

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

VICERRECTORÍA ACADÉMICA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA MANEJO DE RECURSOS NATURALES

**EL USO DE LAS BOLSAS PLÁSTICAS TRATADAS CON EL
INSECTICIDA CLORPIRIFOS EN LA PRODUCCIÓN DE PLÁTANO EN
LOS TERRITORIOS INDIGENAS BRIBRI-CABÉCAR, COSTA RICA**

Informe final de Práctica Dirigida para optar por el título de Bachiller en Manejo de Recursos Naturales

Jeimy Carranza Ramírez

Setiembre del 2011

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

VICERRECTORÍA ACADÉMICA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA MANEJO DE RECURSOS NATURALES

**EL USO DE LAS BOLSAS PLÁSTICAS TRATADAS CON EL
INSECTICIDA CLORPIRIFOS EN LA PRODUCCIÓN DE PLÁTANO EN
LOS TERRITORIOS INDIGENAS BRIBRI-CABÉCAR, COSTA RICA**

Informe final de Práctica Dirigida para optar por el título de Bachiller en Manejo de Recursos Naturales

Jeimy Carranza Ramírez

**Supervisora de la práctica
PhD. Berna Van Wendel de Joode**

Setiembre del 2011

DEDICATORIA

A las mujeres que para vencer obstáculos, tienen que estudiar, entre pañales,
dibujos y llantos.

A la amiga, que dice lo que tiene que decir en el momento justo.

A mis dos amores, a veces motivación, a veces tropiezo.

A los hijos, que se sacrifican sin darse cuenta.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a la vida por permitirme toda mañana abrir mis ojos, respirar profundo, pensar en los que amo y mirar la cima de Cerro Kamuk.

Un especial agradecimiento a mis hijas, hijo y pareja, por ser siempre mi apoyo y estar listos para echarme una manita.

A mis compañeros de trabajo, en especial a la Dra. García, por la oportunidad que me brindan de crecer personal y profesionalmente.

A la Dra. Berna Van Wendel de Joode, muchas gracias por insistir en que siga adelante, por la paciencia y la dedicación y sobre todo por ser tan detallista.

Muchas gracias a todas y cada una de las personas que me dedicaron un rato de sus vidas para brindarme sus apreciaciones y la información necesaria.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	- 5 -
AGRADECIMIENTO	- 6 -
RESUMEN	- 9 -
1. INTRODUCCIÓN	- 10 -
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	- 10 -
1.2 ANTECEDENTES.....	- 11 -
2. OBJETIVO GENERAL.....	- 13 -
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	- 13 -
3. MARCO TEÓRICO	- 13 -
3.1. LOS PLAGUICIDAS	- 13 -
3.2. LOS AGROQUÍMICOS ORGANOFOSFORADOS (OPs).....	- 13 -
3.3. EL CLORPIRIFOS	- 14 -
3.4. CONTAMINANTE O CONTAMINACIÓN.....	- 15 -
3.5. DEGRADACIÓN DE LOS PLÁSTICOS.....	- 15 -
3.6. LEGISLACIÓN AMBIENTAL.....	- 16 -
3.6.1. <i>El Artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica</i>	- 16 -
3.6.2. <i>Ley de gestión integral de residuos sólidos (Ley 15897)</i>	- 16 -
3.7. LOS ENTES RECTORES.	- 22 -
3.7.1. <i>El Ministerio de Salud</i>	- 22 -
3.7.2. <i>El Ministerio de Agricultura y Ganadería</i>	- 22 -
4. MARCO METODOLÓGICO	- 22 -
4.1. ÁREA DE ESTUDIO.....	- 22 -
4.1.1. <i>Los territorios indígenas</i>	- 23 -
4.2. DISEÑO DE ESTUDIO	- 24 -
4.2.1. <i>Observaciones de Campo (no participativas)</i>	- 25 -
4.2.2. <i>Entrevistas semi-estructuradas en actores claves</i>	- 27 -
4.2.2.1. <i>La entrevista a productores</i>	- 27 -
4.2.2.2. <i>La entrevista a proveedores</i>	- 27 -
4.2.2.3. <i>Entrevista a Intermediarios</i>	- 27 -
4.2.2.4. <i>Entrevista a los fabricantes de las bolsas</i>	- 28 -
4.2.3. <i>Entrevistas abiertas a autoridades y organizaciones locales</i>	- 28 -
5. RESULTADOS	- 29 -
5.1. EL MANEJO DE LAS BOLSAS PLÁSTICAS.....	- 29 -
5.2. EL MANEJO EN FINCAS Y HOGARES.	- 31 -
5.3. EL PAPEL DE LOS INTERMEDIARIOS EN EL USO Y MANEJO DE LA BOLSA.....	- 34 -

5.4.	LOS TIPOS DE BOLSAS UTILIZADAS EN LA PRODUCCIÓN DE PLÁTANO.....	- 35 -
5.5.	EL VOLUMEN DE BOLSAS PLÁSTICAS TRATADAS CON CLORPIRIFOS UTILIZADAS EN TERRITORIOS INDÍGENAS.....	- 37 -
5.6.	EL ABORDAJE ACTUAL DE LA PROBLEMÁTICA.....	- 42 -
5.7.	EL PAPEL DE LAS ORGANIZACIONES:.....	- 44 -
5.7.1.	<i>Corredor Biológico Talamanca Caribe (CBTC)</i>	- 44 -
5.7.2.	<i>Asociación de Agroexportadores Unidos de Suretka</i>	- 45 -
6.	DISCUSIÓN.....	- 45 -
6.1.	LA FORMA DE PRODUCCIÓN.....	- 45 -
6.2.	LAS RAZONES DEL USO DE LAS BOLSAS PLÁSTICAS.....	- 47 -
6.3.	LOS CAMBIOS EN LA FORMA DE PRODUCCIÓN ASOCIADO AL USO Y MANEJO DE LAS BOLSAS.....	- 48 -
6.4.	EL VOLUMEN REAL DE BOLSAS PLÁSTICAS UTILIZADAS EN LOS TERRITORIOS INDÍGENAS.....	- 49 -
6.5.	LOS INTERMEDIARIOS.....	- 50 -
6.6.	ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA PARA LA ELABORACIÓN DE UNA ESTRATEGIA COMUNITARIA.....	- 51 -
6.7.	LAS AUTORIDADES LOCALES.....	- 52 -
6.8.	LAS COMPETENCIAS DE LAS INSTITUCIONES ESTATALES.....	- 53 -
6.8.	LAS ACCIONES CONCRETAS.....	- 56 -
7.	CONCLUSIONES.....	- 59 -
8.	RECOMENDACIONES.....	- 61 -
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	- 63 -
10.	ANEXOS.....	- 65 -

RESUMEN

El presente trabajo busca identificar las posibilidades para disminuir la cantidad de bolsas plásticas tratadas con insecticidas, encontradas en las comunidades productoras de plátano de los Territorios Indígenas Bribri y Cabécar. Para ello, se caracterizó el uso de estas bolsas, el manejo previo y posterior a su uso, se describió la problemática con sus consecuencias ambientales y para la salud de los pobladores y se determinó la cantidad aproximada de bolsas que son utilizadas mensualmente. Lo anterior, con el fin de proponer una estrategia para el adecuado manejo y recolección de las bolsas, que conlleve a la disminución de dichas consecuencias, en seis comunidades de Alta Talamanca; Suretka, Shiroles, Chinakicha, y Sepecue pertenecientes al Territorio Indígena Bribri; Gavilán Canta y Mojonsito, pertenecientes al Territorio Indígena Cabécar.

Para ello, se recabo información de diferentes fuentes escritas que incluyó la revisión de la normativa nacional atinente al tema. Se realizaron entrevistas a productores y observaciones de campo, visitas a actores institucionales del nivel local y se logró determinar el volumen de bolsas utilizadas, la información que manejan los pobladores con respecto a las consecuencias ambientales y para la salud, las responsabilidades de los diferentes actores comunitarios e institucionales, los aspectos particulares de las comunidades a tomar en cuenta para la implementación de acciones para la información y educación de los pobladores en cuanto a la problemática y para la recolección y disposición final de las bolsas. **Se logró determinar que el volumen de bolsas utilizadas por mes en estas comunidades es de aproximadamente 268000 unidades que corresponden a 5.9 toneladas de plástico tratado con insecticidas por mes**, del cual solamente 1.7 toneladas son recolectadas en la actualidad. Para abordar la problemática se recomienda informar a los gobiernos indígenas y al Ministerio de Salud sobre los resultados de la investigación y mostrar ante ellos la situación actual, la contaminación ambiental y los riesgos a la salud de los pobladores, la reactivación de los espacios de coordinación para tratar el tema y la información e integración de los demás actores sociales para abordar integralmente la problemática.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

El uso de bolsas plásticas en la producción de plátano en el territorio indígena Bribri-Cabécar ha aumentado en los últimos 10 años (Polidoro et al., 2008; Barraza et al., 2011) y genera dos problemas principales: la contaminación con el plástico y el ingrediente activo de la bolsa, el clorpirifos, en el ambiente y posibles daños a la salud humana causado por el clorpirifos y por el humo producido al quemarlas.

La cantidad de bolsas utilizada es a simple vista importante porque: 1) no hay responsables de la recolección posterior a su uso; 2) las bolsas comúnmente se quedan en las áreas de producción; 3) muchas de las fincas se encuentran a orillas de los ríos y quebradas; y 4) los puntos de acopio del plátano, generalmente se encuentran en los grandes ríos del territorio y los productores y los intermediarios dejan una parte de las bolsas usadas allí mismo. Cuando hay crecidas todos estos plásticos son arrastrados por la corriente quedando depositados en comunidades río abajo o van a parar a mar. Otra parte se queda en o cercana a las fincas después de haber cosechado el plátano, en los patios de las casas, u orillas de los caminos.

Como mencionamos anteriormente no hay responsables de la recolección de los plásticos. Salvo algunas iniciativas de organizaciones no gubernamentales u organizaciones de productores que brindan servicio de recolección de materiales reciclables en algunas comunidades. Así que muchos de los productores deciden quemar o enterrar las grandes cantidades de bolsas, si son quemadas emanan gases altamente contaminantes, recordemos que los plásticos son u derivado del petróleo, su incineración genera muchos de los gases que ocasionan el efecto de invernadero, contaminan el aire y afectan la salud de las personas, y si son enterradas contaminan la tierra, tardan cientos de años antes de degradarse en moléculas dañinas (Segura et al., 2007).

Además, las bolsas plásticas utilizadas en la producción de plátano, son tratadas con un plaguicida organofosforado llamado clorpirifos. Las bolsas contienen un 1% de este químico cuando son puestas en campo (Barraza, 2009). Posteriormente de su uso siempre pueden contener un residuo del mismo, el cual se puede quedar junto

con las bolsas en el suelo, el aire y el agua (Wesseling et al., 2006; Polidoro et al., 2008; van Wendel de Joode et al., *Aceptado*).

El clorpirifos ha sido asociado con enfermedades relacionadas con el sistema nervioso, náuseas y vómitos en caso de intoxicaciones agudas o crónicas de trabajadores expuestos al insecticida (Wesseling et al., 2006). Así mismo se asocia con problemas en el neurodesarrollo de los niños (REDUAS, 2011).

Un estudio realizado en Talamanca por el Instituto Regional De Estudios en Sustancias Tóxicas del 2006-2008, encontró, en promedio, dos veces más TCP (Trichloro pyridinol), el metabolito del clorpirifos después de pasar por el organismo, en la orina de los niños en edad escolar de pueblos donde se usaron las bolsas tratadas con clorpirifos de forma intensiva (Daytonia y Shiroles) que en la orina de niños de un pueblo donde pocos productores usan la bolsa tratada con clorpirifos (Amubri) (Barraza, 2009; van Wendel de Joode et al., *aceptado*). Este estudio también asoció la presencia del químico en la orina con una capacidad inferior para recordar cosas y para aprender cosas nuevas (problemas de memoria y concentración) en los niños que presentaron porcentajes más altos del TCP y en su orina. Además, se estudió la percepción de riesgo de los padres de los niños, entre otros (Barraza et al., 2009). Los resultados sobre la percepción de riesgo indicaron que los y las productores de Shiroles, tenían algunos conocimientos generales sobre plaguicidas en relación los beneficios para el cultivo, pero pocos conocimientos sobre efectos agudos a la salud humana y prácticamente ningún conocimiento sobre rutas de exposición y efectos crónicos a la salud humana (Barraza et al., 2011). El uso de plaguicidas no fue percibido como peligroso, y por eso los productores no mencionaron tomar medidas de seguridad. Los productores mencionaron sentirse obligados usar plaguicidas para poder sobrevivir, ya que los intermediarios pagan menos por el plátano no-embolsado (Barraza et al., 2011).

1.2 Antecedentes

Actualmente, el IRET dirige un programa que da seguimiento a los resultados del estudio anterior, el programa Infantes y Salud Ambiental (ISA) www.isa.una.ac.cr, en

los cantones de Talamanca y Matina. Entre otros, dentro del programa ISA se sigue estudiando el contexto social y la percepción de riesgo sobre el uso de plaguicidas y las posibilidades para disminuir su uso; se evalúa los niveles de exposición en mujeres embarazadas del cantón de Matina y sus efectos sobre el desarrollo de infantes; se explora rutas de exposición; y en Talamanca se compara la relación costo-beneficio de plátano producido con plaguicidas verso la producción de plátano con un sistema agro-ecológico (véase www.isa.una.ac.cr) .

Como parte del trabajo, IRET ha divulgado los resultados de los estudios a una parte de la población: propiamente a los pobladores de las comunidades de Suretka, Shiroles y Amubre y otros actores sociales, entre los cuales, las autoridades de salud del Cantón. En estos espacios, los participantes mencionaron la contaminación ambiental por las bolsas tratadas por clorpirifos como uno de los problemas principales ambientales. Todos coincidieron sobre la importancia de resolver este problema, y también lo vieron factible.

