



ID 2550

ORD. A 111 N° 785

ANT. : ORDS. (D.J.L.) N°1628 de fecha 12.10.2022 y N°2124 de 21.11.2023 de la División Jurídico - Legislativa del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Oficio N°55604 N°55605 de fecha 08.11.2023, N°81494 de fecha 13.10.2021, N°80258 de fecha 03.09.2024 y Resolución N°147 de 04.10.2022 de la Cámara de Diputados y Diputados.

MAT. : Informa sobre el estado del Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental, cuyo objetivo es describir el perfil epidemiológico de comunas chilenas con conflictos sociosanitarios y aportar información para la toma de decisiones en Salud Pública.

Santiago, 19 MAR 2025

DE : SRA. MINISTRA DE SALUD

A : H. PRESIDENTA DE LA CÁMARA DE DIPUTADAS Y DIPUTADOS

Junto con saludar, hemos recibido los documentos señalados en el antecedente, mediante los cuales el H. Diputado de la República, Sr. Jaime Mulet Martínez, solicita que se le informe sobre el estado del Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental, cuyo objetivo es describir el perfil epidemiológico de comunas chilenas con conflictos sociosanitarios y aportar información para la toma de decisiones en Salud Pública.

Al respecto, comunico a usted lo siguiente:

1. En primer término, se adjunta copia del Informe de Vigilancia Epidemiológica Ambiental para la comuna de Tierra Amarilla, actualizado hasta el año 2020 (última anualidad validada por el Departamento de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud).
2. Exposición a contaminantes en habitantes de Tierra Amarilla:

La salud de la población, en especial la de los habitantes de localidades con mayor número de fuentes emisoras de contaminación, es un tema prioritario para la Autoridad Sanitaria. La comuna de Tierra Amarilla efectivamente se encuentra en un escenario menos favorable que otras respecto a la contaminación ambiental relacionada con actividades productivas asociadas a este contexto.

- Contexto minero, contaminación del aire y otros eventos:

- Contaminación del aire:

En el año 2021, la comuna de Tierra Amarilla fue declarada zona saturada por material particulado respirable (material particulado, MP)<sup>1</sup>.

- Contaminación del suelo y otras matrices ambientales:

El aluvión del año 2015 depositó cerca de la población contaminantes, desechos mineros potencialmente tóxicos y otros pasivos ambientales procedentes de relaves. Esta situación impactó la vida de los pobladores, y la presencia de metales potencialmente tóxicos es materia de preocupación tanto para la población<sup>2</sup> como para la Autoridad Sanitaria.

<sup>1</sup> Ley Chile - Decreto 15 18-OCT-2021 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE - Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)

<sup>2</sup> [https://catalogobiblioteca.sernageomin.cl/Archivos/14905\\_v3\\_pp\\_302\\_305.pdf](https://catalogobiblioteca.sernageomin.cl/Archivos/14905_v3_pp_302_305.pdf)



Se publicó sobre este fenómeno, acontecido en los años 2015 y 2017 en la Región de Atacama, en territorios saturados ambientalmente y habitados por grandes poblaciones flotantes y precarizadas<sup>3</sup>.

- Vibración constante del suelo, como producto de tronaduras:

Estos eventos, además de generar daño estructural en viviendas y edificios, generan una gran nube de polvo que es arrastrada por los vientos sobre el poblado de Tierra Amarilla.

- Aparición de socavón que preocupa a la comunidad:

Recientemente, la comuna de Tierra Amarilla tuvo visibilidad en todos los medios de comunicación debido a la presencia de un gigantesco socavón en el suelo, que se atribuyó a la sobreexplotación minera<sup>4</sup>.

Este socavón, de 32 metros de diámetro y 64 metros de profundidad, ocurrió el 30 de julio 2022, en un predio de la Compañía Minera Ojos del Salado. Esta firma tiene en el lugar el proyecto Mina Alcaparrosa<sup>5</sup>.

- Contexto agrícola, exposición a plaguicidas y riesgo de malformaciones congénitas:

La exposición a plaguicidas es un riesgo reconocido para la salud humana y existe evidencia epidemiológica de la relación causal entre exposición a plaguicidas y malformaciones congénitas<sup>6</sup>. En la comuna de Tierra Amarilla destaca el trabajo de la agroindustria de la uva de mesa de exportación y la preocupación por enfermedades asociadas, no solo a dolencias musculoesqueléticas, sino también a efectos de corto, mediano y largo plazo producto de la exposición a sustancias químicas propias de los cultivos en los que laboran (plaguicidas)<sup>7</sup>.

- Contexto de exposición a contaminantes y posible relación con Trastorno del Espectro Autista (TEA):

Debido a que en la comuna de Tierra Amarilla existen asociaciones y agrupaciones relacionadas con este trastorno, este antecedente está siendo investigado por el Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud.

### 3. Exámenes toxicológicos (biomonitorio de metales y metaloides específicos seleccionados):

- La realización de exámenes toxicológicos en la comuna de Tierra Amarilla corresponde a una decisión de la Autoridad Sanitaria, en base a información aportada por la vigilancia en matrices ambientales (División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Acción Sanitaria), a antecedentes de la vigilancia epidemiológica ambiental (Departamento de Epidemiología) y a su priorización.
- Para que las evaluaciones de laboratorio en el contexto de biomonitorio de metales sean de utilidad en la toma de decisiones en salud pública, deben realizarse en muestras representativas de la población y deben ser planificadas, aprobadas y refrendadas por lo menos un año antes de ser ejecutadas.
- Estas evaluaciones de laboratorio requieren de firma de consentimiento informado, asentimiento informado en caso de menores de edad, aprobación del Comité de Ética en investigación y disponibilidad presupuestaria.
- La Autoridad Sanitaria evaluará en qué comuna se podría realizar otro estudio que incluya exámenes de laboratorio, coordinado con la Subsecretaría de Redes Asistenciales, si se justifica desde la vigilancia en matrices ambientales que realiza el Departamento de Salud Ambiental de la División de Políticas Públicas y Promoción y desde la vigilancia epidemiológica ambiental que realiza el Departamento de Epidemiología.

<sup>3</sup> Rodríguez Torrent, Juan Carlos, Broitman Rojas, Claudio, & Ortiz Calderón, Claudia. (2022). Contaminación, apego al lugar, riesgo y circulación de saberes en la región minera de Atacama (Chile). *Revista de geografía Norte Grande*, (82), 313-332.

<sup>4</sup> <https://elpais.com/chile/2022-08-04/chile-investiga-el-origen-de-un-gigantesco-socavon-que-aparecio-en-una-zona-minera.html>

<sup>5</sup> <https://www.indh.cl/con-argumentacion-de-acuerdo-de-escazu-indh-presenta-informe-en-derecho-ante-suprema-por-socavon-en-tierra-amarilla/>

<sup>6</sup> Benítez-Leite, S, Macchi, ML, & Acosta, M. (2007). Malformaciones congénitas asociadas a agrotóxicos. *Pediatría (Asunción)*, 34(2), 111-121.

<sup>7</sup> Fondecyt Regular N°1190697: "Género, etnia y nacionalidad de los temporeros en la agricultura de exportación. Una inmersión en trayectorias sociales y desplazamientos geográficos frente a estrategias empresariales de empleo en Atacama y la Araucanía".



#### 4. Antecedentes a tener en cuenta en todo Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental:

- Previo a hacer referencia a los diversos ámbitos del Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental, es necesario señalar los siguientes aspectos, que son fundamentales en Salud Pública, Toxicología, Epidemiología y vigilancia en salud ambiental:

- Complejidad para establecer relaciones causa-efecto en temas de contaminación ambiental y efectos en salud:

El establecimiento de relaciones causales entre exposición a contaminantes ambientales y efectos en salud es complejo debido a que patologías que se asocian a contaminación ambiental, tales como infarto al miocardio, enfermedades respiratorias agudas, enfermedades respiratorias crónicas, enfermedades cerebrovasculares, abortos espontáneos, malformaciones congénitas y cáncer, son multicausales.

Es complejo determinar el efecto aislado de los contaminantes sobre la salud humana y más complejo aún es establecer relaciones de causa-efecto, sobre todo frente a la presencia de varios contaminantes y diferentes escenarios de exposición.

Los efectos de exposiciones prolongadas a concentraciones de contaminantes que se acercan o sobrepasan ocasionalmente las normas son mucho más inciertos. Existe evidencia de que contaminantes aislados pueden producir efectos en salud y que pueden producirse fenómenos de interacción entre los contaminantes<sup>8</sup>.

Existen además variables que pueden predisponer o proteger de algunas patologías que se relacionan con contaminación ambiental (tipo de trabajo, hábito tabáquico, antecedentes de asma, dieta, tipo de calefacción utilizada, entre otros).

- Limitación de los estudios epidemiológicos:

Los estudios epidemiológicos se ven limitados por la composición química variable de las matrices ambientales y por la ubicación conjunta con otras fuentes industriales de contaminación. Es decir, puede haber efectos aditivos o sinérgicos con otras toxinas ambientales.

- Efecto dosis-respuesta:

La respuesta a contaminantes ambientales es variable en la población, existiendo personas más susceptibles y vulnerables que otras. Esta vulnerabilidad depende de otros factores como un ambiente social desfavorable, dieta inadecuada, exposición a riesgos laborales, adopción de hábitos no saludables (tabaco, alcohol, falta de actividad física, etc.), antecedentes como asma, tipo de calefacción utilizada y estar expuesto a varios contaminantes peligrosos simultáneamente, lo que incrementa el riesgo de enfermar por encima de lo esperado con respecto a estar expuesto a la acción separada de cada uno de estos factores<sup>9</sup>.

Una de las mayores limitaciones en el desarrollo de modelos válidos de extrapolación de dosis-respuesta en humanos es la ausencia de datos cuantitativos sobre la relación entre la exposición externa y la dosis efectiva que llega a moléculas, células u órganos diana específicos<sup>10</sup>.

- Nivel de exposición y susceptibilidad individual:

Con respecto a la salud, es fundamental considerar que la vigilancia de niveles de contaminantes en matrices ambientales es distinta a la vigilancia epidemiológica en salud asociada a la presencia de estos contaminantes. En la determinación de grupos vulnerables a los efectos de los contaminantes, se debe considerar el grado de exposición a los contaminantes, la susceptibilidad de cada individuo a los efectos perjudiciales de la contaminación, la preparación para hacer frente a factores de amenaza y la capacidad de respuesta y de recuperación (para mitigar y hacer frente a los riesgos asociados con los contaminantes ambientales).

#### 5. Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental:

El Departamento de Epidemiología cuenta con un Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental estructurado desde el año 2018.

<sup>8</sup> Zayas Mujica Roberto, Cabrera Cárdenas Ulises. Los tóxicos ambientales y su impacto en la salud de los niños. Rev Cubana Pediatr 2007 jun; 79(2).

<sup>9</sup> World Health Organization 2019. How air pollution is destroying our health.

<sup>10</sup> Ruiz-Rudolph P, Arias N, Pardo S, Meyer M, Mesías S, Galleguillos C, Schiattino I, Gutiérrez L. 2016. Impact of large industrial emission sources on mortality and morbidity in Chile: a small-areas study. Environment International 92-93:130-138.



Los ámbitos y objetivos de este plan se presentan en la siguiente tabla:

| Ámbitos del Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental                                                                                                                                                                                                        | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vigilancia epidemiológica de egresos hospitalarios y mortalidad por patologías asociadas a contaminación ambiental.                                                                                                                                            | Identificar la situación epidemiológica de habitantes de comunas de interés sanitario ambiental para la última década a partir de información disponible aportada por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) y compararla con la situación de la región a la que pertenecen y el país, para tomar decisiones y priorizar acciones de salud pública.        |
| Estudios epidemiológicos ambientales en muestras representativas de población, de acuerdo con la priorización de la Autoridad Sanitaria.                                                                                                                       | Conocer la prevalencia, características y factores de riesgo de enfermedades en la población mayor de 1 año de edad, a través de encuesta epidemiológica ambiental, mediciones biológicas y exámenes de laboratorio, con representatividad comunal.                                                                                                                               |
| Análisis metodológico de cada estudio publicado realizado por diversas casas de estudio y académicos en la zona de interés para evaluar su contribución al establecimiento de relaciones de causa-efecto y llevar a cabo una correcta comunicación de riesgos. | Identificar antecedentes que contribuyan al establecimiento de asociaciones causales entre exposición a contaminantes ambientales y efectos en salud, y en qué medida la información que generan estos estudios puede o debe considerarse en la toma de decisiones.                                                                                                               |
| Seguimiento de personas que consultan en establecimientos asistenciales como consecuencia de eventos de emergencia ambiental en las comunas de interés desde el año 2018 a la fecha.                                                                           | Identificar el efecto sobre la salud de las personas de los episodios de contaminación que generan alarma pública en las comunas de interés, desde el punto de vista clínico y de salud mental. Dar respuesta a las demandas de la ciudadanía en materia de salud ambiental.                                                                                                      |
| Capacitación sistemática a profesionales de la salud en materia de salud ambiental (Curso realizado en el año 2022, con 896 profesionales inscritos y participantes de la Seremi de Salud de la Región de Atacama).                                            | Entregar herramientas a los profesionales de la salud y aumentar su conocimiento en temas específicos de salud ambiental para estar mejor preparados frente a situaciones de emergencia que generen aumento de la demanda asistencial en servicios de urgencia, contribuyendo a una gestión eficiente y oportuna de situaciones críticas.                                         |
| Capacitación a profesionales de la educación y miembros de la comunidad educativa.                                                                                                                                                                             | Entregar conocimiento básico a los profesionales de la educación para identificar eventuales eventos ambientales, sintomatología asociada, realizar las primeras acciones de derivación cuando corresponda y entregar mensajes adecuados de comunicación de riesgos a los padres y cuidadores, contribuyendo al bienestar de los menores y a programas de prevención y promoción. |
| Proyecto de fortalecimiento con recursos humanos formados en Salud Pública, Epidemiología, Salud Ambiental y/o Toxicología en el nivel central y en las SEREMI de Salud.                                                                                       | Fortalecer la vigilancia epidemiológica ambiental en el país, en especial en aquellas regiones con áreas identificadas en las que se ubica el mayor número de fuentes emisoras de contaminación, para obtener diagnósticos claros, planificación adecuada, productos e insumos de utilidad para la toma de decisiones en salud.                                                   |

- Vigilancia epidemiológica de egresos hospitalarios y mortalidad por patologías asociadas a contaminación ambiental:

El Departamento de Epidemiología ha elaborado, desde el año 2018, Informes de Situación de Salud de habitantes de comunas con mayor número de fuentes emisoras de contaminantes de todo el país. Para estos análisis se utiliza información sobre estadísticas vitales y egresos hospitalarios del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS).

