



***PREVENCION DEL ENVENENAMIENTO POR
PLOMO EN LAS AMERICAS: LA SALUD, EL
MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO
SOSTENIBLE***

***17-18 de abril, 1998
Santiago, Chile***

INFORME DE LA CONFERENCIA Y EL TALLER



alianza contra el envenenamiento por plomo

La Alianza Contra el Envenenamiento por Plomo es una organización de interés público sin fines de lucro, dedicado a la eliminación del envenenamiento por plomo en los Estados Unidos y a lo largo y ancho del mundo. La Alianza fue formada en 1990 por reconocidos líderes nacionales e internacionales en las diversas áreas susceptibles de actuar interdisciplinariamente en su lucha contra el envenenamiento por plomo: protección ambiental, salud pública, asistencia en vivienda para personas de escasos recursos, justicia ambiental, educación, pediatría, salud y seguridad ocupacionales, bienestar infantil y derechos civiles y humanos.

La misión de la Alianza es la de conformar una agenda, formular estrategias innovadoras y identificar y movilizar de disímiles recursos críticos y esenciales – conocimiento científico y técnico, política pública, fuerzas económicas, otras organizaciones y líderes comunitarios – para prevenir el envenenamiento por plomo. Las actividades de la Alianza incluyen:

Educación, para informar a los legisladores, políticos y al público sobre los peligros del plomo y los beneficios de su prevención.

Apoyo a la política, para desarrollar estrategias de prevención y programas en los ámbitos internacional, nacional y comunitario.

Defensa, para implementar estrategias de prevención a través del cambio de políticas públicas, involucrando al sector privado en soluciones y movilizando otros recursos y organizaciones.

Para mayor información, se ruega contactar a la Alianza a:

Alliance To End Childhood Lead Poisoning
227 Massachusetts Avenue, NE
Suite 200
Washington, DC 20002
USA
Teléfono: (01) 202-543-1147
Fax: (01) 202-543-4466
E-mail: aeclp@aeclp.org



***PREVENCION DEL ENVENENAMIENTO POR
PLOMO EN LAS AMERICAS: LA SALUD, EL
MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO
SOSTENIBLE***

INFORME DE LA CONFERENCIA Y EL TALLER

**alianza contra el envenenamiento por plomo
La Casa De la Paz
La MUTUAL DE SEGURIDAD DE CHILE
corporación internacional de aplicaciones
científicas**

Reconocimientos

El informe final de la conferencia hemisférica, *Prevención del Envenenamiento por Plomo: La Salud, el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible* incluye resúmenes de presentaciones, paneles y los resultados de un taller hemisférico de expertos. Este informe ha sido preparado principalmente por Arturo Garcia-Costas y Maria Rapuano y la traducción al español fue realizada por Jorge y Carmen Varela. Este documento contiene una síntesis de las presentaciones y discusiones que integraron el evento.

Se extienden agradecimientos a la personal de nuestros co-patrocinadores, la Casa de la Paz, la Mutual de Seguridad de Chile y Corporación Internacional de Aplicaciones Científicas. Las contribuciones de servicios e información de las siguientes organizaciones fueron muy apreciadas: los Archivos Nacionales de Chile; Corporación Participa y el Instituto Internacional para la Conservación de la Energía. Además, queremos extender agradecimientos muy especiales a las siguientes personas que fueron claves en el éxito de este esfuerzo: Ximena Abogabir; Lisette Balmaceda Francois; Mauricio Escalona Vivanco y Carlos Arroyo. Finalmente, quisiéramos agradecer a los muchos expositores y panelistas sin los cuales la conferencia no hubiese logrado tanto éxito.

El contenido de este informe consiste de resúmenes de las presentaciones derivadas de la grabación oficial del acontecimiento. Este informe refleja las opiniones de expositores, no necesariamente las de las organizaciones que patrocinaron. El financiamiento del programa internacional de la Alianza es proporcionado, en parte, por la Fundación W. Alton Jones, la Fundación Winslow y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. La Alianza es exclusivamente responsable por el contenido y la precisión de este documento.

*Prevención del Envenenamiento por Plomo en las Américas: La Salud, el Medio Ambiente y el
Desarrollo Sostenible*

*17-18 de abril, 1998
Santiago, Chile*

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCION Y PROPOSITO	1
II. RESUMEN DE LA CONFERENCIA	3
A. Discurso Inaugural	3
B. Dimensiones Globales del Envenenamiento por Plomo: un Desafío al Desarrollo Sostenible	3
C. El Ciclo de Vida del Plomo como un Contaminante Ambiental: El Caso de la Eliminación de la Gasolina Plomificada	5
D. Eliminación de la Gasolina Plomificada: El Caso de Perú	7
E. Panel sobre la Eliminación de la Gasolina Plomificada en las Américas	8
F. Panel sobre la Contaminación por Plomo en Antofagasta y en Arica	12
G. Panel sobre la Prevención del Envenenamiento por Plomo en la Fuerza Laboral	16
H. Prácticas Mejores para la Prevención del Envenenamiento por Plomo	18
I. Comentarios Finales	26
III. RESUMEN DEL TALLER	29
IV. Appendice A: Agenda de la Conferencia	33
IV. Appendice B: Lista de Participantes en la Conferencia	35
VI. Appendice C: Lista de Participantes en el Taller	43

I. INTRODUCCION Y PROPOSITO

El viernes 17 de abril de 1998 la Alianza Contra el Envenenamiento por Plomo, la Casa de la Paz, la Mutual de Seguridad de Chile y Science Applications International Corporation (SAIC) (Corporación Internacional de Aplicaciones Científicas), co-patrocinaron una conferencia regional de un día, con el título *La Prevención del Envenenamiento por Plomo en las Américas: La Salud, el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible*. La reunión se llevó a cabo en la sede de los Archivos Nacionales en Santiago, Chile. La conferencia fue diseñada para que coincidiera con la última Cumbre de las Américas (18 y 19 de abril), también desarrollada en Santiago. La reunión también tomó ventaja de esta oportunidad para aumentar la conciencia sobre el envenenamiento por plomo y sus soluciones, así como para debatir posibles estrategias de implementación para cumplir compromisos previamente adoptados, en materia de prevención. (La prevención de la contaminación por plomo, incluyendo la eliminación de la gasolina plomificada, fue uno de los compromisos adoptados por los líderes, democráticamente elegidos, del hemisferio en la Primera Cumbre de las Américas, realizada en Miami, en diciembre de 1994.)

Más de 70 participantes asistieron a la conferencia. Ellos incluyeron representantes de cada ámbito con algún interés en la prevención del envenenamiento por plomo en el hemisferio, incluyendo agencias gubernamentales (en los ámbitos nacional, regional y local), organizaciones no gubernamentales, prensa, mundo académico, profesionales de la salud, expertos en desarrollo jurídico y políticas públicas, profesionales de seguridad y salud ocupacional, sector privado y organizaciones internacionales. La conferencia presentó una gama variada de expositores y panelistas de organizaciones internacionales, regionales y nacionales claves. Además de

representantes del Banco Mundial, de la Organización Panamericana de la Salud y de la Organización Latinoamericana de Energía, los participantes escucharon presentaciones de representantes de agencias no gubernamentales y de funcionarios de los gobiernos de Chile, Perú y Ecuador.

La conferencia sentó un precedente de entendimiento común, para permitir el desarrollo de soluciones efectivas en relación con el envenenamiento por plomo. La conferencia alcanzó los siguientes objetivos específicos:

- Exhibió modelos de estrategias multidisciplinarias y de prácticas para alcanzar un progreso hemisférico en el proceso de la eliminación del plomo en la gasolina;
- Concitó la acción hemisférica necesaria para la eliminación total del plomo en la gasolina hacia el año 2001;
- Educó a los medios de comunicación que asistieron a la Cumbre, sobre el envenenamiento por plomo en general y sobre la eliminación del mismo en la gasolina, en particular;
- Involucró a los legisladores y ejecutores de normas, al sector privado y a las ONGs en la formación de alianzas estratégicas para obtener soluciones;
- Comenzó a desarrollar una red global sobre prevención del envenenamiento por plomo, consistente en ONGs, profesionales y académicos;
- Destacó la contaminación por plomo como un

desafío crítico al desarrollo sostenible en el hemisferio;

- Diseminó formalmente las versiones, en idioma español, del *Plan de Acción Internacional para la Prevención del Envenenamiento por Plomo* y del documento *Mitos y Realidades de la Eliminación de la Gasolina con Plomo*, ambos producidos por la Alianza.

La conferencia fue seguida por un pequeño Taller de Política Hemisférica con Expertos Técnicos, el sábado 18 de abril. La asistencia a este taller fue sola por invitación, de manera de mantener su tamaño controlable como para permitir un intercambio sustancial. Diez representantes de ONGs, agencias nacionales y organizaciones intergubernamentales asistieron al taller (una lista de participantes puede encontrarse en el apéndice C). A los participantes del taller se les encomendó el desarrollo de una serie de recomendaciones para estrategias nacionales y regionales para la prevención del envenenamiento por plomo; ello fundado en el *Plan de Acción Internacional para la Prevención del Envenenamiento por Plomo* y en la información que fuera presentada durante la conferencia del día anterior.

El debate en el taller se centró en la importancia del principio del derecho a saber, por parte de la comunidad, en el contexto de la prevención del envenenamiento por plomo; en las posibles oportunidades para el monitoreo y el control del comercio en aquellos productos para el consumidor, que contengan plomo, como parte de los esfuerzos regionales para el establecimiento del Área de Libre Comercio de las Américas; y en la necesidad de establecer y hacer cumplir estándares protectoras que limiten la exposición al plomo. Las estrategias y recomendaciones desarrolladas en este taller serán diseminadas a través de la región, para ser usadas como una herramienta de desarrollos político y comunitario.

La sección siguiente contiene un resumen de las presentaciones y debates de la Conferencia. La

sección final contiene un resumen del taller. Una Agenda de la Conferencia y lista de los participantes a la Conferencia y al Taller, podrán ser encontrados en los apéndices.

Una copia de la Agenda de la Conferencia puede encontrarse en el apéndice A. Después del Discurso de Apertura, por parte de Horst Otterstetter, Director de la División de Salud y Medio Ambiente de la Organización Panamericana de la Salud, continuaron una serie de panelistas, quienes se refirieron a problemas que van desde la eliminación de la gasolina plomificada, a la prevención de la exposición al plomo derivada de otras fuentes, hasta la función de la comunidad en la prevención. El Discurso Final estuvo a cargo de Roberto Belmar del Ministerio de Salud de Chile.

II. RESUMEN DE LA CONFERENCIA

A. Discurso Inaugural

Dr. Horst Otterstetter, Director de la División de Salud y Medio Ambiente de la Organización Panamericana de la Salud (PAHO), estuvo a cargo del discurso inaugural, el cual enfatizó el compromiso, en el largo plazo, de la PAHO para ser líder en la prevención del envenenamiento por plomo en el hemisferio, y se refirió a las actuales prioridades de la organización y sus actividades, en relación a esta materia. Otterstetter enfatizó los siguientes puntos claves:

- La contaminación por plomo es un ejemplo típico de un obstáculo al desarrollo sostenible, causado por la actividad industrial moderna. Debido a que los efectos en el cuerpo humano son irreversibles y porque ellos persisten indefinidamente como un contaminante ambiental, la contaminación por plomo es claramente una carga que nos encontramos traspasando a las generaciones futuras.
- La eliminación del plomo en la gasolina debe ser solo el primer paso, aunque el principal, hacia un esfuerzo nacional mayor para enfrentar y controlar todas las fuentes de la exposición y del envenenamiento por plomo.
- El envenenamiento por plomo es también un ejemplo clave de amenaza a la salud pública y a la calidad ambiental, lo cual necesita una estrategia multidisciplinaria. El tratamiento de la enfermedad es un problema médico, pero para proteger efectivamente la salud pública, otras disciplinas y perspectivas deben ser consideradas en el diseño, gestión y administración de las soluciones. Cada sector y disciplina tiene su propia función que desempeñar en la prevención del envenenamiento por plomo, y por ello éstos deben actuar.

- Sumado a lo anterior, el intercambio informativo entre los espectros de las disciplinas atinentes al tema es fundamental para enfrentar exitosamente el desafío al desarrollo sostenible representado por la contaminación del plomo.

Otterstetter también resumió la función que ha desempeñado, y continúa desempeñando, la PAHO para enfrentar el envenenamiento por plomo en el hemisferio. La PAHO tiene tres áreas principales de concentración: 1) Exposición ocupacional (definida ampliamente para comprender la salud global del trabajador y de su familia, y no solamente condiciones en el lugar de trabajo); 2) Exposición de la niñez; y 3) Contaminación y exposición resultante de actividades relacionadas con la minería.

A través de sus representantes en los países, PAHO trabaja cercanamente con los Ministerios de Salud de la región, para identificar y monitorear amenazas críticas a la salud pública, dentro de y a través de las fronteras nacionales, y proporciona asistencia técnica directa para enfrentar estas amenazas. Con oficinas en todos los países del hemisferio, la organización puede ser una fuente invaluable de información para funcionarios de gobierno, ONGs e instituciones académicas. Por ejemplo, la PAHO maneja una “clearinghouse” para la investigación más avanzada sobre los efectos del plomo y de otros metales pesados en el cuerpo humano. Sumado a esto, la PAHO puede servir como un puente entre aquellos países que ya han desarrollado un alto nivel de capacidad en un área particular y aquellos países en necesidad de apoyo.

B. Dimensiones Globales del Envenenamiento por Plomo: un Desafío al Desarrollo Sostenible

Maria Rapuano, Directora de Proyectos de la Alianza Contra el Envenenamiento por Plomo, Estados Unidos, describió como los efectos del plomo en el ambiente, en la salud y en la sociedad hacen de aquél un problema de desarrollo sostenible, de proporciones globales.

Como es el caso con muchos problemas de desarrollo sostenible, las poblaciones vulnerables, como los niños y los pobres, sufren desproporcionadamente por los efectos del envenenamiento por plomo. Las poblaciones de escasos recursos son particularmente vulnerables, debido a una dieta inadecuada, con falta de nutrientes tales como calcio y hierro, lo cual causa que el cuerpo absorba más plomo que aquel que ingiere. Además de lo anterior, el suministro limitado de agua hace que el lavado de la comida y la limpieza de los lugares de habitación se hagan más difíciles. Finalmente, la gente de escasos recursos tiende a estar sometida a niveles más altos de exposición de plomo, por vivir en áreas más altamente contaminadas o trabajar en ocupaciones peligrosas.

