku (“grama”)	pasto	Bouteloa chondrosioides (HBK) Benth.	Poaceae	hie	Planta entera
Akuitsi uarhiraku (“hierba de la vibora”)	Trompetilla, cigarrillo	Bouvardia ternifolia (Cav) Schlecht	Rubiaceae	hie	Planta entera
		Brachiaria meziana Hitchc.	Poaceae	hie	Planta entera
Tupikua, camaloti	Tigrillo, grama,	Bromus carinatus Hook & Arn	Poaceae	hie	Planta entera

	zacate				
		<i>Buchnera obliqua</i> Benth	Scrophulariaceae	hie	Planta entera
		<i>Bulbostylis capillaris</i> (L) Clarke in Hook	Cyperaceae	hie	Planta entera
carantacuz	ballico	<i>Bromus dolichocarpus</i> Wagnon	Poaceae	hie	Planta entera
		<i>Bulbostylis funcckii</i> (Steud) Clarke	Cyperaceae	hie	Planta entera
Nandi miti, Jauandi	Quien sabe	<i>Calea scabra</i> Lag	Asteraceae	hie	Planta entera
Cachachakua	Pelo de angel	<i>Calliandra grandiflora</i> (L'Her) Benth.	Leguminosae	arbu	Hojas, vainas
Huinare, Caninda balis	Chavin, Charin, tapaculo	<i>Ceanothus coeruleus</i> Lag	Rhamnaceae	Arbu/arb	Planta entera
Tupikua (“zacate”)		<i>Chloris submutica</i> Hbk	Poaceae	hie	Planta entera
Apupu sirukukata (“chayote que enreda”)	Chayotillo, enredadera	<i>Cyclanthera tamnoides</i> (Willd) Cogn	Cucurbitaceae	hie	Planta entera
Guizakua	Gramma, pata de gallo	<i>Cynodon dactylon</i> (L) Pers	Poaceae	hie	Planta entera
Chahuica, Agatapu piriraku	Zacatillo	<i>Cyperus manimae</i> Hbk	Cyperaceae	hie	Planta entera
Liviano tsitziki (“flor liviana”), Tirip tzitziki	Flor de oro, Tulillo	<i>Cyperus sesleroides</i> Hbk	Cyperaceae	hie	Planta entera
		<i>Cyperus densicaespitosus</i> Maitr. Ex kuntz	Cyperaceae	hie	Planta entera
	tulillo	<i>Cyperus flavus</i> (vahl) Nees	Cyperaceae	hie	Planta entera
	tulillo	<i>Cyperus spectabilis</i> Link	Cyperaceae	hie	Planta entera
Tatsini sapichu (“frijolillo”)		<i>Cologania biloba</i> (Lindl) Nich	Leguminosae	Hie	Planta entera
Tatsini sapichu (“frijolillo”)		<i>Cologania grandiflora</i> Rose	Leguminosae	hie	Planta entera
Uarhasi,	Hierba del pollo, quesadilla, jicamilla,	<i>Commelina coelestis</i> Willd. var. <i>bourgaei</i> G.B. Clark.	Commelinaceae	hie	Planta entera

	clavelillo				
Xurhatajasi	Simonillo	<i>Conyza schiedeana</i> Less	Asteraceae	hie	Planta entera
Iriapu tsitsiki (“elote del cerro”), Tiriepu juatarhu anapu	Mazorquilla	<i>Conophlis alpine</i> Liebm	Orobanchaceae	hie	Planta entera
Kitzirin, Karichi t’ireku, Karichiri ch’eti	Hierba del Borrego, Cola de borrego	<i>Coriaria ruscifolia</i> L.	Coriariaceae	arbu	Fruto, hojas, tallo
Tejocote, Karhasi	tejocote	<i>Crataegus pubescens</i> (HBK) Steud	Rosaceae	arb	Hojas, frutas
Kurhinditu, Vaca	Sonajilla, Empanadilla	<i>Crotalaria longirostrada</i> Hook & Arn.	Leguminosae	Hie	Planta entera
Toru tsitsiki (“flor de toro”)		<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	Leguminosae	hie	Planta entera
Chenchinastakua	Sonajilla, tomatillo	<i>Crotalaria rotundifolia</i> (Walt) Gmelin	Leguminosae	hie	Planta entera
Kuipu sapichu (pequeño pañal)		<i>Crusea longiflora</i> (Willd ex Roem) And	Rubiaceae	hie	Planta entera
Kuipu sapichu (panalillo)		<i>Crusea diversifolia</i> (HBK) Anders	Rubiaceae	hie	Planta entera
Karatacua (“escoba”)	Dalea	<i>Dalea brachystachya</i> Gray	Leguminosae	Hie	Planta entera
Dalia tsitsiki (“flor de dalia”)	dalea	<i>Dalea dipsacea</i> Barnb	Leguminosae	hie	Planta entera
Xukurhi sipieti	dalea	<i>Dalea foliosa</i> (Ait) Barnb	Leguminosae	Hie	Planta entera
P’inguari miremirexi	terciopelo	<i>Dalea cliffortiana</i> Willd	Leguminosae		Planta entera
	escobilla	<i>Dalea nutans</i> (Cav) Willd	Leguminosae	Arbu	Planta entera
Misit sapichu, jaiakiri ch’eti	Mirto, ratoncito, cola de raton, andan	<i>Dalea reclinata</i> (Cav) Willd	Leguminosae	Hie	Planta entera
Xukurhi sipieti (“hierba apestosa?”)	Rudilla	<i>Dalea obovatifolia</i> Ort. Var <i>uncifera</i> (Schl & Cham) Barneby	Leguminosae	Hie	Planta entera
Xukurhi sipieti		<i>Dalea zimapanica</i>	Leguminosae	arbu	Planta entera

("hierba apestosa?")		Schauer			
Chekamikua ("espinita")	Cilandrillo, Espinoso	Daucus montanus Humb & Bonpl	Apiaceae	hie	Planta entera
Uekaku k'arhiri	Lentejilla, Amor seco	Desmodium molliculum (HBK) DC	Leguminosae	hie	Planta entera
Cueren, Uekaku k'arhiri	Amor seco	Desmodium aparines (Link) DC	Leguminosae	Hie	Planta entera
Uekaku k'arhiri	Amor seco	Desmodium subsessile Schl	Leguminosae	Hie/arbu	Planta entera
Uekaku k'arhiri, mapa ani, Maperau,	Amor seco, Hierba del arlomo	Desmosdium uncinatum (Jacq.) DC	Leguminosae	Hie	Planta entera
Uitsaku urapiti xundi (" grama blanca"), Tupikua xanxankiri ("liendrilla")	Zacate de caballo	Digitaria leucites (Trin) Henr.	Poaceae	Hie	Planta entera
Tzaracata ("colado")		Dyssodia tagetiflora Lag.	Asteraceae	hie	Planta entera
Tatzupakua, Tatzuntzaqua, Cilantro-arimbicua, Kulandu	Alfombrilla	Drymaria villosa Cham. & Schl.	Caryophyllaceae	hie	Planta entera
		Echeandia mexicana Crud.	Liliaceae	hie	Planta entera
Juatsiri eh'eti, Chuchun arambicua	Cola de zorra	Eragrostis lugens Hitch.	Poaceae	hie	Planta entera
		Eragrostis intermedia Hitch.	Poaceae	hie	Planta entera
Pikuku jasi	Alfirelillo, peine de bruja, Aguja de pastor	Erodium cicutarium (L) L'Her.	Geraniaceae	hie	Planta entera
Ranu urapiti ("ravano blanco"), Chacuacumba	Rabanillo, Mostaza, Cruz de pasto	Eruca sativa L.	Cruciferae	hie	Planta entera
	Tamasuchil, Hoja ancha	Eupatorium pulchellum Hbk	Asteraceae	hie	Planta entera
		Eupatorium adenospermum Sch. Bip.	Asteraceae	hie	Planta entera
		Eupatorium geminatum	Asteraceae	hie	Planta entera

		McVaugh.			
Karichi sapichu agatapu	borreguilla	Eupatorium areolare DC	Asteraceae	hie	Planta entera
Mula xukurhi (“hierba de la mula”)	Flo de sedaso, Hierba del golpe, Hilo	Eupatorium glabratum HBK	Asteraceae	hie	Planta entera
Huanita tsistiski, kocumaransi	Quelite, Flor de esquite, catarina	Euphorbia radians Benth. var stormiae Croiz.	Euphorbiaceae	Hie	Planta entera
		Euphorbia dentata Mchx	Euphorbiaceae	hie	Planta entera
		Euphorbia hirta L.	Euphorbiaceae	Hie	Planta entera
		Euphorbia indivisa (Engelm) Tidestr	Euphorbiaceae	Hie	Planta entera
		Euphorbia ocymoidea L.	Euphorbiaceae	Hie	Planta entera
		Euphorbia prostrata Ait.	Euphorbiaceae	hie	Planta entera
Uitsaku(“pasto”), Tupiku		Festuca elatior L.	Poaceae	Hie	Planta entera
Uitsaku(“pasto”), Tupiku		Festuca megalura Nutt.	poaceae	Hie	Planta entera
Uitsaku(“pasto”), Tupiku		Festuca subliflora Scripb	Poaceae	Hie	Planta entera
		Fimbristylis spadicea (L) Vahl	Cyperaceae	hie	Planta entera
Mantsanja juatarhu anapu (“manzanilla del cerro”)	Estrellita	Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav.	Asteraceae	hie	Planta entera
	Estrellita	Galinsoga parviflora Cav..	Asteraceae	hie	Planta entera
		Galium uncinatum Dc	Rubiaceae	hie	Planta entera
Akuku, Puesi tireku, fres-misco		Geranium aristisepalum Moore	Geraniaceae	hie	Planta entera
Kuriata erangua (“mira el sol”), Juraterango, Pukiri jantsiri (“pata de leon”), Parharha jkurha, Paralaja-kula,	Guia, Malva, Palmita	Geranium seemani Peyr.	Geraniaceae	hie	Planta entera
Malva agatapu	Malvilla	Hybanthus	Violaceae	hie	Planta entera

uakasi t'irehu, Malvilla		verticillatus (Ort) Baill.			
Malba niregarhi, Malva, Malvavisco	Malva	Kearnemalvastrum lacteam (Ait) Bait	Malvaceae	hie	Planta entera
Tirindin tsitsiki ("flor de arete")	Flor de San Miguel, Jarritos	Lamouroxia multifida HBK	Scrophulariaceae	hie	Planta entera
Itzim arimbicua, Agatapu siruku		Lasiacis nigra Davidse	Poaceae	hie	Planta entera
Siuatsi ("apestosa"), Tamazuchil		Lupinus campestris Cham. & Schl. (=L.pulchellus Sweet)	Leguminosae	hie	Planta entera
Cuchtire, uarhasi simarroni ("frijolillo cimarron")	Jicamilla	Macroptilium gibbosifolium (Ort) A. Delgado	Leguminosae	hie	Planta entera
Uirhijpiku sapichu ("carretilla")	Carretilla	Medicago polymorpha L.	Leguminosae	hie	Planta entera
Andani agatapu	Andan	Melampodium longifolium Cerv.	Asteraceae	hie	Planta entera
Andani ketsikua	Gatito, Segundo andan, Quesitos, Ojo de perico	Melampodium perfoliatum (Cav) Hbk	Asteraceae	hie	Planta entera
		Melampodium strigosum Stuessy	Asteraceae	hie	Planta entera
		Melampodium divaricatum (Rich)	Asteraceae	hie	Planta entera
Tatsini simarroni ("frijol cimarron")		Phaseolus pauciflorus Sessé & Moc. (=Minkelersia galactioides Hart. & Gal.)	Leguminosae	hie	Planta entera
Maparakua ("enredosa"), Ueraku maparakua ("planta enredosa")	Frijolillo, Amor seco	Phaseolus anisotrichos Schl.	Leguminosae	Hie	Planta entera
Tatsini chucuri ("frijol de hoja")	Frijolillo	Phaseolus coccineus L.	Leguminosae	hie	Planta entera
Tatsini sapichu ("frijolillo")		Phaseolus heterophyllus Willd.	Leguminosae	hie	Planta entera

Chuguanchua		<i>Phaseolus pluriflorus</i> Marechal & Al. (=Minkelersia multiflora Rose.)	Leguminosae	hie	Planta entera
Xundi sapichu (“lendrilla”)		<i>Muhlenbergia implicata</i> (Hbk) Kunth.	Poaceae	hie	Planta entera
Tzurumuta (“maleza”)	Zacaton, palmilla	<i>Muhlenbergia macroura</i> (Hbk) Hitch.	Poaceae	hie	Planta entera
Tzurumuta, Pintsi	Espiga	<i>Muhlenbergia robusta</i> (Fourn) Hitch	Poaceae	hie	Planta entera
Chur-supata (“maravilla del campo”), Parakata tsitsiki (“Flor de mariposa”)		<i>Oenothera epilobiifolia</i> Hbk	Onagraceae	hie	Planta entera
Nopal, Parere tsipata (“flor de tuna”)	Nopal corriente, nopal de monte	<i>Opuntia atropes</i> Ros	Cactaceae	arbu	Penca chamuscada
	Nopal silvestre, nopal cimarron	<i>Opuntia tomentosa</i> Salm-Dyck	Cactaceae	arbu	Penca chamuscada
		<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> Bak	Iridaceae	hie	Planta entera
Uitsaku (“pasto”), Tupiku		<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz) Beauv.	Poaceae	hie	Planta entera
	Trébol del campo	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	hie	Planta entera
	pasto	<i>Panicum dichotomum</i> L.	Poaceae	hie	Planta entera
Uitsaku (“pasto”), Tupiku	Hierba de la vibora	<i>Papsalum notatum</i> Flugge	Poaceae	hie	Planta entera
Amatsi (“tigrillo”)		<i>Papsalum squamulatum</i> Fourn	Poaceae	hie	Planta entera
Klabeli agatapu(“clavelillo”)		<i>Perezia michoacana</i> B.L.	Asteraceae	hie	Planta entera
Klabeli agatapu(“clavelillo”)		<i>Acourtia platyphylla</i> Reveal	Asteraceae	hie	Planta entera

		& King (=Perezia platyphylla (Gray) Revea & King.)			
Xapindikua simarroni (“tomatillo cimarron”), Xapindicua (“tomate”)		Physalis pringlei Greenm	Solanaceae	hie	Planta entera
Takaran (“popotillo”, Ak´arhini)		Piptochaetium virescens (Hbk) Par	Poaceae	hie	Planta entera
Tupiku (“zacate”), tacare		Piptochaetium fimbriatum (Hbk) Hitch.	Poaceae	hie	Planta entera
Kuni, Kumanchikua, hanikua manchikua, jarikua kumanchikla, Kuini kumanchikua (“sombra de pajaro”)	Tabardillo, Hierba de San Nicolas	Piquería trinervia Cav.	Asteraceae	hie	Planta entera
Urikua	Encino roble, encino negro	Quercus rugosa Née	Fagaceae	Arb	Bellota (“auangekua”), agallas (“pananxi”)
urikua	Encino pepitillo, e.colorado, e.prieto	Quercus crassifolia Humb. & Bonpl.	Fagaceae	Arb	Bellota (“auangekua”), agallas (“pananxi”)
urikua	Encino blanco, e.chilillo	Quercus laurina Humb. & Bonpl.	Fagaceae	arb	Bellota (“auangekua”), agallas (“pananxi”)
urikua	Encino prieto, tocz	Quercus obtusa Humb. & Bonpl.	Fagaceae	arb	Bellota (“auangekua”), agallas (“pananxi”)
Urikua	Encino laurelillo, e.chilillo	Quercus crassipes Humb & Bonpl	Fagaceae	Arb	Bellota (“auangekua”), agallas (“pananxi”)
P´ameri xukurhu (“hierba picosa”), pata de cuaki		Ranunculus petiolaris Hbk	Ranunculaceae	hie	Planta entera
Kuaranga, Ketamba uakasiri, Xakua	Lengua de vaca	Rumex crispus L.	Polygonaceae	hie	hojas

iorhesi jaikura					
Ketamba uakasiri (“lengua de vaca”)		Rumex obtusifolius L.	Polygonaceae	hie	hojas
Charahuesca, chia Azul shipari (“flor olorosa azul”), morado tsitsiki (“flor morada”), Ichukuta	chia	Salvia mexicana (L) var minor Benth	Labiatae	hie	Planta entera
		Schizachyrium sanguineum (retz) Alst	Poaceae	hie	Planta entera
Cureshme anapu tsistiski, xukurhi kame	Estafiate cimarron, juanilla	Senecio stoechadiformis Dc. Bello	Asteraceae	hie	hojas
Acalini, Siruka tisiparha, Chalancote	chayotillo	Sicyos parviflorus Willd	Cucurbitaceae	hie	Planta entera
Nonucha, Siruparhakata, Akarheni	chayotillo	Sicyos laciniatus L.	Cucurbitaceae	hie	Planta entera
Huinare, Cuentere, Guinare, Uinarhini, Uirinari castilla	Quesitos, Huinare	Sida rhombifolia L.	Malvaceae	hie	Planta entera
Peri	Andan	Simsia amplexicaulis Cav. Bello	asteraceae	hie	Planta entera
Tupiku (“zacate”)		Sisyrinchium convolutum Nocca	Iridaceae	hie	Planta entera
Tupiku (“zacate”)		Sisyrinchium schaffneri Watson	Iridaceae	hie	Planta entera
Peri	Andan	Sismia amplexicaulis (Cav) Pers	Asteraceae	hie	Planta entera
	Chicoria	Sonchus oleraceus L.	Asteraceae	hie	Planta entera
Toru esku (“ojo de toro”)	Duraznillo, mala mujer	Solanum rostratum Dun	Solanaceae	hie	Ramas, Hojas
Tzurumuta	Palmilla, liendrilla	Sporolobus indicus (L) R.Br.	Poaceae	Hie	Planta entera
Tziringi, tzinpatzuchil, Tiringin	Cinco real, Cincollagas	Tagetes feotidissima Dc	Asteraceae	hie	Planta entera
Pukiri sini (“diente de leon”)	Diente de leon	Taraxacum officinale coll.	Asteraceae	hie	Planta entera

		Web			
Pipiatacua, Xukurhi tirekua		Thalictrum pubigerum Benth	Ranunculaceae	hie	Planta entera
Plantani sapirhati (“pequenito platano”)	Platanillo	Tinantia erecta (Jacq) Schl	Commelinaceae	hie	Plante entera
	Andan	Tithonia tubaeformis (Jacq) Cass	Asteraceae	arbu	Planta entera
Uitsaku (“pasto”)		Trachypogon montufari (Hbk) Nees	Poaceae	hie	Planta entera
Tzurumuta, servilleta, Danikua tupiku (“servilleta”)		Trachypogon secundus (Presl) Scribn	poaceae	hie	Planta entera
Uirhijpiku sapichu, Pitangua	Flor lila, Trébol, Flor lila, Hierba mora, Carretilla, Coyolillo	Trifolium amabile Hbk	Leguminosae	hie	Planta entera
Kuchi arimbikua (“hierba del puerco”)	Platanillo	Tripogandra disgrega (Kunth) Wood	Commelinaceae	hie	Planta entera
	heno	Tillandsia usneoides (L) L	Bromeliaceae	Hie trepadora	Planta entera
Chacua arimbicua, Kelite arimbicua		Valeriana urticifolia Hbk	Valerianaceae	hie	Planta entera
Tatsindiku moradu (“hierba morada, moradilla”)	Verbena	Verbena canescens Hbk	Verbenaceae	hie	Planta entera
Tzatzekua	Verbena, Moradilla, Flor de sol	Verbena teucrifolia Martens & Galeotti	Verbenaceae	hie	Planta entera
		Verbesina pietatis McVaugh	Asteraceae	hie	Planta entera
Tziziki uaroti	Flor azul	Vernonia alamanii Dc	Asteraceae	hie	Planta entera
Akuitsi xukurhi (“hierba de la vibora”)	Hierba de la vibora	Zornia thymifolia Hbk	Leguminosae	hie	Planta entera

ALGUNAS ESPECIES CON USO VETERINARIO:

Mimosa albida H. & B. (Leguminosae; K'uiratsiku noukari, Sinverguenza): la infusión de la raíz se da a los burros y a los caballos contra parásitos intestinales

Stevia ovata Willd. (Asteraceae; Hierba del burro, Servilletilla, Xukurhi Xanchanki) la planta hervida con sal y tomada contra cólicos en vacas

Verbesina greenmanii Urb. (Asteraceae; Agatapu k'eri, Capitaneja): planta entera hervida y en baños como veterinaria

Argemone ochroleuca Sweet. (Papaveraceae; K'umataraku, Chicalote): planta entera hervida y tomada contra torzón de los caballos

Eryngium carlinae delar. (Apiaceae, Hierba del sapo; tiamo kuar): planta hervida con sal y manzanilla y tomada contra sofocón

DOSSIER DEL MES: PALMA Y ACEITE: BIOCOMBUSTIBLES DE LA PALMA AFRICANA

El agua y el aceite. Palma africana y derechos humanos 12-02-10 Por Gerardo Iglesias

El aceite o el biodiesel de Palma Africana tienen a la violencia como aditivo. En Indonesia, en África o en Colombia, la depredación ambiental, la represión a las comunidades indígenas y campesinas, y el antisindicalismo son algunas de las huellas de la identidad violenta del cultivo industrial de la Palma Africana. Los bio-combustibles y el bio-paramilitarismo. La culebra de dos cabezas

En la Finca Palo Alto afiliarse a un sindicato es el pasaporte para que a uno le llenen el cuerpo de plomo. De los 200 trabajadores y trabajadoras que hay en la finca, 185 decidieron sindicalizarse y por esa razón fueron reprimidos a balazos por un grupo de matones al servicio de la empresa. Entre ellos hay tres mujeres embarazadas. "¡Salgan que venimos a matarlos! ¡No se escondan!", vociferaron los mercenarios de la Palma, y luego comenzaron a tirar. Dispararon a cara descubierta, desafiantes, desde la arrogancia de quien sabe que en Colombia la impunidad alimenta las armas y la cacería de sindicalistas está abierta todo el año.

Cuando los trabajadores decidieron afiliarse al Sindicato, el pasado 23 de diciembre, los sindicalistas asesinados en Colombia en 2009 sumaban 37, y de ellos 16 eran dirigentes. Siete de cada diez sindicalistas asesinados en el mundo, en ese año, eran colombianos. Para los sectores oligarcas el que entra a un sindicato: "se jodió". Es un hereje en la tierra santa del neoliberalismo, un terrorista para el fundamentalismo de mercado, y esto explica por qué en los últimos 23 años han sido asesinados en Colombia 2.708 sindicalistas.

Plantación adentro, Estado afuera. La República de la Palma

Cuanto más avanzan las plantaciones, más profundo y solitario se contempla el socavón verde de la palma, donde el Estado se paraliza y desvanece. Un vértigo extraño le impide aproximarse y mirar. Sin embargo, hay veces que tras un enorme sacrificio, el Estado logra acercarse al borde de ese abismo, pero el pobre no puede abrir sus ojos. Los mayores de la Palma saben que al Estado y al gobierno se le aflojan las piernas en la plantación, por eso la gente allí podrá encontrar un trabajo, pero de seguro no encontrará un solo derecho.

No es casualidad que los trabajadores que ocupan la finca de Palo Alto estén reclamando el pago de salarios, primas, cesantías, los intereses de esas cesantías, el subsidio familiar y siete años de cotización al seguro social.

Estos esclavos modernos ganan en promedio 230 dólares, unos 30 dólares por debajo del salario mínimo. Según la Central Unitaria de Trabajadores (CUT), en Colombia se necesitan dos salarios mínimos para que una familia no se muera de hambre.

Es muy difícil entender cómo en esas condiciones feudales de trabajo y de extrema violencia, el desarrollo de la Palma Africana favorecerá el progreso de la gente y de su calidad de vida, como lo afirma el presidente Álvaro Uribe. La Palma Africana, en Colombia y el resto del mundo, lo único que reparte, hacia abajo, es violencia y pobreza. Las bio-cooperativas. Los cuervos al acecho

A un mes de la ocupación de la finca, el Ministerio de Protección Social envió a la doctora Luz Stella Veira para encontrar una solución al conflicto. La incursión de la representante del gobierno en la República de la Palma duró apenas unas horitas. "¡Venga, y conocerá lo que es el camino de la muerte!", le hicieron llegar como mensaje de bienvenida. De ahí en adelante, el Ministerio entró en pánico y hasta ahora se muestra absolutamente incapaz de hacer cumplir la ley para el reconocimiento del Sindicato y el inicio de las negociaciones del Convenio Colectivo.

Por su parte, el alcalde del municipio de Pueblo Viejo en coordinación con la Policía Nacional, muestran el lado obsecuente y servil de las autoridades locales, autorizando el ingreso a la finca en conflicto de un grupo de nuevos trabajadores. En río revuelto, agazapadas, aguardan turno las cooperativas de trabajo asociado, un eufemismo que esconde un escandaloso sistema de tercerización, donde la gente debe trabajar innumerables horas extras, domingos y festivos sin que se les pague un solo peso adicional, y muchas no pagan seguridad social. La Finca Palo Alto pretende deshacerse de sus trabajadores directos, y contratar mano de obra por intermedio de estas "cooperativas". No hay cultivo que haya desplazado más campesinos en Colombia que la Palma Africana. Es el "napalm" del Plan Colombia: quemando la selva, quemando la gente y a todo derecho.

Desiertos verdes, árboles en filas plantados como zanahorias, sin campesinos, con escasa mano de obra y la poca que genera mendiga por laberintos donde la esclavitud no

encuentra salidas. El presidente Álvaro Uribe quiere que Colombia sea en 2020 "la Arabia Saudita del biodiesel". Nos lo imaginamos: un gran desierto, una monarquía oligárquica y un marketing millonario llamando a utilizar los "bio-combustibles" colombianos para salvar al planeta. www.ecoport.net

Rel-UITA

<http://www.rel-uita.org>

La Palma africana

(10-07-06 Ecoportal, *Por François Houtart*)

La primera pregunta es el porque del enorme desarrollo de las plantaciones de la palma africana en el mundo, en los tres continentes del Sur. La segunda cuestión es de conocer las condiciones dentro de las cuales se realiza esta extensión, condiciones ecológicas en primer lugar, porque remplazan en muchos casos cultivos o bosques existentes, y condiciones sociales.

Un proyecto mundial socialmente y ecológicamente destructor

La primera pregunta es el porque del enorme desarrollo de las plantaciones de la palma africana en el mundo actual, en los tres continentes del Sur, América Latina, Africa y Asia. La segunda cuestión es de conocer las condiciones dentro de las cuales se realiza esta extensión, condiciones ecológicas en primer lugar, porque remplazan en muchos casos cultivos o bosques existentes, y condiciones sociales, tanto para las poblaciones existentes que para los trabajadores del sector. La intención de un estudio de este tipo es de alertar la opinión pública mundial y los líderes políticos sobre este desafío mayor, todavía poco conocido. La atención sobre el problema fue llamada en particular por la situación de varias regiones de Colombia, donde la extensión de la palma significó graves daños ecológicos y dramáticos incidentes sociales, implicando la intervención de paramilitares autores de masacres. Por eso, una colaboración se inició entre la Comisión interreligiosa Justicia y Paz de Colombia y el Centro Tricontinental de Lovaina-la-Nueva, la primera concentrando su atención sobre la situación colombiana y el Cetri estudiando el aspecto internacional.

1. La importancia estratégica de la palma africana

El consumo general mundial aumentara presupuestadamente de 60 % entre 2002 y 2030 (J. Michel Bezat, 2006), lo que significa una necesidad enorme de energía nueva. Las fuentes principales actuales, el carbón, el petróleo, el gas, no solamente disminuyen, sino que son la fuente principal de la degradación del clima. La seguridad energética es una preocupación mayor de los principales polos económicos del planeta. Ya no existe esta seguridad en caso de ruptura de la cadena del petróleo. La energía nuclear cubrirá según las previsiones, solamente el 4 % del consumo mundial en 2030 y provoca muchas objeciones por su peligroso potencial y por el grave problema de los desechos (Pierre

Eyben, 2006, 11-13) al mismo tiempo que de ser vulnerable técnicamente.

Las energías solares, aeromotores, geotérmicas, marinas, conocen un desarrollo importante, pero son incapaces en un futuro previsible de satisfacer la demanda mundial en electricidad, estimada a 26 018 mil millones de Kw en 2025 (14 767,75 en 2000), sin hablar de la necesidad de disminuir la producción eléctrica gravemente contaminante (carbón, petróleo) que en 2004 representaba todavía más del 60 % (J.M. Bezat, 2006). Un problema similar se plantea para los medios de transporte que contribuyen por una parte importante a la producción de CO² en la atmósfera y que, a pesar de la disminución del consumo de los motores, padecen también del aumento del precio del petróleo (Stephane Lauer, 2006^{a?}). Se calcula que el día que los Chinos compren tantos vehículos como los Europeos, su consumo de energía será equivalente a mil millones de toneladas equivalentes-petróleo (Stéphane Lauer, 2006b). Todo eso hace prever que estamos saliendo de la era del petróleo y que el carbón, todavía abundante, no será una solución adecuada inmediata por el costo que representa de su utilización con menos producción de CO².

Es así que se abre el camino a la utilización de la biomasa, es decir, la energía producida a partir de la madera, de los desechos vegetales o también de la caña de azúcar, del maíz, del trigo, del colza, de la remolacha. Esta fuente de energía representa por el momento 14 % de la producción energética mundial (30 % en los países en desarrollo). El director de la fundación Zeri en Ginebra, el Doctor G. Pauli, afirma que la palma africana produce 200 millones de toneladas de biomasa por año, de la cual se utiliza sólo el 10 %. Una parte importante está incinerada, lo que produce más CO². Se estima que cada hectárea produce 25 toneladas de desechos vegetales (G. Pauli, 1999), que pueden ser utilizadas para producir energía a partir de la biomasa.

La producción de metanol de origen vegetal tiene varias aplicaciones. La más conocida es su transformación en biocarburante (petróleo verde o fresco). Se prevee que en 2010, esta fuente representará el 5,75 % del consumo europeo. Para eso se estima que 17 millones de hectáreas, sobre los 97 millones existentes, tendrán que ser utilizados a este fin (Dominique Gallois, 2006). Ya en 2005, el "fuel flexible" (alcohol incorporado a la gasolina) está utilizado por más de 300 000 vehículos en Brasil.

La otra aplicación es la utilización del hidrógeno, con la pila a hidrógeno, no contaminante y produciendo sólo agua y calor. La primera generación utiliza hidrógeno extraído del metanol proviniendo del carbón y del gas natural. La segunda generación utiliza el mismo gas extraído de la biomasa (electricidad que permite electrolizar agua y producir hidrógeno). Se trata del hidrógeno verde. Jeremy Rifkin, presidente de la *Foundation on Economic Trend*, habla de una nueva era energética y de una tercera revolución industrial (J. Rifkin, 2006). La aplicación será una realidad desde 2007 para las computadoras y otros instrumentos de comunicación y, según el mismo autor, en 2010-12, para vehículos, buses y camiones, como para redes eléctricas. Aunque esta posición aparezca para muchos demasiado optimista, indica bien la dinámica del futuro. Frente a esta situación

se plantean estrategias de control económico de la escala mundial y también problemas geopolíticos tanto inmediatos como a medio y largo plazo. Es en este contexto que aparece la extensión del cultivo de la palma africana.

2. La extensión del cultivo de la palma africana

La palma africana (*elaeis guineensis*) proviene de Africa y fue utilizada desde millares de años para obtener el aceite. Representa casi el 25 % de la producción de aceites vegetales en el mundo. Africa central fue el productor principal, el Congo en particular antes de su independencia, y ahora el Nigeria (64 % en los años 60). Desde los años 80, es Malasia que superó, pues dominó el mercado. Sin embargo, con la crisis asiática de 1997, la tendencia fue de invertir en otras áreas del trópico. En América Latina, después de un ensayo poco exitoso en el principio del siglo 20, se retornó al cultivo de forma extensiva desde el fin de los años 80.

El trabajo que empezamos, consistirá a estudiar la extensión del cultivo en los varios continentes del Sur, para saber como se extiende este tipo de cultivo y en la medida de lo posible cual es el uso de los productos de las palmeras. Por el momento, el uso alimentario de aceites vegetales queda predominante, aún para la palma africana, pero se prevee que su papel en la producción de energías renovables aumentará rápidamente. La palma africana produce dos tipos de aceite, proveniente respectivamente del fruto y de la semilla. Los árboles dan frutos después de 4 a 5 años y se encuentran al máximo de la producción a los 20 a 30 años. El aceite alimentario se comercializa en aceite comestible, margarina, cremas, etc. El aceite industrial se utiliza en la fabricación de cosméticos, jabón, detergentes, velas, lubricantes, etc. En 1997, sobre 6,5 millones de hectáreas, 17,5 toneladas eran del fruto de la palma y 2,1 toneladas de la semilla. La estabilidad de la demanda, debida en parte a las tendencias de interrelación con otros tipos de aceites y el incremento desproporcionado de la producción, además de otros factores, han provocado que en los últimos años el precio disminuya de manera constante. Es el caso de todos los productos agrícolas.

3. El impacto ambiental del cultivo extensivo de la palma africana

El cultivo extensivo de la palma africana requiere poca mano de obra, muchos fertilizantes químicos y mucho terreno. Por tratarse de una palmácea arbórea, ha entrado en los planes de reforestación de muchos países donde ha sido presentada como una excelente inversión, incluso con matices ambientalistas. El modelo de cultivo que se presenta en estos casos sigue siendo hoy el modelo asiático de grandes extensiones de monocultivo. En otros casos, los campesinos ponen el trabajo y en muchos casos la tierra y luego obtienen un producto que puede procesarse, eventualmente de forma artesana, pero con bajísimos rendimientos. El procesamiento mecánico al contrario, ofrece altos rendimientos, pero los molinos o prensas, estando en manos de pocos terratenientes (generalmente transnacionales) que en muchos casos representan monopolios absolutos. Ellos pueden ofrecer precios muy bajos, donde no se reflejan, ni los gastos ecológicos, ni

las consecuencias sociales. La caída de los precios afecta los pequeños productores. Para la introducción de las nuevas plantaciones se utilizan en muchos casos zonas de bosque húmedo tropical, que son arrasadas, fertilizadas, plantadas y posteriormente rociadas de continuo con potentes herbicidas que, junto a los fertilizantes químicos, pasan al suelo contaminando las fuentes de agua. En los terrenos cultivados de esta forma resulta muy difícil introducir otros cultivos simultáneamente, debido a la propia acción de los herbicidas. El desplazamiento de las poblaciones autóctonas es en muchos casos forzoso y irrisoriamente compensado. Además está la construcción de embalses para la irrigación.

Las consecuencias del cultivo extensivo de la palma africana son conocidas fundamentalmente en el marco de las ONG y grupos ambientalistas, para la mayoría de la población mundial, es sólo un ingrediente más en el lápiz labial o en la cocina. La investigación abarcará los últimos quince años, periodo en el cuál se ha incrementado considerablemente las zonas de cultivo extensivo de palma africana. Para ello, luego de hacer una breve reseña histórica, se pasará al análisis detallado de la situación, haciendo referencia a los antecedentes directos allí donde resulte necesario. Se abarcará toda la zona tropical, agrupada por continentes, con el objetivo de llegar a una generalización, pues, a este punto de la investigación se considera que la problemática analizada tiene muchos elementos de coincidencia, a pesar de las grandes diferencias entre los países que se tratan.

1. Los efectos para el medio ambiente

Se ha presentado este cultivo como protector del ecosistema, lo que no corresponde a la realidad. A veces entra como solución a la destrucción del ambiente, como compensación a la contaminación, según los acuerdos de Kyoto. De hecho, los estudios de los varios continentes demuestran, al contrario que existen daños enormes para el medio ambiente, tanto por la utilización de abonos, como para la destrucción de bosques existentes, sin hablar de todos los efectos habituales de la monocultura productivista. El estudio permitirá acumular datos recogidos en los varios continentes.