Metodología:

La metodología de análisis consiste en evaluar cómo se comportan las comunas de interés con respecto a la región a la que pertenecen y al país en mortalidad y egresos hospitalarios por patologías que, de acuerdo con la literatura, se asocian a contaminación ambiental; no obstante, la contaminación ambiental no constituye su única causa. Este análisis se realiza según la patología de interés, grupo de edad y sexo.



Las enfermedades analizadas corresponden a: abortos espontáneos (CIE10 = O03), malformaciones, deformidades y anomalías cromosómicas (CIE10 = Q00-Q99), tumores malignos (CIE10 = C00-C97), enfermedades isquémicas del corazón (CIE10 = I20-I25), enfermedades cerebrovasculares (CIE10 = I60-I69), enfermedades respiratorias agudas (CIE10 = J00-J22) y enfermedades respiratorias crónicas (CIE10 = J40-J47).

Se obtienen, en primer lugar, tasas brutas de egresos hospitalarios y mortalidad por las patologías seleccionadas en la comuna de interés. Luego, se obtienen tasas ajustadas (o estandarizadas) debido a que la población tiene distinta distribución según grupos de edad, y es necesario utilizar un método epidemiológico que permita la comparación entre grupos de personas, a fin de que las diferencias en la distribución por edad entre los grupos no afecten la estimación.

- Estudios epidemiológicos ambientales en muestras representativas de población, de acuerdo con la priorización de la Autoridad Sanitaria:

La Subsecretaría de Salud Pública, hasta la fecha, ha elaborado dos estudios epidemiológicos ambientales en muestras representativas de población en las comunas de Coronel (2021) y en las comunas de Quintero, Puchuncaví y Concón (2022-2023), y está evaluando la realización de otros estudios según la información disponible y justificación técnica, en el contexto de problemas de salud pública.

La realización de estos estudios requiere planificación, tiempo, profesionales expertos y asignación presupuestaria. El costo de estudios de esta naturaleza supera los \$300.000.000 cada uno.

- Análisis metodológico de cada estudio publicado realizado por diversas casas de estudio y académicos en la zona de interés para evaluar su contribución al establecimiento de relaciones de causa-efecto y llevar a cabo una correcta comunicación de riesgos:

El Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud, como muestra de la preocupación por la salud de la comunidad, de su interés por la información generada desde la Academia y como respuesta a múltiples solicitudes relacionadas con efectos en salud asociados a la presencia de contaminantes en zonas de interés, cada vez que se publica un estudio ambiental, epidemiológico ambiental o análisis de riesgo a la salud, realiza un análisis técnico del estudio. Revisa el diseño, la metodología, la potencia estadística, el rigor científico, el componente ético, las conclusiones y determina si el estudio aporta antecedentes que contribuyan al establecimiento de asociaciones causales entre exposición a contaminantes ambientales y efectos en salud y en qué medida la información que generan puede o debe considerarse en la toma de decisiones.

Para la Región de Atacama se identificaron tres estudios que alertan sobre el contexto de contaminación en la comuna de Chañaral, describen el contexto de la actividad minera, la percepción de riesgo entre sus habitantes, alertan sobre potenciales efectos en salud, pero no logran atribuir causalidad directa entre exposición a contaminación y efectos directos en salud<sup>11 12</sup>.

En la sección de Discusión se describen las decisiones tomadas para dar cuenta de las dificultades éticas que se presentaron durante la ejecución de este estudio. De acuerdo con estas consideraciones éticas, se torna necesario implementar acciones remediales en el plazo más breve factible, en consenso con la comunidad, que podrá disponer de toda la información generada en esta tesis una vez aprobada por la Universidad de Chile.

A la fecha de elaboración de este informe (24.11.2023), ninguno de los estudios analizados metodológicamente permite establecer causalidad directa entre la exposición a factores de riesgo ambientales y el desarrollo de *outcomes*<sup>13</sup> en salud.

Estos estudios constituyen un antecedente a tener presente, principalmente, en el ámbito de comunicación de riesgos.

6. Seguimiento de personas que consultan en establecimientos asistenciales como consecuencia de eventos de emergencia ambiental, de alarma pública, asociados a contaminación del aire por gases contaminantes en comunas de interés desde el año 2018 hasta la fecha<sup>14 15</sup>:

<sup>11</sup> Rodríguez Torrent, Juan Carlos, Broitman Rojas, Claudio, & Ortiz Calderón, Claudia. (2022). Contaminación, apego al lugar, riesgo y circulación de saberes en la región minera de Atacama (Chile). *Revista de geografía Norte Grande*, (82), 313-332.

<sup>12</sup> Cortés, S (2009). Percepción y medición del riesgo a metales en una población expuesta a residuos mineros. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/180894>.

<sup>13</sup> "outcomes" se refiere a los resultados.

<sup>14</sup> <https://drive.google.com/file/d/1Mu3Xb3jXr6gDsR7ZKcHcxGdz31zhIUGR/view?usp=sharing>



Estos eventos se han generado en la Región de Valparaíso y han afectado a residentes de las comunas de Quintero, Puchuncaví y Concón.

Si bien en la Región de Atacama se han generado eventos como lo ocurrido en Freirina con los olores relacionados con la planta Agrosuper (cerdos) y con el aluvión de los años 2015 y 2017, no se han observado eventos asociados a contaminación del aire como los que se observan sistemáticamente en las comunas de Quintero, Puchuncaví y Concón. Obviamente, se realiza vigilancia en matrices ambientales para evitar que estos eventos se produzcan.

En las comunas de la Región de Valparaíso mencionadas, se realiza seguimiento de todas las personas que han consultado en establecimientos asistenciales como consecuencia de eventos de emergencia ambiental desde el año 2018 hasta la fecha, cuyos antecedentes permiten su ubicación y que responden al llamado telefónico de la Autoridad Sanitaria (un porcentaje cercano al 3% no ha logrado ser localizado).

7. Capacitación a diversos profesionales en materia de Salud Ambiental

- Curso de Salud Ambiental para Personal de Salud 2022:

Este curso surge del interés de los profesionales de salud de la Región de Valparaíso y de profesionales de otras regiones en incorporar conceptos en materia de salud ambiental para estar mejor preparados en el enfrentamiento de situaciones de emergencia ambiental, así como de la exitosa experiencia del curso dictado en el año 2019<sup>16</sup> <sup>17</sup>.

El curso, gratuito y en línea, en el año 2022 contó con la participación de 896 profesionales inscritos de Arica a Magallanes.

Los participantes en el curso de Salud Ambiental para profesionales de salud de la Región de Atacama fueron los siguientes:

| Nombre | Región  | Lugar de trabajo                   | Área de Trabajo                                            | Profesión                       |
|--------|---------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| CCM    | Atacama | Liceo Politécnico Belén, SAPU, SAR | Coordinación de Salud                                      | Enfermera                       |
| PMT    | Atacama | SEREMI de Salud Atacama            | Epidemiología Ambiental y de Enfermedades No Transmisibles | Médico Veterinario              |
| APA    | Atacama | SEREMI de Salud Atacama            | Unidad Salud Ambiental                                     | Ing. Gestión Calidad y Ambiente |
| VGC    | Atacama | CESFAM                             | Postrados                                                  | Enfermera                       |
| VNB    | Atacama | SEREMI de Salud Atacama            | Departamento de Acción Sanitaria                           | Ingeniero Civil Ambiental       |
| MLD    | Atacama | SEREMI de Salud Atacama            | Unidad de Salud Ambiental                                  | Ingeniero ambiental             |

El curso fue diseñado y preparado por el Departamento de Epidemiología y ha contado con la participación de destacados docentes y referentes nacionales en el ámbito de la salud pública, salud ambiental, epidemiología y toxicología.

En el año 2023, dada la alta convocatoria obtenida en 2022, se determinó priorizar el curso para profesionales de la educación y realizar una nueva versión del curso para personal de salud en 2024.

- Curso de Salud Ambiental para Profesionales de la Educación y miembros de la Comunidad Educativa de comunas de interés 2022<sup>18</sup>.

Teniendo en cuenta que varias comunas de Chile han tenido eventos de emergencia ambiental y episodios que han afectado en gran medida a la población en edad preescolar y escolar, y que en numerosas ocasiones son los docentes quienes primero identifican sintomatología entre los alumnos, en la sala de clases o en las dependencias de establecimientos educativos, es fundamental entregar herramientas y capacitarlos en

<sup>15</sup> <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1R4YKlwVjs5iHWoNBICadxBDL7K87S7sn/edit?usp=sharing&ouid=106923064744383997304&rtpof=true&sd=true>

<sup>16</sup> Curso "Salud Ambiental Infantil orientado en Atención Primaria" - EPI - Departamento de Epidemiología (minsal.cl)

<sup>17</sup> <https://drive.google.com/file/d/1QcUQMFkwonR5dk735KBLDH0zVXicJadH/view?usp=sharing>

<sup>18</sup> [https://drive.google.com/file/d/1A5jW\\_7dquUfPtueEQZcQzyIDcFS\\_Q5BG4/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1A5jW_7dquUfPtueEQZcQzyIDcFS_Q5BG4/view?usp=sharing)



temas de salud ambiental para enfrentar estas situaciones que afectan el estado de salud y la tranquilidad de toda la comunidad educativa.

Contar con estas herramientas permitirá que en los establecimientos educativos se cuente con un conocimiento base para identificar eventuales eventos ambientales, sintomatología asociada, realizar las primeras acciones de derivación cuando corresponda y entregar mensajes adecuados de comunicación de riesgos a los padres y cuidadores.

Este curso fue desarrollado por el Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud y participaron los docentes mencionados en el punto anterior.

8. Fortalecimiento con RRHH formados en Salud Pública, Epidemiología, Salud Ambiental y/o Toxicología en el nivel central y en la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.

El recurso humano profesional a cargo de la vigilancia epidemiológica ambiental, tanto en el nivel central como en las SEREMI de Salud, es muy escaso y no tiene dedicación exclusiva para este rol.

El recurso humano formado y entrenado en Salud Pública, Epidemiología y Toxicología es aún más escaso.

Dentro de las actividades relacionadas con la vigilancia epidemiológica ambiental se mencionan: dar respuesta a solicitudes oficiales de información, mantener actualizados los análisis de egresos hospitalarios y mortalidad para el país, las regiones y las comunas con mayor número de fuentes emisoras de contaminación o con conflictos sociosanitarios, ser contraparte técnica de estudios epidemiológicos ambientales, coordinar los procesos administrativos que dan continuidad a estos estudios, diseñar, implementar, gestionar y coordinar cursos de capacitación en salud ambiental, analizar metodológicamente los estudios sanitario-ambientales que se publican, entre otros (participación en mesas técnicas de cambio climático, objetivos sanitarios para la década en salud ambiental, contraparte técnica para el Ministerio del Medio Ambiente en temas de epidemiología ambiental).

9. Respecto a la realización de exámenes médicos a los habitantes de las "zonas de sacrificio" del país, tales como Quintero, Puchuncaví, Huasco, Chañaral (localidad de El Salado), Tierra Amarilla, Tocopilla, Mejillones, Calama, Coronel, entre otras comunas afectadas, con la finalidad de conocer en detalle los efectos nocivos en la salud de las personas que residen en estos territorios.