Los niños son más susceptibles a los efectos dañinos del plomo, debido a que sus cerebros y sistemas nerviosos se están desarrollando rápidamente. El plomo entorpece su desarrollo normal, causando una reducción en su coeficiente intelectual, problemas de aprendizaje, hiperactividad y problemas de comportamiento. Por ejemplo, el Banco Mundial ha estimado que el niño promedio que vive en Manila, Filipinas, pierde un promedio de 2.2 a 6.4 puntos de su coeficiente intelectual, debido a la continua exposición al plomo de la gasolina. Estos efectos

ocurren a niveles muy bajos de exposición; son efectos en el largo plazo y pueden ser irreversibles. En adultos, incluso niveles muy bajos de plomo causan leves incrementos en la presión de la sangre. Se estima que la hipertensión proveniente de la exposición al plomo es responsable por decenas de miles de muertes prematuras cada año, especialmente en hombres de entre 40 y 59. El plomo también afecta adversamente otros órganos y sistemas tales como los riñones, el hígado y el sistema reproductivo. El Banco Mundial estima que antes de que la gasolina plomificada se eliminara en El Cairo, Egipto, 10.000 adultos murieron prematuramente, cada año, como resultado de ataques cardíacos y derrames ocasionados por exposición al plomo.

Una vez plomo se deposita en el ambiente humano, este peligro persiste envenenando a las futuras generaciones hasta que sea controlado o removido.

Los efectos devastadores del plomo en la salud, la economía y las futuras generaciones hacen claramente del envenenamiento por plomo un problema urgente de desarrollo sostenible internacional. Los efectos de largo plazo del envenenamiento por plomo en los individuos, en términos de productividad futura, ingresos de por vida y calidad de vida, pueden ser devastadores. Las consecuencias del envenenamiento por plomo para la sociedad incluyen el aumento de los costos del cuidado de la salud, la pérdida de la competitividad nacional y la reducción en la productividad nacional. Más aún, en cuanto y tanto el plomo es un elemento y no se desintegra o degrada, una vez depositado en el ambiente humano, este peligro persiste envenenando a las futuras generaciones hasta que sea controlado o removido.

La consiguiente tragedia del envenenamiento por plomo es que puede ser prevenida totalmente – y su prevención es crítica, en tanto que una vez que

un niño es envenenado, ya es muy tarde para revertir el daño neurológico que se ha ocasionado. No existe cura para el envenenamiento por plomo una vez que éste se ha producido. Las fuentes de plomo en el ambiente deben ser controladas o removidas antes de que los niños sean envenenados.

La solución de este problema de salud ambiental internacional, no obstante ser una señal de triunfo en sí misma, puede también servir de modelo para solucionar otros problemas de desarrollo sostenible que el mundo enfrenta. Por ejemplo, el plomo es también un problema multidisciplinario (incluyendo salud, ambiente, salud ocupacional y seguridad, energía, transporte, etc.) que requiere una solución interdisciplinaria y el involucramiento de la sociedad civil – dos principios básicos de desarrollo sostenible, identificados por la Comisión Brundtland y el Programa 21 de las Naciones Unidas. Sumado a lo anterior, la prevención del envenenamiento por plomo provee una oportunidad real para el liderazgo gubernamental en la demostración de resultados.

C. El Ciclo de Vida del Plomo como un Contaminante Ambiental: El Caso de la Eliminación de la Gasolina Plomificada

Maria Rapuano, Directora de Proyectos de la Alianza Contra el Envenenamiento por Plomo, Estados Unidos, describió cómo el plomo contamina el ambiente y pone en peligro la salud a través de cada etapa o estadio de su ciclo de vida y explicó porqué la eliminación de la gasolina con plomo es una prioridad internacional en la salud del ambiente.

No obstante que el plomo es un elemento de ocurrencia natural de las capas interiores de la tierra, éste no se encuentra biodisponible hasta que no sea minado y utilizado por seres humanos. El plomo puede ser liberado en el ambiente humano y presenta un peligro para la salud a través de las

diferentes etapas de su ciclo de vida: comenzando con la minería; a través de la fundición y el refinamiento; durante la manufactura de productos que contienen plomo; a través del uso de productos que contienen el elemento; y con su eliminación o reciclaje. En el ámbito mundial, son seis las fuentes que aparecen ser las responsables por las exposiciones más significativas al plomo, en los niños y en el público en general: aditivos en la gasolina; soldadura de latas de comida; pinturas basadas en plomo; vidrios de cerámica; sistemas de agua potable; y cosméticos y remedios caseros. Otras fuentes que pueden ocasionar exposiciones significativas en áreas locales son las industrias artesanales o familiares, inadecuadamente controladas.

El plomo de todas estas fuentes se introduce en el cuerpo humano a través de diversos medios, incluyendo aire, agua, suelo y polvo. El suelo y el polvo contaminados con plomo son las vías de transmisión más comunes para niños pequeños, los que exploran sus mundos poniendo objetos y llevándose sus dedos a sus bocas. Incluso un residuo invisible de polvo con plomo en estos objetos representa un peligro significativo.

No obstante que los aditivos a la gasolina plomificada constituyen una fracción mínima en el uso global de plomo (solamente algo así como dos por ciento de la producción mundial de plomo es utilizada para gasolina plomificada), éstos tienen una relevancia ambiental desproporcionada. Además, los aditivos a la gasolina plomificada constituyen una de las formas más peligrosas de plomo. Cuando la gasolina plomificada es quemada, partículas diminutas de plomo pueden ser inhaladas y alcanzar la parte más profunda de los pulmones, donde serán absorbidas con casi ciento por ciento de eficacia. Las partículas de plomo finalmente caen desde el aire a la tierra, contaminando el polvo y el suelo, donde permanecerán envenenando generaciones de niños hasta que aquéllas sean eliminadas. En los Estados Unidos, por ejemplo, donde la eliminación

completa de la gasolina plomificada se logró en 1995, se estima que aún 4 a 5 millones de toneladas de plomo de los tubos de escape de los automóviles aún quedan en el polvo y el suelo que rodean las rutas camineras. Por tanto, cada día de uso continuo de plomo cuenta, especialmente en aquellos países donde el uso de vehículos y la densidad del tráfico se encuentran en rápido aumento. El Banco Mundial estima que el uso de gasolina con plomo es responsable de hasta un 90 por ciento del plomo en el aire en muchas ciudades.

Los países que ya han adoptado medidas para eliminar el uso de la gasolina plomificada, han mejorado notablemente sus beneficios de salud, como resultado de ello.

Las Encuestas Comprensivas Nacionales de Exámenes Nutricionales y de Salud del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos confirma que aunque casi un millón de niños norte-americanos todavía se encuentran envenenados por plomo, ha existido una baja signifi-

cativa en el promedio de los niveles de plomo en la sangre en tales niños, en la década recién pasada. Como resultado de la eliminación virtual de la gasolina plomificada, los niveles promedio de plomo en la sangre en la población de los Estados Unidos descendieron un 77% entre los años 1976 y 1991. Los expertos atribuyen esta caída en los niveles medio del plomo en la sangre, principalmente a la eliminación del plomo en la gasolina. Solamente en costos de salud, los Estados Unidos ha ahorrado cientos de millones – probablemente incluso billones – de dólares derivado del proceso de eliminación de la gasolina plomificada. Cuando estos ahorros son combinados con los ahorros en mantenimiento de vehículos, se estima que los Estados Unidos ha ahorrado diez dólares de cada dólar invertido.

A pesar de estos beneficios probados, el avance en el proceso de eliminación global de la gasolina plomificada ha sido lento y errático. Una causa principal en el uso continuado de la gasolina plomificada es la perpetuación de ciertos mitos diseñados para desestimular el cambio desde la gasolina con plomo a aquella sin plomo. Estos mitos incluyen: el que autos más antiguos requieren gasolina con plomo; el mito que el costo del cambio de gasolina con plomo a gasolina sin plomo es muy elevado, especialmente para países en vías de desarrollo; y el mito que la introducción de gasolina sin plomo aumenta los riesgos de la salud humana, debido a que la gasolina sin plomo

necesariamente contiene concentraciones mayores de bencina, un conocido cancerígeno.

En verdad, la no eliminación del plomo en la gasolina cuesta demasiado – en términos de salud, educación, pérdida de la productividad y competitividad nacional. Sumado a lo

anterior, los automóviles antiguos no requieren gasolina plomificada – y su uso continuo cuesta a sus dueños cientos de dólares cada año, por concepto de mantención del vehículo. Finalmente, existen muchas maneras de producir gasolina desplomificada sin aumentar el contenido de la bencina. La eliminación del plomo en la gasolina puede y debe ser llevada a cabo de una manera que mejore la salud pública, incluyendo la regulación del nivel de bencina permitido en la gasolina.

Los países que ya han eliminado la gasolina con plomo han demostrado que es practicable, beneficioso en términos de costo y que puede ser llevado a cabo rápidamente, tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de

desarrollo. La voluntad internacional, la tecnología y los recursos para un proceso de eliminación mundial del plomo en la gasolina, se encuentran todos hoy disponibles. Sin embargo, todo lo anterior está ausente de la voluntad política, como para poder tomar ventaja de esta oportunidad y para llevar a cabo los compromisos existentes en materia de eliminación de la gasolina plomificada.

**D. Eliminación de la Gasolina Plomificada:
El Caso de Perú**

**Gregorio Neglia, Coordinador del Programa de
Calidad del Aire y Eliminación de la Gasolina**

**Plomificada del
Ministerio de
Transportes,
Comunicaciones,
Vivienda**

**y
Construcción, Perú,**
presentó un panorama general del avance significativo que ha hecho el Perú, en los últimos dos años, en el cumplimiento de los mandatos derivados de la Cumbre de las

Américas, en lo referente al compromiso para desarrollar e implementar un plan nacional para la eliminación de la gasolina con plomo.

En junio de 1997, se creó una comisión especial, por decreto supremo, para diseñar una estrategia integral para mejorar la calidad del aire y eliminar la gasolina plomificada. Los Ministerios de Salud; Energía y Minas; y Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción se encontraron representados en esta comisión.

La comisión estableció grupos de trabajo para enfrentar áreas claves. Estos grupos de trabajo buscaron el consejo y los comentarios de varias instituciones con interés comprometido, como

parte de un esfuerzo para desarrollar estándares nacionales para la calidad del aire y emisiones de vehículos y protocolos para monitoreo ambiental y especificaciones de combustible. Como resultado de estos esfuerzos, Perú se encuentra preparado para introducir en su legislación nacional una norma jurídica que establece estándares nacionales de calidad ambiental del aire y se encuentra preparando legislación que determinaría los límites en las emisiones para vehículos motorizados, incluyendo vehículos usados de países tales como Japón, los que se encuentran comenzando a inundar el mercado peruano.

Perú se encuentra preparado para introducir en su legislación nacional una norma jurídica que establece estándares nacionales de calidad ambiental del aire y se encuentra preparando legislación que determinaría los límites en las emisiones para vehículos motorizados.

Un asunto socioeconómico clave que la comisión debe evaluar en la preparación de su plan es el efecto de la eliminación del plomo en las múltiples y aisladas refinerías operando en el país. Estas refinerías necesitan tiempo para realizar las inversiones necesarias para sus mejoramientos – en otras palabras, la exigencia inmediata de eliminación

de gasolina plomificada podría resultar en su cierre.

Otro asunto crítico con el que Perú se encuentra bregando o luchando en el presente es la estructura de precios de sus combustibles. El gobierno ha estado usando su sistema de impuestos para promover el consumo de combustible diesel y de gas natural líquido. El incentivo para los consumidores a usar diesel, ha resultado en un impacto ambiental negativo causado por un aumento significativo de partículas aéreas en suspensión.

En el caso de la gasolina, las negociaciones actuales de la comisión con las refinerías ha

resultado en un acuerdo para eliminar completamente la gasolina plomificada, de 95 octanos, en actual oferta a los consumidores. Se estima que la eliminación de este grado resultará en una reducción inmediata del 12% de contaminación de plomo. Sin embargo, el grado de 84 octanos con plomo es el menos caro y el más popular, causando problemas por cambio de combustible a los consumidores e incluso en modificaciones a los automóviles, para que puedan usar este tipo de grado de gasolina. Además de los incentivos económicos evidentes para comprar gasolina de 84 octanos, su popularidad se debe, en gran parte, a la percepción por parte de los consumidores de que los automóviles antiguos pueden solamente funcionar con gasolina plomificada.

Como resultado de esta representación equivocada, la comisión ha identificado la necesidad de aumentar la conciencia pública sobre los peligros del envenenamiento por plomo y de las ventajas del uso de la gasolina sin plomo. Como una herramienta para contribuir a aumentar la conciencia sobre los efectos de la gasolina plomificada en la salud pública, el gobierno ha comenzado a monitorear poblaciones urbanas seleccionadas, incluyendo niños en edad escolar y mujeres embarazadas. Además de lo anterior, el gobierno se encuentra interesado en destacar otras fuentes significativas de exposición al plomo, tales como las pinturas basadas en este metal, las que aún son vendidas en Perú, y también los artículos de cerámica.

La naturaleza intersectorial del problema, requiere de un diálogo constructivo y sostenido entre los principales sectores comprometidos.

Neglia enfatizó que la naturaleza intersectorial del problema, requiere de un diálogo constructivo y sostenido entre los principales sectores comprometidos. Cada uno debe realizar un esfuerzo en comprender las perspectivas y prioridades de los otros, con el propósito de llegar a un consenso nacional sobre cómo avanzar lo más rápidamente posible.

E. Panel sobre la Eliminación de la Gasolina Plomificada en las Américas

Robin Rosenberg, Subdirector del Centro Norte-Sur de la Universidad de Miami, Estados Unidos, comenzó el panel resumiendo los esfuerzos

hemisféricos para eliminar la gasolina plomificada en el contexto del proceso de la Cumbre de las Américas. Rosenberg enfatizó que la eliminación de la gasolina plomificada representa una de las historias de éxito del proceso de la Cumbre de las Américas, que comenzara en Miami, en diciembre de 1994. De

hecho, de entre los más de 200 ítemes de acciones individuales incluidos en los planes de acción derivados de Miami y de la consiguiente Cumbre de las Américas sobre Desarrollo Sostenible, desarrollada en diciembre de 1996 en Santa Cruz, Bolivia, el compromiso de los gobiernos nacionales para desarrollar e implementar planes nacionales para la eliminación de la gasolina, fue y ha continuado siendo el de mayor consenso.

