



*comité ejecutivo del  
consejo directivo*

ORGANIZACION  
PANAMERICANA  
DE LA SALUD

*grupo de trabajo del  
comité regional*

ORGANIZACION  
MUNDIAL  
DE LA SALUD



97a Reunión  
Washington, D.C.  
Junio 1986

Tema 4.8 del programa provisional

CE97/16 (Esp.)  
9 abril 1985  
ORIGINAL: ESPAÑOL

PROGRAMA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

El presente documento sobre el Programa Regional de Seguridad de las Sustancias Químicas (PRSSQ) se presenta al Comité Ejecutivo en respuesta a la Resolución V de la 92a Reunión del Comité Ejecutivo (1984) solicitando del Director la preparación de un Estudio Evaluativo sobre la situación de seguridad de las sustancias químicas en la Región y el desarrollo de un Programa de Medio Plazo al respecto.

El documento considera los orígenes y objetivos del Programa Internacional (IPCS) y del Programa Regional (PRSSQ), las resoluciones relacionadas con la seguridad de las sustancias químicas a nivel mundial y regional y las actividades y tendencias regionales.

Luego se discute la forma en que se diseñó y se llevó a cabo el Estudio Evaluativo y se resume los resultados del mismo. El Estudio demuestra que hay en la Región una gran falta de información sobre los problemas actuales y potenciales relacionados con la exposición a sustancias químicas, así como de políticas y programas para lidiar con este tema.

Finalmente, se expone el propuesto Programa de Mediano Plazo del PRSSQ, el cual fue formulado basado en los hallazgos del Estudio Evaluativo y en consulta con expertos nacionales de la Región. El Programa tiene como objetivo fundamental el desarrollo de actividades orientadas a identificar, evaluar, prevenir y controlar los riesgos a la salud y el medio ambiente relacionado con el manejo de sustancias químicas.

## INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION Y BASES POLITICAS . . . . .	1
Resoluciones relativas a la seguridad de las sustancias químicas a nivel regional (AMRO/OPS) . . . . .	2
II. ANALISIS DE LA SITUACION . . . . .	5
III. FILOSOFIA OPERACIONAL DEL PROGRAMA . . . . .	7
IV. OBJETIVO . . . . .	7
V. METAS . . . . .	7
VI. ESTRATEGIAS . . . . .	8
6.1 Desarrollo de planes nacionales en áreas prioritarias relacionadas con la seguridad química . . . . .	8
6.2 Desarrollo e intercambio de información . . . . .	8
6.3 Recursos humanos . . . . .	9
6.4 Desarrollo institucional . . . . .	9
VII. ACTIVIDADES ESPECIFICAS DEL MTP 1986-1989 . . . . .	10
Anexo: Resumen del Estudio Evaluativo del Programa Regional de Seguridad de las Sustancias Químicas	

## PROGRAMA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUIMICAS

## I. INTRODUCCION Y BASES POLITICAS

El Programa Internacional de Seguridad de Sustancias Químicas (PISSQ) se formuló como respuesta al peligro que representa para la salud de las generaciones presentes y futuras la extensiva manufactura, uso y disposición tanto de tipos nuevos como tradicionales de sustancias químicas en todo el mundo. La seguridad de las sustancias químicas interesa a todos los Estados Miembros, siendo esencial para mantener la salud y un medio ambiente higiénico la prevención de los efectos adversos de dichas sustancias.

En la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, se recomendó emprender programas de alerta y prevención de los efectos deletéreos de las diversas sustancias químicas presentes en el medio ambiente, a los que el hombre se halla cada vez más expuesto. También se recomendó evaluar los riesgos para la salud humana, especialmente los riesgos mutagénicos, teratogénicos y carcinogénicos.

En la 30a Asamblea Mundial de la Salud realizada en mayo de 1977, los Estados Miembros consideraron que la utilización creciente de sustancias químicas en la salud pública, la industria, la agricultura, la producción de alimentos y en el hogar--junto con la contaminación ambiental resultante de la rápida industrialización y el desarrollo de nuevas tecnologías--debían recibir atención en las políticas y estrategias de salud para todos los países. Por Resolución WHA30.R47, la 30a Asamblea Mundial de la Salud pidió al Director General que estudiara estrategias a largo plazo para la evaluación de los efectos sobre la salud de las sustancias químicas ambientales, incluyendo posibles alternativas de cooperación internacional.

En la 31a Asamblea Mundial de la Salud en 1978, después de considerarse el informe del Director General de la OMS, se aprobó la Resolución WHA31.R28 mediante la cual se apoya la propuesta de llevar a cabo el programa a través de una unidad central en la Sede de la OMS, dedicada a planificar y coordinar, y de una red de instituciones a las que se asignarían tareas específicas; ha sido un principio básico de este programa, el utilizar la capacidad de las instituciones nacionales.

Los objetivos principales del PISSQ son:

- a) Realizar y divulgar evaluaciones acerca del riesgo que representa para la salud humana la exposición a sustancias químicas, basándose en la información y datos existentes.

- b) Instar al uso, mejoramiento y validación de métodos de laboratorio y estudios epidemiológicos apropiados en la evaluación de los riesgos para la salud, y proponer métodos adecuados para evaluar la exposición y los riesgos, peligros y beneficios para la salud.
- c) Promover la efectiva cooperación internacional con respecto a las emergencias y accidentes relacionados con agentes químicos.
- d) Promover la capacitación del personal necesario para la evaluación de los efectos de los productos químicos en la salud y para la vigilancia y el control de los peligros que éstos representan.

Otros objetivos son la coordinación de las pruebas de laboratorio y los estudios epidemiológicos que conviene enfocar con criterio internacional y la promoción de investigaciones tendientes a mejorar la base científica de la evaluación de riesgos para la salud y el control de las sustancias químicas peligrosas.

En su 73a Reunión en enero de 1984, el Consejo Ejecutivo de la OMS aprobó la Resolución EB73.R10 mediante la cual se fomenta la participación activa de los países en desarrollo dentro del PISSQ y se otorga especial atención a los siguientes aspectos:

- Definición de prioridades a corto y largo plazo, según las necesidades de los Estados Miembros, y de las medidas encaminadas a cooperar con ellos en la ejecución del Programa.
- La seguridad de una estrecha coordinación dentro del programa y con otros programas relacionados de la OMS a nivel nacional, regional y mundial.
- El fomento de una intervención cada vez más activa en el Programa de todas las oficinas regionales de la OMS, con vistas a fortalecer la cooperación técnica con los Estados Miembros con respecto a la seguridad de las sustancias químicas.

Resoluciones relativas a la seguridad de las sustancias químicas a nivel regional (AMRO/OPS)

En octubre de 1970, la XVIII Conferencia Sanitaria Panamericana examinó la relación hombre-medio ambiente, teniendo en cuenta las resoluciones de la 23a Asamblea Mundial de la Salud. Resolvió que la OPS debía instituir sistemas para la vigilancia de la contaminación ambiental y ampliar los existentes.

En 1972, la XX Reunión del Consejo Directivo de la OPS consideró la necesidad de predecir los efectos fisiológicos, toxicológicos, epidemiológicos y sociológicos de los rápidos cambios ambientales y resolvió reforzar el conocimiento, diagnóstico y evaluación de la influencia del ambiente en la salud.

En virtud del Programa de Control de la Contaminación Ambiental, la OPS emprendió las actividades pertinentes y colaboró con varios Países Miembros en el establecimiento de programas globales de prevención y control de la contaminación ambiental y en la creación de instituciones encargadas de manejarlos.

En la 72a Reunión del Comité Ejecutivo de la OPS en 1974, se pidió al Director de la OSP que estableciera el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO) a fin de colaborar con los Países Miembros de la Región en la prevención y cambios en el medio ambiente, sin excluir los relacionados con el desarrollo industrial, y los que repercutieran en forma adversa sobre la salud. En respuesta a dicho mandato, la OPS y el Gobierno de México acordaron establecer el Centro en este país (institucional y funcionalmente, ECO forma parte del Programa de Salud Ambiental, (HPE) de la OPS).

En 1981, la XXVIII Reunión del Consejo Directivo de la OPS adoptó el Plan de Acción para la Instrumentación de las Estrategias Regionales de Salud para Todos en el Año 2000. Una de sus secciones destaca la necesidad de controlar la contaminación producida por agentes físicos y químicos, prestando especial atención a la formación de relaciones intersectoriales con las unidades nacionales de planificación del desarrollo y con los sectores industrial y agrícola. El Plan de Acción subraya lo siguiente:

- a) Establecimiento de políticas y promulgación de leyes sobre prevención y control
  - Análisis y difusión de información sobre agentes contaminantes físicos y químicos, incluyendo datos sobre morbilidad y mortalidad.
  - Designación de puntos focales nacionales que participen en el PISSQ.
- b) Detección, tratamiento y prevención del problema de los intoxicantes
  - Establecimiento de mecanismos de coordinación con los usuarios de agentes físicos y químicos, con fines de prevención, tratamiento y control.

- Incorporación de la vigilancia ambiental, ecológica y biológica a los programas de prevención y control.
- Educación del personal de los servicios de salud y de la población en general con respecto a los nuevos productos químicos tóxicos.

c) Instrumentación de políticas y planes de prevención y control

- Establecimiento de sistemas de información para las actividades de administración y adopción de decisiones.
- Preparación de pautas para las actividades de vigilancia ambiental y biológica de los programas de prevención y control.
- Obtención del apoyo de los fabricantes y usuarios de sustancias físicas y químicas.
- Establecimiento de pautas y aplicación de mecanismos para casos de emergencia.

En 1983, la XXIX Reunión del Consejo Directivo de la OPS aprobó la Resolución XXVIII, en la que se solicita al Director que logre la consolidación de ECO para satisfacer las necesidades planteadas por los Países Miembros de la Organización y que el programa técnico de ECO se concentre en los aspectos epidemiológicos y toxicológicos del estudio de los efectos en la salud de los principales contaminantes químicos de origen industrial y agrícola.

Durante la 92a Reunión del Comité Ejecutivo de la OPS en 1984, se evaluó el Informe sobre el PISSQ y se aprobó la Resolución V recomendando al Director desarrollar las medidas sugeridas en el Informe, incluyendo la preparación de un informe evaluativo sobre la situación de seguridad de sustancias químicas en la Región y el desarrollo de un programa a mediano plazo (1984-1989). Además se le solicitó al Director la presentación de un informe sobre los resultados de estas gestiones a la Reunión del Comité Ejecutivo de junio de 1985.