- Informo que la toma de exámenes clínicos y toxicológicos a las personas debe justificarse con base en los resultados obtenidos de la vigilancia de matrices ambientales, que evalúa los niveles de contaminantes en agua, aire, suelo y alimentos. Esta vigilancia es realizada por Acción Sanitaria en cada SEREMI de Salud, y la información generada en este proceso resulta fundamental para tomar decisiones sobre la necesidad de realizar exámenes en las personas.
- El Ministerio del Medio Ambiente tiene la responsabilidad de alertar sobre los territorios que presenten algún nivel de riesgo debido a la presencia de contaminantes en las matrices ambientales (agua, aire o suelo).
- La realización de exámenes clínicos y toxicológicos es competencia de la Autoridad Sanitaria, quien tomará la decisión en función de la evaluación de los antecedentes obtenidos de la vigilancia ambiental y epidemiológica, considerando si la situación constituye un problema de salud pública.
- Es importante destacar que estas evaluaciones requieren la firma de consentimiento informado de los participantes, el asentimiento informado en caso de menores de edad, la aprobación por parte de un Comité de Ética en investigación, así como la disponibilidad presupuestaria. Por lo tanto, deben estar debidamente justificadas desde un punto de vista técnico.
- Para que los estudios o mediciones sean útiles en la toma de decisiones en salud pública (cuando se justifiquen), deben realizarse en muestras representativas de la población. Dado el elevado costo que estos implican, su planificación, aprobación y ejecución deben ser refrendadas al menos un año antes de ser llevadas a cabo.

Hasta la fecha, la Autoridad Sanitaria ha realizado dos estudios en Coronel y en Quintero, Puchuncaví y Concón, que incluyeron biomonitoreo de metales en muestras representativas de la población. Los resultados de dichos estudios están disponibles en los siguientes enlaces:

- [https://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2023/05/Informe\\_final\\_estudio\\_coronel.pdf](https://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2023/05/Informe_final_estudio_coronel.pdf)



- [https://seremi5.redsalud.gob.cl/wrdprss\\_minsal/wp-content/uploads/2023/11/INFORME-FINAL\\_ESTUDIO-SITUACI%C3%93N-DE-SALUD-PQC-1.pdf](https://seremi5.redsalud.gob.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2023/11/INFORME-FINAL_ESTUDIO-SITUACI%C3%93N-DE-SALUD-PQC-1.pdf)

En este contexto, el Ministerio de Salud envió el ORD. N°858 con fecha 04.03.2022, que define los flujos y escenarios (documento adjunto) e indica los "Lineamientos técnicos para la atención oportuna de la población afectada por algún factor de riesgo sanitario/ambiental en la Red Asistencial"

A la espera de haber cumplido el requerimiento de su solicitud, se despide afectuosamente,





**DRA. XIMENA AGUILERA SANHUEZA**  
**MINISTRA DE SALUD**

|                                                           |     |    |          |
|-----------------------------------------------------------|-----|----|----------|
| Subsecretaría de Salud Pública                            | AH  | 11 | 16 cl.   |
| Jefatura Gabinete Ministra                                | ML  | S  | 17/01/25 |
| Jefatura Gabinete SSP                                     | TRR | ✓  | 15/01/25 |
| Asesor Legislativo Ministerial                            | JMP | ✓  | 10.01.25 |
| Jefatura Dpto. Epidemiología                              | CGC | ✓  | 08.01.25 |
| Jefatura Dpto. de Atención a las Personas y Transparencia | led | +  | 03.01.25 |

Documento elaborado por OIRS MINSAL con fecha 03.01.2025.  
EOA

**Distribución:**

- División Jurídico – Legislativa del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- Gabinete Sra. Ministra de Salud.
- Gabinete Subsecretaría de Salud Pública.
- Dpto. Epidemiología.
- Jefatura Dpto. de Atención a las Personas y Transparencia.
- Oficina de Partes.





MINISTERIO DE SALUD

SUBSECRETARIA DE SALUD PÚBLICA

SUBSECRETARIA DE REDES ASISTENCIALES

ET/DRO/ARI/PIIM/IA/ASE/CC



858

ORD. / N.º \_\_\_\_\_

ANT.: No hay.

MAT.: Lineamientos Técnicos para la atención oportuna de la población afectada por algún factor de riesgo sanitario/ambiental en la Red Asistencial.

SANTIAGO,

- 4 MAR 2022

DE: DRA. MARIA TERESA VALENZUELA BRAVO  
SUBSECRETARIA DE SALUD PÚBLICA

DR. ALBERTO DOUGNAC LABATUT  
SUBSECRETARIO DE REDES ASISTENCIALES

A: DIRECTORES SERVICIOS DE SALUD

Por medio del presente documento, se pone a disposición de los funcionarios de salud, los lineamientos técnicos para el manejo adecuado de los usuarios de la red asistencial, que presenten exposición derivada de alguna condición sanitarias y/o ambiental desfavorables para su salud.

Lo anterior queda para su conocimiento, distribución y fines correspondientes.

Saluda atentamente a usted,



DRA. MARIA TERESA VALENZUELA  
BRAVO  
SUBSECRETARIA DE SALUD  
PÚBLICA  
MINISTERIO DE SALUD



DR. ALBERTO DOUGNAC LABATUT  
SUBSECRETARIA REDES  
ASISTENCIALES  
MINISTERIO DE SALUD

DISTRIBUCIÓN

Gabinete de Redes Asistenciales

Gabinete de Salud Pública

DIPOL

DIVAP

DIGERA

Dpto. Salud Digital

Oficina de Partes



Lineamientos técnicos para la atención oportuna de la población  
afectada por algún factor de riesgo sanitario/ambiental en la Red  
Asistencial.

Ministerio de Salud  
Subsecretaría de Salud Pública y Subsecretaría de Redes Asistenciales





|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ACERCA DEL DOCUMENTO .....                                                                                                                       | 3  |
| 1. PROPÓSITO DEL DOCUMENTO.....                                                                                                                  | 3  |
| 2. DIRIGIDO A .....                                                                                                                              | 3  |
| 3. DESCRIPCIÓN GENERAL.....                                                                                                                      | 3  |
| 3.1. OBJETIVOS.....                                                                                                                              | 4  |
| 4. IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS PARA CADA ESCENARIO DE EXPOSICIÓN<br>SANITARIO/AMBIENTAL .....                                                     | 5  |
| 4.1. INSUMOS DESDE EL NIVEL CENTRAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS FLUJOS DE PROCESOS<br>ACORDES A LOS POTENCIALES ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN ..... | 5  |
| Cápsulas educativas, informativas y de comunicación en temáticas de salud ambiental.....                                                         | 5  |
| 4.2. IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS PARA INTERVENCIÓN DE LOS POTENCIALES.....                                                                        | 7  |
| Escenarios De Exposición .....                                                                                                                   | 7  |
| PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO.....                                                                                               | 23 |



## ACERCA DEL DOCUMENTO

Documento elaborado por profesionales de las áreas de Toxicología, Salud Ambiental, Epidemiología, Salud Pública, Atención Primaria, Atención Secundaria, Comunicación de Riesgos y Salud Digital.

Los lineamientos técnicos descritos en este documento están dirigidos a los funcionarios de la Red Asistencial en sus distintos niveles de atención y territorios de nuestro país, tanto rurales o urbanos, que presentan uno o más factores de riesgo sanitario/ambiental.

### 1. PROPÓSITO DEL DOCUMENTO

Poner a disposición de los profesionales médicos de la Red Asistencial, lineamientos técnicos necesarios para abordar situaciones de posibles eventos relacionados con contaminantes e intoxicación de los usuarios.

### 2. DIRIGIDO A

Profesionales del área de la salud que se enfrenten a situaciones de eventos por posibles contaminantes ambientales afectando la salud de las personas.

### 3. DESCRIPCIÓN GENERAL

La Autoridad Sanitaria, muestra preocupación y compromiso con la salud de los chilenos, para esto convocó a referentes del Ministerio de Salud en temas de salud ambiental que se desempeñan en la Subsecretaría de Salud Pública, -División de Políticas Públicas Saludables y Promoción (DIPOL) y el Departamento de Epidemiología- y en la Subsecretaría de Redes Asistenciales -Hospital Digital (HD), División de Atención Primaria (DIVAP) y División de Gestión de la Red Asistencial (DIGERA)-, para definir lineamientos técnicos sobre temáticas de salud ambiental que permita a los funcionarios que desempeñan labores en la Red Asistencial; contar con información oportuna que permita atender a los usuarios que se encuentren afectados por algún factor de riesgo sanitario/ambiental, para proporcionar educación sanitaria, diagnóstico, tratamiento, derivación y seguimiento clínico.

En este contexto, el presente documento busca entregar lineamientos técnicos para cuatro potenciales escenarios de exposición de la población a uno o más factores de riesgo sanitario/ambiental, identificados desde los programas de salud ambiental que son ejecutados por las SEREMI de Salud, estudios epidemiológicos, situaciones de emergencia ambiental y casos de consultas espontáneas de la población.

De esta forma y para delimitar el alcance de estos lineamientos, el equipo de nivel central definió los potenciales escenarios de exposición como:



Escenario 1. Identificación de territorios (localidades, sectores urbanos, comunas, otros) que presenten uno o más factores de riesgo sanitario/ambiental, a través de los programas de Salud Ambiental (ej.: agua de consumo humano, residuos, aguas servidas, calidad del aire, PECA) que son ejecutados de manera permanente por los Departamentos de Acción Sanitarias de las SEREMI de Salud.

Escenario 2. Población expuesta a algún contaminante ambiental, particularmente metales, metaloides, gases u otros contaminantes, pesquisado a través de estudios epidemiológicos ambientales ejecutados en localidades o comunas definidas por el Ministerio de Salud. La coordinación de estos estudios será por parte del Departamento de Epidemiología del MINSAL y/o por los Departamentos de Salud Pública de las SEREMI de Salud.

Escenario 3. Consultas espontáneas, de usuarios de la red asistencial, que acuden para consultar por examen toxicológico metal(oide) realizado en el extrasistema con o sin indicación médica, y que requiere una lectura toxicológica para interpretar el informe y determinar o descartar la eventual exposición a sustancias químicas; ejemplo, plomo, arsénico, mercurio, entre otros.

Escenario 4. Emergencia ambiental, con afectación a la salud de la población, orientado a intoxicaciones masivas, que generan consultas en brote en servicios de urgencia. Ejemplo; emanación de gases por erupciones volcánicas, incendios o emisión de gases derivado de sectores industriales, contaminación de aguas, entre otros.

### 3.1. OBJETIVOS

Los principales objetivos de este documento son:

1. Proporcionar a los funcionarios de la Red Asistencial a través de las plataformas digitales disponibles en Hospital Digital, módulos de información y/o capacitación en temáticas de salud ambiental, acorde con los factores de riesgo sanitario/ambiental pesquisados en los territorios vigilados/fiscalizados por las SEREMI de Salud.
2. Entregar a los funcionarios de salud herramientas clínicas para el manejo y flujos de procesos que permitan la orientación y articulación en cada potencial escenario que implique la exposición de la población por algún factor de riesgo sanitario /ambiental.
3. Facilitar a los profesionales médicos de la Red Asistencial, apoyo complementario para la atención clínica de los usuarios que presenten algún hallazgo clínico atribuible a condiciones de insalubridad o por la exposición a uno o más contaminantes ambientales.



4. Asegurar a los usuarios una atención continua, integrada y coordinada en la red asistencial mediante un mecanismo formal de referencia y contrarreferencia, estableciendo criterios y articulación clínico-administrativo a los profesionales de salud a cargo del evento.

#### 4. IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS PARA CADA ESCENARIO DE EXPOSICIÓN SANITARIO/AMBIENTAL

Para la implementación de los flujos de procesos orientados a las acciones del sector salud, principalmente en la atención de los usuarios de la Red Asistencial en el marco de los cuatro escenarios de exposición descrito en el numeral I, es necesario que el nivel central genere los insumos técnicos necesarios para el desarrollo en implementación de los flujos de procesos. En este sentido los insumos definidos para estas actividades corresponden a la elaboración y puesta en línea de cursos de capacitación en temáticas de salud ambiental y la conformación de un Telecomité en estas materias, compuesta con profesionales especialistas en toxicología y epidemiología.

##### 4.1. INSUMOS DESDE EL NIVEL CENTRAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS FLUJOS DE PROCESOS ACORDES A LOS POTENCIALES ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

**Cápsulas educativas, informativas y de comunicación en temáticas de salud ambiental.**

Estas Cápsulas tienen como propósito generar los insumos técnicos que serán difundidos, a través de las plataformas web disponibles en Hospital Digital, para los funcionarios de salud de la Red Asistencial, lo que permitirá el acceso de información de forma remota, en temáticas de salud ambiental, capacitación en materias de toxicología ambiental, evaluación clínica, datos epidemiológicos, entre otros, que fortalecerán la atención oportuna de los usuarios, como también el desarrollo de actividades de educación sanitaria en estas temáticas.