2. Los efectos sociales

Los efectos sociales en muchos casos son desastrosos, por la destrucción del ambiente tradicional y la expulsión de pequeños campesinos de sus medios tradicionales de producción. El caso de Colombia es bastante ejemplar en este sentido. Sin embargo, consecuencias sociales negativas han sido señaladas también en Indonesia, en Malasia, en Papuasias y en otras partes de los continentes latinoamericano y africano. Este cultivo forma parte de la eliminación de la agricultura campesina para transformar el sector en una producción concentrada con parámetros capitalistas.

4. Las hipótesis de trabajo

El creciente interés con que las transnacionales han promovido la introducción de cultivos

extensivos de palma africana en numerosos países del área tropical, responde primariamente al interés por mantener controlada la fuente de materia prima de su industria de producción de aceites. Con esto logran mantener los precios de la materia prima a la baja. Siendo propietarios de todo el proceso de elaboración estos precios bajos de la MP no sólo no los afecta sino que les aporta jugosas utilidades ya que el precio del producto final es cada vez mayor. Al relocalizar la inversión, las transnacionales dejan además de compartir los importantes costos ambientales y sociales que esta práctica conlleva. Para los países productores en cambio, los bajos precios resultan en aumento de la dependencia exterior, salarios bajos, disminución en la ya baja calidad de vida y serias afectaciones ambientales y socio culturales.

La segunda hipótesis toca la extensión posible y probable del cultivo de la palma africana para producir energía renovable, en base de biomasa. Este tipo de utilización exigiría también una producción masiva y extensiva de la palma africana, bajo el modelo productivista, con todas las consecuencias ya indicadas. De la misma manera, para mantener precios bajos, este tipo de producción implica una extensión de la producción. Estas prácticas se inscriben en la búsqueda de nuevas fuentes de acumulación para el capitalismo mundial. Junto a la destrucción de la pequeña agricultura campesina y a la extensión de monoculturas, en particular en los campos de la soja, del eucalipto y de otras plantaciones, la producción de palma africana entra dentro de esta estrategia.

5. Guía temática

Para realizar el estudio, pensamos primero recoger la información sobre los diferentes continentes de Asia, Africa, América Latina y Oceanía. Para cada uno estudiaremos los resultados económicos cultivo palma-producción aceite vegetal; los efectos ecológicos; las consecuencias sociales y la relación transnacionales-gobierno-oligarquía local. Se realizará también una recapitulación de las firmas implicadas en esta producción con sus relaciones mutuas y con el capital transnacional. Los métodos y las técnicas de investigación permitirán de utilizar varios enfoques. Unas de las premisas del trabajo está en utilizar razonamientos abiertos económicos, sociológicos y ambientalistas. En un primer paso se utilizarán trabajos de especialistas de los países tratados, con lo que se pretende suplir la imposibilidad de visitar todas las zonas estudiadas para recopilar información primaria de observación, fuentes orales, encuestas y entrevistas. No obstante, la investigación futura no estaría completa si no se visitan algunos países que se avizoran clave en la comprensión del fenómeno, como Malasia, Indonesia, Nigeria, Colombia y otros que puedan surgir a partir de los resultados de la investigación.

El resultado de esta investigación, constituirá una herramienta muy útil para las aproximaciones sucesivas al tema pues aportará una visión transdisciplinaria de la evolución reciente y actualidad del fenómeno de la expansión de cultivos intensivos de palma africana y su impacto medioambiental, haciendo hincapié en el papel de las empresas transnacionales. Se presentará un informe de la investigación y se prevee que su publicación en forma de libro contribuya a divulgar una visión más abarcadora

propiciando el acercamiento hacia formas alternativas de cultivo de la palma africana. La finalidad de este trabajo es triple: dar la información necesaria para la toma de conciencia necesaria a una reacción de la opinión pública, de la sociedad civil y de los gobiernos: serán de base factual a una campaña internacional de ONG interesadas y proponer soluciones alternativas permitiendo responder a una demanda en expansión, a una producción socialmente equilibrada y al respecto del ambiente.

- EYBEN P., Pourquoi faut-il sortir du nucléaire ?, *Contact* (Liège), n° 5, juin 2006.
- GALLOIS D., La biomasse reste peu exploitée, *Le Monde - Dossiers et Documents*, n° 9, mars 2006.
- LAUER S.(a), Biocarburants : une fausse idée, *Le Monde*, 09.06.2006.
- LAUER S. (b), Réinventer la mondialisation, *Le Monde*, 11-12.06.2006.
- *Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales*, varios documentos, www.wrm.org.uy/inicio.html, 2001 a 2005 y *El amargo futuro de la palma aceitera*, Montevideo, 2001.
- PAULI G., Forest product for a sustainable economy, in *Forum for Applied Research and Public Policy*, Vol. 14, n° 4, invierno 1999, 30-39.
- RIFKIN J., Un petit pas pour l'hydrogène, un grand pas vers une nouvelle ère énergétique, *Le Soir*, 22.02.2006.

Acaparan tierras en África en pos de agrocombustibles

15-02-10 Por REDES-Amigos de la Tierra Uruguay

Desde 2006 se han comprado en África más de 9 millones de hectáreas. De ellas, al menos 5 millones se dedicarán a producir agrocombustibles mediante el cultivo de jatrofa, palma aceitera y sorgo dulce, entre otros. Pero las cifras son mayores, ya que tan sólo en Mozambique, funcionarios de gobierno informan que inversionistas han solicitado 4.8 millones de hectáreas (casi un séptimo del área cultivable del país) para dedicarlas a los agrocombustibles. Los gobiernos africanos reconocen la pérdida de tierras, los desplazamientos de comunidades y su preocupación por los impactos que tendrán estos proyectos en la capacidad de sus países para satisfacer las necesidades internas de la producción agrícola de alimentos.



La afluencia de grandes capitales hacia la agricultura cobra cada vez mayor impulso. Ello se evidencia en los masivos arrendamientos y compras de tierras por parte de inversionistas extranjeros y grandes agroempresas transnacionales en regiones como

África, América Latina y Asia. Informes de GRAIN [1], del Relator Especial de Naciones Unidas para el Derecho a la Alimentación Olivier De Schutter [2] y del Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo [3] (iied, por sus siglas en inglés), reflejan y fundamentan la creciente preocupación que los impactos de este modus operandi generan en movimientos y organizaciones sociales, y en instituciones y autoridades internacionales. Conforme se profundiza el fenómeno, claramente neo-colonizador, se intensifican la extranjerización de los territorios y el despojo a las comunidades locales, volviéndose otro de los nefastos procesos de "contrarreforma agraria".

La investigación de Amigos de la Tierra (AT). El informe, titulado Africa: up for Grabs. The Scale and Impact of Land Grabbing for Agrofuels [4], que en febrero de 2010 estará disponible en el sitio web de Amigos de la Tierra Europa (<http://www.foeeurope.org>), analiza la dimensión y los impactos sobre los territorios del acaparamiento de tierras para producir agrocombustibles en el continente africano, en especial el papel que desempeñan las empresas europeas. Se detalla el proceso en Angola, Camerún, la República Democrática del Congo, Etiopía, Benin, Ghana, Kenia, Mozambique, Nigeria, Sierra Leona y Tanzania. Para el informe, los acaparamientos de tierra adoptan por lo menos tres variantes, según la situación y las leyes locales: la adquisición de la tierra, el arrendamiento y la contratación de agricultores para producir determinados cultivos. La importancia de la tierra en África. Los procesos analizados ocurren en un continente en donde "para la gran mayoría de las sociedades [...] la tierra no es considerada simplemente un activo económico o ambiental, sino un recurso social, cultural y ontológico. La tierra sigue siendo un factor importante en la construcción de la identidad social, la organización de la vida religiosa y la producción y reproducción de la cultura" [5].

Según la investigación, desde 2006 se han comprado en África más de 9 millones de hectáreas. De ellas, al menos 5 millones se dedicarán a producir agrocombustibles mediante el cultivo de jatrofa, palma aceitera y sorgo dulce, entre otros. Pero las cifras son mayores, ya que tan sólo en Mozambique, funcionarios de gobierno informan que inversionistas han solicitado 4.8 millones de hectáreas (casi un séptimo del área cultivable del país) para dedicarlas a los agrocombustibles. Los gobiernos africanos reconocen la pérdida de tierras, los desplazamientos de comunidades y su preocupación por los impactos que tendrán estos proyectos en la capacidad de sus países para satisfacer las necesidades internas de la producción agrícola de alimentos. A esto deben sumarse las adquisiciones y la "financiarización" de la tierra, por parte de inversionistas extranjeros [6].

Quiénes están detrás. Pese a la limitada información oficial disponible, las evidencias sugieren que son empresas privadas quienes están tras la mayoría de los negocios de tierras en África, pero también gobiernos nacionales, a menudo con empresas de propiedad estatal o sociedades privadas de inversión, que adquieren o arriendan tierras. Los agrocombustibles son un motor clave de gran parte de las recientes adquisiciones de

tierras, y el informe resalta el papel nefasto del objetivo de la Unión Europea (ue) de que en 2010 el 10% del combustible usado en el transporte de la ue provenga de fuentes "renovables" de energía. Mercados garantizados y acceso barato a tierra y mano de obra, hacen de los agrocombustibles una gran oportunidad de negocios para las empresas europeas. Las empresas de biotecnología también se interesan en impulsar los agrocombustibles en África, intentan abrir nuevos mercados para sus variedades transgénicas y encuentran aliados importantes en la Fundación Bill y Melinda Gates —que destina 120 millones de dólares al "desarrollo" de cultivos en África, con fondos específicos para desarrollar cultivos transgénicos— y en la Alianza para una Nueva Revolución Verde en África (agra por sus siglas en inglés).

Los impactos. En un continente donde el acceso a la energía es crucial para el desarrollo, cala hondo la promesa de cultivos para producir combustibles dedicados al consumo local. Sin embargo, citando un estudio de la fao[7], ningún cultivo para agrocombustibles en Etiopía, Ghana, Madagascar o Mali se destina al consumo interno: todos los cultivos se exportan. Los promotores —empresas y gobiernos— prometen combustibles para consumo local, empleo, desarrollo económico, reducción de las emisiones de gases con efecto de invernadero (gei), que utilizarán sólo "tierras marginales" y menor consumo de agua y erosión del suelo. La realidad es que:

* No reducen las emisiones de gei. Las aumentan. Según la investigación de at, varios estudios demuestran que producir agrocombustibles a partir de algunos cultivos ocasiona más emisiones de gei que una cantidad equivalente de combustible fósil. A la producción en sí misma hay que agregarle los efectos de los cambios en el uso del suelo. Se calcula que en los territorios donde se han eliminado bosques para producir palma aceitera, tardará 150 años para que el ahorro de carbono procedente de su cosecha sustituya al carbono perdido con la tala de los bosques.

* Tierra y agua, dos bienes comunes seriamente amenazados. Parecería que los países africanos tienen vastas áreas de tierra cultivables en desuso. Es el mito de las tierras marginales. Pero las tierras oficialmente clasificadas marginales, porque no son privadas, con frecuencia tienen funciones vitales para las comunidades y los ecosistemas: pueden ser comunales (usadas en pastoreo, cultivo de alimentos o recolección de plantas medicinales), pero también pueden ser humedales, pantanos o terrenos montañosos. at señala que el uso o reclamo de tierras pasa desapercibido cuando radica en manos de comunidades marginadas de los derechos formales de propiedad y acceso a la ley y a las instituciones. Derechos locales a la tierra poco claros, falta de acceso al proceso de registro de la tierra, requisitos de uso productivo poco definidos, vacíos legales y falta de transparencia, control y equilibrio en las negociaciones, entre otros factores, debilitan la posición de las comunidades.

La clave no es quién posea oficialmente la tierra, sino quién depende de ella para su sustento. La competencia por la tierra agrícola plantea cuestiones fundamentales para la promoción de la soberanía alimentaria y por ende debería ser considerada al fijar las

prioridades gubernamentales. "¿Debe un país dependiente de la ayuda alimentaria (como Kenya o Etiopía) vender sus tierras fértiles para que se destinen al desarrollo de agrocombustibles?", pregunta el informe. No todas las tierras fértiles disponen de un suministro de agua adecuado. Siendo el agua un bien común cada vez más escaso en África, la producción de agrocombustibles consume grandes cantidades de agua y hace un uso intensivo de agrotóxicos, lo que contamina los cuerpos de agua adyacentes.

* Limitada e indecente oferta de empleo. La mayoría de los cultivos para agrocombustibles requiere poca mano de obra. Generan empleos de corta duración para la "limpieza" previa del terreno y la cosecha. Si la agricultura es mecanizada, el empleo es mucho menor [8]. Aun cuando se creen puestos de trabajo, la remuneración es bajísima y las empresas incumplen las leyes laborales locales.

* Falsas expectativas. Josam Ndaabona, pequeño agricultor de Zambia, resume muy claramente la modalidad de contrato de producción de jatrofa. "Ésta me recuerda al algodón. Hace muchos años cuando Dunavant vino aquí, prometió que si cultivábamos algodón, ganaríamos mucho dinero. Dejamos de cultivar nuestro maíz para hacer más dinero con el algodón. Pero al tiempo de vender, nos pagaban muy poco. Pasamos hambre porque habíamos descuidado nuestro cultivo de maíz tradicional" [9].

* Degradación ambiental. La agricultura industrial, impacta mucho el ambiente al generar deforestación y pérdida de humedales; degradación de los suelos a causa de los inadecuados métodos de cultivo; contaminación y agotamiento de los recursos hídricos. Redunda en pérdida de ecosistemas y reservas de carbono.

Más los impactos sociales y culturales en las comunidades que viven en esos ecosistemas. En Camerún las plantaciones de palma aceitera están sustituyendo al bosque nativo de la cuenca del Congo, el segundo más grande del mundo después del Amazonas, e importante reserva de carbono. También impacta severamente a las comunidades que dependen del bosque para su vida diaria.

Conclusiones. La ávida inversión extranjera impulsa que una serie de países africanos reciba con brazos abiertos los agrocombustibles, muchos de éstos desarrollados por empresas europeas con el objetivo de satisfacer el mercado europeo generado por las metas de la ue. Hace mucho tiempo que las sociedades africanas ven cómo sus recursos naturales son explotados por empresas extranjeras para su beneficio. Por qué esperar algo distinto con la producción de agrocombustibles, en manos de empresas extranjeras. Lo cierto es que las comunidades sufrirán los impactos sociales, ambientales y culturales de esta nueva promesa de desarrollo.

Recomendaciones para la acción

- Frenar el acaparamiento de tierras. Eliminar los objetivos políticos que incrementan la demanda de agrocombustibles, en particular los objetivos obligatorios de la ue, y

suspender de inmediato las adquisiciones de tierras y las inversiones en agrocombustibles.

- Promover una agricultura respetuosa del agricultor y del ambiente, dirigida a la comunidad local.
- Promover la inversión en sociedades sustentables que reduzcan su consumo de energía.
- Establecer normas claras, jurídicamente vinculantes y exigibles, para los inversionistas, que tengan en cuenta todos los posibles impactos de las actividades que pretendan realizar.
- Exigir el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades locales afectadas, para cualquier venta o arrendamiento de tierra.
- Proteger los derechos consuetudinarios de las comunidades y pueblos indígenas.
- Proteger los derechos laborales y humanos de los trabajadores y las trabajadoras agropecuarios. www.ecoportel.net

Notas:

Una nueva investigación realizada conjuntamente por Amigos de la Tierra Europa y grupos de Amigos de la Tierra África, será lanzada en febrero de 2010. El texto que presenta **REDES-Amigos de la Tierra Uruguay** es un adelanto del informe en extenso. Fuente: Grain

1. GRAIN (octubre 2008) ¡Se adueñan de la tierra! El proceso de acaparamiento agrario por seguridad alimentaria y de negocios. Ver: <http://www.grain.org/briefings/?id=214>. Ver versión abreviada en Biodiversidad, sustento y culturas, núm 60.
2. Informe del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación. Mayor capacidad de respuesta: un marco de derechos humanos para la seguridad alimentaria y nutricional mundial, p.13, septiembre de 2008, <http://daccess-ods.un.org/access.nsf/Get?Open&DS=A/HRC/9/L.15&Lang=S>
3. Cotula, L., Vermeulen, S., Leonard, R. and Keeley, J., 2009, Land Grab or Development Opportunity? Agricultural Investment and International Land Deals in Africa, IIED/FAO/IFAD, Londres/Roma. <http://www.fao.org/docrep/011/ak241e/ak241e00.htm>
4. África: crece la usurpación. Escala e impacto del acaparamiento de tierras para agrocombustibles.
5. Unión Africana (marzo 2009) Framework and guidelines on land policy in África.

<http://www.pambazuka.org/aumonitor/images/uploads/Framework.pdf>

6. Ibídem.

7. Op. cit, nota 3.

8. Ustulin, E. J. & Severo, J. R. (2001): Cana-de-Açúcar : Proteger o ambiente e continuar gerando empregos.

<http://www.cna.org.br/Gleba99N/Set01/cana01.htm>

9. African Biodiversity Network (julio 2007) Agrofuels In Africa-The Impacts On Land, Food And Forests.

La palma africana en México. Los monocultivos desastrosos (15-06-09, Ecoportal Por Gustavo Castro Soto)

Pese a las experiencias de deforestación de bosques tropicales, cambio climático, apropiación de territorios indígenas y campesinos, violaciones a los derechos humanos, agrotóxicos, contaminación, pérdida de soberanía alimentaria, entre otras consecuencias que acarrearán las plantaciones de monocultivos, en noviembre del 2008 en Países Bajos llegó el primer embarque "de palma sostenible y certificada" proveniente del sudeste asiático en el marco de la RSPO. Hoy más que nunca sigue vigente la Declaración Internacional en contra de la 'Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible' (RSPO, por sus siglas en inglés).



En 1948 se establecen en México las primeras plantaciones de palma africana o palma aceitera por pequeños productores en la zona Costa de Chiapas. Sin embargo, como una segunda etapa de las plantaciones, es hasta 1982 que se establecen en forma las primeras 287 hectáreas con semilla originarias de Costa Rica, Costa de Marfil e Indonesia. Al iniciar la década de los 90`s la superficie alcanzó las 2,800 hectáreas. Una tercera etapa la definimos a partir de 1996, fecha en que el gobierno mexicano diseñó el programa de plantaciones para la región Sur y Sureste del país en los estados de Chiapas y Campeche, y luego en Tabasco y Veracruz, logrando plantarse un total de 36, 874 hectáreas.

De ellas el estado de Chiapas contaba con el 44.2%, seguido de Tabasco con el 20.2%,

Veracruz con 19.4% y finalmente el estado de Campeche con el 16.2% de las hectáreas de palma africana. (1) La producción, al iniciar el presente siglo, cerró con 100,000 T.M. y con un rendimiento por hectárea en 83,33 T.M. El consumo nacional de aceite de palma se ubicó en 242,426 T.M. Por otro lado, de la superficie nacional en producción para cubrir la demanda nacional se registró un déficit de 28,581 hectáreas; mientras que las importaciones de aceite de palma en 2001 fueron 166,725 T.M. equivalentes a 51,415 mil dólares a 1.50 dólares por T.M. En el caso de las exportaciones fueron mínimas, 70 T.M. Por tanto, al iniciar el siglo podemos hacer el siguiente balance. Entre 1995 al 2001 la superficie cultivada aumentó en más de 1,000%, la producción 213%, el rendimiento promedio por hectárea cayó 20%; el consumo se incrementó 198%; la producción nacional en relación al consumo aparente se incrementó un 17%. Mientras, el déficit de la superficie nacional para cubrir la demanda fue del 229% y las importaciones se incrementaron 185% pero su valor creció sólo el 23% por la caída del precio internacional. (2) Entre los importadores de aceite de palma, en 2001 México ocupó el lugar 27° de los 171 países que importaron por un total equivalente a 51.415 millones de dólares. Y de los 172 países que exportaron aceite, México ocupó el lugar 87° con apenas 4 T.M. En cuanto al aceite de almendra, México ocupó el 1er. lugar en importaciones en América Latina y el Caribe con el 3% del total mundial, y le siguió Brasil y Argentina. En cuanto a sus exportaciones México alcanzó el lugar 37° mundial de 77 países exportadores con apenas 48 T.M. y el 9° lugar en Latinoamérica, luego de Colombia, Paraguay, Honduras, Costa Rica, Guatemala, Ecuador, Brasil y Argentina. Por las exportaciones México reportó un ingreso de 207,000 USD mientras que Colombia ingresó 30 veces más. En otro rubro, México ocupó el lugar 33° en importaciones de almendra de palma con tan sólo 20 T.M. en 2001 y exportó una cantidad simbólica de 6 TM por debajo de Costa Rica, Honduras, Guatemala, Colombia y El Salvador.

La transición de la palma africana en México (2002-2003).

Cerramos la tercera etapa en el 2001 ya que a partir del 2004 se inicia otra etapa en las plantaciones de palma africana en México, luego de una crisis de transición caracterizada por la caída de los precios y otros acontecimientos en el 2002 cuando las inundaciones, incendios, plagas y el derribo de plantas provocó una caída de 12 mil hectáreas siniestradas, de las cuales Chiapas registró la mayor superficie con casi el 75% del total. Muchos productores abandonaron las plantaciones.

Pese a los esfuerzos por recuperar lo perdido, en el ciclo 2003 la superficie sembrada de plantaciones de palma bajó a 29,167 hectáreas, el 80% de tierras de temporal y el 20% en unidades de riego, y prácticamente todas en el estado de Campeche (3). En este año el precio medio rural de la palma africana fue de 600 pesos por tonelada, la palma de aceite en 671 pesos; el aceite de palma de 483 dólares por tonelada en los mercados internacionales y 500 dólares para el aceite de palmiste. En este período de transición en la historia de las plantaciones de palma en México, el productor rural de palma africana obtuvo sólo el 10.5% del precio de venta en el mundo si su producto se destinó a producir aceite de palma o de palmiste, mientras que el productor de palma de aceite

obtuvo el 12.4%. El 77% restante de la ganancia lo obtuvieron el resto de los actores involucrados en la cadena hasta la comercialización. (4)

2003 / PALMA AFRICANA / PERENNES / RIEGO + TEMPORAL						
Estado	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor Producción (Pesos)
CAMPECHE	6,000.00	0	0	0	0	0
CHIAPAS	16,793.20	10,818.50	200,491.97	18.532	748.34	150,036,923.60
TABASCO	4,350.00	716	8,392.00	11.721	500	4,196,000.00
VERACRUZ	2,023.50	2,023.00	8,179.00	4.043	549.68	4,495,825.00
TOTAL	29,166.70	13,557.50	217,062.97	16.011	731.26	158,728,748.60
Region SurEste	29,166.70	13,557.50	217,062.97	16.011	731.26	158,728,748.60

FUENTE: Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON).

A principios del año 2003, de acuerdo al padrón nacional de productores, existían un total de 7,325 de los cuales el 96% correspondieron al sector social y el resto 4% al sector privado. Del total de productores, el estado de Chiapas tuvo el mayor número con 3,246 que correspondieron al 44%; el estado de Veracruz con 2,469 que equivalen al 34 %; Campeche con 900 que correspondieron al 12% y finalmente se encuentra Tabasco con 710 productores que equivale al 10%. México, durante el 2003, tuvo un consumo de aceites y grasas comestibles de 2.203 millones de toneladas. El 38% fue aceite de soya, 17% aceite de canola, el 8% de palma, 8% de sebo, 8% manteca de cerdo, 5% aceite de maíz y el 5% de girasol. (5)

El consumo de aceite crudo de palma en México de octubre de 2002 a septiembre de 2003 fue de 266,000 toneladas. (6) Por otro lado, se estimó que cuando estuvieran en su máxima capacidad las 29,167 hectáreas sembradas, con un rendimiento promedio de 18 toneladas por hectárea, se producirían 525,006 toneladas de fruta fresca. Si tuvieran un porcentaje de extracción de aceite del 20% (actualmente rinden en la industria 18%), se obtendrían 105,000 toneladas de aceite crudo de palma. Si se comparara con el consumo del periodo 2003-2004, aún se tendría un déficit fuerte de aproximadamente 161 mil toneladas.

Esto convence de la necesidad de incrementar las plantaciones.

2003 / Resumen Nacional / PALMA DE ACEITE / PERENNES / RIEGO						
Año	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor Producción (Pesos)
Campeche	4,987	0	0	0	0	0
Chiapas	782	512	7,564	14.77	671	5,076,550

Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON).

En base a la crisis descrita, el gobierno mexicano decidió impulsar una estrategia más agresiva para ampliar la superficie de plantaciones de palma africana como un monocultivo estratégico para el país. (7) Para ello hizo acopio de los mismos discursos que se han esgrimido desde hace muchas décadas en todas las regiones sembradoras de palma. Que la palma africana puede insertarse en el mercado para vender servicios ambientales (8). Que la palma se impulsa en zonas devastadas por actividades improductivas como la ganadería y que han dañado al medio ambiente. Que es

importante la reconversión productiva, hacer más competitivo al campo y sus productores; que la palma africana produce más oxígeno, que impulsa la reforestación y genera empleos; que genera un cordón para proteger la biodiversidad de las selvas; que son "bosques protectores de los ecosistemas" (9); que previenen la erosión; que recupera los suelos y las cuencas hidrológicas para retención de la humedad; que no daña el medio ambiente, que genera combustible ecológico además de muchos beneficios a la salud humana, entre otros argumentos. (10) También algunos líderes campesinos se tragaron el discurso oficial y empresarial, como el caso del presidente municipal chiapaneco de Benemérito de las Américas, Aniceto Contreras Vázquez, quien festejó los monocultivos como la alternativa para mejorar la producción, rescatar la economía campesina y como una protección para "lo que queda de la Selva Lacandona y Montes Azules". (11)

La dinámica de la acumulación del capital entre las corporaciones del agro negocio centra su estrategia en la competencia de las cadenas productivas, en torno a todos los actores que participan en la elaboración de un producto con el fin de bajar los costos de producción. Por ello se busca armonizar los insumos con el transporte, con los proveedores, con los consumidores y la demanda final, con la infraestructura (almacenamiento, vías de comunicación accesibles y baratas), con las políticas e incentivos gubernamentales, con las instituciones financieras, con la mano de obra, con el mercado, etcétera. Sin embargo, no todos los productos ofrecen buenas condiciones para integrar eficientemente la cadena productiva y obtener jugosas ganancias. Ya sea porque los insumos son caros o están lejanos, porque no hay mano de obra o infraestructura adecuada o suficiente, porque las condiciones climáticas no lo permiten, porque no existen atractivos subsidios gubernamentales, entre otras causas. De ahí que una empresa no produce lo que incluso sea socialmente necesario o urgente. Para las empresas y el mercado el motor de la producción es aquello que otorga ganancia máxima independientemente de su utilidad o necesidad real. Pues bien, bajo este concepto y perspectiva, el gobierno mexicano identificó como clave integrar una cadena productiva importante en torno a la Palma Africana, por medio de una estrategia llamada Plan Rector del Sistema Producto Nacional de la Palma Africana para la producción de la palma de aceite en cuatro estados del país, Campeche, Tabasco, Veracruz y Chiapas. (12) Esta es la cuarta etapa en la historia de las plantaciones en el país.



La nueva estrategia de las plantaciones de palma africana (2004-2014).

El Sistema Producto de la Palma de Aceite en México tiene varios componentes. En teoría deberían existir los Comités Regionales integrados por Productores, Industriales, Comercializadores, Proveedores de Servicios, Instancias de Gobierno, entre otros. Ellos identificarían y llevarían a cabo las acciones que garanticen una cadena productiva eficiente y rentable.

Sin embargo, estos Comités o no existen, o no están bien integrados. Por otro lado, este Sistema Producto pretende integrar tres niveles. En la base están los proveedores de Infraestructura Económica (tecnología, recursos humanos y financieros, informática, negocios, infraestructura física); luego los proveedores de insumos y servicios; y hasta el final los productores, los industrializadores y los comercializadores. Así, la colaboración, la vinculación y la competencia con el apoyo y subsidios del gobierno, se crea el Sistema Producto que pretende los siguientes objetivos:

- 1) Integración de los productores, comercializadores, instituciones financieras e instancias públicas y privadas por medio de Comités;
- 2) Mejorar el bienestar social y económico de los productores mediante la rentabilidad de su cultivo; y
- 3) Generar productos de calidad y que compitan a nivel nacional e internacional. En el Plan Rector de la Palma de Aceite, el gobierno mexicano delineó una Planeación Normativa para 10 años (2004-2014). Su Misión es lograr la competitividad de la cadena productiva de la Palma de Aceite, por lo que sería necesario la alianza de la cadena productiva, incrementar la superficie sembrada en unidades compactas y profesionalizar el Sistema.

Son tres grandes zonas ubicadas en el trópico húmedo de sur-sureste de México.

- 1) En la Zona Pacífico se ubica Chiapas con dos regiones, Costa-Soconusco y la Selva en la región de Palenque.
- 2) En la zona Golfo de México se ubican los estados de Veracruz con las regiones de Texistepec, región de Jesús Carranza, las Choapas y Uxpanapan, y Tabasco con tres regiones importantes, Balancán, Tenosique y Jalapa.
- 3) En la Zona de la Península de Yucatán, el estado de Campeche, este con tres regiones importantes que son Sabancuy-Escárcega, Aguacatal y Palizada. En estas zonas se identifican dos grandes sistemas de producción en función al régimen de humedad, que son el de riego y temporal.

Existen 9 plantas extractoras de aceite de palma presentes en los cuatro estados y de las cuales 6 están ubicadas en Chiapas, siete son privados, sólo uno es de capital social y uno más es mixto. Aún cuando muchas de las plantaciones actuales están en edad productiva, las plantas extractoras todavía están trabajando muy por debajo de su capacidad instalada. Actualmente se encuentran trabajando en un 50% de su capacidad y hace unos años trabajaban al 30% de su capacidad instalada.

PLANTAS EXTRACTORAS DE ACEITE DE PALMA					
Nombre	Municipio	Estado	Capacidad (Tonel/Hora)*	Inicio de Actividades	Sector
LA LIMA	Villa Comalutlán	Chiapas	2	1970	Privado
BEPASSA	Acapetahua	Chiapas	6	1995	Social
AGROEMSA	Mapastepec	Chiapas	10	2001	Privado
PROPALMA S.A.	Acapetahua	Chiapas	10	2002	Privado
PALMA TICA DE MEXICO	Palenque	Chiapas	10	2004	Privado
AGROIPSA S.A.	Palenque	Chiapas	6	2004	Privado
COMPANIA ACEITERA CAMPECHANA	Escárcega	Campeche	6	2003	Privado/Social
ACEITE DE PALMA	Acajutlan	Veracruz	10	2003	Privado
SOCIEDAD DE PRODUCTORES DE PALMA	Jalapa	Tabasco	6	2003	Privado

Fuente: Sistema Producto, Palenque, Junio 2003 y ANIAAE.
*TARFF/h: Toneladas de racimos de fruta fresca por hora.

Al iniciar esta cuarta etapa el gobierno mexicano identificó que el aceite de palma ocupa el segundo lugar en la producción de aceites y grasas de origen vegetal y animal con alrededor del 50%, pero con el primer lugar en comercialización mundial.

En este contexto, México produce el 0.10% del aceite de palma a nivel mundial y ocupa el lugar 29º de los 42 países productores de palma de aceite del mundo y el lugar 10º en América entre los 13 países productores, sólo por encima de Nicaragua y Surinam, pero con un rendimiento aproximado de 9.2 ton/ha, esto es, apenas el 35% de lo obtenido por el líder mundial en rendimiento, que es Nicaragua. (13) México importa el 1% del total de aceite de palma en el mundo. Estados Unidos de América y México son considerados dentro del continente americano, como los países con una mayor dinámica en sus importaciones, ya que participan con 32% y 31% respectivamente del total de las importaciones del continente (540,132 T.M.), seguidos de El Salvador que importa el 10% del total de América. Aunque el país está muy lejos de lograrlo, una vez que pueda cubrir la demanda interna y cuente con excedentes, el gobierno mexicano considera que los mercados potenciales serían El Salvador, Cuba, Estados Unidos, Nicaragua, Haití y República Dominicana.

México produce alrededor del 10% de sus necesidades provenientes de las plantaciones en edad productiva en el país, el resto lo importa. (14) Costa Rica ha sido el principal proveedor de México de aceite crudo con el 34.6%, Honduras el 32.8%, Guatemala el 22.5% y Colombia el 4.5%. (15) El rendimiento promedio oscila entre las 18 a 20 toneladas por hectárea. La semilla se importa de ASD de Costa Rica, quien incluye la capacitación de técnicos y productores en el manejo de la tecnología de producción del cultivo de palma de aceite, mediante cursos. Chiapas se ubica en el primer lugar de producción de palma de aceite, con los rendimientos más altos en México (18 toneladas). En cuanto a la mano de obra se calcula que las plantaciones generan a lo mucho 50

jornales por hectárea por año, sin considerar las actividades de acarreo.

Refinadoras	
Chiapas	1
Distrito Federal	3
Hidalgo	1
Jalisco	2
Michoacán	1
Nuevo León	1
San Luis Potosí	1
Sonora	3
Total	13

Los productores están organizados de diversa formas jurídicas como las Sociedades de producción Rural (SPR), Sociedades de Solidaridad Social (SSS), Asociación Agrícola de Productores de Palma y Sectores de Producción Rural, y un pequeño porcentaje son productores libres. En Campeche existe la organización Unión de Palmicultores del Milenio que aglutina a 5 SPR. En el estado de Tabasco se encuentran las Asociaciones Agrícolas Locales de Productores de Palma de Aceite de Tenosique, Balancán y Jalapa. En Veracruz, están las Uniones Estatal de Palma de Aceite de Veracruz y Regional de Productores de Palma de Aceite, SSS.

El gobierno mexicano, en su análisis del FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) de la Cadena de de la Palma de Aceite¹⁶, identifica entre las Debilidades y Amenazas la dependencia de las semillas del exterior, la infraestructura de riego insuficiente que permita mayor producción durante todo el año, el crecimiento de otros países competidores, mala infraestructura de caminos, desigual crecimiento entre productores e industriales, insuficiente infraestructura eléctrica, dependencia tecnológica, políticas proteccionistas en otros países competidores. Sobre esto lo detallaremos más en la segunda parte.

Para terminar....

Con el avance de las plantaciones se han levantado las voces que advierten sobre los problemas que acarrearán los monocultivos. Sin embargo, no se ha logrado consolidar una resistencia activa en el país ni en los estados productores, ni en Chiapas mismo, principal productor, contra este monocultivo. Poca consciencia existe sobre los efectos sociales, ambientales, económicos y políticos de las plantaciones de palma. No se conocen ni están socializadas las experiencias desastrosas de las plantaciones en otros países de África, Asia o en el continente Americano. Pese a las experiencias de deforestación de bosques tropicales, cambio climático, apropiación de territorios indígenas y campesinos, violaciones a los derechos humanos, agrotóxicos, contaminación, pérdida de soberanía alimentaria, entre otras consecuencias que acarrearán las plantaciones de monocultivos, en

noviembre del 2008 en Países Bajos llegó el primer embarque "de palma sostenible y certificada" proveniente del sudeste asiático en el marco de la RSPO.17. Hoy más que nunca sigue vigente la Declaración Internacional en contra de la 'Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible' (RSPO, por sus siglas en inglés). (18) . www.ecoport.net

Gustavo Castro Soto - Otros Mundos, AC/Amigos de la Tierra México - www.otrosmundoschiapas.org; San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México; 7 de junio de 2009 - San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México

Notas:

1. Análisis de la Cadena Agroalimentaria de la Palma de Aceite en Campeche, Inifap, Fundación Produce y Cofupro.
2. Plan Rector Sistema Nacional Palma de Aceite, Segunda Fase, 18 de febrero de 2005, Veracruz.
3. Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON) de la Sagarpa.
4. Plan Rector Sistema Nacional Palma de Aceite, Segunda Fase, 18 de febrero de 2005, Veracruz.
5. Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles, A.C.
6. Estadísticas de Oil World.
7. A menos que se indique otra fuente, la información estadística está basada en el Plan Rector del Sistema Producto Palma de Aceite de Chiapas 2004-2014, editado en octubre del 2004 por el Gobierno de Chiapas, la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR), la Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Fomento Económico de Chiapas AC.
8. Plan Rector Sistema Nacional Palma de Aceite, Segunda Fase, 18 de febrero de 2005, Veracruz.
9. Plan Rector Sistema Nacional Palma de Aceite, Segunda Fase, 18 de febrero de 2005, Veracruz.
10. Declaración de Salim Rodríguez Salomón del Instituto del Fomento para la Agricultura Tropical, Tuxtla Gutiérrez, Notimex. mayo 11, 2008
11. AP, mayo 2, 2008.
12. Se entiende como Sistema Producto según las leyes mexicanas: "Es el conjunto de

elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos y servicios de la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización (Art. 3ro., fracc. XXXI de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable)".