La XXX Reunión del Consejo Directivo celebrada en septiembre de 1984 aprobó la Resolución XIV, en relación al PISSQ. La resolución urge a los Gobiernos Miembros a participar en las actividades consideradas en el Programa Regional de Seguridad de las Sustancias Químicas (PRSSQ) para apoyar las políticas y estrategias a adoptarse en la Región y la ejecución del Estudio Evaluativo, especialmente en relación con la acción intersectorial. También solicita al Director ejecutar las medidas para la preparación del Estudio Evaluativo sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas en la Región y la formulación de propuestas de programas regionales a mediano plazo.

Durante 1985, tanto el Comité Ejecutivo como el Consejo Directivo de la OPS discutieron y tomaron nota del informe de los progresos alcanzados en relación al desarrollo del Estudio Evaluativo y de la formulación del Programa Regional a Mediano Plazo correspondiente.

## II. ANALISIS DE LA SITUACION

El Estudio Evaluativo incluido en el Anexo contiene un análisis detallado de la situación relacionado con la seguridad de las sustancias químicas en la Región. Esta parte del documento resume los aspectos más importantes de dicho análisis.

Existe un conocimiento incompleto respecto de la magnitud y naturaleza de los efectos sobre el ambiente y la salud relacionados con la manufactura, uso, disposición final y manejo en general de las sustancias químicas. Se reconoce, sin embargo, que el daño a la salud de la población, el daño ecológico y las consecuencias económicas representan una situación grave que compromete tanto el desarrollo de los países en general, como a la salud pública en especial.

Los principales problemas relacionados con las sustancias químicas están asociados con el modo de exposición y los riesgos resultantes, e incluyen: calidad química del agua para consumo humano, contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, tratamiento y disposición de residuos peligrosos, contaminación del aire, los alimentos y el ambiente laboral y los accidentes.

Particular atención se da al problema de exposición a plaguicidas y sus efectos sobre la salud y el ambiente. También se han detectado como áreas con deficiencias las relacionadas con la evaluación de riesgos y con las técnicas de evaluación de impacto ambiental y salud de los proyectos de desarrollo.

Las conclusiones del Estudio Evaluativo resumen adecuadamente la situación regional relacionada con la seguridad de sustancias químicas como sigue:

- 1) Se reconoce que el daño a la salud de la población, el daño ecológico y las consecuencias sociales, económicas sobre el desarrollo, que se han estado produciendo en las últimas décadas en la Región como resultado del uso inadecuado de sustancias químicas, es una situación grave que compromete tanto el desarrollo de los países en general, como a la salud pública en especial.
- 2) La situación diagnosticada, tanto a nivel nacional como regional, es muy heterogénea, está en evaluación progresiva y proporciona un panorama desfavorable sobre el estado del tema.

- 3) Existe un conocimiento incompleto respecto de la magnitud y naturaleza de los efectos sobre el ambiente y la salud relacionados con el uso, fabricación y manejo de sustancias químicas.
- 4) La situación de los países en desarrollo hace pensar que una parte importante de las enfermedades y las muertes está relacionada con las sustancias químicas.
- 5) La limitada voluntad política es el factor primario que impide implementar programas nacionales efectivos.
- 6) En la mayoría de los países faltan políticas claras que permitan armonizar las actividades de los diversos sectores y el compromiso de sectores tales como planificación, fomento y desarrollo que son los que estarían en mejor posibilidad para manejar los aspectos preventivos.
- 7) En algunos países, la capacidad de enfrentar este tipo de problemas ha disminuido frente al crecimiento desproporcionado de los mismos, tras haberse efectuado en ellos modificaciones administrativas y estructurales a nivel nacional que han disminuido la categoría de las dependencias técnicas encargadas de salud ambiental y han reducido los recursos humanos que se desempeñan en esta área.
- 8) En algunos países los organismos del sector ambiental adelantan una gestión importante pero insuficiente en el control de sustancias químicas.
- 9) Los ministerios de salud no están asumiendo la responsabilidad requerida frente al problema.
- 10) En la mayoría de los países no existen programas específicos para prevenir y controlar los riesgos que representan las sustancias químicas para la salud y el ambiente.
- 11) Este problema es multisectorial en su análisis y solución, y no solamente responsabilidad del sector salud. El desarrollo institucional al respecto es pobre en gran parte de los países.
- 12) La investigación sobre esta materia es escasa y limitada en la mayor parte de los países.
- 13) El acceso de los países a información técnica sobre el tema es limitado.
- 14) La legislación a nivel nacional sobre este tema es inadecuada.

- 15) Los laboratorios para análisis químicos y toxicológicos se encuentran en etapa de subdesarrollo en lo referente a equipo y personal idóneo.
- 16) En general, la población desconoce el tipo de sustancias a las cuales está expuesta, incluyendo el modo de exposición y los riesgos asociados.
- 17) En relación a emergencias químicas, los países no han desarrollado mecanismos de evaluación de riesgos probables ni se han desarrollado planes de contingencia apropiadas.

### III. FILOSOFIA OPERACIONAL DEL PROGRAMA

Para el desarrollo del Programa Regional se ha considerado igualmente los aspectos relacionados con la identificación y evaluación de riesgos así como la prevención y control de los mismos. La vinculación con el PISSQ a nivel global manejado por la Sede de la OMS es estrecha en relación al elemento de identificación y evaluación de riesgos. Esto es así debido al énfasis y liderazgo que el PISSQ ha puesto en este elemento de la seguridad de las sustancias químicas.

Dado que la seguridad de sustancias químicas está íntimamente relacionada con actividades a cargo de diversas unidades de la Organización, se creó a nivel del Area de Desarrollo de Programas de Salud de la Secretaría de la OPS, un Grupo Inter-Programa de Coordinación del PRSSQ. Las funciones principales de este Comité son coordinar y armonizar las actividades de los diferentes programas de la OPS relacionadas con la seguridad de las sustancias químicas, y colaborar con el Programa de Salud Ambiental en sus actividades operacionales como punto focal de PRSSQ. Por tanto, el Programa a Medio Plazo atañe a las diversas unidades de trabajo de la OPS miembros del Grupo Inter-Programa de Coordinación, y las actividades específicas del mismo, son responsabilidad operacional de esas unidades.

### IV. OBJETIVO

Desarrollar un Programa Regional de Seguridad de Sustancias Químicas, que contribuya a la creación y al fortalecimiento de programas nacionales orientados a identificar, evaluar, prevenir y controlar riesgos a la salud y el medio ambiente asociados con el manejo a sustancias químicas.

### V. METAS

Hasta 1989 los países en base a sus necesidades y capacidades:

- 5.1 Habrán iniciado el desarrollo y puesta en práctica de los conceptos de evaluación de riesgos por exposición a sustancias químicas que complementen los programas nacionales de prevención y control requeridos.

- 5.2 Habrán fortalecido los programas nacionales dirigidos a la prevención y control de los efectos nocivos a la salud y al ambiente causado por la producción, manejo y uso de las sustancias químicas y la disposición final de sus residuos.

VI. ESTRATEGIAS

6.1 Desarrollo de planes nacionales en áreas prioritarias relacionadas con la seguridad química

- Promover el desarrollo de investigaciones que contribuyan a la identificación, evaluación, prevención y control de riesgos.
- Estimular a los gobiernos a desarrollar planes nacionales apropiados a sus necesidades, prioridades y recursos.
- Elaborar y promover pautas y directrices que ayuden al desarrollo de planes nacionales.
- Promover mecanismos de trabajo coordinado entre instituciones gubernamentales, académicas y privadas.
- Promover la incorporación de los conceptos y prácticas de "evaluación de riesgos" y de "control de riesgos" en los programas que puedan ser implantados a nivel local.
- Promover conjuntamente con los países el desarrollo de estudios que contribuyan a fortalecer el apoyo político para la puesta en práctica de acciones preventivas y de control.
- Promover el establecimiento de redes de colaboración nacionales e internacionales entre instituciones activas en las áreas de epidemiología, toxicología e ingeniería ambiental.

6.2 Desarrollo e intercambio de información

- Estimular el intercambio de información sobre políticas de los programas.
- Elaborar y difundir criterios para evaluar la eficiencia de los programas.
- Facilitar el acceso a la información para que los países actualicen su legislación sobre manejo seguro de sustancias químicas.
- Divulgar la información sobre los riesgos asociados a las sustancias químicas, utilizando al máximo los datos proporcionados por el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT).

- Incorporar a REPIDISCA la información pertinente a las actividades relacionadas a la seguridad química.

### 6.3 Recursos humanos

- Colaborar con los países en el análisis de sus necesidades de recursos humanos en función de sus prioridades.
- Recomendar los niveles apropiados de adiestramiento y de capacitación requeridos a nivel regional y nacional, aprovechando al máximo los estudios y materiales producidos por el PISSQ (OMS) y PISSQ (EURO) entre otros.
- Estimular la producción de materiales educativos requeridos para el adiestramiento del personal, tanto en aspectos metodológicos como en el manejo de problemas específicos.
- Promover el incremento de becas e intercambios.
- Promover el acopio y divulgación de información sobre instituciones que ofrecen capacitación en los temas de interés para el Programa.
- Estimular a instituciones nacionales de investigación para que desarrollen programas en apoyo a la enseñanza.

### 6.4 Desarrollo institucional

- Promover el desarrollo de agencias e instituciones nacionales afines al programa.
- Promover la edición de manuales para el desarrollo apropiado de laboratorios y de técnicas analíticas.
- Estudiar la factibilidad de crear o apoyar laboratorios regionales, subregionales y nacionales altamente especializados que apoyen a los programas.
- Estimular el desarrollo de programas de control de calidad de laboratorios.
- Estimular la colaboración interinstitucional, tanto a nivel nacional como internacional.

