



CONVENIO COSTARRICENSE-ALEMÁN DE  
COOPERACIÓN TÉCNICA



**PROYECTO AIRE LIMPIO SAN JOSÉ, 2ª Fase**  
**Eje 1: El Vehículo Automotor y la Contaminación**

Taller Participativo  
**Desechos Producidos por el**  
**Sector Automotriz:**  
**Diagnóstico y Estrategia**

**AYUDA MEMORIA**



Hotel Bouganvillea, Heredia,  
3 y 4 de Junio de 2004

# INDICE

|   | <i>Página</i> |
|---|---------------|
| <b>1. Introducción</b>  | <b>3</b>      |
| <b>2. Objetivos del Taller</b>  | <b>4</b>      |
| <b>3. Metodología</b>   | <b>5</b>      |
| <b>4. Participación</b>   | <b>5</b>      |
| <b>5. Desarrollo y Resultados del Taller:</b>   | <b>6</b>      |
| <b>5.1. Introducción al tema y delimitación del problema</b>  | <b>6</b>      |
| <b>5.2. Iniciativas actuales y sus limitantes</b>   | <b>8</b>      |
| <b>5.3. Árbol de Problemas y Árbol de Objetivos</b>   | <b>10</b>     |
| <b>5.4. Análisis de Involucrados</b>  | <b>12</b>     |
| <b>5.5. Identificación de Estrategias y Acciones</b>  | <b>15</b>     |
| <b>6. Evaluación</b>  | <b>17</b>     |
| <b>7. Conclusiones</b>  | <b>19</b>     |
| <b>ANEXOS</b>   |               |
| <b>1. Lista de Participantes</b>  | <b>21</b>     |
| <b>2. Programa del Taller</b>   | <b>23</b>     |
| <b>3. Fotografías del Taller</b>  | <b>24</b>     |
| <b>4. Presentación: “Desechos del Sector Automotriz: Aproximaciones Legales”, Lic. Rolando Castro, CEDARENA</b> | <b>25</b>     |

## **1. INTRODUCCIÓN**

Durante los días 3 y 4 de junio de 2004 se llevó a cabo un taller participativo teniendo como tema principal la creciente problemática relacionada con la generación de desechos por parte del sector automotriz en Costa Rica.

El evento constituyó una primera aproximación del Proyecto Aire Limpio San José (ALSJ) en el tema, dado que hasta ahora, el enfoque de este esfuerzo interinstitucional ha estado más bien en los temas relacionados con la implementación del nuevo sistema de Revisión Técnica Vehicular (RTV), la modernización del transporte público colectivo, la vigilancia de la calidad del aire y la educación y sensibilización de la sociedad civil, en el tema de la contaminación atmosférica.

En particular, el Proyecto ALSJ, constituye un esfuerzo dentro del marco de la cooperación técnica existente entre Costa Rica y Alemania, en el cual participan, según ha sido establecido en un Convenio Interinstitucional, suscrito en mayo de 2003 y vigente hasta junio de 2006, 16 entidades interesadas en el problema de la contaminación urbana, especialmente del aire. Su estructura incluye 3 Ejes de Trabajo sustantivos y un Eje Transversal, correspondientes a los temas antes mencionados respectivamente.

El primero de estos Ejes, denominado *"El Vehículo Automotor y la Contaminación"*, tiene como resultado esperado *"contar con un parque vehicular moderno, en buen estado de funcionamiento, de acuerdo con los requerimientos energéticos, ambientales y de seguridad del país"*. Asimismo, se establece en el mencionado Convenio, como una de las actividades principales de este Eje la siguiente:

*"1.5. Promover e implementar políticas, legislación y normas para el reciclaje de los vehículos y sus derivados."*

En vista de que la problemática relacionada con el aumento constante en la generación de desechos por parte del sector automotriz en Costa Rica se vuelve cada día más relevante, diversos actores, involucrados de muy diversas formas con el tema de estos desechos, vienen emprendiendo acciones de muy diferentes escalas e impactos.

Considerando estos elementos, el Proyecto ALSJ ha deseado hacer un primer aporte dentro de los esfuerzos actuales por enfrentar este creciente problema, convocando a un Taller Participativo, mediante el cual se ha deseado lograr una aproximación inicial o diagnóstico sobre tan complejo tema, así como formular algunas ideas iniciales que permitan construir una estrategia de acción común, integral y participativa.

El presente documento describe con detalle los resultados alcanzados durante los dos días de trabajo del taller en referencia y constituye de esta manera, un primer paso por parte del Proyecto y lógicamente las entidades que lo conforman, en la tarea de abordaje del tema aquí analizado.

En ese sentido, los productos del taller del 3 y 4 de junio de 2004 constituirán la base necesaria para la planificación detallada de las actividades que los actores identificados e involucrados desean emprender al corto plazo y de forma coordinada y participativa.

## 2. OBJETIVOS DEL TALLER

Se propuso el siguiente Objetivo General para el taller:

*Lograr un diagnóstico y análisis de la problemática costarricense actual, en relación con el tratamiento, utilización, reciclaje y deposición de los desechos producidos por el sector automotriz, así como proponer posibles estrategias participativas para abordar este tema.*

Con la idea de lograr este Objetivo General, se formularon también los siguientes Objetivos Específicos, por ser alcanzados mediante este evento:

- *Identificar y estructurar según la relación causa-efecto, los principales problemas relacionados con los desechos producidos por el sector automotriz en Costa Rica, considerando para ello estimaciones disponibles de los volúmenes producidos de desechos en llantas, repuestos, aceites, baterías, catalizadores y otros.*
- *Considerar en el análisis de problemas y de posibles soluciones el tema de la legislación y normativa nacional e internacional a este respecto.*
- *Conocer sobre acciones actuales, que en el tema de la recolección, reciclaje y desecho de aceites, llantas, baterías y otros materiales como líquidos de freno, refrigerantes, filtros, acondicionadores de agua refrigerante y otros, se estén llevando a cabo en el país.*
- *Realizar un análisis de involucrados en el tema, considerando las diferentes categorías para clasificarlos: los que producen desechos (Sector Público y Privado), los que los utilizan (comercializadores, recolectores, recicladores, depositores), los que norman y controlan la actividad.*
- *Definir metas alcanzables por grupos de interesados y posibles participantes a plazos hasta por ejemplo el año 2006, 2010 y más allá. Lo anterior mediante la identificación de soluciones alternativas o estrategias, que deberán considerar, entre otros, criterios tales como: recursos a disposición (capacidad instalada), probabilidad de alcanzar las metas, factibilidad política, relación costo/beneficio, sostenibilidad, ampliación y fortalecimiento de proyectos actuales, etc.*

### **3. METODOLOGÍA**

En vista de los objetivos descritos anteriormente y considerando además la complejidad del tema de los desechos producidos por el sector automotriz en Costa Rica, se consideró necesario disponer de al menos dos días para llevar a cabo el taller.

Asimismo y con la idea de propiciar la mayor participación posible, se planeó el evento de forma tal que las sesiones de trabajo y análisis participativo, tanto en plenaria como en grupo, consumieran la mayoría del tiempo disponible. En ese sentido, a parte de dos presentaciones introductorias al tema, llevadas a cabo en la mañana del primer día de taller (3 de junio), todo el resto del evento tuvo connotación eminentemente participativa.