Rosenberg identificó cuatro razones específicas del porqué el compromiso con la eliminación de la gasolina con plomo ha sido más exitoso que muchos otros acuerdos. Primero, la redacción del acuerdo en términos de desarrollar planes nacionales de acción para la eliminación de la gasolina

plomificada, fue muy específica. No existió duda sobre lo que los gobiernos deben hacer para cumplir el acuerdo. Segundo, el Banco Mundial y la USEPA proporcionaron asistencia técnica para asistir a los gobiernos en el desarrollo e implementación de sus planes de acción. Tercero, existió un interés continuo por parte de las organizaciones de la sociedad civil en el problema. Cuarto, (parcialmente es el resultado de la presión ejercida por los tres primeros factores) los gobiernos nacionales han tenido voluntad (en su gran parte) para dedicar los recursos necesarios a este esfuerzo.

De acuerdo con el Banco Mundial, si los esfuerzos de la Cumbre de las Américas son implementados exitosamente, 86% de la gasolina vendida en el hemisferio podría estar libre de plomo hacia el año 2001. Sin embargo, resta mucho por hacer y esta meta no podrá alcanzarse a menos que aquellos países que no han logrado una eliminación exitosa, continúen confiriéndole atención al tema y recibiendo asistencia internacional.

La eliminación de la gasolina plomificada en el hemisferio puede servir de modelo para la implementación exitosa de los tipos de compromisos internacionales sobre medio ambiente y desarrollo sostenible que han emergido en los últimos cuatro años. Por ejemplo, Rosenberg destacó que los gobiernos deben ser forzados a ser más concretos en los compromisos que contraen. Estos compromisos han de incluir metas realizables y plazos específicos para planeamiento e implementación. Sumado a lo anterior, los gobiernos deben estar preparados y ser capaces de asignar los recursos necesarios para satisfacer las obligaciones contenidas en estos acuerdos. Finalmente, Rosenberg colocó un énfasis particu-

lar en la importancia de la responsabilidad legal y de la necesidad de monitorear la implementación de los compromisos e iniciativas que emergen del proceso continuo de la Cumbre de las Américas, (con la sociedad civil desempeñando una función crucial) si es que el desarrollo sostenible ha de ser más que un mero ideal teórico, muy debatido, mas jamás alcanzado.

Magda Lovei, Economista Senior en la División Ambiental del Banco Mundial, informó acerca del Proyecto del Banco sobre "Asistencia Técnica Regional para la Eliminación de la Gasolina Plomificada," diseñado para complementar y apoyar los esfuerzos nacionales para implementar los compromisos de la Cumbre de las Américas.

Este Proyecto Regional ha facilitado los esfuerzos hemisféricos para eliminar la gasolina plomificada de un número de maneras. Juntamente con la Organización de los Estados Americanos, el Banco organizó un Grupo de Trabajo Ad Hoc para el proyecto, el que incluyó representantes de instituciones hemisféricas,

tales como la Organización Panamericana de la Salud; agencias técnicas, tales como el Departamento de Energía de los Estados Unidos y la Agencia de Protección Ambiental (EPA); y la comunidad no gubernamental.

Este grupo de trabajo ayudó a compartir información y coordinar asistencias bilateral y multilateral y proyectos relacionados con la eliminación de la gasolina con plomo en la región. Este grupo recomendó que el Banco consultara a los gobiernos para designar formalmente puntos nacionales focales (individuos responsables en coordinar la participación de sus gobiernos en los proyectos) para la eliminación de la gasolina plomificada. Una vez hecho esto, el Banco diseñó

y distribuyó una encuesta hemisférica a los puntos focales, con el objeto de captar información sobre condiciones existentes y políticas que tienen relación con la eliminación de la gasolina plomificada. Estas actividades culminaron en un Taller Hemisférico de Funcionarios Nacionales, realizado en Santiago, Chile en septiembre de 1996, donde los resultados de la encuesta se diseminaron formalmente y donde los participantes debatieron problemas técnicos y políticos claves, y efectuaron recomendaciones para contraer compromisos obligatorios.

En los meses que continuaron a la reunión de Santiago, el Banco comenzó a concentrarse en proveer asistencia concreta a países específicos. Los esfuerzos del Banco para países específicos han incluido el trabajo con gobiernos para enfrentar el problema de la calidad del combustible y problemas de especificación, apoyando estudios de factibilidad para el mejoramiento de refinerías y asistiendo en incorporar la eliminación de la gasolina plomificada en los actuales programas de control de contaminación o en actividades de mejoramiento ambiental. Lovei citó las actividades del Banco en el Perú como un ejemplo concreto.

Lovei calificó de impresionante el avance experimentado desde la Cumbre de las Américas, considerando que hasta el presente, 14 países han completado el proceso de eliminación de la gasolina plomificada y que desde 1990 el monto del plomo emitido al medio ambiente, como resultado de quemar gasolina con plomo, ha caído desde 27.000 a 8.000 toneladas por año. Además Lovei advirtió que dando por sentado el éxito de la implementación de los planes actuales de elimi-

nación, esa cifra disminuirá a 4.000 toneladas por año hacia el año 2000. Sumado a ello, el proyecto regional ha precipitado los esfuerzos de eliminación. En 1996, la República Dominicana, Haití y Paraguay no tenían aún planes definidos para eliminar la gasolina con plomo. En la actualidad, los tres países han adquirido el compromiso para eliminar la gasolina plomificada hacia el año 2000.

Sin embargo, es importante enfatizar que existe aún trabajo por realizar. Hacia el año 2000, los países de la región todavía habrán de emitir 4.000 toneladas de plomo en el ambiente, como resultado del uso continuado de la gasolina plomificada. Venezuela solamente será responsable de cerca del 70% del total. Este es el único país en el Hemisferio donde la gasolina desplomificada no se encuentra disponible en el mercado nacional, en absoluto. No obstante que los combustibles sin plomo son productos de exportación, los mismos no se encontrarán disponibles para el mercado interno sino hasta el año 1999.

Lovei caracterizó la eliminación de la gasolina plomificada como una política de “sin arrepentimientos” dado que todos los estudios técnicos y económicos ilustran los beneficios evidentes para la mantención del vehículo, la calidad del aire y, en último término, para la salud pública. No obstante, Lovei reconoció que en algunos casos, la eliminación puede ser un proceso difícil y complejo que involucre a una multiplicidad de actores comprometidos y grupos interesados. En sus actividades específicas al país, el Banco ha hecho un esfuerzo consistente para fortalecer el compromiso político para la eliminación del plomo, tratando de llegar a una

La eliminación de la gasolina plomificada es una política de “sin arrepentimientos” dado que todos los estudios técnicos y económicos ilustran los beneficios evidentes para la mantención del vehículo, la calidad del aire y, en último término, para la salud pública.

variedad de actores comprometidos y catalizando o facilitando un diálogo constructivo con ellos acerca del tema.

Carlos Jaramillo, Asesor Senior de la Organización Latinoamericana de Energía, trató sobre los esfuerzos de su organización para promover la armonización entre estándares de combustibles (incluyendo la eliminación de la gasolina plomificada) en el hemisferio y en las ramificaciones de la armonización para la economía regional y el ambiente. Enfatizó la idea que la armonización de los estándares de combustible necesariamente involucra más allá del mero sector de refinación. También afecta al sector de manufactura de vehículos en un nivel fundamental. Así, la estructura y el carácter del sector refinero de la región y su composición, así como la edad y el origen de la flota de vehículos en el hemisferio han sido considerados en los nuevos estándares de combustible que la OLADE ha desarrollado.

La armonización de las especificaciones del combustible regional se ha mantenido en discusión en OLADE por muchos años, debido al reconocimiento de las profundas implicancias para el comercio internacional, en caso de que este esfuerzo fuese exitoso. Sumado al efecto sobre el comercio internacional en los combustibles, es muy probable que haya efectos significativos en el sistema de licencias y transferencia de tecnología de manufactura de vehículos a la región. Actualmente, países específicos de la región se encuentran en desventaja cuando negocian con grandes multinacionales tales como Toyota o Mazda, en lo que se refiere a la licencia de la tecnología. Jaramillo concibe que la armonización colocará a los países latino-americanos en una posición negociadora más sólida para determinar la calidad de tecnología que es incorporada en los automóviles manufacturados, ensamblados o vendidos dentro de sus fronteras.

Jaramillo anunció que los 26 países que conforman los Estados miembros de OLADE han llegado a un acuerdo sobre especificaciones de combustibles para gasolina desplomificada y han acordado también armonizar su producción de combustible hacia el año 2005. De acuerdo con Jaramillo, no se trata de una fecha teórica a la que hayan llegado diplomáticos que carecen de toda noción técnica en los asuntos involucrados; más bien la fecha 2005 es el resultado de negociaciones entre expertos nacionales y es considerada rápidamente realizable con un grado apropiado de inversión.

Jorge Oviedo, Director del Programa de Ecología Urbana de la Fundación Natura, Ecuador, se refirió a la función que su organización ha desempeñado en los esfuerzos de Ecuador en eliminar la gasolina plomificada. Informó a los participantes que la posibilidad de eliminar la gasolina plomificada ha sido debatida por funcionarios en su gobierno desde el año 1987. Sin embargo, el avance ha sido paralizado por preocupaciones surgidas entonces, en cuanto a que la eliminación del plomo en la gasolina resultaría necesariamente en un incremento de aromáticos y, por extensión, en un aumento de los niveles de cáncer. Así, la naturaleza del debate se centró en cuál sería peor, si el aumento en el riesgo del cáncer o la constelación de problemas de salud y desarrollo causados por la exposición al plomo. Fundación Natura decidió romper este problema filosófico a través de una serie de estudios y trabajos de política pública.

Desde el comienzo, Oviedo deniega que el debate de la contaminación por el plomo y los aromáticos esté basado en una falacia y que, por tanto, sea una opción falsa. Sin perjuicio del riesgo comparativo, la eliminación del plomo en la gasolina debe ser una prioridad, dado que es la clave para comenzar a confrontar el espectro de contaminantes que los vehículos emiten en la atmósfera. En tanto la gasolina plomificada se encuentre disponible en los mercados nacionales, los países impedirán la introducción de conver-

tidore catalíticos, cancelando el poder de enorme mejoría que pueden proporcionar en el ámbito de la calidad del aire.

En un intento por canalizar la acción, la Fundación Natura diseñó y realizó un estudio de monitoreo en Quito en 1991. Su primer paso fue el de articular los peligros claves asociados con la exposición al plomo. Oviedo destacó el hecho de que el plomo es una de las pocas toxinas capaces de traspasar las barreras de la placenta y penetrar en el feto; que la exposición al plomo ha demostrado culminar en retardamiento en el desarrollo, habilidades cognoscitivas y capacidad refleja en los niños; y que contribuye en la hipertensión y, por extensión, en el aumento de la mortalidad derivada de embolias cerebrales y ataques cardíacos en los adultos.

El estudio de monitoreo incluyó 265 personas de entre una gran variedad de grupos sometidos a exposición. Sesenta y cinco por ciento de los recién nacidos que fueron testeados tenían elevados niveles de plomo en la sangre. El cien por ciento de los niños en edad escolar que fueron testeados, tenían niveles de plomo en la sangre por sobre 10 microgramos por decilitro ($\mu\text{g}/\text{dl}$) (el nivel de preocupación expresado por los Centros de Control de Enfermedades y Prevención de los Estados Unidos), siendo el pro-medio 28 $\mu\text{g}/\text{dl}$. Además del monitoreo para los niveles de plomo en la sangre, el proyecto fue seguido con un estudio enfocado hacia las habilidades cognoscitivas de los niños y la salud emocional. Como era de esperarse, éstos detectaron una gran incidencia de las discapacidades en el aprendizaje y en los problemas de desórdenes atencionales en la población expuesta al plomo, cuando ésta fue comparada con el grupo de control.

Oviedo enfatizó que los estudios se desarrollaron como parte de una estrategia para ilustrar al gobierno y al público en general, sobre la existencia del problema y para catalizar la acción oficial con respecto a la eliminación del plomo en la gasolina. Sus esfuerzos se encontraron inicialmente, con algún éxito, en el sentido de que las autoridades municipales de Quito intentaron prohibir la venta de gasolina con plomo en la ciudad. Después, todos los centros metropolitanos más grandes del país prohibieron las ventas de la gasolina con plomo, hasta que, al final, la legislatura nacional promulgó una ley que requirió que toda la gasolina vendida en el país fuera

desplomificada hacia mayo de 1997. Petroecuador, la refinera nacional, no cumplió con esta ley, lo cual impulsó a Fundación Natura a demandar judicialmente a la empresa para forzarla a cumplir con la ley. (Los comentarios de Oviedo en el panel de "Mejores Prácticas" más abajo, describen el estado actual

La eliminación del plomo en la gasolina debe ser una prioridad, dado que es la clave para comenzar a confrontar el espectro de contaminantes que los vehículos emiten en la atmósfera.

de la demanda judicial.)

F. Panel sobre la Contaminación por Plomo en Antofagasta y en Arica

Antofagasta y Arica son dos ciudades chilenas que enfrentan enormes problemas de contaminación por plomo. En Arica, el peligro ambiental que amenaza a la comunidad ha sido el resultado de un vertedero, sin manejo y sin señalización, de desechos tóxicos que involucran arsénico, plomo y otros metales pesados en forma de polvo.

En Antofagasta, la contaminación por plomo ha sido el resultado de décadas de transporte desde Bolivia; almacenamiento temporal y transbordo en forma inapropiada; de concentrado de plomo pulverizado antes de cargarlo en barcos para su exportación. En ambos casos, el clima extraordinariamente seco del norte chileno, que resulta en una continua exposición al plomo mezclado con el polvo en suspensión en el aire, ha exacerbado una situación que de por sí es grave y que ha resultado en niveles extremadamente altos de plomo en la sangre de niños y adultos, en las áreas adyacentes a los sitios contaminados.

Jorge Lambeth, Consultor de Science Applications International Corporation (SAIC)

(Corporación Internacional de Aplicaciones Científicas) en Chile,

sirvió de moderador, iniciando el panel y estableciendo su objetivo: debatir y analizar en forma constructiva el problema que enfrentan las comunidades de Antofagasta y Arica, como resultado de su contaminación con plomo y otros metales pesados.

Dra. Patricia Matus, Director de Normas, Estándares y Especificaciones, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Chile, relató su experiencia del año pasado, cuando funcionarios del Ministerio de Salud se acercaron a CONAMA con una solicitud para que este organismo desarrollara una norma ambiental para el plomo en el aire. En esa época, había oposición a tal estándar porque se creía que muy pronto iba a dejar de ser necesario, debido a la rápida y creciente introducción de convertidores catalíticos en Chile. Aun así, insistían los impulsores del estándar, el hecho que se generalizara el uso de

los convertidores en las áreas urbanas no significaba que otras áreas del país iniciarían juicio. Ahora, como resultado de los problemas que recientemente han surgido en Antofagasta y Arica, CONAMA está finalmente iniciando el proceso de formular este estándar.