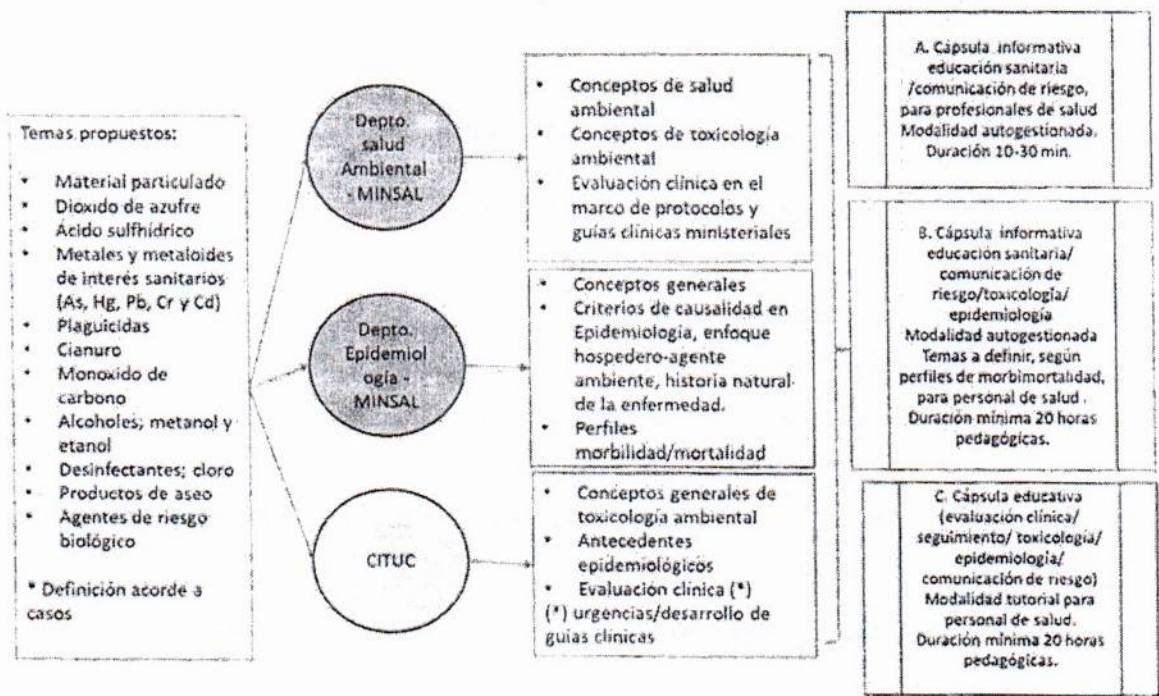
La elaboración de las cápsulas será acorde a los factores de riesgo sanitarios/ambientales pesquisados a nivel territorial por la SEREMI de Salud, cuya elaboración tendrá como responsable la Subsecretaría de Salud Pública representado por profesionales de los Departamentos de Salud Ambiental y de Epidemiología. Asimismo, parte de los insumos técnicos serán suministrados por el Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile (CITUC).

Estas cápsulas podrán formar parte del Programa Anual de Capacitación, de acuerdo al Art. 41 del DTO 1889 de 1995, para ser reconocidas en la carrera funcionaria de las leyes 19.378 y 19664/15076.

Para el proceso de difusión se consideraron distintos tipos de cápsulas, de acuerdo al nivel de información que se quiera entregar a los funcionarios de la Red, de esta forma, la estructura y modalidad de difusión será de acuerdo al tipo de cápsula (A, B y C), según se muestra en el siguiente cuadro:



Cuadro 1. Tipos de cápsulas educativas A, B y C.



Ref. elaboración propia

a) Conformación de Telecomité en Salud Ambiental

De acuerdo a los potenciales escenarios de exposición 2, 3 y 4 descritos en el numeral I del presente documento, es necesario contar con un Telecomité en Salud Ambiental, el cual estará compuesto por profesionales con conocimiento en salud ambiental, toxicología, evaluación clínica de pacientes que presentan síntomas de intoxicación algún agente ambiental (químico/biológico), epidemiología y comunicación de riesgo, cuyas funciones y estructura se muestra a continuación:

- Definición:** Instancia en que se toman decisiones relacionadas con el diagnóstico y plan de tratamiento en personas expuestas a contaminantes ambientales, con la concurrencia de varios profesionales de diferentes especialidades, agrupados en un comité, que utiliza tecnologías de la información y comunicación. En este caso, las decisiones son consensuadas por varios profesionales y el sujeto de intervención sigue siendo el paciente para relevar sus características particulares. Consiste en una actividad sincrónica, porque todos están conectados en tiempo real para la discusión de los casos. Estos pueden discutirse basándose en la historia clínica o agregando la evaluación de la persona de forma presencial con la figura del médico tratante.
- Objetivo:** Apoyo a los equipos locales en la pesquisa, posible tratamiento y seguimiento de pacientes con sospecha de exposición a contaminantes, mediante una estrategia de atención remota, con posibilidad de acceso a especialistas. Instancia que permite entregar orientaciones de salud oportunas y pertinentes a los equipos locales que tienen contacto directo con los pacientes, resolviendo dudas y contribuyendo al diagnóstico y tratamiento.



- Competencias: Profesionales del área de la salud especialistas en Toxicología, Epidemiología, Salud Pública y/o patologías desarrolladas producto de la exposición a contaminantes, Comunicación de Riesgos y/o uso de TIC.

Los Integrantes corresponden a Referentes de nivel central y especialistas atinentes:

- Referente Médico del Departamento de Salud Ambiental, DIPOL, MINSAL.
- Referente de Salud Ambiental del Departamento de Epidemiología, MINSAL.
- Referente de Hospital Digital del Departamento de Salud Digital, MINSAL.
- Referente de Epidemiología del Servicio de Salud.
- Toxicólogo especialista, Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile (CITUC).
- Referente en comunicación de riesgo, Departamento de Comunicaciones, Minsal

#### 4.2. IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS PARA INTERVENCIÓN DE LOS POTENCIALES

##### Escenarios de Exposición

Para la implementación de procesos es necesario comprender la descripción de la forma de abordar cada uno de los potenciales escenarios de exposición, así como los procesos involucrados, incluyendo responsabilidades, de los flujos diseñados para cada caso, como se describe a continuación:

Descripción del escenario N°1: Identificación de territorios que presenten algún factor de riesgo sanitario/ambiental y requiera intervención educativa a través de los programas de Salud Ambiental de las SEREMI de Salud.

Este módulo tiene un propósito educativo, orientado a los profesionales de salud de los centros asistenciales cuyo territorio atendido (localidades, sectores urbanos, comunas, otros) presenten algún factor de riesgo sanitario/ambiental, identificado por los programas de Salud Ambiental de las SEREMI de Salud.

Este módulo se activa con la información de los programas de salud ambiental de las SEREMIs de Salud, en específico los Departamentos de Acción Sanitaria, los que identifican alguna unidad territorial que presenta uno o más factores de riesgos sanitario/ambiental, como; saneamiento básico, agua no segura para consumo, calidad del aire (ejemplo; territorios con escasez hídrica, agua de consumo humano no segura, microbasurales, zonas saturadas por material particulado (MP10, MP2.5, etc). Esta información será derivada por las SEREMIs a los referentes de Salud Ambiental de la DIPOL, quienes analizarán la información técnica, y si así corresponde, solicitar al Hospital Digital la apertura de la cápsula (tipo A, B o C) de acuerdo al caso pesquisado.

Posterior a la apertura de la cápsula, será la SEREMI de Salud la responsable de coordinar y comunicar al centro asistencial de salud la apertura de la cápsula y entregar información básica sobre las



acciones sanitarias respecto al territorio. Asimismo, una vez controlado el factor de riesgo, deberá ser la autoridad sanitaria regional, quien actualice la información al centro asistencial y dar cierre del caso.

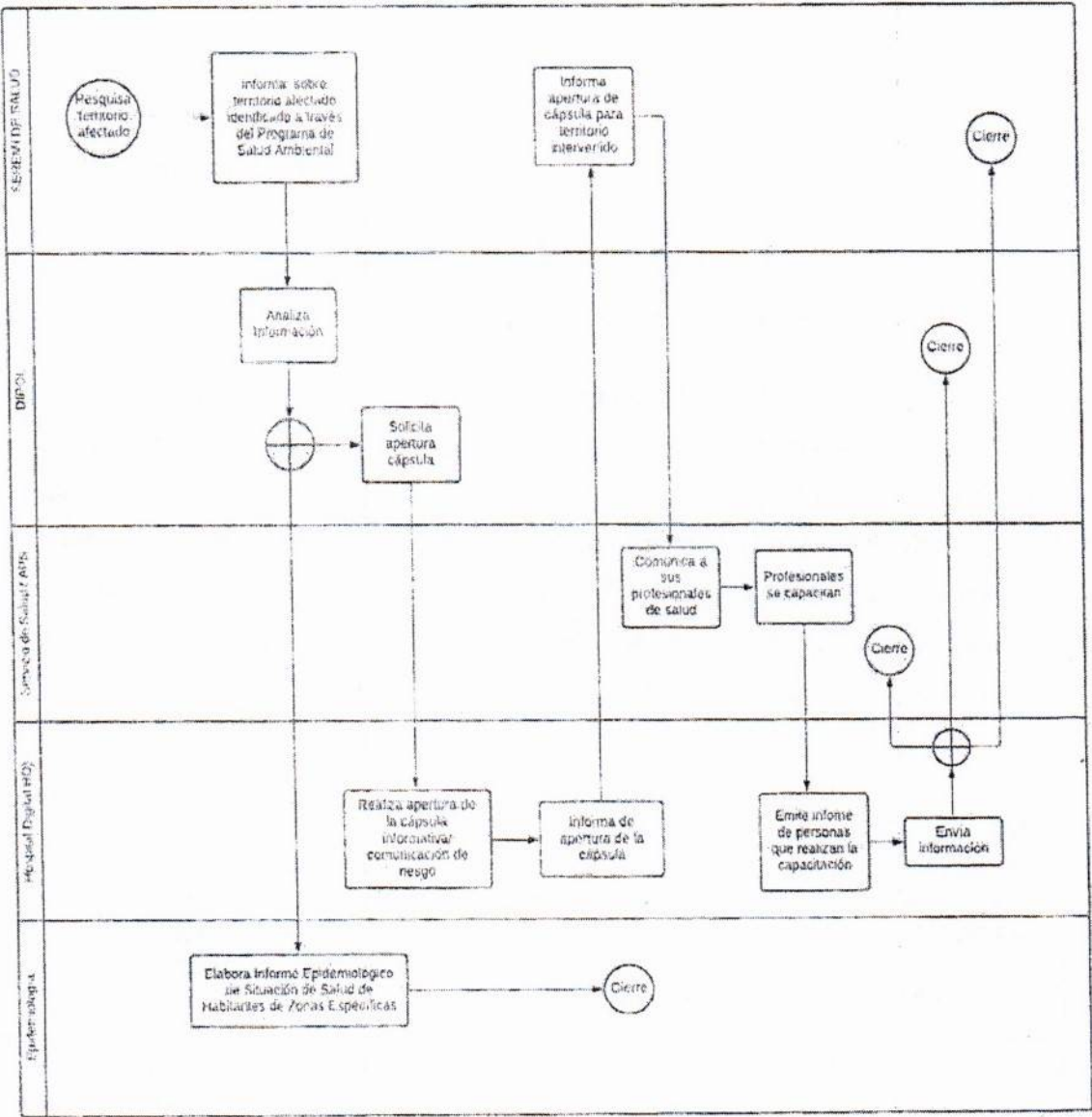
La información analizada por DIPOL, también será remitida al Departamento de Epidemiología para su conocimiento.



FICHA DE PROCESO, ESCENARIO 1:

|                  |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FICHA DE PROCESO | CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE SALUD EN MATERIAS DE SALUD AMBIENTAL A TRAVÉS DE CÁPSULAS INFORMATIVAS                                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Responsable      | Departamento de Salud Ambiental/DIPOL                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Objetivo         | Disponer de cápsulas educativas a los profesionales de salud en materia de salud ambiental                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Entrada          | Notificación de la SEREMI de Salud al Centro de Salud del territorio identificado con presencia de uno o más factores de riesgo sanitario/ambiental   |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Salida           | Profesionales con conocimiento técnico en materias de salud ambiental                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Participantes    | Departamento de Epidemiología, SSP<br>Departamento de Salud Ambiental, DIPOL<br>Hospital Digital, DSD<br>Profesionales clínicos de la Red Asistencial |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Proceso          | Actividad / Tarea                                                                                                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                |
|                  | Identificación de territorios que presentan uno o más factores de riesgo sanitario/ambiental                                                          | Las SEREMIs de Salud a través de sus programas de salud ambiental identificará los territorios que presentan uno o más factores de riesgo sanitarios/ambiental.                                                                            |
|                  | Notificar al Centro de Salud/Servicio de Salud por territorio afectado                                                                                | La SEREMI de salud notificará al Servicio de Salud y a los Centros de Salud (APS/Urgencias/especialidad ambulatoria) a través de ordinario y realizando visitas para coordinación directa con el centro de salud.                          |
|                  | Capacitación personal clínico de la Red Asistencial                                                                                                   | HD disponibiliza la cápsula educativa en sus plataformas para apertura de inscripción y proceso de formación del personal clínico de la Red Asistencial en materia de salud ambiental acorde al factor de riesgo pesquisado por la SEREMI. |
|                  | Cierre proceso de capacitación                                                                                                                        | La SEREMI de Salud controla el factor de riesgo pesquisado a nivel territorial y notifica al Servicio de salud y centro de salud para dar cierre al proceso.                                                                               |
|                  | Informe de cierre capacitación                                                                                                                        | HD emite informe con los participantes del módulo de capacitación y deriva información al Servicio de Salud correspondiente, Departamento de Salud Ambiental - DIPOL y SEREMIs de Salud.                                                   |

Diagrama de Flujo de Proceso Escenario 1. Cápsulas educativas





Descripción del escenario N°2: Estudios epidemiológicos ambientales en territorios definidos licitados por el Ministerio de Salud, con identificación de resultados de exámenes toxicológicos sobre el nivel de referencia.

