

## CONTENIDO:

ALEJANDRO ESPINOSA:  
"NO ES POSIBLE LA  
COEXISTENCIA ENTRE  
EVENTOS  
TRANSGÉNICOS Y LOS  
CULTIVOS  
ORGÁNICOS.....1

PABLO GALEANO:  
¿QUIÉN PRECISA DE  
LOS CULTIVOS  
TRANSGÉNICOS?.....3

GERMÁN VÉLEZ:  
"EL MAÍZ ES EL CULTIVO  
QUE MÁS AMENAZADO  
ESTÁ EN EL MUNDO.....4

LOS TRANSGÉNICOS NO  
SON SINÓNIMO DE  
BIOTECNOLOGÍA.....5

EL IMPACTO DE LA  
AGRICULTURA EN LA  
DEFORESTACIÓN EN  
BOLIVIA.....6

ALIMENTACIÓN: ¿QUÉ  
CONTIENE LO QUE  
LLEGA DEL CAMPO A LA  
MESA?.....7

Con el apoyo de:



## "NO ES POSIBLE LA COEXISTENCIA ENTRE EVENTOS TRANSGÉNICOS Y LOS CULTIVOS ORGÁNICOS"



El Dr. Phd. Alejandro Espinosa Calderón es investigador de maíz en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, en México, desde 1979. Generó y desarrolló 73 híbridos y variedades de maíz. También es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SIN) desde 1986. Espinosa ha recibido varios galardones y reconocimientos por su trabajo en el campo de la investigación científica. Alejandro estuvo en Bolivia en octubre en el marco de los eventos realizados por ONGs, universidades, centros de investigación, redes y colectivos urbanos y de productores en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz: Modelo Actual de Producción de Alimentos, Impacto y Alternativas.

El Dr. Espinosa en esa ocasión explicó los riesgos de permitir el ingreso del maíz transgénico, riesgos que significarían la contaminación de las semillas originarias del país. AgroEcoNoticias entrevistó al científico mexicano para conocer más acerca del tema, en un momento en el que los empresarios bolivianos pretenden que el gobierno nacional autorice la homologación de estudios realizados

en países vecinos para el uso de transgénicos en maíz, algodón, caña y otros eventos de la soya.

### ¿Para Bolivia cuál es el riesgo de homologar estudios sobre inocuidad alimentaria de eventos transgénicos realizados en países vecinos?

Homologar estudios sobre inocuidad alimentaria de eventos transgénicos realizados en otros países tiene la grave desventaja de que, en el país de origen donde se logra la autorización, con frecuencia se obtuvo con ciertas facilidades y dando por hecho que la inocuidad alimentaria se había privilegiado, lo que no ocurre así.

Como consecuencia se han obtenido autorizaciones que después se conoce que no cubrieron todos los requisitos necesarios, sometiendo a la población a riesgos innecesarios.

Cada país debe hacerse cargo de la inocuidad alimentaria para bien de sus ciudadanos, aceptar lo que aparentemente ya está cubierto en otros países, corre graves riesgos.

### ¿Qué consecuencias se pueden generar?

Las consecuencias son impredecibles y los ciudadanos no merecen ser sometidos a riesgos innecesarios, donde está en juego la salud, la integridad física, por temas económicos. Siempre será mejor hacer las pruebas que aseguren que no hay riesgos.

## ¿Cuál es la experiencia de su país en lo que respecta a la homologación de estos estudios?

En México se ha tratado de evitar la homologación de estudios, lo que no es fácil, porque hay intereses que promueven que se acepten esas homologaciones. En el país y otros países se somete a la gente a decisiones desde las autoridades sin atender los principios que resguarden lo que mejor conviene.