13. Plan Rector Sistema Nacional Palma de Aceite, Segunda Fase, 18 de febrero de 2005, Veracruz.

14. Estadísticas de Oil World.

15. Datos de la Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles (ANIAME).

16. Estudio de la Cadena Agroalimentaria e Industrial de la Palma de Aceite. Produce, Inifap, Cofupro.

17. [http://www.wwfca.org/about/countries/honduras/\(...\)](http://www.wwfca.org/about/countries/honduras/(...))

18. [http://www.wrm.org.uy/temas/Agrocombustibles\(...\)](http://www.wrm.org.uy/temas/Agrocombustibles(...))

Monocultivos de palma aceitera : Impactos en Colombia y Ecuador (Ecoportal 04.07.2001)

Colombia: incentivo economico perverso para la plantacion de palma aceitera

La palma africana fue introducida a Colombia en 1932 pero el desarrollo comercial del cultivo se inicio a finales de los años cincuenta. A mediados de la decada del sesenta ya existian 18.000 hectareas en produccion en los departamentos del Cesar, Magdalena, Santander y Norte de Santander. Los cultivos se expandieron a otros departamentos y segun datos publicados en 1995 por Fedepalma, en ese año ya sumaban alrededor de 130.000 hectareas, siendo el principal cultivo de oleaginosas del pais, fundamentalmente en las zonas norte, central y oriental. Hoy en dia, en el marco del llamado Plan Colombia se pretende sustituir plantaciones de cultivos ilicitos por palma africana y en todo el pais se esta planificando sembrar hasta 300.000 nuevas hectareas. Estas nuevas plantaciones se realizarian dentro del proyecto agrario de la actual administracion, sin tener en cuenta ni la gente ni el ambiente.

Como afirma la Asociacion Campesina del Valle del rio Cimitarra. (ACVC), estas plantaciones son "un triste ejemplo del coctel de latifundismo con aspiraciones de eficiencia o modernidad que al pretender ser productivo no renuncia, sino al contrario se reafirma en su origen excluyente y monopolista del uso de la tierra". Y la ACVC agrega: "Se trata con este sistema de incrementar los rendimientos monetarios por hectarea sin alterar en lo absoluto la estructura de tenencia de la tierra. Los nuevos señores feudales plantean las alianzas productivas que no son otra cosa que la aparceria maquillada. Las alianzas son el remedio legal para eludir las obligaciones con los trabajadores agrarios

desposeídos. Al volver socio al trabajador, el latifundista ahorra en jornales y elimina las horas extras y las prestaciones sociales. La clase propietaria considera que la administración de las alianzas deben conservarla ellos 'dada su experiencia'. En otros casos los neolatifundistas proponen sociedades a los pequeños e incluso medianos propietarios y productores induciéndolos a asociarse a los proyectos de monocultivo, mediante un sistema de endeudamiento con el sofisma de la 'economía campesina de la palma'. En realidad se trata de contar con una oferta de materia prima permanente sin tener ninguna vinculación laboral entre los latifundistas que controlan los procesos de elaboración y comercialización y los campesinos empobrecidos". Ni siquiera los objetivos declarados, como el de encontrar mayor rendimiento monetario por hectárea se cumplieran en este caso, ya que como bien lo ha afirmado la ACVC, de lo que se trata es de contar con una mayor oferta de materia prima.

Un ejemplo de lo que podría suceder en Colombia se verificó el año pasado en Malasia. Mientras hubo un incremento en la cosecha del 30 % durante el período comprendido entre setiembre y octubre, el precio bajo paulatinamente durante todo el año hasta alcanzar un 40% menos en octubre de lo que se había cotizado el producto en enero del mismo año. Malasia, que es el mayor productor y exportador de palma del mundo, tiene muchísima experiencia en el tema y no precisamente positiva, especialmente para la gente y el ambiente. Hace apenas unos días, a fines del mes de mayo, muchos productores malasios de las localidades de Keningau y Tenom se vieron obligados a quemar la fruta madura de su producción "porque es demasiado costoso trasladar el producto a la planta procesadora más cercana en Beaufort, a la luz de la disminución del precio de la palma en el mercado mundial", tal como fue publicado en el diario local Daily Express.

Pero el daño más irremediable quizás será sobre el ambiente y por ende sobre la gente que vive en él y fundamentalmente la de menores recursos. En un estudio publicado recientemente por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt se afirma que "Es importante recordar que las plantaciones de palma no son bosques, son ecosistemas uniformes que sustituyen los ecosistemas naturales y su biodiversidad. Esto usualmente resulta en impactos sociales y ambientales negativos: decrece la producción de agua, se modifica la estructura y composición de los suelos, se altera la abundancia y composición de especies de fauna y flora, se pierde la base del sustento de la población nativa y en algunos casos se produce el desplazamiento de las comunidades negras, indígenas y campesinas de la zona". Algunos ejemplos ya se han documentado, como es el caso de "la zona palmera occidental (Municipio de Tumaco), en donde la destrucción del bosque primario ha estado asociada, en muchos casos, al establecimiento del cultivo de la palma. Y como es sabido, una de las principales causas para que especies de fauna ingresen a alguna de las categorías superiores de amenaza, es la destrucción de los hábitats que las soportan".

El objetivo fundamental de ese estudio científico fue demostrar la "perversidad" de determinados incentivos como el Incentivo a la Capitalización Rural (ICR), enunciados

como "para la paz" y promovidos dentro del marco del Plan Colombia. "Se escogio el ICR para cultivos de tardio rendimiento como incentivo potencialmente perverso, debido a que este se orienta directamente a la expansion de areas sembradas en palma en cualquier region del pais sin tener en cuenta consideraciones con respecto a la conservacion de la biodiversidad. El ICR, es una condonacion del credito otorgado por FINAGRO a los productores agropecuarios y puede ser hasta del 40% del mismo, dependiendo del tipo de productor involucrado". Es importante aclarar que esta es solo una nueva formula para una vieja historia de incentivos ya que "los estímulos han acompañado a los palmicultores desde la decada del 50, e impulsaron la decision de incrementar las areas sembradas que pasaron de 250 hectareas en 1957 a mas 150.000 hectareas en 1999" y que han sido de todo tipo: "fiscales y tributarios, la investigacion y asistencia tecnica, la distribucion gratuita de plantulas y semillas, el acceso al credito"... entre otros.

Mediante "un analisis microeconomico que permitio determinar el comportamiento de los productores ante cambios en el precio del credito, se pudo determinar que los ICR "pueden estimular tanto a los actuales productores como a nuevos inversionistas a incrementar las areas sembradas en palma africana, reemplazando coberturas vegetales tan diferentes como son el bosque humedo tropical y los pastos". El modelo construido dentro de este estudio permitio "simular el posible efecto que tendria sobre la biodiversidad el otorgamiento del ICR en dos zonas palmeras del pais: la zona norte y la zona occidental" y "estimar las areas optimas que serian demandadas por los productores" y permitio tambien calcular "un Indicador de Biodiversidad (IBD) que permite comparar el nivel de biodiversidad actual con el nivel que habria si las areas potencialmente demandadas se transformaran en cultivos de palma". Los resultados indicaron que las perdidas en biodiversidad irian desde 21,8% hasta 39,15 % en las diferentes areas estudiadas.

Pero mas alla de los impactos ambientales y sociales de todo tipo que la expansion de los monocultivos de palma africana pueden acarrear, resulta increíble que la "solucion" que el tan cuestionable Plan Colombia ofrece a los actuales cultivadores de cultivos ilicitos sea la plantacion de palma africana. La unica solucion viable seria aquella que permitiera a esos agricultores sustituir su actual produccion por otra que les brinde ingresos mas o menos equivalentes a los que ahora obtienen. Y eso es algo que seguramente la palma no les dara. El actual nivel de precios ya no resulta rentable y el incremento de las areas dedicadas al cultivo de la palma no hara mas que reducirlo aun mas. Este es por lo tanto un nuevo engano, que solo servira para que el empresariado colombiano del aceite de palma obtenga mayores ganancias. Los impactos los sufriran la gente y el ambiente.

Articulo basado en informacion de: Fedepalma, <http://www.fedepalma.org/general.htm> ; Servicio Informativo Red Resistencia, Correo electronico: redresistencia@dataway.ch, <http://free.freespeech.org/agp/colombia/neolib.htm> ; Asociacion Campesina del Valle del rio Cimitarra - ACVC, Correo electronico: acvc@col1.telecom.com.co, cimitarra@mixmap.com, ACVC paper at the International Conference "El Otro Davos": El

neoliberalismo, la cuestion agraria y el conflicto social y armado en Colombia; Daily Express, <http://www.dailyexpress.com.my/news.cfm?NewsID=3232>; Boletin Biosintesis, No 21, August 2000, Instituto de Investigacion de Recursos Biologicos, Alexander Von Humboldt, Correo electronico: publicaciones@humboldt.org.co, <http://www.humboldt.org.co>; The Borneo Project, <http://www.earthisland.org/borneo/index.html>

Ecuador: palma africana en el devastado jardin del paraíso

En el Ecuador, frente a un nuevo relanzamiento de la actividad palmicultora, se han dado diversas reacciones. Por ejemplo, un extenso reportaje de un periodico de amplia difusion planteaba la interrogante de que si el nuevo auge de plantaciones de palma africana en la provincia de Esmeraldas acercaria la realidad de esta pobre region del Ecuador al paraíso (El Universo, 11/3/2000), mientras otros titulares planteaban que los palmicultores estan acabando con los bosques nativos, señalando las miles de hectareas destruidas en San Lorenzo (La Hora, 18/5/2001).

Otros medios de prensa recogian en cambio parte de la masiva campana para limpiar su imagen realizada por la Asociacion de Palmicultores del Ecuador ANCUPA, luego de los cuestionamientos a la destruccion de bosques por las empresas palmicultoras y senalaban que los monocultivos de palma africana constituyen una propuesta para el desarrollo sujeta a "censuras ambientales" y se interrogaban sobre si la palmicultura era la gallina de los huevos de oro o una "arpia" para el medio ambiente. Por otra parte Salomon Gutt, gerente de Palmeras de los Andes, una de las empresas responsables de la mayor tala de bosque primario en San Lorenzo, afirmaba que "esta zona estaba olvidada de Dios y del mundo" hasta que ellos llegaron. Al mismo tiempo, destacaba que la palma es amigable con el ambiente que "en el fondo se tiene un nuevo bosque de palma, que emite mucho oxigeno. Tal vez no existe ningun otro proyecto empresarial que pueda igualar al cultivo de la palma donde el hombre y la naturaleza forman uno solo". El sector gubernamental tambien intervino en la discusion. Hans Thiel anterior director forestal y actual subsecretario, afirmaba que el Ministerio del Ambiente ve con buenos ojos la creacion de fuentes alternativas de empleo ofrecidas por las palmicultoras debido a que la principal presion que existe sobre el bosque natural es la de la pobreza, la de la colonizacion y el desplazamiento de la poblacion (sic) (Diario Hoy. Blanco y Negro, 6/5/2000).

Han pasado ya varios meses desde que se inicio la acelerada implantacion de estos monocultivos en Esmeraldas y es importante hacer varias puntualizaciones sobre la situacion actual:

- en el proceso de compra venta de tierras se provoco el desplazamiento de poblacion afroecuatoriana. Parte de esa gente, impulsada por los palmicultores, se encuentra ahora presionando el territorio de comunidades indigenas Awa y Chachis, las que han denunciado esto ante el Ministerio de Agricultura de la zona.

- ya se han deforestado cerca de 8000 hectareas, la mayoría ilegalmente y además se han realizado adjudicaciones ilegales del Patrimonio Forestal del Estado, exactamente dentro del bloque 13.

- las empresas no han presentado los estudios de impacto ambiental necesarios para estas operaciones y las sanciones y acciones oportunas para detener esta deforestación no se han realizado, como se puede deducir de las declaraciones de los funcionarios del gobierno.

En comparecencia pública en el Congreso Nacional, ante denuncia de organizaciones ecologistas, el Ministro del Ambiente expuso que se iniciaron ocho procesos judiciales por tala de bosque nativo y que de esos juicios se han resuelto siete. Con respecto a los mismos, la situación sería la siguiente: con relación a Palmeras de los Andes, está el juicio anulado en apelación, debido a errores en la ubicación del predio. A Palesema se le ha impuesto una multa de 67.908 dólares por la tala de 250 hectareas de bosque secundario. A Ecuafinca se le ha impuesto una sanción de 10 salarios mínimos vitales. Palmeras del Pacífico fue absuelta por el Distrito Forestal de Esmeraldas por falta de pruebas. Aiquisa recibió una sanción de 10 salarios mínimos vitales. El juicio a Agrícola San Lorenzo fue anulado en la apelación por errores administrativos. A Teobrama se le sancionó con 10 salarios mínimos vitales y a Ales Palma con 10 salarios mínimo vitales (el salario mínimo vital es de 4 dólares!).

La actividad de las empresas palmicultoras está además afectando al propio Patrimonio Forestal del Estado. La empresa Ales Palma tiene áreas que se "sobreponen" al Patrimonio Forestal del Estado, en el sector de Ricaurte; Alzamora en el sector denominado Corriente Larga; Palesema en el sector Campanita y parte dentro de la reserva de manglares Cayapas-Mataje, mientras que Palmeras de los Andes, en Corriente Larga. Dichas adjudicaciones ilegales fueron hechas por el INDA (Instituto Nacional de Desarrollo Agrario) y el Ministro de Agricultura ha acusado ante el Congreso Nacional al INDA de ser "una cueva de ladrones". Ante tantas irregularidades, el 14 de marzo del 2001 el Tribunal Constitucional concedió el recurso de amparo presentado por organizaciones ambientalistas para prohibir en forma perentoria las actividades tendientes a desarrollar monocultivos de palma africana, que se declare en emergencia ecológica la provincia de Esmeraldas, que se inicien las acciones legales para sancionar a quienes hayan talado los bosques y exigiendo al Ministro del Ambiente que adecue sus actuaciones a los mandatos legales. En vez de acatar como corresponde las disposiciones legales, los palmicultores de San Lorenzo amenazaron con paralizar sus actividades y salir de la zona ante lo que consideran la "falta de garantías" por parte del Ministerio del Ambiente. El ex ministro del Ambiente Rendon insinuó que su renuncia, ocurrida días después de estas declaraciones, se había debido a la presión de empresarios palmicultores.

A pesar de las evidencias de ilegalidades en las actividades palmícolas en el país y del recurso de amparo obtenido por la sociedad civil, la situación continúa siendo grave.

Prueba de ello son las multas irrisorias impuestas, el hecho de que no se hayan establecido responsabilidades penales, como establece la Constitución para los culpables de la destrucción de bosques, que no se haya sancionado a los funcionarios cómplices de estos ilícitos y corresponsables de la deforestación por su negligente actitud. Por otro lado, las empresas continúan sus actividades en zonas en las que el Estado no puede ni siquiera ingresar, haciendo uso de su poder e influencia en el Gobierno y evadiendo así todo tipo de sanción y control.

La devastación actual en la provincia de Esmeraldas es causada por una lógica desarrollista que ha privilegiado la destrucción de los bosques para favorecer los monocultivos; la exportación de camarones a cambio de la destrucción del manglar; la extracción de madera a costa de la biodiversidad. Para colmo, la provincia verde de Esmeraldas es afectada en estos meses por las fumigaciones realizadas en Colombia para la erradicación de cultivos de coca. Este jardín del paraíso debe ser urgentemente declarado en emergencia.

Por: Ricardo Buitron, Accion Ecologica, 25 junio del 2001. Correo electrónico:

bosques@accionecologica.org

WORLD RAINFOREST MOVEMENT

MOVIMIENTO MUNDIAL POR LOS BOSQUES

wrm@wrm.org.uy

<http://www.wrm.org.uy>

Extractado del Boletín 47

PERU: empresas palmicultoras arrasan amazonía peruana (www.salvalaselva.org)

Ocho mil hectáreas de bosque ya han desaparecido a manos del Grupo Romero en el distrito de Barranquita, región de San Martín (Lamas) y miles de hectáreas más se encuentran en riesgo inminente de desaparecer. Por su parte, el gobierno peruano fomenta la expansión de las plantaciones de palma aceitera y otros cultivos energéticos, sin considerar los graves impactos ambientales y sociales. Por segunda vez, dirigentes y pobladores de Barranquita se movilizan hacia la ciudad de Tarapoto como medida de protesta, para solicitar el apoyo de la sociedad civil e instituciones del estado. Para apoyar la movilización y reclamos de los afectados por la deforestación, entre a <http://www.salvalaselva.org> y firme una carta dirigida a las autoridades responsables. En el link encuentra una carta modelo y más información sobre el caso.

En el mismo link, también pueden firmar una carta de protesta en apoyo al Grupo de Reflexión Rural, dirigida a la Radio Nacional argentina, la cual ha clausurado el programa que los ecologistas producían semanalmente desde hace seis años. El gobierno argentino no pudo aguantar las críticas en contra de sus políticas destructivas y decidió tapar la boca a nuestros compañeros.

Ayúdenos también a distribuir este mensaje entre todos sus contactos.

EL CHEF HAMBRIENTO: la hierba gallinera (*Stellaria media*(L) Cyryllo). Caryophyllaceae

Esta hierba silvestre común de los lugares húmedos de milpas, huertas y terrenos ruderales desde tiempos es conocida como planta bioindicadora de presencia de nitrógeno y calcio del suelo. Sin embargo, tiene bastante propiedades nutritivas y en muchas bioregiones del planeta (sur del Mediterráneo, costa este de Estados Unidos, Argentina, Europa central, Normandía y Bretaña francesas) entra en los menús vegetarianos de cientos de personas.



Según Wikipedia esta herbacea, oriunda de Europa : "tiene una germinación que se produce en otoño o a finales del invierno; crece formando grandes matas que pueden llegar a medir 30 cm, generalmente de porte rastrero ya que la poca firmeza de sus tallos le impide mantenerse erecta. Las hojas son ovales, puntiagudas y opuestas. Cuenta con pequeñas flores blancas (unos 4 mm.), cáliz de cinco sépalos libres, cinco pétalos muy divididos, de tres a cinco estambres con anteras purpúreas y pistilo con tres estilos, surgen en la zona apical sobre delgados cabillos. La marcada división de los pétalos da a estas florecillas el aspecto de estrellas, lo que dio el nombre al género stellaria, del latín stella. Se la encuentra abundantemente en los parajes húmedos y sombríos y en tierras de labor abandonadas, así como junto a las viviendas al abrigo de muros. Tanto en Europa como en Norteamérica se la considera una planta invasiva en jardines, tierras de labor y prados, difícil de controlar debido a su masiva germinación." Es una hierba ruderal variable en ecotipos, y fácil de confundirse con otras especies similares en propiedades y comestibilidad: *Stellaria neglecta* y *S. pallida*; ruderal común en los cultivos, a la orilla de huertas, en lugares húmedos y antropizados.

Usos alimentarios: las hojas jóvenes se consumen en sopa cocidas; crudas tienen un sabor suave agradable en las ensaladas. Sin embargo, por su contenido en saponinas, se aconseja mejor de comerla cruda. Así la presenta Jack Greene (*Descubriendo las plantas silvestres* Oregon y Alaska 2000). " es una planta de consistencia tierna, de sabor suave que puede usarse en una amplia variedad de platos. Sus hojas contienen pocas calorías y

altos contenidos en cobre, fierro, calcio, potasio y vitamina C. Como su nombre indica, la hierba gallinera es un plato favorito de los pollos y de otras aves de corral; sus semillas durante siglos se han utilizados para dar de comer a los pajaros domesticos. Los antiguos romanos la consideraban como "elixir de la vida".

Composicion y propiedades: Desde tiempos antiguos se ha empleado esta planta sobre todo por su acción expectorante gracias a su contenido en saponinas, aunque en nuestros días este efecto se ha visto superado con creces por otras plantas de mayor actividad, de ahí que su empleo prácticamente haya desaparecido. La infusión es eficaz contra las bronquitis, la tos y otras afecciones pulmonares. Externamente, se emplea en apósitos y compresas para el tratamiento de heridas infectadas, las úlceras y las erupciones cutáneas Homeopático. Según Paul Pitchford ("Sanando con alimentos de la tradiciones asiáticas" 2007), las hojas frescas en decoccion de esta hierba, comidas o tomadas como agua de uso, se emplean para reducir la grasa corporal. Las partes aéreas y las hojas frescas se han utilizado para remediar problemas de la piel, indigestión y otras enfermedades, entre las que destacan:

- Eczema
- Tos (actúa como un expectorante)
- Sarpullidos, quemaduras, piel agrietada
- Picaduras de insectos, heridas
- Sarpullidos provocados por el pañal
- Picor en la piel (prurito)
- Enfermedades inflamatorias, como reumatismo, psoriasis
- Como purificador de la sangre
- Úlceras pépticas

En el mercado herbolario y homeopático, la hierba gallinera se comercializa en cápsulas, extracto líquido, tintura, infusión, remas, aceites y hierbas secas; se usa principalmente como una crema tópica aplicada en el área afectada. También puede tomarse como infusión o tintura. En forma de tintura, suele recomendarse de 15 a 30 gotas en un cuarto de vaso de agua. Se bebe hasta tres veces al día.

Para preparar la infusión se añaden 10 gramos de la planta entera a 300 mililitros de agua hervida, dejándola enfriar durante 12 minutos. Esta infusión se toma a lo largo del día, para favorecer la expectoración. (www.cepvi.com). En la costa pacifica de Colombia, la planta fresca se come en ensalada para limpiar el hígado; además el extracto de la planta se emplea internamente como emoliente (dulcificante), pero es mas común su tratamiento en uso externo en el tratamiento de salpullidos e inflamaciones.

Homeopaticamente se utiliza para aliviar dolores reumáticos y psoriasis (Der Marterosian 2001)

Entre otros compuestos, en la planta fresca se han aislados monoacylgalactolipidos (Hohmann1996), hentriacontano, haxacosanil palmitato, metil estearato, pentacosanol, triacantanol, acido triacontanico y sitosterol (Pande 1995), acidos fenolicos y flavonoides (Kitanow 1992), sales de nitrato, saponinas y vitamina C (375 mg/100gr)se han identificado en esta planta (Der Marderrosian 2001)



NOTICIAS DEL MUNDO ORGANICO

El cambio climático pone en peligro la seguridad alimentaria (Arturo Barba, El País- 11/02/2010)

El incremento de la temperatura en más de tres grados centígrados para mediados de siglo traerá consigo la disminución de la capacidad productiva de las tierras cultivables que podría ocasionar una catástrofe alimentaria entre las más de 3.000 millones de personas que vivirán en las cercanías del ecuador del planeta, según la información recogida en un especial de la revista *Science* (12 de febrero de 2010). "Estamos evaluando una disminución en la producción agrícola del 20% al 30% en los próximos 50 años para los campos entre las latitudes del sur de California o de Europa hasta Sudáfrica", ha comentado a EL PAÍS David Battisti, profesor de Ciencias Atmosféricas de la Universidad de Washington. Aún sin un clima más cálido, el crecimiento de la población mundial en más del 30% antes de 2050 representa un notable desafío que obligaría a duplicar la producción de granos en las zonas tropicales. Más de 60 investigadores de 14 países son los autores del especial de *Science* en el que se recalca la necesidad de que los líderes del mundo "cambien drásticamente sus nociones" de este problema, lo que implica superar el temor popular a usar la biotecnología agrícola, incluida la producción de alimentos genéticamente modificados. Hay que usar "la mejor ciencia posible", han afirmado.

Nina Federoff, consejera de Ciencia y Tecnología de la Secretaría de Estado estadounidense, Hillary Clinton, y autora principal del artículo *Repensando radicalmente la agricultura para el siglo XXI*, ha expresado que su preocupación crece cada vez más porque todavía "no entendemos lo que implicará alimentar a una población en crecimiento en un planeta que se calienta". Matthew Reynolds, jefe del departamento de Fisiología del Trigo del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), ubicado al norte de México, y coautor del mismo estudio, ha dicho que algunos de los alimentos y cosechas más importantes disminuyen su fibra y valor nutricional de forma drástica a temperaturas superiores a los 30 grados centígrados. "Entre otras razones,

esto se debe a que la fotosíntesis de cosechas templadas importantes alcanza su grado óptimo a temperaturas de 20 a 25 grados, pero con el incremento de la temperatura las plantas se desarrollan rápidamente dejando menos tiempo para la acumulación de carbohidratos, grasas y proteínas, que constituyen la mayor parte de las frutas y granos".

Pero el incremento de la temperatura es sólo uno de los factores, a los que habría que añadir la pérdida de suelo cultivable por el crecimiento de las ciudades, la salinización de suelos, la desertificación, así como la escasez de agua y el agravamiento de otros problemas como las plagas. "Necesitamos aumentar urgentemente la inversión en la investigación agrícola y arrojar luz sobre los probables impactos negativos del cambio climático", ha recalcado Reynolds. "Esto debe abarcar una aproximación orientada a los impactos a través de una amplia gama de áreas, como cultivos y manejo de recursos naturales, fitomejoramiento de cultivos, desarrollo de sistemas de cultivo alternativo, etcétera".

Gracias al desarrollo de nuevas variedades de granos, el uso de fertilizantes y de novedosos sistemas de riego sucedido durante la Revolución Verde, a fines de la década de los 50 y en los 60 en México, el máximo incremento de la producción agrícola fue del 2% anual durante 20 años, pero los expertos consideran que se necesitará ese mismo pico de crecimiento de forma sostenida durante los siguientes 40 años. Según un estudio realizado por Marquer Tester y Peter Langridge, del Centro Australiano de Genómica Funcional de Plantas, a pesar de su seguridad y eficacia, la producción de alimentos genéticamente modificados (GM) son un campo de investigación activo, pero restringido en muchos países por factores políticos y bioéticos.

Con el descubrimiento y la caracterización no sólo de genes sino también de promotores y marcadores moleculares, estima que se obtendrán mecanismos espaciales y temporales exactos y estables, que controlen la expresión de los genes modificados de las plantas. Por ello, Tester y Langridge consideran que en el futuro las tecnologías transgénicas serán utilizadas en cada vez más alimentos. "En 2008, las cosechas GM crecieron en más de 120 millones de hectáreas en 25 países, de los cuales 15 eran países en vías de desarrollo", han afirmado. "El mundo ha consumido estos alimentos por 13 años sin

ningún incidente".

Otro aspecto a resaltar es el uso de técnicas moleculares convencionales de fitomejoramiento que permitan obtener una mayor variabilidad genética de cultivos que se adapten a temperaturas cada vez más altas, con menos agua y con pocos insumos agrícolas. "Se necesitarán nuevos acercamientos, nuevos métodos, nuevas tecnologías, quizá incluso nuevas cosechas y nuevos sistemas agrícolas". "Los mariscos son una fuente de proteína significativa para casi 3.000 millones personas en el planeta y es un negocio que sustenta a más de 560 millones de personas. Pero la falta de una política coordinada internacional amenaza las fuentes globales de mariscos", señala otro de los artículos de *Science*, en el que ha participado Luis Bourillón, científico marino de la Asociación Comunidad y Biodiversidad de Sonora, en México. Las industrias pesqueras sostenibles pueden mejorar la seguridad alimentaria global; sin embargo, muchas de ellas han sido sobre explotadas, entre otras razones, porque muchos de los países en vías de desarrollo que exportan sus mariscos a precios bajos consiguen ventajas a corto plazo pero dañan las perspectivas de continuidad y sostenibilidad en el largo plazo. Bourillón ha dicho que, para contar con un buen manejo pesquero sostenible, se requiere la participación de comunidades de pescadores, de los gobiernos y de investigadores, como el desarrollado en las costas de la península de Baja California, donde 500 pescadores organizados en nueve cooperativas producen langosta silvestre para exportación.

El investigador, quien ha trabajado con estas comunidades, considera que hay un buen manejo comunitario de la pesquería donde las cooperativas tienen el control -junto con el Gobierno- de la zona de pesca: "Pero para ello se requiere certidumbre política, jurídica y comercial, donde se determinen los derechos de propiedad comunitaria y se cumplan los más altos estándares ambientales a nivel internacional". Bourillón afirma que, para contar con una pesca sostenible, se debe propiciar el balance entre el mercado interno y el externo, así como entre la acuicultura y la pesca en mar abierto. Sin embargo, considera que cambiar el paradigma que sostiene el acceso libre y abierto de todos los mares para ser explotados por quien quiera y pueda acceder a ellos debe cambiar, pues cualquier país puede acceder a los recursos de otro, como hacen muchas naciones desarrolladas en Asia, África y Latinoamérica. "No podemos seguir pescando como hasta ahora, esa visión

nos ha llevado al panorama de sobreexplotación que padecemos actualmente; cada país debería proteger y mantener sus propios recursos pesqueros por su seguridad alimentaria", dice.

México: La fiebre porcina y el agronegocio de la carne (22.12.09 Carmelo Ruiz Marrero in Ecoportal)

En medio del revuelo y alarma causados por el virus AH1N1 de fiebre porcina, parece haberse olvidado el lugar de origen de la pandemia: una comunidad mexicana cercana a criaderos de cerdos de la compañía Granjas Carroll. "Para cualquier observador con sentido común es muy claro que el origen de este virus de gripe A, que es un virus de gripe porcina, se ha producido en un criadero industrial de las granjas Carroll de México, propiedad de Smithfield, la mayor multinacional de cría de cerdos del mundo, una empresa de los Estados Unidos que se trasladó a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) con México", dice Carlos Vicente, de la organización no gubernamental GRAIN.

El establecimiento de granjas de animales de escala industrial en México ha sido facilitado no solamente por el TLC sino también por la introducción de maíz transgénico proveniente de Estados Unidos, dice Silvia Ribeiro, del Grupo ETC. Explica ella que el maíz que México importa de Estados Unidos se usa mayormente para alimentar animales encerrados en gigantescos corrales de engorde- ganado, cerdos y aves-, los cuales pertenecen a un pequeño número de transnacionales del agronegocio, que además de Smithfield, incluyen a Tyson, Cargill y Pilgrim's Pride.

Aconseja Ribeiro que "si la producción avícola, porcícola y de ganado no estuviera tan centralizada, los forrajes y piensos serían, como lo eran antes, más diversos y mucho más basados en producción local (que también se puede aumentar, sin transgénicos), generando trabajo y alimento a muchas más familias, evitando también la importación de maíz transgénico y los riesgos que conlleva... "No existirían tampoco la devastadora contaminación ambiental y la generación de epidemias que crean estas grandes industrias –debidas al confinamiento y la absurda cantidad de animales hacinados (Granjas Carroll procesa alrededor de un millón de cerdos al año), a los millones de toneladas de excrementos que se desechan sin procesar en suelos y aguas, que también contienen hormonas, antibióticos y plaguicidas administrados a los pobres animales para que sobrevivan en condiciones terribles."

Carmelo Ruiz Marrero es un periodista ambiental independiente y analista ambiental del Programa de las Américas del CIP (www.ircamericas.org), un becado (fellow) del Oakland Institute y (senior fellow) del Environmental Leadership Program, además de fundador y director del Proyecto de Bioseguridad de Puerto Rico (bioseguridad.blogspot.com). Su página web bilingüe (carmeloruiz.blogspot.com) está dedicada a asuntos globales de

ambiente y desarrollo.

Referencias:

Red por una América Latina Libre de Transgénicos. Boletín #261. "La Gripe Porcina, Una Enfermedad Ligada a Negocios Transnacionales".

Ribeiro, Silvia. "Mexico: Cerdos, Maíz y Resistencia"
<http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/53256>.

Para más información:

<http://carmeloruiz.blogspot.com/search/label/Fiebre%20Porcina>

La influenza de los criaderos industriales H1N1. De un vistazo y muchas aristas (03.03.10 Revista Biodiversidad - <http://www.grain.org>)

La industria de cárnicos busca economías de escala, pero los costos para la sociedad en materia ambiental y de salud humana son cada vez mayores. En el plano económico estas gigantescas concentraciones de animales son la otra cara de la destrucción de la economía campesina de pequeña escala, más generadora de empleos y más apta para un manejo responsable del medio ambiente. El círculo se cierra con una noticia sorprendente: Granjas Carroll es socio anfitrión de 22 proyectos dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto para reducir emisiones de gases con efecto de invernadero. Los proyectos no se han puesto en operación, pero ya fueron certificados ante la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Es claro que los criaderos industriales de animales han prohiado una serie de enfermedades que aún no terminamos de entender ni en su génesis ni en sus transformaciones, pero que apuntan a un futuro muy diferente en la atención a la salud de lo que nuestros abuelos imaginaron a principios del siglo XX cuando golpeó al mundo con millones de muertes la legendaria "gripe española", primera gripe "aviar" identificada, tras la Primera Guerra Mundial. Hoy no sólo es inevitable rastrear los contagios hasta sus posibles fuentes, que casi siempre tienen que ver con el confinamiento, el hacinamiento y la irresponsabilidad con fines de lucro. Es también vital entender, en un panorama de complejidad, los factores económicos, sociales, de salud pública, que van sumando y recombinando la letalidad de diferentes afecciones que podrían convertirse en pandemias, o las posibilidades de contenerlas, amainarlas, frenarlas y erradicarlas. Presentamos un breve atisbo, un perfil muy incompleto de varios sucesos relacionados con la influenza porcina H1N1, en un afán por comenzar a socializar contradicciones, discusiones incompletas, argumentaciones y contra-argumentaciones, pero también certezas que nos brinden más herramientas para lidiar con un futuro de enfermedades inesperadas que hasta hace poco no suponíamos.

Habitantes de 25 comunidades del Valle de Perote, ubicadas en los límites de Puebla y Veracruz, denunciaron que la empresa Granjas Carroll de México (GCM) continúa afectando a más de 100 mil personas de la región con la emisión de contaminantes en los mantos acuíferos y en la atmósfera alterando el equilibrio del lugar. Durante la Quinta Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (ANAA), que se realizó en la comunidad de Chichicuautila, en el municipio de Tepeyahualco, los pobladores acusaron que los gobiernos federal y estatales han contribuido a que los activistas sociales, quienes se han pronunciado por una revisión en los procedimientos ambientales y sanitarios de Granjas Carroll, sean criminalizados, señalados y encarcelados por delitos "que no se cometieron".

Saúl Roque, representante del Consejo de Pueblos de Morelos, señaló que una prueba del efecto de las granjas de cerdos sobre la salud de las personas, "y que ha sido ocultado por las autoridades", es que en las comunidades del Valle de Perote, se dio el primer brote de enfermedades respiratorias —presuntamente por contagios del virus AH1N1— que comenzó a afectar a los pobladores pues se convirtió en una infección neumológica, por lo que el personal médico emplazado en el área tendió un cerco sanitario que incluyó la fumigación de todas las viviendas y la vacunación de todos los moradores. También demandaron a la empresa GCM dejar de amenazar y hostigar a José Luis Martínez Crisóstomo, Margarita Hernández Burgos, Bertha Crisóstomo Lara, María Verónica Hernández Argüello y Guadalupe Serrano Gaspar, quienes después de realizar una manifestación el 10 de enero de 2007 para demandar el cierre de la empresa porcícola, fueron procesados por los delitos de obstrucción y daño en las vías de comunicación. Arturo Alfaro Galán, "Granjas Carroll continúa perjudicando a más de 100 mil personas: campesinos". La Jornada de Oriente, 9 de noviembre de 2009.