Este carácter participativo fue posible, gracias a la utilización de la metodología de visualización de aportes y resultados, conocida como "*Metaplan*", mediante la cual es posible recoger en tarjetas de colores, según previa estandarización, las ideas y propuestas concretas de los participantes, para ser sometidas luego a discusión y aprobación.

Por su parte, la metodología de trabajo utilizada para la formulación de una posible estrategia y acciones en el tema, se basó en el concepto de la cooperación técnica alemana denominado ZOPP ("*planificación de proyectos orientada a objetivos*" por sus siglas en alemán), que en grandes rasgos es coincidente con el concepto de Marco Lógico, aplicado en sus proyectos de cooperación por la Unión Europea.

Ambos conceptos parten de la formulación participativa de un árbol de problemas, uno de soluciones (o objetivos) derivado de esta y la posterior identificación de estrategias para lograr los objetivos, con la consecuente definición de resultados esperados de la posible intervención, actividades, indicadores e hipótesis, entre otros.

En vista de que la cantidad de participantes, óptima para la planificación en este tipo de eventos, así lo permitió, la mayoría del taller se desarrolló en sesiones plenarias. Solamente la sesión relacionada con el "Análisis de Involucrados", llevada a cabo el segundo día del taller, se realizó en grupos, con posterior exposición de resultados en plenaria.

### **4. PARTICIPACIÓN**

En vista de la complejidad de la problemática y sobre todo considerando la amplia gama de actores de diferentes sectores, involucrados en las distintas facetas del tema de los desechos producidos por el sector automotriz, se consideró indispensable, desde el inicio de la planificación del evento, considerar la mejor representación posible de todos los tipos de entidades involucradas. En ese sentido, se buscó representación de los sectores público (institucional) y privado, asimismo del sector educativo y de otras entidades de cooperación, activas en el tema.

Por otro lado, fue visto como elemento importante de consideración, la cantidad efectiva de participantes del taller, toda vez que la calidad de los resultados y fluidez que un evento participativo de este tipo puedan tener, están directamente relacionados con la cantidad de personas presentes. A este respecto, se consideró como número máximo para lograr la calidad de resultados deseada, a unas 15 personas.

Observando la lista de asistentes, que se adjunta a este informe como Anexo, se nota que la convocatoria al taller fue bastante buena, toda vez que el primer día estuvieron presentes 14 personas y el segundo se redujo el número a 10 participantes. Aún así es importante subrayar que todas estas 10 personas presentes el segundo día, también estuvieron el día anterior, lo que permitió un desarrollo fluido de las actividades del taller el día jueves.

En lo relacionado con el grado de representatividad de la asistencia al taller, puede esta calificarse también de positiva. Así, por el lado gubernamental estuvieron presentes representantes del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), del Ministerio de Salud y del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE); el sector de formación profesional estatal estuvo representado por un funcionario del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y el grupo de otros donantes en el sector, fue representado por una funcionaria de la cooperación suiza (Swisscontact). Por su parte y colaborando en la introducción al tema, se contó con la participación de un miembro del organismo no-gubernamental especializado denominado Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA).

Sin duda, el sector mejor representado en el evento fue precisamente el privado, en vista de que hubo activa participación de representantes de la Cámara Nacional de Transportes (concesionarios de rutas de transporte público colectivo), de la Asociación de Comercializadores de Llantas (Acoll), de la empresa de cementos Holcim Costa Rica S.A., de la Asociación Nacional del Sector Empresarial Automotriz (ANSEA) y del consorcio RITEVE/SyC, que opera la revisión técnica vehicular en el país. Por su parte, el Proyecto ALSJ estuvo representado por un asesor enviado y dos asesores más.

## **5. DESARROLLO Y RESULTADOS DEL TALLER**

### **5.1. INTRODUCCIÓN AL TEMA Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:**

El taller inició el día jueves 3 de junio y finalizó al día siguiente. El primer día, según lo planeado y como se muestra en el programa, que se adjunta en calidad de Anexo al presente documento, inició con algo de atraso a alrededor de las 9:00 am. Las palabras de bienvenida, incluyendo una motivación corta para los participantes, fueron hechas por el Ing. Kurt Stührenberg, Asesor Enviado del Proyecto ALSJ.

A continuación se llevó a cabo una primera presentación, mediante la cual se deseaba mostrar a los participantes, los alcances y contenidos principales del Proyecto ALSJ en su fase actual; para ello se utilizó la exposición "estándar" sobre el mismo.

Mediante esta primera exposición se mostró con bastante detalle la planificación vigente para el Eje de Trabajo 1 del Proyecto, dentro de la cual se incluye la actividad principal 1.5, que como ya se ha anotado antes, se refiere justo al tema de los desechos derivados del sector automotriz, y por tanto constituye la manifestación expresa de las entidades que integran el Proyecto, por abordar esta temática dentro del marco de trabajo coordinado y participativo que este esfuerzo interinstitucional ofrece. Esta exposición fue realizada de forma compartida por los Asesores del Proyecto ALSJ; ingenieros R. Feldt y F. Corrales.

Siguiendo el programa de trabajo establecido, se realizó una presentación personal de los asistentes, quienes además de su nombre, también hicieron referencia a las entidades que representaban y la manera en que estas, de una forma u otra, están involucradas en el tema de los desechos producidos por el sector automotriz en Costa Rica.

A continuación se discutió el plan de trabajo de ambos días, entregado también a todos los participantes y se realizó una pequeña presentación sobre el método de planificación de proyectos orientada a objetivos (ZOPP) y sobre la herramienta para visualizar aportes y su discusión en grupos de trabajo, mediante tarjetas y pizarras, conocida como "Metaplan". Esta presentación fue realizada por el Ing. Federico Corrales, Asesor del Proyecto ALSJ y moderador de este evento.

Para concluir esta etapa inicial introductoria del taller, el Lic. Rolando Castro, por parte del Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA), hizo una presentación titulada: "Desechos del Sector Automotriz: Aproximaciones Legales", la cual se muestra como Anexo en el presente informe.

Dicha exposición inició señalando algunos datos estadísticos tales como el aumento en la flota vehicular nacional, los volúmenes de materiales de desecho anuales en baterías de vehículos, llantas, aceites usados y otros, por medio de los cuales puede visualizarse la gravedad de la situación actual en el tema. Se pasó luego al tema de las posibilidades de acción que el Estado y la sociedad en general, pueden emprender para atacar el problema, dándosele énfasis a conceptos tales como intervención de mercados mediante políticas y responsabilidad extendida del productor, que son algunos ejemplos de instrumentos usados de forma exitosa en otras latitudes, como por ejemplo en Suecia y Holanda.

Estos instrumentos en referencia podrían usarse con objetivos ambientales claros, tales como la recuperación de materiales y de energía, la reutilización de partes y el desecho apropiado de los vehículos que ya no deben o pueden circular por las vías públicas nacionales. Asimismo, en su exposición el Lic. Castro también hizo referencia a algunos principios ambientales básicos que son parte integrante de la legislación nacional y de algunos acuerdos y convenios internacionales, suscritos por Costa Rica. Mención especial recibió en la presentación el tema de la rectoría institucional en este campo. Por último, el Lic. Castro también hizo mención de algunos elementos técnicos importantes dentro de este tema, concretamente a la caracterización de los desechos sólidos y al concepto de recuperación.