Estos estudios nacen del interés de la Autoridad Sanitaria y/o nivel Central, por conocer el estado de salud de poblaciones de territorios definidos, en los que se realiza una evaluación de determinantes de la salud a través de instrumentos específicos, exámenes clínicos de laboratorio y exámenes toxicológicos como metales(oídes), de acuerdo al objetivo del estudio, permitiendo evaluar el perfil de la muestra representativa de la población e identificar personas con examen toxicológico sobre el nivel de referencia u otros exámenes alterados.

Cada vez que el Ministerio de Salud realice un estudio en habitantes de un determinado territorio, informará a través de documento (Ordinario) a la autoridad local, a la SEREMI de Salud Regional, Servicios de Salud y a la autoridad del (los) establecimiento(s) de salud respectivo(s) sobre la realización de este estudio, sus objetivos y el tiempo que tardará en realizarse. El propósito de esta comunicación es que el equipo investigador en terreno sea reconocido por las autoridades y por los habitantes, además de que la red de salud esté informada y preparada para recibir, evaluar, dar tratamiento o derivar a las personas con exámenes sobre el nivel de referencia.

FICHAS DE PROCESO, ESCENARIO 2

| FICHA DE PROCESO | PROCESOS DE ATENCIÓN DE PERSONAS IDENTIFICADAS A TRAVÉS DE ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS AMBIENTALES                                                                                                                                                             |             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Responsable      | Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud                                                                                                                                                                                                          |             |
| Objetivo         | Identificar personas con exámenes toxicológicos sobre el valor de referencia para evaluación por Telecomité de Salud Ambiental, tratamiento SOS según Guía Clínica, seguimiento y alta.                                                                     |             |
| Entradas         | Estudio específico de comunidad expuesta                                                                                                                                                                                                                    |             |
| Salidas          | Alta del usuario                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| Participantes    | Departamento de Epidemiología<br>SEREMI de Salud regional<br>Atención Primaria de Salud (APS)<br>Atención Ambulatoria de Especialidad<br>Referente de Hospital Digital<br>Integrantes del Telecomité de Salud Ambiental<br>Instituto de Salud Pública (ISP) |             |
| Subproceso       | Actividad / Tarea                                                                                                                                                                                                                                           | Descripción |

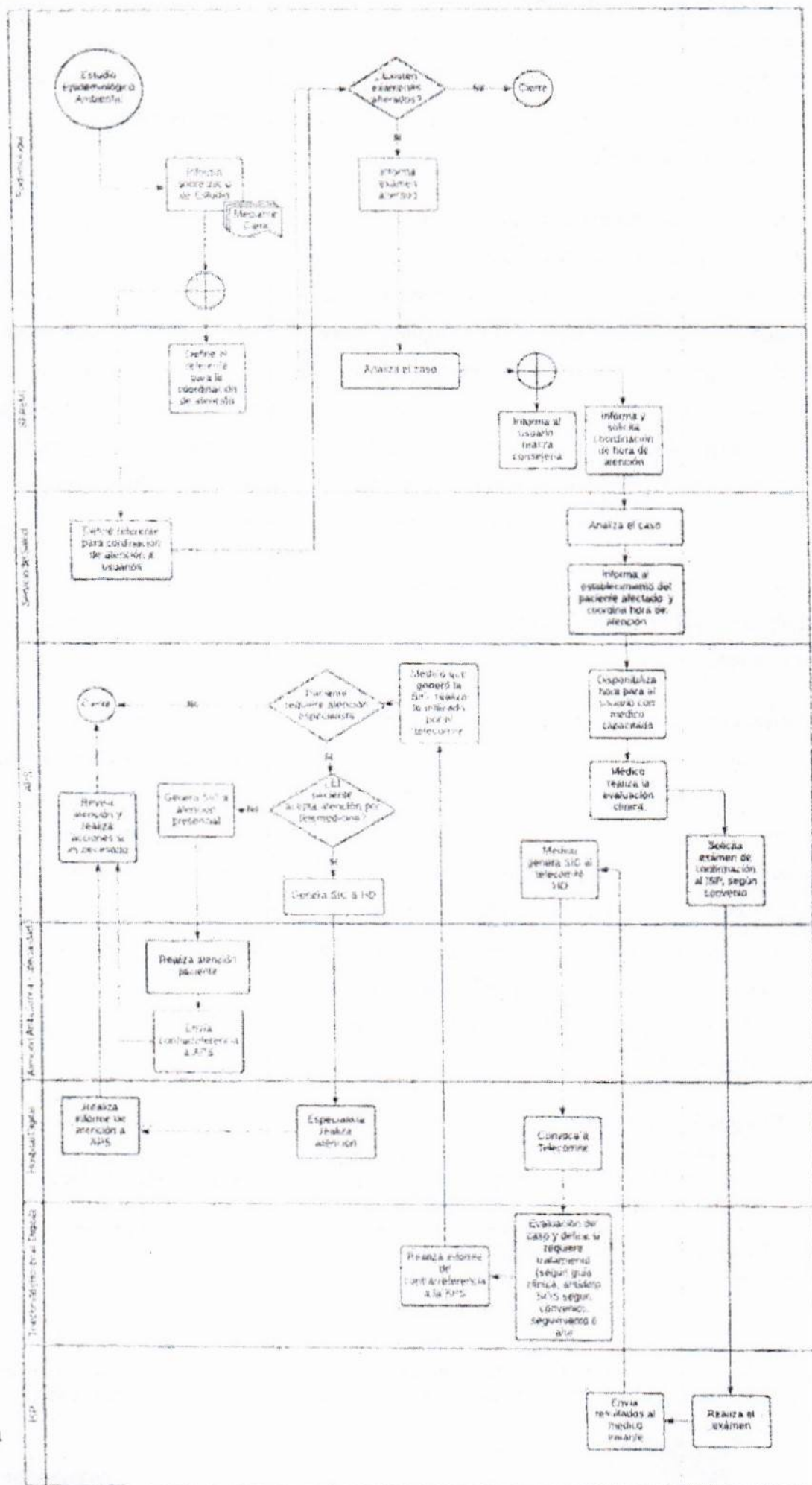


| FICHA DE PROCESO | PROCESOS DE ATENCIÓN DE PERSONAS IDENTIFICADAS A TRAVÉS DE ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS AMBIENTALES                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Informar a autoridad local, SEREMI de salud regional, Servicio de Salud y a las autoridades de los establecimientos de salud de la red respectiva sobre la realización del estudio epidemiológico ambiental | Tarea mediante la cual el nivel central informa a las autoridades locales sobre la realización de un estudio específico para conocer el estado de salud de una comunidad expuesta. De esta forma la autoridad sanitaria local se informa y se prepara para recibir a personas con examen alterado, identificadas a través de estos estudios. |
|                  | Realizar estudio epidemiológico ambiental                                                                                                                                                                   | Tarea mediante la cual se efectúa análisis epidemiológico a través de la realización de exámenes toxicológicos a las personas que se encuentran en una comunidad expuesta.                                                                                                                                                                   |
|                  | Identificar personas con exámenes sobre el nivel de referencia                                                                                                                                              | Se identifican, a través del estudio, a las personas que presentan uno o más exámenes alterados. El nivel central dará aviso a la SEREMI de Salud respectiva sobre estos casos.                                                                                                                                                              |
|                  | Comunicar a la red de atención de salud sobre el (los) individuo(s) con examen alterado                                                                                                                     | La SEREMI de Salud informa al referente del Servicio de Salud, sobre las personas identificadas que requieren atención de salud por presentar uno o más exámenes alterados, para recibir evaluación, tratamiento y seguimiento, si corresponde.                                                                                              |
|                  | Coordinación de atención al usuario                                                                                                                                                                         | Tarea mediante la cual el Servicio de Salud solicita a la APS disponibilizar horas con médico capacitado para la atención de estos pacientes. Será la APS quien contacte al usuario para su atención.                                                                                                                                        |
|                  | Ingreso a APS                                                                                                                                                                                               | Tarea mediante la cual el usuario acude al centro de salud respectivo y es atendido por el médico capacitado y es quien realiza plan diagnóstico y tratamiento.                                                                                                                                                                              |
|                  | Solicitar examen/es de laboratorio al ISP                                                                                                                                                                   | Tarea mediante la cual se realiza toma de muestra clínica en APS y si se requiere, envío al ISP para análisis toxicológico.                                                                                                                                                                                                                  |
|                  | Procesar la muestra en el ISP                                                                                                                                                                               | Tarea mediante la cual se realiza el procesamiento de la muestra, para posterior envío de informe al médico tratante.                                                                                                                                                                                                                        |
|                  | Generar SIC a Telecomité de Salud Ambiental.                                                                                                                                                                | Tarea mediante la cual el médico tratante realiza la SIC al Telecomité de Salud Ambiental con informe de caso y resultado de examen del ISP para evaluación, diagnóstico y tratamiento.                                                                                                                                                      |
|                  | Convocar Telecomité                                                                                                                                                                                         | Tarea mediante la cual el referente de Hospital Digital realiza la convocatoria del Telecomité de Salud Ambiental.                                                                                                                                                                                                                           |



| FICHA DE PROCESO | PROCESOS DE ATENCIÓN DE PERSONAS IDENTIFICADAS A TRAVÉS DE ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS AMBIENTALES |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Atención del Telecomité                                                                         | Tarea mediante la cual el Telecomité de Salud Ambiental, realiza evaluación de los antecedentes enviados por el médico tratante y definen plan diagnóstico, tratamiento, seguimiento y/o alta.                                                                                            |
|                  | Realizar contrarreferencia                                                                      | Tarea mediante la cual el Telecomité realiza contrarreferencia a través de informe al médico tratante.                                                                                                                                                                                    |
|                  | Realizar indicaciones del Telecomité                                                            | Tarea mediante la cual el médico tratante recibe contrarreferencia y efectúa las acciones indicadas por el Telecomité.                                                                                                                                                                    |
|                  | Generar SIC a médico especialista                                                               | Tarea mediante la cual el médico tratante realiza SIC a médico especialista según las acciones informadas por Telecomité. En caso que, el paciente acepte modalidad de atención por telemedicina, se deriva a Hospital Digital, de lo contrario, debe ser derivado a atención presencial. |
|                  | Realizar atención por especialista                                                              | Tarea mediante la cual el especialista realiza la atención para efectuar plan de diagnóstico y tratamiento.                                                                                                                                                                               |
|                  | Realizar contrarreferencia a APS                                                                | Tarea mediante la cual el especialista genera contrarreferencia al médico tratante del establecimiento de origen del paciente.                                                                                                                                                            |
|                  | Realizar indicaciones según especialista                                                        | Tarea mediante la cual el médico tratante revisa la contrarreferencia y realiza las acciones necesarias (tratamiento y/o seguimiento).                                                                                                                                                    |
|                  | Realizar cierre del caso                                                                        | Tarea mediante la cual el médico tratante da de alta al paciente y cierra el caso.                                                                                                                                                                                                        |

Diagrama de Flujo, escenario 2. Atención a personas identificadas a través de estudios





epidemiológicos.

**Descripción del escenario N°3:** Consultas espontáneas, de usuarios de la red asistencial, que acuden para consultar por examen toxicológico -metal(oide)-, realizado en el extrasistema con o sin indicación médica, y que requiere una lectura toxicológica para interpretar el informe, evaluar si se encuentra o no sobre el nivel de referencia y determinar o descartar la eventual exposición a sustancias químicas (ejemplo: plomo, arsénico, mercurio, entre otros).

A diferencia del escenario N° 2, en que se identifica a personas con examen toxicológico alterado, el escenario N°3 corresponde a situaciones en que el paciente ingresa espontáneamente por atención primaria o por urgencia, en cualquiera de sus niveles, presentando examen toxicológico para metal(oide). En caso que el ingreso sea por urgencia se realizará proceso de atención y será derivado al establecimiento de salud primaria donde se encuentra inscrito. En el establecimiento de APS, se le agendará una atención con un médico capacitado o el médico tratante realizará la atención de acuerdo a las Guías Clínicas<sup>1</sup> y solicitará examen al ISP si corresponde (según convenio), este último emitirá el informe correspondiente al médico tratante, el que generará la solicitud de interconsulta al Telecomité de Salud Ambiental, quien convocará a los referentes técnicos.