Desde hace 15 años, los habitantes de las Comunidades del Valle de Perote, situadas en los límites de los estados de Veracruz y Puebla, vienen sufriendo de la contaminación ambiental producida por la empresa Granjas Carroll, una de las más grandes empresas porcícolas del país. Estudios realizados por conocidos investigadores muestran que esta empresa se distingue por el alto consumo de agua y porque la gran cantidad de desechos originados en los criaderos son peligrosos: tal es el caso de los residuos químicos y biológicos, aguas negras y lagunas de oxidación, excrementos de los cerdos, entre otras poluciones que produce Granjas Carroll.

A pesar de ser una empresa altamente contaminante, como quedó demostrado en Estados Unidos al multar a la poderosa empresa Smithfield, principal accionista de Granjas Carroll, los gobiernos mexicanos (federal y estatal) califican a este tipo de empresas como muestra de "desarrollo limpio" y "solución" para mitigar los gases con efecto de invernadero. Pronunciamiento de las comunidades del Valle de Perote, Quinta Asamblea de Afectados Ambientales, 8 de noviembre de 2009.

En abril de 2009, la prensa internacional llegó a La Gloria en el Valle de Perote cuando el poblado fue identificado como epicentro del brote de la pandemia de gripe porcina H1N1. Lo que hallaron los reporteros fue perturbador. Las tremendas imágenes de contaminación y devastación procedente de las fábricas de animales hizo pedazos el mito de la "bioseguridad" que la industria internacional de la carne alega promover en sus instalaciones. De repente fue muy claro que la lucha de las comunidades contra las granjas industriales tenía una conexión muy íntima con la salud de todo el planeta. Pero la reacción de la industria de los cerdos y sus amigos en el gobierno fue igual de rápida. Negaron toda conexión entre el brote de H1N1 en humanos y la industria de carne de cerdo. Se bloquearon las investigaciones independientes o ni siquiera se llevaron a cabo. Y conforme la OMS se plegó a la presión y dejó de referirse oficialmente a la enfermedad como "influenza porcina", los medios internacionales dejaron de seguir el rastro. Ahora, por todo el mundo, las grandes corporaciones de la carne continúan haciendo exactamente lo mismo que hacían antes —sin siquiera tener obligación alguna de reportar o monitorear la influenza H1N1 u otros virus de influenza porcina en sus instalaciones. Incluso el gobierno mexicano ya se bajó de su promesa de forzar a las granjas a que se adhieran a las más mínimas regulaciones ambientales —las cuales están violando con toda claridad.

Sin embargo, un nuevo documental de Television Suisse Romande (TSR), podría re-encender este escándalo internacional. TSR regresó a México, y al Valle de Perote, a continuar la investigación sobre la emergencia de la gripa H1N1 en México y el papel que en la pandemia jugaron las granjas fabriles de cerdos. Mediante entrevistas con pobladores, funcionarios de gobierno, médicos y científicos, el documental establece un vínculo claro entre los problemas de salud que encaran los residentes de La Gloria y otras comunidades aledañas como Chichicauhtla, y las instalaciones fabriles de cerdos que se mudaron a la región tras la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1994. El documental también muestra la colusión entre el gobierno mexicano y la industria, y muestra cómo no se ha hecho nada para proteger a las comunidades afectadas. Mediante material grabado en el lugar de los hechos, el documental proporciona evidencia clara del profundo daño que las granjas han ocasionado a las comunidades y sitúa el papel de las fábricas de animales al centro de la historia de la pandemia de H1N1, como debe de ser. GRAIN, "Recordando La Gloria: un nuevo documental de televisión rastrea los orígenes de la pandemia del virus H1N1 hasta las granjas de cerdos en México". El documental en francés, castellano e inglés en www.grain.org

La primera muerte de influenza confirmada por las autoridades mexicanas fue una mujer en el estado de Oaxaca, que murió el 13 de abril. Pero el secretario de Salud, Córdova, "sugirió una línea de tiempo anterior" en los casos documentados, dijo Associated Press. "Córdova dijo que las pruebas muestran que un niño de 4 años contrajo la enfermedad por lo menos dos semanas antes en el estado de Veracruz, donde una comunidad

protesta contra una granja de cerdos enorme”, dice AP. Las instalaciones son de Granjas Carroll, un proyecto conjunto donde Smithfield Foods cuenta con el 50% de los intereses.

Los funcionarios de la compañía dijeron que no había “señales o síntomas clínicos” de influenza porcina en las enormes piaras que existen en varias partes de México, “pero los residentes locales están convencidos de que éstas han enfermado el aire y el agua con desechos porcinos”, dijo AP. “Hubo un brote muy extendido de una enfermedad particularmente poderosa en el área desde principios de abril, y reportes de gente enferma desde febrero. Los trabajadores locales de salud intervinieron a principios de abril para sellar el poblado de La Gloria y fumigaron para matar las moscas que han estado pululando en sus casas.” “Patient Zero Identified in Mexican Flu Outbreak?”, Huffington Post, 27 de abril de 2009

Abril 2. Una fuente local, Imagen del Golfo informó que funcionarios de salud registraron un incremento de 15% de enfermos en un periodo no especificado en las sierras altas de Veracruz, incluyendo a La Gloria. Este incremento se debió sobre todo a afecciones respiratorias y gastroenteritis. El incremento fue en los casos de neumonía y neumonía bronquial y lo atribuyeron a cambios estacionales.

Abril 6. Veratect informó que los funcionarios de salud locales declararon una alerta de salud debido a un brote de enfermedades respiratorias en La Gloria, en el municipio de Perote, Veracruz, México. Algunas fuentes caracterizaron el suceso como un “extraño” brote de infección respiratoria aguda que condujo a neumonía bronquial en algunos casos pediátricos. Según un residente local, los síntomas incluían fiebre, tos severa, y grandes cantidades de flemas. Los funcionarios de salud registraron en La Gloria (que tiene unos 3 mil habitantes) 400 casos que buscaron tratamiento médico la semana pasada; los funcionarios indicaron que 60% de la población (unos 1800 casos) estaba afectada. No se precisó el periodo de ocurrencia, pero las fuentes informaron que un funcionario local había solicitado asistencia médica desde febrero. Los habitantes insistieron en que tres casos pediátricos, todos menores de dos años de edad, murieron en el brote. Sin embargo, los funcionarios de salud dijeron que no había un vínculo directo entre las muertes infantiles y el brote, e insistieron en que los tres casos fatales eran “aislados” y “no estaban relacionados” uno con otro. Los habitantes sostienen que el brote está causado por la contaminación procedente de los criaderos de puercos y que las instalaciones de Granjas Carroll contaminaron la atmósfera y los cuerpos de agua locales, lo que condujo a los brotes. Según los habitantes, la compañía niega la responsabilidad por el brote, y atribuyó los casos a “la gripe”.

Abril 20. Veratect fue requerida con urgencia por uno de sus clientes, un funcionario de la comunidad de salud pública en Estados Unidos, indicando que las autoridades contrapartes en Canadá y México solicitaban apoyo y acceso a la plataforma VeraSight Global. Este cliente especuló si debería notificarse a todas las autoridades de salud pública de los estados fronterizos con México, y no entendía por qué los centros de prevención de enfermedades (CDC por su siglas en inglés) no habían emitido una alerta.

Veratect contactó al centro de operaciones de emergencia de los CDC para sensibilizarlos de la situación en México. Los CDC indicaron que ya lidiaban con la crisis y que recientemente habían detectado influenza porcina H1N1 en California y tal vez en Texas.

Abril 21. Veratect informó que los Servicios de Salud de Oaxaca (SSO) confirmaron que dos adultos murieron de neumonía atípica en el Hospital Civil Aurelio Valdivieso en Oaxaca, Oaxaca. Uno de los casos fue una mujer de 39 años; el otro, un adulto hombre de edad no especificada. Tras las muertes, el hospital estableció una cuarentena en la sala de emergencias debido a la posibilidad de que la gripe aviar fuera la responsable de los casos. No obstante, los SSO afirmaron después que la fuente infecciosa no era ni gripe aviar ni coronavirus, ni los virus causantes del síndrome agudo respiratorio severo (SARS). Los SSO negaron que los casos representaran una epidemia. Según fuentes locales en Oaxaca, los SSO dijeron que los casos de neumonía atípica fueron causados por un patógeno bacteriano, tratable con antibióticos. Las fuentes indicaron que 16 pacientes adicionales exhibieron signos de infección respiratoria. Ninguno tuvo complicaciones mayores, según las fuentes.

Los funcionarios de salud informaron que durante 2009, en todo el país había 4167 casos probables de influenza [hasta abril 20], 313 de los cuales estaban confirmados. La cuenta de casos sospechosos y confirmados se había triplicado en 2009 en comparación con el lapso equivalente en 2008. El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias registró dos casos fatales de influenza en 2009, pero no se proporcionaron las fechas ni las localidades específicas. Los funcionarios de salud estaban inseguros de si la incidencia de influenza había aumentado. Sin embargo, creían que un factor contribuyente era un aumento de la influenza B, en combinación con influenza A. En respuesta, los funcionarios aconsejaron que cualquier persona que exhibiera síntomas de influenza evitara la automedicación y buscara atención médica de inmediato. Los funcionarios también aumentaron la vigilancia epidemiológica de la influenza. Por último, estos funcionarios enfocaron sus esfuerzos en proporcionar medicamentos antivirales y vacunas contra la influenza a los segmentos más vulnerables de la población. Según la Secretaría de Salud de México en 2005-2006 44.3% de la población nacional había sido vacunada contra la influenza.

Veratect sensibilizó a la Federación Internacional de la Cruz Roja, que a su vez solicitó un acceso mayor de la Unidad Panamericana de Respuesta a Desastres (PADRU por sus siglas en inglés). Veratect se movilizó para notificarle a varias autoridades de salud pública estatales y locales en Estados Unidos, dando la alerta de la situación en México — que permanecía incierta debido a que no se concluían aún los estudios de laboratorio. Veratect contactó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) y le informó que el equipo Veratect estaba en situación de alerta y estaba disponible para prestar apoyo en la situación. La OMS contestó que la organización y su subordinada, La Organización Panamericana de la Salud, estaban ya conscientes de la situación pero no tenían información adicional. Todos los contactos dijeron que los resultados de laboratorio estaban pendientes. Veratect,

biosurveillance.typepad.com/biosurveillance/2009/04/swine-flu-in-mexico-timeline-of-events.html

El director de Alerta y Respuesta Global de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Michael Ryan, aseguró que su organización había advertido el 11 de abril al gobierno de Felipe Calderón del inusual aumento de casos de neumonía en Veracruz, pero que —en ese momento— las autoridades mexicanas rechazaron que se pudiera tratar de una epidemia, explicó. Y la alerta sanitaria la dieron apenas doce días después.

El funcionario de la OMS repasó ayer en una rueda de prensa las comunicaciones que existieron entre el organismo internacional y las autoridades mexicanas para señalar que el gobierno mexicano desestimó la alerta temprana. La cronología comienza el 10 de abril, fecha en que —según Ryan— la OMS recibió los primeros rumores sobre la existencia de una anomalía sanitaria. La Red Global de Inteligencia de Salud Pública envió información sobre un rumor relativo a un "exacto síndrome" en Veracruz, donde se habrían registrado casos clínicos que habrían desaparecido el 10 de abril a pesar de haber sido detectados desde una semana antes, algo que Ryan consideró "inusual". Clarín publicó una reconstrucción basada en diferentes fuentes en la que se muestra que en la última semana de marzo hubo un brote inusual de enfermedades respiratorias en el pueblo de La Gloria, estado de Veracruz, y que la información fue al menos desestimada a pesar de que había existido otra alerta el 2 de abril de una consultora privada [Veratect]. Este organismo había informado a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), que depende de la OMS. La OMS acusa a México de desestimar un alerta, El Clarín, 4 de mayo de 2009.

Las influencias con orígenes en enormes y hacinadas granjas son con frecuencia más virulentas que otras cepas de gripe. Los gérmenes que matan rápido a sus huéspedes tienden a no desarrollarse, porque sus huéspedes mueren antes de que sea el momento de contagiar el virus. Pero en el hacinamiento de las granjas, donde el siguiente hocico está a unas cuantas pulgadas de distancia, incluso cepas virulentas pueden afianzarse. Estas mismas condiciones produjeron la mortal gripe aviar en las granjas avícolas gigantes de Asia durante los últimos 10 años. "Así es la arrogancia humana," dice Earl Brown, virólogo de la gripe en la Universidad de Ottawa. "La gente tiende a pensar que todo lo puede manejar. La gripe aviar no se pudo adaptar a los humanos, pero los puercos son más cercanos a nosotros que las aves".

Pero no importa con qué nos enfrentemos, nos dice la teoría de la selección natural: no será otro 1918 [año de la tremenda epidemia de la gripe española]. Sólo condiciones de verdadero hacinamiento podrían permitir que huéspedes enfermos de muerte puedan pasarle la enfermedad a otros, repetidas veces, y producir cepas muy virulentas en animales o humanos. El hacinamiento común en humanos no es suficiente. Incluso una ciudad como México, densamente poblada, con más de 20 millones de habitantes, no puede producir el tipo de cepas letales que el Frente Occidental propició en la Primera Guerra Mundial. La gente ha muerto en México porque estaba muy cerca del epicentro de

la enfermedad (a la probable emergencia de cepas letales procedentes de los atestados criaderos de cerdos). La acción correctiva de la selección natural es rápida y predecible: las cepas que se dispersarán por el mundo serán más leves. No quiere decir que no debemos preocuparnos. Incluso estas variantes de influenza más leves pueden provocar serios problemas de salud pública. Los factores que tienen que ver con quién es huésped (embarazo, condiciones cardíacas, inmunidad debilitada) pueden hacer que estas variantes más leves maten. Wendy Orent, "Swine flu poses a risk, but no reason to panic," Los Angeles Times, 28 de abril de 2009.

"Pese a la extensa vigilancia de la influenza en humanos, la falta de una vigilancia sistemática en los puercos permitió que no se detectara por años ni la persistencia ni la evolución de esta cepa potencialmente pandémica" dijo un grupo conducido por Andrew Rambaut, PhD, del Instituto de Biología Evolutiva de la Universidad de Edimburgo, en una carta a la revista Nature en que insistieron que sus hallazgos demostraban la necesidad crítica de mejorar los esfuerzos de detección de enfermedades en animales. Si existiera una mejor vigilancia, dicen, la primera pandemia de gripe en 41 años se habría detectado mucho más pronto —porque las huellas de la evolución de la cepa de H1N1 van con la emergencia de cepas pandémicas más destructivas. "Las tres pandemias del siglo veinte parecen haberse generado en una serie de recombinaciones en cerdos y en humanos, y parecen haber emergido en un periodo de años antes de que se les reconociera como pandemias", escriben. "Nuestros resultados muestran que la génesis de la epidemia [el virus de la influenza AH1N1 de origen porcino] siguió un sendero evolutivo semejante".

Este estudio es el tercero en 3 semanas que rastrea el origen de la nueva cepa de influenza H1N1 en cerdos en América del Norte, donde sufrió recombinaciones complejas. El 22 de mayo, un grupo de 60 científicos de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) publicó en la revista Science un análisis de genomas completos y parciales de 76 muestras virales. El 4 de junio, científicos de la Universidad Nacional Autónoma de México publicaron en Eurosurveillance un análisis de 400 secuencias de proteínas. Juntos, los tres estudios demuestran una apertura científica poco común que ha permitido el análisis de la nueva influenza a un ritmo récord. En el caso del estudio de Edimburgo, sus autores han puesto sus hallazgos pieza por pieza en el internet, en un archivo wiki multi-autoral (<http://tree.bio.ed.ac.uk/groups/influenza/>), y la revista Nature lo publicó "sin embargo alguno", en lo que la revista calificó de "versión casi final". Para alcanzar sus resultados, Rambaut y sus colegas compararon las secuencias genéticas que descargaron de internet, 2 muestras de la gripe nueva, 15 cepas recién secuenciadas de influenza porcina asiática y 796 muestras de gripe aviar, humana y porcina. Además, usaron un "reloj molecular" para calcular la tasa de evolución viral de 30 muestras de la gripe nueva.

Su estudio arroja una reconstrucción de la secuencia de recombinación que produjo la nueva cepa. De forma gráfica delinearon qué tan compleja y entretrejida es la evolución de esta nueva influenza. Junto con esto, publican el análisis filogenético (los "árboles familiares") de ocho segmentos genómicos importantes del nuevo virus que, al mostrar

los huecos en tiempo entre las muestras conocidas, ilustran la poca vigilancia que se ha llevado a cabo de la influenza porcina. La conclusión es que los ocho segmentos genómicos de la H1N1 han estado circulando en las poblaciones de cerdos por varios años, el más reciente hace 9.24 años y el más lejano por lo menos 17.15 años. El virus completo, calculan, ha estado circulando desde enero de 2009, pero emergió por lo menos desde agosto de 2008. Maryn McKenna, Center for Infectious Disease Research and Policy, Universidad de Minnesota, <http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/content/influenza/swineflu/news/jun1109rambau.html>

Aunque las poblaciones de animales pueden dividirse en industriales y de traspatio, éstos últimos se han criado durante siglos sin que haya brotes inesperados de influenza con nuevos patógenos. Por otro lado las condiciones para la aparición de cepas así, parecen mejor representadas en los animales industriales. Otte et al. (2007) tabuló los brotes en granjas industriales y en granjas pequeñas para buscar influencias altamente patógenas. En Columbia Británica, 5% de las grandes granjas alojaban infecciones de H7N3 en 2004, mientras sólo en 2% de sus ranchitos hubo brotes. En Holanda, 17% de las granjas industriales alojaron brotes de H7N7 en 2003, mientras que sólo 0.1% de sus granjas con animales de traspatio tuvieron algún brote.

Incluso si éstos u otros virus de influenza se hubieran desarrollado primero en instalaciones pequeñas, son las poblaciones industriales las ideales para servir de soporte a los patógenos virulentos. Los monocultivos genéticos le quitan las posibilidades de inmunización que podrían retardar o hacer más lentos los procesos de transmisión. Las poblaciones más grandes y con mayor densidad facilitan las tasas de transmisión. Las condiciones de hacinamiento deprimen las respuestas inmunológicas. El hecho de que haya mucho recambio, la mera idea de la producción industrial implica que llegan nuevos suministros de poblaciones susceptibles (el combustible para que evolucione la virulencia). Otra presión evolutiva es que en las granjas industriales, cuando los animales llegan al volumen adecuado son sacrificados y las infecciones locales de influenza deben entonces llegar a su umbral de transmisión antes de que los animales sean sacrificados. Con las innovaciones en la producción, la edad a la que los pollos, por ejemplo, son procesados, bajó de 60 días a 40, lo que mete presión para que los virus alcancen su umbral de transmisión —y su carga virulenta— mucho más rápido. Robert Wallace, "The Agroindustrial Roots of Swine flu H1N1, 26 de abril 2009, <http://farmingpathogens.wordpress.com/>

La cepa actual de virus puede progresar hacia una cepa más leve e irse muriendo o puede mutar y evolucionar hasta hacerse más virulenta. Los expertos han invertido mucho esfuerzo en prepararse para una pandemia y se toman esto tan en serio porque estas cepas evolucionan muy rápido y mezclan formas humanas, aviares y porcinas que podrían desarrollar una cepa particularmente mortal. Los expertos en salud han advertido por años acerca del peligro de criar animales intensivamente, porque se producen nuevas y rampantes enfermedades.

En los sistemas alimentarios industriales el puerco genéticamente mejorado (con su diseño sofisticado) tiene derivados muy artificiales. Se le ha inflado como un levantador de pesas, es dependiente de los antibióticos y las vacunas para sobrevivir las intensas condiciones, tiene patas traseras desproporcionadamente grandes para cumplir con las expectativas de un mercado que prefiere el jamón a la espaldilla. Tiene orejas pequeñas y no tiene cola para evitar más cicatrices provenientes de las conductas agresivas que propician esas condiciones tan tremendas. Tiene muy poco pelo para facilitar su sacrificio.

Cuando a las piaras de 5 mil de estos modernos animales genéticamente idénticos les da la gripe, ocurren devastaciones. Los productores de gran escala se precian de su eficiencia económica, pero los costos reales de métodos que provocan tal contaminación y tales enfermedades no traerán nada bueno. El costo de una pandemia de influenza es inconmensurablemente grande, pero no es la industria la que paga. El daño afectará con gran desproporción a los más pobres. Son los mexicanos ordinarios los más afectados. Felicity Lawrence, *The Pig's Revenge*,
<http://www.guardian.co.uk/world/2009/may/02/swine-flu-pandemic-mexico-pig-farming>

No existe una norma oficial mexicana sobre el hacinamiento de cerdos en granjas porcícolas (lo que dice mucho). La NOM-062-ZOO-1999 para animales de laboratorio establece que cerdos de 20 kilos deben tener un espacio mínimo de 0.56 metros cuadrados. Es un indicador terrible de lo que deben ser las condiciones en las fábricas porcícolas.

Eso sí, existe una norma oficial (NOM-060-ZOO-1999) sobre "transformación de despojos animales para su empleo en la alimentación animal". Contiene las especificaciones para utilizar despojos de cerdos en plantas reductoras con el fin de usarlos "en la alimentación de rumiantes". Sí, leyó usted bien y lo puede corroborar en el Diario Oficial del 28 de junio de 2001. Es un escándalo relacionado con toda la producción de carne. La industria de cárnicos busca economías de escala, pero los costos para la sociedad en materia ambiental y de salud humana son cada vez mayores. En el plano económico estas gigantescas concentraciones de animales son la otra cara de la destrucción de la economía campesina de pequeña escala, más generadora de empleos y más apta para un manejo responsable del medio ambiente.

El círculo se cierra con una noticia sorprendente: Granjas Carroll es socio anfitrión de 22 proyectos dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto para reducir emisiones de gases con efecto de invernadero. Los proyectos no se han puesto en operación, pero ya fueron certificados ante la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático. En estos esquemas el biogás producido por digestores anaeróbicos (en las lagunas de oxidación) es enviado a un generador de electricidad para la planta. Es decir, se utilizará gas metano (CH₄) en lo que vendrían siendo proyectos de cogeneración (de entre 100 y 550 KWh) y reducirán el volumen de emisiones entre 3700 y 18 mil

toneladas de CO2 equivalente. Los certificados asociados a estas reducciones pueden venderse en el mercado mundial de carbono. El CH4 es un gas de efecto invernadero mucho más potente que el CO2, así que en el casino del mercado mundial de carbono, las reducciones de metano pueden ser un negocio muy lucrativo. Bonito mecanismo de desarrollo "limpio". Literalmente, nunca antes había estado tan cerca la mierda del dinero. Alejandro Nadal, "Influenza H1N1: la punta del iceberg", La Jornada, 6 de mayo de 2009.

La mitad de los proyectos que México ostenta en la Convención de Cambio Climático como "desarrollo limpio" y "solución" para mitigar los gases con efecto de invernadero son igranjas de cría industrial de cerdos! Aunque parezca ciencia ficción, una de ellas es Granjas Carroll de México, famosa en el mundo por haber creado en sus pestilentes fábricas de cerdos el virus de la gripe porcina. Las aguas, el suelo y el aire alrededor de sus instalaciones están grave e impunemente contaminados, los campesinos y pobladores de la zona viven enfermos y cuando protestan por sus derechos, los reprimen y llevan a juicio. Pero en Naciones Unidas, Granjas Carroll, con espaldarazo oficial, se presenta como "solución ambiental". ¿Cómo es posible una situación tan grotesca?

El proyecto de Granjas Carroll (incluido en los "mecanismos de desarrollo limpio" de la Convención) es un emprendimiento conjunto de ésta (propiedad de la trasnacional Smithfield, la mayor productora global de cerdos, pero se presenta como contraparte de México), Cargill Internacional SA, desde su sede en Suiza, y Ecoscurities Ltd del Reino Unido. La última es una empresa trasnacional de transacciones con bonos y créditos de carbono. La actividad del proyecto es la "recuperación de metano" (un importante gas con efecto de invernadero), alegando que se producirá biogás para generar electricidad, con parte del metano que se emite en las inmensas y contaminantes lagunas de excrementos de cerdos. El proyecto es mínimo en relación con las emisiones y múltiples otros impactos de Granjas Carroll, y justifica la producción industrial, ya que para captar la cantidad de gas alegada, los animales deben estar concentrados, y el excremento líquido. La lógica de Granjas Carroll y los otras empresas de cría industrial de animales es que se les debe pagar por manejar el problema que ellos mismos causan. Silvia Ribeiro, "Cerdos climáticos", La Jornada, 10 de octubre de 2009.

Es claro que el sistema global para lidiar con los problemas de salud provocados por la industria alimentaria trasnacional está totalmente de cabeza. Su sistema de monitoreo es un fiasco, los servicios de salud pública y de atención veterinaria situados en el frente de batalla están en ruinas, la autoridad para impartirlos se puso en manos de la iniciativa privada, y sus intereses obedecen a la lógica del status quo. Entretanto, a la gente se le dice que se mantenga en casa y que cruce los dedos para que funcione el Tamiflu o para que surja una nueva vacuna a la pueden o no tener acceso. Ésta no es ya una situación tolerable; se requieren acciones que nos lleven a un cambio radical, ahora mismo.

En el caso específico de la influenza porcina en México, el cambio podría comenzar si se impulsa una meticulosa investigación independiente sobre los criaderos industriales de puercos y pollos en Veracruz, por todo el país y en Estados Unidos. Es necesario que el pueblo de México conozca la fuente del problema, de tal modo que pueda tomar las medidas adecuadas para cortar la epidemia desde sus mismas raíces y se asegure de que no vuelva a ocurrir. En el nivel internacional, es importante frenar y comenzar a revertir la expansión de los criaderos industriales. Son éstos los caldos de cultivo de la pandemia y lo seguirán siendo mientras existan. Es inútil hacer un llamado a que haya un viraje total en la estrategia global conducida por la OMS, puesto que la experiencia con la gripe aviaria demuestra que ni la OMS ni la Organización Mundial de Sanidad Animal, ni la mayoría de los gobiernos van a asumir una línea dura contra los criaderos industriales. De nuevo, es la gente la que tiene que tomar la delantera y protegerse a sí misma. Por todo el mundo, hay miles de comunidades que luchan contra las granjas fabriles. Estas comunidades están al frente de la lucha por la prevención pandémica. Es necesario que las resistencias locales contra los criaderos industriales se conviertan en un movimiento mundial para abolirlos.

Pero el desastre de la influenza porcina en México tiene que ver también con un problema de salud pública mucho más grande. Las amenazas a la salud del consumidor que son inherentes al sistema alimentario industrial, se combinan con una tendencia global a privatizar por completo el sistema de atención a la salud, lo que ha destruido la capacidad de los sistemas públicos de responder a las crisis. Se combinan también con las políticas que promueven la migración a las mega-ciudades donde las políticas de salubridad y de salud pública son patéticas e inadecuadas. (El brote de influenza porcina golpeó la ciudad de México, una metrópolis de más de 20 millones de habitantes, justo cuando el gobierno realizó cortes de agua en muchos barrios de la ciudad, lo que afecta, sobre todo, a las zonas más pobres.) El hecho de que la detección de los brotes de la enfermedad tengan que venir de las firmas privadas de consultoría, que los gobiernos y las agencias de Naciones Unidas se queden callados sin hacer nada ante tal información y el hecho de que tengamos que depender de un puñado de farmacéuticas para producir remedios no totalmente probados pero sí patentados a fondo, nos dice que las cosas fueron ya muy lejos.

Requerimos sistemas de salud pública y de alimentación que de veras tengan un programa que no sólo responda a los intereses de la gente. Necesitamos sistemas que rindan cuentas. GRAIN, "Influenza porcina: un sistema alimentario que mata. La industria de la carne desata una nueva plaga", abril de 2009. El virus, la epidemia, no surge de la nada para anónimamente golpear a una ciudad o un país. Procedente de los criaderos industriales no importa si llegó a México con los trabajadores migrantes que en época de Semana Santa regresan a sus hogares de todo el país (y que muchos pasan por la ciudad de México). Tampoco importa que haya habido un foco en Granjas Carroll, y que incluso Michael Ryan encargado de Alerta y Respuesta Global de la OMS reclame al gobierno mexicano que desestimó los llamados al respecto del Valle de Perote que esa dependencia de la OMS le hizo desde principios de abril. Seguro hay varios focos.

Digamos, siempre. Lo nuevo ahora es que las crisis se están sumando. Tras más de veinte años de ajustes estructurales que dismantelaron los servicios públicos de salud de todo México, por no decir en el mundo, se rompió la efectividad de los sistemas públicos de salud que trabajaban activamente para el bienestar de la población no sólo en la atención directa, sino en la investigación, en la detección y en la prevención de enfermedades y en el desarrollo de remedios.

Esto ocurre en un país devastado ambientalmente, que le ha hecho caso a todas las previsiones de la ONU para aumentar sus ciudades y correr a todo mundo del campo alimentando ciudades intermedias que crecen, cien ciudades por lo menos, con sus industrias, sus requerimientos de agua y su urbanización salvaje, sin miramientos, lo que provoca un desabasto de agua nunca visto, condiciones de higiene mucho más precarias y, sobre todo, el envenenamiento del aire, el agua, el suelo, en campo como en ciudad, a niveles que serían alarmantes en extremo si salieran a la luz, pero que se mantienen ocultos por brincar disposiciones de higiene, salud pública y ambientales a todos los niveles. Las afectaciones a la población por todos estos efectos combinados son ya de por sí la causa de enormes y prolongadas afecciones respiratorias que podríamos clasificar de "crónicas" (por no hablar aquí de las laceraciones genéticas en niños por nacer e infantes).

El sistema inmunológico de un alto porcentaje de la población está deprimido, deteriorado y el sistema inmunológico social (es decir toda la infraestructura de atención y cuidado de la salud) está dismantelado. Hay quienes calculan que 28 millones habitan en toda la zona metropolitana colindante, es decir en la mancha urbana continua de la ciudad de México, lugar de encuentros fortuitos y peligrosos para toda la gente que tiene que sumergirse en las oleadas del metro, de los autobuses y colectivos y a veces pasar horas tan sólo en los trayectos, además de los trabajos en fábricas, talleres, oficinas, centros comerciales o en la misma calle.

Los epidemiólogos y otros investigadores entre los que hay científicos sociales, economistas, y médicos, parecen concordar en que por lo menos en el Distrito Federal las enfermedades respiratorias son crónicas, sobre todo las ocasionadas por micoplasma, uno de los genomas más pequeños que se conocen (con unas cuantas kilobases) y que al carecer de una pared celular indispensable son resistentes a muchos antibióticos. Son comunes en los aires acondicionados de centros comerciales, aviones y aeropuertos y como provocan una neumonía muy fulminante causan muertes año tras año, además de predisponer al organismo a diversos ataques virales. Al inicio del brote de la epidemia de H1N1, hubo concomitantes muchas neumonías "atípicas" que pueden ser contagios reales del virus que no fueron reportados como tales por el afán de minimizar la epidemia, o pueden ser ocasionados por un repunte brutal de las neumonías por micoplasma y que podrían catalogarse como otra epidemia paralela. Lo que no es aceptable es la desinformación proveniente de las autoridades, que en un principio dieron una cifra de contagios y otra de fallecidos para después disminuirla dramáticamente porque no estaba comprobado que fueran producto del virus H1N1. Ok. Entonces todas esas neumonías

atípicas ¿a qué atribuir las? Lo crucial es entender que estamos ante una multifactorialidad que puede muy bien sumar sus efectos en un lugar tan devastado como la ciudad de México, y podemos sufrir al mismo tiempo de la epidemia viral y de otras epidemias paralelas a las que por efecto de la crisis de salud les comenzamos a prestar atención. Pero como hay tanta manipulación de las cifras y de las políticas y de los controles, no es posible ni siquiera entender por donde comenzar a desbrozar. Por lo pronto, a nosotros nos parece que todo esto ocurre junto.

Es claro que condiciones de higiene y salud, de buena alimentación, pueden protegernos más contra cualquier enfermedad. Y es lógico que con dinero y privilegios vienen salvedades que te permiten ahorrarte el contagio lo más posible y contar con más herramientas o infraestructura, servicios (y hasta atención) que los pobres. Pero debe quedar claro que lo crucial, lo que este virus está desnudando es algo peor que la pobreza "en abstracto": es la precariedad de todo. La urgencia de ir a trabajar sin tener la posibilidad de evitar el tren subterráneo. La posibilidad concreta y real de no tener ya un empleo, la carencia de agua sin que uno pueda decidirlo, sin que medie una medida racional o decidida por consenso. La insalubridad impuesta en todas partes, el hecho de tener basureros o tiraderos de residuos donde nadie los quería y cuyo manejo es absolutamente irresponsable. El no poder ahorrarse la comida del puesto de comida callejero, o tener que trabajar dónde y cómo lo digan porque los derechos laborales de antes ya se flexibilizaron. Están precarizados. Entonces estamos ante un virus de la precarización. Es la influencia de las crisis combinadas. La influencia de los criaderos industriales. La influencia del TLCAN. Andrés Barreda, Luis Hernández Navarro, Octavio Rosas Landa, Hermann Bellinghausen, Ramón Vera Herrera, Notas de conversaciones sobre la influenza (sin publicar). www.ecoport.net

Impacto de los cultivos genéticamente modificados: Los primeros 13 años (31.01.10 Charles benbrook)

La tendencia a un aumento cada vez mayor de la diferencia entre el volumen de herbicidas utilizado para controlar las malezas en los campos cultivados con variedades RH con respecto a los campos cultivados con semillas convencionales, se debe a dos factores principales: La aparición y rápida expansión de malezas resistentes al glifosato y crecientes reducciones en el volumen de herbicidas aplicado en la superficie cultivada con variedades no MG.

Entre 2006 y 2008 se han cultivado en EEUU 381 millones de hectáreas de maíz, soja y algodón modificados genéticamente (MG) resistentes los herbicidas (RH). La soja RH representaba las dos terceras partes de esta superficie. Se han cultivado también 145 millones de hectáreas de variedades de maíz y de algodón MG insecticida (Bt), representando el maíz el 79% de esta superficie. Contabilizando la superficie sembrada

de cada uno de estos rasgos, entre 1996 y 2008 se habrían cultivado unos 526 millones de hectáreas de cultivos RH y Bt (hectáreas/rasgo), representando los cultivos HT el 72% de esta superficie. La superficie real sembrada con soja, maíz y algodón MG en este periodo, no obstante, es considerablemente inferior a los 526 millones, debido al predominio de variedades de maíz y de algodón que exhiben ambos rasgos transgénicos.

Impacto sobre el uso de pesticidas

En los primeros 13 años de utilización a escala comercial, los cultivos MG han incrementado en 144,4 millones de kilos el uso total de pesticidas con respecto a la cantidad de estos productos que hubiera sido aplicada seguramente de no disponerse de semillas RH y Bt. Este incremento de 144,4 millones de kilos representa una media de 0,28 kilos adicionales de ingrediente activo pesticida por hectárea/rasgo MG plantado en los primeros 13 años de cultivo de variedades transgénicas a escala comercial.

Durante este mismo periodo, el maíz y el algodón Bt han conseguido reducciones en el uso de insecticidas que ascienden a un total de 29,1 millones de kilos. La utilización de maíz Bt ha reducido el uso de insecticidas en 14,8 millones de kilos, es decir alrededor de 0,1 kilos por hectárea, mientras que el algodón Bt ha reducido el uso de insecticidas en 14,3 millones de kilos, es decir alrededor de 0,4 kilos por hectárea. Durante los 13 años de cultivo los cultivos RH han incrementado el uso de herbicidas en 173,5 millones de kilos. De este total, la soja RH ha aumentado el uso de herbicidas en 159 millones de kilos (unos 0,62 kilos por hectárea), representando el 92% del incremento total de empleo de herbicidas en los tres cultivos RH.