## VII. ACTIVIDADES ESPECIFICAS DEL MTP 1986-1989

Metas	Actividades	Unidad Ejecutora	Vinculación
<u>1. Para 1989 los países en base a sus necesidades y capacidades habrán iniciado el desarrollo y puesta en práctica de los conceptos de evaluación de riesgos por exposición a sustancias químicas que faciliten la formulación de programas nacionales de prevención y control requeridos.</u>	1.1 Cooperar en el diagnóstico de la situación de la contaminación química incluyendo la definición de necesidades, políticas, estrategias y recursos, para el desarrollo de programas nacionales.	HPE-ECO-WH	HCE
	1.2 Promover y cooperar en la creación de una red de instituciones nacionales colaborantes en las áreas de epidemiología ambiental, toxicología, prevención de riesgos por plaguicidas y de otros contaminantes químicos.	HPE-ECO	
	1.3 Seleccionar, adaptar, preparar y disseminar guías, criterios y lineamientos sobre metodología epidemiológica y evaluación de riesgos, toxicología y técnicas analíticas, y prevención de intoxicaciones por sustancias químicas, en especial plaguicidas.	HPE-ECO	
	1.4 Seleccionar, adaptar, preparar y disseminar material educativo, sobre vigilancia epidemiológica y vigilancia ambientales, investigación epidemiológica de riesgos ambientales, toxicología básica e intermedia, prevención de intoxicaciones y reducción de riesgos específicos por plaguicidas y metales pesados.	HPE-ECO	
	1.5 Cooperar en la preparación del personal de los servicios de salud en técnicas de evaluación del impacto ambiental y en la salud.	HPE-ECO	
	1.6 Brindar información y cooperación técnica para la formulación de programas y acciones de prevención y control de riesgos químicos, acordes con el nivel de desarrollo de cada país.	HPE-ECO	
	1.7 Promover y apoyar la realización de investigaciones científicas relacionadas con los efectos de los riesgos ambientales sobre la salud, tales como frecuencia y distribución de patologías de evaluación de impacto ambiental y salud, y otros.	HPE-ECO	
	1.8 Integrar ECO al sistema de información de la OPS/PAHOLINE, REPIDISCA Y BIREME, identificar instituciones colaborantes para que formen parte del sistema y disseminar información sobre la toxicología y epidemiología de los riesgos por exposición de sustancias químicas y sobre el impacto de los contaminantes ambientales.	HPE-ECO	OMS/ SIMUVIMA
	1.9 Preparar catálogo de instituciones especializadas para consultar en caso de emergencias químicas.	HPE-ECO	PED
	1.10 Promover la creación de laboratorios de toxicología y de química ambiental en los países.	HPE-ECO	

Metas	Actividades	Unidad Ejecutora	Vinculación
2. <u>Para 1989 los países en base a sus necesidades y capacidades habrán fortalecido los programas nacionales, específicos para la prevención y control de los efectos a la salud y al ambiente causado por la producción, manejo y uso de las sustancias químicas y la disposición final de sus residuos.</u>			
Agua Potable:	2.1 Promover y apoyar la evaluación de la calidad química del agua suministrada a la población rural y urbana en los Países Miembros e identificar los factores más importantes que inhiben o impiden el mejoramiento.	HPE	
	2.2 Diseminar las guías de Calidad de Agua Potable de la OMS a los Países Miembros.	HPE	EHE/OMS
	2.3 Conducir dos talleres y cuatro seminarios dirigidos a la promoción y actualización de las normas nacionales de calidad de agua potable, y al desarrollo y fortalecimiento de programas nacionales para el mejoramiento de la calidad del agua potable, con énfasis en aspectos químicos.	HPE	
	2.4 Promover y colaborar en la creación y organización de un sistema o red de control de calidad analítica de laboratorios (PRELAB).	HPE/CEPIS	
	2.5 Promover y colaborar en el reforzamiento de programas de vigilancia de calidad del agua para consumo humano en los Ministerios de Salud, incluyendo: planificación, metodologías, preparación de legislación y coordinación.	HPE	
	2.6 Brindar cooperación técnica a los países para iniciar y expandir programas nacionales de fluoruración o remoción de exceso de fluoruros, cuando fuese requerido.	HPE	HSD
Control de la contaminación de los recursos de agua superficial por sustancias tóxicas:	2.7 Desarrollar metodologías para la evaluación del destino de las sustancias tóxicas en aguas superficiales a fin de establecer el nivel de control de las descargas de estas para proteger la salud pública.	HPE/CEPIS	Manhattan College
	2.8 Identificar y diseminar criterios y guías para el control de descargas de sustancias tóxicas.	HPE-CEPIS	
	2.9 Preparar un manual sobre la evaluación del impacto de las descargas de sustancias tóxicas.	HPE-CEPIS	

Metas	Actividades	Unidad Ejecutora	Vinculación
	2.10 Efecutar un seminario regional o subregional por año para diseminar tecnologías de evaluación y control.	HPE-CEPIS	
	2.11 Proporcionar asistencia técnica en el desarrollo de cinco estudios específicos e investigaciones sobre la contaminación del agua superficial por sustancias tóxicas.	HPE-CEPIS	
Control de contaminación de las aguas subterráneas:	2.12 Identificar y diseminar criterios y guías para el control de la contaminación del agua subterránea.	HPE-CEPIS	
	2.13 Desarrollar y diseminar técnicas y metodologías para la identificación y evaluación de la contaminación del agua subterránea y preparar un manual sobre control.	HPE-CEPIS	EGWI
	2.14 Desarrollar dos seminarios regionales para diseminar metodologías y técnicas para la identificación, evaluación y control de la contaminación de las aguas subterráneas, y proporcionar cooperación técnica de seis países para el desarrollo de programas de control basado en estudios de casos.	HPE-CEPIS	
Control de la contaminación del aire:	2.15 Proporcionar cooperación técnica a cuatro países para la evaluación de la situación, incluyendo la identificación de necesidades, personal, equipo, infraestructura, legislación, etc.; y para desarrollar programas de control.	HPE	EHE/OMS SIMUVINA
	2.16 Realizar un Seminario Regional para analizar la situación en los países y determinar lineamientos y guías para el desarrollo de programas y planificación.	HPE	
	2.17 Promover la participación de los países en el proyecto SIMUVINA/AIRE.	HPE	
Manejo seguro de los desechos peligrosos:	2.18 Colaborar con Argentina, Brasil, México y otros dos países en la formulación e implementación de programas nacionales para el manejo de los desechos sólidos especiales y peligrosos.	HPE-CEPIS	HPW
	2.19 Realizar un encuentro latinoamericano de los responsables por el manejo de desechos sólidos especiales y peligrosos.	HPE-CEPIS	
	2.20 Recopilar y divulgar información técnica sobre planes, estrategias y tecnologías para el manejo de desperdicios peligrosos.	HPE-CEPIS	

Metas	Actividades	Unidad Ejecutora	Vinculación
Salud de los trabajadores:	2.21 Cooperar en el establecimiento de actividades de vigilancia ambiental y de salud en distintos centros laborales y grupos de trabajadores.	HPE-WH	
	2.22 Promover y cooperar en el desarrollo de normas y estándares de salud, higiene y seguridad laboral para proteger a los trabajadores de la exposición a agentes químicos, y evitar accidentes, enfermedades profesionales y otras relacionadas con el trabajo.	HPE-WH	
	2.23 Promover y proporcionar apoyo técnico para la incorporación de las relaciones exposición-efecto en los programas de vigilancia, como procedimiento epidemiológico importante en el reconocimiento de las tendencias de las condiciones de salud de los trabajadores.	HPE-WH	
	2.24 Fomentar y patrocinar seminarios y reuniones nacionales regionales para formular políticas y principios de protección y promoción de la salud de los trabajadores, especialmente para personal de salud ocupacional en la industria y otros sectores.	HPE-WH	
Protección de alimentos:	2.25 Cooperar en la puesta a punto, adecuación y mejoramiento de técnicas analíticas para la detección y cuantificación de residuos.	HPV	HPE
	2.26 Preparar, editar y distribuir manuales sobre técnicas analíticas (químicas, para el control de alimentos. - Química bromatológica. - Toxicología alimentaria. - Técnicas analíticas de detección y cuantificación de residuos.	HPV	HPE
	2.27 Recopilar, editar y distribuir información bibliográfica y técnica sobre el problema de los residuos en los alimentos.	HPV	HPE
	2.28 Cooperar en la evaluación y desarrollo de nuevas técnicas analíticas para el control de alimentos (químicas y microbiológicas), en especial técnicas rápidas, simples y económicas.	HPV	HPE
	2.29 Cooperar en la realización de estudios para desarrollar técnicas analíticas, rápidas y económicas para la detección de residuos.	HPV	HPE
	2.30 Realizar estudios para el desarrollo de nuevas técnicas de muestreo no destructivo para el análisis de alimentos.	HPV	HPE

Metas	Actividades	Unidad Ejecutora	Vinculación
	2.31 Cooperar en la realización de encuestas sobre el nivel de contaminación con residuos indeseables en los alimentos.	HPV	HPE
	2.32 Organizar y desarrollar seminarios y talleres sobre epidemiología y prevención de las ETA.		
	2.33 Cooperar en investigaciones epidemiológicas sobre brotes de ETA, para determinar agentes etiológicos, alimentos que los vehiculizaron y factores causantes.	HPV	HPE
	2.34 Efectuar estudios y recoger información sobre composición química y cantidades de aditivos y otros residuos para facilitar la preparación de especificaciones y normas para alimentos.	HPV	HPE
Control de la aplicación de plaguicidas en salud animal y salud pública veterinaria.	2.35 Cooperar en la elaboración de guías para el uso de plaguicidas para el control de garrapata y otros ectoparásitos de los animales.	HPV	HPE
	2.36 Colaborar en la realización de encuestas sobre contaminación del ambiente ocasionado por el uso de plaguicidas en los animales.	HPV	HPE
	2.37 Desarrollar un sistema de vigilancia e información sobre intoxicaciones humanas con plaguicidas aplicados en los animales.	HPV	HPE
	2.38 Organizar y desarrollar seminarios y taller sobre la aplicación de plaguicidas en los animales.	HPV	HPE
	2.39 Elaborar normas para el uso de plaguicidas salud animal y salud pública veterinaria, según su peligrosidad.	HPV	HPE
Accidentes químicos:	2.40 Organización de redes de información e índices de fuentes de información.	PED	HPE
	2.41 Adquisición, adaptación, traducción y disseminación de información importante.	PED	HPE
	2.42 Desarrollo de sistema de referencia.	PED	HPE
	2.43 Apoyo técnico a talleres nacionales.	PED	HPE
	2.44 Asistencia a los gobiernos en la preparación de planes de respuesta a accidentes químicos.	PED	HPE

Metas	Actividades	Unidad Ejecutora	Vinculación
Salud de madres y niños:	2.45 Colaborar con actividad 2.24 para ampliar los seminarios y reuniones para incluir los aspectos de prevención de intoxicaciones en la protección y promoción de la salud de madres y niños.	HPE-WH-HPM	
	Promover y cooperar en el desarrollo de programas de prevención a la exposición de agentes químicos en el hogar, evitar accidentes y daños directos a madres y niños.	HPE-HPM	
	Promover y proporcionar apoyo técnico para la incorporación de la vigilancia epidemiológica de accidentes con agentes químicos en el hogar y sitio de trabajo en los programas de salud maternoinfantil, como elemento importante en el reconocimiento de la importancia que tiene en la salud de madres, niños y jóvenes.	HPE-HPM	

Nota: HPE: Programa de Salud Ambiental  
 PED: Preparativos para Emergencia y Socorro en Casos de Desastre  
 WH: Salud de los Trabajadores  
 HST: Programa de Análisis de la Situación de Salud y sus Tendencias  
 ECO: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud  
 CEPIS: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente  
 HPV: Salud Pública Veterinaria  
 EHE: Programa de Salud Ambiental (OMS)  
 HSD: Programa de Desarrollo de los Servicios de Salud

CE97/16 (Esp.)  
ANEXO

RESUMEN DEL ESTUDIO EVALUATIVO DEL PROGRAMA REGIONAL  
DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUIMICAS

ABRIL 1986

## INDICE

	<u>Página</u>
1. Objetivos . . . . .	1
1.1 Objetivos del Estudio Evaluativo . . . . .	1
1.2 Metodología . . . . .	1
2. Resultados del Estudio Evaluativo . . . . .	3
2.1 Problemas de salud pública asociados a la exposición a sustancias químicas . . . . .	4
2.2 Capacidad de los países para enfrentar los problemas en el área de la seguridad de las sustancias químicas . . . . .	13
3. Conclusiones y recomendaciones . . . . .	20
3.1 Conclusiones . . . . .	20
3.2 Recomendaciones . . . . .	22

Apéndice: Lista de sustancias químicas

RESUMEN DEL ESTUDIO EVALUATIVO DEL PROGRAMA REGIONAL  
DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUIMICAS

1. Objetivos

1.1 Objetivos del Estudio Evaluativo

La XXX Reunión del Consejo Directivo de la OPS celebrada en septiembre de 1984 aprobó la Resolución XIV solicitando al Director ejecutar las medidas para la preparación del Estudio Evaluativo sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas en la Región y la formulación de propuestas de programas regionales a mediano plazo.

