

**ASISTENCIA DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS EN
COMERCIO Y COMPETITIVIDAD**

**Informe Consolidado Fase I
de la**

**Implementación de la Estrategia de Aplicación del
Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales
y Disposición de Lodos,**

Acuerdo Gubernativo 236-2006 del MARN, Gobierno de Guatemala



International Resources Group
www.irgltd.com

Oficina Local:

Km. 14.5 Carretera a El Salvador
Paseo San Sebastián Of. 67
Guatemala
Telefax: +502.6637-0595

Oficina Central:

1211 Connecticut Ave. NW, Suite 700
Washington, DC 20036 USA
TEL: +1.202.289.0100
FAX: +1.202.289.7601

Junio, 2008

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	II
ACRÓNIMOS.....	III
INTRODUCCIÓN.....	1
COMPONENTES DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	1
COMPONENTE I: CONTROL DE CALIDAD.....	3
A. PRINCIPALES RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE CASO	3
1) <i>MANUFACTURAS DEL CARIBE, S.A.</i>	3
2) <i>COMERCIALIZADORA AGRÍCOLA GUATEMALTECA S.A. (COMAGUA)</i>	4
3) <i>COOPERATIVA INTEGRAL UNIÓN DE CUATRO PINOS R.L.</i>	6
B. DOCUMENTOS DE APOYO	7
C. RECOMENDACIONES	8
COMPONENTE II: SISTEMA DE INFORMACIÓN	9
COMPONENTE III: COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN.....	10
COMPONENTE IV: INDUCCIÓN DE JUECES Y FISCALES.....	11
COMPONENTE V: RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS Y ARBITRAJE	12
A. DEFINIR UN PLAN DE TRABAJO EN CONJUNTO CON LA DIRECCIÓN DE MINISTRACIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR (DACE).....	12
B. ORGANIZAR UN INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS EN RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS AMBIENTALES ENTRE EXPERTOS INTERNACIONALES Y LA DACE.....	12
C. COMPILAR Y SISTEMATIZAR EXPERIENCIAS COMPARTIDAS EN UN INFORME QUE SE ENTREGARÁ A LA DACE.	13
D. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	13
COMPONENTE VI: BIOCOMERCIO	15
A. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS	15
B. TALLERES DE INDUCCIÓN AL BIOCOMERCIO:.....	16
C. CONCLUSIONES.....	17
APOYO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO.....	18
A. RECURSOS HUMANOS Y LOGÍSTICA	18
B. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA	20
ANNEXOS	21

ACRÓNIMOS

AGEXPORT	Asociación Guatemalteca de Exportadores
CIG	Cámara de Industria de Guatemala
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
DR-CAFTA	Tratado de Libre Comercio de los Países Centroamericanos, República Dominicana y Estados Unidos de Norteamérica
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MINECO	Ministerio de Economía
MIPYMES	Micro, pequeña y mediana empresa
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

INTRODUCCIÓN

Bajo el marco del contrato No. EDH-I-00-05-00005-00 de *Asistencia de Servicios Especializados en Comercio y Competitividad* de Abt Associates, Inc con la Misión USAID en Guatemala, a solicitud del Ministerio de Ambiente de Guatemala, se desarrolló un Plan de Trabajo para proveer asistencia técnica al Gobierno de Guatemala para la **Implementación de la Estrategia de Aplicación del Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales y Disposición de Lodos** (Acuerdo Gubernativo 236-2006 del MARN). Esta asistencia fue aprobada en julio del 2007, por medio de la orden de trabajo Task Order #EDH-I-03-05-00005-00, por medio de la cual se suscribió un sub-contrato con International Resources Group –IRG, para desarrollar las actividades descritas en el Plan de Trabajo en apoyo y fortalecimiento del Ministerio de Ambiente y de Economía de Guatemala.

Esta asistencia técnica se da como fortalecimiento institucional para lograr una efectiva implementación y aplicación de la legislación ambiental en Guatemala. El objetivo es mejorar y armonizar las regulaciones ambientales con las políticas nacionales en esta materia.

Se pretende validar, mediante el conocimiento generado en estudios de caso representativos, la estrategia que el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales ha formulado con el fin de lograr la aplicación del **Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales y Disposición de Lodos, Acuerdo Gubernativo 236-2006, que en adelante será referido como Reglamento de Aguas Residuales o reglamento**, en tres sectores que resultan estratégicos por su crecimiento económico y su potencial participación en Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos de América, al tiempo que se enmarcan en el cumplimiento de dicho reglamento.

Este apoyo y asistencia técnica son estratégicos para el Gobierno de Guatemala por cuanto significa **pasar de la formulación de políticas a su aplicación**. El Reglamento de Aguas Residuales responde a la Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales consensuada recientemente como una herramienta de planificación que debe contar con instrumentos legales, normativos, de incentivos económicos, de alianzas y de sensibilización.

A través de este apoyo técnico se pretende coadyuvar a los procesos institucionales del estado de Guatemala para responder eficientemente a cualquier demanda que se pueda dar en el marco del DR-CAFTA por incumplimiento de legislación ambiental.

En el caso específico de la aplicación de la estrategia de aplicación del Reglamento de Aguas Residuales, el MARN ha propuesto trabajar con sectores que estén sujetos al cumplimiento del mismo. El reto es **lograr, a partir de casos representativos generar un método de trabajo** que le permita al MARN generalizar sus actividades al resto de sectores sujetos a cumplir con este reglamento.

Los sectores seleccionados por el gobierno son: los productores de melón de Zacapa, los productores de frutas, verduras y plantas ornamentales del altiplano y la industria de maquila de textiles. Se pretende estudiar las particularidades en la aplicación del reglamento en cada uno de estos sectores, para poder aportar recomendaciones técnicas a los mismos en su adecuación al cumplimiento de la norma y su sostenibilidad a través de alianzas público - privadas que hagan eficiente el proceso y que a su vez, garanticen el desarrollo y el crecimiento de estos sectores en armonía con la normativa ambiental vigente.