## ¿Es posible que los eventos transgénicos y los cultivos orgánicos o convencionales puedan coexistir?

No es posible la coexistencia entre eventos transgénicos y los cultivos orgánicos o convencionales, irremediablemente se contaminan los cultivos orgánicos o convencionales de eventos transgénicos. En Estados Unidos de Norteamérica, los acervos de agricultura orgánica han sido contaminados por eventos transgénicos. Se habla que los transgénicos al tener insecticida activo en las plantas y controlar plagas, limitan el uso de insecticidas, entonces pueden considerarse amigables y cercanos los transgénicos de la agricultura orgánica, lo que es una falacia, ya que la contaminación implica el alojamiento en el genoma de los eventos transgénicos, que no pueden ser eliminados de las plantas nunca; la única manera es eliminar las plantas que tienen transgénicos.

Los transgénicos no pueden coexistir con cultivos orgánicos o convencionales, su contaminación

es exponencial y cada ciclo se incrementa por la siembra de semilla seleccionada por los productores que pudo ser contaminada. Cada planta de maíz produce de 5 a 27 millones de granos de polen, entonces su capacidad de difundir gametos (granos de polen) con los eventos transgénicos es muy grande. El polen puede viajar cientos de metros y varios kilómetros, pero también es el traslado de semillas de productores de una región a otra.

## ¿Cuál sería el riesgo de cultivar orgánicos sobre un terreno donde se cultivó transgénico?

Las plantas voluntarias, que provienen de semillas que cayeron al suelo de un cultivo transgénico de ciclos anteriores, son un riesgo que debe ser evitado. Es suficiente que emerja una planta y que no se ubique y logre llegar a floración para que se contamine el cultivo orgánico. La agricultura orgánica en México señala claramente que no acepta la intervención de transgénicos.

## ¿Cuál es la mejor opción productiva para nuestros países?

En nuestros países el paradigma que está en disputa es la uniformidad, representada por los transgénicos, respecto a la diversidad cuyo emblema es la agricultura familiar, la agricultura orgánica, semillas propias de los productores, la primera está ligada al control de semillas y agroquímicos por las empresas transnacionales, la agricultura orgánica, familiar donde se privilegia la biodiversidad es un sinónimo de resiliencia y la mejor opción ante el cambio climático y los cambios y riesgos impredecibles del clima, suelo, humedad, sequía, etc. Nuestros países están ante la disyuntiva de apoyar lo que conviene a nuestros pueblos. La biodiversidad es un boleto seguro para un mejor futuro. Lo otro es estar en las manos del poder económico y subyugada nuestra alimentación.



Cada planta de maíz produce de 5 a 27 millones de granos de polen, entonces su capacidad de difundir gametos (granos de polen) con los eventos transgénicos es muy grande

## ¿QUIÉN PRECISA DE LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS?

Se ha impuesto el discurso que sin los transgénicos todos nos vamos a morir de hambre, dijo Pablo Galeano, y ante ese escenario lanzó la interrogante, "¿quién precisa de los cultivos transgénicos?". El bioquímico uruguayo, experto en agroecología y miembro de la Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas, de Uruguay, expuso Cultivos transgénicos: promesas y certezas, en el taller internacional dirigido a periodistas realizado en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, en octubre.

Galeano hizo referencia a la carta firmada por 20 premios nobel en la cual menciona que el programa de la FAO observa que la producción mundial de alimentos y fibra tendrá que duplicarse el 2050 para satisfacer la demanda creciente de la población mundial.

"Lo que pasa es que sobran alimentos y no llegan a toda la gente. Entonces esta carta es como una declaración en defensa de los transgénicos y en contra de aquellos que se oponen a los mismos", dijo el bioquímico. Agregó que los premios nobel "no son santos; los premios nobel se arrogan muchas veces el derecho de tratar de instruirnos a los humanos acerca de cómo tenemos que comportarnos y relacionarnos con la ciencia y la tecnología", indicó Galeano.