El Ministerio de Salud inició la intervención en el tema a partir de la coordinación con el IRET y del conocimiento a nivel local de los resultados del estudio, lo cual coincidió con una serie de denuncias interpuestas de forma anónima por la contaminación causada por bolsas plásticas. Sin embargo, la problemática fue abordada de una forma parcial, y no se le dio seguimiento hasta la fecha actual.

El estudio actual se realizó dentro del contexto del programa ISA y dentro del contexto de las labores del Ministerio de Salud, partiendo del expediente que sobre las denuncias que consta en el Área Rectora de Salud de Talamanca.

2. Objetivo General

Identificar posibilidades para disminuir el número de bolsas plásticas impregnadas con Clorpirifos encontradas como desecho en fincas de producción de plátano de los territorios indígenas Bribri y Cabécar.

2.1 Objetivos específicos

- Caracterizar el manejo de la bolsa tratada con clorpirifos usado en la producción de plátano en los territorios indígenas Bribri y Cabécar.
- Estimar la cantidad de bolsas plásticas tratadas con clorpirifos utilizadas por año en la producción de plátano en los territorios indígenas.
- Recomendar una estrategia comunitaria para la recolección de bolsas plásticas tratadas con clorpirifos.

3. Marco teórico

3.1. Los plaguicidas

Los plaguicidas son todas aquellas sustancias que son utilizadas para el control o eliminación de plagas. Su nombre significa literalmente asesino de plagas. Aunque normalmente son asociados con la producción agrícola, los plaguicidas se encuentran en actualidad omnipresentes en la mayoría de manufacturas, hogares y productos (Márquez, 1977). En la agricultura los plaguicidas son usados con el fin de proteger los cultivos de diferentes tipos de plagas o bien de causar cambios en las plantas. Estas sustancias pueden ser de origen natural o sintético, pueden ser usadas solas, combinadas o mezcladas en los cultivos (Márquez, 1977).

3.2. Los agroquímicos organofosforados (OPs)

Los OPs son comúnmente utilizados como insecticidas, son altamente tóxicos en vertebrados y están asociados al envenenamiento de humanos más que ningún otro pesticida, estos actúan sobre el sistema nervioso y a partir de este afectan los

sistemas circulatorio, respiratorio, pueden causar otros efectos asociados con el sistema nervioso de percibir, asociar o diagnosticar. Son químicamente inestables, por lo desaparecen rápidamente del ambiente y no presentan efectos acumulativos en los tejidos (Márquez, 1977). Sin embargo en el caso de clorpirifos, es un organofosforado que contiene cloro, por lo cual su degeneración en el ambiente es moderado, su tiempo medio generalmente entre 60 y 120 días y en agua 80-100 días (Howard, 1989).

3.3. El clorpirifos

Es un compuesto organofosforado no sistémico o de contacto catalogado como moderadamente toxico y utilizado como insecticida en una amplia variedad de plagas y de cultivos (Milla y Palomino, 2002). En el año 2000, la EPA prohibió el uso del clorpirifos en los hogares (US-EPA, 2002). En ese mismo año, en Tegucigalpa, Honduras, los Ministros de Salud de Centroamérica y la República Dominicana, en su XVIa reunión anual de RESSCAD (reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana), firmaron un acuerdo para restringir o prohibir el clorpirifos, como uno de los 12 plaguicidas que más intoxicaciones produce en el Istmo (Wesseling et al., 2006).

Para los humanos la intoxicación aguda puede afectar el sistema nervioso central, cardiovascular y respiratorio, además de causar irritación en la piel y ojos. Los síntomas por exposición aguda son entumecimiento, sensación de hormigueo, dolor de cabeza, vértigos, temblor, nauseas, calambres abdominales, sudoración, visión borrosa, depresión respiratoria, bradicardia. Estos síntomas pueden manifestarse entre una y cuatro semanas posteriores a la exposición aguda, que puede o no presentar síntomas inmediatos (Milla y Palomino, 2002).

En el caso de la intoxicación crónica por exposición repetida o prolongada de este OPs, puede producir los mismos síntomas que la intoxicación aguda, pero además se le asocia con daño a la memoria y la concentración, desorientación, depresiones severas, irritabilidad, confusión, dolor de cabeza entre otros. En los seres humanos es absorbido por los intestinos, pulmones y la piel y distribuido a todo el organismo

por la sangre, para ser posteriormente eliminado por los riñones (Milla y Palomino, 2002).

En un estudio en embolsadores de banano en Honduras, se encontró que los embolsadores estaban expuestos a clorpirifos, Ellos reportaron más síntomas de intoxicación aguda y crónica, y demostraron una peor ejecución de pruebas de percepción y rapidez visomotora que los trabajadores que no trataron la bolsa (Wesseling et al., 2006).

En el suelo, según el tipo de suelo y clima, puede permanecer de entre 2 semanas hasta un año, mientras que en la vegetación de 1 a 14 días (Milla y Palomino 2002).

3.4. Contaminante o contaminación.

Según el diccionario de la real academia española (Real Academia Española, 2001) contaminar es: 'Alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos'. Por lo tanto un contaminante es todo agente físico o químico que es introducido en un medio en el cual no existe y que cambia las características de este.

El diccionario de Ecología (Sarmiento, 2001) determina contaminación como el 'Proceso por el cual un sistema se destruye paulatinamente debido a la presencia de elementos extraños a él'. La contaminación está categorizada en clases y tipos de la siguiente forma; Clases: química, física, biológica y cultural; Tipos: aérea, hídrica, industrial, edáfica, doméstica, etc. (Sinónimo: polución)" (Sarmiento, 2001).

3.5. Degradación de los plásticos

Muchas organizaciones ambientalistas, agencias de investigación y agencias estatales en el mundo coinciden en que los plásticos son un serio problema ambiental, ya que generan desechos que ocupan un gran espacio por su volumen, ponen en riesgo la vida de muchas especies de animales y su degradación es muy lenta ya que necesita entre 400 y 1000 años para realizarse (Segura et al., 2007).

Aunque hay estudios que indican que existen al menos 20 especies de microorganismos que degradan los diferentes tipos de polímeros que componen los plásticos, hasta el momento la degradación biológica es considerada un proceso de

muy largo plazo, reducir los tiempos de degradación requiere aún mucha investigación (Guerrero-Mothelet, 2008).

3.6. Legislación ambiental

Existe abundante legislación sobre el manejo de desechos en el país; para efectos del presente estudio citaremos lo más general, contenido en la Constitución Política, lo concerniente al manejo de residuos sólidos y el más específico, que regula el uso de bolsas tratadas con insecticidas en la agricultura.

3.6.1. El Artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica

La Constitución Política de Costa Rica, determina el derecho de toda persona a un ambiente sano, señala al estado como el garante de este derecho y legitima la denuncia de las lesiones a ese derecho y el reclamo de la reparación del daño causado, en su artículo 50, el cual se anota completo a continuación.

“. TITULO V DERECHOS Y GARANTIAS SOCIALES Capítulo Único”

“ ARTÍCULO 50.- *El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de la riqueza.*

Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado.

El Estado garantizará, defenderá y preservará ese derecho.

La ley determinará las responsabilidades y las sanciones correspondientes.”

(Así reformado por el artículo 1º de la Ley No.7412 de 3 de junio de 1994)

3.6.2. Ley de gestión integral de residuos sólidos (Ley 15897)

Esta ley tiene como parte de sus objetivos garantizar el derecho de todo individuo a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, proteger la salud pública y definir la responsabilidad en cuanto a la gestión integral de residuos sólidos.

Tienen que ver directamente con la problemática descrita los siguientes artículos:

ARTÍCULO 4.- Principios Generales

Los siguientes principios generales fundamentan la gestión integral de residuos:

a) Jerarquización en la Gestión Integral de Residuos: La gestión integral de residuos debe hacerse de acuerdo al siguiente orden jerárquico:

- I. Evitar la generación de residuos en su origen*
- II. Reducir al máximo la generación de residuos en su origen*
- III. Reutilizar los residuos generados ya sea en la misma cadena de producción o en otra paralela*
- IV. Valorizar los residuos por medio de la recuperación energética, el reciclaje o el coprocesamiento, entre otros.*
- V. Tratar los residuos generados antes de enviarlos a disposición final.*
- VI. Disponer la menor cantidad de residuos de manera adecuada.*

b) Responsabilidad compartida: La gestión integral de los residuos requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de todos los generadores, productores, importadores, distribuidores, consumidores, gestores, tanto públicos como privados.

c) Responsabilidad Extendida del Productor: Los fabricantes, importadores y distribuidores de productos tienen la responsabilidad sobre los impactos ambientales de su producto a través de todo el ciclo de vida del mismo, incluyendo los impactos inherentes a la selección de los materiales, impactos del proceso de producción de los mismos, así como los impactos relativos al uso y la disposición de éstos.

d) Internalización de costos: Es responsabilidad del generador de los residuos el manejo integral y sostenible de los mismos, así como asumir los costos que esto implica en proporción a la cantidad y calidad de residuos que genera.

e) *Prevención en la fuente: La generación de residuos debe ser prevenida prioritariamente en la fuente y en cualquier actividad.*

f) *Precautorio: Cuando exista riesgo de daño grave o irreversible al ambiente o la salud, la falta de certeza científica absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces de protección.*

g) *Derecho a la información: Todas las personas tienen derecho a acceder la información que tengan las autoridades públicas competentes en esta materia, así como las municipalidades, los generadores y gestores sobre los indicadores de residuos post-industriales, el manejo y la disposición de los residuos.*

h) *Deber de informar: Las autoridades competentes y las municipalidades tienen la obligación de informar a la población por medios idóneos sobre los riesgos e impactos a la salud y al ambiente asociados a la gestión integral de residuos. Asimismo, los generadores y gestores estarán obligados a informar a las autoridades públicas y a la población sobre los riesgos e impactos a la salud y al ambiente asociados a un residuo.*

i) *Participación ciudadana: El Estado desarrollará los mecanismos apropiados para garantizar la participación activa de las comunidades y del sector privado en la gestión integral de residuos.*

Llaman la especial atención los incisos b,c,y f, del presente artículo. Así mismo el artículo 7 define al Ministerio de Salud como el rector en materia de gestión integral de residuos, con potestades de dirección, evaluación, monitoreo y control de la correspondiente aplicación de la ley.

Por su parte el artículo 8 responsabiliza a las municipalidades como los responsables de la gestión integral de residuos dentro de cada cantón y de establecer convenios con organizaciones, cooperativas, empresas y otros actores para que participen en el proceso de gestión de residuos de las comunidades más alejadas.

Con respecto a la legislación específica, en el tema del presente estudio existe el:

3.6.3. “Reglamento sobre importación de materias primas, procesamiento, control de calidad, almacenamiento, manejo seguro y disposición de desechos de bolsas tratadas con insecticidas para uso agrícola”.

Decreto 24456-MAG, Publicado en La Gaceta N° 154 del 16 de agosto de 1995

Los artículos con mayor relación con la problemática son los siguientes:

Artículo 10: Las bolsas producidas con ingrediente activo deberán serlo en tonalidad celeste o blanco celeste (lechosos) con el fin de que cumplan con la nomenclatura internacional que identifica productos que contienen ingredientes activos.

Artículo 11: La venta de bolsas con ingredientes activos solo podrá hacerse en empaques que contengan un número determinado de unidades, los cuales deberán ir debidamente etiquetados, debiendo contener información clara del producto del que se trata, del fabricante y del lote de producción, de acuerdo a lo que señala el capítulo tercero del presente decreto.

CAPITULO IV

USUARIOS

Artículo 14: Ninguna persona natural o jurídica podrá usar plaguicidas y sus mezclas, si estos no están debidamente registrados.

Artículo 15: El usuario de bolsas plásticas con agroquímicos es responsable por el manejo seguro de ellas. Con este fin deberá proveer entrenamiento adecuado a todo el personal de campo involucrado en la operación, debiendo presentar prueba, ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería de que el mismo ha sido dado. Dicho entrenamiento debe hacer énfasis en la necesidad de que los trabajadores cumplan al menos con los siguientes:

- 1) No comer ni fumar durante el tiempo en que se esté manipulando el producto. No permitir la traída de alimentos el área de trabajo.*
- 2) Usar camisa de manga larga, pantalón y zapatos durante la labor de embolse.*

- 3) *Por ningún motivo se debe de llevar la bolsa a la boca.*
- 4) *No colocar las bolsas sobre el cuello, ni frotarse los ojos con ellas.*
- 5) *Si el olor penetrante de la bolsa lo mareo o indispone, debe reportarlo al supervisor de inmediato.*
- 6) *Lavarse con abundante agua y jabón después de terminada la labor de embolsar, o antes de comer si interrumpe la labor de embolsar para hacerlo.*
- 7) *No mezclar la ropa de trabajo con la ropa de la casa al momento de lavarla.*
- 8) *Usar ropa limpia de trabajo todos los días.*

Artículo 16: Deberán acatarse todas las siguientes pautas generales en el manejo del producto a nivel de finca:

- a) *Transportar las bolsas en camiones dedicados únicamente a acarreo de bolsas agrícolas. No mezclarlas con alimentos, medicinas, o alimentos concentrados para animales.*
- b) *Almacenar las bolsas en las bodegas de las fincas en áreas debidamente identificadas y en empaque original. Por ningún motivo deben almacenarse en las casa de los trabajadores.*
- c) *Asegurar una alta rotación del producto y establecer un sistema de inventario tal, que el producto que primero entra a la bodega sea el primero en salir. Esto asegurará un buen desempeño en el campo.*
- d) *Es responsabilidad del usuario el manejo y acopio de las bolsas usadas.*

Artículo 17: Al momento de la cosecha de la fruta el productor deberá recoger todas las bolsas usadas y almacenarlas en un lugar previamente designado para tal fin. Posteriormente procederá a deshacerse de ellas, de acuerdo a los procedimientos y métodos establecidos y aprobados por este Decreto.