El propósito principal del Estudio Evaluativo del Programa Regional de Seguridad de las Sustancias Químicas (PRSSQ) fue determinar la naturaleza de los problemas relacionados con la seguridad de las sustancias químicas en la Región de las Américas, particularmente sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. La información obtenida fue usada como base para continuar con la instrucción y desarrollo del Programa Regional. Además el Estudio ayudaría en lo siguiente:

- a) Reconocer y definir la naturaleza de los problemas relacionados con la seguridad de las sustancias químicas a nivel nacional.
- b) Fomentar la colaboración intersectorial a nivel nacional mediante la participación intersectorial en la realización de los estudios evaluativos nacionales.
- c) Evaluar la efectividad de los programas de control existentes y por tanto a mejorarlos de acuerdo con las necesidades.

1.2 Metodología

Para llevar a cabo el Estudio, se consideró necesario contar con la colaboración de las autoridades nacionales de los países de la Región, para llevar a cabo estudios evaluativos nacionales, los cuales serían combinados en un estudio Regional.

Por limitaciones de tiempo y disponibilidad de recursos, se decidió llevar a cabo estudios evaluativos individuales en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, México, Perú y Venezuela.

Para orientar sobre el contenido y la forma de realizar estos estudios, la OPS elaboró una guía de estudio. Dicha guía fue discutida primeramente en una reunión del Comité Inter-Programa del PRSSQ, en octubre de 1984, en la Sede de la OPS en Washington, D.C. Posteriormente, en enero de 1985, se llevó a cabo una segunda reunión en la sede del Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO) con el propósito de afinar las necesidades de información y para analizar las estrategias, cronogramas y propuestas necesarios para la estructuración del Estudio. Además se preparó la versión final de la guía de estudio y se discutieron los puntos de vista de los participantes nacionales en cuanto a la ejecución del mismo. En dicha reunión participaron expertos de Argentina, Brasil, Estados Unidos de América, México y personal de la OPS.

La forma específica de llevar a cabo los estudios nacionales fue entonces discutida con las autoridades nacionales de Argentina, Chile, Colombia, Cuba, México, Perú y Venezuela. Además de la guía del estudio se discutió sobre las instituciones y personal necesario para llevar a cabo el trabajo.

Los estudios evaluativos nacionales se llevaron a cabo durante el período de julio a octubre de 1985. Para mediados de octubre todos los países, con la excepción del Perú sometieron los informes del Estudio a ECO. A principios de noviembre se celebró una reunión en ECO, con la participación de los coordinadores de los estudios nacionales de cada país y personal de la OPS para discutir los estudios y comenzar la preparación de un documento conjunto a nivel regional y del programa regional a medio plazo. De esta reunión resultó el primer borrador del Estudio Evaluativo y del PRSSQ de medio plazo.

El 23 de enero de 1986 se reunió nuevamente el Comité Inter-Programa del PRSSQ para analizar y discutir el primer borrador del Estudio Evaluativo y del PRSSQ de Medio Plazo. Durante la reunión se hicieron sugerencias de mejoras a dichos documentos, las cuales fueron ejecutadas resultando en un segundo borrador de dichos documentos.

Del 26 al 28 de febrero se celebró una reunión con representantes de Bahamas, Brasil, Canadá, Chile, Estados Unidos de América, México y Venezuela con el propósito de revisar y discutir el segundo borrador. Basado en las discusiones de dicha reunión se preparó una nueva versión revisada del Estudio y del Programa a Medio Plazo. Esta versión fue revisada nuevamente por el personal de la OPS y presentada a otra reunión del Comité Inter-Programa del PRSSQ el 27 de marzo de 1986. De aquí surgió entonces la versión que se incluye del Estudio Evaluativo y del PRSSQ de Medio Plazo.

Los temas específicos analizados durante el Estudio Evaluativo según incluidos en la guía del estudio elaborada por la OPS fueron los siguientes:

1.2.1 Sustancias químicas sugeridas para ser consideradas en estudios nacionales.

Para este estudio se seleccionaron 79 sustancias químicas que la OMS ha determinado como prioritarias debido a sus efectos sobre la salud y el medio ambiente y a su uso común a nivel mundial (Apéndice). Al respecto, los países participantes en el Estudio podían incluir otras sustancias de interés nacional. Para cada una de las sustancias se propuso analizar los siguientes aspectos:

- Cantidad producida e importada.
- Legislación (leyes, reglamentos, normas, etc.) sobre usos, almacenamiento, transporte, exposición, disposición de desechos y otros aspectos del manejo de las sustancias.

- Laboratorios para análisis químicos disponibles y capaces de dar apoyo a programas de seguridad química.
- Información sobre población expuesta, ocupacional y no ocupacional.
- Accidentes relacionados con las sustancias químicas.

1.2.2 Distribución de responsabilidades en agencias o sectores gubernamentales, tales como salud, trabajo, transporte, agricultura, medio ambiente, etc., sobre la seguridad de sustancias químicas incluyendo la disponibilidad de recursos humanos y financieros.

1.2.3 Análisis de las actividades relacionadas con preparación de los recursos humanos en disciplinas relevantes para el control de sustancias químicas, así como información de programas, cursos universitarios, eventos específicos de entrenamiento y capacitación al respecto.

1.2.4 Acceso a información relacionada con la seguridad química incluyendo el determinar si las principales agencias gubernamentales e institucionales de enseñanza superior reciben y conocen las principales publicaciones sobre el tema, especialmente las internacionales, tales como las preparadas por el PISSQ/OMS/PNUMA/OIT y OPS/ECO.

1.2.5 La participación de la comunidad en el desarrollo y la ejecución de actividades y programas sobre el tema.

Como se mencionó anteriormente, los estudios nacionales que contribuyeron al Estudio Evaluativo de las Américas se llevaron a cabo en siete países de la Región: Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Chile, México y Venezuela. Estos estudios fueron complementados con información y experiencia que sobre estos temas dispone la OPS y otras agencias internacionales de la Región tanto para estos países como para los otros países de la Región.

Las actividades de coordinación desempeñadas por las instituciones que actuaron como responsables de la conducción de los estudios nacionales fueron definitivas para obtener los datos necesarios, generalmente dispersos en diversas agencias tanto oficiales como privadas.

## 2. Resultados del Estudio Evaluativo

A continuación se presenta un resumen de los aspectos más relevantes del Estudio. En este informe a menudo se hacen apreciaciones cualitativas sobre aspectos que sería deseable presentar cuantitativamente. La cuantificación es muy difícil y en estos momentos rebasa los propósitos del Estudio.

## 2.1 Problemas de salud pública asociados a la exposición a sustancias químicas

La escasa información obtenida respecto a los aspectos epidemiológicos relacionados con la exposición a sustancias químicas fue heterogénea y no comparable entre sí. Existe una muy seria carencia de información epidemiológica representativa y de calidad así como ignorancia acerca de los efectos de la exposición a sustancias químicas sobre la salud de las poblaciones humanas en la Región. Lo dicho adquiere características dramáticas en el caso de las exposiciones derivadas de la contaminación del medio ambiente y es también válido para la exposición en el ámbito ocupacional. La dificultad para recolectar esta información se debe entre otros motivos a: existe una gran dispersión de los datos localizados en registros que poseen diversas instituciones y sectores; discontinuidad en dichos registros y limitaciones en el acceso a ellos, o simplemente carencia de datos. Por otra parte, la calidad de la información que pudo obtenerse es dudosa en algunos casos y puede carecer de la representatividad que fuera deseable.

A pesar de las limitaciones señaladas pueden ser sospechados una serie de problemas de salud asociados a la exposición a sustancias químicas a través de las concentraciones de las mismas encontradas en el medio ambiente y en el ambiente ocupacional. La propia existencia en los diversos países de determinados tipos de industrias, procesos de generación de energía, de medios de transporte, centros mineros e industriales y la actividad agrícola dan una indicación de la existencia de esos problemas de salud.

Los datos que se obtuvieron, son resultados de diferentes aproximaciones al problema y no permiten cuantificar ni estimar la población ocupacionalmente expuesta por sustancias químicas específicas. Los estudios hechos por los diferentes países, permiten distinguir solamente grupos expuestos para un número muy reducido de sustancias en las cuales se realizan programas específicos para áreas geográficas muy restringidas dentro de un país. Otra metodología permitiría estimar, en forma indirecta, el número de expuestos a grupos de sustancias, por ejemplo disolventes, basada en la distribución de la población trabajadora según los distintos sectores laborales.

A pesar de las limitaciones mencionadas es válido inferir que existe un número importante de individuos ocupacionalmente expuestos a sustancias químicas en la Región.