La utilización de herbicidas en la superficie cultivada con variedades RH ha experimentado recientemente un aumento muy acusado, representando el incremento en el uso de herbicidas de las temporadas 2007 y 2008 el 46% del aumento total de los tres cultivos en estos 13 años. De 2007 a 2008 el uso de herbicidas en los cultivos RH aumentó un significativo 31,4%. En los tres primeros años de cultivo a escala comercial (1996-1998), las variedades MG lograron una reducción anual de los pesticidas utilizados en la agricultura del 1,2%, 2,3% y 2,3%, pero en 2007 habían incrementado su utilización en un 20%, y en 2008 en un 27%. Esta tendencia a un aumento cada vez mayor de la diferencia entre el volumen de herbicidas utilizado para controlar las malezas en los campos cultivados con variedades RH con respecto a los campos cultivados con semillas convencionales, se debe a dos factores principales. La aparición y rápida expansión de malezas resistentes al glifosato y crecientes reducciones en el volumen de herbicidas aplicado en la superficie cultivada con variedades no MG.

Malezas resistentes

La adopción muy extendida de algodón, maíz y soja RoundupReady (RR) resistente al glifosato (RG) ha aumentado enormemente la utilización de productos con este componente herbicida. La excesiva dependencia de glifosato ha generado una creciente

plaga de malezas resistentes a este compuesto herbicida, al igual que un empleo excesivo de antibióticos puede provocar la proliferación de bacterias resistentes a los antibióticos.

Las malas hierbas RG eran prácticamente desconocidas antes de la introducción de los cultivos RR en 1996. Hoy día, sin embargo, al menos nueve malezas RG infestan millones de hectáreas de la superficie agrícola estadounidense. Miles de campos albergan dos o más malas hierbas resistentes. Este problema está afectando más a las comarcas del sur, aunque se está extendiendo rápidamente al medio oeste y el norte de EEUU, hasta Minnesota, Wisconsin y Michigan. En general, los agricultores tienen cinco opciones para responder a la aparición de malas hierbas resistentes en los campos plantados con cultivos RH:

- Aplicar herbicidas adicionales,
- Incrementar la dosificación del herbicida (o herbicidas) utilizados,
- Realizar aplicaciones múltiples de herbicidas que antes sólo se aplicaban una vez,
- Incrementar el laboreo para control de malas hierbas, o bien
- Eliminar las malas hierbas manualmente.

En el periodo cubierto por este informe las tres primeras han sido con mucho las respuestas más comunes, incrementando así el volumen de herbicidas aplicado en la superficie sembrada con variedades RH. El amaranto (*Amaranthus palmeri*) resistente al glifosato se ha extendido espectacularmente por el sur de EEUU desde que las primeras poblaciones resistentes fueron confirmadas en 2005, y representa ya una importante amenaza para la producción de algodón estadounidense. En algunos casos el grado de infestación es tan grave que los productores de algodón se han visto obligados a abandonar las tierras o a recurrir a la práctica pre-industrial de eliminar las malas hierbas mecánicamente con una hacha.

La coniza o erígero (*Conyza canadensis*) resistente es la maleza resistente al glifosato más extendida. Apareció por primera vez en Delaware en 2000, y ha invadido actualmente varios millones de hectáreas en al menos 16 estados del Sur y del Medio Oeste, sobre todo Illinois. La proliferación de coniza y de otras ocho malezas resistentes al glifosato no sólo está originando incrementos considerables en el uso de glifosato, sino también un aumento del empleo de herbicidas más tóxicos, incluido el paraquat y el 2,4D, un componente del Agente Naranja utilizado en la guerra de Viet Nam como producto defoliante. En un futuro previsible resulta actualmente inevitable una creciente dependencia de herbicidas más viejos y con mayores riesgos para el manejo de malas hierbas resistentes en los cultivos RH, que aumentará notablemente la huella ecológica y sanitaria del manejo de malezas en más de 40 millones de hectáreas de superficie agrícola en EEUU. Esta huella se acentuará y se hará más diversa, abarcando un creciente riesgo de defectos de nacimiento y de otros problemas reproductivos, impactos más graves en los ecosistemas acuáticos, y episodios mucho más frecuentes de daños por herbicida en la vegetación y cultivos cercanos a campos RH debido a la dispersión no

intencionada del herbicida en el entorno.

El gráfico 1.1. muestra la tendencia al alza de los kilos de glifosato aplicados anualmente para cada uno de los tres cultivos RH. Los datos del Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas del Ministerio de Agricultura de EEUU (USDA NASS) muestran que desde 1996 la cantidad aplicada por temporada de cultivo se ha triplicado en las fincas de algodón, se ha duplicado en el caso de la soja y ha aumentado un 39% en el maíz. El incremento anual medio de kilos de glifosato aplicados por hectárea en el algodón, la soja y el maíz ha sido de 18,2%, 9,8% y 4,3% respectivamente desde la introducción de los cultivos RH.

Utilización de dosis menores de herbicidas en los cultivos convencionales

El segundo factor clave que ha llevado a un creciente margen de diferencia en el uso de herbicidas en los cultivos RH respecto a los cultivos convencionales, es el avance de la industria de herbicidas en el descubrimiento de componentes activos más potentes, cuya eficacia permite una aplicación en cantidades cada vez menores. Como resultado de estos avances, el volumen de herbicidas por hectárea utilizado en los cultivos convencionales ha bajado a un ritmo constante desde 1996. Por el contrario, el glifosato/Roundup es un herbicida que requiere aplicaciones a dosis relativamente altas, y el volumen utilizado de glifosato ha aumentado rápidamente en la superficie sembrada con cultivos RH, como es evidente en los datos de NASS presentados arriba. El volumen de herbicidas aplicado en los cultivos convencionales de soja descendió de 1,3 kilos de ingrediente activo por hectárea en 1996 a 0,55 kilos en 2008. La reducción constante del volumen de herbicida aplicado en la soja convencional representa aproximadamente la mitad de la diferencia en el uso de herbicida en los cultivos de soja MG con respecto a los convencionales. El incremento del volumen de herbicidas aplicado en los cultivos de soja RH, de 1 kilo en 1996 a 1,85 kilos en 2008, representa la otra mitad de la diferencia.

En los insecticidas se ha registrado una tendencia similar. El volumen de insecticidas aplicados para el control del gusano de la raíz del maíz (*Diabrotica virgifera*) ascendía a unos 0,8 kilos por hectárea a mediados de la década de 1990 y a unos 0,2 kilos una década después. La excepción a esta regla de caída espectacular en el volumen de pesticidas utilizado son los insecticidas utilizados para controlar el complejo del heliothis/gusano del algodón (*Helicoverpa armigera*/H. zea), habiendo descendido en este caso de forma marginal, de 0,62 kilos a 0,53 kilos por hectárea.

El futuro del maíz, la soja y el algodón MG

En 2010 la inmensa mayoría del maíz, de la soja y del algodón cultivado en EEUU se sembrará con semillas MG. Esta predicción dista mucho de ser osada, pues el suministro de semilla no transgénica es actualmente tan escaso que la mayoría de los agricultores tendrá que comprar semillas MG durante los próximos años, quiera o no quiera. De mantenerse la tendencia actual, las semillas de maíz, de soja y de algodón MG plantadas

en los próximos 5 a 10 años llevarán incorporado un número creciente de rasgos transgénicos (normalmente 3 o más), su precio por hectárea será bastante más elevado, y plantearán riesgos excepcionales de gestión de resistencias, sanidad vegetal, seguridad alimentaria y ecológicos. Los cultivos RH seguirán generando un aumento en el uso de herbicidas, y este incremento seguirá superando en un futuro la reducción del uso de insecticidas lograda en los cultivos Bt.

Un punto de inflexión en los cultivos RoundupReady (RR)

El año 2009 marcará probablemente varios puntos de inflexión en la tendencia de los cultivos RR. La superficie de soja RH descendió un 1% respecto al año anterior, y seguramente volverá a descender varios puntos porcentuales adicionales en 2010. En varios estados la demanda de soja convencional está superando la oferta, lo que ha llevado a las universidades a trabajar con compañías semilleras regionales para intentar cubrir esta carencia.

Las razones argumentadas por los agricultores para abandonar el sistema RR incluyen el coste y los problemas inherentes al control de malas hierbas resistentes al glifosato, el rápido aumento del precio de las semillas, los ventajosos precios de venta de la soja no-MG, un rendimiento de la soja RR2 inferior al esperado y al prometido en 2009, y la posibilidad de guardar y resembrar semillas convencionales (una práctica tradicional que la compra de semillas RH/RR convierte en ilegal). En las regiones donde los agricultores están luchando ya contra malezas resistentes, especialmente el amaranto (*Amaranthus palmeris*) y la coniza (*Conyza canadensis*), expertos de universidades proyectan incrementos de hasta 200 dólares por hectárea en costes asociados a los cultivos RH en 2010. Este aumento representa un considerable 28% de los ingresos por hectárea de soja respecto a los costes, según las previsiones optimistas de la USDA sobre ingresos para el cultivo de soja en 2010 (rendimiento medio 42 bushels; precio medio, unos 9,90 dólares).

El panorama económico es mucho más sombrío para los agricultores con un rendimiento de soja (36 bushels) y precio de venta (6,50 dólares por bushel) medios que tengan que combatir malezas resistentes a los herbicidas. Este tipo de condiciones medias generará alrededor de 578 dólares de renta bruta por hectárea. El incremento de costes por hectárea de 198 dólares estimado para la soja RH representaría en este caso una tercera parte de los ingresos brutos por hectárea, siendo los costes totales de funcionamiento superiores a los 494 dólares por hectárea, dejando solo 84 dólares para cubrir los gastos de mano de obra, gestión, intereses, tierras y demás costes fijos. Un escenario así deja poco o ningún margen de beneficios para el agricultor.

El manejo de resistencias sigue siendo clave para mantener la eficacia de los cultivos Bt

El futuro de los cultivos transgénicos Bt es más prometedor, pero únicamente siempre y

cuando se evite la aparición de resistencias. La industria de semillas, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y científicos de las universidades han colaborado eficazmente durante los últimos 13 años, esforzándose para vigilar atentamente y evitar la aparición de poblaciones de insectos resistentes a los cultivos Bt. Pero en la actualidad algunos expertos argumentan que pueden relajarse las medidas de prevención de resistencias en cultivos Bt, señalando que la tendencia de la industria semillera a incorporar varias toxinas Bt a una misma variedad de maíz o de algodón debería reducir el riesgo de aparición de este problema. Aparentemente este argumento ha convencido a la EPA, puesto que recientemente ha autorizado la comercialización de varios cultivos Bt con unas disposiciones mucho menos estrictas sobre manejo para prevención de resistencias. La experiencia indica que es prematuro disminuir la atención dedicada a la prevención de resistencias. Los insectos que dañan al maíz y al algodón tardaron entre 10 y 15 años en desarrollar resistencia a cada uno de los tipos nuevos de insecticida utilizados para control de plagas.

El algodón Bt lleva ya cultivándose 14 años, pero la superficie plantada no alcanzó la tercera parte del cultivo total de algodón hasta el 2000. Además, en 2003, aproximadamente justo cuando los expertos habían predicho que aparecería la resistencia en campo, fueron descubiertas las primeras poblaciones del gusano del algodón (*H. zea*) resistentes al Bt en campos de algodón en Mississippi y Arkansas en 2003. Las variedades Bt para control del gusano de la raíz del maíz se han sembrado en una superficie importante desde hace solo 3 años (2007-2009), mientras que los híbridos de maíz Bt para control del barrenador oriental ocupan todavía solo algo más de la mitad de la superficie nacional. Para ambos tipos de maíz Bt, y especialmente en el caso del maíz Bt para control del gusano de la raíz, es demasiado pronto para afirmar con cierto grado de confianza que la aparición de resistencias ha dejado de ser un riesgo importante.

Tendencias futuras

Hasta ahora las empresas de biotecnología agrícola han dedicado la parte del león de sus recursos de I+D al desarrollo de solo dos rasgos biotecnológicos: la tolerancia a herbicidas y la resistencia a insectos. Los sistemas de control de plagas basados fundamentalmente en estas dos características están en peligro, en términos biológicos y económicos, por la sencilla razón de que fomentan una dependencia casi exclusiva de estrategias basadas en un solo componente -temporada tras temporada, año tras año, y en superficies muy extensas de cultivos. Estas condiciones representan una "tormenta perfecta" para la evolución y propagación de resistencias. Nadie cuestiona seriamente que los cultivos RR hayan alcanzado una gran popularidad, en su mayor parte hayan sido eficaces, y casi neutros en términos presupuestarios para los agricultores. Pero han promovido una dependencia sin precedentes del glifosato para control de malas hierbas, y esta sobre-dependencia ha generado una creciente plaga de malezas resistentes y tolerantes al glifosato.

Dos de los principales actores de esta industria -Monsanto y Syngenta- ofrecen

actualmente a los agricultores descuentos del orden de 30 dólares por hectárea por fumigar con herbicidas cuyos componentes actúen de modo diferente al glifosato. El programa de Monsanto incluso pagará a los agricultores por comprar herbicidas vendidos por la competencia, lo que indica hasta que punto Monsanto percibe que es muy grave la amenaza que pende sobre sus líneas de producción más rentables. Mientras que para los productores de maíz, de soja y de algodón la expansión de malezas resistentes es una catástrofe anunciada que socava su balance económico, la industria de semillas y de plaguicidas vislumbra nuevas oportunidades de mercado y de ganancias tras la aparición de malas hierbas resistentes. Gran parte de las inversiones de la industria en I+D se están destinando al desarrollo de nuevos cultivos que resistirán dosis más altas de glifosato, o que tolerarán aplicaciones adicionales de herbicidas, o ambas cosas. En resumen, la respuesta de la industria es más de lo mismo.

Una importante empresa biotecnológica ha presentado y conseguido una solicitud para una patente sobre cultivos RH que pueden ser fumigados con productos de siete o más familias distintas de herbicidas químicos. Estas próximas generaciones de cultivos RH probablemente serán fumigadas con dos o tres veces el número de herbicidas aplicado habitualmente hoy día en los campos sembrados con variedades RH, lo que hará que siga aumentando el volumen total de herbicidas aplicados en este tipo de cultivos, así como el coste de los herbicidas. Esta forma de abordar el problema de la rápida emergencia de malezas resistentes a los herbicidas es tan disparatada como rociar de gasolina un fuego con la esperanza de sofocar las llamas.

En vez de fumigar más, los agricultores deberían diversificar sus tácticas de manejo de malas hierbas, modificar las rotaciones de cultivos, seguir escrupulosamente los planes de manejo de resistencia a herbicidas recomendados, y utilizar más agresivamente el laboreo para enterrar las semillas con tolerancia a los herbicidas a una profundidad suficiente para evitar que germinen. Los objetivos inmediatos más urgentes para agricultores, científicos y la industria semillera incluyen desarrollar sistemas de manejo de malas hierbas capaces de llevar la delantera a las malezas resistentes, asegurar que no se da marcha atrás al compromiso para conservar la eficacia de las toxinas Bt, y ampliar la oferta y la calidad de las semillas convencionales de maíz, de soja y de algodón. Este último objetivo probablemente termine siendo el más fundamental, puesto que la productividad de nuestro sistema agrícola y la calidad de gran parte de nuestro suministro de alimentos empieza por y depende de las semillas. www.ecoport.net

* **N. de la R.** Este es el Resumen Ejecutivo del informe "Impactos de los cultivos genéticamente modificados en el uso de plaguicidas: los primeros trece años", que fue escrito por **Charles Benbrook**, Ph.D., director científico del El Organic Center en Noviembre 2009 - Traducido por **Isabel Bermejo** y publicado por **RAP-AL Uruguay**.

Para acceder al documento completo (en ingles) clik aquí:

http://www.rapaluguay.org/transgenicos/Prensa/13Years20091126_FullReport.pdf

La agricultura orgánica puede ser una de las herramientas para luchar contra el calentamiento del planeta (Ecoportal 24.12.09)

Los resultados de los sistemas de cultivo del instituto de Rodale, Farming Systems Trial (FST) de Estados Unidos, que comenzó en 1981 como un experimento agronómico diseñado para comparar sistemas de cultivos orgánicos y convencionales, han demostrado que los sistemas orgánicos regeneradores de la agricultura convencional reducen en forma significativa las emisiones de dióxido de carbono, gas muy importante de efecto invernadero. Los datos del FST han revelado que el suelo con producción orgánica puede acumular más de una tonelada (1.135 kilos) de carbono por hectárea (1000 libras por acre).

Estos datos colocan la agricultura orgánica en un rol importante en el esfuerzo para retardar el cambio de clima y disminuir los gases de efecto invernadero.

La agricultura orgánica además de absorber cantidades importantes de dióxido de carbono, utiliza cerca de un 75% menos de energía fósil que la que se usa en los sistemas agrícolas convencionales. De acuerdo a los estudios del FST en colaboración con David Pimentel, Ph.D. de la Universidad Cornell, esto se traduce en menos emisiones de gases de efecto invernadero durante el proceso de adaptación que realizan los granjeros de una producción convencional a la orgánica. La agricultura orgánica además de ser un importante absorbedor de dióxido de carbono y de ser menos dependiente en el uso de combustibles fósiles, tiene implicaciones de largo plazo para la agricultura global, calidad del aire, agua y suelos. La agricultura convencional ha contribuido al cambio climático a través de la utilización de combustibles fósiles con el uso de maquinaria y fabricación de agrotóxicos y fertilizantes y a través de la degradación del suelo y la consiguiente liberación de dióxido de carbono. La adopción de la agricultura orgánica es una oportunidad para que los productores contribuyan a mitigar el cambio climático y para sobrellevar los efectos que éste ha causado y causará en la agricultura. (1)

Los porcentajes de producción y cosechas

Las cosechas obtenidas en sistemas de producción orgánica y sistemas convencionales son comparables porcentualmente y en años secos las cosechas han demostrado que los suelos de producción orgánica tienen una capacidad mayor de retener agua. Estudios como estos existen en distintos regiones del mundo y todos ellos concluyen que la agricultura orgánica ayuda por un lado a mitigar el cambio climático, y por el otro protege los ecosistemas, no contamina el medio ambiente, ni tampoco afecta la salud de las personas que allí trabajan.

Además, este tipo de agricultura posibilita al productor y a su familia continuar en sus predios conservando y mejorándolos y de esa manera aprovecha al máximo los recursos de los que dispone y gana independencia respecto a los mercados de agrotóxicos,

semillas híbridas y transgénicas y otros supuestos “avances” tecnológicos.

Uruguay y la agricultura orgánica

Tanto a nivel mundial como en el Uruguay, existe gran preocupación por los impactos resultantes del cambio climático. A nivel de producción agropecuaria, uno de los sectores más perjudicados es y será el de los pequeños productores. Nuestro país apuesta a ser un “país productivo”; este proyecto país debería involucrar la promoción de la producción orgánica, elaborando políticas de apoyo a nivel de los productores familiares. De esa manera, el país se comprometería no solo a mitigar los cambios climáticos, sino también a proteger nuestros suelos, recursos hídricos, alimentación y salud de la población y por ende el porvenir de las futuras generaciones. www.ecoportal.net

Fuente: Environmental Benefits of Organic Agriculture

<http://www.beyondpesticides.org/organicfood/environment/index.htm>

RAPAL Uruguay

www.rapaluruguay.org

Las semillas y el Arca de Noé (Ecoportal 26.02.10 Por Pedro Rivera Ramos)

La estrategia más eficaz para frenar realmente la erosión genética de los recursos vegetales es la que fortalezca, promueva y respete los mecanismos de producción, intercambio y mejora de las semillas locales o tradicionales; la que asigne un valor significativo a los bancos comunitarios de genes; la que apoye las prácticas agrícolas campesinas e indígenas y fomente su mejoramiento; la que respete no sólo el conocimiento tradicional asociado a los cultivos, sino la que extienda un puente sólido para reencontrarnos con todo el fecundo saber agrícola, que atesoran las comunidades campesinas e indígenas. En fin, se trata de renunciar a los modelos que insisten en afianzar el monocultivo y la industrialización de la agricultura, verdaderos responsables de la erosión genética, para establecer como norte y guía irrenunciable, que nuestra diversidad vegetal es una herencia colectiva de toda la humanidad, y así debe seguir siendo.



El 28 de febrero del 2010 se cumplirán dos años de la inauguración en pleno Círculo Polar Ártico, en la remota isla de Spitsbergen, archipiélago de Svalbard, en Noruega, del centro de almacenamiento de semillas botánicas alimenticias más grande del mundo. Esta instalación llamada La Svalbard Global Seed Vault (Bóveda Global de Semillas de Svalbard), también bautizada como El Arca de Noé, por aquellos que se rinden ante la seducción de los mitológicos cataclismos bíblicos, se encuentra construida al final de un túnel a una profundidad de 130 metros, en una montaña congelada de piedra arenisca; sitio que los gestores y promotores principales de este proyecto, aseguran capaz de soportar perfectamente terremotos, actividades sísmicas, los efectos de las radiaciones nucleares y hasta un posible deshielo de los polos y de Groenlandia.

Allí, en tres salas o compartimientos divididos convenientemente, será posible contener un total de cuatro y medio millones de muestras, es decir, alrededor de 2 billones de semillas pertenecientes a las variedades de casi todos los cultivos alimenticios del mundo. Las cajas de semillas estarán guardadas y preservadas a una temperatura de 18 grados centígrados bajo cero, misma que fue alcanzada mediante un sistema novedoso y sofisticado de enfriamiento, puesto en práctica durante el difícil período de "Noche Polar", a finales del año 2007. Esta temperatura se mantendrá en este silo por la acción de un pequeño compresor eléctrico de 10 kilovatios, que de fallar, se prevé que sea socorrido por el permafrost ártico, que junto a la nieve y el hielo que durante gran parte del año cubren la montaña, deberán servir, ante esta posible eventualidad, para garantizar en la bóveda refrigerada una temperatura de 4 grados centígrados bajo cero, durante un largo tiempo.

No hay duda que por su impresionante y avanzada complejidad técnica, su esplendorosa belleza estética, sus medidas de contingencia y de seguridad y su objetivo de garantizar hasta por miles de años, la conservación de la diversidad cultivada del mundo, la Bóveda Global de Semillas debiese despertar en todos, en este su segundo aniversario, un sentimiento de seguridad alimenticia y de justificada felicidad universal.

Para los apasionados defensores de este proyecto, ahora los seres humanos podemos dormir más tranquilos, sabiendo que ante un desastre colosal en la producción mundial de alimentos, estaremos en condiciones virtualmente de recomenzar. "Al menos la humanidad ahora tiene un Plan B", afirmó exageradamente hace algún tiempo, Caryl Fowler, director ejecutivo de esta obra y del Global Crop Diversity Fund (Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos), entidad de carácter privado fuertemente financiada por las grandes transnacionales de las semillas y los plaguicidas, y que junto al Ministerio de Agricultura y Alimentación de Noruega y el Banco Genético Nórdico,

constituyen los responsables principales de las políticas y las decisiones que se adopten, con relación a las muestras depositadas en esta bóveda.

De este modo, los depósitos de arroz, maíz, papa, lechuga, berenjena, sorgo, trigo, cebada, zanahoria, tomate, cebolla y otras especies alimenticias, provenientes en su mayor parte de muestras ya alojadas en los quince centros que conforman el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), quedan al final, en virtud de las normas establecidas para acceder a las colecciones de Svalbard, a merced de los fitomejoradores comerciales y científicos ligados directamente a los bancos de genes de los países del Norte y a las grandes corporaciones de semillas del mundo. En realidad este proyecto que nace evidentemente inspirado en el modelo de producción agroindustrial y en la privatización de las semillas, está muy lejos de representar el "plan B" de la Humanidad para salvaguardar las bases fundamentales de la agricultura a nivel global. Es más bien, el principal o el único camino que conocen los que, plegados a una visión estática y reduccionista de la agricultura y de la conservación de las semillas, y seguidores incondicionales de la tecnología de altos insumos en la producción de alimentos, se valen de ello para reforzar los procesos de apropiación corporativa de los recursos fitogenéticos mundiales.

La conservación ex situ de las semillas, con independencia del lujo y sofisticación de las instalaciones que puedan disponerse, como ocurre en el caso de la llamada bóveda del "Arca de Noé", no sólo se realiza al margen del hábitat original de donde proceden las mismas, lo que evidentemente las priva de la indispensable coevolución, adaptación e interacciones que en su medio natural debieran experimentar, sino que se hace despreciando el importantísimo papel que las comunidades campesinas e indígenas, han desempeñado casi desde los orígenes mismos de la agricultura, en la identificación, recolección y mejoramiento de la diversidad vegetal. En un mundo donde se estima que la erosión genética a la diversidad cultivada mundial, marcha a un ritmo que está superando el 2% anual y que según la FAO, en ese mismo período desaparecen un total de 50 mil variedades, no parece ni sensato ni prudente confiar excesivamente en la conservación ex situ de las semillas, como forma de proteger a los principales cultivos alimenticios en los que se sustenta toda la vida en la Tierra. Además, ya existen suficientes evidencias que demuestran que esta estrategia tiene dificultades en sus procesos de regeneración de las muestras, en la información disponible sobre ellas, en la seguridad de los bancos de genes, en la duplicación de los materiales genéticos, en el acceso a las colecciones y en la definición cabal de los verdaderos beneficiarios.

De allí que más allá de una maliciosa y tendenciosa acusación, como podría parecerle a algunos, estamos profundamente convencidos que dicho método

es totalmente contrario a los intereses de los más de 1,400 millones de campesinos, que guardan sus semillas para las siembras siguientes y que para las poderosas corporaciones que lucran con ellas, sólo representan un sector estúpido para hacer negocios, es decir, para imponer sus cultivos transgénicos, la siembra masiva de plantas para producir etanol para automóviles y su sistema inhumano y perverso de propiedad intelectual. Naturalmente que toda medida o toda acción dirigida a frenar realmente la erosión genética de los recursos vegetales, proceso que empezó a acentuarse en la década del 50 junto con la llegada de la Revolución Verde, debe recibir nuestro respaldo y estímulo sincero. No obstante, para alcanzar resultados verdaderamente alentadores en la protección y conservación de los recursos genéticos, es preciso que le concedamos a la conservación in situ, es decir, al mantenimiento de la diversidad en los propios campos y parcelas de los campesinos y pueblos indígenas, el lugar preponderante y esencial que se merece y urge.

La estrategia más eficaz es, entonces, la que fortalezca, promueva y respete los mecanismos de producción, intercambio y mejora de las semillas locales o tradicionales; la que asigne un valor significativo a los bancos comunitarios de genes; la que apoye las prácticas agrícolas campesinas e indígenas y fomente su mejoramiento; la que respete no sólo el conocimiento tradicional asociado a los cultivos, sino la que extienda un puente sólido para reencontrarnos con todo el fecundo saber agrícola, que atesoran las comunidades campesinas e indígenas. En fin, se trata de renunciar a los modelos que insisten en afianzar el monocultivo y la industrialización de la agricultura, verdaderos responsables de la erosión genética, para establecer como norte y guía irrenunciable, que nuestra diversidad vegetal es una herencia colectiva de toda la humanidad, y así debe seguir siendo. www.ecoportal.net

Algas para mover aviones y mucho más.Los biocombustibles basados en productos marinos se acercan lentamente al mercado (El país 23.02.2010, Monica Salomone)

¿Olerán a mar las autopistas dentro de un par de décadas? En realidad el olor es lo que menos preocupa a los expertos que analizaron la posibilidad de usar algas como fuente de biocombustibles en la reunión de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia celebrada en San Diego (California, EEUU). No es una idea nueva. Ya en los años setenta, y hasta mediados de los noventa, el Departamento de Energía de los EEUU desarrolló un amplio programa sobre algas, motivado por la crisis energética del momento. Los cortes presupuestarios enterraron la investigación, pero sólo temporalmente. Al Darzin, de los Laboratorios Nacionales

de Energías Renovables (NREL) estadounidenses, señaló que actualmente hay más de 200 compañías en todo el mundo analizando el potencial de las algas.

No es sólo la cuestión energética; las algas podrían ser también un importante sumidero de dióxido de carbono y una fuente de alimentos (más de lo que ya son en los países asiáticos). Además, al contrario que otros cultivos para biocombustibles, no compiten por suelo cultivable para alimentos.

Sin embargo, todos los expertos resaltaron que los retos son aún muchos, desde identificar las mejores técnicas de cultivo hasta determinar qué especies son las mejores para cada aplicación. Además, es indispensable, antes de nada, tener buenas estimaciones numéricas y no sólo intuitivas de sus costes y beneficios ambientales. Es decir, cuánto carbono y agua consumen, por ejemplo, dijo Daniel Kammen, director del Laboratorio de Energía Renovable de la Universidad de California en Berkeley.

NREL, que en los últimos tres años ha logrado reunir unos 3.000 millones de dólares para su programa de algas, y establecer diversas colaboraciones con compañías como Chevron e incluso las Fuerzas Aéreas -"muy interesadas en con qué combustibles alimentarán a sus aviones", dijo Darzin-, se ha concentrado en estudiar la biología: cómo mejorar el rendimiento de las cosechas, cómo evitar que otros organismos los estropeen o cómo cosechar, algo nada sencillo. También se ha estudiado la posibilidad de aumentar el contenido en lípidos de las algas, que es lo que determina su riqueza energética y por tanto su valor como combustible. Un problema nada despreciable son las infraestructuras: se estima que, ya sea en el mar, ya en lagos o estanques acotados, harán falta millones de hectáreas de cultivo. Y, hoy por hoy, nadie ha hecho aún ensayos a esas escalas.

Según Darzin, "ahora mismo la mayor estimación que podemos hacer es que producir un galón de combustible con algas costará entre 10 y 40 dólares, y necesitamos bajar eso a entre 1 y 2 dólares". ¿Para cuándo? Ron Pate, de los Laboratorios Nacionales Sandía, dice que "los más realistas creen que nos llevará al menos 10 años de investigación e inversiones conseguir algo próximo a la comercialización. Yo creo que veremos un efecto ya en la próxima década".

El Biodiésel de Algas es el único biocombustible alternativo capaz de sustituir al petróleo. Energías renovables, investigación e innovación (Fuente: Cámaras Climáticas (cci-calidad.blogspot.com))

Definimos como fotobiorreactor a un sistema capaz de generar la fotosíntesis de las clorofilas existentes en los microorganismos, tales como las microalgas marinas, tanto para propósitos de investigación, como para la obtención de biocombustibles alternativos. En contra de lo que hasta hace poco tiempo se podía estimar, el mar puede representar una fuente inagotable de energía en forma de combustible líquido sustitutivo del petróleo, denominado "biodiesel marino", o

"biodiesel de algas".Efectivamente, según las más recientes investigaciones en biología marina, se estima que la reserva energética de la humanidad puede encontrarse en los océanos.

Ya hace casi 150 años, Leo Lesquerox (considerado el padre de la paleobotánica), afirmó que el petróleo de Pennsylvania se había originado a partir de la fosilización de las algas marinas. Actualmente, la obtención de biodiesel a partir de las algas marinas es ya una realidad. De hecho cada vez existen más países que disponen de extensos cultivos de algas dedicados a la obtención del preciado "oro verde" a escala industrial. Para producir algas marinas, se necesitan los siguientes componentes esenciales: radiación solar, agua, anhídrido carbónico, algún nutriente y unos aparatos denominados fotobiorreactores. Con las algas así producidas se obtiene un biodiesel, que además de consumir CO₂ (en lugar de producirlo), puede hacer que los agricultores vuelvan a dedicar sus cultivos a la alimentación, en lugar de volcarse indiscriminadamente en la producción de biodiesel agrícola, como está sucediendo en la actualidad. Como ejemplo comparativo, podemos decir que existen algas unicelulares capaces de producir 130.000 litros de biodiesel por hectárea, mientras que si se cultivase la misma superficie con girasol, solo se obtendrían 500 litros.Por ello, las algas son la única fuente de biodiesel capaz de sustituir al petróleo.

CCI fabrica bajo proyecto diversos tipos de fotobiorreactores de laboratorio para investigación de crecimiento de algas a escala piloto, basados en:

- * Tubos de estructura macromolecular de diferentes diámetros y longitudes.
- * Tubos de vidrio pyrex, de diferentes diámetros y longitudes.
- * Cámaras de placas macromoleculares de diversas capacidades.
- * Cámaras de vidrio templado de diversas capacidades.

Los fotobiorreactores fabricados por CCI pueden ser instalados bajo condiciones ambientales externas, unidades móviles de diferentes capacidades, o en cámaras climáticas de simulación controlada. Con los fotobiorreactores diseñados por CCI, es posible investigar el rendimiento productivo de los cultivos en las condiciones climatológicas existentes en las diversas regiones de la Tierra y en las diferentes estaciones del año, sin necesidad de realizar costosos desplazamientos. Con ello es posible determinar a escala de laboratorio la posible producción estimada en cada región geográfica del planeta. En todos los casos la radiación lumínica fotosintéticamente activa, basada en tecnología optoelectrónica de larga vida (hasta 100.000 horas), es equivalente a la emitida por el sol, proporcionando una energía radiante de valor medio hasta 1.000 W/m² por segundo, regulable en intensidad.

EL BIODIESEL OBTENIDO DEL CULTIVO DE ALGAS MARINAS ES MÁS ECONÓMICO Y EFICIENTE (Aldo Norberto Bonaveri / PREGON AGROPECUARIO)

Los partidarios del biodiesel proveniente de algas están persuadidos que es la alternativa más eficiente; sostienen que la ventaja reside en que el terreno necesario para el crecimiento de la materia prima, es mucho más reducido. Por otra parte, aseveran que los estudios de marras evidencian que las algas tienen facultad de producir 30 veces más biodiesel, que igual cantidad de materia usada convencionalmente. Evidentemente uno de los temas instalados como debate profundo en el mundo es el de los biocombustibles; el abanico de opiniones se nutre tanto de acérrimos detractores como de fervientes defensores. Los argumentos que sustentan a unos y otros son variados y conocidos, no siendo el propósito de esta columna profundizar en los mismos, solamente abordaré someramente determinados cuestionamientos, con la intención de hacer más entendible el meollo de la asignatura a desarrollar.

Posiblemente el punto más controvertido, se genera en que para la obtención de biocarburantes se destinan tierras aptas para la agricultura y, por ende sus cosechas, recursos que a juicio de los opositores deben destinarse exclusivamente para alimentar a la población mundial. Siguiendo con el orden de objeciones corresponde citar; acentuación de los desmontes para la siembra de soja y otros cultivos aptos para biocombustibles, e incremento en los precios de los alimentos. Si bien los reparos tienen algún asidero, sus consecuencias negativas son neutralizables con legislaciones adecuadas, políticas tendientes a la concientización y, manejos de instrumentos de estímulos y contrapesos. No obstante, si bien los biocombustibles tomaron un gran impulso y fueron adoptados en forma creciente por los países más desarrollados del planeta, corresponde expresar que no colmaron las expectativas que sobre ellos se habían creado, ello no es en desmedro de su calidad, sino como consecuencia de la cantidad de recursos energéticos necesarios para producirlos. Para contrarrestar tal limitación se están ensayando, con resultados promisorios, una nueva generación de biocombustibles “Biocombustibles 2G”, los que estarán en el mercado en los próximos años.

A tal efecto, la investigación en el mundo se ha orientado a la elaboración de biocombustibles a partir de materias primas no reservadas a la alimentación, a la vez de lograr una mayor eficacia en la conversión, fundamentalmente en el mejor aprovechamiento de la energía empleada en el proceso de industrialización. En esa línea de trabajo están avanzadas las elaboraciones a partir de la biomasa. En la ocasión me circunscribiré a abordar las perspectivas que en la materia ofrecen las algas, un vegetal que muchas veces inadvertido y relegado. Cabe expresar que a pesar que los cultivos acuáticos constituyen una fuente potencial de biomasa, su empleo actual es muy escaso, pese a que casi la mitad de la biomasa de nuestro planeta se promueve en los océanos, existiendo algas unicelulares en aptitud de producir más de 110.000 litros de biodiesel por hectárea (en la misma superficie de

un cultivo de girasol se logran 500 litros.) Conforme a estudios confiables específicos, las algas componen una fuente renovable que consentiría reemplazar en gran medida a gasoil fósil, y aún cuando no se utilizan en gran escala, los ensayos y las experiencias acumuladas indican que en 3 o 4 años más alcanzaría un posicionamiento significativo.