Los resultados esperados al completar esta asistencia técnica son los siguientes:

- Asegurar la implementación de la estrategia de aplicación del Reglamento de Aguas Residuales en sectores con alto potencial de exportación en el marco del DR-CAFTA, tales como: El sector de Meloneros de Zacapa; los Productores de Frutas y Verduras del Altiplano y las Maquilas de la industria de textiles en el área metropolitana; a partir de casos representativos.
- Contar con los procedimientos institucionales y los métodos de trabajo que le permitan al Gobierno de Guatemala, a través de los Ministerios del Ambiente y Recursos Naturales y de Economía dar respuestas efectivas a potenciales demandas de incumplimiento de la normativa ambiental en el marco del DR-CAFTA hasta la posibilidad de llegar a casos de resolución de controversias y arbitraje.
- Dar lineamientos para que sectores que se identifiquen como emergentes con potencial de exportación en el marco del DR-CAFTA, dentro de la categoría del bio-comercio desarrollen y aseguren una oferta exportable compatible con la normativa ambiental vigente.

COMPONENTES DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

Con base en la solicitud al Gobierno de Guatemala a USAID realizada por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y el Ministerio de Economía se establecieron seis componentes, mismos que se relacionan con los grupos meta ya indicados (melones, frutas y verduras y textiles).

COMPONENTE I

- **Control de Calidad (Monitoreo y Manuales de operación):**

Este componente incluye un diagnóstico rápido, con el cual se seleccionaron las empresas a participar en el estudio. Obtenidos los permisos del caso se realizaron los tres estudios técnicos, definiendo la línea base de la caracterización de efluentes de los entes generadores. Se tomaron muestras, se analizaron en laboratorios independientes y se analizan los resultados. Con ellos se llena el formulario de evaluación de aguas residuales del MARN. Por último se cuenta con el dictamen de un experto internacional quien opina y da recomendaciones puntuales para mejorar la aplicación del reglamento.

COMPONENTE II

- **Sistema de Información Descentralizado:**

El Ministerio cuenta con un Sistema de Información, para el monitoreo y evaluación diseñado con el fin de mantener un control georreferenciado de industrias con relación al cumplimiento del Reglamento de Aguas Residuales. El sistema fue diseñado y desarrollado con el apoyo de la Agencia de Cooperación Técnica del Japón (JICA). Con esta asistencia técnica se pretendía descentralizar el mismo e implementarlo en la Delegación del MARN en Zacapa, existiendo el compromiso del Ministerio de darle continuidad y operación al sistema. Sin embargo, debido a problemas administrativos por el cambio de gobierno no se contó con el apoyo institucional para darle continuidad a este componente.

COMPONENTE III

- **Comunicación y Educación:** La estrategia de aplicación del Reglamento incluye el componente de comunicación para la inducción con los distintos sectores clave, para ello existe material ya diseñado y producido. Esta asistencia técnica consistió en realizar talleres de inducción, preparar y reproducir material con los tres sectores seleccionados. Una segunda serie de talleres serán necesarios al momento de contar con los resultados del componente uno, cuando serán desarrollados los talleres de difusión de resultados, para los cuales será necesario reproducir los materiales propios con cada uno de los sectores (Meloneros, Frutas y Verduras y Textiles).

COMPONENTE IV

- **Inducción de Jueces y Fiscales:** Como la normativa incluye la tipificación del delito, resulta muy importante inducir a jueces y fiscales en el conocimiento del reglamento y su aplicación a nivel judicial. La asistencia técnica, en este sentido incluye el diseño y

producción de manuales de capacitación y la implementación de tres talleres de inducción a personal de cumplimiento legal del MARN, jueces y fiscales. Para facilitar este proceso se preparó un prontuario sobre recursos hídricos como material base para futuras capacitaciones. Se pretendía cubrir tres regiones importantes del país: Nor-oriental en Zacapa, el altiplano Occidental y la ciudad capital, sin embargo, por procesos administrativos internos no fue posible ejecutar esta segunda fase del componente en el tiempo estipulado.

COMPONENTE V

- **Solución de Controversias y Arbitraje:**

El DR-CAFTA contempla la solución de controversias y el arbitraje de aquellos casos que por sus implicaciones y supuesta violación a la normativa ambiental, deberá dársele solución a través de este tipo de mecanismos. Guatemala, a través del Ministerio de Economía ha seleccionado sus Árbitros y ha iniciado un proceso de capacitación a manera de contar con la capacidad local que tan delicada tarea requiere. En esta línea, la asistencia técnica identificó 3 expertos internacionales en casos de solución de controversias ambientales en el marco de NAFTA y el TLC con Chile, quienes capacitaron al personal del MINECO, MARN y otras instancias gubernamentales en conceptos y procedimientos de arbitraje y solución de controversias.

COMPONENTE VI

- **Bio-Comercio:**

El Bio-comercio es una oportunidad estratégica para impulsar procesos innovadores sobre uso, manejo y aprovechamiento de los recursos provenientes de la biodiversidad, especialmente para un país como Guatemala. Esta actividad obliga a desarrollar iniciativas orientadas a fortalecer y promover el desarrollo de capacidades nacionales en el área de ciencia, tecnología y mejores prácticas como medio para manejar y conservar la biodiversidad y para obtener productos innovadores, con ventajas comparativas y competitivas en los mercados globalizados. De igual manera, el comercio de la biodiversidad nativa se convierte en una herramienta potencial para el desarrollo de comunidades locales y respeto a los conocimientos tradicionales colectivos asociados al uso sostenible de sus recursos genéticos. Esta asistencia logró en primera instancia, identificar aquellos rubros que califiquen en esta categoría de mercados y que estén relacionados con el DR-CAFTA en consulta con CONAP, MAGA, MSPAS, CIG y AGEXPORT. Se identificaron también a MIPYMES (bio-empresas) relacionadas al bio-comercio, para lograr oferta exportable amigable con el ambiente.