Matus cree que dos problemas en particular han contribuido a la situación actual de Arica y Antofagasta: 1) la falta de estándares efectivos y exigibles que se apliquen a las toxinas y 2) la proximidad de estos riesgos a la salud a segmentos del público en general, que son particularmente vulnerables. Por ejemplo, la disposición del plomo en el caso de Antofagasta está regida por un tratado

bilateral entre Chile y Bolivia, que no incluye cláusula alguna ni procedimiento diseñado para minimizar impactos ambientales. En el caso de Arica, una compañía suiza había contratado con anterioridad con una empresa chilena, la entrega de un embarque de residuos tóxicos para su disposición, por medio de

un almacenamiento "seguro" y de un eventual reciclaje. Si este mismo tipo de transacción se intentase hoy, caería dentro de la esfera jurisdiccional de la Convención de Basilea sobre el Movimiento Transfronterizo de Residuos Peligrosos y su Eliminación, la cual ha establecido normas internacionales para el comercio internacional de estas sustancias. De acuerdo con Matus, la Convención de Basilea prohíbe conductas en que Estados miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD) intenten vertir residuos tóxicos en el mundo en desarrollo.

Matus caracterizó ambas situaciones como ejemplos típicos del tipo de problemas que Chile

está enfrentando después de años de una falta o deficiencia de legislación y protección reglamentaria en el área ambiental. Enfatizó que en ambos casos, el gobierno nacional tiene una función tutelar, pero que tal función carecía de una perspectiva ambiental. Las consecuencias e impactos en el medio ambiente nacional simplemente no son consideradas.

En el presente, CONAMA está buscando anticipar la ocurrencia futura de eventos similares e identificar situaciones análogas que puedan existir actualmente para atenderlas, antes de que alcancen el nivel de crisis. Adicionalmente, el gobierno está en la actualidad mejorando los procedimientos de evaluación del impacto ambiental en el país, para actividades como las que han ocasionado contaminación en Antofagasta y Arica, de manera que el daño ambiental pueda ser evitado o mitigado.

**Dr. Andrei Tchernitchin,
Universidad de Chile,**

repasó brevemente algunas de las consecuencias médicas de la exposición al plomo, citando una investigación original llevada a cabo por la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile. A continuación se refirió a la decisión del Colegio Médico de monitorear el nivel de envenenamiento por plomo de las poblaciones de Antofagasta y Arica, y los consiguientes esfuerzos para atraer la atención de las autoridades gubernamentales sobre la extensión del problema detectado. Este proceso tomó más de un año y requirió, al final, una atención masiva de la prensa, antes de que el gobierno actuara en forma decisiva.

Tchernitchin y sus colegas estiman que, en áreas urbanas tales como Santiago, aproximadamente 30% de la exposición al plomo resulta del deterioro

de las pinturas basadas en plomo en edificios y oficinas; 60% puede ser atribuido al continuo uso de la gasolina plomificada; y el 10% restante, resulta de una variedad de fuentes localizadas, primariamente industriales. En vista de estos antecedentes, la Universidad decidió focalizarse o concentrarse en la prohibición de la venta continuada de pinturas plomificadas, debido al relativamente bajo costo de reformulación. Tuvieron éxito en convencer al gobierno sobre este curso de acción y, para septiembre de 1998, todas las pinturas que se vendan en Chile, deberán contener como máximo solo montos de trazas de plomo.

CONAMA está buscando anticipar la ocurrencia futura de eventos similares e identificar situaciones análogas que puedan existir actualmente para atenderlas, antes de que alcancen el nivel de crisis.

Regresando a la situación de Antofagasta y Arica, Tchernitchin expresó su preocupación acerca del destino de los niños que han sido expuestos a altos niveles de plomo por períodos extendidos de tiempo. Predijo que muchos de ellos sufrirían severas dificultades de aprendizaje y tendrían que luchar duramente

para aprender aún los temas más fáciles en la escuela. Preguntó específicamente qué planea hacer el gobierno para ayudar a estos niños y a sus familias para que superen estos problemas.

Finalmente, debido a que las instalaciones para la carga y descarga de mineral de plomo han sido relocalizadas en Antofagasta, expresó confianza en que la situación mejorará en forma considerable. Por otra parte, los habitantes de Arica no se han visto beneficiados por una respuesta comparablemente rápida y decisiva de parte del gobierno. Por el contrario, los residuos tóxicos que los afectan, permanecen expuestos a los elementos y aún representan una fuente de contaminación por el arrastre del viento.

Bernardita Araya, Directora Ejecutiva de la Corporación Servicio Paz y Justicia (SERPAJ) - Arica, Chile, explicó que su organización – la sede en Arica de una organización no gubernamental nacional – está principalmente enfocada a la promoción de los derechos humanos y a la resolución de conflictos o disputas. La preocupación actual de su organización con la contaminación y con el botadero de residuos tóxicos en la ciudad, surgió de un proyecto de resolución de disputas en que el SERPAJ participó durante el año 1997. Como parte de este proyecto, SERPAJ propuso una iniciativa de educación ambiental para los residentes de la ciudad, enfocada en el diseño de una estrategia **v e r d a d e r a m e n t e** participativa, basada en la realidad de un desafío ambiental local y específico. Uno de los aspectos básicos de este enfoque fue la preparación de un ecomapa con los miembros de la comunidad afectada, para hacerlos tomar especial conciencia de las señales de degradación ambiental

que ellos habían estado observando, para las que, hasta ese entonces, no habían recibido la atención ni la comprensión debidas. Este ejercicio de diagnóstico es la clave del enfoque de SERPAJ.

Después de describir en algún detalle cómo este diagnóstico, basado en el ecomapa, fue preparado y utilizado como herramienta de educación y de defensa, Araya describió los esfuerzos realizados por SERPAJ para involucrar a las autoridades de gobierno en el problema y promover una efectiva acción para enfrentar los riesgos a que ha estado expuesta la comunidad. Para lograr esto, fue necesario obtener evaluaciones independientes del nivel y naturaleza de la contaminación. Trabajando con una universidad local, SERPAJ incorporó los resultados de las dos evaluaciones

dentro de un estudio que presentó evidencias de niveles potencialmente peligrosos de plomo, cadmio y arsénico, en espacios públicos y residencias privadas en el área, e incluyó un número de recomendaciones para manejar la situación. Araya describió a continuación su pesadumbre ante la injusticia de la situación, en que los residentes del vecindario en cuestión no solamente deben lidiar con una aplastante pobreza sino que además deben sobrellevar los riesgos y consecuencias de vivir en un ambiente envenenado.

Araya terminó sus comentarios destacando que el enfoque tradicional distante, típicamente empleado por el gobierno cuando trata la degradación ambiental y la contaminación, son inadecuados en situaciones como la de Arica, porque no incorporan ni reconocen las tradiciones comunitarias y espirituales de las comunidades indígenas.

El enfoque tradicional distante, típicamente empleado por el gobierno cuando trata la degradación ambiental y la contaminación, son inadecuados en situaciones como la de Arica, porque no incorporan ni reconocen las tradiciones comunitarias y espirituales de las comunidades indígenas.

Dr. Manuel Zamorano, Director del Servicio de

Salud de Antofagasta, Chile, comenzó su presentación haciendo notar que el Servicio de Salud está encargado de hacer cumplir los estándares establecidos por las autoridades pertinentes en el gobierno nacional, sin consideración de los propios juicios y preferencias personales. Habiendo hecha esta aclaración, Zamorano cree que los agentes en el terreno deberían proporcionar una continua retroalimentación con información y comentarios sobre la real aplicabilidad de estos estándares, para asegurar así su continua pertinencia y aplicabilidad.

A modo de antecedente y para ayudar a explicar la falta inicial de conciencia del Servicio de Salud

sobre el problema del plomo, Zamorano relató que entre los problemas más agudos de salud enfrentados por la población de Antofagasta, se cuentan los elevados niveles de arsénico (en el agua potable), la extrema irradiación solar y las altas incidencias en varios tipos de cáncer. Además, el Servicio de Salud no tenía acceso a la información y a los estudios que examinan las consecuencias y riesgos de exposición a bajos niveles de plomo.

En respuesta a los altos niveles de plomo a los que han estado expuestas las familias que viven en la vecindad de las antiguas instalaciones para la carga y descarga del mineral de plomo, el Servicio ha implementado un programa de monitoreo continuo de esta población. También han intentado incluir una población de control, localizada a varios kilómetros de distancia de la antigua instalación, como parte de este programa. Los resultados iniciales de estos monitoreos apoyan lo que el sentido común supone; esto es, que los niños que viven más lejos de la fuente de plomo tienen niveles de este elemento más bajo en la sangre, i.e., menos de 10 µg/dl, en tanto que aquellos que viven más cerca del área de la dependencia donde se concentra el plomo, son mucho más proclives a tener niveles elevados de plomo en la sangre.

El Servicio ha creado un grupo multidisciplinario de profesionales de medicina para monitorear la salud y el desarrollo de los niños que han sufrido una exposición excesiva al plomo. Los pocos niños que se encuentran sufriendo síntomas más agudos, recibirán atención particular como parte de esta respuesta coordinada.

Además de los grupos de enfoque de la población estudiada, el Servicio también ha iniciado un estudio ambiental de las áreas afectadas y ha descubierto una significativa contaminación, a través de los vecindarios que quedan abajo del antiguo centro de transbordo. Algunas de las calles de esta área no están pavimentadas y un estudio ambiental ha encontrado significativos

niveles de contaminación por plomo hasta una profundidad de diez centímetros.

Dr. Ruben Gamboa, Jefe de Planificación y Estudios para la División de Medio Ambiente del Ministerio de Salud, Chile, se concentró en la situación de Arica y en cómo el gobierno regional (Intendencia) ha apoyado al Servicio de Salud en la ciudad de Arica, en respuesta a la presente crisis. Gamboa señaló que Arica creció alrededor del sitio en cuestión. En 1984, cuando los desechos fueron depositados, el sitio estaba bastante distante de los límites de la ciudad y aislado de sus habitantes. Ya para el comienzo de los años 90, sin embargo, la población de Arica se había incrementado considerablemente, hasta que un vecindario se formó literalmente en forma circundante al sitio. Aún cuando condiciones climáticas, tales como su extrema aridez y fuertes vientos, representan riesgos potenciales de contaminación, los minerales acopiados en Arica son mucho más gruesos que los de Antofagasta, lo cual hace la contaminación por volatilidad del viento algo más baja en ésta.

El gobierno ha completado una evaluación de impacto ambiental que concluyó que estos residuos representan un riesgo significativo para la población y que por ello han de ser removidos y el sitio remediado o limpiado. El gobierno ha estado monitoreando los niveles de plomo y arsénico en la sangre de los residentes, durante la remoción de los residuos y ha adoptado todas las precauciones razonables para limitar una mayor contaminación, incluyendo el uso de camiones cubiertos y frecuentes duchas de agua para asentar los residuos que han sido removidos. Estos residuos están siendo trasladados a otro sitio, a tres kilómetros de su ubicación original. Este sitio fue elegido por un comité local de expertos y aprobado por el gobernador provincial.

Además de lo anterior, un estudio de impacto ambiental como el citado por Zamorano se efectuó recientemente con el objeto de determinar la

extensión de la contaminación en las áreas adyacentes al sitio original. Aún cuando los resultados de este estudio no se encuentran todavía disponibles, ellos deberían proporcionar información crucial con respecto a la presencia de una continua amenaza a la población y también deberían conformar la base para definir la futura acción del gobierno.

G. Panel sobre la Prevención del Envenenamiento por Plomo en la Fuerza Laboral

Dr. Alejandro Morales, Gerente Medicinal de Medicina Ocupacional, Mutual de Seguridad, Chile, entregó una breve

reseña histórica de la medicina ocupacional en Chile y procedió a discutir el marco jurídico que gobierna la salud y la seguridad ocupacional en este país. La Mutual de Seguridad es una organización privada, sin fines de lucro, encargada de proporcionar servicios de seguridad y beneficios médicos que se otorgan por ley en Chile.

El sistema chileno de salud y seguridad ocupacional tiene muchos aspectos que son innovador. La ley que regula estas prestaciones es administrada por el gobierno, pero se implementa y ejecuta principalmente por medio de una asociación público-privada. En este caso la sociedad es entre el Servicio de Salud y la Mutual de Seguridad, una institución no gubernamental.

Una sección de la ley especifica los tipos de exposición a agentes químicos o contaminantes ambientales que califican como accidentes o enfermedades ocupacionales. Los estándares para el envenenamiento por plomo en los trabajadores,

que están actualmente establecidos en 50 µg/dl de sangre, fueron especificados en un decreto posterior. Este estándar es comparable a los de los países desarrollados. Sin embargo, el límite permisible de exposición al plomo, como cualquier otro límite de exposición permisible en el área de la salud pública, es básicamente una estimación de la tolerancia probable y no una garantía de que no generará efectos nocivos ni problemas de salud para un individuo en particular, en un nivel menor de exposición. En este respecto, establecer estándares de salud ocupacional es simplemente un ejercicio de probabilidades. Así, un nivel de contenido en la sangre, bajo el límite permisible, no es un indicador de seguridad, sino que

simplemente indica que es menos probable que efectos dañinos ocurrirán. En este sentido, todas las naciones que establecen límites permisibles para toxinas, tales como el plomo, están practicando un cálculo social; esto es, equilibrando el costo social que una sociedad particular está dispuesta a absorber, exponiendo a sus ciudadanos a un riesgo particular.

Un programa de prevención debería enfocarse en una variedad de aspectos, incluyendo controles ambientales y la educación de la fuerza de trabajo.

Un programa de prevención debería enfocarse en una variedad de aspectos, incluyendo controles ambientales y la educación de la fuerza de trabajo en un esfuerzo para cambiar la actitud de los trabajadores; para incorporarles principios básicos de higiene industrial y ambiental en las rutinas de cada día. Estas estrategias deben ser complementadas con un sistema de monitoreo de salud adecuado, capaz de proporcionar información oportuna sobre el estado de la salud y el bienestar general de los trabajadores.

Avogadro Aguilera, Higienista Industrial, Mutual de Seguridad, Chile, entregó su perspectiva sobre la seguridad y la salud ocupacional en Chile. De acuerdo con esta visión, las protecciones provistas a los trabajadores por la ley chilena son extensas y comprensivas. Más aún, el sistema se distingue de otros que existen en el mundo por su naturaleza principalmente privada. Por mandato jurídico, la mutual cubre a más de un millón de trabajadores, en una amplia gama de profesiones, quienes trabajan en un amplio espectro de compañías y negocios de variados tamaños.