Queda terminantemente prohibido desechar bolsas con insecticidas en las fincas, caminos, vías públicas, ríos o fuentes de agua.

Artículo 18: En aquellos casos en que el sistema de transporte de fruta a la planta empacadora sea el cable vía, las bolsas podrán ser recogidas en la planta empacadora y almacenadas allí. En caso de que el sistema de transporte de fruta sea diferente al de cable vía, las bolsas deberán ser recogidas en el campo y traídas al lugar de acopio.

CAPITULO V

MANEJO DE DESECHOS

Artículo 19: Las bolsas usadas deberán ser depositadas en un centro de acopio, para un destino adecuado.

Artículo 20: Las fincas agrícolas deberán contar con un área destinada a centros de acopio, autorizado por el Ministerio de Salud, el que deberá estar ubicado dentro de las áreas de producción (plantas empacadoras). De conformidad con la legislación conexas, es prohibido dejar en el campo, patios y otros lugares, remanentes de plaguicidas o envases que los hayan contenido.

Artículo 21: Las bolsas tratadas con ingredientes activos solo podrán ser recicladas para usos autorizados, o manejadas por métodos de disposición de los desechos de bolsas plásticas con insecticida:

Artículo 22: Se permitirá el uso de algunos de los siguientes métodos de disposición de los desechos de bolsas plásticas con insecticida:

a- Reciclado

b- Incinerado

c- Relleno Sanitario

CAPITULO VI

DE LA APLICACIÓN Y EJECUCIÓN

Artículo 26: El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección de Protección Agropecuaria y de los registros existentes será el encargado de la

aplicación, control y ejecución de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento. Para lo anterior y en forma supletoria, cuando ello fuere procedente, se aplicarán las diversas disposiciones normativas existentes en la materia.

3.7. Los entes rectores.

3.7.1. El Ministerio de Salud

El ministerio de Salud, tiene como su absoluta competencia, la rectoría de la salud en el país, la desempeña a través del posicionamiento de valores relativos a la salud en conjunto con los actores sociales y aplicando la normativa existente, de manera que se proteja la salud de la población.

La protección al ambiente es inherente a la protección de la salud, por lo que la mayoría de la normativa vigente en materia de ambiente, está ligada a dicho ministerio y se ampara en el artículo 50 de la Constitución Política.

En cuanto a la problemática de contaminación por bolsas plásticas tratadas con clorpirifos, ya hemos mencionado que se trata de un problema ambiental, relativo al volumen de bolsas que se está utilizando y que no están siendo adecuadamente dispuestas o desechadas y de un problema de salud, porque las mismas han sido tratadas con un insecticida que puede afectar la salud de los seres humanos. Por tanto es competencia del Ministerio de Salud.

3.7.2. El Ministerio de Agricultura y Ganadería

Según el decreto 24456-MAG, anteriormente mencionado, es el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el ente que debe garantizar la aplicación de dicho reglamento, en cuanto al manejo previo y posterior de las bolsas.

4. Marco metodológico

4.1. Área de estudio

El trabajo se realizó en Talamanca, segundo cantón más grande del país y es limítrofe con la República de Panamá. Cuenta con cuatro distritos, Sixaola, Bratsi, Cahuita y Telire. La cabecera de cantón es la comunidad de Bribri donde se cuenta

con la mayoría de los servicios y funciones administrativas con una gran presencia de las instituciones públicas. Es el cantón con el más bajo Índice de Desarrollo Humano del país (Programa Estado de la Nación, 2005). Sin embargo, es uno de los territorios con más cantidad de recursos naturales y con alto grado de conservación, ya que aproximadamente un 83% de su territorio se encuentra bajo alguna categoría de protección, (EPYPSA, 2009^a) que van desde Parques Nacionales y Refugios de Vida Silvestre, hasta los Territorios Indígenas.

Talamanca posee un área de 2809.93 km², cuenta con 25 657 habitantes, de los cuales 13705 son hombres y 12152 son mujeres. La tasa de migración total del cantón es negativa (-8.5) y posee una baja densidad poblacional de 62.5 hab. /km² (Borges, 2002). Cuenta con una población económicamente activa de 16928. Un 25% de la población no tienen tierra agrícola y debe vender su trabajo para sobrevivir. Existen unos 5000 a 6000 nicaragüenses que trabajan principalmente sembrando banano y plátano (EPYPSA, 2009^b).

El sector agrícola ha sido tradicionalmente el pilar económico de este cantón. Las principales actividades agrícolas son la producción de plátano y banano. En pequeña escala se producen granos básicos, raíces y tubérculos, como cultivos de subsistencia.

4.1.1. Los territorios indígenas

Los territorios indígenas comprenden un total de 86.698.63 ha, (EPYPSA, 2009^a) con 33 comunidades, la actividad agrícola es la principal fuente de ingresos, en los cuales se comercializan principalmente tres productos, cacao y banano producidos orgánicamente bajo sistemas agroforestales y el plátano, producido de manera convencional con agroquímicos y bajo el sistema de monocultivo (Díaz Quesada, 2011).

La mayoría del Territorio carece de adecuadas vías de comunicación, la comercialización de productos agrícolas es difícil, y un sector importante de las comunidades transporta los productos a través de los grandes ríos del sector.

Las comunidades de Suretka y Shiroles son los principales puntos de comercio, especialmente Suretka, que además es el centro político y geográfico en el Territorio Indígena Bribri (Adam, 2009). En el Puerto de Suretka, en las márgenes del Río Telire, se da el principal intercambio de productos agrícolas e insumos en todo el territorio.

4.2. Diseño de estudio

El estudio se realizó entre los meses de marzo a junio del 2011 en los Territorios Indígenas Bribri y Cabécar del Cantón de Talamanca en dos etapas.

Durante la primera etapa se realizó una revisión de fuentes primarias y secundarias así como publicaciones en internet y el listado de actores sociales que intervienen en la problemática, así como la identificación de la intervención que tiene cada uno en la misma. Dicho de actores se realiza con la ayuda de personal del IRET y del Ministerio de Salud.

Durante la segunda etapa se realizaron visitas a las comunidades y algunas de las instituciones identificadas como actores que han intervenido en algún momento o bien que contribuirían a la mejora de la situación. Lo anterior, con el fin de verificar el estado actual del problema, recabar información de los actores y las acciones tomadas hasta ahora. Además, en el caso de las comunidades, caracterizar la forma de producción actual y determinar el nivel de información que manejan los productores acerca de la problemática, corroborar en el campo la información obtenida de la revisión de las fuentes primarias. Esta segunda etapa incluye el análisis de la información y la elaboración del presente informe.

Durante la visita a las comunidades se utilizan las siguientes técnicas para la recolección de la información:

- Observaciones no-participativas de campo (formulario – Anexo 1);
- Entrevistas semi-estructuradas a productores, intermediarios, proveedores y fabricantes de las bolsas (formulario – Anexo 2);

- Entrevista abierta a autoridades locales (Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Caja Costarricense del Seguro Social, así como a miembros de organizaciones locales y ONG´s.

4.2.1. Observaciones de Campo (no participativas)

Se utilizaron tablas de cotejo para identificar sitios de acumulación, quema, enterramiento o acopio de bolsas, en carreteras, patios, fincas, orillas de los ríos u otros sitios. Dichas observaciones se realizaron en seis de las 10 comunidades, se consideró que es la forma de recolección de la información a la que se daría mayor énfasis durante el desarrollo de la práctica.

Para el abordaje a las comunidades se toman las siguientes consideraciones: se identifican las comunidades en las cuales se produce plátano embolsado, comunidades con similitudes o diferencias significativas en cuanto a acceso, división político-administrativa o cultural, realizando las separaciones descritas abajo.

Cuadro 1. Comunidades donde se produce plátano embolsado en los Territorios Indígenas Bribri y Cabécar, del Cantón de Talamanca y durante los meses de marzo a junio del 2011.

Comunidades donde se produce plátano embolsado		
Tipo de acceso	Territorio Indígena Bribri	Territorio Indígena Cabécar
Camino lastreado	Shiroles * Suretka* Chinakicha* Bambú	Gavilán Canta* San Miguel Cabécar
Bote	Sepecue* Katsi Mojonsito*	Orochico Bajo Coen
Las comunidades marcadas con un asterisco(*) fueron las comunidades visitadas		

Hay otras localidades donde se produce plátano. Sin embargo en sondeos realizados con productores y funcionarios del Ministerios de Agricultura y Ganadería, estas fueron las principales comunidades productoras.

- ***Comunidades con acceso por camino de lastre:***

Suretka – Shiroles – Bambú - Gavilán Canta - China Kicha - San Miguel Cabécar. Los productores de estas comunidades tiene pequeños sitios de acopio de plátano a la orilla de la calle, la mayoría de ellos quita las bolsas en este sitio. Los intermediarios compran en estos sitios, normalmente los lunes y jueves.

- ***Comunidades con acceso por Bote:***

Sepecue – Orochico – Mojonsito - Coroma.

Estas comunidades tienen como medio de transporte el bote, los productos son llevados en algún vehículo o a lomo de animales de las fincas al río y en bote hasta el puerto de Suretka sobre el río Telire, hay un sector importante llamado la isla, que se encuentra entre los ríos Lary y Telire en el que hay varias fincas que transportan el plátano por ambos ríos, los productores retiran las bolsas de los racimos en los embarcaderos en las orillas de río.

Esta división se realizó para determinar si se debía visitar todas las comunidades estableciendo que debía visitarse los dos territorios, en cuan al acceso a las comunidades se determinó que a las comunidades con acceso por bote tienen la misma problemática y que las formas de abordaje serían similares, por lo que se decidió que solo se visitaría dos de las cuatro comunidades que se encuentran en el mismo sector, Sepecue y Mojonsito para realizar entrevistas a los productores e intermediarios de este sector.

En cuanto a las comunidades a las que se puede llegar por camino de lastre, se excluyó la comunidad de Bambú por considerar que la información sería similar a las otras comunidades con iguales condiciones de acceso u forma de producción.

4.2.2. Entrevistas semi-estructuradas en actores claves

4.2.2.1. *La entrevista a productores*

Las entrevistas tenían como objetivo averiguar las razones por las cuales se utilizan las bolsas plásticas tratadas con clorpirifos, cuantas bolsas se utilizan en las unidades productivas, donde adquieren las bolsas, cual es el manejo que le dan antes y después de su uso y si conocen los riesgos a la salud del uso de las bolsas. Las entrevistas se realizaron aplicando una encuesta. La entrevistadora (JC) memorizó las preguntas, para facilitar la fluidez de la comunicación. Se solicitó autorización para grabar la entrevista, y posteriormente se transcribió las respuestas a las preguntas de la encuesta. Cabe destacar que en este proceso se logró coleccionar información complementaria que facilitó y enriqueció el proceso de análisis. Dada la dificultad de acceso a algunas de las comunidades y al tiempo disponible para realizar el trabajo solo se entrevistó entre uno y tres productores por comunidad. , para un total de 14 entrevistas, cabe destacar que algunos de los productores entrevistados pueden según la comunidad realizar el rol de intermediarios o transportistas de plátano.

4.2.2.2. *La entrevista a proveedores*

Esta entrevista se realizó a 5 proveedores locales. Los proveedores entrevistados fueron identificados por la información suministrada por los productores, ya que fueron ellos quienes indicaron donde compran las bolsas a nivel local. Esta entrevista buscó determinar quién es el fabricante de las bolsas, cuantas bolsas se venden en los Territorios Indígenas, si estos proveedores tienen alguna política para la recuperación de las bolsas y si se dan indicaciones a los productores sobre el manejo adecuado de las mismas. Al igual que durante la entrevista a productores, esta entrevista utilizó una encuesta memorizada por la encuestadora igual se realizó la grabación de la misma.

4.2.2.3. *Entrevista a Intermediarios*

Al iniciar del estudio se identificó que los intermediarios y comercializadores juegan un papel importante en cuanto a la decisión del productor usar las bolsas, ya que el

plátano no-embolsado es comprado por la mitad o menos del plátano embolsado. Por eso, se realizaron entrevistas a los intermediarios con el fin de determinar de qué manera influyen los intermediarios en el proceso de compra y uso de las bolsas y si los mismos colaboran en su eliminación. Dicha entrevistas se realizó a un total de 5 intermediarios, de los cuales dos son también productores de plátano. Paralelamente a este estudio, otra estudiante (Wentink, C., 2012) realizó su tesis de maestría dentro del contexto del programa ISA para profundizar sobre la pregunta por qué los productores usan las bolsas, cuáles posibilidades ven los productores para usar alternativas agro-ecológicas (incluyendo las culturales) en la producción de plátano y por qué los intermediarios compran el plátano embolsado a un mejor precio y cuál es su percepción sobre el uso de las bolsas.

4.2.2.4. *Entrevista a los fabricantes de las bolsas*

Después de haber identificado los dos fabricantes principales a nivel nacional de las bolsas plásticas para plátano, se realizó una entrevista telefónica. Lo anterior, con el fin de determinar si estos fabricantes tienen políticas de recuperación de las bolsas, si capacitan a distribuidores y productores, determinar el costo al cual estos fabricantes venden dicho insumo, y corroborar el tratamiento químico que se les da. Al mismo tiempo se buscó determinar si los fabricantes ofrecen alternativas al uso de este producto.

4.2.3. Entrevistas abiertas a autoridades y organizaciones locales

Estas entrevistas tenían como objetivo identificar la información con la que cuentan que las autoridades locales, grupos organizados y ONG, con respecto a la problemática, así como las acciones que han tomado las mismas hasta la fecha, identificar las oportunidades y espacios de coordinación para proponer una posible estrategia para el abordaje integral de la misma.