Los partidarios del biodiesel proveniente de algas están persuadidos que es la alternativa más eficiente; sostienen que la ventaja reside en que el terreno necesario para el crecimiento de la materia prima, es mucho más reducido. Por otra parte, aseveran que los estudios de marras evidencian que las algas tienen facultad de producir 30 veces más biodiesel, que igual cantidad de materia usada convencionalmente. Allí no se agotan sus argumentos, sostienen además que el biodiesel derivado de algas, no contiene sulfuros, azufre, sulfatos, ni dióxido de carbono, (lo absorbe, lo que es muy útil, puesto que estos organismos requieren de CO_2 para su supervivencia) tampoco es tóxico, y resulta altamente biodegradable. Las algas, igual que el resto de los vegetales, requieren para desarrollarse tres elementos fundamentales: luz, anhídrido carbónico y agua. Mediante la fotosíntesis convierten en energía química la que atraen de la luz solar, utilizándola posteriormente para convertir sustancias inorgánicas en hidratos de carbono, ácidos grasos, proteínas y vitaminas. Existen varias especies de algas, resultado las más adecuadas para la producción de biodiesel aquellas de alto tenor graso, (más del 50% sobre su materia seca). Una vez localizado material de esas características, resulta preciso verificar que este no se contamine con especies indeseables, tarea no muy sencilla, dado que normalmente los géneros de mayor contenido de aceite no coinciden con las de reproducción más rápida, las que por otra parte son más abundantes.

En virtud de lo expuesto, un aspecto trascendental para la producción sostenible de algas con alto contenido en grasas consiste en la selección de las especies y/o variedades apropiadas para cada caso en particular. Es factible cultivar algas con aguas muy disímiles: dulces, saladas, limpias o residuales. Los desafíos son importantes teniendo en cuenta los factores que inciden, tales como variaciones en la temperatura del agua y su fluctuación durante el período de cultivo. La adecuación a cada ambiente demanda un gran esfuerzo de investigación, donde seguramente la biotecnología tiene asignado un rol cardinal. En las distintas evaluaciones que se están realizando, algunas contemplan recurrir en parte, a prácticas agrícolas tradicionales destinadas a la producción de algas comunes. De esas valoraciones surge que el método resulta más económico que los biocombustibles obtenidos a partir de soja, colza u otros vegetales. Subrayando el bajo costo inicial de la materia prima en correspondencia con el valor de las semillas de las especies agrícolas, agregando que el cultivo de algas ostenta una velocidad de crecimiento es muy superior

Con el propósito de alcanzar un mejor manejo de la actividad, se están desarrollando distintas técnicas, principalmente en cuanto a sistemas intensivos se refiere; así es como están ganando espacio metodologías para producir microalgas. Dichas artes requieren la acción de equipos interdisciplinarios conformados por

técnicos en áreas específicas; de ecología marina, hidráulica, electrónica, etc., Los emprendimientos requieren la utilización de tecnologías avanzadas, fundamentalmente cuando el proceso productivo se completa con la elaboración de biodiesel. Argentina es un verdadero precursor en la producción de biodiesel de algas comercialmente, concretando ese estatus a través de Oil Fox, una empresa nacional pionera en la elaboración de biocombustibles desde 1997. En el mundo desarrollado las exploraciones más avanzadas tienen lugar en Japón y los Estados Unidos.

En nuestro país, Chubút cuenta con una zona óptima para la explotación de algas con ese fin, allí se pueden obtener 10 TT diarias de biodiesel, la infraestructura consiste en varios estanques de 30 centímetros de profundidad. En ellas las microalgas absorben el CO₂ del ambiente necesario para la producción de aceite. Precisamente con el gobierno de dicha provincia Oil Fox celebró un acuerdo, mediante cual se sembraron cuatro variedades de algas marinas autóctonas del Mar Argentino. Oil Fox completa el circuito con la construcción de una planta aceitera, almacenando el aceite en el puerto de Comodoro Rivadavia, Chubút, para posteriormente transportarlo en buques tanques hasta el puerto de San Nicolás, emplazado en la margen occidental del río Paraná, donde la empresa construyó una planta elaboradora de aceite de algas en biodiesel, cuya producción anual rondará en las 220.000 TT. Si esa fábrica fuera abastecida con soja, se requeriría aproximadamente la producción de unas 540.000 hectáreas, como la alimentación se da exclusivamente con algas, ese volumen se suplanta con lo generado por 300 hectáreas de esta especie en Chubút.

El cultivo de algas para etanol en Mexico sigue adelante (Ignacio de Miguel, el 1 de July de 2009)

Hace meses que no tenía noticias sobre Algenol o Biofields en cuanto a su programa piloto de cultivo de algas para la producción de etanol que están llevando a cabo en Mexico. La empresa Algenol, la propietaria de la tecnología de cultivo de algas, tiene un acuerdo con la empresa Biofields (filial de otra empresa mayor) para la puesta en marcha de una planta de producción de etanol a partir de las algas, y disponen de otra planta piloto en Florida (EEUU).

Parece que los planes siguen adelante, si bien no tengo noticias concretas de la planta piloto de Mexico. Ahora la empresa Algenol anuncia un acuerdo con la norteamericana Dow Chemical, una de las mayores empresas del mundo del sector agro-químico. Dow Chemical proveerá a Algenol de los plásticos para la construcción de los biorreactores de algas. La empresa BFS ha mostrado un vídeo propagandístico sobre sus tecnología, y la conferencia se ha limitado a describir de forma muy general el proceso de cultivo de algas. Según ha contado su presidente, existen varios proyectos firmes para utilizar el cultivo de algas de BFS para la producción de electricidad a partir de la biomasa y para la producción de biopetróleo, que posteriormente deberá ser refinado como el petróleo convencional. El coste de producción de biopetróleo es de 50 dólares / barril.

A continuación la empresa mexicana Biofields muestra su tecnología, patentada por Algenol, indicando que México será el primer país que utilice este sistema de producción de etanol a partir de cianobacterias.

El procedimiento se basa en cultivar algas verdeazuladas (cianobacterias) que producen de forma natural etanol. El objetivo es invertir 850 millones de dólares para producir 25 millones de galones de etanol captando 3, 75 millones de toneladas de CO₂ / año de una central termoeléctrica. La obtención del CO₂ tiene un alto coste por la limpieza de los gases de la central, pero aún así es rentable dentro de todo el proceso. Cada lote de algas actualmente sirve para la producción de etanol durante 6 meses, pero esperan poder alargar el ciclo de vida de las algas hasta los 2 años. Para el primer semestre de 2009 dispondrán de una granja piloto en Florida (EEUU) y para finales de 2009 otra en México, con vistas a entrar en producción real de etanol en 2010.

Tanto el proyecto de Biofields como el de BFS parecen bastante sólidos, aunque BFS es mucho más hermético en cuanto a metodología y plazos de puesta en producción de la obtención de biopetróleo, que parece que será posterior al uso de biomasa de las algas para otros fines como la producción de energía eléctrica. Otro uso de la biomasa del cultivo de BFS es la producción de papel, este último un proyecto que tiene la Universidad de Alicante de abastecerse de papel exclusivamente a partir de estos cultivos de algas.

Calentamiento global, COP 15 y las que vengan, pero el estilo de vida no se toca (Ecoportal 05.02.10 Luis sabini Fernandez)

Los proyectos e intentos de frenar el aumento de partículas de CO₂ en el aire son variadísimos, costosísimos e insegurísimos. Se mencionan todas las "soluciones" imaginables, salvo una bastante clara y directa: emitir menos CO₂. Consumir menos. Viajar menos en auto, más en bicicleta; apostar más a transportes públicos y de entre ellos, a los que produzcan menos CO₂. Achicar fletes y que por lo tanto, los perros y gatos porteños no puedan ya ingerir productos alimenticios provenientes de EE.UU., que tengamos que comer bananas misioneras y no ecuatorianas, limitar en una palabra la mundialización (que en realidad está avanzando) del mercado y apostar más a mercados locales o regionales.

Las lucubraciones sobre el calentamiento global o "cambio climático" como más eufemísticamente se lo suele designar, arrecian. Se habla de invertir cientos de miles de millones de dólares en "contener" el proceso, mitigarlo, apostando a energías renovables (otro eufemismo para referirse esta vez a combustibles elaborados con vegetales provenientes de cultivos tradicionalmente aplicados a la nutrición de seres vivos, con alimentos en suma); a la hidroeléctrica, con los consiguientes trastornos ambientales, sociales, que provoca la erradicación de población afectada; a la nuclear, que a su vez plantea el creciente peligro que implica desde el costo ambiental y humano de la extracción de material radiactivo hasta la ubicación final de los desechos sin peligro para la humanidad presente y nuestra descendencia, una cuestión que todavía no ha podido resolverse en el mundo entero, y que tal vez sea irresoluble.

Otra forma de encarar la problemática del calentamiento global que se proclama cada vez más a los cuatro vientos es la de la formación de hipotéticos sumideros de carbono, para lo cual algunos entusiastas proponen plantaciones de monocultivos forestales, aunque nadie haya podido todavía asegurar que semejantes depósitos quedarán allí seguros y nadie haya siquiera encontrado un método eficaz de conocer la verdadera magnitud de tales depósitos. ¿Acaso no hay tala, no hay incendios, no hay vejez?

Curiosamente, estos aspirantes a modificar el clima mediante el secuestro de carbono provienen de los grandes consorcios transnacionales (que son precisamente los que han contribuido de modo principal a la disparada de CO₂ en nuestra atmósfera, y a unos cuantos gases más, producto de la industrialización desatada sin consideraciones ecológicas) que sistemáticamente hablan de "reforestación", un concepto engañoso porque incluye plantaciones de monocultivos forestales y hasta los de jatropha o los mismísimos sojales. Los técnicos del sistema que nos rige buscan vías aún más rebuscadas para ver de bajar la emisión de CO₂ a la atmósfera. Amparados en el optimismo tecnológico, aquéllas reciben el nombre de biogeoingeniería. Hay investigadores recibiendo ingentes sumas para investigar la remoción de CO₂ del aire "fertilizando" los mares con hierro, que se supone estimulará el crecimiento de algas oceánicas que a su vez "secuestrarán" el dióxido de carbono; hay quienes han proyectado "inyectar" sulfatos en la estratósfera para ensombrecer el aire, aunque este proyecto naufragó en el puerto, pues antes de poder estimar su incidencia en bajar la presencia de partículas de CO₂ se alcanzó a verificar que tales sulfatos dañarían el ozono, ya muy debilitado, y facilitarían la expansión de radiactividad ultravioleta, que los investigadores temen ya ha aumentado considerablemente a causa de factores antropogénicos.(1)

Hay proyectos para capturar CO₂ directamente del aire, mediante sodio o potasio, que se consideran buenos absorbentes del dióxido de carbono. Almuth Ernsting y Deepak Rughani en su trabajo *Climate Geo-engineering with 'Carbon Negative' Bioenergy. Climate saviour or climate endgame? (Geoingeniería climática con bioenergía de 'carbón negativo': ¿salvación climática o jugada final?)*,(2) analizando las opciones ofrecidas desde la biogeoingeniería consideran que esto del secuestro de carbono desde el aire es el menos delirante de todos los proyectos para achicar la cantidad de CO₂. La empresa Global Research Technologies (GRT) e investigadores de la Universidad de Columbia construyeron un prototipo para secuestrar unas 90.000 ton. anuales de CO₂, estimando que con 250.000 de tales instalaciones se podría absorber todo el CO₂ emitido a la atmósfera por la red de combustión mundial. Claro que Ernsting y Rughani nos advierten que el monto de energía para semejante secuestro es enorme y que tanto su costo energético como financiero es abrumador.

Como se ve con esta rapidísima ojeada, los proyectos e intentos de frenar el aumento de partículas de CO₂ en el aire son variadísimos, costosísimos e insegurísimos. En muchos casos, incluso, podríamos llegar a una enmienda peor que el soneto. Todas las "soluciones" imaginables, como se ve, salvo una bastante clara y directa: emitir menos CO₂. Consumir menos. Viajar menos en auto, más en bicicleta; apostar más a transportes públicos y de entre ellos, a los que produzcan menos CO₂ (barcos, trenes, buses, aviones, en ese orden). Achicar fletes y que por lo tanto, los perros y gatos porteños no puedan ya ingerir productos alimenticios provenientes de EE.UU., que tengamos que comer bananas misioneras y no ecuatorianas, limitar en una palabra la mundialización (que en realidad está avanzando) del mercado y apostar más a mercados locales o regionales. Claro que "los chicos con tristeza" no van a poder consumir lechichis de Japón o caña de bambú de la cuenca del Yang-Tse-kiang. También

tendremos que aprender a conformarnos con higos o damascos riojanos y perdernos los turcos (que sin duda son muy ricos...).

Pero de eso no se habla. Es pecado. O caca. Por otra parte, nos consta que el sistema mundializado, la OMC, el G8, los consorcios transnacionales y el gobierno que mejor los representa, el de EE.UU., no lo permitirían. Por eso, sencillamente, ni aparece la opción. Mediáticamente, pasamos por aquel repertorio de "soluciones", jamás por reconocer la desnudez del problema...

En la búsqueda de "soluciones" se está buscando lisa y llanamente la preservación de lo que existe. Lo que existe es una humanidad integrada como nunca antes, interrelacionada de modo tal que cada uno de nosotros percibe hoy en día al resto de la humanidad mucho más nítidamente que en cualquier otro momento de nuestra historia. Cuando uno registra semejante red interconectiva, y no estamos hablando solamente de las redes electrónicas, aunque también, sino de la velocidad lograda en las comunicaciones y en los transportes, en los "hechos de conciencia", un movimiento espontáneo de nuestro imaginario es suponer que junto con semejantes avances tecnológicos tiene que haber habido paralelos avances en la calidad de vida de los humanos en general. Pero allí encontramos una problemática distinta. La humanidad sigue muy dividida entre centro y periferia, entre enriquecidos y empobrecidos. Y dentro de los empobrecidos, que son considerable mayoría de la humanidad, los hay que están peor que antes de tanto despliegue tecnológico.

Ése es ya un dato preocupante. Pero otro, igualmente problemático es que aun aquellos que se podría considerar que han tenido algún avance, alguna mejora en sus vidas junto con el desarrollo de la economía humana del siglo XX, se han separado de los enriquecidos mucho más que antes. Mirados más globalmente, la brecha entre enriquecidos y empobrecidos se ha acentuado brutalmente, se ha convertido en corte profundísimo que se ahonda permanentemente. Entre incluidos y excluidos. Entre privilegiados y discriminados.

Del Requerimiento al Renunciamento

En una palabra, que los "perdedores" de los que tanto les gusta hablar a algunos winners, son cada vez más y están peor. Pero como se trata de preservar esta gallina de huevos de oro, que se llama sistema económico mundial globalizado, corporativo, expulsor de mano de obra y de contaminación a manos llenas, todas las soluciones que glosamos se dedican a anudar las relaciones asimétricas y a fijarlas, un poco más allá del medio milenio ya transcurrido.

Las conferencias de cambio climático, las viejas CCC de la ONU, ahora anglicadas hasta en su sigla COP (Conference of Parties), mostraron en Copenhague su rostro más verdadero: mucho más que enfrentar los trastornos climáticos antropogénicos interesa mercantilizar "lo que se da". Y allí, entonces, de lo que más se habló fue de cómo vender y comprar "bonos de carbono", una entelequia de dudosa existencia pero indudable atractivo. Mucho más que tener que abordar el desvalor de la contaminación y encarar su control, achique, y pensar y contribuir a forjar un mundo sin contaminación. La "solución" de los sumideros de carbono tiene rasgos tentadores para los privilegiados del planeta: se piensa en "tierras del sur" para establecerlos. No será porque falten tierras en el norte. Probablemente sea porque no pueden domeñar sus afanes solidarios...

Veamos tres ejemplos.

1) Ya a comienzos de los '90 un trabajo de investigación y prospectiva lo anunciaba: "Por lo menos 500 millones de ha tropicales son obtenibles para mitigar el calentamiento global." (3) Esto sí que es disponer del mundo a su antojo.

2) El "cambio climático" parece haberse convertido en la mejor coartada de una neocolonización, más abarcadora, si cabe, que la que ya se ha configurado. Y si la primera fue para "cristianizar" y "llevar el progreso", ésta se presenta para salvarnos del fuego... climático. Por ello, declara la vanguardia del mundo empresario: "Junto a la venta de tierra y bosques podemos ofrecerles opciones para arrendar o actuar como intermediarios en joint-ventures para la reforestación. El arriendo presenta la ventaja adicional de ser una excelente opción para el flujo de dinero al contado para la compañía, en tanto la reforestación sirve para generarle ahora los créditos necesarios y más tarde el beneficio de la cosecha de la madera.(4) " [...] Esperando hacer negocios en el futuro próximo para nuestro mutuo beneficio, saludamos a Ud. atte. "Demetre Calimeris. Director OMNI Consultoria Inmobiliaria Ltda., Brasilia D. F."(5)

3) Lo dice con indisimulada sinceridad, que uno no sabe si atribuir a una mentalidad colonialista inveterada e inconsciente o a un descaro ético irrefrenable, un analista del Instituto Di Tella (6) "Es importante otorgar créditos de carbono no solamente a la expansión del bosque [sic, se refiere a monocultivos forestales, que NO son bosque, precisamente] que es hasta ahora un proceso marginal sino además prestar apoyo financiero explícito al mantenimiento de los grandes recursos forestales de América Latina, África y Asia. Los grandes bosques tropicales están todos hoy localizados en países en desarrollo y bajos ingresos. Si se pretende que renuncien a nuevos desarrollos productivos que les generen ingresos y empleos, es necesario implementar mecanismos globales de financiamiento que les compensen por este renunciamento."

Hace 500 años se sometía a la periferia que había tenido "la suerte" de entrar en contacto con "el progreso" mediante el "Requerimiento".(7) Ahora, tras una relación de siglos, se propone mantener la dualidad de la humanidad mediante el "Renunciamento". ¿Qué mejor solución para la minoría que dispone de todos los medios tecnoculturales que preservar lo suyo en tanto "el sur" renuncia "a nuevos desarrollos productivos" y se mantiene en el estado de dependencia cultural y económica en que está desde hace 500 años? Hemos espigado tres ejemplos de la incursión que el centro planetario ha organizado y está llevando a cabo sobre las tierras "del sur". El último, el de Guadagni, lo hemos recogido de Clarín Rural,(8) que no tendrá la virtud de la serenidad ni mayores preocupaciones por los victimados por el sistema, pero desnuda sinceramente los mensajes de sus privilegiados.

La atomización o el sálvese quien pueda: lo particular domina lo público

Las CCC o COP hasta esta última reflejaban las relaciones de poder existentes. Las delegaciones nacionales con mayores influencias, como la de EE.UU., que suele andar con su séquito de seguros seguidores,(9) podían tener mayor incidencia. También podían tener capacidad para forjar alguna resolución agrupamientos de países; tanto la UE como agrupaciones del Tercer Mundo han tenido ocasionalmente relevancia. Pero el encuentro de Copenhague ha sido un sincericidio. Cada delegación nacional ha salido a defender lo suyo, remedando un homo hominis lupus, cada gobierno el lobo para otro gobierno, y de ese modo hasta algunos agrupamientos como el Grupo de los 77, que en los '90, junto con China, procurara enfrentar las asimetrías gozadas por el Primer

Mundo, ha perdido relevancia. China salió a defender su "desarrollo nacional" prescindiendo de toda consideración ajena. EE.UU. ni siquiera deliberó en reuniones, sencillamente vino con un documento que ofreció a firmar con estilo de úkase imperial: ámalo o déjalo. Algunas delegaciones, sobre todo africanas, conscientes de la infecundidad de todo el encuentro, se retiraron.

Lo que salió de Copenhague fue una declaración no vinculante, un texto que no se mete con las emisiones de CO₂, el verdadero motivo de la consulta, no dice entonces una palabra sobre la contaminación progresiva del planeta. Apenas formula: "que el alza de la temperatura media global respecto a los niveles preindustriales no debe sobrepasar 2 grados centígrados, "freno" absolutamente insuficiente o mejor dicho egoísta y miopemente dispuesto a partir de una visión desde el norte templado. Ya se sabe que las sociedades asentadas en zonas tórridas del planeta, continentales o insulares, carecen del margen que esta resolución parece considerar. Ya hay declaraciones de quienes viven en Bangla Desh o Tuvalu de que sólo un grado de ascenso estable se les traduce en inundaciones y otras alteraciones totalmente fuera de control. Resulta difícil acordar sobre las propias magnitudes en curso, pero en general los climatólogos están de acuerdo en que no se ha llegado (todavía) a un ascenso promedio de un grado de temperatura desde los tiempos llamados preindustriales (digamos, desde 1750 hasta nuestros días). Con este calentamiento "mínimo", ya para muchos inevitable e irreversible, estamos presenciando un claro derretimiento en los polos, un achique permanente de las superficies heladas árticas. El temor que el polo norte, sencillamente desaparezca en cuestión de pocos años está en el temido horizonte de muchísimos análisis que se preguntan cómo vamos a ser afectados cuando se quiebre el ritmo del frío fuerte que determina hoy en día el clima planetario. Me parece evidente que semejante cataclismo no va a pasar inadvertido para las formas de vida que nos acompañan. Ni nos va a pasar inadvertido.

Uno de los artículos más conmocionantes, publicados en Nature,(10) en 2004, estimaba en un millón la desaparición de especies del planeta en las próximas décadas sobre la base de un calentamiento de 2 grados. Un millón, de especies, parece un guarismo suficientemente aterrador. En su relevamiento, los ecólogos firmantes se referían a la desaparición de la mitad de las especies arbóreas del Cerrado brasileño, por ejemplo, al 60% de las especies vegetales hoy conocidas en el Parque Nacional Kruger de África, a una cuarta parte de todas las especies de aves europeas y así siguiendo. Por cierto, que los procesos que acaben con los nichos para diversas especies son procesos abiertos, nadie conoce ni puede conocer su desenlace y por lo tanto cualquier estimación, como la misma publicada en Nature cae por su peso. Es decir, que puede ser muchísimo peor que lo "previsto" por Thomas y asociados.

Ahogando la biodiversidad

Un dato en el que todos los investigadores están de acuerdo es que la búsqueda de nuevos nichos para los individuos de cualquier especie es una tarea que los supera radicalmente: es decir un desplazamiento hasta un nuevo hábitat reclama de un tiempo que no condice con el ritmo del calentamiento global. Las especies buscan permanentemente su sobrevivencia, pero las limitaciones para ello son generalmente infranqueables. La presencia de urbanizaciones o monocultivos gigantescos bloquean las migraciones de muchos individuos de cualquier especie, vegetal o animal, para reafincarse. Por ejemplo, se ha verificado que algunos árboles de clima frío se desplazan, es decir van fructificando en suelos más altos dado que dejan de hacerlo las semillas que caen hacia suelos más bajos. De ese modo, el bosque de esa especie va

“subiendo una cuesta”. Ese desplazamiento tiene muchas limitaciones, espaciales, de competencia, pero, sobre todo, es más lento que el ritmo por el cual mueren los individuos de esa especie por el calentamiento climático. Las estimaciones de Thomas y asociados han llevado a un conocido biólogo, Edward Wilson, a hablar de un “tiempo de soledad”, con una humanidad cada vez menos acompañada por la miríada de animales y plantas que nos acompañan y permiten nuestra vida, aunque la urbanización embote nuestra apreciación sobre esa dependencia básica que tenemos... y gozamos. (11)

Volviendo al descorazonador pero significativo resultado, o falta de, del encuentro de Copenhague en diciembre 2009, la mercantilización desatada como “la solución” se advierte en muchos órdenes. Por ejemplo, la insistencia en consignar sumas de dinero como remediación, dinero a ser entregado sobre todo bajo la forma de tecnología por parte de los países enriquecidos a los empobrecidos para atender, adaptarse o acomodarse al calentamiento global. Esta instancia de la ONU ha sido una de las que más claramente ha asumido el diseño del resto del mundo en función del núcleo de las sociedades enriquecidas. Esta nueva configuración de la periferia planetaria al servicio del centro privilegiado de consumo del planeta se escuda bajo nombres de “prestigio” como “transferencias de tecnología”. Prestigio elaborado pacientemente desde las usinas ideológicas del FMI, el BM, el USAID, el Consenso de Washington, el encuentro de Davos, la red mediática principal y el pensamiento colonizado que campea entre dirigentes de los países periféricos. Tácitamente, se reconoce que la periferia está allí, en el planeta, para atender las necesidades primermundianas. Como nos lo “enseña” Alieto Guadagni.

Voces pequeñas, pero solidarias y discordantes contra el pensamiento único

Desde este punto de vista no deja de ser significativo que prácticamente los dos discursos que en Copenhague más procuraron plantear las cuestiones de fondo en lugar de encarar una mera mercantilización y valuación en dinero de procederes y procedimientos para mantener todo como está, que campeó en la mayoría de las representaciones de los países enriquecidos, provinieran de dos gobiernos de la periferia planetaria, de la “nuestra”; el de Evo Morales, presidente de Bolivia y el de Hugo Chávez, su par en Venezuela. (12) Por ejemplo, se oyó en Copenhague el reclamo por “los derechos de la Madre Tierra” subrayados por el embajador de Bolivia ante la ONU (Pablo Solón Romero). La delegación boliviana fue de las pocas que advirtió que un acuerdo aceptando el calentamiento de 2 grados, resultaba criminal para buena parte del planeta; “Si decimos que nuestra meta debe ser dos grados y (hasta) 450 partes por millón (de partículas de dióxido de carbono en la atmósfera), eso para África significa [...] que se viene una catástrofe.”

Según Robert Corell, que dirige el Programa de Cambio Global, en Washington, la humanidad ha gozado de una estabilidad climática aun mayor que la que mencionáramos antes, desde el comienzo de la industrialización. Corell considera que en los últimos diez mil años no se puede hablar ni siquiera de un grado de diferencia promedio en todo el período. Recordemos que diez mil años es más o menos el período desde que los humanos se han sedentarizado e iniciado cultivos y cría de animales domésticos. Son “el momento” de nuestra humanidad más presente, al menos hasta el ascenso en picada de la civilización tecno del último siglo.

El strip-tease del capital: siguiendo al rey Midas

Lo que condujo finalmente a este engendro de encuentros cumbres organizados por la ONU como sitios de mercado y puja comercial se expresa prístinamente en la consigna que usan algunas redes empresariales: "Convertir los riesgos en oportunidades". (13) Traducido al castellano crudo: convertir riesgos ambientales provocados por nuestra ambición (o angurria) en oportunidades para satisfacer (un poco más, otra vez) nuestra ambición (o angurria). Connie Hedegaard, ministra de Clima y Energía del país anfitrión, Dinamarca, lo dice sin pelos en la lengua: "Nosotros, los políticos profesionales del mundo, tenemos una responsabilidad, la de alcanzar un acuerdo climático creíble y global ahora en diciembre de 2009. Pero es la sociedad de los negocios la que puede liberar las herramientas que permitan hacer realidad nuestra visión. Los negocios pueden proveer las soluciones inteligentes que posibiliten que podamos vivir en un mundo moderno y sustentable." (14)

Esta organización de "los líderes mundiales" tiene como objetivo "demostrar como la política unida a negocios innovadores puede llevar adelante una transformación de la economía, estimular la creación de trabajo [sic] y soluciones con «bajo uso» de carbono. El CCC parece estar muy atento a la cantidad de dióxido de carbono, ¿o procura alarmarnos a nosotros para mejor hacer negocios?: "Los científicos en todo el mundo están alarmados por el ritmo con que cambia el ecosistema mundial. Aceleración a una velocidad cada vez mayor, el cambio climático es el riesgo más grande que enfrenta hoy en día la economía mundial y nuestro futuro planetario. Al mismo tiempo, se avizora una profundísima depresión con lo cual estamos enfrente a dos dificultades inminentes. Los riesgos que enfrentamos pueden convertirse en oportunidades si el mundo de los negocios y los gobiernos trabajan juntos para desarrollar las políticas necesarias y las asociaciones correspondientes." (15) Y cuando muchos aprendimos a descubrir el sinsentido del desarrollo perpetuo o indefinido, que choca con la conciencia cada vez más insoslayable de los límites del planeta en que vivimos, estos optimistas nos plantean: "El desarrollo verde es el único desarrollo que nos podemos permitir." (16) La clave de esta comercialización de la contaminación nos la presentan Efraín Peña y Lincoln Bent, en "El mercado de carbono", en la revista colombiana Perspectiva (17). Los autores definen ese mercado denominado en inglés, por supuesto: "La Chicago Climate Exchange (CCX) es el único escenario en el continente americano en el que se pueden tranzar [sic] emisiones hoy. Uno de sus propósitos principales consiste en facilitar la comercialización de CER a través de su plataforma, con el agregado de contribuir voluntariamente a la reducción de gases generadores del efecto invernadero.

La dinámica de la CCX es la de una bolsa de valores tradicional, en la que oferentes y demandantes, privados y públicos, coinciden en un escenario para intercambiar un bien o servicio, sólo que en este caso lo que se tranza [sic, sic, tal vez los autores han unido creativamente la transacción y la trenza, una destacada figura del mundo de los negocios] son certificados de emisiones reducidas. En ese sentido, una empresa que tenga como compromiso reducir sus emisiones a 10.000 tCO₂e por año, pero que al momento de evaluar, emite 12.000 tCO₂e por año, debe ir a una Bolsa de Clima a comprar certificados equivalentes a 2.000 tCO₂e por año para compensar su excedente." No sabemos cuánto incide el calentamiento global en nuestras vidas, y cuánto va a incidir, pero sí sabemos qué y cuántos negocios se van a hacer en su nombre. Y qué sencillos son, como que $10 + 2 = 12$.

Perlas de lo atroz

En ese universo en disolución que resultó el COP 15 de la ONU, en que ni siquiera se trató de encarar soluciones colectivas o grupales, resulta más que esperpéntico de una crueldad llamativa que se haya dispuesto que: "las naciones más pobres y los estados insulares en desarrollo podrán tomar acciones voluntarias para mitigar sus emisiones." (18) Como si el problema del calentamiento global que se está descargando en Tuvalu, Bangla Desh o en los atolones del Pacífico proviniera del calentamiento que tales sociedades habrían provocado y no fueran el fruto de las economías "calientes", de la OCDE en general y de EE.UU. en particular.

Se les concede "el derecho" a regular sus propias emisiones, que se cuentan entre las más bajas del planeta. Si no fuera éticamente repugnante, habría que reír. Otro llamativo rasgo que reitera el "encuentro" de Copenhague es el manejo de fondos, de montos para "enviar" a los pobres, para solucionarles el problema. Diez mil millones, cien mil millones de dólares... Esto no es más que una forma de anudar una mayor dependencia de los países periféricos respecto de los metropolitanos.

Ver al rey desnudo no es tarea fácil

Lo único que realmente puede ayudar a disminuir los efectos adversos del calentamiento global, el derretimiento de glaciares y polos es... que se contamine menos. Físicamente. Lo cual significa, volvemos a lo mismo, cambios en el estilo de vida, freno al despilfarro, vivir sin hipotecar lo que debería ser de nuestros nietos. Pero como bien lo resumió el investigador ruso Boris Kagarlitsky (19): "Se necesita una estrategia diferente, así como medidas dirigidas a lograr resultados concretos y no a generar ganancias. [...] Los estados que son responsables por el fracaso de la política económica mundial no tienen intención de admitir sus errores [...]. En lugar de asegurar medidas concretas a adoptar para limitar las emisiones nocivas, el acuerdo crea un mecanismo de comercio para las cuotas de emisión que ha tenido el mismo efecto sobre la ecología como la venta de acciones en la economía."

La temperatura promedio desde mediados del siglo XVIII por lo menos y tal vez desde hace diez mil años no ha aumentado más de un grado centígrado. Pero el descalabro climático y meteorológico parece acentuarse ominosamente. Todos los datos estadísticos refrendan desequilibrios en aumento. Organizaciones empresariales de la economía global gritan a los cuatro vientos todas sus "soluciones", encarando un aumento de temperatura de dos grados, dados ya por inevitables, diciendo: -estamos llegando a los dos grados, pero nosotros tenemos los recursos para salvarnos. Como cubriendo el hecho, cada vez más inocultable, de que la enorme maquinaria económica mundial incide y descontrola los equilibrios planetarios. Y prometiendo, ante un clima que parece estar castigando cada vez más, en zonas tórridas, en tierras con pocos recursos defensivos, "la salvación". Mediante montañas de dólares, de espejos refractarios o de algas deglutidoras. Pero jamás confesando el papel del sistema de segregación y privilegios. www.ecoport.net

Luis E. Sabini Fernández - Docente del área de ecología de la Cátedra Libre de Derechos Humanos de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA. Editor de la revista futuros, del planeta, la sociedad y cada uno. revistafuturos.com.ar

Notas:

(1) Estas "soluciones" han sido analizadas por ETC Group, Gambling with Gaia [Jugando con la Tierra como apuesta], Ottawa, enero 2007.

(2) <http://www.biofuelwatch.org.uk/docs/cnbe/cnbe.html> Diciembre 2008.

(3) Richard A Houghton et al, *Global Biogeochemical Cycles*, vol. 7, no 2, 1993. "Current Land Cover in the Tropics and Its Potential for Sequestering Carbon".

(4) Este "detallecito" de "la cosecha" echa por tierra la noción de sumidero. Lo atribuimos a la naturaleza de quien ofrece el negocio, que, como el escorpión, no puede contra su impulso mayor...

(5) Cit. p. Movimiento de Defensa de los Bosques Tropicales, boletín nº 38, WRM, setiembre de 2000.

(6) Alieto A. Guadagni , "El cambio climático al acecho", Clarín Rural, 10/10/2009.

(7) Los "conquistadores" tenían la muy legal precaución de leerles a las diversas etnias y poblaciones con que iban entrando en contacto todo un documento, en latín, en presencia de escribano público, por el cual se incorporaba esa gente a la calidad de súbdito de la Corona española, con todos sus derechos. Pero, se les advertía en la tan incomprensible frase final como había resultado toda la lectura, que si los nuevos habitantes del reino no cumplieran con todas las leyes, el peso de esa misma ley caería sobre ellos quitándole los hijos y la hacienda, adueñándose de sus mujeres, matándolos con justicia por ser el resultado de tanta maldad cerril por no haber sabido cumplir con... lo requerido.

(8) 10/10/2009.

(9) En las reuniones de la ONU sobre bioseguridad y seguridad alimentaria EE.UU. tenía a su lado y a su servicio al "Grupo de Miami"; Uruguay, Argentina, Chile, Australia y Canadá. En otros temas, EE.UU. mantiene un séquito más raleado, con microestados como las Islas Marshall o Palau, Taiwan o Israel.

(10) Chris Thomas et al., "Extinction risks for climate change", *Nature*, Londres-Nueva York, no 427.

(11) Tanto la referencia al trabajo de Thomas y asociados como el comentario de E. Wilson están tomados de *Sex grader [Seis grados]*, un libro de Mark Lynas dedicado a analizar escenarios planetarios para calentamientos de 1, 2, 3, 4, 5 o 6 grados (Ordfront, Estocolmo, 2007).

(12) Un artículo firmado por Fidel Castro, "La hora de la verdad", contiene casi por entero las presentaciones de ambos presidentes sudamericanos amén de algún párrafo propio, así que para la lectura de Chávez y Morales, remitimos al texto compilado por Castro, profusamente difundido por internet.

(13) Es la consigna del Copenhagen Climate Council (Consejo de Copenhague sobre el Clima), en rigor un organismo nórdico [región definida por los estados nacionales de Suecia, Noruega, Dinamarca, Islandia y Finlandia) con sede en Dinamarca que procura la "colaboración" empresaria para solucionar los problemas climáticos provocados... por el mundo empresario.

(14) <http://www.copenhagenclimatecouncil.com/>(...)