Algunos ejemplos identificados de exposición ocupacional a sustancias químicas en la Región son los siguientes: Cuba informó de aproximadamente 5.000, 14.000 y 17.500 individuos expuestos ocupacionalmente en todo el país a mercurio, plomo y plaguicidas organofosforados, respectivamente. Venezuela informó, solo para el Distrito Federal de Caracas de aproximadamente 1.000, 1.500 y 14.000 individuos expuestos ocupacionalmente a plaguicidas organofosforados, mercurio y plomo, respectivamente. Estos y otros estimados de exposición ocupacional en Venezuela se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1

ESTIMADOS DE EXPOSICION OCUPACIONAL A  
DIFERENTES SUSTANCIAS EN VENEZUELA

	No. de trabajadores expuestos	Porcentaje
Cemento, cal, solventes, detergentes, sustancias químicas y otros agentes	25.014	30,25
Plomo	13.760	16,64
Mercurio	1.414	1,71
Cromo	910	1,10
Solventes industriales	7.072	8,45
Gases y vapores (cloro)	1.133	1,37
Insecticidas fosforados	959	1,16
Acidos y álcalis cáusticos	108	0,13
Monóxido de carbono	396	0,48
Arsénico	25	0,03
Otros	31.900	38,68
<b>Total</b>	<b>82.690</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Informe del Estudio Evaluativo de Venezuela.

En lo que se refiere a las exposiciones que se derivan de la contaminación por sustancias químicas del medio ambiente, exposición no ocupacional, la información es prácticamente nula o muy general respecto a poblaciones expuestas. Casi todos los países señalaron a las poblaciones urbanas como expuestas en grado variable a sustancias químicas, contaminantes atmosféricos. Sin embargo, es posible señalar algunas poblaciones sobre las cuales se conoce información específica. Una situación de interés excepcional lo constituye el conocimiento e identificación de poblaciones expuestas a contaminación natural, específica, como sería el caso del arsénico en aguas de consumo y alimentos en Argentina, Chile y México. En Chile existe una población general muy bien delimitada de aproximadamente 380.000 habitantes que está expuesta potencialmente a la contaminación natural del agua con arsénico.

También hay casos específicos de exposición debido a la contaminación ambiental causada por el hombre que han sido analizados en detalle. El Gran Buenos Aires, con una población de casi 10 millones de personas tiene sectores extensos que dependen de fuentes subterráneas de aguas, las cuales tienen altos contenidos de nitratos, representando entonces un alto riesgo a la salud de infantes.

En la ciudad de Santo Amaro, Estado de Bahía, Brasil, se ha estudiado y reportado los efectos sobre el medio ambiente y los riesgos sobre la salud, producidos por emisiones y descargas de plomo y cadmio provenientes de una fundición primaria de plomo. Recientemente se han publicado los resultados de un estudio diseñado para detectar envenenamiento por plomo en los niños de esa área, mediante la medición de protoporfira de zinc y plomo en la sangre de los niños. Los resultados del estudio demostraron la existencia de un serio problema de salud por envenenamiento causado por plomo.

En 1985 se publicaron los resultados de un estudio evaluativo de la exposición humana a plomo en varios países, incluyendo a México, llevado a cabo por la OMS en colaboración con otras agencias internacionales y nacionales. En el estudio se midieron concentraciones de plomo en la sangre y las heces de cerca de 200 maestros en cada ciudad así como las concentraciones en el aire. Para la ciudad de México los tres tipos de concentraciones se consideran altas. En Venezuela las autoridades nacionales están comenzando un estudio similar en el cual se medirán las concentraciones de plomo en el aire y en la sangre de seres humanos en la ciudad de Caracas.

Además, el uso diversificado y extenso de plaguicidas en actividades agrícolas, en campañas sanitarias inapropiadas y el uso doméstico está significando diversos grados de exposición de grupos importantes de la población general.

### 2.1.1 Morbilidad y mortalidad

No existen registros sistematizados de morbilidad y de mortalidad asociadas con exposición a sustancias químicas. Se destacó ya la dificultad para determinar los denominadores de las que serían tasas de morbilidad y mortalidad. En cuanto a los numeradores, caben las mismas observaciones y además contribuyen la falta de diagnóstico y la clasificación de causas de muerte actualmente en vigencia, que no permiten identificar claramente el agente etiológico ni las circunstancias en que se dio su contacto con el individuo.

Es importante anotar que, salvo raras excepciones, no existen en la Región programas de evaluación de calidad ambiental o biológica que, además de sus propósitos preventivos, posibiliten cuantificar la morbilidad y la mortalidad asociadas con exposición a sustancias químicas.

Se dispone en algunos países de datos de morbilidad, provenientes de registros de consultas en medicina ocupacional, en los cuales se aprecia que aproximadamente la mitad de los diagnósticos están relacionados con tres grandes categorías: dermatosis, intoxicación por plomo y neumopatías, incluyendo asma ocupacional y neumoconiosis. Los Cuadros 2 y 3 muestran, como ejemplos, la información al respecto obtenida para México y Venezuela respectivamente. Existen también cifras de consultas hospitalarias por intoxicación aguda que indican una alta frecuencia entre la población general.

Con respecto a la mortalidad aunque no es posible con datos disponibles describir exactamente el panorama, existen algunos datos que podrían dar una idea de la mortalidad causada por exposición a sustancias químicas.

En primer lugar, Cuba señala 24 muertes, en 1984, debidas a accidentes causados por sustancias químicas. México notifica 43.435 casos causados por agentes químicos en 1982, que provocaron 1.000 muertes. Venezuela registró un promedio de 406 casos anuales de intoxicaciones por plaguicidas para el período 1974-1982, cifra que subió a 812 casos anuales para el período 1983-1984; la letalidad global para el período 1974-1984 fue de 9,1%. Colombia registró en 1973 y en 1977 respectivamente la cantidad de 804 y 608 muertes causadas por intoxicación con sustancias químicas. El Cuadro 4 muestra la incidencia de intoxicaciones por plaguicidas en Costa Rica y Venezuela en los últimos años.

Los accidentes fatales relacionados con la contaminación de alimentos por plaguicidas ocurren con sorprendente frecuencia en la Región. Hace algunos años en Costa Rica un camión transportaba un cargamento de harina con recipientes de parathion y aparentemente uno de los recipientes se derramó, contaminando varios sacos de harina. En Costa Rica esta situación produjo la muerte de siete personas que ingirieron la harina y otras 36 personas resultaron gravemente enfermas. Parte del mismo cargamento de harina llegó a Panamá produciendo la muerte de 25 personas.

En Jamaica, en enero de 1975 se recibió un cargamento de harina que estaba contaminado con parathion antes de descargarse en el puerto. Dicha harina fue distribuida en tres poblaciones diferentes, Dalvey, Bull Bay y Yallahs, donde se produjeron un total de 72 casos de intoxicaciones con 17 casos fatales. En Chiquinquirá, Boyacá, Colombia, en 1967 se produjo un caso similar de contaminación de harina de trigo por parathion, en el que se produjeron más de 100 casos de intoxicaciones con 30 defunciones. En la Argentina se informó de la muerte de tres niños en un accidente de contaminación de leche en polvo por parathion.

En segundo lugar, existen estudios e información de los países latinoamericanos, particularmente durante las últimas dos décadas, referente a la presencia de sustancias químicas tóxicas en el organismo de las poblaciones humanas. Muestras de cabellos, uñas, sangre, orina, tejido adiposo y leche materna han demostrado niveles altos de plaguicidas, metales pesados y otras sustancias, frecuentemente por encima de los niveles máximos recomendados por la OMS y otros organismos.

Un estudio colaborativo realizado por la OMS y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) recientemente en China, India, México, Bélgica, Alemania Federal, Israel, Japón, Suiza, Yugoslavia y Estados Unidos de América, demostró que los niveles medios de plaguicidas organoclorados en leche materna fueron sistemáticamente mucho más altos en los tres primeros países que en el resto.

Es importante anotar que, en la mayoría de los países de la Región, el perfil de mortalidad ha sufrido en los últimos años una modificación sustancial. La mortalidad que se debía en época anterior fundamentalmente a las enfermedades transmisibles, se relaciona cada vez más con base en las llamadas patologías crónicas. Por otra parte, la exposición a sustancias químicas se asocia cada vez más con la incidencia de las enfermedades crónicas; un buen ejemplo lo constituyen ciertos tipos de cáncer y algunas malformaciones congénitas.

En resumen, aunque no se disponga de cifras adecuadas de morbilidad y mortalidad asociadas con exposición a sustancias químicas, es posible afirmar que las intoxicaciones agudas y las enfermedades que aparecen como efecto a largo plazo de la exposición a sustancias químicas, constituyen un problema importante y creciente en la Región.

#### 2.1.2 Accidentes con sustancias químicas

Se entiende aquí por accidente un suceso eventual que altera el orden regular de las cosas y del cual resulta un daño para las personas o los objetos.

Cabe señalar tres aspectos importantes que influyen notoriamente en la calidad del diagnóstico de los accidentes. Primero, no existe consenso respecto de lo que los diversos países consideran en sus registros como "accidentes relacionados con sustancias químicas" ya que

Cuadro 2

ENFERMEDADES DEL TRABAJO EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
1978-1982

Enfermedades de Trabajo	1 9 7 8		1 9 7 9		1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2	
	No.	%								
Dermatosis	589	28,7	601	30,3	580	26,4	723	29,1	511	29,3
Neumoconiosis por sílice o silicatos	582	28,4	599	30,2	750	34,2	614	24,7	236	13,5
Efectos tóxicos del plomo	185	9,0	205	10,3	231	10,5	229	9,2	253	14,5
Efectos tóxicos de sustancias aromáticas, corrosivas, ácidos álcalis cáusticos	85	4,1	63	3,2	82	3,7	248	10,0	159	9,1
Insuficiencia respiratoria (rinofaringitis, asma, bronquitis, laringitis, etc.)	55	2,7	51	2,6	68	3,1	273	11,0	190	10,9
Silicotuberculosos	26	1,3	15	0,8	8	0,4	6	0,2	2	0,1
Otras enfermedades no relacionadas con sustancias químicas	525	25,8	448	22,6	476	21,7	392	15,8	368	22,6

Fuente: Informe de Estudio Evaluativo de México.

Cuadro 3

ACTUALIZACION DE ENFERMEDADES PROFESIONALES  
JUNIO 1980-JUNIO 1985  
AREA METROPOLITANA  
VENEZUELA

Diagnóstico	Número de casos	%
Hipoacusias	1.216	39,03
Dermatosis: Dermatitis por cemento, solventes, detergentes, grasas y aceites, sustancias químicas, cal, goma, y otros agentes específicos; dermatitis inespecífica, neurodermatitis, acné profesional, leucodermia, xerodermia, hiperqueratosis, radiodermatitis, foliculitis, onicolisis	938	30,11
Efectos tóxicos del plomo	484	15,53
Trastornos del aparato respiratorio	152	4,87
Efectos tóxicos de los solventes industriales	109	3,49
Efectos tóxicos del mercurio	52	1,66
Efectos tóxicos de insecticidas fosforados	34	1,09
Efectos tóxicos del cromo	32	1,02
Conjuntivitis actínica irritativa	32	1,02
Neurosis ocupacionales	17	0,54
Efectos tóxicos del monóxido de carbono	14	0,41
Enfermedades por R.X.	13	0,41
Efectos tóxicos de gases y vapores (cloro)	8	0,25
Efectos tóxicos de sustancias corrosivas	4	0,12
Meningoencefalitis viral	1	0,03
Efectos tóxicos del arsénico	1	0,03
Otros	8	0,25
Total pacientes atendidos hasta junio	24.367	
Total enfermedades profesionales comprobadas	3.115	
Promedio consulta/paciente	6	
Porcentaje enfermedades profesionales	12.78	

Fuente: Informe del Estudio Evaluativo de Venezuela.