5. Resultados

5.1. El manejo de las bolsas plásticas

A través del trabajo se logró un total de 55 registros de campo en 6 comunidades de los territorios indígenas Bribri y Cabécar y sector Río Telire Comprendido entre Puerto Suretka y Puerto Sepecue en los que se pudo identificar más de 61 sitios de sitios de acumulación, quema, y acopio. Treinta y uno de ellos fueron sitios de acumulación al aire libre de los cuales 28 presentaban indicios de incineración reiterada o de quema de bolsas plásticas. Se comprobó que en la mayoría de los sitios en los se observan bolsas expuestas o tiradas se encuentran también diferentes puntos de incineración. Tres fueron sitios de acopio temporal de bolsas plásticas y los 4 fueron sitios de acopio de plátano en los que no se observó restos de bolsas. De estos 4 sitios, 3 se encontraron en la ruta actual del camión del Corredor Biológico de Talamanca, que recoge productos reciclables y 1 en las comunidades de acceso por bote donde no hay recolección de ningún tipo de desechos.

En las comunidades y fincas cuyo acceso es solamente por bote, pudo observarse 18 sitios de acumulación de bolsas plásticas en la orilla de ríos o quebradas (véase figura 1). La mayoría de estos sitios contaba con el riesgo de que las bolsas pudieran ser arrastradas por la corriente en caso de lluvias o crecidas. En dos de los sitios se observaron mujeres quitando las bolsas a los racimos. En uno de ellos, se observaba niños de la comunidad bañándose en el río,



Figura 1: Lugar de acopio de plátano en la orilla del río Telire.

justamente en el sitio donde hubo una acumulación de bolsas en el agua y los alrededores. En dos de los sitios se encontraron animales domésticos comiendo restos de plátano entre de los residuos de bolsas. No se encontraron sitios donde enterraron bolsas, aunque algunos productores indicaron que era una práctica común hace años, pero que por recomendación del personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería dejaron de hacerlo. Las únicas alternativas que tienen desde entonces es quemar o dejar las bolsas al aire libre.

El cuadro 2 muestra la cantidad de veces que se encuentra una forma de eliminación o tratamiento de las bolsas en una comunidad, en ocasiones en un mismo sitio es posible observar varias formas de tratamiento. O sea que en la orilla del río es posible apreciar, bolsas tiradas y varios puntos de incineración de las mismas.

Cuadro 2. Destino de las bolsas plásticas según comunidad visitada. Territorios indígenas Bribri y Cabécar, mayo, 2011.

Comunidad	Suretka	Shiroles	China Kicha	Gavilán Canta	Sepecue	Mojoncito	Río Telire	Total
Acceso	Calle	Calle	Calle	Calle	Bote	Bote	Bote	
Observaciones (#)	6	3	7	3	13	11	12	55
Sitios de quema		2	1	1	13	11		28
Sitio de enterrar								
Bolsas en la vía pública			6	2	12	11		31
Bolsas en patios caseros					3			3
Bolsas en ríos o quebradas					4	2	12	18
Sitios de acopio de Bolsas	2	1						3
Sitios de acopio de plátano sin desechos de bolsas	4							4
Total	6	3	7	3	17*	13*	12	61

(*) La suma corresponde al total de observaciones y no al total de sitios observados

5.2. El manejo en fincas y hogares.

Se realizaron 14 entrevistas a productores, de los cuales dos fueron mujeres. Dos productores (hombres), también trabajaron como intermediarios para los compradores externos. Estos, trabajaron su propia finca con mano de obra contratada y además compraron a otros productores de la misma comunidad su plátano y lo vendían a los camioneros que llevan al producto a los mercados mayoristas.

Todos los productores entrevistados identificaron la problemática de las bolsas plásticas como un problema del ambiente y solamente un productor y una productora lo asocian con problemas a la salud. La mayoría de los productores afirmó no tener información sobre los efectos a la salud que produce el químico con el son tratadas las bolsas ningún productor conoció el nombre del químico, pero todos sabían que su función es proteger al racimo de daños ocasionados por insectos.

Todos los productores afirmaron que utilizan bolsas plásticas en toda la finca. Sin embargo, no embolsan todos los racimos. Solamente se embolsan los racimos que se observan vigorosos y de buen tamaño. De 14 productores 9 afirmaron que pagan mano de obra para la colocación de las bolsas, un productor indicó que hay peones que solamente se dedican a embolsar y son conocidos como ardillas.

La primera respuesta a la pregunta de por qué razón utiliza las bolsas, es, en todos los casos, que las bolsas protegen los racimos contra daños mecánicos y de insectos, que el racimo sale limpio, más grande y con mejor apariencia. Sin embargo, también indican que los camioneros pagan para el racimo sin embolsar o corriente solamente la mitad del precio o menos del racimo embolsado, por lo que parece ser la principal razón del uso de las bolsas. En todos los casos los productores relacionan el mayor tamaño del racimo con el uso de las bolsas, aunque estas no aportan ningún tipo de nutriente a las plantas (Cuadro 3).

En cuanto a la adquisición y manejo de las bolsas, solamente 2 productores indicaron que adquieren las bolsas a través del camionero que les compra el producto, el resto afirma que compra las bolsas en las tiendas de insumos agrícolas en Bribri o Shiroles (Cuadro 3).

Cuadro 3. Lugares de adquisición y razones para usar las bolsas impregnadas con clorpirifos, según productor entrevistado (n=14). Talamanca, mayo 2011

LUGARES DE ADQUICIÓN DE LAS BOLSAS	Nº de productores
Compra las bolsas en Bribri	3
Compra las bolsas en Shiroles	7
Compra las bolsas a un camionero	2
Compra las bolsas fuera de Talamanca *	2
RAZONES DE USO DE LAS BOLSAS	
Para proteger el racimo	14
Pagan mejor precio por racimo	14
Recomendación Técnica	0
El producto es para exportación	0
Para mejorar la calidad y tamaño del racimo	11

(*) El Colono Agropecuario Guápiles y Fervasa

Los 14 entrevistados indicaron que no cuentan las bolsas posteriormente a la compra, solamente piden una cantidad en el sitio de venta o compran el paquete completo de 500 bolsas. Doce de los 14 entrevistados indicaron que guardan las bolsas en una bodega fuera de vivienda, dos de ellos las almacenan dentro de la vivienda y de estos 1, las mantiene expuestas en la sala de la casa porque no cuenta con un sitio seguro para almacenarlas. En todos los casos indican que no recibieron información sobre el manejo, toxicidad o riesgo del uso de las bolsas en el sitio donde las adquieren. Sin embargo, un productor indicó que los paquetes de bolsas traen una etiqueta con las indicaciones de manejo del insumo (Figuras 1 y 2).

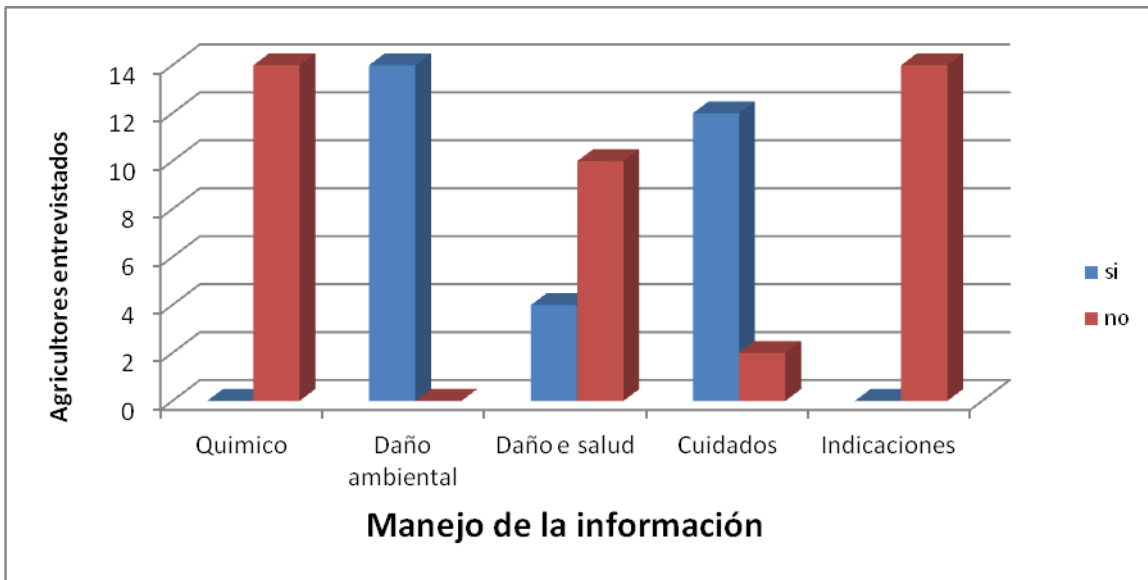


Figura 1. Conocimientos de los productores acerca de los efectos de las bolsas en el ambiente y en la salud. Talamanca, mayo 2011.

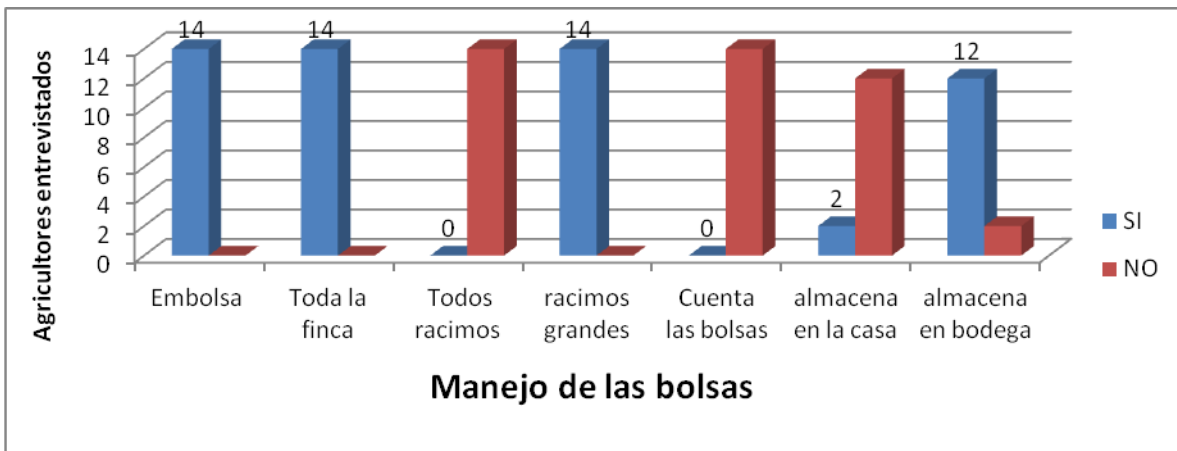


Figura 2. Manejo de las bolsas tratadas con clorpirifos por parte de los productores entrevistados. Talamanca, mayo 2011.

En las comunidades en las que existe algún medio de recolección de desechos, 5 de 14 productores indicaron acopiar las bolsas para su recolección (Cuadro 4), los que no las acopian indicaron no saber que había posibilidad de reciclarlas. En los casos restantes, en las comunidades donde no existe ninguna forma de recolección de desechos, las bolsas son quemadas o se deja tiradas en los sitios de acopio del plátano o en las fincas.

Cuadro 4. Manejo que dan los productores a las bolsas plásticas después de usarlas, por comunidad. Talamanca, mayo 2011.

Comunidad a la que pertenece	Total entrevistas	Cantidad de hombres	Cantidad de mujeres	Acopia las bolsas para su recolección	Quema las bolsas	Entierra las bolsas	Deja las bolsas en la finca
Suretka *	3	2	1	1	1		1
Shiroles*	3	3		2	1		
China Kicha*	3	2	1	1	1		2
Gavilán*	1	1		1			
Sepecue	3	3			3		
Mojoncito	1	1			1		
Totales	14	12	2	5	6		3

*Comunidades donde hay servicio de recolección de materiales reciclables.

5.3. El papel de los intermediarios en el uso y manejo de la bolsa

Fueron entrevistados 6 intermediarios de los cuales 2 fueron también productores de plátano que realizan labores de intermediación entre otros productores de la misma comunidad y el camionero que lleva el producto hasta el mercado final (véase Cuadro 5). En la mayoría de los casos hay dos o más intermediarios entre el productor y el mercado mayorista. De los 6, 5 compran plátano para abastecer mercados nacionales y solamente 1 compra plátano pelado para la exportación.

En el caso de los intermediarios para mercado nacional, ninguno exige que el plátano este embolsado para comprar el producto, estos compran tanto plátano embolsado, como corriente (así llaman el plátano sin embolsar). Sin embargo un racimo de plátano no-embolsado tiene solamente la mitad del valor de un racimo embolsado, lo que supone toda una presión económica para los productores.

Para los intermediarios las características necesarias para que un racimo obtenga el valor máximo del mercado en el momento de la compra, este debe estar libre de daños mecánicos o causados por insectos, debe tener más de 30 dedos, debe tener un tamaño y peso determinado cada dedo y cada racimo, y debe tener el color característico verde lechoso que tienen los racimos que han sido embolsados.

Sin embargo, cuando se le consulto que si un racimo cumple con todas las especificaciones en cuanto a calidad recibiría el mismo precio aunque no fuese embolsado, 4 de los 6 intermediarios respondieron que no, porque el racimo sin embolsar es más oscuro que el racimo que se encuentra embolsado, y eso es suficiente criterio para pagarlo a mitad de precio, aunque la calidad sea igual (Cuadro 5). En el campo se pudo comprobar que la mayoría de los racimos se encuentran sin la bolsa en el momento de la compra, pero el comprador lo identifica como embolsado o corriente por este color característico.

Cuadro 5. Preferencias de plátano comprado por los intermediarios en el territorio indígena Bribri. Talamanca, mayo 2011.