(15) <http://www.copenhagenclimatecouncil.com/>

(16) Íd. n. 13

(17) www.revistaperspectiva.com/archivos/revista/No%2015/bent.pdf

(18) Los puntos de acuerdo de Copenhague, 19 diciembre 2009. Agencia Ideal.

(19) Instituto de Estudios de Globalización, Moscú.

Un tercio del CO2 de los ricos se genera en otro país. Cada europeo es responsable de cuatro toneladas emitidas en China (Alicia Rivera, El País 09/03/2010)

Al producir bienes de consumo se genera CO2. Pero mientras que se conoce el volumen del tráfico internacional de mercancías, se ha prestado muy poca atención a las emisiones asociadas a los productos que se comercian. Ahora, dos científicos de EE UU han hecho un estudio cruzando datos de distribución mundial de emisiones con los de comercio por sectores y muestran que los países ricos externalizan más de un tercio del CO2 generado al producir los bienes y servicios que consumen sus ciudadanos. China es el principal receptor. Con datos de varios países de Europa occidental, cada ciudadano, como media, consume bienes que generan hasta cuatro toneladas de CO2 en algún otro lugar del mundo; en EE UU, el balance de la emisión per cápita fuera de sus fronteras es de 2,5 toneladas, dado que es un gran importador, pero también exportador de mercancías asociadas a contaminación. En Suiza, el CO2 generado en la producción de los bienes que consume y que se emite fuera de sus fronteras es superior al emitido dentro de las mismas. Steven Davis y Ken Caldeira, del Institution Carnegie de Washington, abarcan en su investigación 113 países y 57 sectores industriales (con datos completos para 2004), y dan a conocer sus resultados pormenorizados en la revista Proceedings de la Academia Nacional de Ciencias de EE UU. Ellos recuerdan que si en la década de los noventa las emisiones globales crecieron un 1% anual, el ritmo de aumento entre 2000 y 2008 fue del 3,5% por año, aunque ha debido caer últimamente debido a la crisis económica.

"Al sistema climático no le importa dónde se produce el CO2", recuerda Davis. "Igual que la electricidad que uno gasta en casa puede estar provocando emisiones en una planta de carbón en algún otro lugar, hemos visto que los productos importados por los países desarrollados de Europa Occidental, Japón y EE UU causan sustanciales emisiones en otros países".

Aproximadamente 6,2 gigatoneladas del total del CO2 mundial emitido por el uso de combustibles fósiles se debe a la producción de bienes que se consumen en otro país, indica el estudio. En China se emiten 1,4 gigatoneladas de CO2 (casi una cuarta parte de su total nacional) al producir bienes que salen de sus fronteras (piezas, maquinaria, electrónica, textiles, productos químicos y plásticos). Esas mercancías van a parar a EE UU, Japón y Europa Occidental. Las exportaciones de mercancías producidas con alta inversión energética corresponden a economías emergentes (como China e India), además de Rusia; Europa Occidental y Japón se caracterizan por la baja intensidad energética de sus productos. También en EE UU es muy inferior dicha intensidad en comparación con los países emergentes, pero superior a la europea. Con este panorama de externalización de la contaminación, la reducción notable de las emisiones registrada en regiones desarrolladas puede estar enmascarando las emisiones reales debidas a su consumo, que se contabilizan lejos de casa."La separación geográfica de la producción y el consumo complica la pregunta fundamental acerca de quién es responsable de las emisiones y cómo hay que repartir la carga del recorte de las mismas", afirman Davis y Caldeira en su artículo. La prosperidad de los

países ricos se basa, no sólo en dos siglos (desde la industrialización) de emisiones por el uso de combustibles fósiles, sino también, ahora, en las emisiones originadas en los países en desarrollo, subrayan estos científicos. Davis puntualiza, en un comunicado de la Institución Carnegie, que los datos de este trabajo pueden ser tomados en cuenta a la hora de abordar los acuerdos internacionales para controlar las emisiones causantes del cambio climático, aunque "eso es una decisión que corresponde a los políticos".

El sobrepeso adelanta hasta en cuatro años la regla de las niñas. Científicos españoles identifican una proteína que explica el proceso - El hallazgo abre la posibilidad de adecuar el desarrollo físico y el psicológico (El País 23.02.10 Mayka Sanchez)

La aparición de la regla puede adelantarse en las niñas obesas hasta cuatro años comparadas con sus compañeras de peso normal. Este factor no se tenía en cuenta hasta hace poco, "porque siempre se medía la edad", afirma una portavoz del Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Obesidad y Nutrición (Ciberobn). Pero ahora que la obesidad infantil ya no es algo aislado (en 15 años y sólo en España ha pasado del 5% al 16%), se ha visto que hay una relación entre el peso y la menarquia. "Las niñas gorditas, especialmente si llegan muy pronto a los 45 kilogramos, pueden llegar a tener su primera regla incluso a los nueve años, es decir, que se llegan a desarrollar hasta tres años o más antes que las niñas con peso normal", indica Basilio Moreno Esteban, presidente de la Fundación para el Estudio de la Obesidad y jefe clínico de Endocrinología del hospital Gregorio Marañón de Madrid.

Las chicas obesas tienen más riesgo cardiometabólico y menor estatura

Las causas de esta relación entre sobrepeso y aparición de rasgos de desarrollo sexual no están claras, como no lo está la relación que hay con la latitud o distancia al Ecuador (a mayor aproximación, desarrollo más temprano). Pero un estudio español ha demostrado científicamente en modelos animales (ratas y ratones) el mecanismo fisiopatológico por el que un aumento excesivo de peso precipitaría la primera regla. Esta investigación, coordinada por Manuel Tena Sempere, jefe de uno de los grupos del Ciberobn, adscrito al departamento de Biología Celular, Fisiología e Inmunología de la Universidad de Córdoba, demuestra que el bloqueo de las kisspeptinas, hormonas que regulan el eje reproductor, podría ayudar a retardar el desarrollo sexual precoz en niñas con sobrepeso.

"Hemos visto que si bloqueamos las kisspeptinas, segregadas por el hipotálamo, que es una estructura pequeña y muy importante alojada en la base posterior del cerebro, se retrasa la pubertad". Como indica este investigador, una pubertad temprana no es una condición que todas las niñas puedan asumir. Entre sus posibles efectos, está el de condicionar una talla más baja, suponer un mayor riesgo de obesidad en la edad adulta (aunque aquí hay discusión sobre qué es antes, si el adelanto de la regla o el exceso de peso), hay más riesgo cardiometabólico, más peligro de embarazos prematuros y una disociación entre la madurez corporal y la psicológica o emocional (chicas con mente de niñas con hormonas de adolescentes). Según sus palabras, el aumento relevante de peso en la edad de la pubertad en las niñas ("como llegar tempranamente a los 48 kilogramos") está relacionado

necesariamente con el incremento de tejido adiposo, es decir, de grasa, no de masa muscular u ósea. Es decir, las niñas no se hacen más fuertes. Pero lo que sí se demuestra es que la materia grasa tiene una relación clara con la producción de hormonas.

"Nuestro proyecto", advierte el profesor Tena, "tiene una clara vocación traslacional con el fin de servir a otras investigaciones y profundizar en las repercusiones de las kisspeptinas en fenómenos tan importantes como la reproducción o el control de la ingesta. Aunque originariamente estas hormonas fueron identificadas como supresores de la metástasis tumoral, estudios posteriores demuestran su importante papel en esas otras funciones".

Los expertos a veces discuten cuándo comienza realmente la pubertad en las niñas: si con el desarrollo mamario (anterior) o con la menstruación. La respuesta más unánime es que la pubertad comienza con la menarquia (que es el signo más fácilmente medible o visible en esta etapa), momento en el que se supone que ya se ha producido aproximadamente el 80% del desarrollo de las mamas.

Tele y chatarra podrían causar cáncer (El Universal 08.02.2010)

Las radiaciones producto de televisores, computadoras y celulares son algunas de las hipótesis que se manejan en torno al incremento registrado, que cada vez se presenta en edades más tempranas

El jefe de la Unidad de Quimioterapia del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional de Occidente (CMNO) del IMSS en Jalisco, Ignacio Mariscal Ramírez, aseguró que han aumentado los casos de cáncer entre jóvenes. Indicó que la occidentalización de la vida moderna, principalmente en el ámbito de la alimentación que es con base en más comida rápida, sin pasar por alto la exposición a fuentes tóxicas, como las emanaciones de gases de los automóviles. Asimismo, señaló que las radiaciones producto de televisores, computadoras y teléfonos celulares, "son algunas de las hipótesis que se manejan en torno al incremento que está registrando el cáncer en personas jóvenes". "Al margen de contar actualmente con más recursos y tecnología para hacer mayor y mejor diagnóstico de cáncer, los factores arriba citados parecen estar muy ligados con el cada vez más evidente incremento de dicha enfermedad a edades más tempranas", dijo. Puso como ejemplo que el cáncer mamario, junto con el de colon, que solían afectar a adultos mayores, actualmente se pueden observar en personas de menos de 40 años, inclusive "nos ha tocado ver niñas de 13 años con cáncer de mama, lo cual es muy alarmante". Agregó que en lo que respecta al cáncer de colon, éste solía aparecer en hombres de más de 50 años y recientemente se ha observado que entre 20 y 30% de pacientes, hombres y mujeres, lo desarrollan antes de la cuarta década de vida.

Otra variante de cáncer que también aparece a edades más tempranas, es el de próstata, que si bien, hasta en 80% de los casos se diagnosticaba en adultos de 80 años o más, ahora hasta en un

10% de los casos su aparición ocurre en varones de menos de 50 años, explicó. El especialista del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco comentó que contrario a lo que pudiera pensarse, el cáncer a menor edad es más agresivo. "Hay pacientes que a los 80 o 90 años les diagnosticamos cáncer y por sus condiciones les podemos dar tratamiento tomado y pueden vivir nueve o 10 años, pero en una paciente joven nunca lo haríamos", afirmó. Enfatizó que "los pacientes jóvenes tienen entre 10 y 15% menos posibilidades de salir adelante por lo agresivo del cáncer", en edades tempranas. Ante este panorama, recomendó llevar una vida lo más sana posible, privilegiando el consumo de alimentos no procesados y realizar actividad física, preferentemente en espacios abiertos, arbolados, con altos niveles de oxigenación.

Duendes, revoltosos, en los Jardines Polinizadores, hacedores de Humus y Convivencia (Dominique Guillet. Ecoportal 08.02.10)

La gran mayoría de las variedades agrícolas modernas chupadoras de agua, chupadoras de insumos de síntesis, y chupadoras de pesticidas, producen no sólo alimentos tóxicos sino también alimentos defectuosos en elementos alimenticios; cuáles variedades defectuosas, indirectamente, generan la fortuna de las industrias de complementos alimentarias que, bajo los auspicios del Codex Alimentarius, van a encontrarse bajo el corte de las multinacionales de la farmacia, "protección" del consumidor obliga. De ahí la ecuación: agronomía moderna= desnutrición + veneno.

Somos todos los refugiados de una inmensa catástrofe ecológica de amplitud planetaria, cuyos embates hacen que la biosfera esté agonizando inexorablemente: desertificación, erosión de los suelos, deforestación, pérdida de la biodiversidad, rarefacción del agua dulce, polución de las capas freáticas, excesiva contaminación de los organismos humanos y animales por los contaminantes químicos, etc., etc. El Titanic Agrícola se está hundiendo y arrastra toda la biosfera en su naufrago.

Considerando que:

- La agroquímica envenenó los suelos, las aguas, el aire y los alimentos nacidos de su agricultura mortífera; lo cual hace la fortuna de las multinacionales de la química. Con la complicidad de los estados occidentales.
- La agroquímica confiscó la parte viva (patentes, biopiratería, robo de los recursos genéticos encerrados en «bancos» de semillas que no son accesibles al público); cuya confiscación hace la fortuna de las multinacionales de las semillas. Con la complicidad de los estados occidentales.
- Desde hace un siglo, toda la búsqueda agronómica ha sido dirigida hacia la creación de mercados cautivos (híbridos F1, clones y quimeras transgénicas), hacia la promoción de la agricultura de síntesis (con variedades que no «funcionen» sin los «complementos» de los insumos de la química), hacia la promoción de sistemas de irrigación intensiva y sobre todo con la creación, desde 1905, de variedades agrícolas echas a propósito altamente susceptibles a numerosas patologías (ver los trabajos del agrónomo canadiense Raúl Robinson "Return to Resistance"); variedades débiles que

hacen la fortuna de la mafia de los fabricantes de pesticidas. Con la complicidad de los estados occidentales y de los organismos de "investigación pública" tales como el INRA (si consideramos por lo menos los directivos que han presidido a sus actividades desde su creación, puesto que existe claro está, una minoría de rebeldes en toda estructura aun las de Estado).

- La gran mayoría de las variedades agrícolas modernas chupadoras de agua, chupadoras de insumos de síntesis, y chupadoras de pesticidas, producen no sólo alimentos tóxicos (quienes, generando cánceres y otras patologías, hacen la fortuna de las industrias farmacéuticas) pero también, debido a una selección varietal inconsiderada, producen alimentos defectuosos en elementos alimenticios; cuáles variedades defectuosas, indirectamente, generan la fortuna de las industrias de complementos alimentarios que, bajo los auspicios del Codex Alimentarius, van a encontrarse bajo el corte de las multinacionales de la farmacia, "protección" del consumidor obliga. De ahí la ecuación: agronomía moderna= desnutrición + veneno. Para más información ver, por ejemplo, el estudio realizado por el USDA y la Universidad de Texas, referente a varias décadas y 43 especies de hortalizas.

- El maquiavelismo de las multinacionales de la semilla llega hasta proponer variedades resistentes al "recalentamiento climático", a las convulsiones del mismo índole y a la sequía después de haber destruido o haber confiscado la gran mayoría de los recursos genéticos tradicionales y resistentes. (Los "agronomos" después de haber realizado la proeza de transformar el maíz, planta C 4 y resistente a la sequía, en una quimera sediente de agua que requiere de 1000 a 1500 litros para producir 1 kilo de grano seco, nos proponen sus nuevas variedades manipuladas para resistir, supuestamente, a la rarefacción del agua!)

- La agricultura biológica está oficialmente y legalmente contaminada por las quimeras genéticas.

- A pesar de las "promesas" del Estado (una práctica política que permite a las democracias decadentes perdurar durante decenas de años) para limitar los plaguicidas en la agricultura, todo esto hecho para no hacer nada y hace años ya que el circo perdura: los pesticidas a base de extractos fermentados todavía no "son liberados" para uso de los jardineros (y de los campesinos también).

- Las primeras olas de los tsunamis alimenticios ya están aquí, remodelando los territorios y provocando todavía más sufrimientos.

- Son las mismas multinacionales que controlan las semillas, la agroquímica, los pesticidas, la farmacia, los complementos alimenticios...

- Habrán hecho falta solamente dos siglos a la sociedad Occidental dos siglos de agricultura intensiva e de industrialización para saquear la biosfera.

Pequeños Kokopellis al asalto del Nécro-Codex

Le Farmacopea (código) Alimentarius, que las multinacionales de la química, de la farmacia y de la industria agroalimenticia nos cocinan a fuego lento desde decenas de años, casi está a punto. ¡Y nadie levanta una objeción cualquiera! Inspirados por nuestro mentor Jean Pierre Berlan, nos habíamos atrevido, en primavera de 2007, al neologismo "nécro-carburante" que entonces había circulado abundantemente en la

prensa para caracterizar la estafa gigantesca de los agro-carburantes. En esta primavera de 2009, ¿podemos atrevernos al neologismo "Necro-Codex"? Porque se trata bien de esto: es un Códice Mortiferus y no Alimentarius, quien va a tocar el tañido fúnebre de algunas últimas libertades que los dueños de las multinacionales dejaron a sus pueblos esclavos. ¡Y los diablillos traviesos de soplarnos en la oreja que este código podría manifestarse bajo numerosas vicisitudes Paneuropeas! (generar un Sistema de Avasallamiento de las Razas susurra un pequeño diablillo latino; ¡y por qué ningún Kokodex, exclama un diablillo travieso!).

El embudo quién fue el símbolo de la demencia de una cierta gobernanza durante los años traviesos del antepasado Grenelle, ¿no podría ser el símbolo del "Nécro-Codex"? El embudo genético, en primer lugar, símbolo del estrechamiento genético de las especies alimenticias y de la diversidad varietal en el seno de las especies y luego, el embudo a cebadura, símbolo del desprecio descarado de las multinacionales frente a los pueblos que envenenan con alimentos alterados generadores de obesidad epidémica. El Codex Alimentarius es el sistema que va a pudrirnos la Vida a sueldo de su antigua Nueva Orden Mundial, de su nueva "Alianza global para la agricultura, la seguridad alimenticia y la nutrición" (predicada por el MOMA, y otros grupúsculos del terrorismo alimentario) y de su "New Deal Ecologique Mondial" predicado por la ONU, el "chisme" a sueldo de las grandes potencias cuya impotencia para limitar las bombas que las poblaciones civiles reciben en la cabeza, estará seguramente a la medida de su impotencia para limitar las Autoridades en su inclinación a imponer a los pueblos un nuevo totalitarismo mundial, sea éste ecológico.

Duendes, revoltosos, en los Jardines

Los cazadores-recolectores han vivido sobre este planeta durante un millón de años (y posiblemente más, según lo que se sabe) Existe sobre este planeta millares y posiblemente decenas de millares de plantas alimenticias y medicinales.

La agricultura perduró durante 10 o 15000 años, (según lo que se sabe), y los campesinos, las campesinas, los jardineros y las jardineras, crearon, a partir de estas plantas salvajes alimenticias, centenares de millares de variedades de trigos, de maíz, de arroz, de tomates, de guindillas, de patatas, etc. Sin agrónomos, sin técnicos agrícolas, sin el GNIS, sin el INRA, sin el DGAL, sin el AFSSA, sin las cámaras agrícolas, sin Unigrain, sin el Crédito Agrícola, sin Cirad, sin Cemagref, sin la Agencia Bio, etc, etc (existen decenas y decenas).

Considerando todos estos hechos, y en un optimismo tranquilo frente al genio potencial de la humanidad para laborar en coevolución con la Tierra-madre, la Asociación Kokopelli tiene el extremo placer, con toda picardía y rebeldía, de lanzar su nueva campaña "Diablillos, Rebeldes, en los Jardines. Polinizadores, Hacedores de humus y Buena convivencia" Convenimos que es todo un programa, pero después de 17 años de trabajo duro, de trampas, de fastidio, de proceso, el momento llegó para nosotros de promover la jardinería lúdica. Y en ciertos primeros pueblos, Kokopelli, el Trovador, el Disidente, el Hereje, ¿no es también "Magister Ludi", tal la cigarra mitológica de los Hopis? La Asociación Kokopelli invita pues a los jardineros, los hortelanos, los campesinos (y, por qué no, a millares: cuanto más somos de diablillos, más nos reímos) a amotinarse y a jugar en los jardines. Imaginemos (así como nos lo sugería un día un pequeño diablillo de las Ediciones del Souffle d'Or) lo que ocurriría al discurso de cierta gente política cuando los individuos que compondrían las audiencias,

uno por uno, se echarían a reír a mandíbulas batientes y dejarían la sala en toda hilaridad. ¡Dejemos a esa gente, en efecto, con sus pamplinas!

Muy bella imagen de una insumisión festiva

- Las Autoridades prohíben las variedades antiguas: diseminémoslas por el don y el intercambio.

- Las Autoridades prohíben ciertas plantas medicinales: hagámoslas crecer en los jardines.

- Las Autoridades prohíben los extractos fermentados para procesar insecticidas naturales, o toda información en relación con esos procesos: hagamos circular las recetas en todos los hogares y hagamos circular los recursos genéticos (consuelda, ortigas, cola de caballo) necesarios para su elaboración.

Las Autoridades, y sus policías vegetales, jamás tendrán la capacidad de controlar, de legislar, de codificar, de espiar decenas de millares de jardines y tantos diablillos al humus chistoso. Diseminemos motines lúdicos en todos los jardines. Multipliquemos los territorios de insumisión. ¡Haga el Humus y no la guerra! ¡Frente a la grisalla de la metralla verbal de los bufones patéticos, seamos Humuseurs fértiles, coloreados y biodiversificados!

- Es con esta idea en la mente que decidimos de invitar a Tom Wagner en Francia, un creador genial de centenares de variedades de tomates y de patatas, con el fin de animar un ciclo de formaciones (y de distribuir recursos genéticos a una red muy vasta).

- Es con esta idea en la mente que deseamos diseminar variedades de cereales anuales y hasta introducir variedades de cereales vivaces, entre las que la perennidad y la resiliencia los hacen plantas de biomasa por excelencia, para uso de la fertilidad húmica.

- Es con esta idea en la mente que deseamos introducir tubérculos andinos y otras plantas amerindias sobre las cuales los aficionados apasionados trabajan desde decenas de años.

- Es con esta idea en la mente que deseamos promover las búsquedas de aquellos a los que se llama en Inglés "free-breeders", que laboran en los bienes del dominio público al servicio de la nutrición y de la autonomía. Por falta de término adecuado en francés, la Asociación Kokopelli propone traducir el concepto de free-breeders "por polinizadores" o por "polinnovadores". El término "obtenedor" nos parece mancillado, en efecto, por toda una connotación terrorista-legalista (upov-molotov y compañía) y sobre todo de la arrogancia de la agronomía moderna que pretende hacer escupir a la Naturaleza lo que no tiene ganas de dar de buena gana.

Algunos nos replicarán posiblemente, que "diablillos, rebeldes, polinnovadores, humusadores, y otro Kokopolinizadores", esto no hace muy serio. Sin duda los mismos que los que nos dijeron, hace más de diez años, que "Kokopelli", esto hacía italiano, poético, metafísico y tutti quanti. Magnífico: en efecto, todo lo que pedimos a las Autoridades es de no tomarnos muy en serio. Queremos justo jugar con las lombrices,

las pequeñas abejas, el polen de las flores de tomates y de patatas, con viento, las ortigas que pinchan y los diablillos que se esconden debajo de las setas... Pequeños diablillos clandestinos, que preparan los destinos de los clanes y las plantas que vendrán de las Tribus del Futuro. Rebeldes o Mutantes, le toca a los pueblos de escoger. Ahora. www.ecoport.com

Dominique Guillet, de Asociación Kokopelli - Traducción de **René Molteni**

Entrevista con el politólogo francés Franck Gaudichaud. "Crear un movimiento eco-socialista mundial desde 'abajo'" (Mauricio Becerra, Ecoportal 04.02.10)

Luego de que en la Cumbre de Copenhague se impusiera por parte de los países ricos un acuerdo al servicio de los intereses corporativos del Norte, el consenso entre ecologistas y anticapitalistas se hizo evidente. Se trata de superar el capitalismo del desastre. El Ciudadano conversó con Franck Gaudichaud, analista, miembro de Rebellion.org y activista del Nuevo Partido Anticapitalista francés, para quien "frente a la urgencia climática, sólo nos queda autoorganizarnos".

Gaudichaud ha indagado en las experiencias del movimiento obrero chileno durante la Unidad Popular, que cuajó en el libro 'Poder popular y Cordones Industriales. Testimonios sobre el movimiento popular urbano 1970-1973' y hoy es docente titular en Civilización hispano-americana en la Universidad Grenoble 3, Francia. Gaudichaud llama a desarrollar el Ecosocialismo para hacer frente a la barbarie neoliberal.

¿Qué diferencia podemos hallar entre el movimiento que emergió en Seattle hace 10 años con la experiencia del Klimaforum en Copenhague de este año?

- Hay que entender lo que se inició en Seattle hace 10 años atrás para pensar el movimiento actual en Copenhague. Las luchas colectivas de Seattle fueron un primer gran éxito ya que llevaron a esta cumbre al fracaso después de los años de hegemonía política, económica e ideológica del neoliberalismo. La dominación del "consenso de Washington", de las privatizaciones-flexibilizaciones del FMI, de la OMC y de las multinacionales han sido cuestionadas en Seattle por lo que aparece como el inicio de un "movimiento de movimientos" mundial que busca rearticular y organizar el campo popular después de la caída del muro de Berlín y el fin de los "socialismos reales" de Europa del este (socialismos burocráticos autoritarios). De hecho, se considera muy a menudo que esta dinámica novedosa comenzó unos años antes en Chiapas, en la selva lacandona, cuando el grupo de los neozapatistas (y del subcomandante Marcos) dijeron "¡Ya Basta!" al neoliberalismo y al acuerdo de libre-cambio del TLCAN.

¿Qué importancia le otorgas a este alzamiento?

- Marcó simbólicamente el inicio de ese ciclo internacional de protesta frente al "nuevo orden mundial" capitalista proclamado por Bush padre en 1991 y surgido de la reorganización del mundo posterior a la desintegración de la URSS y a la primera guerra del Golfo en 1991. Los zapatistas fueron pioneros porque supieron poner de realce un discurso universal de crítica situando su lucha específica en un cuadro global: gritaron con los pueblos del mundo "sí a la humanidad, no al neoliberalismo" proponiendo crear "un mundo donde quepan todos los mundos". Estas ideas se

reafirmaron con la convocatoria del primer "Encuentro Intercontinental por la Humanidad y contra el Neoliberalismo" en la Selva Lacandona, en 1996. Lo que el filósofo marxista Daniel Bensaïd denomina "internacionalismo de las resistencias" o "nuevo internacionalismo" se prolonga con las protestas de Seattle contra la OMC en noviembre de 1999 y sobre todo surge, con todo su fuerza, durante el Foro Social Mundial de 2001 en Porto Alegre - Brasil (2001). Para entender este proceso, hay que leer el último libro de Ester Vivas y Josep Maria Antentas: Resistencias globales. De Seattle a la crisis de Wall Street (Editorial Popular, Madrid, 2009).

¿El Klimaforum se inscribe dentro de este proceso?

- Sin lugar a dudas, la contra-cumbre del "Klimaforum" se inscribe en esta trayectoria del movimiento altermundialista nacido durante los 90. Se trata de un movimiento no lineal y por supuesto plural, cruzado de múltiples contradicciones políticas pero también de mucha riqueza gracias a su diversidad, un movimiento de movimientos que ha vivido altibajos durante su corta existencia. Como lo escriben Vivas y Antentas: "Desde mitad de los noventa una serie de campañas internacionales, movilizaciones y encuentros, en interrelación con luchas significativas a escala estatal, fueron dibujando un entramado de redes, organizaciones, y experiencias cuya solidez y consistencia iría en aumento. [...] La explosión del movimiento Seattle inauguró un periodo de rápido crecimiento del movimiento, hasta las movilizaciones contra el G8 en Génova en julio de 2001 y los atentados del 11 de septiembre (11S) en New York. Ésta fue una fase de desarrollo lineal, semi-espontáneo y "automático" del movimiento". Pero después del 11S y con la nueva ofensiva imperialista de Bush, el movimiento perdió centralidad y peso político. De nuevo, siguiendo al gran movimiento antiguerra de 2003 contra la invasión en Irak, conoció una fase creciente de dispersión y fragmentación. El "movimiento alter" ha mostrado importantes límites también en términos de propuesta programática concreta y de construcción de agenda de luchas globales, cuando el capitalismo sigue devastando el planeta y que la crisis mundial la están pagando los pueblos, del Sur en particular. Si hacemos un balance, el movimiento ha tenido pocos éxitos concretos y no ha sido capaz de revertir el "orden de la cosas", es decir enfrentar el capital y poner en jaque sus estados. Pero en el ámbito simbólico e ideológico ha jugado un papel clave de "rearme" del pensamiento crítico mundial y de intercambio de ideas y experiencias colectivas. Este aspecto es sumamente importante después de la noche neoliberal y de su pensamiento hegemónico único. Y en Copenhague (como en Belem en el Foro social mundial) hemos visto de nuevo militantes y organizaciones sociales de todo el mundo criticando frontalmente el orden mundial y, al mismo tiempo, haciendo numerosas propuestas radicales de desarrollo alternativo, no productivistas y presionando a los gobiernos para que tomen medidas concretas urgentes. En este sentido, estoy de acuerdo con el análisis de Cédric Durand (economista de la revista Contretemps): a diez años de Seattle, las movilizaciones y los debates marcan un nuevo impulso para el movimiento altermundialista y una transformación del espacio de las convergencias de luchas internacionales. Así, Copenhague se inscribe en una continuidad de resistencias desde Seattle, por ejemplo con la acción de masa titulada "Reclaim Power" que proponía interrumpir la rutina de las negociaciones para la organización de una "Asamblea de los Pueblos" invadiendo el lugar mismo donde se hallaban las selectas negociaciones institucionales gubernamentales. Al mismo tiempo, Copenhague va más allá de Seattle por el tamaño de la protesta: Cien mil personas desfilaron el 12 de diciembre 2009 contra un poco más de 20 mil en Seattle, su dimensión política y sus propuestas alternativas concretas.

¿Podemos decir que hoy existe una confluencia, que no había en la década de los '90, entre los movimientos ecologistas y los anticapitalistas al coincidir ambos en que el enemigo es el capitalismo del desastre?

- Hay que aclarar algo esencial: no se puede poner en el mismo plano el movimiento altermundialista o "antiglobalización" con el anticapitalismo. Dentro del primero militan activista anticapitalistas, pero el movimiento altermundialista es mucho más variado y son muchos los altermundialistas que siguen pensando que se puede regular el capital, crear una "economía mundial social de mercado", que el tiempo de las revoluciones o de las rupturas anticapitalistas terminó, que el Estado de bienestar puede ser reconstruido o sea una visión socialdemócrata, reformista o antiliberal moderada. El movimiento está conformado de muchas ONG's, parcial o totalmente institucionalizadas, de sindicatos, de colectivos múltiples como por militantes de orientación variada como libertarios, comunistas, cristianos sociales, ecologistas, etc. Es cierto que durante los últimos años muchos activistas "moderados" se han radicalizado frente a la regresión neoliberal y a la fuerza del imperialismo militar. Y por eso, más que nunca tenemos que explicar que la única alternativa posible es anticapitalista. Como lo plantea Michael Löwy, "¿Cuál es la raíz de la dominación totalitaria de los bancos y de los monopolios, de la dictadura de los mercados financieros, de las guerras imperialistas, si no el sistema capitalista mismo? Por supuesto, todos los componentes del movimiento altermundialista no están dispuestos a sacar esta conclusión: algunos sueñan todavía con un retorno al nekeynesianismo, al crecimiento de los "treinta gloriosos" o al capitalismo regulado, con un rostro humano. Estos "moderados" tienen su lugar en el movimiento, pero es innegable que una tendencia más radical tiende a predominar. La mayor parte de los documentos generados por el movimiento ponen en cuestión no solamente las políticas neoliberales y belicistas, sino el poder del capital en sí mismo".

¿Qué efectos permite esta confluencia en la articulación del movimiento social y en las luchas futuras?

- Es un hecho no menor de las movilizaciones de Copenhague: hoy existe un puente entre el movimiento por la justicia social global y el movimiento por la justicia climática global. Eso, creo, es la esperanza fundamental del Klimaforum, de la coalición "Climate Justice Now" y de todos los militantes que estuvieron compartiendo este evento. Los militantes del Klimaforum, donde participaron 522 organizaciones provenientes de 67 países como los activistas "autónomos" de "Climate Justice Action" quisieron oponerse, cada uno a su manera, al slogan de los países industriales y de los grandes monopolios que siguen diciendo "Business as usual", pase lo que pase "después de mi el diluvio". Desde 1999, los lemas del altermundialismo han sido: "El mundo no está en venta", "Globalicemos las resistencias" u "Otro mundo es posible", ahora podemos añadir: "El planeta, no el lucro", "Justicia climática ahora", "Cambiemos de sistema, no de clima", "¡No existe un Planeta B!". Todo lo que se pudo leer en los muros de Copenhague ya hace parte del patrimonio de la resistencia global. Todo esto va en la misma dirección: la de una crítica a un mundo dominado por el mercantilismo, la privatización y el capital transnacional. Así de Chiapas en 1994 a Copenhague en 2009, los pueblos movilizados están diciendo, de alguna manera, a las clases dominantes de este mundo que la historia no ha terminado (como lo proclamó apresuradamente Francis Fukuyama) y que no es el planeta que hay que destruir sino el capitalismo.... Y más aún cuando se ve el vergonzoso resultado de las negociaciones en Copenhague que desembocó en un acuerdo final al servicio de los intereses corporativos del Norte: 193 estuvieron en la cumbre, representados, en su mayoría, por sus jefes de Estado y Obama (y su pequeño grupo de "países amigos") pasaron por alto el procedimiento

colectivo de la ONU, lo que tuvo como consecuencia un documento no vinculante, que fue presentado bajo la premisa "tómalo o déjalo". Frente a este fracaso irresponsable y anunciado, el foro alternativo ha sido la "semilla de esperanza": como lo dice Amy Goodman, "la cumbre sobre cambio climático de Copenhague no logró alcanzar un acuerdo justo, ambicioso y vinculante, pero inspiró a una nueva generación de activistas a sumarse a lo que se reveló como un movimiento mundial por la justicia climática maduro y sólido".

Una crítica a estos encuentros es que confluyen en momentos de reuniones o cumbres de los agentes del poder mundial ¿Cómo salir de la lógica del evento o de contra cumbres y desarrollar una agenda propia?

- Como lo escribió hace poco Naomi Klein, el movimiento de los movimientos parece haber logrado pasar a la "edad adulta" y alcanzado madurez política, desde 1999. Pero es que la urgencia también es inmensa y estamos al borde del abismo ecocida y de la barbarie de la autodestrucción de la humanidad! En Copenhague se trató de protestar y oponerse y al mismo tiempo de proponer un modelo de transición eco-social frente a la crisis climática: una estrategia de transición de justicia climática plasmada en la "declaración de los pueblos" del Klimaforum, que propone abandonar completamente los combustibles fósiles en los próximos 30 años; reconocer, pagar y compensar la deuda climática (80% de los recursos del planeta están consumidos por 20% de personas – esencialmente de los países del norte); rechazar las falsas y peligrosas soluciones orientadas al mercado y centradas en la tecnología y poner en marcha soluciones reales basadas en: Soberanía alimentaria y agricultura ecológica; Soberanía energética; Planificación ecológica de las zonas urbanas y rurales; Instituciones educativas, científicas y culturales; Fin al militarismo y a las guerras y, punto central: Apropiación democrática, control de la economía y "formas más democráticas de gestión". Todos estos puntos, por supuesto, hay que afinarlos y debatirlos pero para poner en práctica todo esto el documento avanza una serie de medidas inmediatas que hicieron consenso a pesar de las grandes diferencias políticas existentes. Pero más allá de este consenso, las grandes opciones estratégicas siguen abiertas. El movimiento por la Justicia climática conoce su enemigo: el capitalismo y sus instituciones y denuncia la dominación mundial por las transnacionales como las falsas soluciones inspiradas del "Capitalismo verde". Pero como construir políticamente estas alternativas: ¿Qué relaciones con los partidos de izquierda, con la noción de "toma del poder", con las clases populares? ¿Qué posición en el debate entre (de)crecimiento radical, "simplicidad voluntaria" y "desarrollo verde"?, ¿Qué balance y lecciones después de los socialismos reales, productivistas e insostenibles?, ¿qué estrategias de ruptura del sistema capitalista?, etc.

¿Cuáles son los próximos pasos a seguir por el movimiento anticapitalista?

- Yo no puedo pretender hablar en nombre del «movimiento anticapitalista». Lo que sí puedo es responder como militante del Nuevo Partido Anticapitalista (NPA – Francia - www.npa2009.org): saludamos las convergencias de luchas que hubo en Copenhague y denunciarnos el fracaso organizado por Obama y la Unión Europea (incluyendo a Sarkozy), entre otros. Vamos a seguir movilizándonos, de manera amplia y unitaria, para articular Justicia social y Urgencia climática en la perspectiva de la construcción de una « alternativa solidaria» Norte-Sur anticapitalista, internacionalista y antiproduccionista. La propuesta de Evo Morales de un tribunal de justicia climática me parece interesante como su llamado a una cumbre alternativa en Bolivia en abril 2010. También es necesario apoyar la original iniciativa ecuatoriana de "dejar el petróleo en

la tierra" a través del "proyecto ITT": se trata de no explotar unos 850 millones de barriles de petróleo situados en el Parque Yasuní, que constituye una reserva natural con una de las biodiversidades más importantes en el mundo. La explotación de este petróleo pesado podría significar para el Estado un ingreso que fluctuaría entre 5.000 y 6.000 millones de dólares (con un precio cercano a 70 dólares el barril). Para nosotros, el desafío fundamental es el combate colectivo hacia una clara perspectiva ecosocialista como ha sido defendida -entre otros- por Michael Löwy en Copenhague.