COMPONENTE I: CONTROL DE CALIDAD

El primer componente se centra en el desarrollo de tres estudios técnicos que caracterizan las descargas actuales de los entes generados estudiados en tres sectores importantes de la economía nacional, susceptibles al cumplimiento de legislación ambiental en el marco del DR-CAFTA. El MARN participó activamente en la selección de los grupos del presente estudio, siendo los mismos:

1. Textiles: estudio de caso “Manufacturas del Caribe” en Villa Nueva Guatemala.
2. Meloneros: estudio de caso “Comercializadora Agrícola Guatemalteca S.A. (COMASAGUA) en Usumatlán Zacapa.
3. Hortalizas: estudio de caso “Cooperativa Integral Unión de Cuatro Pinos en Santiago, Sacatepéquez

En todos los casos se obtuvieron los siguientes productos:

1. Estudio técnico de caracterización de efluentes
2. Formulario oficial de evaluación del estudio técnico completado
3. Plan de gestión de aguas residuales
4. Un taller de socialización de resultados hacia personeros de cada una de las empresas.

El MARN otorgó cartas oficiales y el apoyo institucional necesario para realizar los primeros contactos con las industrias seleccionadas, lo que coadyuvó a la buena aceptación de la iniciativa. Por su parte, las empresas seleccionadas colaboraron en todo lo requerido aprovechando las ventajas que esta consultoría implicaba:

- Estudio técnico realizado o actualizado sin costo alguno
- Retroalimentación oportuna para mejorar sus procesos a través de un plan de gestión de aguas residuales.

A. PRINCIPALES RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE CASO

1) *MANUFACTURAS DEL CARIBE, S.A.* *Km. 18.5 Carretera a Mayan Golf, Villa Nueva, Guatemala.*

Esta empresa se dedica al corte y armado de ropa para exportación. Utilizan agua para los sanitarios que prestan servicio a 900 empleados permanentes tiempo completo, además de la limpieza de equipo de serigrafía.

La empresa maneja tres sistemas separados para sus aguas residuales. Uno de ellos recibe las aguas de 18 sanitarios en una fosa séptica y luego a un pozo de absorción. El segundo es un tanque séptico de dos cámaras que descarga aguas de 16 sanitarios así como del

lavado del equipo de serigrafía. El agua de este sistema descarga a un canal natural que conecta con río Villa Lobos. El tercer sistema consiste en un pozo de absorción que recibe el agua residual de las clínicas médica y odontológica de la fábrica. De los tres sistemas, es el segundo el que interesa para el estudio técnico del Ministerio de Ambiente, ya que contiene aguas especiales. Se tomaron tres muestras simples a un intervalo de 3 horas entre cada uno.

Los parámetros que no cumplen los límites de acuerdo a lo estipulado en el reglamento son la demanda química de oxígeno (DBO5) y la demanda química de oxígeno DQO (mg/l), además de los coliformes totales. Los sólidos suspendidos y el color se encuentran en los parámetros requeridos para el año 2015 y el nitrógeno total para el año 2020. De acuerdo a estos resultados, los consultores concluyen que “Manufacturas del Caribe” cumple parcialmente con lo establecido en el Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de Disposición de Lodos para entes generadores existentes, incumpliendo para la etapa inicial con el parámetro de coliformes totales.

Para el plan de gestión de aguas residuales se centra en atender este problema, pero también sugiere acciones para disminuir los contaminantes de los tres sistemas descritos.

Por último se hacen recomendaciones tendientes a mejorar la calidad del tratamiento de aguas residuales, tales como ubicar fosas sépticas en lugares que no contaminen espacios como las clínicas o la cafetería de la empresa. Se recomienda darle un tratamiento especial a los residuos bioinfecciosos de estas clínicas, además de realizar cultivos periódicos en agua potable, e implementar medidas de seguridad laboral y manejo de riesgos.

Formulario de Evaluación del Estudio Técnico:

Determina que el Plan de Gestión de Aguas Residuales debe contemplar:

- Primer sistema: desinfección de las aguas del servicio sanitario.
- Segundo sistema: separación de las aguas residuales ordinarias de las especiales para mejorar el tratamiento de estas últimas.
- Cambiar de lugar las clínicas y construir un nuevo sistema de tratamiento o construir fosa séptica y desinfección antes de descargar al pozo de absorción.

A juicio de los consultores, el sistema de tratamiento funciona parcialmente, con una eficiencia del 70%. Se hace la observación que el tratamiento sugerido para el agua residual no es el adecuado ya que no se están tratando las aguas especiales según sus características.

**2) COMERCIALIZADORA AGRÍCOLA GUATEMALTECA S.A.
(COMAGUA)
Usulután, Zacapa**

La actividad principal de la empresa es el cultivo y empaque de melones para su exportación, para lo cual se cuenta con una planta de preparación ubicada en la aldea La Palmilla. El cultivo del melón es estacional, por lo que la planta opera únicamente de

noviembre a enero y de marzo a mayo, en total 18 semanas por año. En sus picos de ocupación permanecen en la planta 250 trabajadores. El personal de oficina y el especializado de campo permanecen todo el año.

En el proceso de lavado del melón se utilizan tres pileta: la primera con agua clorada a una concentración de 200 mg/l. Este lavado inicial remueve sólidos como hojas y tierra. La segunda pileta es ya para la fruta seleccionada, la cual se sumerge en agua caliente y luego otra vez en agua fría para luego ser empacados.

Además de las piletas de lavado, se genera agua residual en la limpieza de la planta, lavamanos de los trabajadores, además de aguas de tipo ordinario provenientes de los sanitarios de las oficinas.