El experto en agroecología cuestionó que el discurso de las transnacionales como Monsanto dice que existe la necesidad de duplicar la producción de alimentos en el mundo porque la población lo necesita, que ese aumento sólo se conseguiría con el uso de semillas

### LOS PRODUCTOS DE MONSANTO

Hace unos años así publicitaba Monsanto, uno de los promotores de los transgénicos, un producto que ahora se prohíbe a nivel mundial.



- Sacarina
- PCBs (bifenilos policlorados)
- DDT
- Dioxinas.
- Agente Naranja.
- RoundUp
- El aspartame
- Hormona de Crecimiento Bovino (rBGH).
- Organismos Genéticamente Modificados OGM
- Las semillas Terminator

transgénicas y que ese conocimiento y tecnología sólo la tienen ellos, es decir, las transnacionales como Monsanto.

"Si uno va a la FAO en sus informes indica que los problemas de inseguridad alimentaria no tienen que ver con aumentar la producción, tienen que ver con distribuir mejor y que con el campesinado que vive en el campo y que habita los territorios, pueda acceder de mejor forma a los recursos y se les apoye para que el uso que hacen de esos recursos sean más productivos. Eso está sacado de su informe", explicó Galeano.

Entonces, ¿quién necesita a los transgénicos? El experto dijo que el sistema capitalista transformó una necesidad social en un valor comercial que busca lucrar de la urgencia de mejor distribución de alimentos en el mundo y que lo disfraza con el discurso de: más alimentos porque la población mundial lo necesita. "¿Qué es lo que queda para el capital?

Aprovecharse, privatizar y sacar dinero de los procesos biológicos, no sólo de la renta de la tierra, sino privatizar, por ejemplo, las plantas y ser dueños de la patente de una planta como la soya tolerante al glifosato, y se recibe dinero a partir del uso que hacen los agricultores de esa soya; no estamos hablando de derechos de obtentores vegetales, sino de patentes", explicó Galeano.

Agregó que, "la gente no está desesperada porque haya más cultivos transgénicos, los que precisan realmente los transgénicos son los que hacen plata con ellos, los demás no precisamos de los transgénicos", enfatizó el bioquímico uruguayo.

“ (...) la gente no está desesperada porque hayan más cultivos transgénicos, los que precisan realmente los transgénicos son los que hacen plata con ellos. ”

## GERMÁN VÉLEZ: "EL MAÍZ ES EL CULTIVO QUE MÁS AMENAZADO ESTÁ EN EL MUNDO"



"El maíz ha sido fundamental para la agricultura de todos nuestros pueblos y especialmente hoy en día que el maíz es el cultivo que más amenazado está en el mundo por la masificación del cultivo transgénico". Estas palabras fueron parte de la exposición de Germán Vélez, investigador y científico colombiano, que participó del evento "Modelo Actual de Producción de Alimentos, Impactos y Alternativas" realizado en octubre de 2017.

Vélez fue crítico con lo que ocurre en Sudamérica con los organismos genéticamente modificados y su impacto en las semillas originarias. "Qué va a pasar con el maíz en toda Mesoamérica o América Latina; o qué va a pasar con el centro de origen de la papa de estos países andinos. La única forma de proteger estos centros de diversidad es prohibir, no permitir que haya cultivos transgénicos en esta región del mundo o incluso en todo el mundo", señaló el investigador colombiano.

En su disertación, el experto mostró que la FAO calcula que en el siglo pasado se perdió más del 75 por ciento de toda la agrobiodiversidad: "por todo este modelo insostenible que ya conocemos, y bueno, sabemos que a pesar de todo eso, mucha de esa biodiversidad está en manos de los agricultores. Se calcula que los campesinos conservan y usan más de siete mil especies de las cuales existen miles y miles de variedades criollas, mientras el modelo de la agroindustria se enfoca en no más de 150 especies; y hoy sólo cinco cultivos sustentan casi el 90 por ciento de nuestra alimentación básica", explicó Vélez.