Existe una increíble variedad de trabajos que exponen a los trabajadores al plomo, de alguna forma, en una sociedad industrial moderna, incluyendo cualquier trabajo que incluye soldadura, determinación de contenido de oro, reciclaje de baterías y, bajo las actuales condiciones en Chile, trabajadores directamente expuestos a gases de escapes automotrices. Estos trabajadores con frecuencia se exponen a otras sustancias peligrosas además del plomo. Por lo tanto, para diseñar un programa adecuado de higiene industrial, los empleadores deben investigar las posibles fuentes de exposición a una variedad de toxinas, al igual que examinar la característica particular de los trabajadores para determinar si existe alguna vulnerabilidad especial que deba tenerse en consideración. A veces un trabajador se enferma por su exposición a un contaminante; en tanto que otro, en una circunstancia análoga, permanece en perfecto estado de salud debido a factores relativos a su idiosincrasia.

La mayoría de los empleadores llevan a cabo los principios de higiene industrial en su lugar de

trabajo solo en respuesta a requerimientos reglamentarios o legales. Este enfoque puede inhibir el pensamiento innovador y resultar en pérdida de oportunidades para la prevención de accidentes y enfermedades; y por extensión, perder oportunidades de ahorro de costos.

H. Prácticas Mejores para la Prevención del Envenenamiento por Plomo

Magda Lovei, Economista Senior de la División Ambiental del Banco Mundial, presentó un breve resumen del estado actual de los esfuerzos globales para eliminar el plomo en la gasolina, citando ejemplos específicos de fuera de la Región Latinoamericana, que pueden ser ilustrativos para los países de la Región que están intentando embarcarse en un esfuerzo para su eliminación total.

En el presente, no obstante que el 80% de la gasolina que se vende en el mundo no contiene plomo, por lo menos 24 países en el planeta han eliminado por completo el plomo de la gasolina. El relativamente alto porcentaje de gasolina sin plomo que se comercializa se puede explicar por el hecho de que en los Estados Unidos y en el Japón, dos de los mayores consumidores de gasolina del mundo, sólo se usa gasolina desplomificada. El porcentaje de gasolina con plomo que se vende en el resto del mundo es por lo tanto mucho más alto. Sin embargo, el número de países que transitan decididamente en la dirección de la desplomificación aumenta en forma continua.

Un ejemplo de un país que ha sido capaz de eliminar rápidamente la gasolina plomificada es

la República Eslovaca. Esto se debe, en gran medida, al interés de la compañía refinadora en mejorar sus instalaciones con vista a expandir su mercado de exportación para los combustibles. El gobierno no apoyó el esfuerzo de desplomificación con un esquema tributario que dio a los consumidores un incentivo económico para cambiarse a la gasolina sin plomo, al igual que con una campaña de concientización pública para educar a los conductores acerca de las razones y ventajas del cambio.

En Tailandia, la desplomificación de la gasolina fue instigada por consideraciones de salud pública. Estudios indicaron la existencia de un problema grave, que recibió considerable atención en los medios de comunicación. El Rey de Tailandia tomó un interés personal en el tema y asumió una función predominante en el proceso. Esto, combinado con un tratamiento tributario diferenciado para apoyar la eliminación, hizo de ella una acción rápidamente posible.

En El Salvador, la eliminación del plomo en la gasolina se hizo en solamente un año, porque los dueños de las refinerías privadas tuvieron flexibilidad y dieron respuesta a las iniciativas del gobierno en eliminar el plomo en la gasolina. Algunas de las ventajas más importantes que trae aparejado este rápido enfoque son: eliminar la necesidad de un sistema dual de abastecimiento de combustibles; reducir los riesgos que dan los convertidores catalíticos en cuanto a errores en la carga de combustibles; y disminuir drásticamente el plomo volátil en el aire y los niveles de plomo en la sangre de los habitantes. Lo más decisivo es que el cambio no implicó modificaciones mayores en las refinerías.

La lección clave que estos casos demuestran es que, al menos en el aspecto técnico, la eliminación del plomo en la gasolina es relativamente fácil de implementar, si se dan ciertas condiciones. Estas incluyen: un compromiso gubernamental para comenzar el proceso e implementar la reglamentación requerida; incentivos tanto en el lado de la oferta como en el de la demanda; un mecanismo efectivo para lograr el consenso necesario entre los actores claves; y una campaña de educación y concientización públicas, para facilitar y apoyar el esfuerzo de la eliminación del plomo.

Jorge Oviedo, Director del Programa de Ecología Urbana de la Fundación Natura, Ecuador, describió el trabajo de

Fundación Natura diseñó e implementó una campaña de convencimiento en un esfuerzo para llevar a las autoridades gubernamentales a adoptar una acción decisiva para comenzar la eliminación del plomo en la gasolina.

Fundación Natura, una organización no gubernamental que tiene su sede en Quito, Ecuador. Fundación Natura ha enfocado su trabajo en Ecuador en tres áreas:

- 1) la protección de la biodiversidad de la nación, reforzando y, en algunos casos, manejando las áreas protegidas;
- 2) conservando los recursos naturales; y
- 3)

mejorando el ambiente urbano.

Después de completar el conjunto original de estudios (descritos anteriormente en la sesión de la mañana) en los que Fundación Natura precisó la extensión del problema de la contaminación por plomo en Quito, la organización diseñó e implementó una campaña de convencimiento en un esfuerzo para llevar a las autoridades gubernamentales a adoptar una acción decisiva para comenzar la eliminación del plomo en la gasolina. Uno de los primeros pasos en esta campaña fue la formación de una organización nacional llamada "Padres contra el Plomo," cuyos primeros miembros fueron principalmente los pa-

dres de los niños que participaron en el estudio inicial de evaluación.

Esta organización sostuvo varias reuniones y conferencias como parte de un esfuerzo sostenido para informar al público sobre la gravedad y consecuencias de la contaminación por plomo en el país y atraer la atención de los medios de comunicación. También enfocaron particular atención en influenciar a funcionarios del gobierno y legisladores sobre el tema. Al mismo tiempo, Fundación Natura formó una comisión nacional que fue encargada de desarrollar un plan para eliminar el plomo en la gasolina. Esta comisión incluyó a representantes de un amplio rango de instituciones, incluyendo al Ministerio de Energía, el sector de refinación, los fabricantes e importadores de automóviles y las autoridades municipales de Quito.

En 1995, como parte del esfuerzo para acelerar la eliminación del plomo en la gasolina dentro del distrito de Quito, tal ciudad obligó el uso de convertidores catalíticos en los automóviles en circulación en el distrito, y ordenó la introducción de un filtro especial para ser adosado a las bombas de petróleo diesel. Debido a que no se disponía de gasolina sin plomo fuera de Quito, presentando un probable riesgo de equivocación en la carga del combustible, las autoridades invalidaron temporalmente la exigencia del convertidor catalítico. La segunda fase de los esfuerzos de la organización, se enfocó en asegurar la venta de gasolina sin plomo en al menos los cuatro mayores centros metropolitanos del país.

Desafortunadamente, estos esfuerzos atrajeron la atención de Octel, una empresa británica que es el

la principal fabricante de aditivos para la gasolina plomificada en el mundo. Octel comenzó una persistente, decisiva y bien financiada campaña para persuadir a los funcionarios del gobierno ecuatoriano, y al público en general, que el uso continuo de gasolina plomificada es una elección más racional que su eliminación, en el caso de países relativamente pobres como Ecuador. Los argumentos empleados consistieron en que un aumento en los componentes aromáticos es una mayor amenaza a la salud que continuar contaminando el ambiente con plomo, y que la modificación de las refinerías, la introducción de convertidores catalíticos y las alternativas al plomo para la oxigenación de la gasolina son medidas simplemente demasiado costosas.

Fundación Natura hizo uso de un relativamente nuevo recurso jurisdiccional contemplado por la recientemente revisada constitución ecuatoriana, que garantiza el derecho a un ambiente sano y seguro, para interponer una acción constitucional y obligar al sector refinador a cumplir con el mandato jurídico.

De acuerdo con Oviedo, esta campaña de Octe fue muy efectiva en el Ecuador, donde los argumentos cayeron en oídos simpatizantes dentro de los círculos del gobierno. A pesar de un concertado esfuerzo destinado a neutralizar esta campaña de propaganda orquestada por

Octel, Fundación Natura aún hoy encuentra resistencia basada en la falsa dicotomía que Octel impulsó; esto es, especialmente la percepción de que la opción "aromáticos versus plomo" es una opción necesaria o difícil, que debe hacerse en el proceso de eliminación del plomo de la gasolina. Fundación Natura ha sido activa en el desarrollo de estándares administrativos y de legislación relacionados con la eliminación del plomo en la gasolina. Finalmente la Fundación tuvo éxito, a pesar de los esfuerzos de Octel, en lograr impulsar la promulgación de una ley que requiriese que toda la gasolina vendida en el país estuviera libre de plomo para junio de 1997.

Petroecuador no alcanzó a cumplir con este plazo legal, y como resultado la organización hizo uso de un relativamente nuevo recurso jurisdiccional contemplado por la recientemente revisada constitución ecuatoriana, que garantiza el derecho a un ambiente sano y seguro, para interponer una acción constitucional y obligar al sector refinador a cumplir con el mandato jurídico. Esta demanda ha sido presentada formalmente tres semanas antes del comienzo de esta conferencia, y aún cuando todavía no se emite un fallo, hay evidencia de que ha catalizado la acción de parte de Petroecuador. Oviedo compartió su esperanza de que Ecuador eliminará completamente el plomo en la gasolina para el fin de 1998.

Ximena Abogabir, Directora Ejecutiva, Casa de la Paz, prominente organización no gubernamental chilena, hizo notar que a pesar de muchos esfuerzos previos realizados para atraer la atención de las autoridades de gobierno y medios de comunicación, se requirió de las crisis en Antofagasta y Arica para motivar la acción del Gobierno. Se lamentó que este patrón parezca ser la norma cuando se trata de la degradación y mal manejo de los recursos naturales. Expresó su esperanza de que, ahora que las trágicas situaciones que se han generado en Antofagasta y Arica están a la vista del público, las autoridades reconocerán que el envenenamiento y la contaminación por plomo merecen un espacio en la agenda pública.

Abogabir hizo también notar que, debido a la falta de atención que Chile ha dado a este tema en el pasado, sus comentarios se referirían a las lecciones aprendidas más bien que a las mejores prácticas de manejo. La panelista sostuvo que una lección clave que el problema de la contaminación por plomo ha reforzado en ella es la necesidad de elevar la conciencia y comprensión públicas, introduciendo e implementando programas de educación ambiental y permitiendo el acceso público a la información ambiental pertinente

acerca de las acciones y actividades gubernamentales y privadas.

La situación en Antofagasta es un claro ejemplo de cómo la educación o información podrían haber evitado algunos de los más severos casos de exposición al plomo que han sufrido las familias que residían cerca del centro de acopio temporal del concentrado de plomo. Debido a que los estanques abiertos de acopio de agua potable están en el tope de muchos de los edificios colindantes al centro de acopio del mineral de plomo, los niños residentes en la zona no solo estuvieron expuestos a la contaminación por plomo llevada por el aire sino que también la contenida en el agua potable. Si estas familias hubieran sabido acerca de los peligros del plomo, estos estanques hubiesen sido cubiertos adecuadamente, previniendo así algunos de los casos más severos de exposición. En Arica, si la comunidad hubiese sabido que las pilas de arena y desechos en su medio contenían químicos tóxicos, o si hubiese habido letreros anunciando este peligro, entonces quizás esa tragedia se podría haber evitado o al menos mitigado.

Otro ejemplo relacionado al área de seguridad y salud ocupacional, involucra a los muchos negocios que, sin autorización legal ni licencia, se dedican al reciclaje de baterías en o alrededor de Santiago. Estudios han encontrado niveles de plomo en la sangre de los trabajadores en esta industria de hasta 104 µg/dl, y que los hijos de muchos de estos trabajadores también sufrían de elevadas niveles de plomo en su sangre. Estos niveles son escandalosamente altos. Evidentemente, estos trabajadores comen en áreas contaminadas y se van a sus casas en ropas cubiertas con polvo contaminado, a exponer a sus familias. Una vez más, la falta de conciencia contribuye a la exposición en estas situaciones.

Otro ejemplo de una fuente potencialmente seria de exposición al plomo para familias urbanas y rurales son sus jardines domésticos ubicados muy cerca de caminos y carreteras. Abogabir expresó

su preocupación de que estas familias puedan pensar que, debido a que las frutas y hortalizas que cultivan en ellos no llevan residuos de pesticidas o herbicidas, su consumo sea sano y saludable. Estas familias deben ser educadas acerca de la posibilidad que estos jardines estén siendo cultivados en suelos contaminados y que pueden contener residuos de plomo en ellos.

Abogabir también expresó particular preocupación por las varias fuentes potenciales de exposición al plomo en medios y situaciones en que la presencia de los niños es común. Ella citó plazas de juego y parques, en particular, y también discutió el peligro potencial que representan las pinturas plomificadas de los juguetes de madera.

Hizo notar que debido a que estos riesgos parecen inocuos al adulto promedio, el peligro de exposición de los niños al plomo es aun mucho mayor. Una vez más, la educación de los padres es de importancia crítica.

Abogabir también se refirió al derecho de que los trabajadores gozan para tener los resultados de las pruebas de sangre que tanto sus empleadores como el gobierno efectúan, citando varios ejemplos donde trabajadores específicos han sido incapaces de obtener resultados a pesar de los anuncios de que existía un problema de niveles elevados de plomo en la sangre en esa respectiva comunidad laboral.

Luego enfatizó que, en adición a una necesidad más general de los currícula y la educación ambiental, los problemas del plomo en Arica y Antofagasta subrayan la necesidad de que el gobierno de Chile desarrolle legislación y procedimientos hacia un efectivo derecho a la información ambiental. Citó numerosos ejemplos de autoridades de gobierno que manejan o retienen

información o no actúan ante la evidencia de la existencia de un problema. Con respecto a la situación de Antofagasta, mencionó que ya en 1985 había evidencia de que el manejo y transporte del plomo, a través de la ciudad, representaban un severo riesgo a la salud pública. De hecho, en 1989 se registraron protestas formales ante las autoridades pertinentes del gobierno. En ambos casos no se obtuvo una respuesta oficial. En 1991, un estudio de niveles de plomo en la sangre de una muestra de niños que vivía cerca de la instalación original para el transbordo de concentrados, demostró claramente un alto nivel de exposición. Finalmente, esto llevó en 1993 a un acuerdo para trasladar esta instalación.

Desafortunadamente se ha requerido de las actuales crisis, cinco años más tarde, para convencer, finalmente, al gobierno de darle una respuesta apropiada al problema.