Las aguas residuales son almacenadas en un tanque subterráneo donde se separan los sólidos suspendidos. Luego el agua es bombeada hacia una cisterna que la riega en los caminos de los campos de cultivo para evitar el polvo.

Las aguas ordinarias reciben estos tratamientos:

- El agua de la cafetería se vierte en una trampa de grasas y luego se dispone en un pozo de absorción.
- Las aguas de los sanitarios se drenan a una fosa séptica o a un pozo ciego.

COMAGUASA ya contaba con un estudio técnico para caracterizar sus efluentes. Las personas encargadas de manejar las aguas residuales demostraron gran dominio del tema, facilitando a la brevedad los documentos solicitados.

Caracterización de los efluentes:

La empresa no descarga aguas residuales especiales ni ordinarias a cuerpos de agua superficial ni subterráneo de acuerdo a su estudio técnico. En general, los parámetros medidos cumplen con la cuarta etapa señalada para el 2024, con excepción de los coliformes totales, los cuales cumplen únicamente los valores iniciales.

El plan de manejo de aguas residuales resalta el hecho que el agua no se descarga a ningún cuerpo receptor ni se reusa de acuerdo a los conceptos del reglamento.

Los consultores, en el formulario de evaluación del estudio técnico indican que la definición que se encuentra en el Reglamento de cuerpo receptor incluye a las aguas subterráneas donde ellos descargan sus aguas residuales sin manejo previo

De acuerdo a los consultores, el sistema de tratamiento funciona parcialmente y tiene un porcentaje de experiencia del 70%.

**3) COOPERATIVA INTEGRAL UNIÓN DE CUATRO PINOS R.L.
SANTIAGO SACATEPÉQUEZ**

La actividad principal de la cooperativa es la preparación y empaque de verduras para exportación. El cultivo y cosecha es estacional, de junio a septiembre y de octubre a mayo llegando a albergar en fechas pico hasta 3000 personas. El personal de oficina y especializado permanece todo el año. La preparación de las mini-zanahorias y el zuchinni son los procesos que consumen más agua, centrándose en ellos el estudio.

Ambos se someten a tres inmersiones en piletas de 65 galones cada una. La primera contiene cloro residual a 1ppm y sirve para eliminar sólidos. La segunda elimina bacterias y microorganismos con una concentración de cloro residual de 100ppm y la tercera conserva el producto al contacto de una solución de Virkon a concentración de 0.55 cc/l. Las dos primeras piletas se descargan con cada lote lavado y la tercera una vez por jornada.

Por su parte, las canastas de transporte también se lavan, en tres piletas de 65 galones cada una. Las dos primeras con cloro en concentración de 100ppm, y la tercera con Bricon. El agua de las tres piletas se descarga una vez al día. Las aguas residuales especiales no cuentan con un sistema de tratamiento y son vertidas a un zanjón natural que drena al río Chinimayá.

Además, la empresa produce agua de tipo ordinario proveniente de las oficinas, cafetería y servicios sanitarios de los empleados. Las aguas ordinarias se drenan a una fosa séptica disponiéndose luego en el subsuelo en un pozo de absorción. Una parte de la planta drena sus aguas ordinarias al drenaje municipal.

De los parámetros estipulados en el reglamento, la empresa únicamente no cumple con el de materia flotante antes de ser descargada a cuerpo receptor. El Plan de Manejo considera medidas para reducir este parámetro.

En el formulario del estudio técnico se indica que el plan de gestión fue diseñado para reducir materia flotante, único parámetro que no cumple la empresa de acuerdo al Reglamento. Para el efecto se propone diseñar un sistema de retención de sólidos. Para el agua residual ordinaria se proponen implementar mejoras en las fosas sépticas en los próximos 5 años.

Los consultores indican que el sistema de tratamiento funciona parcialmente, con una eficiencia del 50%.

Se registró una anomalía en la toma de muestras, en la que la misma estuvo 36 horas sin refrigeración antes de ser analizada. Sin embargo se incluye una nota del laboratorio que procesó la muestra indicando que la misma tuvo un manejo especial en el laboratorio y que debido a la limpieza de la muestra comparada con los parámetros de vida larga, los resultados son congruentes y válidos.

En las observaciones generales se indica que el estudio técnico está incompleto de acuerdo a los requerimientos del MARN, ya que no incluye planos de ubicación y localización del ente generador ni de los dispositivos de descarga. Tampoco incluye la descripción de las medidas de mitigación.

B. DOCUMENTOS DE APOYO

Los estudios técnicos realizados por los consultores del proyecto pasaron por una serie de supervisiones en las que debieron satisfacer con argumentos técnicos válidos algunos dictámenes que generaban dudas. Los encargados del proyecto preguntaban sobre requisitos técnicos que a su juicio debían contener los estudios, como cronograma, objetivos, medidas de mitigación detalladas, plan de tratamiento de aguas residuales. La respuesta de los consultores en cada caso era remitirse al Reglamento oficial ya que el mismo no exige estos requisitos.

Se trata también el punto de si COMAGUASA descarga sus aguas residuales ordinarias a las aguas subterráneas al verterlas en un pozo ciego de 8 mts. de profundidad. Se indica que en el Reglamento no se define el concepto de agua subterránea, proponiendo un concepto técnico. Se explica que en el caso de COMAGUASA, el agua subterránea se encuentra a 18 metros y que según estándares internacionales, debe existir una diferencia al menos de 10 metros entre la descarga y el agua subterránea, cumpliéndose en este caso.

Por último, se incluye el informe de un experto internacional sobre los estudios de caso y sobre el Reglamento. Con respecto a los estudios de caso, el experto concluye que las empresas analizadas cumplen con los parámetros establecidos en el Reglamento, por lo que legalmente no están obligadas a mejorar ninguno de ellos en los próximos 15 años. Sin embargo ninguna de ellas cumple con los parámetros bacteriológicos de la etapa inicial.