Después de una pausa para el café, se inició la primera sesión participativa del taller. Esta primera sesión tuvo como objetivo desarrollar el primer paso en el diagnóstico de situación que se desea lograr con este evento. Para ello se inició, como es lógico, con una descripción lo más amplia posible del problema actual, para lo cual se realizó con los asistentes una lluvia de ideas, muy libre, solicitándole a los participantes la formulación de los principales problemas, que cada uno de ellos observaba en el tema de los desechos del sector automotriz, en el marco de la realidad actual costarricense.

Para ello, se acordó asimismo no realizar una delimitación a priori de los componentes de la problemática, sino por el contrario, dejar abierta la discusión referente a cualquier tipo de desecho del sector en análisis. Esta primera lluvia de ideas trajo como producto una delimitación inicial del problema, visto en términos de componentes tales como: la falta de responsabilidad por los desechos, la carencia de infraestructura, de esquemas de financiamiento y de políticas de gobierno a este respecto.

Como base en esta primera clasificación de problemas, se verificó la existencia de aportes dobles y se clarificaron aquellos que habían sido formulados de manera algo difusa. Este ejercicio constituyó la base para la construcción del árbol de problemas deseado.

## **5.2. INICIATIVAS ACTUALES Y SUS LIMITANTES:**

Después del almuerzo, servido en tiempo relativamente ajustado a lo programado, se solicitó a los participantes según su conocimiento y experiencia, realizar un recuento de las experiencias que en este tema, las entidades aquí representadas han venido realizando. Este elemento se consideró importante en términos de disponer de un diagnóstico más completo del tema de los desechos automotrices.

Con este ejercicio se logró una breve descripción de las iniciativas que en el tema, se llevan a cabo en el país; de igual forma, se incluyó en el análisis el concepto de "limitantes", dentro de las cuales se deseaba describir aquellos elementos que reducen el impacto, cobertura o efectividad de la iniciativa analizada en particular. En detalle, se conocieron aquí las siguientes experiencias o iniciativas, presentadas en plenaria por los representantes de las entidades involucradas, según corresponde:

- Iniciativa corporativa de la empresa Holcim para el co-procesamiento y tratamiento final de residuos por incineración.
- Iniciativas para la utilización ambientalmente amigable de llantas de desecho, en proyectos como creación de arrecifes, obras civiles de protección de cauces y geomembranas en rellenos sanitarios, entre otros.
- Efectos positivos derivados de la implementación de la revisión técnica vehicular, la sustitución de flota en el transporte público colectivo y el trámite para un desecho ambientalmente amigable de aceites y baterías de desecho en el MOPT.
- Programas de recolección de aceites de desecho, líquido de frenos, agua de radiadores o "coolant", muflas y catalizadores de desechos, por empresas asociadas a ANSEA.

El detalle de estas iniciativas se presenta en la tabla siguiente.

|    | <b>Programa, Actividad o Iniciativa actual</b>  | <b>Limitantes</b>  |
|----|---|--|
| 1  | Iniciativa corporativa de Holcim S.A. para el co-procesamiento o incineración de aceite usado, plásticos, contaminantes de la actividad bananera y melonera, lodos industriales, llantas, solventes, escorias metálicas, cenizas, entre otros. Se impulsan encadenamientos entre distintos actores. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trata de un esquema voluntario.</li> <li>• Por sus características físico-químicas, no todo residuo puede tratarse.</li> <li>• Falta de encadenamiento.</li> <li>• Ausencia de normativas sobre "techos y pisos".</li> </ul>   |
| 2  | Protección de geo-membranas en rellenos sanitarios con llantas de desecho.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de ciclos en la demanda, que es limitada y estacional.</li> </ul>  |
| 3  | Construcción de arrecifes marinos con llantas de desecho.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos costos del hundimiento de llantas y de otros aspectos como los estudios previos necesarios.</li> </ul>  |
| 4  | Uso de llantas de desecho como combustible sustituto en la industria de cementos (ver línea 1 de esta tabla).   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad de logística y transporte.</li> <li>• No toda llanta es apropiada para la incineración (ver línea 1 de esta tabla).</li> </ul>   |
| 5  | Proyecto de fabricación de pacas de llantas de desecho para proyectos de ingeniería civil.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad de logística y transporte.</li> <li>• Se requiere maquinaria especializada que debe ser importada.</li> </ul>  |
| 6  | Modernización y sustitución de la flota de autobuses en el transporte colectivo y posible reducción de esta mediante el proyecto de Sectorización de este servicio.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trámite lento en ARESEP.</li> <li>• No hay proyectos para deposición final de desechos derivados de la flota sustituida.</li> <li>• Al no existir financiamiento para una red de vigilancia de la calidad del aire, no hay datos confiables para orientar políticas en este sentido.</li> <li>• Sectorización no cuenta con apoyo político suficiente.</li> </ul> |
| 7  | Programa del MOPT para la donación y posterior desecho ambientalmente amigable de aceites quemados y licitación para canje de baterías de desecho, producidos por sus vehículos.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trámites lento por legislación actual que no favorece este tipo de programas.</li> </ul>  |
| 8  | Disminución de desechos automotrices como resultado de la implantación del nuevo sistema de RTV.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos se verán a largo plazo.</li> </ul>  |
| 9  | Programas de ANSEA para recolección de catalizadores (por recompra al 100%), de aceites, líquido de frenos, agua de radiadores ("coolant") de desecho.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones emprendidas no responden a una política nacional.</li> <li>• Cobertura con menos del 20% del país.</li> </ul>  |
| 10 | Proyectos de Ley y reglamentos para modernizar normativa actual en temas de Residuos Especiales (MINAE), llantas, etc.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentran aún en trámite</li> </ul>   |

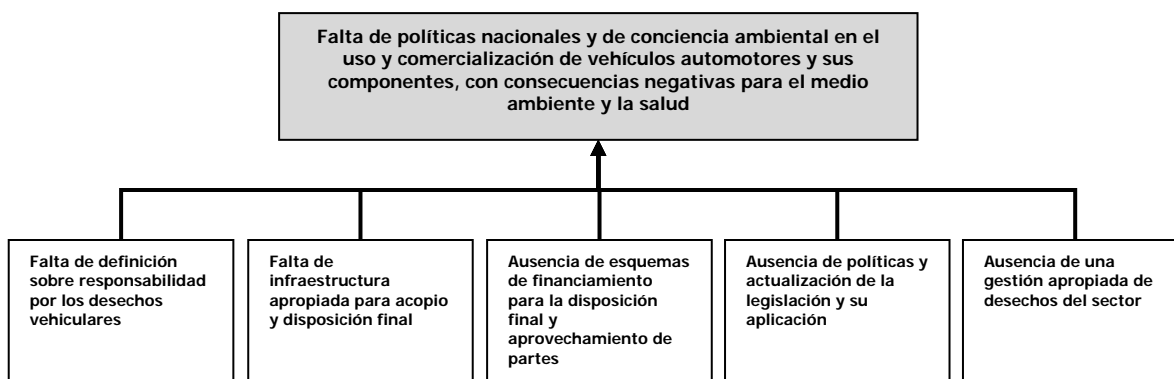
Las acciones enlistadas antes contribuyen a describir la situación actual del tema en Costa Rica y son parte relevante del diagnóstico que se ha pretendido elaborar a partir del evento que aquí se documenta.