El Telecomité evaluará el caso y definirá si requiere tratamiento (según Guía Clínica, antídoto SOS según convenio), seguimiento o alta, emitiendo documento de contrarreferencia al médico tratante de la atención primaria.

Una vez recibida la indicación del Telecomité, el médico tratante informa al paciente la respuesta y realiza las acciones indicadas. En caso de requerir atención por especialista se le ofrecerá atención por telemedicina. Si "acepta" se derivará a médico especialista de HD mediante SIC, quien evaluará sincrónicamente al paciente y realizará el informe de atención al médico tratante. Si el paciente no acepta la modalidad de atención por telemedicina y requiere atención de especialista será derivado a atención presencial de especialidad en establecimiento ambulatorio donde se realizará la atención del paciente y se enviará la contrarreferencia de primera consulta a tratante de atención primaria. En ambos casos, el médico que generó la solicitud de interconsulta o teleinterconsulta revisará la contrarreferencia entregada por el especialista, y realizará las acciones correspondientes, previo al cierre del caso (alta).

#### FICHAS DE PROCESO, ESCENARIO 3

| FICHA DE PROCESO | PROCESOS DE ATENCIÓN DE USUARIOS QUE CONSULTAN ESPONTÁNEAMENTE POR EXAMEN ALTERADO |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Responsable      | Establecimiento de Atención Primaria                                               |

<sup>1</sup> Guías Clínicas disponibles en: <https://dipol.minsal.cl/departamentos-2/salud-ambiental/contaminantes-quimicos-ambientales-y-salud-humana/salud-ambiental-diagnostico-y-necesidades-del-sector-salud/>

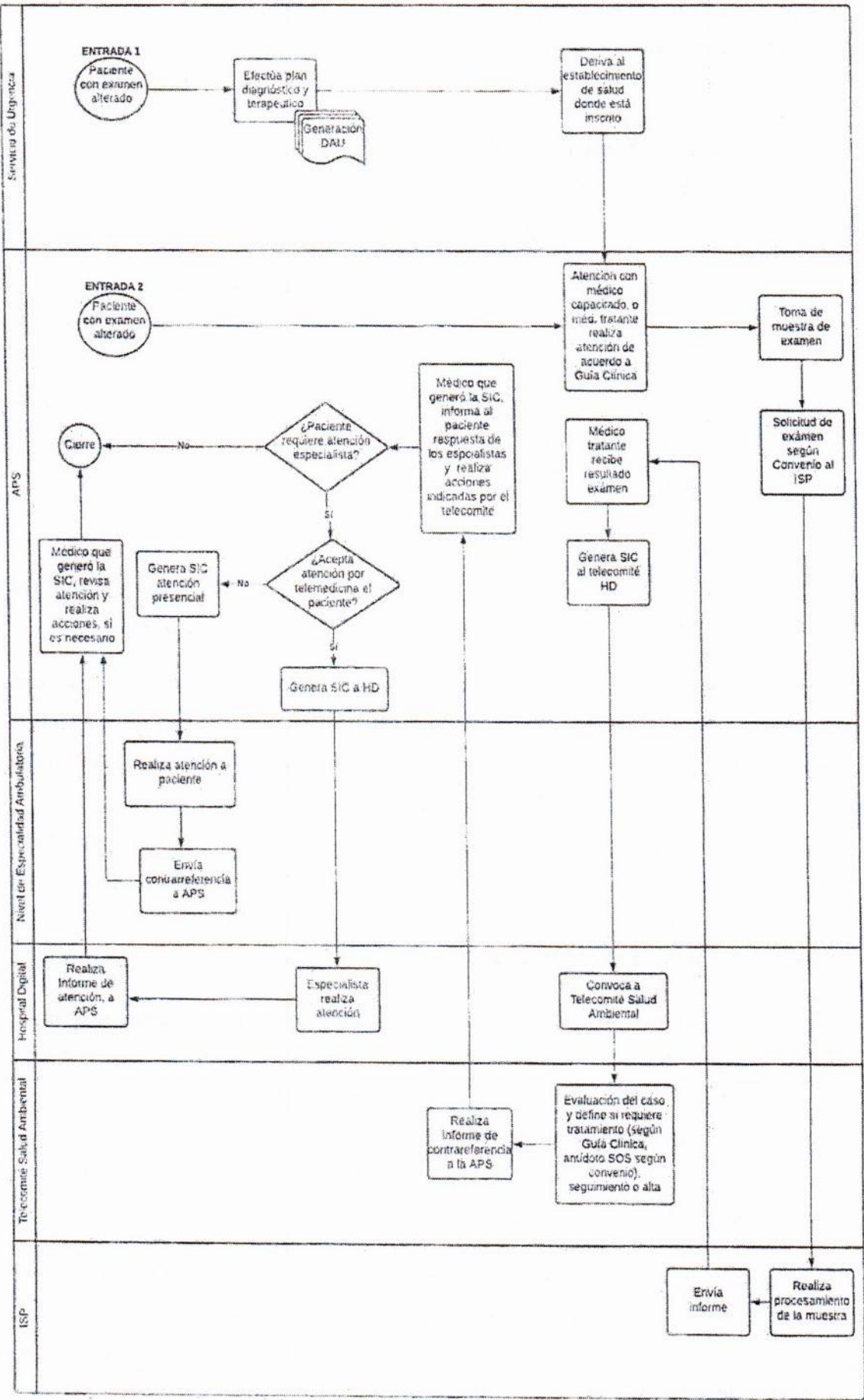


| FICHA DE PROCESO | PROCESOS DE ATENCIÓN DE USUARIOS QUE CONSULTAN ESPONTÁNEAMENTE POR EXAMEN ALTERADO                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo         | Atención de personas con examen toxicológico alterado para evaluación por Telecomité de Salud Ambiental, tratamiento SOS según Guía Clínica, seguimiento y alta.                   |                                                                                                                                                                                                                                |
| Entradas         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de Urgencia de cualquier nivel de atención</li> <li>• Atención Primaria</li> </ul>                                               |                                                                                                                                                                                                                                |
| Salidas          | Alta del usuario por motivo de consulta.                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                |
| Participantes    | Servicio de Urgencia en todos sus niveles de atención<br>Atención Primaria de Salud (APS)<br>Atención ambulatoria de especialidad<br>Integrantes Telecomité Salud Ambiental<br>ISP |                                                                                                                                                                                                                                |
| Subproceso       | Actividad / Tarea                                                                                                                                                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                    |
| ACTIVIDADES      | Ingreso del usuario al servicio de urgencia                                                                                                                                        | Tarea mediante la cual es atendido el usuario en el servicio de urgencia y realiza la derivación al establecimiento de origen según corresponda.                                                                               |
|                  | Ingreso a APS                                                                                                                                                                      | Tarea mediante la cual el paciente es atendido por un médico capacitado o un médico tratante que realiza la atención según Guía Clínica de Salud Ambiental.                                                                    |
|                  | Solicitar examen/es de laboratorio al ISP                                                                                                                                          | Tarea mediante la cual se realiza toma de muestra (examen toxicológico) en APS para envío al ISP.                                                                                                                              |
|                  | Procesar la muestra en el ISP                                                                                                                                                      | Tarea mediante la cual se realiza el procesamiento de la muestra, para posterior envío de informe al médico tratante.                                                                                                          |
|                  | Generar SIC a Telecomité.                                                                                                                                                          | Tarea mediante la cual el médico tratante realiza la SIC al Telecomité de Salud Ambiental, con informe de caso y resultado de examen del ISP para evaluación, diagnóstico y tratamiento.                                       |
|                  | Convocar Telecomité                                                                                                                                                                | Tarea mediante la cual el referente de Hospital Digital realiza convocatoria del Telecomité de Salud Ambiental.                                                                                                                |
|                  | Entrega de orientación de plan de diagnóstico y tratamiento.                                                                                                                       | Tarea mediante la cual el Telecomité realiza evaluación de los antecedentes enviados por el médico tratante y definen plan diagnóstico y tratamiento (según Guía Clínica y/o antídoto SOS según convenio), seguimiento o alta. |
|                  | Realizar contrarreferencia                                                                                                                                                         | Tarea mediante la cual el Telecomité realiza contrarreferencia a través de informe al médico tratante.                                                                                                                         |



| FICHA DE PROCESO | PROCESOS DE ATENCIÓN DE USUARIOS QUE CONSULTAN ESPONTÁNEAMENTE POR EXAMEN ALTERADO |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Realizar indicaciones del Telecomité                                               | Tarea mediante la cual el médico tratante recibe contrarreferencia y efectúa las acciones indicadas por el Telecomité.                                                                                                                       |
|                  | Generar SIC a médico especialista                                                  | Tarea mediante la cual el médico tratante realiza SIC a médico especialista. En caso que, el paciente acepte modalidad de atención por telemedicina, se deriva a Hospital Digital, de lo contrario, debe ser derivado a atención presencial. |
|                  | Realizar atención por especialista                                                 | Tarea mediante la cual el especialista realiza la atención para efectuar plan diagnóstico y tratamiento.                                                                                                                                     |
|                  | Realizar contrarreferencia a APS                                                   | Tarea mediante la cual el especialista realiza contrarreferencia al médico tratante del establecimiento de origen del paciente.                                                                                                              |
|                  | Realizar Indicaciones según especialista                                           | Tarea mediante la cual el médico tratante revisa la contrarreferencia y realiza las acciones necesarias (tratamiento y/o seguimiento).                                                                                                       |
|                  | Realizar cierre del caso                                                           | Tarea mediante la cual el médico tratante da de alta al paciente y cierra el caso.                                                                                                                                                           |

Diagrama de Flujo, escenario 4. Proceso de atención de usuarios que consultan espontáneamente por examen alterado.





Descripción del escenario N°4: Emergencia ambiental, con afectación a la salud de la población, orientado a intoxicaciones masivas o en brote (ejemplos; emanación de gases por erupciones volcánicas, incendios o emisión de gases derivado de sectores industriales, contaminación de aguas, otros, que afectan colectivamente a una comunidad).

Este módulo se aplica a aquellas circunstancias en las que se identifica un grupo de personas que presentan sintomatología asociada a una exposición comunitaria a un factor de riesgo ambiental en el marco de una emergencia sanitaria.

De acuerdo a los procesos establecidos por el Ministerio de Salud en el marco de las emergencias y desastres, será la SEREMI de Salud los responsables de dar inicio al proceso de emergencia en la plataforma MIDAS. En cuanto se dé inicio al caso en el módulo de emergencias/MIDAS, y solo si esta manifiesta afectación a la población, se enviará de forma automática una notificación a los miembros que conforman el Telecomité de Salud Ambiental para que cuenten con los antecedentes del caso y su posible participación en la evaluación diagnóstica de los usuarios de la red afectados por la emergencia ambiental.

De forma paralela será responsabilidad del médico tratante/representante del centro de salud, comunicarse con la SEREMI de Salud para obtener información respecto a el o los agentes químicos/biológicos que se presenten en la emergencia, para determinar diagnóstico.

La intervención comienza con la evaluación clínica y la consecuente solicitud de exámenes que permita determinar la severidad de la exposición. Estos exámenes pueden incluir, si así corresponde, algún biomarcador adecuado para cuantificar la exposición y será el Servicio de Salud respectivo el que definirá el o los centros asistenciales que tomarán muestras biológicas para análisis de laboratorio toxicológico. Para este último caso, el Servicio deberá gestionar los análisis con algún laboratorio que cuente con las competencias en análisis toxicológicos de agentes ambientales, como por ejemplo; Instituto de Salud Pública de Chile (ISP), Laboratorio de Salud Ambiental y Laboral de Arica (LABSAL) para el caso de biomarcador de metales(ides).

Con el resultado de los análisis de laboratorio toxicológico, el médico tratante podrá, si así lo requiere, solicitar a través de SIC, una evaluación por parte del Telecomité. Junto con el resultado, el médico indicará en la SIC los antecedentes clínicos incluidos los antecedentes mórbidos, los hallazgos en el examen físico y de laboratorio general. Asimismo, para aquellos factores de riesgo ambiental para los que no existe biomarcador, la derivación al Telecomité se centrará en la anamnesis, examen físico, exámenes complementarios y antecedentes asociados.

Para el proceso de evaluación y con estos antecedentes proporcionados al Telecomité, éste evaluará el caso y propondrá la conducta a seguir. Posteriormente se emitirá un informe con la contrarreferencia respectiva, conteniendo la impresión diagnóstica y las indicaciones correspondientes, las cuales serán aplicadas por el médico tratante en el centro de salud habitual del



usuario. Es importante señalar que el informe de impresión diagnóstica se subirá al módulo emergencia/MIDAS cuyo responsable será el referente epidemiológico de este Telecomité

Para los casos en los cuales el médico tratante no requiera asesoría del Telecomité, seguirá el procedimiento y flujo habitual de la atención de salud. Es importante señalar que a través de Hospital Digital puede solicitar apoyo de especialistas de acuerdo a los modelos de atención asincrónica ya establecidos.