Se indica que será difícil medir el cumplimiento del reglamento de mejorar las condiciones de los cuerpos de agua receptores, ya que no se incluye en el Reglamento la determinación de una línea base para conocer el estado actual de los mismos y realizar un monitoreo sobre estas condiciones. Se comenta también que no se cuenta con un estudio de impacto socio-ambiental y económico que permita conocer la aplicación del reglamento. Tampoco se cuenta con un sistema de información adecuado para la vigilancia, control y monitoreo de vertidos que permita evaluar el estado y las tendencias de calidad del agua de los cuerpos receptores al ejecutar el reglamento.

C. RECOMENDACIONES

Se establecen 7 recomendaciones generales con sus respectivas acciones específicas para mejorar el cumplimiento del reglamento.

1. Modificar el reglamento actual considerando aspectos técnicos y jurídicos. Capacitar a técnicos y fiscales para su monitoreo. Llevarlo a consulta pública antes de aprobación final.
2. Realizar una evaluación de impacto socio ambiental y económico para la aplicación del reglamento.
3. Establecer un inventario georreferenciado de los entes generadores de vertidos, estimando sus cargas contaminantes para priorizar sectores.
4. Realizar un estudio de línea base de contaminación en cuerpos de agua, estableciendo criterios de calidad para monitorearlos periódicamente.
5. Establecer un sistema de información sobre el cumplimiento del reglamento.
6. Capacitación de profesionales y laboratorios. Entrenar a fiscales y monitores.
7. Establecer planes de manejo especial para cuencas o cuerpos receptores que requieran de acciones especiales para cumplir con los objetivos de calidad de agua por uso.

Por último, se sugiere un cronograma que prioriza las acciones de acuerdo al tiempo e importancia de lograrlas.

Se propone una metodología utilizada ya en países en desarrollo, que clasifica a las empresas no sólo por el uso que hacen del agua, sino también por su número de empleados, el cual es directamente proporcional al impacto sobre el cuerpo receptor.

COMPONENTE II: SISTEMA DE INFORMACIÓN

Este componente no se pudo realizar debido que la empresa contratada por el Ministerio de Ambiente para desarrollar el sistema de información georreferenciada para el área metropolitana que este componente iba a descentralizar e instalar en la oficina regional de Zacapa, no cumplió con las fechas de entrega estipuladas. Por lo tanto, no se contó con dicho sistema en el momento esperado. Con el cambio de Gobierno, las nuevas autoridades prefirieron canalizar los fondos destinados a este componente al fortalecimiento de la Mesa de Justicia Ambiental.

COMPONENTE III: COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN

Talleres de Inducción y Presentación de Resultados

En el marco del tercer componente de educación y comunicación, se trabajó un conjunto de actividades de introducción a los principales conceptos manejados en el Reglamento, así como ideas prácticas para su cumplimiento a través de la elaboración de los estudios de caso. Estas actividades de educación y comunicación se llevaron a cabo con los mismos grupos meta para los cuales se realizaron los estudios técnicos de caracterización de efluentes.

Se realizó un taller en cada una de las empresas, en las cuales se presentó el objetivo de la consultoría, se abordaron conceptos Básicos del reglamento de Aguas Residuales y se expusieron los resultados obtenidos del estudio técnico realizado por los consultores del proyecto. Se dio un espacio de preguntas y respuestas antes de las conclusiones y recomendaciones con las que se cierra el evento.

En Cooperativa Cuatro Pinos asistieron 19 personas al taller de inducción al manejo de aguas residuales. Al taller de presentación de resultados asistieron 8 personas. Al taller de inducción en COMAGUASA asistieron 19 personas, y al taller de presentación de resultados, 6 personas.

COMPONENTE IV: INDUCCIÓN DE JUECES Y FISCALES

Diseño y Producción de Manual de Capacitación.

Para este componente, se juzgó oportuno iniciar el proceso elaborando un Prontuario de Legislación sobre Descargas y Reuso de Aguas Residuales y Disposición de Lodos. El mismo contiene términos técnicos que permiten a los jueces y fiscales la comprensión de fenómenos puntuales con respecto al agua y su manejo. Los términos se analizan a la luz de la legislación nacional vigente.

Se expone en principio la situación de los recursos hídricos en el país desde el marco jurídico, abordando también las competencias de las diferentes instancias gubernamentales con respecto a la gestión del agua en el país. Se señalan vacíos de gestión y cruce de competencias.

Se exponen procedimientos relacionados con la inspección y el manejo de la evidencia en caso de contaminación hídrica, así como ejemplos prácticos para la aplicación del Reglamento en casos de contaminación ambiental. Entre los anexos se incluyen sentencias dadas en tribunales de Costa Rica, Colombia, España y Guatemala en casos de contaminación de aguas.

La capacitación que debió seguir a la elaboración del prontuario, no pudo realizarse por motivos administrativos en el organismo judicial. Los jueces entraban a vacaciones de fin de año por turnos, dificultando la logística para talleres. Luego con el cambio de Gobierno las nuevas autoridades solicitaron modificar este componente para apoyar la Mesa de Justicia Ambiental. El desarrollo de esta tarea será producto de un informe separado. En parte el cambio se justificó en función de que el reglamento de aguas residuales muy probablemente entrará en una fase de revisión.