El investigador cuestiona la imagen "redentora" que tienen los cultivos transgénicos, señalados como los que salvarán del hambre a la humanidad, junto a los mitos que se han ido acumulando alrededor de sus características y supuestos beneficios. Las grandes corporaciones plantean que los transgénicos solucionan los

problemas frente al cambio climático o que van a servir como modelos sostenibles a través de la agricultura climáticamente inteligente. "Al final todas estas falsas soluciones, estos remedios, son peores que la propia enfermedad", aseguró Vélez. Agregó que quienes verdaderamente tienen las soluciones en la mano son los campesinos, "a través de todos los sistemas biodiversos y de la economía local rural que son los que están sustentando gran parte de la alimentación en nuestros países y, quizás, son los únicos que pueden plantear esas alternativas frente a la crisis climática".

El problema de los transgénicos no afecta sólo a las semillas originarias, también tiene un impacto en la salud humana. Sin embargo, no hay suficientes estudios que permitan conocer con exactitud cómo afectan. No obstante, "hay muchos estudios independientes que muestran el tema de las reacciones de genes, aparición de nuevas toxinas y alergias, resistencia a los antibióticos, daños a los órganos de los consumidores, la probabilidad de generar nuevos patógenos y el aumento del consumo de herbicidas que estamos comiendo con todo este paquete", dijo el experto.

Vélez también manifestó que los cambios deben empezar en el hogar, en la familia. También que debemos ser conscientes de lo que se produce y consume. Además, concluyó indicando que debemos pensar "cómo podemos articularnos con todas estas luchas sociales a nivel de América Latina y el mundo".

## LOS TRANSGÉNICOS NO SON SINÓNIMO DE BIOTECNOLOGÍA

La biotecnología es toda técnica que utiliza organismos vivos o sustancias obtenidas de esos organismos para crear un producto con fines prácticos. Es bajo este concepto, y con base en sus necesidades, que el hombre la desarrolló desde hace miles de años. Por ejemplo, la fabricación de quesos y vinos mediante la fermentación es lo que podríamos llamar la biotecnología de primera generación. De la misma manera, en nuestro país el charque y el chuño son una técnica desarrollada por nuestros pueblos en su afán por conservar los alimentos sin que pierdan sus cualidades nutritivas. Asimismo, el uso de microorganismos para el desarrollo de los antibióticos y vacunas (como es el caso de la penicilina) forman parte de la biotecnología de segunda generación que ha sido un gran aporte para la salud de la población.

Otras formas de biotecnología son más recientes, pero están igualmente consolidadas. Por ejemplo, los detergentes modernos se basan en enzimas producidas por medios biotecnológicos, la producción de queso de pasta dura resulta del cuajo producido con levaduras biotecnológicas, y la insulina humana para los diabéticos es posible gracias a la biotecnología.

En las últimas décadas, y con el avance de la agricultura, se ha mejorado la producción de semillas, fortaleciendo sus características genéticas intrínsecas para adaptarlas a condiciones climáticas más rigurosas y adversas. Sin embargo,

mucho de este desarrollo se lo debemos al conocimiento tradicional de los pueblos indígenas que mantuvieron y reprodujeron la diversidad genética de las semillas nativas, es decir, gracias a su biotecnología de primera generación.

La biotecnología se utiliza para resolver problemas en todos los aspectos de la producción y procesamiento agrícola, incluido el fitomejoramiento apoyado en los recursos genéticos nativos. Esto ha permitido elevar el rendimiento, mejorar la resistencia a plagas, enfrentar las condiciones adversas como la sequía, y aumentar el contenido nutricional de los alimentos gracias a la diversidad genética.

“ (...) la transgénesis, el transporte y la inserción de genes de diferentes especies (vegetal y animal), es una pequeña parte de la biotecnología. ”

Se utiliza también para acelerar los programas de mejoramiento genético de plantas y animales. Esta especificidad relacionada al mejoramiento genético se llama ingeniería genética, aunque el concepto de biotecnología es mucho más amplio que el primero. Dentro de ésta, la transgénesis, el transporte y la inserción de genes de diferentes especies (vegetal y animal), es una pequeña parte de la biotecnología. Por lo tanto, no es correcto utilizar ambos conceptos como sinónimos.