Cuadro 4

INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS EN  
COSTA RICA Y VENEZUELA

Año	Costa Rica	Venezuela
1978	307	361 (26)*
1979	423	408 (43)
1980	593	438 (39)
1981	491	458 (60)
1982	613	387 (70)
1983	790	669 (60)
1984		955 (73)

\*Cantidad en paréntesis denota defunciones no informadas para Costa Rica.

Fuentes: Informe del Estudio Evaluativo de Venezuela; OPS, Memorias, Simposio sobre Emergencias Producidas por Agentes Químicos, 23-27 julio 1984, Metepec, Estado de México, México.

dentro de este concepto se incluyen desde los casos individuales de intoxicación, pasando por los accidentes laborales, hasta los accidentes con caracteres catastróficos. Segundo, se aprecia disparidad acerca de cómo los países perciben y registran la incidencia de los accidentes; algunos tienen un procedimiento sistemático de recopilación de los hechos, en cambio otros, aparentemente toman conocimiento de ellos solo en forma anecdótica. Tercero, la información en los países deja entrever que hay en general un importante desconocimiento y subregistro por parte del sector salud acerca de este tipo de eventos.

No obstante lo anterior, existe información como para decidir que este es un problema de magnitud importante.

Venezuela señala seis episodios de mortandad de peces entre 1982 y 1984, sin informar si se afectaron comunidades humanas ni el tipo de sustancia química comprometida. Otros países como Santa Lucía y Brasil han informado episodios de mortandad de peces.

Colombia informa de tres episodios de intoxicación entre 1967 y 1985, causados por plaguicidas, con 121 casos y 32 defunciones.

El Estado de Sao Paulo en Brasil, registró entre 1978 y 1985 un total de 90 episodios, el 72% de los cuales fueron causados por petróleo y sus derivados. México, entre 1984 y octubre de 1985, registró 34 episodios, siendo los plaguicidas y los metales los principales responsables. Veinticinco de esos episodios causaron 2.321 casos de los cuales 271 fueron fatales, letalidad de 12%.

En Freeport, Bahamas se han detectado episodios de contaminación de aire causados por emisiones de gas Mercaptano proveniente de una industria farmacéutica, causando problemas de salud, náuseas y dolores de cabeza, en los niños de una escuela cercana. Estos incidentes aislados se determinó ocurren cuando hay mal funcionamiento del equipo de control de contaminación del aire.

En relación a los accidentes causados por sustancias químicas muy pocas veces se analizan los efectos negativos sobre el medio ambiente y la ecología a corto y largo plazo. El 31 de mayo de 1983 hubo, en la ciudad de Porto Feliz, Brasil, una descarga de aproximadamente 400 metros cúbicos de disolventes orgánicos. Un proyecto de investigación tratará durante 1986-1987 de determinar el avance actual de la contaminación de las aguas subterráneas causada por el derrame.

Con raras excepciones, en la Región no se aplican sistemáticamente las metodologías para evaluar riesgos de accidentes. Como resultado los planes de control preventivo y correctivo son inadecuados o inexistentes, de tal manera que, al presentarse los accidentes, sus consecuencias son graves.

## 2.2 Capacidad de los países para enfrentar los problemas en el área de la seguridad de las sustancias químicas

### 2.2.1 Sustancias de interés para el Programa

Hubo consenso en el sentido de que la lista de las sustancias químicas sobre las que se realizó el Estudio Evaluativo, comprende la mayoría de las que interesan dentro del problema ambiental u ocupacional de la Región. Sin embargo, algunos países identificaron otras sustancias químicas, de interés, incluyendo: ácido fluorhídrico y fluoruros, benceno, xileno, dioxinas, piclorán y los plaguicidas derivados del arsénico.

La información obtenida durante el Estudio provino de fuentes diferentes entre las que cabe mencionar la industria privada, entidades encargadas del comercio exterior, instituciones de estadísticas económicas y otros organismos. En todos los países existe una gran dispersión de la información sobre producción, importación y exportación de las sustancias químicas, la cual es mantenida en forma fraccionada por una diversidad de instituciones. Existe una mejor disponibilidad de información referente a la importación y exportación, en comparación con la existente sobre producción y manipulación que es deficiente y difícil de conseguir. En el Brasil, sin embargo, se encontró información detallada, tanto sobre la producción como sobre la exportación e importación de sustancias químicas. Existen estadísticas de la importación anual a nivel nacional de 56 productos o sustancias químicas. En términos de la producción nacional el Cuadro 5 muestra que se tiene información de la capacidad de producción para cerca de 170 productos químicos específicos dentro de siete categorías diferentes. Además de la capacidad de producción anual de estos productos se tiene estadística sobre la cantidad que se exporta y la que se usa a nivel nacional.

Pero en otros países no existen datos desagregados que permitan discriminar en forma clara a las diversas sustancias como materias primas, o como productos finales o intermedios. Por esta razón no se pudo realizar un análisis de los volúmenes de importación, producción y exportación de las diversas sustancias.

De excepcional interés es en todos los países las cantidades de plaguicidas importados y/o producidos. El Cuadro 6 muestra las estadísticas correspondientes para Chile, Colombia y Venezuela, tomadas como ejemplo. Puede notarse la gran variedad y cantidad de plaguicidas envueltos. El DDT, que ha sido prohibido en varios países desarrollados, todavía se usa y se produce en algunos países de la Región.

### 2.2.2 Instituciones y Programas

El Cuadro 7 resume la información relacionada con las instituciones y/o sectores que tienen programas relacionados con la seguridad de sustancias químicas en los siete países en los que se llevaron a cabo estudios nacionales específicos.

2.2.2.1 La atención al ambiente de trabajo en la mayoría de los países es una responsabilidad compartida, por los sectores salud, trabajo, seguridad social, agricultura y minería. Las grandes empresas sean privadas o estatales juegan también en algunas ocasiones un papel importante. De los sectores mencionados, salud, trabajo y agricultura, son los que se destacan por su mayor responsabilidad y cobertura, pero se observa que su acción es limitada.

La atención a la salud del trabajador es responsabilidad de los sectores de trabajo, salud y seguridad social, destacándose por su importancia los dos últimos y con participación de las grandes empresas. Es importante mencionar que el enfoque predominante en este aspecto se orienta hacia la medicina curativa. En lo que se relaciona con los problemas de salud derivados de la exposición a sustancias químicas, la atención es deficiente, incluso en sus aspectos curativos.

#### 2.2.2.2 Programas dirigidos a población expuesta a contaminantes del ambiente general

La responsabilidad del control de la contaminación química de los alimentos normalmente recae en los sectores de agricultura y salud. La acción e interés del sector agricultura se ejerce con énfasis sobre los productos de exportación. El sector salud se ocupa, preferentemente, de garantizar la calidad de los productos procesados en forma industrial; no obstante, el énfasis está en el aspecto microbiológico más que en el quimicotoxicológico.

Con referencia al control de la calidad del agua, es necesario distinguir entre aguas de consumo público y aquellas de los cuerpos superficiales y subterráneas. En el primer caso, el control lo ejercen las empresas de suministro con una reglamentación y vigilancia relativa por parte del sector salud. En el segundo caso, la responsabilidad suele ser compartida, destacándose la participación del sector ambiental con un aporte menor de los sectores salud y agricultura. En los casos en que no existe un sector ambiental independiente, los sectores salud y agricultura predominan.

El control de la calidad del aire es atendido, en la mayoría de los países, por las municipalidades y por el sector salud, y en otros, cuando el mismo existe, por el sector del ambiente.

En todos los países la gestión en relación con los problemas que representan las sustancias químicas es responsabilidad compartida por múltiples sectores y organismos, detectándose graves faltas de coordinación, así como superposiciones de funciones entre los mismos. La gestión es limitada, entre otras razones, porque los aspectos de seguridad de las sustancias químicas se insertan dentro de programas más generales y porque el nivel de la aplicación y control es deficiente.

Cuadro 5

RESUMEN DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE PRODUCCION  
DE SUSTANCIAS QUIMICAS EN BRASIL

Grupo de productos n productos*	Producción (ton./año)
Productos inorgánicos 97 productos	7,5 millones
Orgánicos básicos 11 productos	3,6 millones
Intermediarios para detergentes y tenso-activos 7 productos	296.000
Intermediarios para fertilizantes 9 productos	5,35 millones
Intermediarios para plásticos 9 productos	1,12 millones
Defensivos agrícolas 16 productos	86.700
Plastificantes y sus intermediarios 14 productos	373.000

\*n productos indica número de productos para los que se tiene información individual de capacidad de producción instalada.

Fuente: Informe del Estudio Evaluativo del Brasil.