### 5.3. ÁRBOL DE PROBLEMAS Y ÁRBOL DE OBJETIVOS:

Después de una pausa para el café, se finalizó el trabajo del primer día del taller con un nuevo análisis de la problemática general, cuyos primeros elementos ya habían sido definidos en una sesión anterior. Este ejercicio tuvo como objetivo el establecimiento de las posibles relaciones de causa-efecto entre los distintos problemas formulados por los participantes y con ello se logró la elaboración del árbol de problemas requerido.

A partir de las tarjetas originales, se dio a este primer borrador de árbol de problemas un formato electrónico, de forma tal que al inicio del trabajo del día siguiente, se pudiera proyectar y volver a analizar en plenaria con todos los participantes. De igual forma, se hizo una impresión en papel, distribuida a todos los presentes para facilitar esta labor y lograr una mejor visualización de los resultados logrados hasta ese momento.

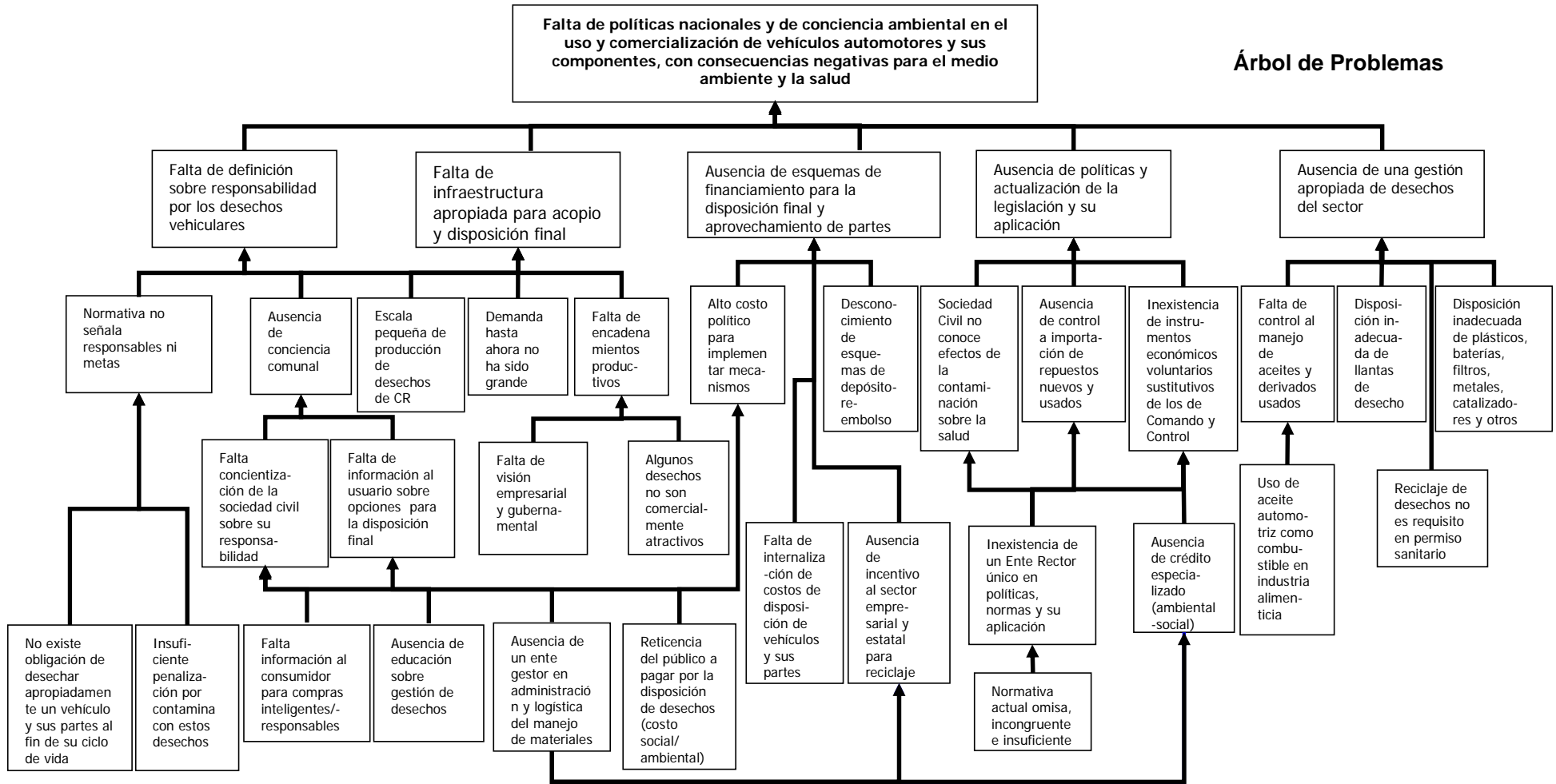
El día viernes 4 de junio inició con un pequeño ajuste en la programación inicial, toda vez que se decidió finalizar el análisis del árbol de problemas, iniciado el día anterior. Este ejercicio tuvo como resultado el árbol definitivo que se presenta en este informe, del cual se desprende la figura presentada a continuación y en la cual se visualizan, tanto el problema básico identificado como *"Falta de políticas nacionales y de conciencia ambiental en el uso y comercialización de vehículos automotores y sus componentes, con consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud"*, como sus 5 elementos principales, relacionados respectivamente con los temas de "responsabilidad por los desechos", "infraestructura", "financiamiento", "políticas y normativa" y la parte técnica de la "gestión" misma de estos.



Árbol de Problemas: 1<sup>er</sup> Nivel

La figura siguiente muestra el árbol de problemas completo, según fue aprobado por los asistentes al taller.

Árbol de Problemas



Una vez desarrollado y aprobado el árbol de problemas y como es recomendable, desde el punto de vista metodológico, se procedió a la elaboración del árbol de objetivos, que corresponde a la imagen en "positivo", o sea, invertida, del árbol de problemas. En la página siguiente se muestra el árbol de objetivos en su formato definitivo.

El árbol de objetivos constituye la base para la formulación de las posibles estrategias para atacar el problema y en el caso aquí documentado, permitió la definición de algunas orientaciones iniciales para la planificación de acciones y sus resultados en el tema en cuestión, que se describen más adelante.

#### **5.4. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS:**

La mañana del segundo día de taller finalizó con una sesión en grupos, mediante la cual se identificaron los principales actores, tanto del lado público como privado, que tienen mayor relevancia dentro de la problemática de los desechos generados por el sector automotriz en Costa Rica.