¿Podrías definirnos que es 'Ecosocialismo'?

Dicho término propone unir dos conceptos -"ecología" y "socialismo"- para crear un nuevo significado, un concepto de civilización radicalmente diferente, un proyecto de sociedad y de relación con la naturaleza, con la "madre tierra", cargado de respeto, justicia, humanismo, libertad, participación y utopía. El Ecosocialismo es un intento de proporcionar una alternativa integral, basada en los argumentos del movimiento ecologista y en la crítica marxista de la economía política. Se trata de ligar el combate histórico, social del movimiento obrero con las reivindicaciones del movimiento ecologista y, en este camino, el elemento más importante para una transformación ecosocialista es y será la autoorganización colectiva de los de "abajo": "¿Qué es entonces el ecosocialismo? Se trata de una corriente de pensamiento y de acción ecológica que integra los aportes fundamentales del marxismo, liberándose de las escorias productivistas; una corriente que entendió que la lógica del mercado capitalista y de la ganancia -así como la del autoritarismo tecnoburocrático de las difuntas "democracias populares"- son incompatibles con la defensa del medio ambiente. En fin, una corriente que, criticando la ideología de las corrientes dominantes del movimiento obrero, sabe que los trabajadores y sus organizaciones son una fuerza esencial para toda transformación radical del sistema." La humanidad se enfrenta hoy a una dura opción: ecosocialismo o barbarie. Como lo anuncia la declaración ecosocialista presentada en el último Foro social mundial de Belem (Brasil): "El movimiento ecosocialista tiene como objetivo detener y revertir el desastroso proceso de calentamiento global en particular y el ecicidio capitalista en general, y construir una alternativa radical a la práctica y el sistema capitalista. El ecosocialismo se basa en una economía basada en los valores no monetarios de la justicia social y el equilibrio ecológico. Critica tanto "la ecología de mercado" como el socialismo productivista, que ignoraba el equilibrio de la tierra y sus límites. Redefine la ruta y el objetivo del socialismo dentro de un marco ecológico y democrático. El ecosocialismo implica una transformación social revolucionaria, que conllevará la limitación del crecimiento y la transformación de las necesidades por un profundo desplazamiento de los criterios económicos cuantitativos a los cualitativos, el énfasis en el valor de uso en lugar del valor de cambio. Estos objetivos exigen la adopción de decisiones democráticas en la esfera económica, permitiendo a la sociedad definir colectivamente sus metas de inversión y producción, y la colectivización de los principales medios de producción. [...] El rechazo del productivismo y el abandono de los criterios cuantitativos por los cualitativos implican un replanteamiento de la naturaleza y los objetivos de la producción y la actividad económica en general" (10). Frente a la urgencia climática, sólo nos queda (auto)organizarnos e innovar en una perspectiva internacionalista, anticapitalista y democrática, pensando como Gramsci que el pesimismo de la razón tiene que alimentar nuestro optimismo de la voluntad (colectiva). www.ecoport.net

El Ciudadano

www.elciudadano.cl

Combaten plaga con comida para gatos (Universal 22.02.2010)

La comida para gatos atrae hormigas que devoran a las crías de los sapos. Estos animales segregan un veneno que ataca directamente al corazón de sus víctimas, por lo que son una amenaza para muchas especies en Australia



SOLUCIÓN Las hormigas de carne son inmunes al veneno que segregan los sapos de caña (Foto: AP)

Olvídense de los bates del cricket, los palos de golf y el dióxido de carbono. Australia ha encontrado una nueva arma en su guerra contra la plaga del sapo de caña: la comida para gatos. Los investigadores de la Universidad de Sydney descubrieron que unas cuantas cucharadas de alimento para gatos dejadas junto a los sapos en el Territorio del Norte atraen a las hormigas de la carne, que atacan a las crías del sapo cuando salen del agua. Los resultados del estudio fueron publicados esta semana en el *Journal of Applied Ecology*, de la Sociedad Ecológica Británica.

Es la última arma en la batalla que libra Australia contra el sapo de caña, importado de Hawai en 1935 en un fracasado intento de controlar los escarabajos en las plantaciones de la caña azucarera. Los sapos se multiplicaron rápidamente y amenazan ahora muchas especies en toda Australia. Los primeros intentos de exterminarlos incluyeron golpearlos con palos de golf o bates de cricket. En los últimos años, los grupos que lo combaten han recurrido a congelarlos o envenenarlos con dióxido de carbono. No obstante, su población sigue creciendo.

El sapo de caña segrega un veneno que ataca el corazón de sus depredadores. Empero, los investigadores de la Universidad de Sydney descubrieron que las hormigas de la carne son inmunes al veneno del sapo, dijo Rick Shine, profesor de biología evolutiva de la Universidad de Sydney, que supervisa la investigación. "Un solo sapo puede tener 30

mil huevos, por lo que hay muchos renacuajos que aguardan a transformarse en sapos en las orillas de las lagunas”, indicó. “Puede haber decenas de miles de sapos que aparecen al mismo tiempo. Son vulnerables a las hormigas de la carne si la colonia descubre que existe una fuente de alimentos gratuitos”.

Bistek en tubo de ensayo (Gianluca Azzolino, *Volontari per lo sviluppo dic.2009*)

La primera impresión es de desgusto, la segunda de escándalo, la tercera de sorpresa: la secuencia siempre es la misma y el profesor Wilhem Van Eelen, en los último venticinco años, ya miro mile de frentes corrugadas, bocas torcidas y ojos abiertos. Sencillamente pronunciando el nombre de su proyecto: carne sintetica in vitro. Producida en laboratorio, afuera de cualquier cuerpo viviente. Sin embargo rica en proteínas, sabrosa como un bistek; y además económica, limpia y aseptica. Potencialmente infinida. Cuando Van Eelen, 86 años, habla de futuro simebra que el infinito lo tenga frente a los ojos. Ojos que ya abandonaron las lentes gracias a inyecciones de células estaminales en la retina. “Celulas jóvenes que actualizan la información por las viejas, regresándolas a la vida” explica. Un tratamiento pionero que experimento sobre su mismo.

Su confianza en las biotecnologías es total. “Esta es la llave para el salvamiento del planeta, ya que con el tiempo que pasa la industria de la carne esta destruyendo el planeta” dice leyendo una síntesis sobre los datos de calentamiento global en su casa de Amsterdam.

Quien lo ha escuchado en los últimos quince años ya considero al distancia entre sus expedientes, proyectos y la medida de su locura. Despues llegaron los financiamientos por la investigacion y el interés de organismos públicos y privados. Llegaron también los primos resultados y la distancia entre los expedientes se redujo. En marzo 1995 registra una patente sobre la producción de carne sintetica 100% pura y reproducible en escala industrial a través de un método de cultivos de tejidos. Van Eelen registro después otras patentes en varios payses europeos, en Estados Unidos y Japon. El interés alrededor de su proyecto crece: al inicio a partir de las asociaciones vegetarianas interesadas en su impacto ético.

En 2006 se hace publico el Reporte de la FAO que define la ganadería como la “principal amenaza para el medio ambiente” y entrega datos inquietantes: la carne es la industria ams inquinante del planeta, responsable del 18% de las emisiones de CO2 (contra del 13% del transporte); el 70% de las superficies cultivadas sirven para alimentar la producción de carne y el hambre de nuevas superficies de pastoreo y terrenos para forrajes devora los bosques y las selvas. Una industria que solamente en 2001 puso en el mercado 229 millones de toneladas y en el 2050 llegará a las 1000 toneladas. Un peso insostenible. Muchos académicos, sobretodo norteamericanos y escandinavos encuentran las recomendaciones del Reporte, como la invitación a los gobiernos a proteger las tierras cultivadas y los recursos idricos, muy vagas. Al mismo tiempo, la población sigue creciendo y los países emergentes tienen hambre de carne. Una conversión en bloque al vegetarianismo? Improbable en tiempos breves. Asi se empieza a mirar a la carne in vitro con una nueva mirada.

En 2007 nace el In Vitro Meat Consortium con sede en la universidad de Ciencias de la Vida de Matsfork (Noruega) con el apoyo también de la Universidad holandesa de Utrecht. Apoyado por una organización sin fines de lucro norteamericana New harvest y con un financiamiento de 2 millones de euro del gobierno holandés. En Eindhoven los investigadores están cultivando células estaminales en un caldo nutritivo a base de aminoácidos, glucosio y minerales. Sin embargo, este consorcio no es el único a correr atrás del sueño de producir carne sintética de tejidos musculares. De las investigaciones financiadas de la Nasa en el Touro College en New York hasta las gelatinas producidas por el grupo de investigación SymbioticA en una universidad australiana ya es toda una carrera sobre quien primero alcanzara a producir un pedacito de carne sintética. La organización norteamericana de protección de los animales (Peta) ya ha prometido un millón de dólares como premio al primer investigador que antes del 2012 producirá carne de pollo sintética. También Stageman, el gigante holandés de los derivados cárneos ya está en el negocio...

Los llamados a dedicar al menos un día de la semana a una dieta vegetariana parece sean destinados a una elite del norte del mundo, sensible a su salud y “también” a los temas ambientales. Y la carne artificial? Según Van Eelen es un remedio para quien no se puede permitir un verdadero bistec. Vacas para los ricos y células estaminales para los pobres?

Según el economista Raj Patel, la respuesta no está en buscar en las células la medida para frenar el efecto devastador de la industria cárnica. “lo que hay que cambiar es la cultura, no la carne” dice. Su libro “los dueños de la comida” empieza de una demanda sencilla: porque hay gente que muere de hambre y otros que sufren de obesidad ?

La industria de la carne esta al centro de esta fractura donde “la cultura gastronómica no tiene espacio por la carne sintética porque no es solamente un asunto de sustancias nutritivas, mas al contrario de símbolos. La gente no está interesada en comer proteínas, quiere comer animales.” La industria de la carne tiene todo el interés en alimentar esta hambre porque producirla le costa poco. Y aquí está la distorsión “los forrajes y los piensos son económicos porque se cultivan en tierras que pudieran alimentar millones de personas. Entonces, porque tenemos que pasar por la cría industrial de los animales para llegar a las bocas? Porque es más redituable. Y también porque todavía no llegamos al principio que la alimentación es un derecho humano”.

Italia: la región Véneto aprueba la primera ley sobre alimento a km.0 (Teatro Natural, semanal telemático del mundo rural www.teatronaturale.it)

La región Véneto acaba de aprobar la primera ley europea sobre alimento a km.0: estacionalidad, sostenibilidad ambiental, calidades organolépticas y conexión con la tradición culinaria. Con el consentimiento de la Unión Europea, finalmente esta lista la primera ley sobre los alimentos a kilómetro cero gracias a las miles de firmas que consiguieron los productores y los consumidores en su apoyo. El aumento del costo de los combustibles influye de una manera pesada sobre el gasto

alimentario ya que cada alimento recorre hasta 1.900 kilómetros antes de llegar a la mesa y con esta ley los productos locales llegaran con más facilidad a los consumidores contaminando meno. En un país como Italia donde 86% de los transporte se hace por carretera y esta logística incide hasta una tercera parte en los costos de frutas y hortalizas, esta nueva norma che promueve el consumo local ayuda el bolsillo de los consumidores y al mismo tiempo la salud y el medio ambiente reduciendo las emisiones de gas con efecto invernadero. Entre los objetivos de esta ley hay la promoción del patrimonio agroalimentario regional en las mensas escolares, publicas y privadas, de todos los niveles educativos (desde el kínder hasta las universidades), en todos los hospitales y cuarteles militares hasta un 50%. Este porcentaje no discrimina los productos de origen extra regional o extranjero, mas al contrario valoriza las tipicidades locales permitiendo a los consumidores de hacer opciones alimentarias responsables, sustentables en términos de precios y mucho menos impactantes sobre el ambiente. Significativa también la adopción de un menú de kilometro cero de parte de algunos *chefs* y restaurantes, que así se comprometen a utilizar recetas con un 30% de materias primas de los campos regionales. En toda la región Véneto bajo el lema de kilometro cero son operativos un centenar de mercados y tianguis agrícolas, la segunda mensa de hospital más grande de Italia, un circuito de treinta restaurantes y cerca de 36.000 comidas escolares de los municipios de Vittorio Véneto, Tombo, Galliera Veneta, Rosolina y Porto Tolle.

Los bosques en Estados Unidos crecen a un ritmo acelerado por causa del calentamiento global (www.galileonet.it)

En el este de Estados Unidos algunos bosques están creciendo entre dos y cuatro veces más rápido comparado hay doscientos años. Lo declara en Proceedings of the National Accademy of Science un equipo de ecólogos bajo la dirección de Geoffrey Parker, que desde 1987 está midiendo y inventariando los arboles del bosque del Smithsonian Environmental Research Center (Serc) a 15 km al sur de Annapolis (Maryland). El responsable de esta aceleración es el cambio climático. Los datos empleados para este estudio se recolectaron durante los últimos 23 años y hacen referencia a 55 áreas del bosque, con árboles de una edad entre 5 y 225 años.

Habitualmente los bosques crecen más rápidamente cuando son jóvenes y envejeciendo frenan su “desarrollo”, aumentando sin embargo su biomasa, que es la sumatoria de troncos, ramas, hojas y raíces. Según las cronosecuencias de crecimiento, el 90% del bosque está aumentando su peso mucho más rápidamente de lo normal, entre dos y cuatro veces mas. Estamos hablando de 2 toneladas de biomasa anual cada 4000 metros cuadrados de superficie. Es como si naciera un nuevo árbol de 60 cm. por acre solamente en doce meses.

Según los investigadores las causas hay que buscarlas en los efectos del cambio climático y sobretudo en el aumento de la temperatura (de casi un decimo de grado), en una mayor cantidad de anhídrido carbónica en la atmosfera (aumentada de un 12% en los últimos veinte años) y en una estación favorable a u crecimiento más largo (7.8 días mas por año). Todos elementos que tienen como consecuencia un aumento del secuestro de CO₂, utilizado por el árbol para hacer la fotosíntesis y aumentar su propia biomasa.

Grandes cantidades de aguas subtropicales han comenzado a llegar hasta Groenlandia, esto puede acelerar la pérdida de hielo en la zona (Ecoportal 20-02-10)

Grandes cantidades de aguas subtropicales han comenzado a llegar hasta las altas latitudes donde se encuentra la gélida Groenlandia debido a recientes cambios en la circulación oceánica en el Atlántico Norte. Este fenómeno, inédito hasta la fecha, no está previsto en los modelos de cambio climático y puede acelerar de forma rápida la pérdida de hielo en la zona. Este fenómeno no está previsto en los modelos de cambio climático y puede acelerar el deshielo de la zona

Grandes cantidades de aguas subtropicales han comenzado a llegar hasta las altas latitudes donde se encuentra la gélida Groenlandia debido a recientes cambios en la circulación oceánica en el Atlántico Norte. Este fenómeno, inédito hasta la fecha, no está previsto en los modelos de cambio climático y puede acelerar de forma rápida la pérdida de hielo en la zona.

Los investigadores, dirigidos por Fiamma Straneo, oceanógrafo del Instituto Oceanográfico Woods Hole, han comprobado que las aguas subtropicales llegan a los glaciares de Groenlandia, fenómeno que puede estar detrás de la aceleración en la pérdida de hielo registrada en estas masas heladas. A su vez, este deshielo también significa más agua dulce en el océano, que puede inundar el Atlántico Norte y alterar el sistema mundial de corrientes, conocido como transmisión oceánica. "Esta es la primera vez que hemos visto estas aguas cálidas en cualquiera de los fiordos de Groenlandia," dice Straneo. "Las aguas subtropicales fluyen a través del fiordo muy rápido, por lo que pueden transportar el calor y provocar el derretimiento en el extremo del glaciar", apunta.

La capa de hielo de Groenlandia, que es de dos kilómetros de espesor y cubre un área del tamaño de México, ha perdido masa a un ritmo acelerado durante la última década. La contribución de la capa de hielo para que se eleve el nivel del mar en ese período se duplicó debido al aumento de la fusión y, en mayor medida, a la aceleración generalizada de los glaciares de Groenlandia.

Aunque ya se conocía que la fusión se acelera debido al calentamiento de la temperatura del aire, los científicos empiezan a aprender más sobre el impacto de los océanos -en particular sobre la influencia de las corrientes- en la capa de hielo. "Entre los mecanismos que se sospecha podrían estar en el inicio de este fenómeno figuran los recientes cambios en la circulación oceánica en el Atlántico Norte, provocada por la irrupción de grandes cantidades de aguas subtropicales de las altas latitudes", dice Straneo. Pero la falta de observaciones y mediciones de los glaciares de Groenlandia antes de su aceleración ha hecho difícil confirmarlo.

El equipo de investigación realizó tomas de datos durante julio y septiembre de 2008 en Sermilik Fjord, un fiordo al que desembocan grandes glaciares en Groenlandia Oriental. En el interior del Fiordo Sermilik, los investigadores encontraron aguas subtropicales tan calientes para la zona como cuatro grados centígrados. El equipo también ha reconstruido las temperaturas estacionales en la plataforma mediante datos recogidos por 19 focas con grabadoras de temperatura

en fondo marino a las que se siguió por satélite. Los datos revelaron que las aguas de la plataforma están más cálidas de julio a diciembre y que las aguas subtropicales están presentes en la plataforma durante todo el año.

"Ésta es la primera gran investigación de uno de estos fiordos que nos muestra la fuerza en la presencia y circulación de estas aguas en la zona", dice Straneo. "Los cambios en la circulación a gran escala del Atlántico Norte se propagan a los glaciares muy rápido, no en una cuestión de años, sino una cuestión de meses. Es una comunicación muy rápida", asegura el científico. www.ecoport.net (fuente Consumer.es; www.consumer.es)

Organizaciones campesinas, especialistas y ONG iniciaron en México el evento «Los transgénicos nos roban el futuro» (Ecoportal 02.03.2010)

«Si tenemos una planta, un grupo de plantas, y la comparamos con otro grupo a las cuales se les ha convertido en plantas transgénicas, las transgénicas van a producir siempre menos», dijo Camila Montecinos, de GRAIN Chile. «Ha sido comprobado a nivel de campo como por algunas investigaciones que dicen que esa disminución (del rendimiento) es de al menos un 10%». Con esta afirmación, la activista reveló una de las verdades «que no puedes dejar de saber» sobre la liberación a escala global de los cultivos transgénicos.

Durante la primera jornada de actividades paralelas a la Conferencia sobre Biotecnologías Agrícolas en los países en Desarrollo (ABCD-10), que comenzó ayer en Guadalajara, se presentaron algunas de las estrategias comerciales que están afectando la producción independiente de alimentos. Hasta el 4 de marzo, la realización en la ciudad mexicana de la conferencia de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) será repudiada por promover la aplicación de soluciones biotecnológicas al hambre global.

La Red en Defensa del Maíz, la Vía Campesina Región América del Norte y la Asamblea Nacional de Afectados Ambientales de México salieron al cruce del encuentro técnico que tiene lugar en el centro de origen del maíz. «Los transgénicos son un vehículo para obligar a utilizar ciertos agroquímicos», señaló Montecinos. «Han sido utilizados para aumentar el uso de ciertos agroquímicos; el glifosato es el caso más expandido», añadió.

En los países donde los organismos modificados genéticamente (OGM) están más presentes, como EE.UU., Argentina y Brasil, el uso de agroquímicos asociados a transgénicos ha aumentado en forma dramática. «Están asociados a patentes y a otras formas de propiedad intelectual que le dan el poder a las empresas ¿explicó la activista?; venden las semillas para controlar absolutamente el proceso productivo y, crecientemente, el uso que se le va a dar a esa cosecha».

A pesar de la resistencia a los transgénicos por el temor a la contaminación, éstos se impusieron de hecho amparados por un discurso de las transnacionales que la militante de GRAIN reprodujo: «Mira, ya contaminamos, ya no hay nada que

hacer, la contaminación es irreversible y por lo tanto tienen que resignarse y aceptarla».

Luego de la primera de las estrategias desplegadas «la política que han seguido las empresas es que una vez que una planta ha sido contaminada [...] pasa a ser de su propiedad, porque los genes que contaminaron son de propiedad de ellos». En «términos prácticos» las compañías terminan ordenando la destrucción de esos cultivos. La lógica, dijo Montecinos, es que el que contamine sea el culpable. Y agregó: «Lo que se ha visto en México son situaciones de deformaciones de los cultivos que convierten a esas plantas en absolutamente improductivas».

Activistas, campesinos y especialistas responsabilizan a los gigantes de la biotecnología de impedir mayores investigaciones sobre los organismos modificados, pero incluso, con lo poco que se sabe, denuncian que las consecuencias ya son terribles: el metabolismo de las personas y seres vivos que consuman estos alimentos modificados resulta alterado. «Los estudios que han sido fuertemente reprimidos [...] muestran alteraciones en los procesos de crecimiento de quienes consumen los transgénicos», precisó Montecinos, quien también es miembro del grupo editor de la revista Biodiversidad, sustento y culturas. Asimismo, «se está promoviendo la plantación de farmocultivos que no van a ser alimenticios, sino que van a producir un conjunto de sustancias tóxicas para el consumo y el medioambiente», alertó. Toxinas, drogas y plásticos prometen, «desde el punto de vista de las empresas», tener un valor muy alto. «La FAO los está promoviendo como la gran oportunidad», acusó la activista. «El único escenario que uno se puede imaginar es que van a intentar designar áreas exclusivas para ese tipo de cultivos, expulsando los cultivos alimenticios».

Como la gente todavía tiene que seguir alimentándose, crece el temor a los llamados cultivos clandestinos, «lo cual es un absurdo», dijo Montecinos. «El servicio nacional de semillas de México pone como meta para el año 2015 que no solamente todas las semillas que se siembren sean certificadas, sino que estén bajo algún sistema de propiedad intelectual; eso significa prohibir las semillas campesinas». México es otro laboratorio de la región donde las leyes de sanidad «imponen un conjunto de exigencias que no tienen ningún valor en seguridad de alimentos». Detrás se busca dejar a los procesos de producción y comercialización más pequeños y no industriales. Por ejemplo, refirió la activista, está la prohibición de vender leche cruda. «Los únicos que pueden vender leche no cruda son las grandes empresas; haces que los chicos dependan de los grandes o sencillamente que no puedan vender». Mientras tanto, Montecinos concluyó que lo importante es conservar las semillas propias: «Este tipo de resistencias no es de una familia aquí y otra allá, sino que tienen que ser resistencias organizadas a nivel de comunidad y a nivel de organizaciones sociales».

Radio Mundo Real (<http://www.radiomundoreal.fm/>) y Biodiversidad, sustento y culturas (<http://www.biodiversidadla.org/>).

La Vía Campesina saluda el reconocimiento preliminar de los derechos de la/os campesina/os por la ONU (Ecoportal 18.02.10)

El movimiento campesino internacional La Vía Campesina saluda el reconocimiento preliminar por parte de las Naciones Unidas del papel y de los derechos del campesinado y la pequeña agricultura alrededor del mundo.

El movimiento campesino internacional La Vía Campesina saluda el reconocimiento preliminar por parte de las Naciones Unidas del papel y de los derechos del campesinado y la pequeña agricultura alrededor del mundo. La Cuarta Sesión del Comité Consultivo del Consejo de los Derechos Humanos de la ONU que se reunió en Ginebra entre el 25 y el 29 de enero del 2010, adoptó el informe del Comité Consultivo titulado “Discriminación en el contexto del Derecho a la Alimentación” (A/HRC/AC/4/2). Este informe describe la marginalización que sufren campesinos y campesinas, mujeres rurales y comunidades de pesca y caza tradicional. También explica el trabajo de La Vía Campesina estableciendo los derechos del campesinado y ha adoptado plenamente la Declaración de los Derechos de las Campesinas y Campesinos emitida por La Vía Campesina, incluyéndola dentro de los anexos de dicho informe.

De acuerdo a lo expresado por Henry Saragih, Coordinador General de La Vía Campesina quien se dirigió al Comité en Ginebra el pasado 27 de enero, “Es un paso muy importante en la defensa de nuestros derechos. Ahora urgimos a todos los estados miembros a adoptar esta declaración durante la sesión de marzo del Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas. Estamos pidiendo un nuevo marco legal con estándares claros que reconozcan los derechos básicos de más de 2,2 billones de campesinos y campesinas alrededor del mundo”.

La marginalización, la exclusión y la represión del campesinado y de las personas dedicadas a la agricultura de pequeña escala, mujeres y hombres, se ha venido ejerciendo durante siglos. La Vía Campesina ha estado luchando por el reconocimiento de los derechos de campesinas y campesinos desde el 2002.

Durante este proceso, Henry Saragih se dirigió a la Asamblea General de la ONU en abril del 2009 en Nueva York, en el diálogo sobre la Crisis Alimentaria Global y el Derecho a la Alimentación.

La explosión de la crisis en los precios de los alimentos entre el 2007 y el 2008 nos reveló a todos, incluyendo a los gestores de las políticas, los gobiernos y las instituciones, la severidad de la situación. Esta crisis elevó la cifra de personas que padecen hambre en el planeta a más de un billón, de las cuales el 80% viven en áreas rurales (pequeños agricultores, sin tierra, trabajadores rurales...) A su vez, quienes se lucran en el sector de la producción alimentaria han visto incrementar sus beneficios. Mientras que la retórica de las corporaciones transnacionales parece convincente (cuando dicen que pueden alimentar al mundo), escasean los alimentos básicos y la especulación sólo confirma que es un engaño.

Por esto, el reconocimiento y la defensa de los derechos de las campesinas y campesinos es una condición inevitable si lo que queremos es alimentar el mundo y combatir el hambre y la pobreza.

En agosto del 2008, el Comité Consultivo reconoció el papel positivo de campesinos y pequeños agricultores, hombres y mujeres, dentro del sistema mundial alimentario y empezó a mirar de manera detallada la naturaleza de la situación alimentaria, el papel y los derechos de los campesinos, los diferentes tipos

de discriminación, las obligaciones y las buenas prácticas. Como resultado, el actual informe reconoce que muchos agricultores a pequeña escala no logran alimentarse ellos mismos ni a sus comunidades debido a la pérdida de control sobre sus recursos productivos como lo son la tierra, el agua y las semillas. Existe un aumento en el control de estos recursos por parte de los gigantes de las industrias agroquímicas y de las compañías transnacionales productoras de alimentos.

La Vía Campesina hace ahora un llamado a todos los estados miembros de las Naciones Unidas para apoyar esta nueva resolución en la sesión de marzo del Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas. La Vía Campesina también pide a sus miembros y a sus alianzas concienciar y sensibilizar a sus gobiernos sobre la importancia de la adopción de esta resolución para combatir el hambre y llevar la justicia social a través del planeta. (La Via Campesina www.viacampesina.org)

Chiapas: descafeinada la producción de grano. El país perdió el liderazgo mundial al caer la cosecha del aromático
María de Jesús Peters (El Universal 19.01.2010)

TAPACHULA, Chis.— Los poco más de 187 mil productores y las 200 fincas dedicadas al cultivo y beneficio del café en Chiapas tratan de superar la crisis económica que les dejó la caída de precios en el mercado internacional por más de una década y buscan mercados justos a cambio de mejoras para sus trabajadores, en su mayoría campesinos e indígenas guatemaltecos. “Ya no somos los primeros productores de café orgánico en el mundo como lo fuimos hace más de una década, ahora están primero Etiopía y Perú; estamos en tercer lugar, nuestro problema no es de mercado, el problema es de organización y de logística, se está malbaratando una riqueza”, consideró el director del Centro Agroecológico San Francisco de Asís (CASFA), Jorge Aguilar Reyna.

Los cafetaleros coinciden en que en el país se desplomó la producción del aromático debido, principalmente, a que por casi 12 años el precio del grano se colocó muy por debajo del costo de producción, por lo que cientos de pequeños productores abandonaron sus tierras para emigrar en busca de mejores oportunidades para salir adelante. Al menos 60 fincas cafetaleras fueron embargadas por los bancos, otras abandonadas por falta de recursos, y hubo algunas que buscaron alternativas en el sector turístico o reconvirtieron cultivos para producir flores exóticas, árboles de madera comercial o frutales, dijo el presidente de la Asociación Agrícola Local de Productores de Café del Soconusco, Ricardo Arturo Trampe Taubert. El dirigente dijo que de las 350 fincas cafetaleras ubicadas en la región —de entre 80 y 120 hectáreas cada una—, la mayoría se encuentra inactiva o derruida por el abandono. Con la ligera mejora de precios, algunos productores trataron de reactivar las cosechas, pero encontraron problemas de financiamiento del gobierno y de los bancos.

El problema social

Para Aguilar Reyna, uno de los principales problemas de la cafecultura en Chiapas es de carácter social, debido a que en la producción ocupa la mano de obra de jornaleros guatemaltecos, cuyo costo calificó de “alto” porque el pago es regulado por las autoridades laborales. De acuerdo con el Instituto Nacional de Migración (INM) a Chiapas ingresan más de 40 mil jornaleros agrícolas guatemaltecos a levantar las cosechas de café, banano, mango y caña de azúcar, entre otros cultivos. Según el gerente de la cafetalera Hamburgo, Gustavo Salazar Orduñez, la mayoría de las fincas que tienen tratos con tostadores importantes venden a un buen precio y tienen la obligación de invertir parte de la ganancia en proyectos de salud, educación, alimentación y mejoras en instalaciones para alojar a trabajadores permanentes y temporales.

El director de CASFA, empresa que emplea a por lo menos 400 jornaleros guatemaltecos en los municipios de Siltepec, Amatenango, Motozintla, Escuintla, Tuzantán, Cacahoatán, Unión Juárez y Tapachula, dijo que la Unión Europea creó el Código 4 para certificar si el café se cultivó bajo estándares internacionales de protección al medio ambiente y condiciones sociales justas para los trabajadores agrícolas. “Hay una verificación para que se prohíba el trabajo infantil, se den condiciones de trabajo justas a las señoras, a los recolectores”, dijo Aguilar Reyna, al insistir que los productores de café en Chiapas buscan un mercado justo a cambio de mejoras sociales para los jornaleros y protegiendo el ambiente. Sin embargo, Trampe Taubert, admitió que en la región del Soconusco, al sureste de Chiapas donde se concentra la mayoría de las fincas cafetaleras, sólo 14 de ellas trabajan con el esquema de comercio justo a cambio de respetar los derechos humanos y laborales de los jornaleros guatemaltecos. “No hay presupuesto que alcance para obras sociales. Los programas gubernamentales de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) enfocados a jornaleros agrícolas no se pueden aplicar en Chiapas porque son para connacionales que trabajan en campos agrícolas del norte del estado, y acá los trabajadores provienen de Guatemala”.

Con apoyos de Sedesol, el productor pone 50% y 25% cada uno de los gobiernos estatal y federal, pero para los migrantes en Chiapas las reglas son inexistentes, pues los guatemaltecos son temporales y no tienen estatus de FM3 o de FM2 (permiso de residencia para negocios o para laborar en México).

Aguilar dijo que otro problema grave es la falta de financiamiento y apoyo oficial para los pequeños y medianos productores que representa 30% de la superficie de café cultivada en el estado. El director de CASFA indicó que en 1990 Chiapas produjo 2 millones de quintales (sacos de 60 kilos) de café árabe, contra 1.4 millones de sacos en 2009, de un total nacional de 4 millones; bajó la producción en una década debido “a la falta de apoyos, incluida la infraestructura carretera, pues la zona cafetalera se ubica en lugares de difícil acceso y de gran marginación”.

Taller de Acuicultura Orgánica (Morelia, Mich. 15 abril 2010)

Actualmente la producción orgánica representa una alternativa que provee alimentos sanos a la población, mejorando los ingresos del productor, quien puede vender su producto con un premio en el precio representando de un 30 % hasta un 100 % adicional sobre el importe convencional, además de garantizar un manejo sustentable y ecológico de los recursos naturales. Hasta ahora la acuicultura no había sido parte del sistema orgánico debido a una falta de una norma institucional internacional, con la publicación en Agosto del 2009 de la Norma REG CE 710/2009 para Acuicultura Orgánica, se abre una oportunidad para insertar nuevos productos ya demandados por el consumidor mejorando la calidad de vida de los productores.

Antecedentes

Durante el Primer Foro Nacional de Acuicultura Orgánica y Sustentable, organizado por el Centro de Agronegocios de Michoacán, donde hubo participantes de más de 11 entidades del país, (Baja California, Baja California Sur, Puebla, Veracruz, Hidalgo, Estado de México, Sinaloa, Jalisco, Oaxaca, Michoacán, Colima) que se llevó a cabo el pasado 19 de noviembre en Uruapan, Michoacán, se manifestó un gran interés por parte de los productores acuícolas, productores de alimentos balanceados, académicos y comercializadores de insumos, en sumarse al movimiento orgánico, siendo ahora posible por la publicación de la norma europea REG CE 710/2009 para acuicultura orgánica. Anteriormente no existía una norma oficial para la certificación orgánica de la acuicultura, por lo que los productores interesados se veían obligados a certificar bajo normas privadas, no reconocidas ampliamente. Con la publicación de esta norma, hoy los productores cuentan con un esquema de certificación reconocido en la Unión Europea y en México. Michoacán está en los primeros lugares de producción orgánica en México y tiene el potencial de convertirse en la vanguardia de la certificación acuícola, gracias a los esfuerzos conjuntos de los productores, el Gobierno del Estado, las certificadoras y los prestadores de servicios, por lo que es importante promover y capacitar a los interesados en la aplicación de la nueva norma y los procesos de conversión, ambos voluntarios. Es importante mencionar que el proceso de certificación es más sencillo para los pequeños productores ya que la reconversión de sus sistemas es más simple, por lo que se considera que estos procesos tienen el potencial de generar beneficios sociales de impacto directo e indirecto para los sectores hasta ahora menos favorecidos.

Objetivo.

Dar a conocer la nueva Norma REG CE 710/2009, sus requisitos, el llenado de formatos y la relación costo- beneficio de la conversión del sistema acuícola convencional a orgánico.

Propuesta.

El taller propuesto sería impartido por el Ing. Biog. Vicente Tapia Verduzco, quien es especialista en administración de recursos acuáticos e inspector para certificación orgánica.

Horario: 08:30 a 19:00 horas.

Sede: Instalaciones del Centro de Agronegocios de Michoacán, en Morelia, Mich.
(avenida Acueducto 758. Col. Chapultepec Norte)

Dirigido a: Productores, proveedores de insumos, procesadores y personas interesadas en certificar sus procesos productivos como orgánicos bajo la Norma Europea Reg CE 710/2009 (válida para Europa, México y Latinoamérica).

Cupo: Hasta 25 productores, sin costo, previa reservación.

Fecha: **jueves 15 de abril del 2010.**

Programa

08:30 a 09:00 hrs.	Registro de asistentes y entrega de materiales.
09:00 a 10:00 hrs.	Principios de la producción orgánica. Análisis de costo-beneficio de la certificación orgánica.
10:00 a 11:00 hrs.	Aplicación de los principios de la producción orgánica a la acuicultura.
11:00 a 11:15 hrs.	Receso: coffe break.
11:15 a 14:00 hrs.	Puntos principales de la norma REG CE 710/2009, presentación y análisis de la norma.
14:00 a 15:30 hrs.	Comida.
15:30 a 18:00 hrs.	Taller sobre llenado de formatos.
18:00 a 19:00 hrs.	Conclusiones, evaluaciones y propuestas.

Informaciones y inscripciones: 443.2320910/ 443.2041155