Cuadro 6

PRODUCCION E IMPORTACION ANUAL DE PLAGUICIDAS EN  
CHILE, COLOMBIA Y VENEZUELA

Sustancias	Chile	Colombia		Venezuela
	Importación	Producción	Importación	Importación
2,4-D	--	5.989.456*	199.960	959.570
2-4-5. T	--	--	--	100.000
Herbicidas derivados de la anilida y acetamida	4.893*	--	--	--
Alaclor	--	--	--	180.000
Metalaclor	--	--	--	20.000
Butaclor	--	--	--	120.000
<u>Organofosforados</u>	851.647	4.710.770*	2.831.745	--
Clorfenvinfos	--	--	--	60.000
Diclorvos	7.957	37.703*	57.676	169.480
Dicrotofos	--	--	--	100.000
Dimetoato	--	--	--	15.000
Difolatan	--	--	--	90.000
Fenitrotion	30.063	--	--	66.600
Fenthion	--	--	--	62.500
Malation	--	--	--	200.000
Metildemeton	--	--	--	955.000
Metil paration	--	--	--	358.000
Etil paration	--	--	--	70.000
Metamídfos	--	--	--	470.000
Triclorfon	3.572	209.155	70.000	208.000
Aldrin y dieldrin	180.282	3.648.729	163.800	220.000
DDT	19.830	272.598*	41.000	351.769
<u>Ditiocarbamatos</u>	221.765	12.258.579	55.000	--
Zineb	--	--	--	434.000
Bentlocarb	--	--	--	400.000
Carbamatos	40.560	--	--	--
Baygon	--	--	--	108.000
Carbaril	--	1.769.033	559.128	180.000
Methomil (Nudrin)	--	--	--	496.000
Carbofuran (Furradan)	--	--	--	50.000
Temix	--	--	--	663.600
Captan	--	--	--	143.000
<u>Piretroides</u>	--	1.061.284*	78.358	--
Aletrina	--	--	--	6.700
Cipermetrina	--	--	--	4.000
Metrina	--	--	--	50.000
Permetrina	--	--	--	52.000
Dimetametrina	--	--	--	60.000
Phostoxin (fosfina)	--	--	--	42.500
Atracina	--	--	--	826.000
Benomil	--	--	--	50.000
Clordano	--	45.042	27.338	--
Canfeno clorado	--	270.357*	225.000	--
Endrin	7.540	181.803*	40.775	--
Endosulfan	10.473	82.239*	20.050	--
Heptacloro	114.226	510.727	33.385	--
Hexaclorociclohexano	22.984	89.666	9.000	--
Clorotalonil	263*	54.986*	33.000	--
Quintozen	--	19.108	13.000	--
Tetradifon	107.717*	31.606*	1.000	--
Clordimeform	--	177.990	245.000	--
Acido 2,2 diclorofoxiacético	113.726	--	--	--
Paraquat diquat	43.580	1.362.311*	629.740	--
Piritroides	19.939*	--	--	--
Propanil	--	3.122.601*	32.500	--
Hexaclorobenceno	8.047*	--	--	--

Nota: Producción dada en kg., excepto cuando \* es litros.

Fuentes: Informes de los Estudios Evaluativos de Chile, Colombia y Venezuela

Cuadro 7

SECTORES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES CON RESPONSABILIDADES  
ASOCIADAS CON LAS SUSTANCIAS QUIMICAS

	Organismos	ARG	BRA	CHI	COL	CUB	MEX	VEN
Atención al ambiente de trabajo	Salud	x	x	x	x	x	x	x
	Trabajo	x	x	x	x	x	x	x
	Seguridad Social			x	x		x	x
	Agricultura	x	x		x	x	x	x
	Minería		x	x	x			
	Empresas	x	x	x	x	x	x	x
	Otros	x	x	x		x		x
Atención a la salud del trabajador	Salud	x	x	x	x	x	x	x
	Trabajo		x	x		x	x	
	Seguridad Social	x	x	x	x		x	x
	Empresas	x	x	x	x	x	x	x
	Otros	x	x			x		x
Control contamina- ción de alimentos	Salud	x	x	x	x	x	x	x
	Agricultura	x	x	x	x	x	x	x
	Empresas	x	x	x	x	x	x	x
	Otros	x	x	x	x	x		
Control contamina- ción de aguas	Salud	x	x	x	x	x	x	x
	Ambiente	x	x				x	x
	Agricultura		x				x	x
	Empresas	x	x		x	x	x	x
	Obras Sanitarias	x	x	x	x	x	x	x
	Otros	x		x	x	x		
Control contamina- ción del aire	Salud	x	x	x	x	x		x
	Ambiente	x	x				x	x
	Empresas	x	x	x	x	x	x	x
	Otros	x	x	x		x		
Planes de emergencia para atender acciden- tes relacionados con sustancias químicas		NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO

### 2.2.3 Disponibilidad de recursos humanos

El manejo integral de los problemas relacionados con las sustancias químicas requiere la participación en forma coordinada de profesionales y técnicos o auxiliares provenientes de muchas disciplinas. Se concluye del Estudio que en la Región no se conoce el número ni la calidad de los recursos humanos dedicado a este problema, ni tampoco los requerimientos del personal que sería necesario para abordar los problemas pertinentes.

Las necesidades de formación de personal técnico y profesional difieren de un país a otro. Los estudios universitarios involucrados en el tema de las sustancias químicas, parecen concentrarse alrededor de ingeniería, especialmente química y sanitaria, farmacia, química y biología. Las necesidades de formación no están totalmente cubiertas y los diversos planes de estudio involucrados parecen seguir manteniendo un enfoque tradicional, no atendiendo los problemas reales de cada país. Dentro de los planes de estudio tradicionales se pueden encontrar las bases para capacitar personal en programas relacionados con las sustancias químicas. Se evidencia la necesidad de incluir toxicología en programas de estudio relacionados. La insuficiencia de personal debidamente capacitado hacia los problemas ambientales y de salud para la docencia y la investigación ha limitado el alcance de los programas y de la calidad en la formación de personal especializado. Los cursos cortos que se ofrecen en los distintos países responden a necesidades muy diversas en los diferentes sectores, son en general esporádicos, poco sistemáticos y no llegan a integrar programas de actualización.

Un problema que fue observado por todos los países se refiere a la gran frecuencia con que se encomienda a personal no capacitado la ejecución, dentro de programas, de funciones que requieren de específica solvencia técnica, resultando en una reducida eficiencia de los programas. La limitación de recursos financieros hace imposible a veces aprovechar recursos humanos bien preparados y ya disponibles.

### 2.2.4 Laboratorios

En general se constató que en todos los países existen laboratorios para análisis químicos y toxicológicos no siempre adecuadamente equipados y ni con personal profesional adecuado. Las actividades realizadas por estos laboratorios generalmente se realizan en forma aislada, respondiendo a intereses institucionales y sin una coordinación de actividades que se apoye en un programa a nivel nacional o regional. Lo mencionado tiene como consecuencia la deficiente atención a los problemas y una mala utilización de los recursos humanos y materiales.

Venezuela dispone de seis importantes laboratorios de carácter nacional; en conjunto representan una reducida capacidad de análisis. Por otro lado, el Estado de San Pablo, Brasil, tiene cuatro laboratorios importantes con adecuada capacidad para identificar un alto número de sustancias.

Respecto de los laboratorios existentes, se notaron problemas de funcionamiento relacionados con dificultades para el mantenimiento de un adecuado suministro de insumos, especialmente reactivos de alta calidad.

Existen problemas relacionados con la calidad de los datos analíticos producidos por los laboratorios y se destacó la necesidad de desarrollar programas de intercalibración y de control de calidad.

Durante 1983 se llevó a cabo una evaluación de la capacidad de análisis químicos de trazas de metales en agua, en la que participaron 44 laboratorios de la Región que participan del Proyecto GEMS/AGUA (Sistema Mundial de Monitoreo del Ambiente/Agua), operado por la OPS/OMS. De las 383 medidas hechas por los laboratorios, 222 o el 61% cayeron fuera de los límites aceptables de confiabilidad.

Es notoria la deficiencia en la capacidad analítica en el área de la toxicología donde se evidencia desinterés y falta de recursos en la programación de análisis toxicológicos, cuyos resultados son usados en el área clínica como en la de vigilancia epidemiológica. Cabe mencionar la escasa utilización de técnicas analíticas simples para evaluar los efectos nocivos sobre la salud causados por las sustancias químicas.

Entre los laboratorios existentes hay una mayor disponibilidad de los que se dedican al análisis de la calidad del agua, de la calidad de alimentos y de líquidos residuales. Los que se dedican al análisis que permiten evaluar la calidad del aire y de los ambientes de trabajo son escasos.

#### 2.2.5 Legislación

En la mayoría de los países no existe una legislación específica relacionada con todas las sustancias consideradas en este estudio, considerándose algunas de ellas en normas relacionadas con el medio ambiente o con el ambiente ocupacional.

La mayoría de los países cuentan con disposiciones referentes a límites permitidos en el ambiente laboral y en general son adoptadas de legislaciones extranjeras y adaptadas al país. Referente al medio ambiente, la legislación sobre calidad del agua y efluentes líquidos tiende a predominar sobre la de calidad del aire y efluentes gaseosos. Hay una ausencia casi total de legislación relacionada con residuos químicos peligrosos, sean estos sólidos, líquidos o gaseosos.

Fue evidente además la falta de legislación o su actualización sobre clasificación, envase, etiquetado y normas de importación, fabricación, transporte y comercialización.

Cuando la legislación existente es adecuada para hacer frente a problemas particulares, esta no es en general de gran utilidad para el control, por motivos tales como la falta de reglamentos y normas y la escasez de recursos humanos y financieros para ejercer control efectivo.

#### 2.2.6 Acceso a información técnica

Durante este Estudio se evidenciaron algunos problemas relacionados con el acceso de los profesionales a información técnica actualizada. Esta limitación en la mayoría de los países se debe al desconocimiento de las fuentes de información existente, a la falta de recursos financieros para la adquisición de la misma y al limitado acceso a bancos de datos.

La información con que se cuenta proviene en su mayoría de países de habla inglesa. Este hecho representa una barrera en los países de habla hispana, por lo que se destacó la necesidad de contar con una bibliografía en idioma español.

La información de que se dispone en los países está dispersa en diferentes instituciones, lo que limita el aprovechamiento de las mismas.

Como notables excepciones, la mayoría de los países no cuenta con sistemas nacionales de información en las ciencias del ambiente y la salud. Aunque en la mayoría de los países se cuenta con centros para tratamiento de intoxicados, estos no tienen acceso a la información sobre el espectro total de las sustancias que pueden causar intoxicaciones.

Como un problema colateral a la falta de coordinación, existe desconocimiento de los resultados de investigaciones y estudios realizados a nivel nacional y regional.

La mayoría de los países contestaron que desconocían gran parte de la bibliografía básica recogida en la "Lista de Fuentes de Información sobre Sustancias Tóxicas y Riesgos Asociados" preparada por ECO, y en los casos en que la conocían no contaban con ella.

### 3. Conclusiones y recomendaciones

#### 3.1 Conclusiones

A continuación se detallan las conclusiones derivadas del Estudio Evaluativo.