ENTREVISTA A INTERMEDIARIOS (n=6)	
Compra plátano para mercado nacional	5
Compra plátano para exportación (plátano pelado)	1
Compra solamente plátano corriente (plátano pelado)	1
Compra ambos tipos de plátano	5
Paga mejor el plátano embolsado	5
Paga igual el plátano embolsado y el corriente (plátano pelado)	1

No todo el plátano embolsado se paga al mejor precio, si los racimos no tienen suficiente número de dedos o le falta grosor o peso, este es pagado al mismo precio que el corriente. Sin embargo en el campo se pudo comprobar que en al menos uno de los casos, aunque parte de los racimos tenga manchas o daños mecánicos menores, si tienen el color verde lechoso, estos son pagados como embolsados, por lo que aunque el intermediario no exige el uso de la bolsa directamente, si lo hace indirectamente mejorando la oferta por el producto embolsado, a su vez estos no se hacen responsables del uso y manejo de las bolsas en el campo aunque sea un requisito que ellos mismos promueven.

5.4. Los tipos de bolsas utilizadas en la producción de plátano.

La empresa YANBER S.A. importa las materias primas y fabrica las bolsas en Costa Rica. Fabrica cuatro tipos de bolsas: bolsas tratadas con clorpirifos, bolsas tratadas

con bifentrina, bolsas naturales (no son tratadas) y bolsas tratadas con repelente orgánico (a base de chile, ajo y otras plantas) (Cuadro 6).

Cuadro 6. Precio de las bolsas fabricadas y distribuidas por YANBER S.A. Mayo 2011.

Tipo de bolsa	Precio \$	Cantidad de bolsas
Natural (no tratada)	105	1000
Orgánica	115	1000
Clorpirifos	112	1000
Bifentrina	120	1000

Ante la pregunta de si consideran que hay afectaciones a la salud y al ambiente por el uso de este tipo de productos, el ejecutivo de ventas de la empresa entrevistado respondió, que el clorpirifos no es nocivo para la salud de los humanos, porque es usado en un porcentaje muy bajo (1%) al igual que la bifentrina (0,10%). Sin embargo que sí consideran que hay un daño ambiental en los territorios indígenas, pero que este es responsabilidad de los productores. La empresa es parte del grupo RECYPLAST, y ha intentado varias veces la recuperación de las bolsas en territorio indígena, pero indicó que los pobladores no colaboran. El entrevistado no indicó cuándo o con qué organizaciones se abordó la iniciativa. Afirma sin embargo, que están anuentes a colaborar en cuanto exista el espacio de coordinación.

En cuanto a si se le da indicación o capacitación a los distribuidores o productores sobre el uso de las bolsas, indicó que hay una persona en la empresa que se encarga de la divulgación y la educación ambiental a empresas, grupos, estudiantes entre otros.

Otra empresa, OLEFINAS Costa Rica, no son fabricantes directos de las bolsas plásticas utilizadas en la producción de banano y plátano en el país. Se entrevistó al responsable del laboratorio de Olefinas en Costa Rica vía telefónica.

La empresa importa bolsas tratadas con clorpirifos y a partir del 2004 iniciaron las importaciones de bolsas tratadas con bifentrina. El entrevistado mencionó que puede comercializar bolsas naturales contra pedido, sin embargo no lo recomiendan, porque las frutas podrían presentar daños provocados por insectos por cuanto la protección real a los racimos lo proporciona el insecticida con el que son tratadas. Igualmente, indicó que las bolsas contienen únicamente un 1% de clorpirifos, aunque hay estudios que demuestran que este insecticida puede ocasionar daños a la salud. Según el entrevistado, en el caso de las bolsas plásticas, solo corren riesgo de intoxicación los trabajadores de sitios donde se manejen grandes cantidades de bolsas, como bodegas de empresas bananeras, los mismos trabajadores de Olefinas, entre otros. Los trabajadores de campo o los productores corren muy poco riesgo de intoxicación, aunque se están realizando más estudios al respecto según indicó.

La persona que atendió la entrevista desconoce si la empresa recupera los residuos de bolsas plásticas.

5.5. El volumen de bolsas plásticas tratadas con clorpirifos utilizadas en territorios indígenas

Fueron identificados 6 proveedores que abastecen a los productores de insumos incluyendo las bolsas plásticas tratadas con clorpirifos, de los cuales fueron entrevistados 5 (Cuadro 7). Uno de estos se encuentra en los territorios indígenas (TI) Bribri-Cabécar. De los restantes, dos se localizan en Bribri, la cabecera del cantón con un alto porcentaje de clientes de los Territorios.

Dos de los proveedores reportan que el 100% de las ventas de bolsas se dan en el TI, uno de ellos reporta el 80% de sus ventas para TI, otro el 20% y uno reporta ventas solamente para Baja Talamanca. En base al total de las ventas mensuales y el porcentaje reportado para los Territorios Indígenas, se estimó un total aproximado de 72000 mil bolsas vendidas para productores de TI cada mes.

Cuadro 7. Bolsas vendidas en el Cantón de Talamanca según proveedor y destino de las mismas (TI: Territorio Indígena, BT: Baja Talamanca). Mayo 2011

Nombre del proveedor	Cantidad de bolsas que vende por mes/ unidad	Recupera las bolsas	Destino% de las ventas	
			TI	BT
Agroquímicos Shiroles	25000	No	100%	0%
ROMAGRO S.A.	30000	No	80%	20%
Almacén San Francisco	40000	No	20%	80%
Terranova Bribri	6000	No	0%	100%
Xinia Blanco	15000	No	100%	0
Total	116000			

Todos los proveedores indicaron que no existe ningún mecanismo o proceso de recuperación de las bolsas por parte de ellos. Un proveedor indicó que el fabricante o el importador de las bolsas, está interesado en la recuperación del desecho, pero la iniciativa no se ha concretado.

Dos de los cinco entrevistados indicaron que se da al productor o productora indicaciones sobre el manejo adecuado de las bolsas, referente al almacenamiento, nivel de toxicidad, equipo de protección requerido para colocar las bolsas y contraindicaciones (Véase Cuadro 8). Cuando el paquete de bolsas se vende completo, cada uno tiene una etiqueta con indicaciones escritas y graficas de los cuidados, toxicidad y forma adecuada de manejo. Por el contrario, los proveedores indicaron no dar instrucciones de ningún tipo para el manejo posterior de los desechos.

Todos los proveedores indicaron que las bolsas suministradas para cultivo de plátano, son tratadas con clorpirifos. Un proveedor indicó que además comercializan

las bolsas tratadas con bifentrina, sin embargo este mismo proveedor indicó que no tiene clientes en los Territorios Indígenas.

Cuatro de los cinco proveedores indicaron creer que las bolsas causan problemas ambientales, pero no están enterados de cuales problemas ambientales causan en Talamanca los residuos de las bolsas, igualmente, 5 proveedores indicaron que el nivel de toxicidad de las bolsas no es suficientemente para causar daños a la salud, a menos que las personas presenten problemas físicos que las hagan más sensibles al insecticida que estas contienen. Para los proveedores, estos daños solo se presentan en los agricultores o peones que manipulan las bolsas en el campo y indican no tener conocimiento de manipulación de las bolsas por parte de mujeres, adolescentes o niños.

Cuadro 8. Percepción de los proveedores locales acerca de las bolsas plásticas tratadas con clorpirifos. Mayo 2011.

ENCUESTA A PROVEEDORES LOCALES	sí	no
Da indicaciones sobre el manejo adecuado de las bolsas a los clientes	2	3
Da indicaciones sobre el manejo de residuo de las bolsas	0	5
Las bolsas suministradas son tratadas con clorpirifos	5	0
Venden bolsas orgánicas o naturales	1	0
Cree que bolsas suministradas causan problemas ambientales	5	0
Cree que las bolsas suministradas ocasionan problemas a la salud de los productores que manipulan las bolsas	5	0
Cree que las bolsas o sus desechos pueden causar problemas a la salud de otras personas	0	5

Entre el año 2005 y el 2007, el Ministerio de Agricultura y Ganadería generó una base de datos en toda la región Huetar Atlántica, la cual consistió en registrar en la misma, todas las actividades relacionadas con la producción agrícola y pecuaria (Véase Cuadros 9-11). Dicha base de datos reflejó que el principal producto agrícola del Cantón, es precisamente el plátano, y que este es el principal producto generador

de ingresos de los Territorios Indígenas. Para el año 2007, hubo 859 hectáreas de este cultivo en los territorios, distribuidos aproximadamente en 300 fincas o parcelas que van desde las 2 hasta las 30 hectáreas (Véase Cuadro 9). Según el Ing. Joaquín Cortez, cuando se realizó la encuesta, algunas comunidades no fueron visitadas por razones de lejanía y acceso. Estima un 30 % del área productiva se quedó fuera de la encuesta aplicada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y recomienda extrapolar en un 30% el resultado de los análisis de las encuestas (SIGA-MAG, 2007).

Cuadro 9. Número de fincas y área de plátano sembrado en Talamanca, por distrito y rango de área. 2007.

RANGOS DE AREA	AREA DE PLATANO POR DISTRITO						TOTAL CANTONAL	
	BRATSI		SIXAOLA		CAHUITA		N° FINCAS	AREA
	N° FINCAS	AREA	N° FINCAS	AREA	N° FINCAS	AREA		
De 0 a menos de 3 has	245	344	189	370	27	46	461	760
De 3 a menos de 6 has.	35	161	127	598	7	35	169	795
De 6 a menos de 10 has.	12	92	51	417	3	26	66	534
De 10 a menos de 15 has.	2	30	16	200	1	14	19	244
De 15 a menos 30 has.	3	46	8	150	3	72	13	267
De 30 has. o mas	3	187	2	85	1	40	6	312
Total	300	860	393	1820	42	233	734	2912

Fuente: SIGA-MAG, 2007.

Según los datos del MAG, el plátano es el principal producto generador de ingresos en los Territorios indígenas, siendo el más importante en cuanto a cantidad de área cultivada. En el 2007, una parte importante de la producción total del Cantón de Talamanca, era destinada para la exportación (Cuadro 11). Sin embargo una serie de factores han influido para que las exportaciones decaigan drásticamente, entre ellos,

las inundaciones del 2008, la retirada de la DOLE (la transnacional que realizaba la comercialización) (Díaz Quesada, 2011) y más recientemente la crisis económica. En la actualidad no se puede precisar el porcentaje exacto de la producción que es para el mercado internacional, sin embargo se estima que es alrededor de un 2% de la producción de los territorios indígenas (Solano, V. Gerente del Programa Nacional de Plátano, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Comunicación Personal).

Cuadro 10. Importancia de los cultivos según área. 2007

CULTIVO	# DE FINCAS	AREA
AGUACATE	1	1
ARAZA	6	4.3
ARROZ	5	4.8
BANANO CRIOLLO	411	840
BANANO DATIL	1	0.3
CACAO	234	410
CAFE	2	1
CAÑA DE AZÚCAR	1	0.3
CULANTRO COYOTE	1	3
FOLLAJES	1	0.5
FRIJOL COMUN	3	0.8
FRUTALES (VARIOS)	13	24.5
HORTALIZAS VARIAS	1	2
MAIZ	16	11.2
PEJIBAYE	2	0.8
PIÑA	2	1.3
PLATANO	300	859
YUCA	3	1.4

Fuente: SIGA-MAG, 2007.

Antes del 2007, solo las plantaciones destinadas a la exportación utilizaban bolsas en los racimos, estimándose que aproximadamente un 40% de estas generaban desechos plásticos. Esta situación ha variado en los últimos años, ya que los intermediarios para mercados nacionales empezaron a exigir las bolsas plásticas para pagar a mejor precio el producto. Tomando en cuenta esta información se

puede inferir que el volumen de bolsas utilizadas por mes en los territorios es mayor que el que se determinó como producto de las ventas de proveedores locales.

Cuadro 11. Destino de la producción de plátano, áreas cultivada y número de fincas. 2007

DESTINO DE LA PRODUCCION	AREA	# DE FINCAS
NACIONAL	501	192
EXPORTACION	302	72
AUTOCONSUMO	8	15
NACIONAL+EXPORTACION	29	9
NACIONAL+AUTOCONSUMO	6	6
EXPOTACION+AUTOCONSUMO	7	1

Fuente: SIGA-MAG, 2007.

El MAG ha participado en los espacios de coordinación para tratar la problemática de los desechos generados en la producción de plátano, pero no tiene ninguna política institucional orientada a tratar la problemática.

5.6. El abordaje actual de la problemática

El Ministerio de salud de Costa Rica a nivel local (Área Rectora de Salud Talamanca), tiene constancia de la problemática generada por el uso de bolsas plásticas en los Territorios Indígenas desde el año 2009, cuando se presentaron una serie de denuncias ante esta autoridad por acumulación de bolsas plásticas en el playón del Río Telire, propiamente en la comunidad de Suretka, así como en otros puntos en la vía pública entre Suretka y Shiroles (Ministerio de Salud, 2009).

La Licda. Rosa Díaz, funcionaria de ese ministerio, indicó que anteriormente a esto, existía una comisión multi-institucional coordinada por el Ministerio de Salud que daba seguimiento a los resultados obtenidos de la investigación del IRET en las comunidades de Daytonia, Shiroles y Amubri, sobre la exposición a plaguicidas en niños de 6 a 9 años. Dicha comisión dejó de funcionar a mediados del 2009, por dinámicas internas del Ministerio.

En cuanto a la problemática de las bolsas plásticas tratadas con clorpirifos en los Territorios Bribri y Cabécar, el Ministerio inicio una serie de encuentros entre varios

actores sociales, para tratar la problemática, según consta en expediente de 58 folios en dicho Ministerio.