COMPONENTE V: RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS Y ARBITRAJE

Las actividades generales realizadas durante la consultoría cumplieron los siguientes objetivos:

A. DEFINIR UN PLAN DE TRABAJO EN CONJUNTO CON LA DIRECCIÓN DE MINISTRACIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR (DACE)

- Se contó con el interés y apoyo de la DACE en darle seguimiento a esta actividad. Se asignó un punto de contacto para darle seguimiento a la actividad.
- Se definieron:
 - El plan de trabajo de la consultoría y los objetivos de la misma para el Ministerio de Economía.
 - Los objetivos del evento y la agenda del mismo
 - El perfil de los conferencistas y los términos de referencia para el seminario-taller.
- Debido a la especificidad del tema, fue difícil contactar con algún conferencista que tuviera experiencia en resolución de conflictos ambientales y comerciales.
- Se logró contacto con el Dr. David Orta, quien trabaja para la firma Arnold & Porter en Washington D.C. con amplia experiencia en el tema. Él sugirió a sus colegas la Dra. Gaela Gehring-Flores y el Dr. Bonard Molina para completar un grupo de expertos en la temática que compartieran sus conocimientos con los asistentes.
- El MINECO elaboró el listado de invitados de acuerdo a sus prioridades de participación, incluyendo invitados de Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

B. ORGANIZAR UN INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS EN RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS AMBIENTALES ENTRE EXPERTOS INTERNACIONALES Y LA DACE.

1. Como introducción se abordaron los principales conceptos del Capítulo 17 del DR-CAFTA y se expuso el papel de la Secretaría de Asuntos Ambientales creada en el marco de este Capítulo.
2. Se explicaron los diferentes procedimientos de arbitraje que un inversionista privado puede plantear a un estado. Ellos son el CIADI y el UNCITRAL. Se analizaron las ventajas y desventajas de llevar una controversia en cada uno de estos procedimientos.
3. Se explicaron los términos más comunes para plantear demandas internacionales, como nivel mínimo de trato, trato nacional, trato justo y equitativo y expropiación

directa e indirecta. Se ahondó en el análisis e implicaciones de las demandas planteadas bajo cada una de estas figuras.

4. Se dedicó la mitad del tiempo de los expertos a plantear y analizar casos reales que han sido planteados en materia de inversiones y ambiente en el marco del NAFTA y de US-CHILE
5. Se ejercitaron los conceptos aprendidos con el análisis y planteamiento de un caso hipotético que podría surgir en Guatemala, con base en un caso real ocurrido en US-CHILE
6. El conocimiento de los casos llevó a la reflexión de que las instancias implicadas en un posible proceso de controversia no se encuentran en los mejores niveles de eficiencia para ventilar un caso internacional. Se deduce como prioritario capacitación a todos los niveles, especialmente para funcionarios públicos.
7. Lamentablemente los negociadores comerciales y de controversias de la DACE no pudieron estar presentes en el seminario por compromisos laborales previamente contraídos, por lo que se apunta la importancia de que puedan ellos recibir esta capacitación, como era el objetivo primario de la misma.

C. COMPILAR Y SISTEMATIZAR EXPERIENCIAS COMPARTIDAS EN UN INFORME QUE SE ENTREGARÁ A LA DACE.

- Se compiló electrónicamente el siguiente material:
 - Las presentaciones utilizadas por todos los conferencistas en el evento.
 - Los textos relevantes del CAFTA-DR, esto es, el capítulo 17 (Ambiente), 10 (Inversiones) y 20 (Controversias) más otros textos de interés como las definiciones y las disposiciones generales.
 - Las guías trabajadas por el MINECO sobre solución de controversias en general y en particular sobre controversias comerciales.
 - Documentos relativos al establecimiento y mandatos de la Secretaría de Asuntos Ambientales, así como las resoluciones ya dictadas por comunicaciones del público.
 - Los estudios de caso planteados por los conferencistas para su estudio y discusión.
 - La minuta del evento con los comentarios finales de los asistentes.
 - Agenda del evento

D. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El evento cumplió con el objetivo de intercambiar experiencias con expertos internacionales en arbitraje y controversias.
- Los conferencistas contactos son del más alto nivel y experiencia en el tema.
- Los asistentes al evento sí responden al perfil deseado de ser funcionarios públicos implicados en procesos de controversias comerciales.

- Se lamenta la imposibilidad de asistir de buen número de los funcionarios de la DACE y de los negociadores comerciales, ya que ellos eran el grupo objetivo específico de esta actividad.
- Los asistentes hicieron ver la importancia de continuar con estas capacitaciones de forma sistemática para mejorar la reacción y respuesta del estado de Guatemala frente a controversias ambientales.
 - Se hace vital formular protocolos y procedimientos que clarifiquen la actuación de cada funcionario y dependencia pública.
 - Coordinar de mejor forma entre todas las dependencias públicas, pero también entre todos los países para tratar de cubrir diferentes frentes de demandas.
 - Los principales responsables de las carteras implicadas deben asumir el liderazgo de coordinación necesario.
- Como primer acercamiento al tema de controversias y arbitraje en un tratado comercial, la actividad tuvo mucho éxito. Es importante darle seguimiento en la elaboración de estrategias y acciones puntuales que implementen lo aprendido de forma teórica.
- Es necesario realizar nuevamente el evento una vez el nuevo gabinete económico haya tomado posesión (14 de enero del 2008) con el fin de no perder continuidad en los temas capacitados.

COMPONENTE VI: BIOCOMERCIO

Por biocomercio se entiende “al conjunto de actividades de recolección y/o producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (especies y ecosistemas) bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica” (UNCTAD, 2005). La misión de la iniciativa es estimular la inversión y el comercio de los recursos biológicos, en la línea de los tres objetivos del CDB. El objetivo es tomar ventaja de las nuevas oportunidades de inversión debido al emergente mercado de productos y servicios derivados de la biodiversidad.

Guatemala es un país que todavía no cuenta con un programa nacional de biocomercio, por lo cual es necesario desarrollar actividades primarias que permitan identificar los productos potenciales a formar parte de esta actividad, las prácticas de manejo amigables con el ambiente que existen o que se pueden implementar en la búsqueda de su sostenibilidad, así como el establecimiento de coordinación entre los entes de gobierno con la sociedad civil relacionadas con la temática. En este sentido, los objetivos de estos componentes son:

- Identificar aquellos rubros que califiquen en esta categoría de mercado y que estén relacionados con el DR-CAFTA en consulta con CONAP, MAGA, MSPAS, CIG y AGEXPORT
- Identificar tecnologías y paquetes de buenas prácticas que garanticen el mercado, especialmente en relación al cumplimiento de la normativa ambiental, involucrando al MAGA, AGEXPORT y al MARN.