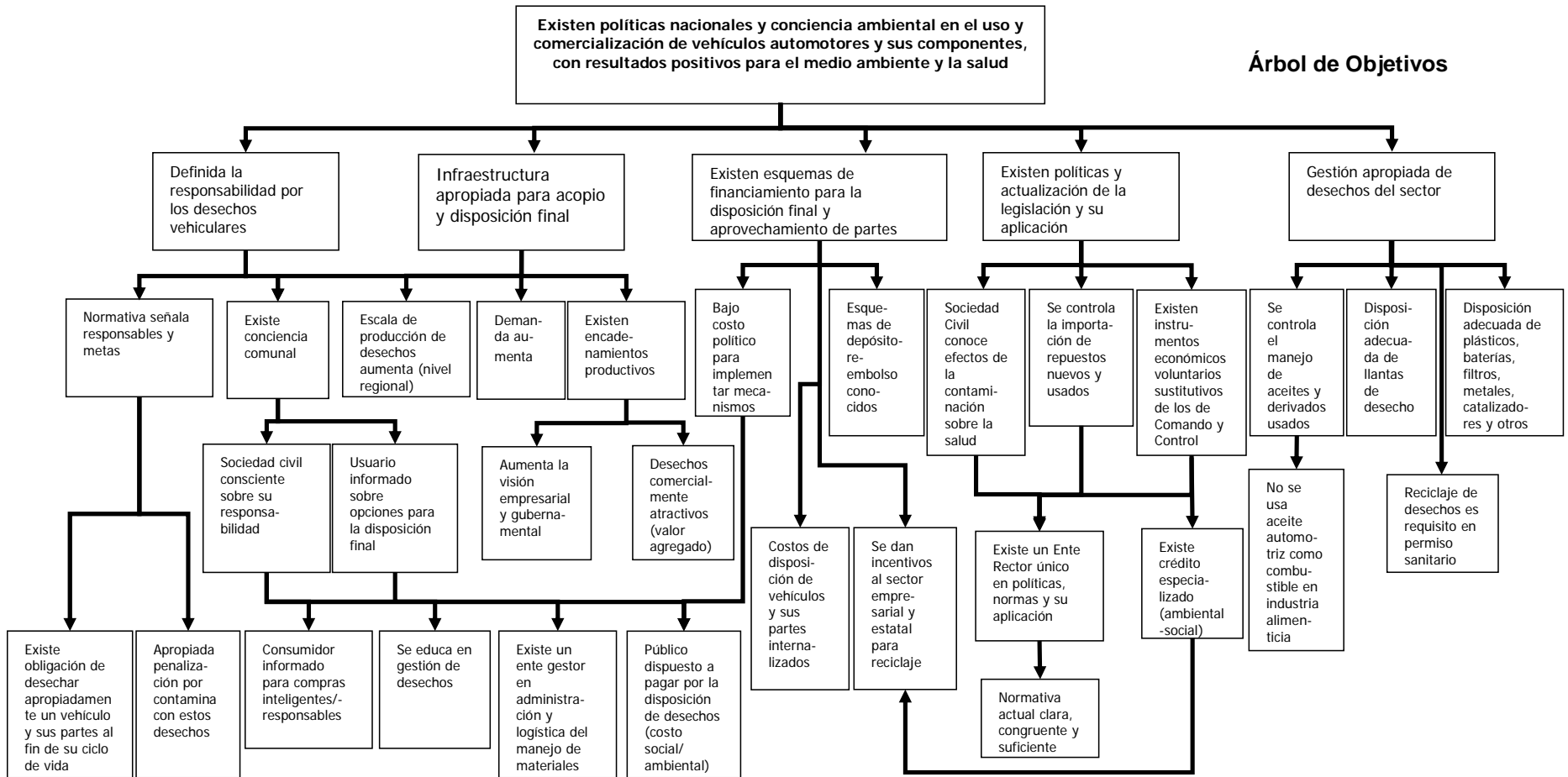
Este análisis identificó, además de las entidades e instituciones en sí, sus principales fortalezas, debilidades e intereses y expectativas, que respecto al abordaje de esta problemática, les caracteriza, todo ello y como es lógico, según la opinión calificada de los participantes del taller.

Para facilitar este ejercicio, el análisis se llevó a cabo separando de la forma siguiente a los actores en esta temática:

- Los que **producen** los desechos automotrices, divididos a su vez en: consumidor final, distribuidor/importador privado de bienes para el sector, importador estatal y fabricante. Es importante señalar aquí, que el grupo de trabajo que desarrolló este tema consideró apropiado separar en el papel de importador a la iniciativa privada del Estado, pues las normativas que regulan ambos tipos de "importación" de estos bienes es totalmente diferente para los dos sectores.
- Los que **utilizan** los desechos del sector, dentro de los que fueron identificados los rellenos sanitarios, la industria del cemento, proyectos de ingeniería y los recicladores, tanto aquellos que operan de forma legal como los que lo hacen ilegal o informalmente.
- Los que **norman y controlan** toda la actividad relacionada con el tema, dentro de los cuales se identificó a la Asamblea Legislativa, el Poder Judicial, el Ministerio de Salud, el MINAE, los Gobiernos Locales y la Contraloría General de la República.

En la tabla siguiente se detalla el análisis realizado en el tema de los actores e involucrados.

Árbol de Objetivos



## Análisis de Involucrados

| <b>1. LOS QUE PRODUCEN LOS DESECHOS</b>           |               |  |  |   |
|---|---------------|--|--|---|
| <b>Grupo o Entidad</b>                            | <b>Sector</b> | <b>DEBILIDADES</b>   | <b>FORTALEZAS</b>  | <b>INTERESES y EXPECTATIVAS</b>   |
| <b>Consumidor final</b>                           | Privado       | Dispersión de los desechos. Dificil logistica para ubicarles y recogerles.   | Más flexible en asumir cambios, creatividad e iniciativa.                                | Necesidad de mejorar calidad de vida.   |
|   | Público       | Ausencia de normas que regulen con exactitud los procedimientos a seguir para la disposición final de los desechos.                | Volumen y ubicación de los desechos conocidos. Mayor alcance en la transmisión de ideas. | Existe voluntad Institucional en la protección y manejo adecuado de los desechos. |
| <b>Distribuidor/ Importador</b>                   | Privado       | Falta de Sensibilidad Ambiental. Falta de legislación y de aplicación de la ley.   | Flexibilidad para asumir cambios.  | Mantener un mercado (amigable con el medio ambiente).                             |
| <b>Importador</b>                                 | Público       | Falta de información sobre el manejo de los desechos. Necesidad de reducir costos en proceso de compra: productos de mala calidad. | Volumen y ubicación de los desechos conocidos. Mayor alcance en la transmisión de ideas. | Existe voluntad Institucional en la protección y manejo adecuado de los desechos. |
| <b>Fabricante</b>                                 | Privado       | Es el primer generador de desechos. Existe dispersión de los desechos.   | Flexibilidad para asumir cambios y responsabilidades.                                    | Mejorar productos y procesos para reducir cantidad de desechos.                   |
| <b>2. LOS QUE UTILIZAN LOS DESECHOS</b>           |               |  |  |   |
| <b>Rellenos sanitarios</b>                        | Privado       | Dificil control de la infraestructura.   | Son una solución final para el problema.   | Manejo adecuado y ambientalmente amigable.  |
| <b>Industria de Cemento</b>                       | Privado       | El proceso es caro.  | Alta capacidad, única solución para algunos tipos de desechos.                           |   |
| <b>Proyectos de Ingeniería</b>                    | Privado       | Sujeto a fuerzas del mercado.  | Aprovechamiento positivo de los desechos.  | Ganancia económica por servicios ambientales.                                     |
| <b>Recicladores Legales</b>                       | Privado       | Sujeto a fuerzas del mercado.  | Aprovechamiento positivo de los desechos.  | Ganancia económica por servicios ambientales.                                     |
| <b>Recicladores Ilegales</b>                      | Privado       | Ilegalidad produce contaminación   | Ninguna.   | Oposición al cambio de los involucrados.  |
| <b>3. LOS QUE NORMAN Y CONTROLAN LOS DESECHOS</b> |               |  |  |   |
| <b>Asamblea Legislativa</b>                       | Público       | Mucho ruido y pocas nueces.  | Poder.   | Interés político y de figurar.  |
| <b>Poder Judicial</b>                             | Público       | Lentitud.  | Acción vinculante.   | Justicia.   |
| <b>Ministerio de Salud</b>                        | Público       | Deficiente e ineficaz en la gestión.   | Poder para hacer cumplir normas y leyes.   | Mejorar el ambiente y la calidad de vida.   |
| <b>MINAE</b>                                      | Público       | Falta definición de su rol, carencia de recursos.  | Poder para hacer cumplir normas y leyes.   | Mejorar el ambiente y la calidad de vida.   |
| <b>Municipalidades</b>                            | Público       | Capacidad técnica y liderazgo.   | Cercanía al problema.  | Mejorar el ambiente y la calidad de vida.   |
| <b>Contraloría General</b>                        | Público       | Lentitud.  | Credibilidad, capacidad técnica.   |   |