Citando esta historia como ejemplo de un patrón endémico, Abogabir mantuvo que el gobierno tiene un

hábito de retener información crucial, negarla o desconocer la validez de la información que la soporta. De hecho, hace no más de dos años, el funcionario de gobierno de más alto rango en la región indicó, en pronunciamientos oficiales, que los informes sobre el envenenamiento por plomo en la población, y su preocupación pública asociada, eran grandes exageraciones. Abogabir expresó su convicción que, sin considerar expresamente esta crisis, los actuales procedimientos y prácticas gubernamentales no facilitan el tipo de enfoque preventivo eficaz que se necesita para evitar crisis similares en el futuro cercano. Ella abogó vigorosamente por el desarrollo e introducción de mecanismos legales y administrativos efectivos en el área de la protección

ambiental, como parte de un esfuerzo más general para transformar la cultura gubernamental en Chile, incorporándole los principios de transparencia y responsabilidad.

Arturo García-Costas, Presidente de la Conferencia, Alianza Contra el Envenenamiento por Plomo, Estados Unidos, destacó el valor estratégico e importancia de la información en los esfuerzos para prevenir el envenenamiento por plomo en general y, específicamente para promover la eliminación del plomo en la gasolina. Construyendo sobre los temas tratados por Jorge Oviedo y Ximena Abogabir, presentó los elementos potenciales de una estrategia comprensiva y multifacética para despertar una mayor conciencia sobre el problema del plomo, y se refirió a las razones detrás de cada uno de estos elementos.

García-Costas sugirió que sería óptimo dividir la audiencia meta en un número apropiado de amplias categorías, tales como gubernamental y no gubernamental, y más aun, subdividirla en una variedad de subgrupos tales como aliados potenciales, tomadores claves de decisiones y otros, y sólo entonces diseñar tácticas y actividades para elevar la conciencia ciudadana sobre el problema del plomo. Citó los esfuerzos de Fundación Natura para alcanzar a los padres de los niños que habían muestreado, de manera de ejemplificar cómo esfuerzos bien enfocados para elevar la conciencia de algún sector pueden contribuir al éxito de campañas de influencia más amplias. Mencionó el valor de cultivar y educar a elementos seleccionados de los medios de comunicación a través de talleres y presentaciones informales como otra táctica de gran efectividad en este tipo de campaña.

También enfatizó en la efectividad de combinar llamados altruistas a la protección del medio ambiente y de los niños, con frías cifras, hechos y realidades acerca de los beneficios económicos privados, para los dueños y operadores de vehículos de transporte, que resultan del cambio al uso de gasolina sin plomo. Dijo que, destacar los estudios que han demostrado que las bujías duran tres a seis veces más en tiempo, y que los sistemas de escape, incluyendo al silenciador, duran el doble en vehículos que usan gasolina sin plomo, sería un mensaje particularmente efectivo para los consumidores que siempre están conscientes de los costos.

La clave es que hay que eliminar las distorsiones tales como la de mayores impuestos en la gasolina sin plomo y proporcionar a los consumidores una información veraz y fácil de comprender sobre las consecuencias de sus decisiones.

Argumentó luego que consumidores bien informados, característicamente adoptan las decisiones correctas en la medida que exista conveniencia en la relación costo/beneficios y éstas concuerden con sus creencias, sistemas y estructura de valores. La clave es, entonces, que hay que eliminar las

distorsiones tales como la de mayores impuestos en la gasolina sin plomo y proporcionar a los consumidores una información veraz y fácil de comprender sobre las consecuencias de sus decisiones. García-Costas mencionó el exitoso ejemplo de la eliminación del plomo en la gasolina de Argentina, en que la estructura impositiva fue alterada para estimular a los consumidores a comprar gasolina sin plomo. La mayor recaudación resultante fue usada para cubrir parte de los costos asociados a las modificaciones y mejoras requeridas por las refinerías.

Dr. Raúl Tanco, Director de Salud y Seguridad Ambiental, Yacimientos Petrolíferos Fiscales, Argentina, no pudo asistir a la conferencia como

originalmente estaba planeado, pero sí envió un trabajo escrito, del que se presenta a continuación un resumen, ya que esta experiencia ilustra los beneficios de la eliminación del plomo en la gasolina desde el punto de vista del sector de refinación.

De acuerdo con Tanco, una de las principales razones para eliminar, cuanto antes sea posible, el plomo de la gasolina es permitir la introducción del convertidor catalítico, que mejora en forma drástica la calidad del aire urbano. En adición al uso de los convertidores catalíticos, eliminar el plomo en la gasolina permite la introducción al mercado de automóviles más eficientes, con tecnologías mecánicas más modernas, limpias y eficientes. Con la rápida urbanización que está ocurriendo en los países en desarrollo y la degradación de la calidad del aire que típicamente acompaña esta tendencia, las naciones deben redoblar sus esfuerzos para eliminar el plomo en la gasolina.

Por otra parte, América Latina y el Caribe tienen una larga historia de exportación de combustibles, especialmente a los Estados Unidos de Norteamérica. La demanda por gasolina reformulada, ha provisto de oportunidades de exportación a Colombia, Argentina y otros países que han aprovechado la oportunidad permitida por la eliminación del plomo en la gasolina, para invertir en la mejora de las refinerías para producir gasolina reformulada.

Los países que se embarcan en programas de desplomificación de la gasolina deben tener en cuenta la naturaleza de sus flotas de vehículos. Por ejemplo, si la mayoría de los vehículos no está equipado con convertidores catalíticos, es crucial determinar las consecuencias e interacciones que puedan resultar de las diferentes especificaciones

de combustibles, con respecto a las emisiones de contaminantes dañinos al ambiente (e.g., VOCs, NOx y aromáticos).

Es posible desarrollar combustibles que tengan menos contaminantes, pero se requiere de inversiones en la modificación y mejora de los procesos de refinación. Hay un número de procesos que se pueden usar para oxigenar, sin que ello resulte en un aumento de otros contaminantes no deseados, incluyendo alcalización, isomerización y el uso de otros aditivos, tales como etanol y MTBE. En resumen, aumentar el contenido de bencina en la gasolina no es una consecuencia necesaria de la eliminación del plomo en la gasolina. Por cierto, toda gasolina, con o sin plomo, contiene bencina.

Una de las principales razones para eliminar, cuanto antes sea posible, el plomo de la gasolina es permitir la introducción del convertidor catalítico, que mejora en forma drástica la calidad del aire urbano.

Tanco cree que el sector refinador debería estar en la vanguardia de los esfuerzos globales para eliminar el plomo de la gasolina porque simplemente no existen razones técnicas o científicas para justificar la continuación de su uso y

existe un amplio espectro de alternativas que son económicamente viables para alcanzar el nivel deseado de octanos en los combustibles.

Dr. Jorge Luis Varela, Gerente de Proyectos y Operaciones Internacionales de Corporación Internacional de Aplicaciones Científicas (SAIC), USA, declaró que, como chileno, enfocaría sus comentarios en las falencias de los actuales enfoques o estrategias y en la reglamentación y manejo ambiental en este país. Advirtió que en Chile hay una tendencia a compartamentalizar los problemas en paquetes fácilmente separables, de acuerdo con enfoques científicos y profesionales particulares, según sea el punto de vista disciplinario. Se carece de una

estrategia ambiental multidisciplinaria. Argumentó que la solución de la mayoría de los problemas ambientales requiere un enfoque integrador, y citó la naturaleza multidisciplinaria de la audiencia de la conferencia, como ejemplo de un paso en la dirección apropiada. Varela también recomendó que los participantes en la conferencia dieran seria consideración al enfoque holístico hacia la prevención de la contaminación por plomo, presentado por el *Plan de Acción Internacional para la Prevención del Envenenamiento por Plomo* de la Alianza. Este documento contiene recomendaciones globales y específicas para confrontar el problema del plomo y sus potenciales efectos nocivos.

Uno de los aspectos más positivos que Varela consideró acerca de la conferencia fue la naturaleza "holística" o multidisciplinaria de su audiencia. Este resultado y nivel de la participación comunitaria no habrían sido posibles de obtener unos pocos años atrás. Existe hoy una creciente democratización del proceso ambiental, que se manifiesta principalmente en la creciente y proactiva participación ciudadana y comunitaria en la toma de decisiones ambientales, incluyendo iniciativas dirigidas a la definición de políticas sobre legislación y reglamentación de la normativa ambiental. Estos procesos son particularmente pertinentes para resolver crisis tales como la relacionada con la exposición de la población al plomo en Chile. No obstante que existe aún mucho por realizar, hoy se aprecia un gran avance en el ejercicio del derecho constitucional ambiental a la información y a la participación. Es vital que la comunidad o destinatarios del poder conozcan activamente sus derechos ambientales, sustantivos y procesales, para que pueda ejercerlos en contra de los detentores del poder y de su crónica tendencia a la falta de transparencia e información.

En este contexto, existen en la región de América Latina dos obstáculos mayores que impiden una participación comprensiva de la comunidad en el ámbito del desarrollo sostenible. Por un lado,

muchos gobiernos son reticentes a proporcionar oportunidades efectivas de participación (como ha expresado recientemente en un documento el Centro Norte Sur de la Universidad de Miami). Durante siglos los países Hispanoamericanos (en una tradición heredada de Europa continental) han discutido y adoptado legislación y realizado decisiones públicas de crítica importancia, que afectan la vida de las personas, en total secreto o al menos sin considerar la participación comunitaria. Por otra parte, los ciudadanos latinoamericanos no comprenden bien que el aporte comunitario y la participación activa de la sociedad civil es no solo un derecho sino que además un deber, cuyo ejercicio redundará en su propio beneficio. La disciplina ambiental, por otra parte, debido a su posición de vanguardia en que la vida y la muerte, la propiedad y su inherente función social o ecológica, la salud y los intereses público y privado están todos en riesgo, está sirviendo como laboratorio experimental para avanzar tareas y resolver problemas reales en forma diferente por vez primera. Nunca antes en este hemisferio ha habido una ocasión más propicia y oportuna para cultivar los auténticos valores democráticos. La conferencia de la Alianza y su audiencia son otro testimonio más de esto.

De acuerdo con Varela, este enfoque compartimentalizado ha resultado en una ineficiencia estratégica en la forma en que Chile enfrenta los desafíos ambientales que está enfrentando. Cuando el diálogo degenera en interacciones intradisciplinarias (ingenieros hablando con ingenieros, médicos con médicos, abogados con abogados, químicos con químicos) llegar a la solución más efectiva se torna improbable y el problema no es analizado en forma suficiente. Cada disciplina y profesión tiende a examinar el problema desde una perspectiva particular. Las naciones que han comenzado a tratar en forma efectiva sus problemas ambientales nacionales han sido aquellas en que ha habido oportunidades para el diálogo científico multidisciplinario. Varela citó la Red de Derecho

y Política Ambientales de las Américas, que está compuesta por un panel de 15 expertos ambientales (de los cuales él es uno), constituyendo uno de los mejores ejemplos de un diálogo científico inter-disciplinario, dirigido a los problemas ambientales en el hemisferio. Esta Red es el resultado directo del acuerdo de la Conferencia Cumbre de Bolivia en 1996, que le encargó a la Organización de Estados Americanos su creación. En adición a la OEA, las Naciones Unidas, la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos, USAID, y el North South Center de la Universidad de Miami han sido determinantes en el desarrollo de la Red.

Varela mantuvo que los cultores de disciplinas o profesiones particulares tienen la desafortunada tendencia a creer que su enfoque analítico y punto de vista particular representa la verdad primaria de un tema, y que la solución a cada problema ambiental radica en su disciplina y que aquella se encuentra siempre en los confines de

sus fronteras. Esto es obviamente un error. No estamos inclinados en nuestro diálogo a reconocer y apreciar la contribución a la verdad que cada disciplina de la comunidad científica puede hacer. Así, cuando hablamos de un plan integral, debemos estar seguros de precisar que este plan no es simplemente el producto de un grupo de individuos de la misma profesión, trabajando entre cuatro paredes.

Varela insiste frecuentemente en que el manejo y protección ambiental ha consistido o se ha radicado hasta ahora en la reacción (improvisación) más bien que la prevención, que es el foco de esta conferencia. El hecho es que la prevención es mucho menos costosa que la

remediación o la reparación. Mientras falte la comprensión del valor inherente de la prevención, los problemas ambientales no podrán ser resueltos en forma efectiva o económica. Varela cree que una de las estrategias más efectivas y necesarias para avanzar en la prevención es el desarrollo de programas multidisciplinarios de entrenamiento.

Más aún, como abogado ambientalista, no suscribe la frecuentemente repetida noción de que el derecho ambiental chileno es permisivo. Él asegura que no es el sistema jurídico ambiental (no obstante no ser maduro aún) sino que la ignorancia, lo que resulta en la permisividad. Chile podría lograr mucho en la protección de su medio

ambiente con las normas constitucionales y preceptos legales que están ya aprobados, pero estas normas no son adecuadamente comprendidas ni aplicadas en su dimensión integral. Aún más, los estándares e instrumentos internacionales ambientales que deberían aplicarse en el ámbito interno son poco

conocidos o bien considerados. Tales instrumentos y estándares internacionales están adquiriendo una naturaleza cada vez más relevante y los principios ambientales inter-nacionales comienzan a aplicarse como parte complementaria de las convenciones y como prácticas de costumbre que pasan a adquirir una naturaleza jurídica vinculante. Varela cree que Chile tiene una obligación de comprender la implicancia de estos desarrollos e incorporarlos consecuentemente en su sistema jurídico ambiental. Programas definidos de entrenamiento y capacitación integral especializada sobre temas ambientales para abogados y jueces contribuirían en alcanzar esas metas.

El manejo y protección ambiental ha consistido o se ha radicado más bien que la prevención. El hecho es que la prevención es mucho menos costosa que la remediación o la reparación.

I. Comentarios Finales

Roberto Belmar, Ministerio de Salud, Chile, concluyó la conferencia haciendo notar que el espectro de perspectivas representadas por la diversidad de la audiencia, los expositores y los panelistas han contribuido a un diálogo extremadamente informativo y sofisticado sobre un tema crítico que está afectando al hemisferio. Destacó la necesidad continua de esfuerzos multidisciplinarios de investigación sobre los varios problemas que comprometen a la región, y que incluyen la contaminación atmosférica, la degradación continua de las fuentes de abastecimiento de agua potable, la exposición a los metales pesados, y el uso continuo de pesticidas y herbicidas. Enfatizó que todos estos problemas se han tornado más urgentes debido a la continua urbanización de la población en las Américas – América del Sur, por ejemplo es el continente más urbano del mundo, con tres de cada cinco habitantes viviendo en un centro urbano mayor.