El trabajo se centra en el estudio de las especies hortícolas y frutícolas que se desarrollan en el altiplano central de Guatemala, departamentos de Sacatepéquez, Guatemala y Chimaltenango, considerándose los mismos como áreas piloto.

La participación del Ministerio de Economía en el desarrollo del biocomercio se plantea como determinante, ya que podría tener injerencia en el desarrollo de la investigación y competencia en la temática. Cobra especial relevancia la el Viceministerio de pequeña y mediana empresa ya que la mayoría del Biocomercio tiene esta característica.

A. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS

El Censo Nacional Agropecuario reconoce dos sistemas de cultivo, uno de producción propiamente dicho y los sistemas de producción de traspatio. Con base en la información obtenida se observa que las especies nativas más cultivadas en altiplano son: aguacate (*Persea americana*), jocote (*Spondias* spp), el Güisquil, (*Sechium edule*), las anonas (*Annona* sp), la paterna (*Inga* sp). Los zapotes e injertos, (*Pouteria* sp), Papaya (*Carica papaya*), y el nance (*Birsonimia crassifolia*). Sin embargo existen otras especies, cuyas producciones no aparecen en ningún tipo de registro y que son objeto de una actividad comercial, como el Sauco (*Sambuca mexicana*) y Mora (*Rubus* sp).

No todas las especies reportadas y conocidas han sido estudiadas de tal forma de generar estrategias para potencializar su producción y comercialización, así como para generar procesos de transformación de los mismos, a manera de ampliar su cadena productiva.

Algunos de los criterios que podrían utilizarse para la priorización de las especies que puedan incorporarse a un proceso de desarrollo con miras a integrarlos a un mercado específico de biocomercio son:

- 1) La existencia de información científica pertinente que permita su desarrollo productivo sostenible
- 2) La existencia de experiencias de su comercialización, tanto en el mercado interno como en el externo
- 3) La potencialidad del mismo de generar cadenas productivas más amplias que permitan la generación de mejores ingresos

Por otro lado, existe experiencia en la exportación de algunas especies demandadas en los Estados Unidos como productos nostálgicos: Frijoles (*Phaseolus sp.*), loroco (*fernaldia pandurata*), Güisquil (*Sechium edule*) entre otros.

Existe también un grupo de especies vegetales sujetas a producción y exportación, pero que deben ser controladas estrictamente para evitar su extinción. Tal es el caso de las Tillandsia, orquídeas, pony y cactus.

Otros bio-productos son: hongos, tradicionalmente consumidos por comunidades indígenas; maderas, cañas, lianas que son utilizadas para fabricar artesanías, además de la belleza escénica, base del ecoturismo.

B. TALLERES DE INDUCCIÓN AL BIOCOMERCIO:

Se organizaron dos talleres para la discusión y establecimiento de una línea base en la definición de una estrategia nacional en biocomercio. Se identificaron los actores claves y se les convocó a la actividad. Con el propósito de ampliar la participación, se organizó un taller en la ciudad capital y otro en Tecpán Chimaltenango. Al primero asistieron 16 personas y al segundo 16 personas.

Cada taller desarrolló la definición conceptual del biocomercio, los elementos que deben incorporarse en su desarrollo y el conocimiento y discusión de las experiencias que existen alrededor de estas actividades. Seguidamente se generó la discusión por medio de la integración de mesas y el seguimiento de una guía elaborada con tal propósito.

De los talleres se obtuvieron insumos para definir los principales obstáculos en la implementación del biocomercio, así como las principales líneas para la elaboración de una estrategia eficiente para la promoción.

C. CONCLUSIONES

- En Guatemala y en particular en el área de trabajo seleccionada, existe un gran número de especies nativas que pueden incorporarse a los rubros establecidos para el biocomercio.
- Existen también especies con poco o nulo desarrollo que pueden incorporarse a los mercados de una manera sostenida y adecuada.
- El marco institucional en el país hace complicado el desarrollo de una iniciativa como la del biocomercio, pese a encontrarse definida globalmente y que existen iniciativas financieras para su desarrollo.
- En el país, los entes responsables de su desarrollo de acuerdo a su marco legal, carecen de la conceptualización y la información pertinente necesaria. Las autoridades no muestran interés en cumplir con los estamentos establecidos en los convenios que el estado ha firmado y ratificado.
- Se ha generado ya cierta información científica a través de los entes responsables de la investigación para el desarrollo de especies y su incorporación a programas nacionales de biocomercio.
- Se señala la necesidad de incorporar valor agregado a la comercialización de los productos frescos.
- Desarrollar una política y estrategia para el diseño de un programa nacional de biocomercio, que incluya criterios de priorización de especies y el papel de cada uno de los actores (institucionales, académicos, productivos) que deben involucrarse. Así mismo, se deberá definir la entidad coordinadora del programa.

APOYO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

La coordinación y supervisión técnica como administrativa se llevó a cabo en los niveles locales, desde la oficina de IRG en Guatemala, como de la casa matriz en Washington DC.

A. RECURSOS HUMANOS Y LOGÍSTICA

En síntesis la oficina local se encargó de la logística de talleres y viajes de campo en Guatemala, así como de las contrataciones del recurso humano (consultores) para los 4 componentes finalizados y el componente de Inducción de Jueces que se desarrollo parcialmente.

La oficina central en Washington se responsabilizó por negociar, contratar y logística de los expertos internacionales en Arbitraje y Resolución de Conflictos, para que pudieran implementar el taller de dicho componente.