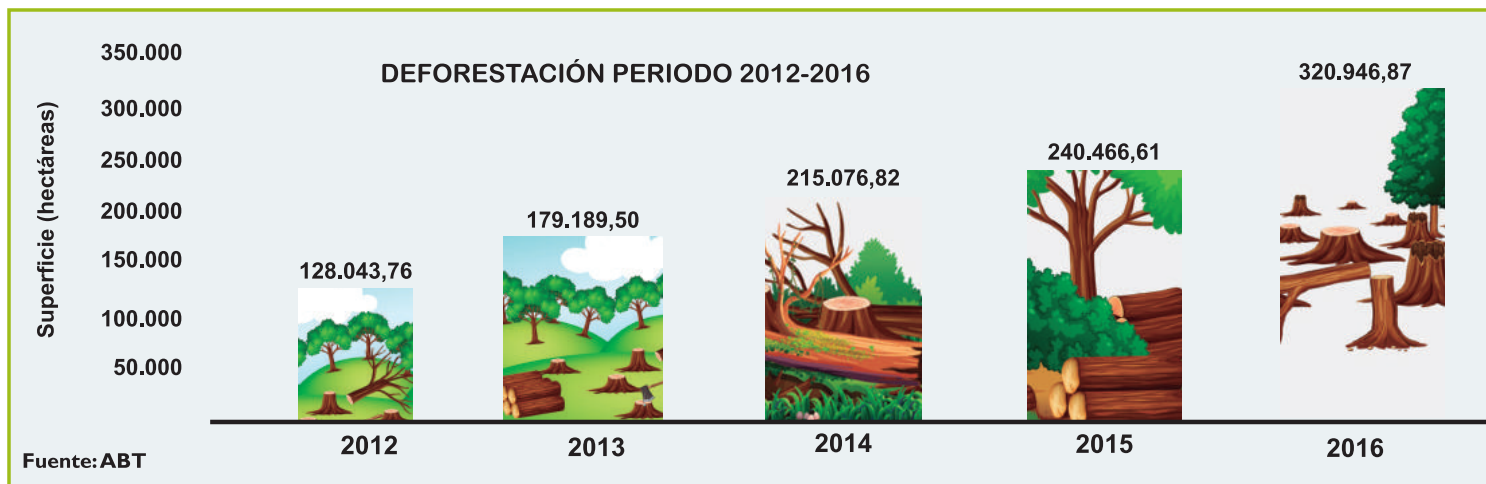
Con la aparición de la ingeniería genética y de la transgénesis, se ha querido desvirtuar el concepto real de la biotecnología, equiparándola con la transgénesis. En otras palabras, se pretende crear confusión: la biotecnología como sinónimo de transgénicos y viceversa. Nada más falso.



Los transgénicos no son sinónimo de biotecnología

Los promotores de transgénicos pretenden influir en la opinión pública mencionando que quienes se oponen a los transgénicos, se oponen a la biotecnología y por lo tanto al desarrollo. Al contrario, el desarrollo de los transgénicos genera dependencia, porque pretende destruir el avance científico, el conocimiento tradicional, la innovación biotecnológica y, lo más importante, los recursos genéticos que son patrimonio de la humanidad y base de nuestra vida.

## EL IMPACTO DE LA AGRICULTURA EN LA DEFORESTACIÓN EN BOLIVIA



El departamento de Santa Cruz es considerado como el motor del desarrollo económico y productivo del país. Hay alrededor de siete cultivos clave que son el empuje de este motor económico y que vienen con consecuencias al medio ambiente. Así lo indicó, Nataly Ascarrunz, directora ejecutiva del Instituto Boliviano de Investigación Forestal (IBIF), en la disertación presentada como parte del Encuentro Internacional, El Modelo Actual de Producción de Alimentos, Impactos y Alternativas; realizado en octubre.