Manifestó que la conferencia había reafirmado en él el sentido de que debe comunicar información

III. RESUMEN DEL TALLER

exacta y análisis correcto, tanto a los tomadores de decisiones superiores a él en la jerarquía de gobierno, como al público en general. Destacó que con frecuencia, divisiones como la de suya, también sufren de un déficit de información, debido a una falta de recursos básicos, tales como inspectores en el terreno.

Belmar hizo notar que los recientes problemas con el cólera fueron, en alguna medida, una ayuda, ya que provocaron que el gobierno proporcionara más recursos a su oficina, que ha lo cual ha derivado en más información acerca de la calidad del agua en general. Él ha utilizado estos recursos en un programa innovador que utiliza voluntarios de la comunidad para recolectar las muestras y desarrollar otras tareas básicas de monitoreo de la calidad ambiental en el área geográfica a su cargo. Considera que este tipo de programa es particularmente promisorio porque involucra a miembros de la comunidad como participantes activos en la protección del medio ambiente en que viven, y comienza a eliminar el esquema mental “padre a hijo,” que actualmente caracteriza la forma que los gobiernos y algunos ciudadanos perciben la responsabilidad por el manejo ambiental en América Latina.

Inmediatamente a continuación de la Conferencia, el sábado 18 de abril, la Alianza sostuvo un Taller de Política Hemisférica para Expertos Técnicos. Se solicitó a los asistentes participar como expertos técnicos en las discusiones, más bien que como representantes oficiales de sus respectivas organizaciones. A continuación se resume el consenso general que se alcanzó durante la reunión, el que no representa la opinión particular de ningún individuo u organización a la que éstos están adscritos.

Para proporcionar antecedentes a los participantes, Carlos Jaramillo de OLADE entregó una explicación más detallada del esfuerzo hemisférico

para armonizar las especificaciones de combustibles que su organización está liderando, que la que había entregado el día anterior. El grupo discutió entonces, cómo ese esfuerzo hemisférico podría impactar la eliminación de la gasolina plomificada.

Como antecedente adicional, Maria Rapuano, de la Alianza, proporcionó una visión general del *Plan de Acción Internacional para la Prevención del Envenenamiento por Plomo*, el que establece un marco para las acciones que deben desarrollarse en todos los niveles para reducir y eliminar el envenenamiento por plomo. El *Plan de Acción* elabora las estrategias específicas que se debe desarrollar en los ámbitos internacional, regional, nacional y local para prevenir el envenenamiento por plomo y las funciones que deberían ser desempeñadas por organizaciones no gubernamentales y comunidades de base y por el sector privado. Las recomendaciones son intencionadamente generales, porque las fuentes de plomo varían de país a país, y comunidad a comunidad. El *Plan de Acción*, en consecuencia, ofreció un punto de partida para que el grupo contribuya en el desarrollo de recomendaciones específicas para el hemisferio.

Los participantes en el Taller acordaron entonces intentar desarrollar recomendaciones para la prevención del envenenamiento por plomo en el hemisferio. Como primer paso, los participantes identificaron las audiencias meta y tipos de organizaciones para las cuales las recomendaciones debieran ser preparadas. Ellos identificaron las siguientes:

- Agencias y entidades del gobierno, incluyendo ministerios, legislaturas y comisiones;
- Organizaciones internacionales, como el Banco Mundial, la Organización de los Estados

Americanos y la Organización Panamericana de la Salud;

- Organizaciones no gubernamentales, incluyendo grupos de defensa, fundaciones, sindicatos e instituciones académicas;
- El sector privado, incluyendo bancos, industrias relacionadas al plomo, asociaciones pro-fesionales y empresas consultoras; y
- Grupos comunitarios locales y sus representantes.

La primera área sustantiva en que el grupo decidió desarrollar recomendaciones fue en el tema del acceso a y disponibilidad de información, o “derecho (de la comunidad) a informarse,” lo que fue definido por el grupo como “el derecho de la sociedad a conocer los efectos reales o potenciales de los productos en venta y de los métodos de prevenir esos efectos.” El grupo también concluyó que los gobiernos tienen la responsabilidad de implementar cualesquier acciones que sean necesaria para resguardar este derecho y para garantizar su pleno ejercicio por los consumidores. Después de una amplia discusión en que la varias perspectivas y prioridades fueron examinadas, los participantes articularon los siguientes conjuntos de recomendaciones específicas para implementar el derecho a informarse.

- Los fabricantes e importadores deberían proporcionar clara información a los consumidores acerca de los efectos dañinos, actuales o potenciales, de cualquier producto que introduzcan al mercado.
- Organizaciones no gubernamentales deberían colaborar con estudios e investigaciones acerca de la seguridad de productos, disseminando sus resultados y manteniendo información para el público en general.

- Los gobiernos nacionales deberían desarrollar e implementar políticas y prácticas de derecho de información, particularmente con respecto a actividades o situaciones que puedan exponer al público en general al plomo.
- Las organizaciones internacionales deberían promover y apoyar activamente esfuerzos nacionales de derecho a la información.
- La siguiente área temática que fue discutida fue la implicancia del esfuerzo hemisférico para establecer un Area de Libre Comercio de las Américas, y el potencial para aumentar el nivel de conocimiento del comercio de productos que contienen plomo, que tal iniciativa puede proporcionar. Hubo discusión generalizada acerca de la función que le corresponde a la Organización Mundial del Comercio (World Trade Organization) y el debate global en curso sobre las relaciones entre el libre comercio, la degradación ambiental y el desarrollo sostenible. Los participantes en el taller concluyeron que se requiere realizar más investigación y análisis sobre el tema, pero hicieron las siguientes recomendaciones iniciales.
- Los gobiernos deberían prohibir la exportación de productos que están prohibidos de comercializar en sus propios países, en atención a que contienen plomo u otras sustancias tóxicas.
- Los gobiernos deberían prohibir y el sector privado debiera descontinuar el comercio de productos que, sin necesidad, contienen plomo y otras sustancias tóxicas.
- Los gobiernos y la sociedad civil deberían monitorear el comercio de productos que contienen plomo para determinar el daño potencial o actual que este comercio representa para la salud pública y el medio ambiente.

Finalmente, los participantes se refirieron a la función que cumplen las normas y estándares, en los esfuerzos para prevenir el envenenamiento por plomo. Sus recomendaciones incluyeron:

- Los gobiernos y las organizaciones internacionales deberían clarificar y poner al día las normas relacionadas con el plomo, para reflejar las prácticas y el consenso científico actuales;
- Los gobiernos y las organizaciones internacionales deberían armonizar los estándares hacia arriba, en favor de la adopción de las prácticas más exigentes que sean

IV. Appendice A: Agenda de la Conferencia

científicamente defendibles, que estén en uso por gobiernos y organizaciones internacionales;

- Los gobiernos y las organizaciones internacionales deberían desarrollar guías nacionales e internacionales, que establezcan respuestas apropiadas al espectro de situaciones que pueden resultar cuando los estándares son violados. Estas guías deberían estar basadas en la mejor información científica disponible, incorporar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas.
- Los gobiernos y las organizaciones regionales deberían armonizar las especificaciones de combustibles – incluyendo la eliminación de la gasolina con plomo – en todo el hemisferio.
- Los gobiernos deberían revisar los estándares nacionales que regulan la fabricación de productos que contienen plomo, en un esfuerzo para limitar o eliminar el uso de este metal en productos de consumo tales como pintura, cerámicas, juguetes y otros.
- Los gobiernos deberían promulgar normativa nacional para la disposición de productos que contengan plomo y para regular las actividades comerciales que puedan crear riesgos de exposición al plomo.

8:00 - 9:00 a.m.

Inscripciones

9:10 - 9:15 a.m.

Bienvenida e Introducción de los Co-Patrocinadores – Arturo Garcia-Costas, Alianza Contra el Envenenamiento por Plomo, Estados Unidos

9:15 - 9:30 a.m.

Discurso de Inagural – Dr. Horst Otterstetter, Director de la División de Salud y Medio Ambiente de la Organización Panamericana de la Salud (PAHO)

9:30 - 10:15 a.m.

Dimensiones Globales del Envenenamiento por Plomo: Un Desafío al Desarrollo Sostenible – María Rapuano, Directora de Proyectos de la Alianza Contra el Envenenamiento por Plomo, Estados Unidos

10:15 - 11:15 a.m.

El Ciclo de Vida del Plomo como un Contaminante Ambiental: El Caso de la Eliminación de la Gasolina Plomificada – María Rapuano

11:15 - 11:30 a.m.

Receso

11:30 - 12:00 p.m.

Eliminación de la Gasolina Plomificada: El Caso del Perú – Gregorio Neglia, Coordinador del Programa de Calidad del Aire y Eliminación de la Gasolina Plomificada del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, Perú

12:00 - 1:15 p.m.

Panel sobre la Eliminación de la Gasolina Plomificada en las Américas – Robin Rosenberg, Centro Norte-Sur de la Universidad de Miami, Estados Unidos; Magda Lovei, División Ambiental del Banco Mundial; Carlos

Jaramillo, Organización Latino-americana de Energía; y Jorge Oviedo, Programa de Ecología Urbana de la Fundación Natura, Ecuador

Moderador: Maria Rapuano, Alianza Contra el Envenenamiento por Plomo, Estados Unidos

1:15 - 2:30 p.m.

Almuerzo

2:30 - 4:00 p.m.

Panel sobre la Contaminación por Plomo en Antofagasta y en Arica – Dra. Patricia Matus, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Chile; Dr. Andrei Tchernitchin, Universidad de Chile; Bernadita Araya, Corporación Servicio Paz y Justicia (SERPAJ), Arica, Chile; Dr. Manuel Zamorano, Servicio de Salud de Antofagasta, Chile; y Dr. Ruben Gamboa, la División de Medio Ambiente del Ministerio de Salud, Chile

Moderador: Jorge Lambeth, Corporación Internacional de Aplicaciones Científicas (SAIC) en Chile

IV. Appendice B: Lista de Participantes en la Conferencia

4:00 - 4:15 p.m.	Receso	Science Applications International Corporation Llewellyn Jones 1381 Depto. 45 Providencia
4:15 - 5:30 p.m.	Panel sobre la Prevención del Envenenamiento por Plomo en la Fuerza Laboral – Dr. Alejandro Morales, Mutual de Seguridad, Chile; y Avogadro Aguilera, Mutual de Seguridad, Chile	Santiago, Chile Fono: 562-242-8916 Fax: 562-204-4556 E-Mail: laadrias@bellsouth.cl
	Moderador: Carlos Arroyo Barros, Mutual de Seguridad, Chile	Juan Manuel Alvarez Alvarez Abogado - Derecho Ambiental - Corporación Chile Ambiente Huerfanos 1373 of. 510 y Bremen 953 Nuñoa Santiago, Chile Fono: 562-698-4167 or 226-5176 Fax: 562-698-4219
5:30 - 6:30 p.m.	Panel Sobre Prácticas Mejores para la Prevención del Envenenamiento por Plomo – Magda Lovei; Jorge Oviedo; Ximena Abogabir, Casa de la Paz, Chile;	Jaime García Aravena Radio Cooperativa Antonio Vellet 223 Fono: 562-364-8070 Fax: 562-364-8131
	Arturo García-Costas, Estados Unido; y Dr. Jorge Luis Varela, Corporación Internacional de Aplicaciones Científicas (SAIC), USA	Bernadita Araya Directora Ejecutiva SERPAJ - Arica POB. Cabo Aroca Casilla 114 Arica, Chile Fono/Fax: 56-58-22-45-47
	Moderador: Maria Rapuano	
6:30 - 6:45 p.m.	Comentarios Finales – Dr. Roberto Belmar, Ministerio de Salud, Chile	
Ximena Abogabir Directora Casa de la Paz Antonia López de Bello 024 Santiago, Chile Fono: 562-737-4280 Fax: 562-777-5065 E-Mail: casapaz@netup.cl		Carren Gloria Araya Ingeniero Civil Químico SONAMI Opoquindo 3000 Piso 5 Santiago, Chile Fono: 562-335-9300 Fax: 562-334-9700
Luis Alberto Adriasola Consultor Ejecutivo		Sandra Elisabet Avilés Encargada - Medio Ambiente - Educación Organización de Consumidores y Usuarios de Chile Mac-Iver 22 - Oficina 506 Santiago, Chile Fono: 562-638-0548

Fax: 562-633-4555

Dr. Roberto Belmar
Jefe
División de Salud Ambiental
Ministerio de Salud
Estado 360, Oficina 801
Santiago, Chile
Fono: 562-664-1244
Fax: 562-639-7110

Gloria Campos
Encargada de Proyectos
Las Alamedas
Concha y Torro 693
Puente Alto
Santiago, Chile
Fono: 562-850-2451
Fax: 562-850-7127
E-Mail: alameda@interaccess.cl

Fernando Cacho Alonso
Doctor en Ciencias Químicas
Gobierno Regional Metropolitano
Teatinos 370 of. 603 Piso 6
Santiago, Chile
Fono: 562-250-9212
Fax: 562-250-9203 or 250-9411

Carmen Canales
Socióloga
Fundación Ideas
Almirante Riveros 033
Santiago, Chile
Fono: 562-734-6418
Fax: 562-734-6418
E-Mail: funideas@entelchile.net

Ricardo Cereceda
Sub Gerente Control y Medio Ambiente
IANSÁ S.A.
Av. Bustamantes 26
Santiago, Chile
Fono: 562-204-5438
Fax: 562-204-5473

Paulina Chávez del Despósito
Ingeniero Químico
División de Salud Ambiental
Ministerio de Salud
Estado No 360, Oficina 801
Santiago, Chile
Fono: 562-664-1244 or 664-1248
Fax: 562-639-7110
E-Mail: cpaulina@netline.cl

Mélida Colmenares
Coordinadora de Proyectos
Agrupación Pro Calidad de Vida
Los Palos Grandes
Primera Transversal
Edif. Capri P.H.
Caracas, Venezuela
Fono: 58-283-3366
Fax: 58-283-5722
E-Mail: procol@telcel.net.ve

Juan Sánchez Cortez
Ing. Civil Industrial
Maestro en Ciencias-Salud Ambiental
Servicio de Salud Metropolitano
Av. Bulnes 177
Santiago, Chile
Fono: 562-383-1355
Fax: 562-699-3339

Miriam Decap Carrasco
Químico Farmacéutico
Federación de Mujeres de Negocios y
Profesionales
Puerto Rico 8038 Vitacuro
Santiago, Chile
Fono: 562-229-5875

Fax: 562-233-8427
E-Mail: SIRPAC@ENTELCHILE.NET

Javier Encalada
Las Últimas Noticias
Bella Vista 0112
Providencia
Santiago, Chile
Fono: 562-730-3376
Fax: 562-730-3357