El cuadro siguiente muestra el recurso humano especializado (consultores) que trabajó en cada componente con su respectivo nivel de esfuerzo.

El personal del componente II: Sistemas de Información, se identificó pero como no se logró ejecutar el desarrollo de dicha actividad, no se concretó la contratación del experto.

El líder de equipo del componente IV fue inicialmente contratado por más días. En el cuadro únicamente se muestran los días empleados para la elaboración del prontuario, ya que las actividades de capacitación no se pudieron llevar a cabo por la logística de vacaciones de la Escuela del Organismo Judicial a final del año, y posteriormente por el cambio de autoridades gubernamentales.

Cuadro Resumen de Nivel de Esfuerzo de Consultores

No.	Nombre Consultor	Cargo	Especialidad	LOE
COMPONENTE I y III: Control de Calidad + Educación y Comunicación				220
1	Ing. Juventino Gálvez	Líder de los componentes I y III	Ingeniero Agrónomo; MSc Manejo Integral de Recursos Naturales c/énfasis en Manejo y Conservación de la Biodiversidad	26
2	Ing. Pedro Saravia	Esp. Aguas Residuales - asignado a Hortalizas	Ingeniero Civil, MSc Ingeniería Sanitaria	28
3	Ing. Edgar Martínez Tambito	Especialista en Procesos Agronómicos Melón y Hortalizas	Ingeniero Agrónomo, MSc Agronomía	30
4	Dr. Julio Chicara	Especialista en Textiles y Maquilas	Médico y Cirujano / Medicina Ocupacional	32
5	Ing. Felix Aguilar Carrera	Esp. Aguas Residuales - asignado a Melones	Ingeniero Civil, MSc Ingeniería Sanitaria. Cursos especialización en manejo de desechos	18.5
6	Ing. Nicolás Guzmán	Esp. Aguas Residuales - asignado a Textiles	Ingeniero Civil, MSc Ingeniería Sanitaria	32
7	Ing. Sergio García Batz	Asistente en Procesos Agronómicos Hortalizas y Melones	Ingeniero Ambiental	32
8	Ing. Midred Karmina López	Ingeniera Evaluadora de los Estudios de Caso	Ingeniero Química; MSc Ingeniería Sanitaria	21
COMPONENTE IV: Inducción a Jueces y Fiscales				16.3
9	Licda. Alejandra Sobenes	Líder del Componente	Especialista en Legislación Ambiental	16.3
COMPONENTE V: Arbitraje y Resolución de Conflictos				28
10	Dr. Doris Martínez	Líder del componente	Lic. Ecoturismo; MSc Geografía Analisis de Políticas e Instituciones	20
11	Lic. David Orta	Conferencista para taller	Abogado, especialista internacional en arbitraje en tratados de libre comercio	4
12	Lic. Gaela Gehring Flores	Conferencista para taller	Abogado, especialista internacional en arbitraje en tratados de libre comercio	4
COMPONENTE VI: Bio-Comercio				24
13	Dr. César Azurdía	Líder del componente	Ingeniero Agrónomo; MSc Botánica; MSc Genética; PhD Genética	18
14	Ing. Elmer Ayala	Asistente y facilitador de talleres	Ingeniero Agrónomo	6
TOTAL NIVEL ESFUERZO DIRECTO TODOS LOS COMPONENTES				288

B. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

A la fecha se han ejecutado un 70.5% del presupuesto asignado a IRG. El detalle se muestra a continuación:

Ejecución General:

Presupuesto total	US\$ 202.698
Ejecutado al 30 Mayo, 2008	- <u>US\$ 142,953</u>
Saldo	US\$ 56,320

Este saldo será reprogramado para apoyar las nuevas autoridades del Ministerio de Ambiente en fortalecer la Mesa de Justicia Ambiental, en sustitución de las actividades de los componentes II y IV que no se pudieron ejecutar. El desarrollo y resultados de estas actividades será el objeto de un informe adicional.

Ejecución por Componente

Componentes I y III (Control de Calidad + Comunicación y Educación)	US\$ 70,683
Componente II (Descentralización del Sistema de Información)	US\$ 3,255
Componente IV (Inducción a Jueces y Fiscales)	US\$ 23,461
Componente V (Arbitraje y Resolución de Conflictos)	US\$ 29,337
Componente VI (Bio-comercio)	US\$ 16,217
TOTAL	US\$142,953

ANNEXOS

En los anexos que se listan a continuación, se encuentran los informes finales de cada consultor, estudios de caso, agendas de los talleres y material desarrollado para los mismos.

De los Componentes I y III: Control de Calidad (estudios de caso) y Educación y Comunicación

1. Estudios Técnicos y Planes de Gestión
2. Evaluación de Estudios Técnicos
3. Documentación Complementaria a Estudios Técnicos
4. Informe de Experto Internacional sobre el Reglamento
5. Informe sobre Talleres de Inducción y Talleres de Difusión de Resultados

Del Componente IV: Inducción de Jueces y Fiscales

1. Prontuario de Legislación sobre Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos en Guatemala

Del Componente V: Arbitraje y Resolución de Conflictos

1. Resumen Ejecutivo del Componente, incluyendo minuta del evento de capacitación
2. Estudios de Caso
3. Presentaciones de los conferencistas internacionales
4. Guías trabajadas por el MINECO sobre solución de controversias en general y en particular sobre controversias comerciales
5. Documentos de Referencia
6. (del 2 al 5 en CD únicamente)
7. Carpeta Institucional de Conferencistas Internacionales

Del Componente VI: Bio-comercio

1. Informe del consultor: Bio-comercio y las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en Guatemala
2. Informe de Talleres Efectuados para el Desarrollo del Bio-comercio a través de las MPYMES
3. Presentación de conferencistas en los talleres (solo en CD)
4. Documentos de Referencia - MAGA