En este espacio de coordinación, estaban involucradas las Asociaciones de Desarrollo de ambos Territorios, personal y estudiantes de la Universidad Estatal a Distancia, personal de la Caja Costarricense del Seguro Social, funcionarios del IRET, el representantes del Corredor Biológico Talamanca Caribe y de la Asociación de Agroexportadores Unidos de Suretka (ambas organizaciones desarrollan esfuerzos importantes para la recolección de residuos sólidos en el cantón) y funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Como resultado de estas reuniones, a inicios del 2010, se giraron una serie de circulares a los productores instándoles a recoger y tratar los residuos de las bolsas plásticas, pero lamentablemente por dinámicas propias de las instituciones y las organizaciones dejaron de reunirse para tratar el problema.

La Directora del Área Rectora de Salud de Talamanca, Dra. Priscila García, comentó que en la actualidad, el 70% de los funcionarios del Ministerio de Salud tiene menos de dos años de trabajar para la Institución incluyendo la Dirección del Área Rectora. Por ello, la mayoría del personal desconoce la problemática, los estudios realizados por IRET, los espacios de coordinación anteriores y el estado actual de la problemática.

Durante el desarrollo de la presente investigación, se logró restablecer el espacio de coordinación entre el IRET, y ese Ministerio, se llevó a cabo una charla por parte del personal del IRET para informar a los funcionarios del Ministerio sobre los resultados de los estudios. En la actualidad el tema de las bolsas plásticas se encuentra incluido en el PRESOL (Plan de Residuos sólidos) del Cantón.

En entrevista realizada al director del Área de Salud de Talamanca (CCSS), Dr. Wilman Rojas, este indicó que esa entidad participa desde el 2005 en la los talleres desarrollados por el IRET para la divulgación de los resultados de las investigaciones realizadas en Talamanca. En la actualidad los ATAPS, están colaborando en la escogencia de la documentación para la divulgación a la comunidad de los riesgos del uso de plaguicidas en las plantaciones de plátano.

Su percepción sobre la problemática del uso de las bolsas plásticas es que es un problema de comercialización del producto, además considera que los consumidores tampoco tienen información sobre los daños causados a la salud y al ambiente por la forma de producción necesaria para cumplir con estándares de calidad que obedecen solamente a la estética del producto. Para el Dr. Rojas, el problema no se manifiesta solamente en Talamanca y deberían impulsarse políticas nacionales que limiten el uso de estos agentes peligrosos y que insten a los consumidores a escoger productos más sanos.

5.7. El Papel de las Organizaciones:

5.7.1. Corredor Biológico Talamanca Caribe (CBTC).

La Asociación de Organizaciones del Corredor Biológico Talamanca Caribe, es una ONG que trabaja fundamentalmente en temas de medio ambiente en el Cantón desde 1992.

En el campo del manejo de desechos sólidos, el CBTC maneja desde el 2010, el centro de recuperación de residuos valorizables, en Hone Creeck y fue parte del espacio de coordinación que se generó en el 2009 para tratar la problemática de los residuos de bolsas plásticas utilizadas en la producción de plátano. Fue a partir de este espacio que el CBTC inicio operaciones en la ruta Suretka- Shiroles- China Kicha- Gavilán Canta, para recolectar este tipo de residuos.

Según entrevista realizada a Juan Carlos Barrantes, funcionario del CBTC, en la actualidad se recolectan aproximadamente 1.75 toneladas mensuales de este tipo de residuo en los Territorios Indígenas, el camión recolector tiene una ruta establecida los viernes cada 15 días que va desde la comunidad de Suretka, pasando por Shiroles, China Kicha y Gavilán Canta. Este camión no solamente recolecta las bolsas plásticas tratadas con insecticida, sino toda clase de materiales reciclables. El señor Barrantes indicó los trabajadores encargados no utilizan ninguna protección para la recolección de las bolsas, sabe que las bolsas son tratadas con insecticida, pero no tiene información precisa de los riesgos para la salud. Considera que el problema ambiental generado por los residuos de las bolsas es grave, no solo la

cantidad de bolsas acumuladas en las fincas y calles de las comunidades, si no, también, la cantidad de estas que son arrastradas por los ríos y quebradas.

5.7.2. Asociación de Agroexportadores Unidos de Suretka

Es una organización de productores de plátano que trabaja en la búsqueda de mejores alternativas de comercialización para sus asociados. Esta organización se ha preocupado desde hace varios años la problemática de los residuos de bolsas plásticas, desde hace 4 años, recolectaba en todo el Territorio Indígena los restos de las bolsas para el reciclaje, sin embargo, a mediados del 2009, el camión con que esta labor dejó de funcionar. Esta situación fue lo que generó las denuncias del 2009, ya que los productores que habitualmente dejaban las bolsas en el Puerto de Suretka, continuaron haciéndolo, por lo que se acumuló en ese entonces una cantidad de bolsas, que fue lo que generó la denuncia.

En la actualidad, la organización continúa buscando los fondos necesarios para reparar el camión o comprar uno, de manera que pueda retomar entre otros, el trabajo de recolección de las bolsas.

6. Discusión

6.1. La forma de producción

Hasta hace 20 años, la forma de producción agrícola en los territorios indígenas (TI), estuvo al margen del uso de los agroquímicos (Barraza et al. 2011). El trabajo de varias organizaciones no gubernamentales y organizaciones de productores se destacó por promover los sistemas agroforestales y la producción orgánica. Antes del auge del plátano como producto para generar ingresos económicos, los principales productos eran el banano y el cacao orgánico certificados. Igual, según Borges (2002) antes del auge del plátano como producto para vender, la forma de producción agrícola predominante eran los sistemas agroforestales, donde la asociación de cultivos de banano y cacao con especies forestales contenía además

productos para autoconsumo alimentario, materiales de construcción ligeros, plantas medicinales entre otros (Borges, 2002). Posteriormente por una combinación de presiones externas, se comenzó a sembrar plátano. Algunos pobladores se lo atribuyen al establecimiento de extranjeros en los Territorios Indígenas, principalmente de origen nicaragüense, otros a la promoción del Ministerio de Agricultura y Ganadería a la diversificación de productos y el uso de paquetes tecnológicos (Barraza et al., 2011). Durante el trabajo de campo del proyecto actual, se encontró que los adultos mayores de las comunidades más alejadas como Mojoncito y Oro Chico, se refieren al cultivo de plátano en la forma en la que se desarrolla actualmente, como un agente traído de afuera que atenta contra los principios de las comunidades indígenas, la cosmovisión y las formas ancestrales de trato con la naturaleza. Lo asocian con la llegada de pobladores al territorio de otros lugares del país o de otros países y que no son indígenas, para ellos las bolsas plásticas son solo la parte visible de una imposición más global, que tiene que ver con la alimentación, la salud, la educación y otras manifestaciones culturales.

También Borges y Villalobos (1995) describieron que en 1991, las plantaciones de plátano estaban asociadas a árboles de zapote, aguacate, naranja y maderables preferiblemente el laurel y la densidad de la plantación era aproximadamente de 250 cepas por hectárea. Según las observaciones realizadas en el estudio actual, las plantaciones están desprovistas de árboles en la mayoría de las fincas, exceptuando el sector de Sepecue a Orochico, donde la asociación con árboles maderables y frutales es común.

En la actualidad, el plátano es el principal producto generador de ingresos económicos (SIGA-MAG, 2007). Se trabaja en forma de monocultivo, para su producción se elimina todo tipo de cobertura vegetal, y no se trabaja asociado con otros cultivos, y la mayoría de las plantaciones de plátano usan agroquímicos (Torres, F., Asociación Comisión de Mujeres Indígenas de Talamanca, Comunicación Personal). Donde no se utilizan agroquímicos, es porque las fincas son de décadas a la producción de cacao o banano orgánico y el plátano es un producto complementario o de autoconsumo.

Fieten (2008) reportó, con base en datos recolectados por medio de entrevistas, un enorme aumento del uso de plaguicidas en el pueblo de Shiroles desde el 1990 (20% de las personas entrevistadas reportó usar plaguicidas en 1990) hasta el 2007 cuando prácticamente todos indicaron usar plaguicidas en sus plantaciones de plátano. En el estudio actual, se observó que la densidad de siembra es intensiva de hasta 2000 plantas por ha y el uso de agroquímicos y sobre todo de las bolsas plásticas se da en 60% del área cultivada. Estos datos indican que hubo un aumento significativo del uso de agroquímicos, desde que las plantaciones fueron caracterizadas por Borges en 1991 (Borges y Villalobos, 1995).

Al presente, aunque todavía existen las fincas productoras de cacao y banano orgánico, el plátano en la forma de monocultivo, con el uso de agroquímicos, es el principal producto generador de ingresos. Dentro del paquete de insumos agroquímicos utilizados en el plátano, se encuentran las bolsas plásticas tratadas con clorpirifos. Se pudo determinar en el estudio actual que todos los productores de plátano que formaron parte de la muestra del estudio, utilizan estas bolsas y que las utilizan toda la(s) finca(s). Sin embargo no es usada en todas las plantas, sino solamente en aquellas que al momento de la “parición” de la fruta, se observa vigorosa. En el 2007, según los datos del MAG, solamente se utilizaban bolsas plásticas en un 38% del área cultivada, en la actualidad se estima que estas son utilizadas en el 60% del área, lo cual fue posible estimar por el volumen de fruta que los intermediarios compran como corriente y el volumen que compran como embolsado. También los estudios de Fieten et al., 2009; Barraza et al., 2011; van Wendel de Joode et al, 2012, confirmaron esta realidad. En el 2007, según los datos del MAG, solamente se utilizaban bolsas plásticas en un 38% del área cultivada, en la actualidad se estima que estas son utilizadas en el 60% del área, lo cual fue posible estimar por el volumen de fruta que los intermediarios compran como corriente y el volumen que compran como embolsado.

6.2. Las razones del uso de las bolsas plásticas

Mediante las entrevistas a productores, fue posible identificar las dos razones para el uso de las bolsas plásticas.

Todos los productores y productoras entrevistados, respondieron que utilizan las bolsas, para proteger de insectos y manchas y algunos daños mecánicos. Todos afirmaron que el racimo embolsado es más grande, que está libre de piquetes y de manchas y que tiene un color verde claro o verde lechoso según indican. También manifiestan que el precio del plátano embolsado es el doble del precio del plátano. Los y las productoras afirman que aunque un racimo sea de igual calidad, aunque tenga igual número de dedos, igual peso, se presente sin manchas y piquetes, lo pagan a la mitad del precio si este no está embolsado. Ellos mencionan que el intermediario identifica el racimo no-embolsado, por su color más oscuro y lo paga como de segunda calidad; la verdadera razón del embolsado para los productores es que el producto lo pueden vender a un mejor precio.

6.3. Los cambios en la forma de producción asociado al uso y manejo de las bolsas

Aunque la contaminación ambiental por las bolsas impregnadas con clorpirifos no la inician los productores, sino que estos, mas bien, han tenido que adaptarse a las exigencias externas del mercado para poder tener acceso a recursos económicos, sin tener la información, ni la asesoría ni la regulación necesaria para utilizar estas tecnologías productivas que el mercado les exige, sí son la cara más visible de la misma, ya que es en las fincas, los sitios de acopio del plátano, y en las comunidades productoras donde esta contaminación se hace evidente.

Son los primeros implicados en la problemática, se ven influenciados por una serie factores sociales y económicos para el uso de las bolsas plásticas y en el hecho mismo de tipo de cultivo que desarrollan.

Aunque es la dinámica comercial la que exige el uso de las bosas plásticas, los productores son los responsables del manejo de las mismas. La falta de información con respecto a las consecuencias ambientales y salud parecen determinar la actitud actual de los productores. Por otro lado parece que las instituciones públicas del nivel local y los gobiernos municipales e indígenas dan poca prioridad a la resolución del problema.

6.4. El volumen real de bolsas plásticas utilizadas en los Territorios Indígenas

En el Cantón de Talamanca hay aproximadamente 1000 productores de plátano, con 2900 has de este cultivo, de las cuales 859 hectáreas encuentran en los Territorios Indígenas (SIGA-MAG-2007). En la actualidad la mayoría del producto es para mercado nacional. Según las encuesta y observaciones realizadas cada productor utiliza en promedio 312 bolsas por hectárea por mes lo que es un total aproximado de 268000 bolsas mensuales utilizadas en los territorios. Las bolsas son adquiridas por lo general en paquetes de 500 unidades que tienen un peso de 11 kilogramos cada paquete, lo que nos indica un total de 5900 kilogramos (5.9 toneladas) de plástico que ingresa a los TI aproximadamente por mes.

Según el decreto 24456-MAG, los usuarios son los responsables del uso, manejo y disposición adecuada de las bolsas plásticas tratadas con insecticidas para la agricultura. En la actualidad el manejo de las bolsas es inadecuado, genera problemas ambientales y existen resultados de estudios preliminares que indican que su exposición crónica genera problemas a la salud, pero los agricultores no cuentan con la información adecuada ni completa que les permita tomar medidas correctivas con respecto a la problemática.

Aunque la mayoría de los productores reconoce que las bolsas generan problemas ambientales, no identifican cuales son estos problemas, ni cuáles son las consecuencias en las comunidades, en el campo, más bien pudo apreciarse que se asocia mas con un problema de estética que afecta la imagen de las comunidades y de los territorios indígenas.

En cuanto a la salud, la mayoría no asocia el uso de las bolsas con algún daño a la salud, y quienes tienen alguna noción de este daño, lo asocian únicamente con las personas que manipulan las bolsas permanentemente en el campo, o sea, lo asocian con problemas a la salud de los embolsadores, sean estos peones o propietarios de

las fincas y siempre cuando estas (las bolsas) están nuevas: No se considera que representen ninguna clase de amenaza a la salud, cuando estas se desechan después de su uso.

En las comunidades donde hay mayor cantidad de respuestas afirmativas con respecto a los daños a la salud, son precisamente aquellas en las que el IRET ha realizado trabajos de divulgación de los resultados de los estudios, o cercanos a estas (Suretka, Shiroles y China Kicha), aunque sería necesario ampliar la muestra de las personas entrevistadas para poder establecer la relación apropiadamente.