### **5.5. IDENTIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS Y ACCIONES:**

Después del análisis de involucrados y el almuerzo, la última parte del taller se dedicó a la identificación de posibles acciones y estrategias, que dentro del marco del Proyecto ALSJ y con la participación de los distintos sectores aquí presentes, podrían emprenderse de manera coordinada y participativa, para hacer frente al problema de los desechos generados por el sector automotriz en Costa Rica.

Este análisis se basó, según lo planeado, en el árbol de objetivos elaborado a partir del árbol de problemas, distribuido en papel a los participantes. En ese sentido, se solicitó a los participantes su opinión respecto a cuáles de estos objetivos, formulados en el árbol, podrían ser abordados por este grupo de trabajo y con el apoyo del Proyecto ALSJ, considerando además la limitada disponibilidad de recursos para ello.

Este ejercicio consistió en formular posibles "resultados esperados" para una intervención en el tema en cuestión, pasando luego a la formulación de algunas actividades principales, mediante las cuales sería posible, a opinión de los participantes, alcanzar el resultado esperado. De igual forma se intentó una primera aproximación a la redacción de indicadores, para cada uno de los resultados esperados identificados.

Se hizo además la aclaración de que en el caso de que el grupo así lo considerara conveniente, es posible proponer "hipótesis" para el cumplimiento de los resultados propuestos, de forma tal que puedan ser considerados aquellos factores externos, los cuales de forma relevante podrían influir negativamente en el alcance de estos resultados.

El ejercicio en referencia produjo la formulación de los siguientes Resultados Esperados:

- 1. Usuarios informados sobre opciones para la disposición final, a nivel gremial.***
- 2. Disposición final de llantas, lubricantes y baterías en el sector público se realiza de forma sostenible y ambientalmente amigable.***
- 3. Existe un Ente Gestor para la administración y logística del manejo de materiales en el sector privado.***

Como se ha mencionado antes, para cada uno de estos Resultados, se propusieron también algunas pocas actividades principales, las cuales deberán ser retomadas por el grupo de trabajo del Eje 1 del Proyecto y desagregadas en otras acciones concretas, con responsables y plazos de cumplimiento, de forma tal que los resultados del presente taller puedan hacer operativos en la realidad.

Se presenta en la tabla a continuación el detalle de la formulación de la estrategia a seguir, lograda en la última sesión del taller, que finalizó según lo planeado a alrededor de las 17 horas.

### Propuesta de Estrategia y Acciones

| RESULTADOS ESPERADOS y sus ACTIVIDADES PRINCIPALES   | INDICADORES   | HIPOTESIS                                      |
|--|---|--|
| <b>1. Usuarios informados sobre opciones para la disposición final, a nivel gremial.</b>   |   |  |
| 1.1. Preparar contenidos con la experiencia disponible por ser divulgada.<br>1.2. Convocar a asociados de cámaras de transportes, de asociaciones y talleres del sector, para ofrecer y coordinar actividades de divulgación.<br>1.3. Organizar y llevar a cabo las actividades de divulgación y capacitación.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número (por definir) de empresarios de transporte público informados adecuadamente.</li> <li>• Número (por definir) de talleres de capacitación realizados.</li> </ul> |  |
| <b>2. Disposición final de llantas, lubricantes y baterías en el sector público se realiza de forma sostenible y ambientalmente amigable.</b>  |   |  |
| 2.1. Desarrollar un plan piloto de manejo de desechos, aceites, baterías y llantas, con participación del MOPT, Ministerio de Salud, MINAE e ICE.<br>2.2. Evaluar la eficiencia en el uso de materiales por parte de las entidades participantes en el plan.<br>2.3. Analizar, documentar y coordinación actividades entre las instituciones participantes sobre experiencias obtenidas ("lecciones aprendidas"), con la colaboración del INA. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje (por definir) de llantas y baterías de desecho, que por periodo e institución, tienen una disposición final adecuada.</li> </ul>                            |  |
| <b>3. Existe un ente gestor para la administración y logística del manejo de materiales en el sector privado.</b>  |   |  |
| 3.1. Investigar la existencia de acciones similares (p. ej. en el sector de plásticos a nivel nacional o de aceites a nivel internacional).<br>3.2. Desarrollar e implementar instrumentos voluntarios.<br>3.3. Investigar la situación del mercado y sus distorsiones.<br>3.4. Definir el perfil del ente gestor: su representatividad y voluntad de los sectores interesados.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Instrumentos desarrollados según sector identificado.</li> </ul>   | Se promulgan o modifican las leyes necesarias. |

## 6. EVALUACIÓN

En vista de la limitación del tiempo, la evaluación del taller que estaba planeada y que es siempre parte integrante de un taller como el aquí documentado, no fue realizada al finalizar el evento, sino que se realizó a posteriori, mediante el envío, vía fax o por correo electrónico a todos los participantes, de un formulario con este objetivo. Este formulario de evaluación del taller por parte de los participantes, incluyó las siguientes preguntas:

1. *¿Qué le gustó más del evento?*
2. *¿Qué le gustó menos del evento?*
3. *¿Cómo calificaría usted en una escala de 0 a 5, donde 0 es muy malo y 5 es excelente los siguientes aspectos?*

- *La Participación:* \_\_\_\_\_
- *La Conducción y Moderación:* \_\_\_\_\_
- *El Lugar (Hotel Bouganvillea):* \_\_\_\_\_
- *El Tema:* \_\_\_\_\_
- *Los Resultados:* \_\_\_\_\_
- *La Organización en general:* \_\_\_\_\_

De los 11 participantes al taller (excluyendo los dos asesores del Proyecto ALSJ), se recibió respuesta, ya sea vía fax o por correo electrónico, de 7 de ellos. Los resultados de la agrupación y tabulación de estas valoraciones del evento recibidas hasta el día de finalización del presente documento, son los siguientes:

### **Pregunta 1: *¿Qué le gustó más del evento?***

- *La metodología utilizada para el desarrollo de las actividades.*
- *El tema es muy apasionante y extenso, creo que falta tiempo para exponer toda la problemática desde el punto de vista de cada participante.*
- *El tema y su necesidad a nivel nacional.*
- *El lugar escogido, la moderación y la participación de los presentes, la comida y el servicio del hotel.*
- *Considero que se logró el objetivo propuesto por GTZ y la organización/moderación.*
- *El debate fue importante a la hora de definir las relaciones causa-efecto, gracias a la heterogeneidad del grupo participante.*
- *Participación de las diferentes organizaciones relacionadas con el tema.*