- 1) Se reconoce que el daño a la salud de la población, el daño ecológico y las consecuencias sociales y económicas sobre el desarrollo que se han estado produciendo en las últimas décadas en la Región como resultado del uso inadecuado de sustancias químicas, es una situación grave que compromete tanto el desarrollo de los países en general, como a la salud pública en especial.
- 2) La situación diagnosticada tanto a nivel nacional como regional es muy heterogénea, está en evaluación progresiva y proporciona un panorama desfavorable sobre el estado del tema.
- 3) Existe un conocimiento incompleto respecto de la magnitud y naturaleza de los efectos sobre el ambiente y la salud relacionados con el uso, fabricación y manejo de sustancias químicas.
- 4) La situación de los países en desarrollo hace pensar que una parte importante de las enfermedades y las muertes está relacionada con las sustancias químicas.
- 5) La limitada voluntad política es el factor primario que impide implementar programas nacionales efectivos.
- 6) En la mayoría de los países faltan políticas claras que permitan armonizar las actividades de los diversos sectores, y el compromiso de sectores tales como planificación, fomento y desarrollo que son los que estarían en mejor posibilidad para manejar los aspectos preventivos.
- 7) En algunos países, la capacidad de enfrentar este tipo de problemas ha disminuido frente al crecimiento desproporcionado de los mismos, tras haberse efectuado en ellos modificaciones administrativas y estructurales a nivel nacional que han disminuido la categoría de las dependencias técnicas encargadas de salud ambiental y han reducido los recursos humanos que se desempeñan en esta área.
- 8) En algunos países los organismos del sector ambiental adelantan una gestión importante pero insuficiente en el control de sustancias químicas.
- 9) Los ministerios de salud no están asumiendo la responsabilidad requerida frente al problema.
- 10) En la mayoría de los países no existen programas específicos para prevenir y controlar los riesgos que representan las sustancias químicas para la salud y el ambiente.

- 11) Este problema es multisectorial en su análisis solución, y no solamente responsabilidad del sector salud. El desarrollo institucional al respecto es pobre en gran parte de los países.
- 12) La investigación sobre esta materia es escasa y limitada en la mayor parte de los países.
- 13) El acceso de los países a información técnica sobre el tema es limitado.
- 14) La legislación a nivel nacional sobre este tema es inadecuada.
- 15) Los laboratorios para análisis químicos y toxicológicos se encuentran en etapa de subdesarrollo en lo referente a equipo y personal idóneo.
- 16) En general, la población desconoce el tipo de sustancias a las cuales está expuesta, incluyendo el modo de exposición y los riesgos asociados.
- 17) En relación a emergencias químicas, los países no han desarrollado mecanismos de evaluación de riesgos probables ni se han desarrollado planes de contingencia apropiados.

### 3.2 Recomendaciones

Del análisis del Estudio Evaluativo se desarrollaron las recomendaciones que siguen a continuación.

#### 3.2.1 Desarrollo del Programa

- 1) Promover y poner en marcha en cada país un Sistema Nacional de Seguridad de Sustancias Químicas, o por lo menos promover la efectiva coordinación y trabajo conjunto entre sectores y organismos involucrados para integrar y facilitar la conducción de programas y el aprovechamiento de los recursos.
- 2) Promover la organización a nivel nacional de registros, permanentemente actualizados, de las sustancias químicas prioritarias, que incluyan datos sobre producción, importación y exportación.
- 3) Contribuir a la divulgación de información sobre sustancias químicas cuya producción o uso hayan sido cancelados o sean restringidos en otros países.
- 4) Mejorar e incrementar los recursos financieros, humanos, de información y de laboratorio, especialmente en los sectores salud y ambiente para que la capacidad de respuesta se incremente en forma real.

- 5) Motivar a las autoridades nacionales en la adopción de decisiones que permita darle al problema de las sustancias químicas la prioridad que realmente amerita.

### 3.2.2 Problemas de salud pública asociados con exposición a sustancias químicas

- 1) Recabar, organizar, analizar e interpretar la información que exista en los países respecto a:
  - calidad ambiental, incluyendo datos sobre la presencia de contaminantes en aire, agua, suelo y alimentos, y
  - los efectos nocivos sobre la salud relacionados con exposiciones a sustancias químicas.
- 2) Apoyar el desarrollo de proyectos de investigación que permitan mejorar los conocimientos sobre la magnitud del problema.
- 3) Crear o mejorar, donde ya existan, los sistemas de información en el área de la salud referentes a exposición a sustancias químicas y sus efectos agudos y a largo plazo.
- 4) Revisar la clasificación vigente de enfermedades y buscar una clasificación más adaptada con miras a encontrar relación de causa y efectos más específicos.
- 5) Adaptar, introducir e instrumentar la vigilancia epidemiológica al estudio de los efectos adversos que sobre la salud puedan causar las sustancias químicas.
- 6) La vigilancia epidemiológica debe ser una función gubernamental instrumentada a través de los ministerios de salud en cada país y debe constituirse en programas flexibles y adecuados a las circunstancias nacionales y locales.
- 7) Crear a nivel regional, tal vez con sede en ECO, un sistema de registro de accidentes relacionados con sustancias químicas y un sistema de alerta para aquellos accidentes que puedan afectar a varios países.
- 8) Hacer compatible el manejo de información dentro de la Región, de manera que permita un intercambio productivo entre los distintos países.
- 9) Desarrollar un programa preventivo que trate con evaluación de exposición y control de químicos tóxicos que se encuentren en situaciones locales en lugares específicos.

- 10) Adoptar, introducir e instrumentar los conceptos básicos de evaluación de riesgo y control de riesgo como estrategia fundamental para promover la salud pública relacionada con la exposición a sustancias peligrosas.

### 3.2.3 Información técnica

- 1) Ampliar el alcance de la Red Panamericana de Información y Documentación en Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (REPIDISCA) para que cubra los aspectos relacionados con el PRSSQ. El Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO) coordinaría las actividades de ampliación de la Red.
- 2) Las funciones de ECO como Centro Coordinador de la Red:
  - Desarrollar un banco de datos sobre los resultados de estudios epidemiológicos, toxicológicos y de evaluación de impacto ambiental realizados en los países participantes, así como informes de accidentes relacionados con sustancias químicas.
  - Reiniciar selectivamente la traducción al español de la serie Criterios de la Salud Ambiental y de los Resúmenes Ejecutivos de OMS/OIT/PNUMA/.
  - Obtener fondos de la OMS y de otros organismos internacionales que participen en el PISSQ para proveer a las instituciones coordinadoras nacionales de una colección de las fuentes de información incluidas en la Lista Básica, que se envió con ocasión de la elaboración de este Estudio.
  - Intensificar la comunicación con otros programas relacionados con el PRSSQ, como el RIPQPT, el PISSQ (Ginebra) e INFOTERRA, con el fin de que las instituciones nacionales participantes reciban sus publicaciones y tengan acceso a sus bancos de datos.
  - Colaborar con los países para obtener información de bancos de datos sobre sustancias tóxicas.
  - Promover la creación de sistemas nacionales de información sobre las ciencias del ambiente y la salud en los países.
  - Mantener actualizada la "Lista Básica de Fuentes de Información Sobre Sustancias Tóxicas y Riesgos Asociados" y distribuirla a las instituciones coordinadoras nacionales.

#### 3.2.4 Formación de recursos humanos

- 1) Evaluar las necesidades de recursos humanos, mediante estudios adecuados como los que se han realizado en otras áreas tradicionales de la salud.
- 2) Asignar los recursos financieros para que puedan desarrollarse los programas de formación de personal y que comprendan cursos de especialización, de adiestramiento en servicio y de intercambios entre los países y dentro de ellos.

#### 3.2.5 Legislación

- 1) Promover la legislación referente a límites permitidos en el medio ambiente y en el ambiente de trabajo para sustancias químicas, así como límites biológicos de exposición en humanos.
- 2) Establecer legislaciones referente a las condiciones que a transporte, almacenamiento, manipulación y disposición final de las sustancias químicas, así como de sus desechos.
- 3) Crear los mecanismos legales que permitan a las autoridades competentes controlar la importación y producción de sustancias químicas altamente peligrosas.

#### 3.2.6 Servicios de laboratorio

- 1) Establecer mecanismos de integración y coordinación de los recursos de laboratorio, dentro del concepto de "redes de laboratorio" de análisis químicos y toxicológicos.
- 2) Fomentar programas de control de la calidad analítica.
- 3) Crear sistemas que garanticen y permitan la interpretación uniforme de los resultados analíticos, su registro y difusión a los sectores interesados.
- 4) Incorporar métodos analíticos adecuados para la evaluación de los problemas relacionados con las sustancias químicas consideradas prioritarias.

#### 3.2.7 Participación comunitaria

- 1) Desarrollar programas de educación comunitaria orientados hacia la percepción y prevención de los problemas.
- 2) Difundir información hacia la comunidad sobre los riesgos para la salud y el ambiente relacionados con sustancias químicas.

- 3) Identificar los grupos de la comunidad más expuestos a las sustancias químicas, así como a sus organizaciones, y conocer y analizar las experiencias que estos grupos han tenido en el manejo de exposiciones accidentales o permanentes a sustancias químicas, y proponer las formas más adecuadas para la participación e integración de estos grupos.
- 4) Apoyar para que la población perciba los problemas de deterioro del ambiente causado por sustancias químicas y que participe en las soluciones.
- 5) Promover que las instituciones oficiales divulguen sus programas a la comunidad.
- 6) Promover acciones nacionales con el propósito de fomentar la participación de grupos interesados, incluyendo industriales, trabajadores y población en general.

Apéndice

## APENDICE

### LISTA DE SUSTANCIAS QUIMICAS

Acido cianídico y cianuros	Difenilos y terfenilos policlorados
Acido 2,4-diclorofenoxiacético	1,2-Dicloroetileno
Acido nítrico	Diclorvos
Acido fosfórico	Dimetilformamida
Acido sulfúrico	Dimetilsulfatoónicos
Acido sulfúrico	Dioxinas
Acrilamida	Ditiocarbamatos
Acrilonitrilo	Endosulfan
Aldrin y dieldrin	Endrin
Amoniaco	Epiclorhidrina
Anilina y derivados	Estaño
Arsénico	Estireno
Asbesto	Esteres del ácido ftálico
Berilio	Eter etílico
Biotoxinas acuáticas	Fenitrotion
Cadmio	Fenol
Canfeno clorado	Fluor y fluoruros
Clordano	Heptacloro
Clordecona	Herbicidas derivados de la anilida y acetanilida
Cloro y cloruro de hidrógeno	Hexaclorobenceno
Clorofluorocarbonos	Hexaclorociclohexano
Clorofluorocarbonos	Hidracinas
Cloroformo	Hidrocarburos aromáticos polinucleares
Clorotalonil	Insecticidas carbamatos
Cloruro de metileno	Insecticidas organofosforados
Cobalto(2,4-D)	Isobenzab
Cromo	Kelevan
DDT y derivados	Manganeso
Detergentes aniónicos	Metiletacetona
2-4 Diaminotolueno	

APENDICE (cont.)

Micotoxinas	Plomo
Mirex	Picloran
Mercurio	Piretroides
Monóxido de carbono	Quintoceno
Níquel	Selenio
Oxidantes fotoquímicos	Tecnazen
Oxidos de azufre	Tetracloroetileno
Oxido de etilenoida	Tetracloruro de carbono
Oxido de nitrógeno	Tetradifon
Oxido de propileno	Titanio
Paragat y diquat	Tolueno, benceno-ileno
Pentaclorofenolcleares	Triclorfon
	Tricloroetileno