La directora del IBIF mostró datos del Senasag, de 2010 a 2014, respecto al incremento de agroquímicos registrados en el país. El aumento fue de 12,6 millones de kilo/litro a 38 millones de kilo/litro. No obstante, el área de cultivo en Bolivia incrementó un 28 por ciento. "Desde la agroindustria nos siguen repitiendo casi semanalmente que con el uso de transgénicos se está disminuyendo el uso de químicos.

Y esa aseveración no está respaldada por ningún dato", señaló la experta.

Ascarrunz también mostró otros datos del Senasag acerca de las importaciones de plaguicidas en 2015. La cifra es de 220 millones de dólares. "El número es mucho más alto si se toma en cuenta otros insumos como los fertilizantes y las semillas", dijo.

Los datos registrados en la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT), indican que entre 2012 y 2017 hay más de un millón de hectáreas que se han desmontado en Santa Cruz. Y esto tiene relación con la ampliación de la frontera agrícola que cada vez avanza más.

El Plan de Desarrollo Económico Social está acorde con la agenda de desarrollo del país al 2025. Hasta el 2020 se espera tener 4,7 millones de hectáreas bajo producción agrícola. Eso significa una tasa de desmonte de 240 mil hectáreas por año hasta el 2020 que ya está aprobado.

Por otra parte, respecto a la producción ganadera, hasta 2013 se tenía 8,3 millones de cabezas de ganado bovino en 13 millones de hectáreas. El sector ganadero pidió otras 300 mil hectáreas, las cuales se están habilitando en la zona de la Chiquitania.

"Pienso que estamos a tiempo de mejorar la producción de alimentos que son importantes para el consumo interno de manera saludable, y con menos impacto sobre el medio ambiente. Yo lo hallo completamente irracional de tener este tipo de tasas de desmonte, los mismos productores se están tirando un tiro en el pie, casi toda la producción depende de la lluvia y ya vamos a tener problema por la deforestación que hay en el Brasil. Entonces ¿Qué es lo que estamos haciendo nosotros? Tiene que haber planificación, tiene que haber racionalidad", dijo Ascarrunz.

“Hasta el 2020 se espera tener 4,7 millones de hectáreas bajo producción agrícola. Eso significa una tasa de desmonte de 240 mil hectáreas por año.”

## ALIMENTACIÓN: ¿QUÉ CONTIENE LO QUE LLEGA DEL CAMPO A LA MESA?



El Instituto de Capacitación para el Desarrollo (INCADE) en 2017 realizó un diagnóstico de salud en el municipio de Montero e identificó que el 90 por ciento de la población consume comida chatarra y el 48 por ciento tiene obesidad. "Lo más trágico es que son los niños y niñas los que están obesos; entonces ahí hay un serio problema: el 19,4 por ciento padece hipertensión arterial, y este otro dato tan alto es que el 14,5 por ciento está con diabetes, cuando se estima que a nivel nacional el porcentaje es el 10 por ciento", explicó Adriana Montero, directora ejecutiva de INCADE, en el marco del Encuentro Internacional, el modelo actual de producción de alimentos, impacto y alternativas.

El diagnóstico también señala que el 14 por ciento de la población tiene

afecciones cardíacas. "Con estos datos así tan alarmantes entonces se fue bajando información a los barrios, para decir que se ha aumentado el número de pacientes de diversas patologías de cáncer, se han incrementado el nacimiento de niños con males congénitos y la alarmante ampliación de los enfermos renales y con ACV o derrames cerebrales. Estas enfermedades están relacionadas con el uso irracional de los agrotóxicos, especialmente del glifosato que se vende y usa sin ningún control", enfatizó Montero.