### **Pregunta 2: *¿Qué le gustó menos del evento?***

- *La escasa participación.*
- *La falta de apertura o continuidad en los temas que se expusieron por parte de los participantes.*
- *La falta de apoyo de muchos sectores, gubernamentales y privados.*
- *Poca participación del MOPT, 40% de los invitados no llegaron.*
- *Una mayor participación de actores claves del sector automotriz a nivel nacional*

### Pregunta 3: Calificación

En promedio, del total de opiniones recibidas, se obtuvo la siguiente calificación:

| Aspecto evaluado:                    | Calificación Promedio |
|--------------------------------------|-----------------------|
| <i>La Participación</i>              | 3.35                  |
| <i>La Conducción y Moderación</i>    | 4.20                  |
| <i>El Lugar (Hotel Bouganvillea)</i> | 4.60                  |
| <i>El Tema</i>                       | 4.80                  |
| <i>Los Resultados</i>                | 4.40                  |
| <i>La Organización en general</i>    | 4.70                  |

Un repaso breve de los resultados de esta evaluación por parte de los participantes, permite concluir, entre otros, algunos aspectos relevantes:

- Tanto en la primera pregunta como en la tercera, lo relacionado con el "tema" abordado (desechos provocados por el sector automotriz) tiene para los participantes una relevancia extraordinaria. En otras palabras, todos están de acuerdo en la necesidad e importancia de la problemática aquí tratada.
- También existió acuerdo en que tanto la organización (nota 4.7 de 5) como la conducción y moderación (nota 4.2) fueron apropiadas. Opiniones externadas en la pregunta 1 así lo confirman. Esta buena calidad en este aspecto parece estar también relacionada con la muy buena calificación que los asistentes otorgaron al rubro de "resultados", calificado con 4.4. En otras palabras, es opinión de los participantes que el abordaje metodológico fue conveniente.
- Otro aspecto que fue mencionado como positivo y calificado con nota alta (4.6 de 5) fue el lugar y servicios del hotel seleccionado para llevar a cabo el evento.
- Un tema en el cual, tanto en las respuestas a la segunda pregunta, como en la valoración numérica de los aspectos seleccionados tuvo una mala calificación, fue precisamente el de la "participación". Se nota que los asistentes al taller consideraron que algunos sectores relevantes en el tema debían haber tenido una mayor y más activa participación en el mismo.

En conclusión puede afirmarse que en general, los participantes calificaron el evento y su relevancia de forma muy positiva. Aún cuando metodológicamente puede ser discutible, es difícil no caer en la tentación de calcular una nota promedio de evaluación, considerando en ella los 6 aspectos calificados en la pregunta 3. Este valor promedio general, calculado en 4.3 de 5, sin duda confirma la apreciación anterior.

## 7. CONCLUSIONES

El taller sobre desechos provocados por el sector automotriz en Costa Rica, realizado bajo el marco del Proyecto Aire Limpio San José durante los días 3 y 4 de junio de 2004, constituye sin duda un paso importante en el abordaje de un tema, que día a día y de forma continuamente creciente, va tomando mayor relevancia e influencia sobre la calidad de vida de la sociedad costarricense.

El enfoque participativo otorgado al taller y la amplitud de la convocatoria, considerando hasta donde fue posible, la amplia gama de involucrados, tanto provenientes del sector público como el privado, hicieron posible alcanzar los objetivos establecidos para este evento, sobre todo si se considera que los productos aquí descritos permiten sin duda un primer diagnóstico de la situación actual del tema en Costa Rica.

Asimismo, dentro de estos productos del evento también se encuentra un planteamiento inicial básico de una posible estrategia a seguir, por parte de las entidades identificadas y agrupadas alrededor del objetivo común de afrontar este creciente problema. Sin duda estos lineamientos iniciales deberán ser motivo de análisis del grupo de trabajo (Eje 1 del Proyecto ALSJ), de forma que estos Resultados Esperados y sus Actividades Principales puedan hacerse operativos y monitoreables. Producto de esta labor posterior, será la identificación de responsables, plazos y aportes de las entidades participantes, para la realización de las tareas detalladas, planeadas en conjunto.

De gran importancia también, dentro del marco del diagnóstico del sector que en el taller se ha realizado, es el análisis del problema, mediante el cual se ha tratado de hacer visible la relación causa-efecto de los diferentes factores que intervienen en esta compleja problemática.

En este ejercicio, que ha tenido como resultado la propuesta tanto de un árbol de problemas como de uno de objetivos, se ha expresado el problema principal como *"Falta de políticas nacionales y de conciencia ambiental en el uso y comercialización de vehículos automotores y sus componentes, con consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud"*, explicado a su vez por 5 elementos componentes, relacionados respectivamente con los temas de "responsabilidad por los desechos", "infraestructura", "financiamiento", "políticas y normativa" y la parte técnica de la "gestión" misma de estos.

Otro elemento relevante del diagnóstico del sector lo es también el Análisis de Involucrados efectuado, en donde se ha distinguido por sector, ya sea público o privado, a aquellos grupos que **producen** los desechos automotrices (consumidor final, distribuidor/importador privado de bienes para el sector, importador estatal y fabricante), que los **utilizan** (los rellenos sanitarios, la industria del cemento, proyectos de ingeniería y los recicladores legales e ilegales) y que los **norman y controlan** (Asamblea Legislativa, el Poder Judicial, el Ministerio de Salud, el MINAE, los Gobiernos Locales y la Contraloría General de la República). Para cada grupo se han formulado "fortalezas", "debilidades" e "intereses y expectativas" respecto a una posible intervención en el tema.

Este diagnóstico de la situación actual queda completo con el ejercicio llevado a cabo teniendo como objetivo la descripción de las principales actividades que en este campo las distintas entidades realizan en Costa Rica. Esta lista, aún cuando no es exhaustiva y ha podido dejar por fuera algunas otras actividades importantes, constituye una buena base para profundizar más y para acercarse a las entidades más activas en este campo.

En lo que respecta al deseo de desarrollar una primera propuesta de estrategia de acción en el tema, el taller también ha dado como producto un insumo valioso en este sentido. El grupo participante ha formulado tres grandes Resultados Esperados, que mediante acciones conjuntas y de forma participativa, podrían lograrse dentro del marco de cooperación que impulsa el Proyecto ALSJ. De estos Resultados, dos se refieren más directamente al sector privado y uno al sector público.

En detalle, estos fueron formulados de la forma siguiente:

1. Usuarios informados sobre opciones para la disposición final, a nivel gremial.
2. Disposición final de llantas, lubricantes y baterías en el sector público se realiza de forma sostenible y ambientalmente amigable.
3. Existe un Ente Gestor para la administración y logística del manejo de materiales en el sector privado.

La evaluación del taller, realizada a posteriori con la mayoría de los asistentes al evento permite también concluir que la aquí documentada fue sin duda una oportuna iniciativa. Sobre todo debe reconocerse la gran relevancia que los participantes otorgan al tema en referencia y con ello se expresa también la necesidad de atacar de forma coordinada y participativa este creciente problema de dimensión nacional.