Juana Galaz
CDE Chilean Mining Corporation
Ing. De Minas
La Gloria 133, Las Condes
Santiago, Chile
Fono: 562-228-6305
Fax: 562-245-5038
E-mail: jgalaz@cdechilean.cl

Dr. Ruben Gamboa
Director de Planificación y Investigaciones
División de Salud Ambiental
Ministerio de Salud
Estado 360, oficina 801
Santiago, Chile
Fono: 562-664-1244
Fax: 562-639-7110

Arturo Garcia-Costas
Consultant
Alliance To End Childhood Lead Poisoning
227 Massachusetts Avenue, NE Suite 200
Washington, DC 20002
USA
Fono: 202-543-1147
Fax: 202-543-4466
E-Mail: arturogc@aecplp.org

José García-Huidobro
Ing. Ambiental

CIDE
Erasmus Escala 1825
Santiago, Chile
Fono: 562-698-7153
Fax: 562-671-8051
E-Mail: cideparticip@reuna.cl

Gisele Cooper Gilbert
Encargada de Cultura
Delegación de la Comisión Europea
en Chile
Américo Cespucio Sur 1835
Las Condes
Santiago, Chile
Fono: 562-206-0267
Fax: 562-228-2571
E-Mail: docscl@reuna.cl

Marzio Giuliano Burrows
Safety Manager
Fluor Daniel Chile S.A.
Reyes Lavalle #3340
Las Condes
Santiago, Chile
Fono: 562-340-8725
Fax: 562-233-1177
E-Mail:
marzio.giuliano@fluordaniel.com

Oscar Valenzuela Guerra
Coordinador de Asuntos Científicos
y Regulatorios
Coca-Cola de Chile S.A.
Quilin 4000
Santiago, Chile
Fono: 562-280-8131
Fax: 562-221-7556
E-Mail: OVALENZUELA@LA.KO.COM

Julio Hidalgo
Lic. en Ciencias, mención Química
Centro Química Ambiental Universidad de Chile
Olga 1325, depto 303
Las Condes
Santiago, Chile

Fono: 562-678-7274

Fax: 562-678-7274

Carlos Jaramillo

Asesor Senior

Organización Latinoamericana de Energía

Occidental Av., San Carlos Sector

P.O. Box 17-11-6413

Quito, Ecuador

Fono: 593-259-5674

Fax: 593-253-9684

Patricio Kurte Marinovic

Jefe de Estudios

Asociación Gremial de Industriales Químicos de Chile

Andres Bello 2777, Of. 501

Santiago, Chile

Fono: 203-3350

Fax: 203-3351

E-Mail: asiquim@mailcity.com

Jorge Lambeth V.

Consultores e Ingenieros Asociados

La Cortada 2015

Santiago, Chile

Fono: 562-220-5355

Fax: 562-220-3255

Stefan Larenas

Consumers International

Environment Officer

Las Hortensias 2371, Provi.

Santiago, Chile

Fono: 562-335-1696

Fax: 562-231-0773

E-mail: consint@entelchile.net

Manuel Lladser Prado

Director

CEPEDEQ, Universidad de Chile

Olivos 1007

Independencia

Santiago, Chile

Fono: 562-678-2808

Fax: 562-678-2809

E-Mail: mlladser@ll.ciq.uchile.cl

Gonzalos Leire Maturane

Jefe, División de Estudios Técnicos

Cóunare Dirleus de la Construcción

Marchant Pereira 10, piso 3S

Providencia

Santiago, Chile

Fono: 562-233-1131

Fax: 562-232-7600

Jaime Lobos Cabero

Gerente General

Silob Chile

Javiera Carnera 839

Valparaiso, Chile

Fono: 56-32-797-875

Fax: 56-32-797-866

E-Mail: silob@agata.ecored.cl

Magda Lovei

Environment Economist

Environment Department

World Bank

1818 H Street, NW

Washington, DC 20433

Fono: 202-473-3986

Fax: 202-477-0968

E-Mail: MLOVEI@WORLDBANK.ORG

Nella Marchetti

CONAMA

Obispo Donoso 6

Santiago, Chile

Fono: 562-240-5556

Fax: 562-244-1261

E-mail: nmarchetti@conama.cl

Dr. Patricia Matus

Directora

División de Estandares, Normas
y Especificaciones

CONAMA

Obispo Donoso 6

Santiago, Chile

Fono: 562-240-5600

Fax: 562-244-1262

Ximena Molina

Universidad de Chile

Las Palmeras 3425

Santiago, Chile

Fono: 562-678-7320

Fax: 562-272-7363

E-Mail: bioptica@antar.ciencias.uchile.cl

María Isabel Olmedo

Magister en Ciencias Biológicas, mención
Genética

Facultad de Ciencias

Universidad de Chile

Las Palmeras 3425

Santiago, Chile

Fono: 562-678-7320

Fax: 562-272-7363

E-Mail: isabel@codon.ciencias.uchile.cl

Gregorio Neglia Ortiz

Gerente

Inspectra Ingeniería Para la Industria

Nicolas Arriola

290 Ofic 307

Lima 13

Peru

Fono: 511-225-3697

Fax: 511-944-1755

Raúl O’Ryan

Profesor

Universidad de Chile

República 701

Santiago, Chile

Fono: 562-678-4524 or 678-4061

Fax: 562-689-7895

E-Mail: roryan@dii.uchile.cl

Vicente Ossa

National Coordinator-Small Grants Programme

United Nations Development Programme

Avenida Dag Hammarskjold 9

Santiago, Chile

Fono: 3372474

Fax: 3372444

E-Mail: vicente@pnud.cl

Horst Otterstetter, Director

Division of Health and Environment

Pan American Health Organization

World Health Organization

525 23rd Street, NW

Washington, DC 20037-2895

Fono: 202-974-3311

Fax: 202-974-3645

E-Mail: OTTERSTE@PAHO.ORG

Jorge Oviedo

Director Área de Ecología Urbana

Fundación Natura

Guavas 105 y Amazonas

Quito, Pichincha

Ecuador

Fono: 593-246-6992

Fax: 593-243-4449
E-Mail: natural@natura.org.ec

Dr. Pedro Oyole
Asesor Medio Ambiente
CONAMA
Obispo Donoso 6
Santiago, Chile
Fono: 562-638-5261
Fax: 562-639-8450

Juana Galaz Palma
Ing. Civil de Minas
CDE Chilean Mining Corp.
La Gloria 133
Santiago, Chile
Fono: 562-228-6305
Fax: 562-245-5088
E-Mail: jgalaz@cdechile.cl

Rene Pereira
Lic. en Química
CESMEC Ltda.
Avenida Marathon 2595
Santiago, Chile
Fono: 238-0556
Fax: 238-4135
E-Mail: cesmec@reuna.cl

Verónica Pérez
Radio Bío Bío
c/Antonio Bellet N0 281
Providencia
Santiago, Chile
Fono: 562-362-9232
Fax: 562-362-9223

Vilma Pérez
Asistente de Proyecto,
NEXO
Casa de La Paz
Rosal 356, depto. 7
Santiago, Chile
Fono: 562-632-5607
Fax: 562-632-9568
E-Mail: nexo@earhling.net

Alvaro Rodriguez Otevo
Biologo
Ministerio de Bienes Nacionales
Juan Antonio, Piso 6
Santiago, Chile
Fono: 562-633-9305
Fax: 562-633-9305-105

Maria Rapuano
Project Director
Alliance To End Childhood Lead Poisoning
227 Massachusetts Avenue, NE
Suite 200
Washington, DC 20002
USA
Fono: 202-543-1147
Fax: 202-543-4466
E-Mail: mrapuano@aeclp.org

Gabriel del Ravero
Abogado
Centro de Estudios Públicos
Nueva York 9
Piso 17
Santiago, Chile
Fono: 687-4212
Fax: 671-0500
E-Mail: delja@iusanet.cl

Ana María Rivera C.

Consultora
ERM - Chile S.A.
Eudora Yáñez 2473
Providencia
Santiago, Chile
Fono: 562-334-9833
Fax: 562-334-9835
E-Mail: ermchile@cmet.net

Gabriel Rodriguez M
Jefe, Desarrollo Cases Especiales
Indura SA
Camino a Melipilla 7060
Santiago, Chile
Fono: 562-530-3270
Fax: 562-557-3471
E-Mail: GRODRIGUEZ@INDURA.CL

Dr. Robin Rosenberg
Deputy Director
North-South Center
University of Miami
P.O. Box 248205
Coral Gables, FL 33146
USA
Fono: 305-284-6868
Fax: 305-284-6370
E-Mail: rrosenbe@nsc.msmail.miami.edu

María Pía Rossetti
Coordinadora Proyecto Otas
Gobierno Regional Región Metropolitana
Teatinos 370, 6º piso of 606-C
Santiago, Chile
Fono: 562-250-9400 or 250-9406
Fax: 562-250-9403

Oscar Ruiz-Tagle Ramirez
Abogado
Jara, del Favero y Liencin Ltda.
Nueva York 9, Piso 17
Santiago, Chile
Fono: 562-687-4212

Fax: 562-671-0500
E-Mail: delfa@iusanet.cl

Pamela Santibañez
Ing. Químico
División de Salud Ambiental
Ministerio de Salud
Estado 360, oficina 801
Santiago, Chile
Fono: 562-664-1244
Fax: 562-639-7110
E-Mail: spamela@netline.cl

Juan Pablo Solar
Ing. Civil Industrial Químico
SK Ecología S.A.
Málaga 120, 5 piso
Las Condes
Santiago, Chile
Fono: 562-228-7239
Fax: 562-208-2629
E-Mail: skeco@rdc.cl

Ingrid Soto Aburto, I.Q.
Sesma
Av. Bulnes 75
Santiago, Chile
Fono: 562-383-1375

Yamal Soto Morales
Ingeniero del Área Hidrocarburos
Comisión Nacional de Energía
Tratinos 120, Piso 7
Santiago, Chile
Fono: 562-365-6800
Fax: 562-365-6888 or 695-6404
E-Mail: energia@cne.cl

Dr. Andrei Tchernitchin
Facultad de Medicina Yamal Soto Morales
Ingeniero del Área Hidrocarburos

Comisión Nacional de Energía
Tratinos 120, Piso 7
Santiago, Chile
Fono: 562-365-6800
Fax: 562-365-6888 or 695-6404
E-Mail: energia@cne.cl
Universidad de Chile
Santiago, Chile
Fono/Fax: 562-678-6222

Fax: 703-810-8999
E-Mail: Jorge.L.Varela@cpmx.saic.com

De la Luz Vasquez
Ministry of Mining
Teatinos 120, 9 piso
Santiago, Chile
Fono: 562-672-3566

Sofía Torey
Editora Ambiente Ahora
CIPMA
Holanda 1109
Provencia
Santiago, Chile
Fono: 562-334-1091
Fax: 562-334-1095
E-Mail: storey@cipma.cl

Liliana Ulloa
Directora Relaciones Internacionales
Universidad de Tarapaca
Quebec 439 Providencia
Santiago, Chile
Fono: 562-204-1191
Fax: 562-209-9118
E-Mail: L_ULLOA@alpaca.quipu.uta.cl

Gabriel del Favero Valdes
Abogado
Jara, del Favero y Ciencia Ltda.
Nueva York 9, Piso 17
Santiago, Chile
Fono: 562-687-4212
Fax: 562-671-0500
E-Mail: delfa@iusanet.cl

Dr. Jorge Varela
Gerente General
SAIC (Corporación Internacional de Aplicaciones
Scientificas)
111251 Roger Bacon Drive, M/S 4-5
Reston, VA 20190
USA
Fono: 703-318-4562

VI. Appendice C: Lista de Participantes en el Taller

Fax: 562-673-1130
E-Mail: namines@reuna.cl

Miguel Valenzuela Bustos
Ingeniero
Servicio Nacional del Consumidor
Departamento Estudios de Productos
Teatinos N° 50, Piso 3
Santiago, Chile
Fono: 562-672-2006
Fax: 562-672-2717

Marta Zamudio Araneda
Ingeniero Ejecución Químico
Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente
Olivares 4229 Piso 5
Santiago, Chile
Fono: 562-699-5135
Fax: 562-699-3660
E-Mail: proof@ctz.reuna.cl

Dr. Manuel Zamorano
Director
Servicio de Salud - Antofagasta
Ministerio de Salud Bolivar S23
Antofagasta, Chile
Fono/Fax: 56-55-221972
E-mail: dss@reuna.cl

Bernadita Araya
Directora Ejecutiva
SERPAJ - Arica
POB. Cabo Aroca Casilla 114
Arica, Chile
Fono/Fax: 565-822-4547

Mélida Colmenares
Coordinadora de Proyectos
Agrupación Pro Calidad de Vida
Los Palos Grandes
Primera Transversal
Edif. Capri P.H.
Caracas, Venezuela
Fono: 58-283-3366
Fax: 58-283-5722
E-Mail: procol@telcel.net.ve

Arturo Garcia-Costas
Consultant
Alliance To End Childhood Lead Poisoning
227 Massachusetts Avenue, NE Suite 200
Washington, DC 20002
Fono: 202-543-1147
Fax: 202-543-4466
E-Mail: arturogc@aeclp.org

Carlos Jaramillo
Asesor Senior
Organización Latinoamericana de Energía
Occidental Av., San Carlos Sector
P.O. Box 17-11-6413
Quito, Ecuador
Fono: 593-259-5674
Fax: 593-253-9684

Magda Lovei
Environmental Economist
Environmental Department
World Bank
1818 H Street, NW
Washington, DC 20433
Fono: 202-473-3986
Fax: 202-477-0968
E-Mail: MLOVEI@WORLDBANK.ORG

Nella Marchetti
CONAMA
Obispo Donoso 6
Santiago, Chile
Fono: 240-5656
Fax:
E-Mail: nmarchetti@conama.cl

Gregorio Neglia Ortiz
Gerente
Inspectra Ingenieria Para la Industria
Nicolas Arriola
290 Ofic 307
Lima 13
Peru
Fono: 511-225-3697
Fax: 511-944-1755

Jorge Oviedo
Director Área de Ecología Urbana
Fundación Natura
Guavas 105 y Amazonas
Quito, Pichincha
Ecuador
Fono: 593-246-6992
Fax: 593-243-4449
E-Mail: natural@natura.org.ec

Maria Rapuano
Project Director
Alliance To End Childhood Lead Poisoning
227 Massachusetts Avenue, NE
Suite 200
Washington, DC 20002
Fono: 202-543-1147
Fax: 202-543-4466
E-Mail: mrapuano@aeclp.org