FICHAS DE PROCESO, ESCENARIO 4

|                  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FICHA DE PROCESO | PROCESOS DE ATENCIÓN DE 2 O MÁS USUARIOS QUE CONSULTAN DURANTE UN EVENTO DE AMBIENTAL                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Responsable      | Atención Primaria de Salud                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Objetivo         | Atención oportuna y adecuada desde el punto de vista médico y toxicológico de personas que consultan en servicios de urgencia en el marco de una emergencia ambiental.                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Entrada          | Servicio de Urgencia en todos sus niveles.                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Salida           | Alta del usuario, en establecimiento de Atención Primaria                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Participantes    | Servicio de Urgencia en todos sus niveles<br>Atención Primaria de Salud (APS)<br>Atención de Especialidad Ambulatoria<br>Servicios de Salud (Según corresponda)<br>SEREMI de Salud Regional<br>Integrantes Telecomité en Salud Ambiental |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Subproceso       | Actividad / Tarea                                                                                                                                                                                                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                  | Ingreso de 2 o más usuarios con síntomas de exposición al servicio de urgencia                                                                                                                                                           | Tarea mediante la cual los usuarios ingresan al servicio de urgencia.<br>En caso de inestabilidad hemodinámica el paciente sigue el proceso de hospitalización.<br>Se ingresa caso a plataforma MIDAS.                                                                    |
|                  | Derivar a APS                                                                                                                                                                                                                            | El médico realiza plan diagnóstico-tratamiento y deriva al establecimiento de origen, generando DAU de la atención.                                                                                                                                                       |
|                  | Ingreso a APS                                                                                                                                                                                                                            | Tarea mediante la cual los usuarios son evaluados por un médico general, previamente capacitado en salud ambiental, y es quien realiza la atención y solicita exámenes toxicológicos correspondientes, en caso de ser necesario. Cuando no se conozca el agente causal se |

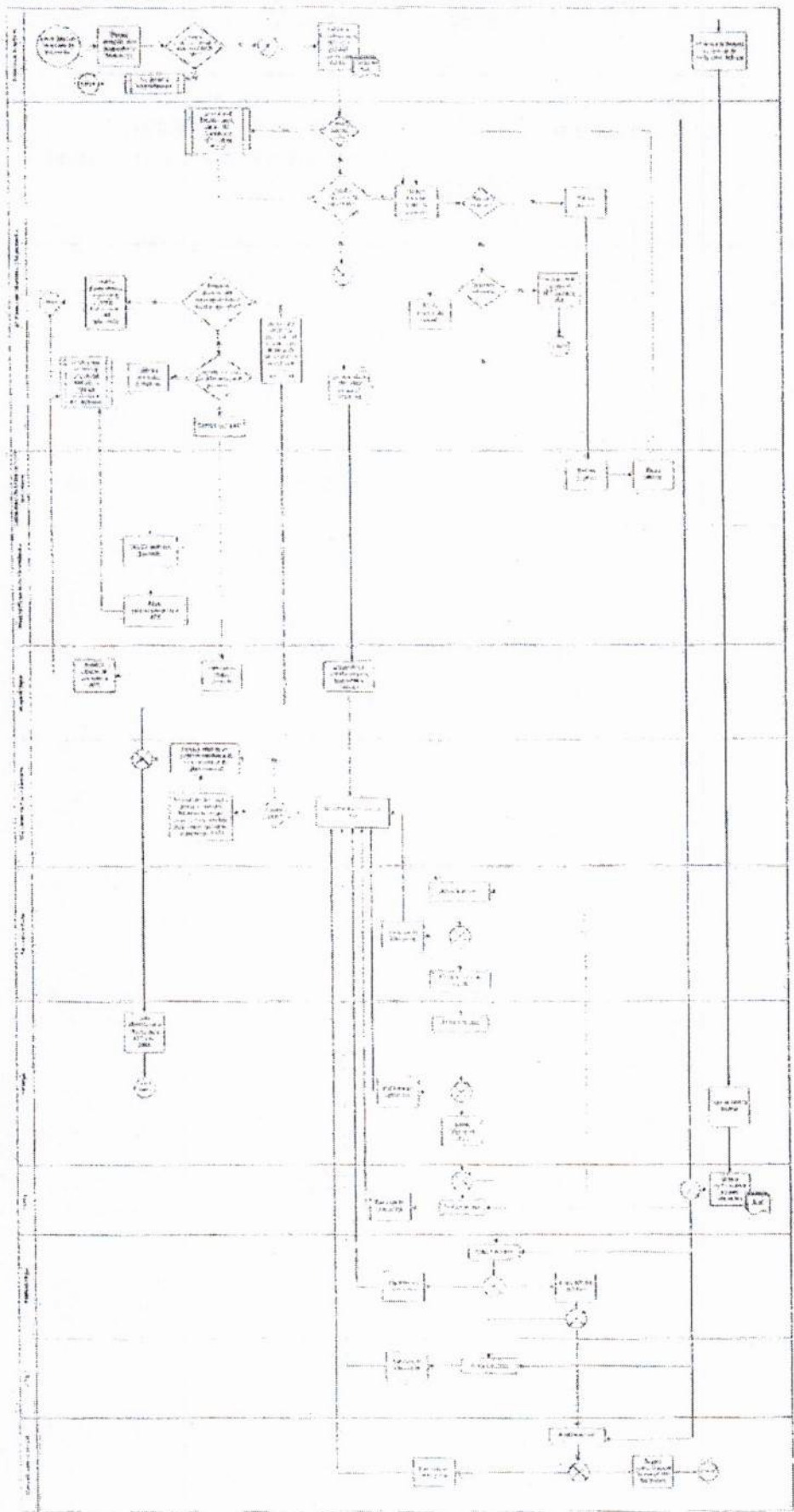


| FICHA DE PROCESO | PROCESOS DE ATENCIÓN DE 2 O MÁS USUARIOS QUE CONSULTAN DURANTE UN EVENTO DE AMBIENTAL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                       | deberá consultar a la SEREMI de Salud, a través de los canales de comunicación de emergencia. Cuando el médico no se encuentre capacitado en salud ambiental, y requiere apoyo técnico para la evaluación de los casos, genera SIC al Telecomité, para evaluación y plan diagnóstico. Para los casos que los pacientes no requieran examen y no requieran derivación, se mantendrá el manejo en APS hasta cierre del caso. |
|                  | Toma de examen por Laboratorio de Urgencia de Nivel Secundario.                       | En los casos que se tomen exámenes, será el laboratorio de urgencia quien envíe el informe con resultados al médico tratante. En caso que sea un examen de biomarcador se deberá enviar al laboratorio definido por Convenio.                                                                                                                                                                                              |
|                  | Derivación con examen alterado                                                        | Tarea mediante la cual el médico tratante recibe informe de examen con niveles fuera de referencia y realiza SIC al Telecomité, para evaluación de caso.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | Respuesta de Telecomité                                                               | Tarea mediante la cual el Telecomité efectúa la evaluación del caso para plan diagnóstico, tratamiento, seguimiento o alta. Asimismo, define la necesidad de uso de antídoto SOS. Realiza y envía informe de contrarreferencia al médico tratante.<br>De forma paralela, el Telecomité a través de su referente epidemiológico, subirá el informe al módulo de emergencias/MIDAS.                                          |
|                  | Médico tratante entrega información al paciente                                       | Tarea mediante la cual el médico tratante entrega información al usuario de lo indicado por el Telecomité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                  | Derivación a médico especialista                                                      | Cuando corresponda, el médico tratante realiza SIC a médico especialista.<br>En caso de que, el paciente acepte modalidad de atención por telemedicina, se deriva a Hospital Digital, de lo contrario, debe ser derivado a atención presencial.                                                                                                                                                                            |
|                  | Realizar contrarreferencia a APS                                                      | Tarea mediante la cual el médico especialista realiza contrarreferencia al médico tratante del establecimiento de origen del paciente.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| FICHA DE PROCESO | PROCESOS DE ATENCIÓN DE 2 O MÁS USUARIOS QUE CONSULTAN DURANTE UN EVENTO DE AMBIENTAL |                                                                                                                                        |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Realizar indicaciones según especialista                                              | Tarea mediante la cual el médico tratante revisa la contrarreferencia y realiza las acciones necesarias (tratamiento y/o seguimiento). |



Diagrama de Flujo, escenario 4. Procesos de atención de 2 o más usuarios que consultan durante un evento de ambiental



## PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO

### AUTORES

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Roxana Tessada Sepúlveda         | Departamento de Salud Ambiental                          |
| Dr. Orlando Negrón Hekima        | Departamento de Salud Ambiental                          |
| Patricia Cerda Jiménez           | Departamento de Epidemiología                            |
| Maria Fernanda Gallardo Olivares | Departamento de la Gestión del Cuidado                   |
| Oscar Vergara Reyes              | Departamento de la Gestión del Cuidado                   |
| Anamarí Avendaño Arechavala      | Departamento de Procesos Clínicos y Gestión Hospitalaria |
| Carolina Cunill Leppe            | Departamento de Salud Digital                            |

### REVISORES

|                               |                                                         |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Maria Jose Letelier Ruiz      | Departamento de Salud Digital                           |
| Felipe Moraga Escobar         | Departamento de Salud Ambiental                         |
| Dra. Alejandra Pizarro Ibañez | Departamento de Epidemiología                           |
| Soledad Ishihara Zúñiga       | Departamento de la Gestión del Cuidado                  |
| Susana Fuentealba Cofré       | Departamento de Proceso Clínicos y Gestión Hospitalaria |

### COLABORADORES

|                        |                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Vezna Sabando Franulic | Departamento de Salud Digital                                 |
| Paola Pontoni Zuñiga   | Departamento de Gestión del Riesgo en Emergencias y Desastres |
| Julio Monreal Urrutia  | Departamento de Gestión del Riesgo en Emergencias y Desastres |





OFICIO N° 80258  
INC.: solicitud

lrg/ogv  
S.72°/372

VALPARAÍSO, 03 de septiembre de 2024

Cúmpleme poner en su conocimiento la petición del Diputado señor JAIME MULET MARTÍNEZ, quien, en uso de la facultad que le confieren los artículos 9° de la ley N° 18.918, orgánica constitucional del Congreso Nacional, y 308 del Reglamento de la Cámara de Diputados, ha requerido que se oficie a US. para que, al tenor de la solicitud adjunta, informe a esta Cámara sobre la factibilidad de realizar exámenes médicos a los y las habitantes de las "zonas de sacrificio" del país, con el propósito de determinar los efectos nocivos provocados por los elevados índices de contaminación respecto de la salud de las personas, de acuerdo a las consideraciones que expone.

Me permito hacer presente que, si la respuesta a este oficio contuviere materias reservadas o secretas, deberá señalarlo en forma destacada e indicar el fundamento legal de tal calificación, en cumplimiento a lo ordenado en el inciso segundo del artículo 8° de la Constitución Política de la República.

Lo que tengo a bien comunicar a US., conforme a lo dispuesto en las señaladas disposiciones.

Dios guarde a US.

LUIS ROJAS GALLARDO  
Prosecretario de la Cámara de Diputados

A LA SEÑORA MINISTRA DE SALUD



<https://extranet.camara.cl/verificardoc>

Código de verificación: 2D4DE550FF0C15C4



*Reitera solicitud de realizar exámenes médicos a los y las habitantes de las "zonas de sacrificio" del país, con la finalidad de conocer en detalle los efectos nocivos causados por los altos e intolerables índices de contaminación en la salud de las personas.*

*Valparaíso, 29 de agosto de 2024*

**DE: H. Diputado de la República**  
JAIME MULET MARTÍNEZ

**A: Ministra de Salud, doña Ximena Aguilera.**

---

En conformidad a lo dispuesto por el artículo 9 de la Ley N° 18.918, Orgánica Constitucional del Congreso Nacional y demás disposiciones constitucionales y legales que me asisten, solicito nuevamente por medio de este oficio, **la realización de exámenes médicos a los y las habitantes de las "zonas de sacrificio" del país, con la finalidad de conocer en detalle los efectos nocivos causados por los altos e intolerables índices de contaminación en la salud de las personas.**

En septiembre del año 2018 la Cámara de Diputadas y Diputados aprobó el **Proyecto de Resolución N° 318** (adjuntado) en que se solicitó al expresidente de la República que instruyese al Ministerio de Salud la realización de exámenes para evaluar el daño que han sufrido los habitantes de las zonas de sacrificio del país, a causa de estar expuestos a altos niveles de contaminación.