## ANEXO 1

### *Lista de Participantes: 3 de Junio de 2004*

| <b>Nombre:</b>        | <b>Institución:</b>  | <b>Teléfono:</b>     | <b>Fax:</b> | <b>Correo Electrónico</b>                      |
|-----------------------|--|----------------------|-------------|--|
| Danilo Rodríguez      | Asociación de Comercializadores de Llantas (Acoll)                 | 386-2722             |             | zanacr@racsa.co.cr                             |
| Jorge Ramírez Conejo  | Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)                  | 523-2316             |             | Jeramirez@cfia.or.cr                           |
| Mauricio Tenorio O.   | Consortio RITEVE/SyC   | 209-2013             |             | Mtenorio@rtv.co.cr                             |
| Walter Zavala Ortega  | Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE)                          | 233-4533 EXT 165     |             |  |
| Álvaro Herrera Ocampo | Cámara Nacional de Transportes                                     | 283-0712             | 283-1712    | Apet2002@hotmail.com                           |
| Walter Araya Ch.      | Holcim S.A.  | 552-8912<br>286-9031 | 591-8834    | Luischacon@holcin.com<br>Achasesoria@tce.co.cr |
| María Teresa Gómez G. | Swisscontact   | 220-3173<br>220-2328 | 290-3979    | Proecocr@racsa.co.cr                           |
| Aldo Masucrí          | Asociación Nacional del Sector Empresarial Automotriz (ANSEA)      | 226-0034             | 226-7138    |  |
| Bernardo Monge U.     | Dirección Protección al Ambiente Humano, Ministerio de Salud       | 233-2149             |             | Bmomgeu03costarricense.cr                      |
| Juan José León P.     | Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)                            | 210-6686<br>375-8698 | 210-63-09   | Jleonpena@ina.ac.cr.                           |
| Rolando Castro C.     | Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA) | 283-7080             | 224-14-26   | rcastro@cedarena.org                           |
| Federico Corrales P.  | GTZ - Aire Limpio San José   | 221-4033             | 221-4033    | fcorrale@racsa.co.cr                           |
| Eduardo Stührenberg   | GTZ - Aire Limpio San José   |                      | 255-1381    | moptgtz@racsa.co.cr                            |
| Richard Feldt         | GTZ - Aire Limpio San José   | 255-1381             | 221-4033    | rgfeldk@racsa.co.cr                            |

***Lista de Participantes: 4 de Junio de 2004***

| <b><i>Nombre:</i></b> | <b><i>Institución:</i></b>                                    | <b><i>Teléfono:</i></b> | <b><i>Fax:</i></b> | <b><i>Correo Electrónico</i></b>               |
|-----------------------|---|-------------------------|--------------------|--|
| Juan José León P.     | Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)                       | 210-6686<br>375-8698    | 210-6309           | jleonpena@ina.ac.cr.                           |
| María Teresa Gómez G. | Swisscontact  | 220-3173<br>220-2328    | 290-3979           | Proecocr@racsa.co.cr                           |
| Jorge Ramírez Conejo  | Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)             | 523-2316                |                    | Jeramirez@cfia.or.cr                           |
| Álvaro Herrera Ocampo | Cámara Nacional de Transportes                                | 283-0712                | 283-1712           | apet2002@hotmail.com                           |
| Walter Araya Ch.      | Holcim S.A.   | 829-1208<br>831-9107    | 591.8834           | luischacon@holcin.com<br>achasesoria@tce.co.cr |
| Danilo Rodríguez      | Asociación de Comercializadores de Llantas (Acoll)            | 386-2722                |                    | zanacr@racsa.co.cr                             |
| Federico Corrales P.  | GTZ - Aire Limpio San José                                    | 221-4033                | 221-4033           | fcorrale@racsa.co.cr                           |
| Eduardo Stührenberg   | GTZ - Aire Limpio San José                                    | 255-1381                | 255-1381           | moptgtz@racsa.co.cr                            |
| Aldo Masucrí          | Asociación Nacional del Sector Empresarial Automotriz (ANSEA) | 226-003428              | 226-7138           |  |
| Richard Feldt         | GTZ - Aire Limpio San José                                    | 255-1381                | 221-4033           | rgfeldk@racsa.co.cr                            |

## ANEXO 2

### Programa del Taller

#### 1<sup>er</sup> día: jueves 3 de junio de 2004

|                    |   |
|--------------------|---|
| 8:30 – 8:40 hrs.   | <i>Bienvenida y apertura del taller (Ing. K. Eduardo Stührenberg, Asesor Enviado del Proyecto ALSJ)</i>   |
| 8:40 – 9:10 hrs.   | <i>Introducción: El Proyecto ALSJ y su Eje 1, relación con el tema en discusión (Ing. Richard Feldt e Ing. Federico Corrales, Asesores Proyecto ALSJ)</i>             |
| 9:10 – 9:40 hrs.   | <i>◇ Presentación personal de los participantes.<br/>◇ Discusión del Programa de Trabajo de ambos días de taller<br/>◇ Introducción metodológica (ZOPP, Metaplan)</i> |
| 9:40 – 10:00 hrs.  | <i>Presentación introductoria al tema a cargo de CEDARENA</i>   |
| 10:00 – 10:30 hrs. | <i>Café</i>   |
| 10:30 – 12:30 hrs. | <i>Problemas principales: formulación, sistematización y posible limitación por áreas. Trabajo participativo en plenaria.</i>   |
| 12:30 – 13:30 hrs. | <i>Almuerzo</i>   |
| 13:30 – 14:30 hrs. | <i>Actividades que actualmente se realizan según área: formulación en plenaria</i>  |
| 14:30 – 15:00 hrs. | <i>Café</i>   |
| 15:00 – 17:00 hrs. | <i>Árbol de problemas: formulación según problemas principales, verificación de relación causa/efecto</i>   |

#### 2<sup>o</sup> día: viernes 4 de junio de 2004

|                    |  |
|--------------------|--|
| 8:30 – 10:30 hrs.  | <i>Análisis de Involucrados: los que producen desechos (Sector Público y Privado), los que los utilizan (comercializadores, recolectores, recicladores, depositores), los que norman y controlan la actividad.<br/>Trabajo en grupos con presentación en plenaria.</i> |
| 10:30 – 11:00 hrs. | <i>Café</i>  |
| 11:00 – 12:30 hrs. | <i>Árbol de Objetivos: formulación y con base en él, identificación de estrategias y posibles resultados</i>   |
| 12:30 – 13:30 hrs. | <i>Almuerzo</i>  |
| 13:30 – 15:30 hrs. | <i>Indicadores y actividades principales: formulación según resultado.<br/>Trabajo en grupos con presentación en plenaria</i>  |
| 15:30 – 17:00 hrs. | <i>Posibles aportes y compromisos de los distintos sectores involucrados.<br/>Café</i>   |
| 17:00 – 17:30 hrs. | <i>Evaluación del taller y cierre</i>  |

## ANEXO 3

### Fotografías del Taller



Fig. 1  
Palabras de bienvenida del Ing. Stührenberg



Fig. 2  
Sesiones introductorias al tema



Fig. 3  
Presentación de resultados del trabajo en grupos



Fig. 4  
Sesión de trabajo en grupo

## **ANEXO 4**

***Presentación:***

***“Desechos del Sector Automotriz:  
Aproximaciones Legales”***

***Lic. Rolando Castro,  
CEDARENA***