En este primer ámbito, encontramos otros actores íntimamente relacionados con el problema.

6.5. Los intermediarios

En el Cantón, la comercialización del producto está en manos de al menos 13 empresas intermediarias. Sin embargo, en los Territorios Indígenas la comercialización del plátano se realiza en la mayoría de los casos por medio de camioneros intermediarios, estos arriban a las comunidades, compran el producto y lo llevan a distintos mercados nacionales. Son los intermediarios los que establecen el precio del producto, las condiciones de calidad, las fechas de corta entre otros detalles (Rojas, et al.2007). En algunos casos estos mismos proveen de insumos agrícolas a los productores incluyendo las bolsas sin embargo en las entrevistas la mayoría indica no que abastece de insumos a los productores. La mayoría de los intermediarios abastece el mercado nacional.

La presión ejercida por los intermediarios para el uso de las bolsas plásticas es tangible, castigan el producto que no se encuentre embolsado, pagando entre un 50% y un 60% menos a cada racimo que no se encuentre embolsado, aunque cumpla con las demás condiciones de calidad establecidas (peso, tamaño, numero de dedos).

El presente estudio, no comprueba si la presión por el uso de las bolsas se extiende a los mercados mayoristas. Sin embargo, aunque durante las entrevistas la mayoría

de los camioneros indican no vender las bolsas, algunos de los productores indican que su proveedor de insumos agrícolas es el mismo camionero que les compra el producto. Lo anterior concuerda con el hecho de que la cantidad de bolsas vendidas por los proveedores locales (72.000 bolsas mensuales aproximadamente), es mucho menor, que la cantidad de bolsas que se estima que es el uso mensual dentro de los territorios (268.000 bolsas aproximadamente).

Podemos concluir que la producción agrícola en los territorios indígenas se ha transformado a través del tiempo, pasando de sistemas agroforestales diversos y sin el uso de agroquímicos en el pasado, al modelo de monocultivo con pocas o ninguna asociación forestal o con otros cultivos, usando paquetes tecnológicos con un alto consumo de agroquímicos, siendo el plátano el producto con mayor área de cultivo, el mayor generador de ingresos y que a la vez genera gran cantidad de desechos contaminantes, entre ellos las bolsas plásticas.

Este cambio en la forma de producción, obedece a factores externos como los son estrategias del mercado y políticas estatales, y está poniendo al productor en una situación en la que se ve obligado a utilizar agroquímicos, sin contar con la debida información y preparación para usarlos, lo cual trae como consecuencia el manejo indebido antes y después del uso de las bolsas, poniendo en riesgo la salud de las personas y del ambiente.

Por otra parte, los proveedores locales de insumos agrícolas, ignoran los daños ambientales y a la salud causada por las bolsas, aunque afirman que se da a los productores, indicaciones sobre el manejo adecuado de las bolsas antes y después de su uso, los productores afirman no recibir tales indicaciones.

6.6. Aspectos a tomar en cuenta para la elaboración de una estrategia comunitaria.

Teniendo como fundamento el marco legal mencionado en el presente informe, se tienen tres ámbitos de acción.

- El más inmediato, los productores, intermediarios y los proveedores locales en el contexto de las formas de producción utilizadas actualmente y las responsabilidades legales que tienen al ser usuarios de las bolsas tratadas con insecticidas en la producción de plátano.
- Las autoridades locales: ministerios, municipalidad y gobiernos locales indígenas, los cuales tienen también un marco normativo que los ampara y los implica en la ejecución, monitoreo y control de las acciones de los administrados, así como co-ejecutores de las estrategias necesarias para la solución de la problemática.
- El las autoridades nacionales; El Estado, como garante de la protección de la salud y el ambiente.

Las estrategias para el abordaje de la problemática deben tener en cuenta estos tres niveles de acción. Además la estrategia para tratar la problemática de las bolsas plásticas tendría que tratar los siguientes aspectos.

- La contaminación ambiental causada por la inadecuada disposición final de las bolsas.
- Los daños a la salud como consecuencia del uso del insecticida con el que son tratadas las bolsas.

6.7. Las autoridades locales.

Nuevamente con base en el marco normativo, es posible apreciar que las instituciones gubernamentales encargadas del acompañamiento, monitoreo y control del problema, no están ejerciendo su función rectora.

Aunque las oficinas locales de los Ministerios de Salud y Agricultura y Ganadería, se han involucrado en su momento en los espacios de coordinación para la solución del problema, esta intervención no ha sido permanente ni estratégica.

No existe ningún indicio del establecimiento de una estrategia que permita abordar la problemática en todas las comunidades productoras de plátano, aunque si se han ejercido acciones aisladas con algún resultado positivo. Es necesario destacar que

dichas acciones, han sido de choque; notas, circulares y apercibimientos a los productores para que no dejen tiradas las bolsas plásticas en la vía pública o en el río y como ya se mencionó han tenido algún resultado positivo, sobre todo en las comunidades de Suretka y Shiroles, en las cuales se no se encontró restos de bolsas en la calle, las quebradas y el Puerto de de Suretka. Sin embargo, una estrategia para abordar integralmente la problemática, debe ser más conciliadora y debe partir de la información adecuada y oportuna para todos los actores, la cual debe incluir las responsabilidades municipales, de los gobiernos locales indígenas y de las empresas importadoras o fabricantes de las bolsas.

6.8. Las Competencias de las Instituciones Estatales.

El Área Rectora de Salud de Talamanca, tiene dentro de sus competencias, concertar con los distintos actores sociales acciones tendientes a proteger y mejorar la salud pública, además debe elaborar planes y estrategias orientados a abordar con dichos actores las problemáticas del Cantón.

Aplicado al problema de las bolsas plásticas, esto sería convocar a los demás actores institucionales y gobiernos locales y ONGs, para establecer el plan de acción específico que permita disminuir el problema de manejo de las bolsas posterior a su uso, el cual debe enmarcarse dentro del plan cantonal de manejo de residuos, que debe de ser elaborado en conjunto con la Municipalidad y otros actores. Así mismo debe elaborar un plan de comunicación, que permita informar a los productores sobre los riesgos a la salud del manejo inadecuado de las bolsas, anterior y posteriormente a su uso e igualmente con otros actores institucionales y privados iniciar un proceso sostenido de educación e información a la población afectada.

Aunque dicha Área Rectora a realizado diferentes convocatorias y a ejercido acciones sobre el tema, como ya se indico, estos no han sido sostenidos en el tiempo y su impacto sobre la problemática es cuestionable, ya que como ya se mencionó, en las comunidades se Suretka y Shiroles no se encontraron acumulaciones de bolsas en la vía pública, algunos de los productores indican estar

dejando las bolsas en la finca o que las incineran, lo cual no es para nada e manejo adecuado.

Dentro de los esfuerzos realizados hasta la fecha por el Área Rectora se tienen las diferentes convocatorias a los actores sociales y la identificación parcial de las responsabilidades de dichos actores. (Expediente PRESOL- 2010) En un informe con fecha 03 de marzo del 2010, la Licda., Rosa Díaz coordinadora del equipo de Formulación y Evaluación de Estrategias en Salud del Área Rectora de Talamanca, indica que “se debe establecer una instancia de coordinación institucional para la elaboración del plan específico y su seguimiento en el que deben participar todas las instancias involucradas”, sin embargo, dicha instancia no ha sido establecida hasta la fecha.

Igualmente establece como las responsabilidades del Área Rectora, promover programas de educación ambiental en coordinación con otras instituciones, incorporar en la estratégica del PRESOL la problemática de las bolsas plásticas y la aplicación del marco normativo. De las anteriores, la única que se ha llevado a cabo, según la Licda. Díaz es la solicitud de la inclusión de tema de las bolsas plásticas dentro del Plan Cantonal de Manejo Integral de Residuos Sólidos, pero dicho plan todavía no se encuentra en operación.

En cuanto al Ministerio de Agricultura y Ganadería, el funcionario destacado a nivel local ha estado participando de las reuniones convocadas por el Ministerio de Salud, y está al tanto de la normativa vigente, sin embargo no existe ninguna directriz, plan de acción o actividad concreta que el MAG esté realizando para abordar la problemática, aunque existe el interés en la solución del problema.

En cuanto a los demás Actores Institucionales, el MS citó a la Municipalidad, pero no fue posible su participación, debido a que estaba cerrando la administración anterior, y la administración actual aún no ha sido convocada para tratar la problemática.

El Ministerio de Ambiente y Energía, no ha intervenido en la resolución del problema, ni participado en las reuniones convocadas por el MS.

En resumen, las instituciones públicas identificadas como actores para la solución del problema, no han asumido el rol que les corresponde individualmente, ni han generado el espacio de coordinación que permita el abordaje integral de la situación. Si bien es cierto el Ministerio de Salud ha realizado algunos intentos de intervención, esta no ha sido permanente ni estratégica, como lo indica su función Rectora en el Tema de Salud y en el tema del manejo de integral de residuos sólidos.

Ninguna de las instituciones mencionadas está aplicando el marco normativo que le compete con respecto a la situación actual del manejo de las bolsas, lo cual es necesario para tratar la problemática.

Es posible que la aplicación de las normas y reglamentos no baste para generar un cambio en la situación, sin embargo hay que considerar los siguientes aspectos.

1. En el primer nivel de acción citado, la normativa determina las responsabilidades de los usuarios, sin embargo los usuarios no aplican el reglamento, no solo por desconocimiento del mismo, sino también por desconocimiento de las consecuencias a la salud y al ambiente. Aplicar la normativa necesariamente implica un proceso de información y educación sobre ambos aspectos.
2. El Ministerio de Agricultura y Ganadería, es el ente responsable de la aplicación del Reglamento para uso de las Bolsas Plásticas impregnadas con insecticida, pero lo cual necesariamente tendría que involucrarse en otros procesos, con otras instituciones y actores, como lo son la recolección municipal de desechos, las iniciativas de reciclaje, el plan cantonal de manejo de residuos entre otros.
3. La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos determina como ente rector en el manejo integral de residuos sólidos al Ministerio de Salud, el cual para ejercer la rectoría debe concertar con todos los actores sociales. Así mismo, esta Ley define también que las municipalidades como los responsables de la gestión de los desechos del Cantón que estas deben establecer todos los mecanismos necesarios, con empresas,

organizaciones, y otros actores para la gestión de residuos, en las comunidades donde no exista el servicio de recolección municipal, como es el caso de las comunidades de los territorios indígenas de Talamanca. Igualmente la Ley responsabiliza a las empresas generadoras de los impactos ambientales causados por su producto, desde que este es fabricado, hasta su disposición final, lo que implica que las empresas fabricantes e importadoras de las bolsas plásticas deben ser incorporadas como parte de la estrategia para la solución del problema actual de manejo de la bolsa.

El principio precautorio, contemplado en el inciso e del artículo 5 de la ley, es el amparo necesario para que se tomen medidas urgentes con respecto al uso de las bolsas, debido al riesgo a la salud que corren por su manipulación los productores y productoras y sus familias, sobre todos los infantes. Ya sean estas medidas la utópica prohibición de su uso, o que el estado promueva e incentive los proyectos para la búsqueda de alternativas al uso de las mismas desde las políticas nacionales. O bien la más realista, que las autoridades locales inicien al amparo de este principio una severa campaña de información, dirigida a la disminución de los daños a la salud y la promoción de la prevención de los mismos, mediante el uso de alternativas productivas.

Como puede apreciarse la normativa no solo permite sino que exige el involucramiento de todos los actores sociales para abordar el problema, permite la actuación de forma preventiva.

6.8. Las acciones concretas.

Durante el trabajo de campo fue posible determinar las siguientes particularidades que es necesario tomar en cuenta para poner en marcha un plan o estrategia para la recolección y manejo adecuado de las bolsas plásticas.

1. En todas las comunidades tanto las de acceso por carretera como las de acceso por bote, fue posible observar que las bolsas plásticas se encuentran tiradas en la vía pública. Esos sitios coinciden con los lugares de acopio del plátano para la recolección que realiza en intermediario, por lo que los productores ya están acostumbrados a retirar las bolsas en un solo punto. Solamente en uno de las entrevistas, el productor mencionó que dejó las bolsas en la finca porque se ven feas tiradas en la calle
2. En las comunidades de acceso por carretera, se pudo determinar que los productores que dejan las bolsas, o que tienen puntos de incineración de las mismas, igualmente lo hacen siempre en el mismo lugar. Por otro lado, muchos desconocen la existencia de un servicio particular de recolección de bolsas para el reciclaje, igualmente desconocen cuáles son las condiciones que deben tener las bolsas para ser recicladas.
3. En las comunidades cuyo acceso es por bote, igualmente los puntos en los que se encuentran las bolsas tiradas ya sea a orilla del río o quebradas o en las calles coinciden con los sitios de acopio del plátano. Sin embargo, para establecer una estrategia de recolección, habría que tomar en cuenta las lluvias y crecidas de los cuerpos de agua, para evitar que las bolsas debidamente acopiadas sean arrastradas por estos. Lo ideal, sería establecer un compromiso con los intermediarios, para que estos trasladen el producto embolsado de estas comunidades, hasta el puerto de Suretka o bien que estos trasladen las bolsas acopiadas en los recipientes destinados para ello, hasta el mismo puerto el día de compra del producto
4. Las comunidades de los territorios indígenas Bribri y Cabécar, cuentan con el servicio de radio de La Voz de Talamanca, la cual se encuentra asociada a Instituto Costarricense de Enseñanza Radiofónica (ICER), según los funcionarios del MAG y del Ministerio de Salud (MS), en esta

radio se cuenta con un espacio radiofónico para los ministerios del Estado y según los productores entrevistados, este puede ser el medio por el cual se brinde información a los mismos y a otros actores, sobre los riesgos a la salud, los daños ambientales, las estrategias para la recolección de las bolsas, los espacios de reunión y coordinación entre otros. Las autoridades deberán coordinar sus acciones con los gobiernos locales ADITIBRI y ADITICA.