Por su parte, Noemí Tirado, jefa de la Unidad de Genética Toxicológica de la Universidad Mayor de San Andrés, de La Paz; presentó la ponencia denominada: Consecuencias en la salud genética

por el uso excesivo de plaguicidas en agricultores expuestos. Tirado dijo que los agricultores en muchos casos no utilizan las medidas de protección para aplicar o preparar estos químicos. "Podemos ver envases que son eliminados de manera inadecuada al ambiente, estamos viendo las faltas de medidas de protección que no tienen los agricultores. Hay algunas mujeres que están en edad fértil o están dando de lactar a sus niños y también aplican los plaguicidas y no utilizan ropa adecuada para esta práctica", indicó.

La situación es preocupante porque los productores carecen de conocimiento para la manipulación de estos productos químicos y las autoridades tampoco hacen nada al respecto para enfrentar el problema desde su origen.

La directora de INCADE dijo que en los Comités de Análisis de Información (CAI) municipales no profundizan en la problemática respecto al origen de las enfermedades. Sólo muestran estadísticas, "no hay mapas epidemiológicos de cada enfermedad".

Montero contó una anécdota respecto a la atención médica en contaminación. "En el Hospital Japonés hay un departamento de toxicología, pero ahí hay sólo un funcionario, un médico con quien la gente se comunica vía celular. Él dice que no necesita más porque los únicos intoxicados que le llegan son porque alguien tomó un poco de Baygon o alguien que estaba deprimido y se le ocurrió tomar otro tipo de veneno. Entonces otros

casos no se registran, es decir, obreros que trabajan en el campo manipulando agrotóxicos y tienen problemas de salud, no son reportados. No obstante, ese médico es consultor de la Asociación de Proveedores de Insumos Agrícolas (APIA)", indicó Montero.

Sin embargo, de acuerdo a estudios realizados por la encargada de la Unidad de Genética Toxicológica de la UMSA y su equipo de trabajo, los plaguicidas producen daño al organismo humano, pueden causar cáncer y otras enfermedades degenerativas. Para la experta, determinar el riesgo que provoca a la salud de las poblaciones expuestas a plaguicidas es una forma de prevenir la presencia de varias enfermedades. "Y si no es posible eliminar completamente la exposición a estos agroquímicos

podríamos adoptar o utilizar algunas medidas de protección, en cambiar nuestros estilos de vida y mejorar la alimentación, consumiendo antioxidantes y alimentos que proporcionan este tipo de elementos", enfatizó.

Preocupa saber, ¿qué contienen los alimentos que la población consume?, ¿por qué existen más enfermos de cáncer?, ¿cuál es el origen de esas enfermedades? La comida chatarra no es el único problema. ¿Qué sucede con las personas que trabajan en el campo y manipulan agroquímicos o viven cerca de cultivos que son fumigados? ¿Qué sucede con las personas que consumen esos alimentos altamente expuestos a los agroquímicos? Hay muchas interrogantes y las autoridades correspondientes no dan respuesta al respecto.



**PROBIOMA cuenta con un Instituto de entrenamiento en Biodiversidad y Biotecnología en la población de San Luís - Santa Cruz.**

#### **Capacita en el Área de Agroecología:**

- Manejo ecológico de cultivos.
- Control ecológico de plagas.
- Uso y manejo de agentes de control biológico.
- Producción de cultivos orgánicos.
- Forestería Análoga (bosques comestibles).
- Cromatografía de suelos
- Biotecnología.
- Recursos fenéticos y transgénicos.
- Identificación de OGMs.

#### **Capacita en el Área de Gestión de la Biodiversidad:**

- Ecoturismo Comunitario.
- Gestión Local de Áreas Protegidas.
- Monitoreo socio-ambiental de megaproyectos de desarrollo.
- Educación ambiental.
- Certificación local.
- Otros cursos relacionados a la biodiversidad y manejo local de los recursos naturales.