5. Como se mencionó anteriormente, es posible asociar la disminución de la cantidad de bolsas en las vías públicas con los esfuerzos realizados por el IRET de brindar resultados de los estudios a productores de las comunidades de Suretka y Shiroles, y con las acciones parciales del Ministerio de Salud.
6. Según la ley para la gestión integral de residuos, las empresas privadas (importadoras y fabricantes), son responsables del producto durante todo su ciclo de vida, desde la producción, hasta su disposición final, por lo que las dichas empresas no pueden simplemente trasladar la responsabilidad al productor y tampoco obviar una parte del problema, en este caso como parte de la responsabilidad social de empresas que producen y venden las bolsas tratadas con clorpirifos, como YANBER y Olefinas, estas deben ser involucradas en el proceso de recolección o bien facilitar recursos a los actores locales para la recolección y la educación ambiental.
7. La presencia de la Asociación de organizaciones del Corredor Biológico Talamanca Caribe (ACBTC) y de Asociación de Agroexportadores Unidos, es una fortaleza a tomar en cuenta. La ACBTC lidera procesos de educación ambiental y ha logrado posicionar el reciclaje como cultura en un sector de la población y Agroexportadores es una organización igualmente comprometida con el ambiente. Ambas colaboran con el tema de la recolección de las bolsas plásticas. En el caso de Agroexportadores Unidos, en la actualidad se encuentra en la búsqueda

de los recursos para la reparación o compra de un camión para continuar con el proceso de recolección.

8. La ACBTC, ya recolecta 1.75 toneladas mensualmente de las 5.9 toneladas que se estima ingresan por mes a los territorios.

7. CONCLUSIONES

El volumen aproximado de bolsas tratadas con clorpirifos utilizadas en los Territorios Indígenas Bribri y Cabécar es de 5.9 toneladas de las cuales solamente 1.7 toneladas son recolectadas actualmente por una organización local. El volumen de bolsas restante queda acumulándose en las fincas, caminos y ríos de las comunidades, causando daños al ambiente.

Las bolsas para la producción de plátano son tratadas con un 1% de clorpirifos, este es el porcentaje que cada bolsa contienen cuando se encuentra nueva, por lo que aproximadamente 590 kilogramos de clorpirifos ingresan mensualmente a los Territorios. Además un residuo de este insecticida permanece en las bolsas, posterior a su uso, dado al volumen de bolsas utilizado y al manejo inadecuado que recibe este insumo agrícola, debe considerársele como un riesgo a la salud de los pobladores.

Existe preocupación por parte de los pobladores sobre el daño ambiental por el uso de las bolsas, así como disposición de colaborar para disminuir la problemática. Así mismo, existe apertura por parte de los gobiernos indígenas para que se aborde el tema y se realicen acciones al respecto en el territorio y hay también interés de parte de las instituciones al nivel local, para establecer las estrategias necesarias.

El Ministerio de Salud es en su función como rector de la salud y rector del manejo integral de residuos sólidos, en ente responsable de convocar a los diferentes actores, para reactivar el espacio de coordinación, generar una estrategia integral para la prevención de daños ambientales y a la salud por el

uso de bolsas, en conjunto con esos actores, monitorear acatamiento de las responsabilidades de dichos actores y asegurar la permanencia en el tiempo de las acciones determinadas en la estrategia.

La preocupación actual de los pobladores y de la mayoría de las instituciones, es la contaminación ambiental, en ambos casos se tiene poca o ninguna información sobre los efectos a la salud ocasionada por el insecticida con el cual son tratadas las bolsas para la producción de plátano.

Para que se implemente un adecuado manejo de las bolsas plásticas tratadas con clorpirifos antes y después de su uso tenga resultado, la estrategia debe contemplar una campaña de información que incluya los efectos a la salud ya mencionados en el presente informe.

8. RECOMENDACIONES

1. Amparados en el principio precautorio, informar a los gobiernos indígenas y al Área Rectora de Salud (ATS) de Talamanca, la situación actual de contaminación ambiental y riesgos a la salud que se da en las comunidades productoras de plátano, de los territorios indígenas Bribri y Cabécar de Talamanca, en la que se responsabilice principalmente a los actores institucionales y a las empresas fabricantes e importadoras de bolsas impregnadas con clorpirifos.
2. Recomendar al ARS Talamanca, la activación urgente del espacio de coordinación para el abordaje de la problemática.
3. Acompañar a los actores locales en un eventual proceso de información sobre los riesgos a la salud del uso de las bolsas plásticas.
4. Continuar con el proceso de búsqueda y validación de alternativas saludables al uso de agroquímicos, en especial de las bolsas plásticas, en la producción de plátano.
5. Promover investigación dirigida a la búsqueda de alternativas de mercado para los productores de plátano tendientes a reducir la intermediación y la presión por el uso de agroquímicos, por medio de pasantías, tesis de grado u otros medios similares.
6. Se recomienda que los gobiernos indígenas Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Bribri (ADITIBRI) y Cabécar (ADITICA) se pronuncien sobre el uso de las bolsas con clorpirifos y el problema ambiental que están generando, y que colaboren de forma activa con el Ministerio de Salud, los productores, corredor biológico y los empresarios para promover la disminución en el uso y la recolecta de las mismas.

7. Se recomienda que el MS contacte a la Asociación de Organizaciones del Corredor Biológico Talamanca Caribe (ACBTC) y que en conjunto con los gobiernos indígenas, el MAG y la Municipalidad desarrollen una estrategia comunitaria participativa para la recolecta de las bolsas usadas. Se recomienda que el MS contacte a las empresas privadas que producen y venden las bolsas para evaluar cómo ellos pueden aportar la recolecta de las bolsas como parte de su responsabilidad social ya que el plástico tiene un valor agregado para estas mismas.

9. BIBLIOGRAFÍA

Adam, C. Diagnostico Comunal de Suretka. Cuerpo de Paz. 2009. 56 p.

Barraza, D. Plaguicidas y Niños: Exposición y Percepción. Tesis posgrado en salud ocupacional para optar al grado de Magister Scintiae, Universidad Nacional. 2009. 90 p.

Barraza, D., Jansen K, van Wendel de Joode B, Wesseling C. Pesticide use in banana and plantain production and risk perception among local actors in Talamanca, Costa Rica. *Environmental Research* 111 (2011) 708–717.

Borges, C. y Villalobos V. Talamanca en la Encrucijada. EUNED. 1995. 140 p.

Borges, C. Proyecto de Turismo Ecológico y Cultural en la Cuenca del Río Yorkin. BCIE/EUROLATINA. 2002. 82 p.

Díaz Quesada M. Análisis General del Cantón de Talamanca como Base Para el Desarrollo de la Etapa de Validación de Alternativas Agroecológicas al Uso de Agroquímicos en el Cultivo del Plátano. Informe técnico ISA-02, Programa Infantes y Salud Ambiental (ISA), Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 2011. 24 p.

Diccionario de la real academia española en línea. Disponible en: <http://buscon.rae.es/drae/>.

EPYPSA. Diagnostico Biofísico de la Cuenca del Río Sixaola. Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Binacional del Río Sixaola. 2009^a. 21 p.

EPYPSA. Diagnostico Socioeconómico Cuenca del Río Sixaola. Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Binacional del Río Sixaola. 2009^b. 57 p.

Guerrero-Mothelet V. Esperanza ambiental. Bacterias contra poliuretano.

Howard, P.H. (ed.). 1989. Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals, Vol. III: Pesticides. Lewis Publishers, Chelsea, MI.

Márquez, F. Introducción a la Toxicología Ambiental. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. 170 p.

Milla, O. & Palomo, W. Niveles de Colinesterasa en Agricultores de la Localidad de Carapongo, Perú, Y Determinación De Residuos De Plaguicidas Inhibidores de Acetilcolinesterasa En Frutas Y Hortalizas Cultivadas. Tesis Químico Farmacéutico. Universidad Mayor de San Marcos. 75 p.

Ministerio de Salud. Expediente Plan de Residuos sólidos. 2009. 159 p.

Polidoro, B. A., Dahlquist, R. M., Castillo, L. E., Morra, M. J., Somarriba, E., & Bosque-Pérez, N. (2008). Pesticide application practices, pest knowledge, and cost-benefits of plantain production in the Bribri-Cabécar Indigenous Territories, Costa Rica. *Environmental Research*, 2008.

Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Resumen del Undécimo Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica. Programa Estado de la Nación. 2004.

Sarmiento, O. Diccionario de ecología: paisajes, conservación y desarrollo sustentable para Latinoamérica. Ediciones Abya-Yala, Quito: CLACS-UGA, CEPEIGE, AMA [Primera edición digital de Diccionario de ecología, a cargo de José Luis Gómez-Martínez y autorizada para Proyecto Ensayo Hispánico, Octubre 2001] fsarmien@uga.edu.

Red Universitaria de Salud y Ambiente. Clorpirifós, el Insecticida organofosforado más utilizado en la Argentina. 2011. Disponible en; <http://www.reduas.fcm.unc.edu.ar>.

Rojas, P. Araya, J. Alvares, S. Fuentes, G. Velázquez, M. Fallas; M. Caracterización y Plan de Acción para el Desarrollo de la Agrocadena del Cultivo del Plátano en la Región Huetar Atlántica. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2007. 79 p.

Segura, D. Noguez, R. Espín, G. Contaminación Ambiental y Bacterias Productoras de Plásticos Biodegradables. *Biotecnología V14*. México 2007. Disponible en; <http://www.ibt.unam.mx>.

US EPA, 2002. Interim Reregistration Eligibility Decision for Chlorpyrifos (Case No. 0100) EPA 738-R-01-007. Health Effects Division, Office of Pesticide Programs, US Environmental Protection Agency, Washington, DC.

van Wendel de Joode, B., Barraza, D., Ruepert, C., Mora, A.M., Córdoba, C., Öberg, M., Wesseling, C., Mergler, D., Lindh, C.H.. Indigenous children living nearby plantations with chlorpyrifos-treated bags have elevated 3,5,6-trichloro-2-pyridinol (TCPy) urinary concentrations. *Environmental Research*, *Aceptado*.

Wentink C. Grasping 'the blue bags' A settings approach to perceptions on chlorpyrifos-treated bags in plantain production (Costa Rica). Thesis MSc. Health and Society, Wageningen University, Netherlands, April 2012.

Wesseling, C., Aragón, A., Rojas, M., Blanco, L., López, L., Soto, A., Funes, A., Rupert, C., Miranda, J., López, I. (2006). Efectos del clorpirifós sobre la salud de trabajadores bananeros de La Lima, Honduras. SALTRA, IRET, UNA, CISTA. UNANLEON. 55p.

10. ANEXOS

ANEXO 1

Tabla de cotejo: Observación campo.

Comunidad _____.

Lugar Observado:

- Finca
- La vía pública.
- Ríos o quebradas.
- Patios o Jardines
- Casas

Existe manejo de las Bolsas Plásticas.

- Sí.
- No

Disposición de las Bolsas:

- Se observan acumulaciones de bolsas plásticas.
- Se observan sitios de quema de bolsas.
- Existe un lugar para enterrar bolsas.
- Existen varios sitios para enterrar bolsas.
- Se observan bolsas desperdigadas en el sitio.
- Se observa sitio de acopio de bolsas.

Otras

observaciones _____

ANEXO 2

Explicación del proyecto. Solicitud de colaboración

Entrevista a productores:

1. Fecha de la entrevista (dd/mmm/yy) _____
2. Nombre completo: _____.
3. Comunidad donde vive: _____.
4. Comunidad(es) donde cultiva plátano: _____
5. Sexo: F M
6. Edad (años): _____
7. Usted cultiva plátano en una finca? Sí (sigue 8); No
 i. En el caso que no, en qué trabaja?

8. ¿Utiliza bolsas plásticas en su finca? Sí No
9. ¿Usted misma pone las bolsas?
10. O Sí siempre; O Sí, a veces; O No nunca embolsa
11. En el caso que no: mi compañero(a), mis hijo(s), mi(s) hija(s), peón, otro,
 especifique _____
12. ¿Las bolsas son que usan son tratadas con?
 1. Clorpirifos
 2. Bifentrina
 3. No son tratadas
 4. No sabe

13. ¿Se usan las bolsas en toda la(s) finca(s) de plátano? O Si O No
- a. En cuántas hectáreas las usan?
14. ¿Cada cuánto se pone bolsas en su(s) finca(s) (marcar con 'x')?
15. ¿Cuántas bolsas se pone cada vez que embolsan?
16. ¿Por qué razón las utiliza? *Profundizar sobre este tema...*
17. ¿Quién les vende las bolsas? (selección múltiple)
18. Después de comprarlas ¿Cuentan las bolsas?
19. Después de comprarlas ¿Dónde guardan las bolsas?
20. Después de usarlas ¿Qué hacen con las bolsas?
21. ¿Usted sabe si el uso de las bolsas causa algún daño a la Salud o al Ambiente?
22. ¿Está dispuesto(a) a acopiar las bolsas para su recolección?

ANEXO 3

Encuesta a Proveedores Locales:

1. Nombre:
2. ¿Distribuye usted bolsas para la producción de plátano o banano?
3. ¿Cuál es la empresa dónde usted compra las bolsas?
4. ¿Quiénes le compran las bolsas?
5. ¿Cuántas bolsas vende por mes?
6. ¿Recupera las bolsas usadas?

 Sí No
7. Si la respuesta es sí
8. ¿Con qué finalidad y ¿cuál es la disposición Final?
9. ¿Se da al productor alguna indicación o capacitación en el manejo de las bolsas? En el caso que sí, especifique.