En respuesta (adjuntada), se indicó en enero de 2019 que se estaba implementando en Quintero, Puchuncaví, Huasco, Andacollo y Coronel un "Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental", con el objetivo de establecer los mecanismos de salud que permitan reducir el riesgo de la población expuesta a contaminantes ambientales. Este plan contemplaba:





- a. Identificar las zonas de riesgo y la población afectada por la contaminación.
- b. Determinar los riesgos a la salud, a través de la definición del tipo de contaminante, tiempo y vía de exposición, así como el impacto en los grupos de mayor susceptibilidad a la contaminación.
- c. Definir los efectos en la salud atribuibles a la relación entre los puntos antes señalados.
- d. Realizar planificación sanitaria ad-hoc a los riesgos identificados, con los respectivos exámenes clínicos y de laboratorios pertinentes.
- e. Realizar educación en Salud para disminuir otros posibles riesgos y empoderar a la población en prácticas de autocuidado.

Con fecha 13 de octubre de 2021 despaché **Oficio de Fiscalización N° 81494** (adjuntado) en que solicité información sobre el estado de dicho Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental. No obstante, dicho oficio no fue respondido.

El día 08 de junio de 2022 despaché los **Oficios de Fiscalización N° 6276 y 6277** (adjuntado), solicitando los resultados de los exámenes de laboratorio de plomo, arsénico y otros realizados a la población de Quintero y Puchuncaví de la zona de sacrificio y cordón industrial, aprovechando la oportunidad de pedir también la realización de dichos exámenes a los habitantes de las comunas de Huasco y Tocopilla, ambas zonas de sacrificio.

En dicha oportunidad, me fue indicado por la exministra de Salud, doña María Vegoña Yarza que la realización de exámenes *“Corresponde a una decisión de la Autoridad Sanitaria en base a una evaluación de antecedentes epidemiológicos, y a la consideración de su situación como problema de salud pública. Lo anterior, por cuanto dichas evaluaciones requieren de firma de consentimiento informado, asentimiento informado en el caso de menores de edad, aprobación de Comité de Ética en investigación y disponibilidad presupuestaria. Para que estas mediciones sean de utilidad en la toma de decisiones en salud pública, deben realizarse en muestras representativas de población y, dado el costo monetario que implican, deben ser planificados, aprobados y refrendados por lo menos un año antes de ser ejecutados”* (adjuntado).



Asimismo, el día 04 de octubre de 2022 la Cámara de Diputadas y Diputados aprobó el **Proyecto de Resolución N° 147** (adjuntado) en que se solicita a el Presidente de la República que instruya a la brevedad a la Ministra de Salud y sus respectivas Secretarías Regionales Ministeriales, la realización de exámenes médicos a los y las habitantes de las “zonas de sacrificio” del país, tales como Quintero, Puchuncaví, Huasco, Chañaral (en especial, la localidad de El Salado), Tierra Amarilla, Tocopilla, Mejillones, Calama, Coronel, entre otras comunas afectadas, con la finalidad de conocer en detalle los efectos nocivos en la salud de las personas que habitan en estos territorios, causados por los altos e intolerables índices de contaminación, enviando copia a esta Cámara de dicha instrucción y el resultado de los exámenes. Sin embargo, dicho Proyecto no encontró respuesta del Ejecutivo.

El día 08 de noviembre de 2023 se despacharon **Oficios de Fiscalización N° 55604 y 55605** (adjuntado) en que solicité que se reiteraran las peticiones contenidas en el Oficio de Fiscalización N° 81494 de 2021 y en el Proyecto de Resolución N° 147 de 2022. A pesar de la insistencia, ninguno de los documentos referidos ha sido respondido a la fecha.

Así las cosas, me dirijo a usted nuevamente solicitando la realización de exámenes médicos a los y las habitantes de “zonas de sacrificio”, señalando expresamente si se ha avanzado en la evaluación de antecedentes epidemiológicos, tal como se mencionó en respuesta de la exministra de Salud, doña María Vegofía Yarza, a Oficio N° 6277.

**POR LO TANTO**, en uso de las atribuciones que me concede la Constitución y las Leyes, requiero nuevamente a usted la realización de exámenes médicos a los y las habitantes de las “zonas de sacrificio” del país, con la finalidad de conocer en detalle los efectos nocivos causados por los altos e intolerables índices de contaminación en la salud de las personas.

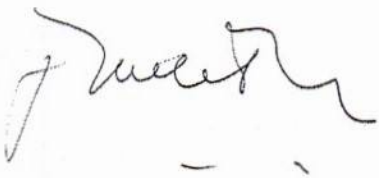
Sin otro particular, me despido.

Atentamente,





JAIME MULET MARTÍNEZ  
H. Diputado de la República



FIRMA DIGITALMENTE:  
H.D. JAIME MULET M.





VALPARAÍSO, 11 de septiembre de 2018

## RESOLUCIÓN N° 318

La Cámara de Diputados, en sesión 70° de fecha de hoy, ha prestado aprobación a la siguiente

### RESOLUCIÓN

**S. E. EL  
PRESIDENTE DE  
LA REPÚBLICA** Considerando que:

El desarrollo económico del país se ha sostenido históricamente, y en gran parte, en la extracción y explotación de recursos naturales no renovables, industria que genera innegables externalidades negativas, particularmente de carácter medio ambiental. Asimismo, el problema se extiende además al hecho que el progreso económico nacional se ha desarrollado dentro de un marco normativo ambiental aún incipiente, con una institucionalidad que ha sido dotada de recursos y facultades limitados, viéndose incapacitada para dar solución a las diversas situaciones críticas que se producen por dicho modelo de desarrollo.

Lo anterior ha devenido en una desprotección de derechos fundamentales de las personas que habitan los territorios en donde se realizan las actividades industriales, cuya única relación con el modelo ha sido nacer en una comuna caracterizada por la explotación indiscriminada del medio ambiente. De esta forma, la contaminación, más allá de los límites tolerables, del aire, del agua, del suelo, y en general, de los recursos naturales, ha provocado y continúa generando un daño permanente en la salud de las personas, y en la relación diaria de las comunidades que desarrollan su vida en estas zonas. Todo lo anterior ha llevado a que, por desgracia, debamos calificar a estos territorios como "zonas de sacrificio", en el entendido que son lugares que deben sufrir, por un lado, las externalidades del progreso económico, basado principalmente en la extracción de materias primas, y por otro, sostener el crecimiento y las rentas de la Nación, sin contar con la protección del Estado, ni en lo referido a la prevención o a la reparación de los daños causados por ello.

En la misma línea, el desarrollo económico nacional también se ha producido con una indudable asimetría entre lo que se extrae de las zonas de sacrificio y la respectiva compensación que se debe a sus habitantes y territorios por vivir en ellas, generando una profunda desigualdad. En efecto, mientras las riquezas económicas del país se concentran en parte de la Región Metropolitana de Santiago, la pobreza y el daño medio ambiental de las comunas donde se extraen estos recursos





naturales evidencia la trayectoria de la relación entre el centralismo y los territorios lejanos a la capital nacional.

Lo que está ocurriendo en las comunas de Puchuncaví y Quintero en la actualidad no es sino una consecuencia necesaria de la relación que tiene el Estado, las empresas y la institucionalidad en general con las zonas de sacrificio, las cuales llegan a puntos críticos dada la poca y casi nula protección que reciben del poder central. De esta manera, no son sorprendentes los índices de contaminación y los graves daños en la salud de las personas de estos territorios, sino que justamente es la cara no visible del modelo de desarrollo adoptado.

Dado lo anterior, y sin perjuicio de la revisión de este modelo de desarrollo de poca sustentabilidad social y ambiental, es urgente y necesario tomar medidas ex ante que permitan generar un monitoreo permanente de la situación de todas las zonas de sacrificio, con la finalidad de evitar situaciones tan dramáticas como las que hoy vemos en Quintero y Puchuncaví. Los órganos del Estado deben adoptar todas las políticas públicas necesarias para proteger la salud de las personas.

#### **LA CÁMARA DE DIPUTADOS RESUELVE:**

Solicitar a S.E. el Presidente de la República que instruya a la brevedad al Ministro de Salud y a sus respectivas Secretarías Regionales Ministeriales, para que realicen exámenes médicos a los habitantes de las zonas de sacrificio del país, tales como Quintero, Puchuncaví, Huasco, Chañaral (en especial, la localidad de El Salado), Tierra Amarilla, Tocopilla, Mejillones, Calama, Coronel, entre otras comunas afectadas, con la finalidad de conocer en detalle los efectos nocivos de los altos e intolerables índices de contaminación en la salud de las personas de estos territorios, enviando copia a esta Cámara de dicha instrucción y el resultado de los exámenes.

Lo que me corresponde poner en conocimiento de V.E.

Dios guarde a V.E.,



**JAIME MULET MARTÍNEZ**  
Primer Vicepresidente de la Cámara  
de Diputados

**JUAN PABLO GALLEGUILLOS**  
**JARA**  
Prosecretario accidental de la Cámara  
de Diputados





ORD. A 111 N°

71

N°1000

**ANT. :** Ord. N°1629 de fecha 26.09.2018 de la División Jurídico-Legislativa del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y Resolución N°318 de fecha 11.09.2018 de la Cámara de Diputados.

**MAT. :** Informa sobre la posibilidad de realizar exámenes médicos a los habitantes de las zonas afectadas por episodios de contaminación.

Santiago, -8 ENE 2019

**DE :** **MINISTRO DE SALUD**

**A :** **SRA. MAYA FERNÁNDEZ ALLENDE**  
**PRESIDENTA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS**

Junto con saludar, hemos recibido el documento señalado en el antecedente, mediante el cual solicita se le informe sobre la posibilidad de realizar exámenes médicos a los habitantes de las zonas afectadas por episodios de contaminación.

Al respecto, comunico a usted lo siguiente:

1. El Ministerio de Salud comparte la preocupación por la población que se ve expuesta de manera permanente a diferentes contaminantes ambientales, que en muchos casos arrastran varias décadas.
2. Es importante indicar que previo a la intervención clínica de la población expuesta, se deben evaluar los factores ambientales, dado que es crucial establecer variables como el tipo de contaminante y la vía de exposición; y de esta manera, establecer las estrategias adecuadas para la protección de la salud de la población, pudiendo considerarse la evaluación clínica, cuando se sospeche o esté demostrado que la población está expuesta a contaminantes.
3. Por lo anteriormente descrito, el Ministerio de Salud esta implementado un "*Plan de Vigilancia Epidemiológica Ambiental*", con el objetivo de establecer los mecanismos de salud que permitan reducir el riesgo de la población expuesta a contaminantes ambientales. El plan contempla para las zonas señaladas:
  - a. Identificar las zonas de riesgo y la población afectada por la contaminación.
  - b. Determinar los riesgos a la salud, a través de la definición del tipo de contaminante, tiempo y vía de exposición, así como el impacto en los grupos de mayor susceptibilidad a la contaminación.
  - c. Definir los efectos en la salud atribuibles a la relación entre las letras a. y b. antes señaladas.
  - d. Realizar planificación sanitaria ad-hoc a los riesgos identificados, con los respectivos exámenes clínicos y de laboratorio pertinentes.
  - e. Realizar educación en Salud para disminuir otros posibles riesgos y empoderar a la población en prácticas de autocuidado.

4. Finalmente, podemos indicar que el Ministerio de Salud ya se encuentra trabajando en las comunas de Quintero, Puchuncaví, Huasco, Andacollo y Coronel.

A la espera de haber cumplido los requerimientos de su solicitud,

Se despide afectuosamente,



DR. EMILIO SANTELICES CUEVAS  
MINISTRO DE SALUD



PDN/FPD/NGL/PR/KC/CTC/EOA

**Distribución:**

- División Jurídico-Legislativa del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- Gabinete Ministro de Salud.
- Gabinete Subsecretaría de Salud Pública.
- División de Planificación Sanitaria.
- Unidad OIRS.
- Oficina de Partes.





ID 327

ORD. A 111 N°

3927

ANT. : Oficio N°6276 de fecha 08.06.2022 de la Cámara de Diputadas y Diputados, Ord. N°6002/2022 de fecha 22.06.2022 SEREMI de Salud de la Región de Atacama, Ord. N°0823 de fecha 29.06.2022 de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta y Ord. N°00616 de fecha 22.06.2022 de la SEREMI de Salud Región de Valparaíso.

MAT. : Informa, entre otras materias, sobre los resultados de los exámenes de laboratorio de plomo, arsénico y otros realizados a la población de Quintero y Puchuncaví.

Santiago, 22 AGO 2022



DE : SRA. MINISTRA DE SALUD

A : H. PRESIDENTE DE LA CÁMARA DE DIPUTADAS Y DIPUTADOS

Junto con saludar, hemos recibido el documento señalado en el antecedente, mediante el cual el H. Diputado de la República, señor Jaime Mulet Martínez, solicita se le informe, entre otras materias, sobre los resultados de los exámenes de laboratorio de plomo, arsénico y otros realizados a la población de Quintero y Puchuncaví.

Al respecto, comunico a usted lo siguiente:

1. La salud de la población, en especial la de habitantes de localidades con mayor número de fuentes emisoras de contaminación, es un tema prioritario para la Autoridad Sanitaria.

Una muestra de lo señalado es el estudio realizado en la comuna de Coronel, en el año 2021, y el que se realizará en comunas seleccionadas de la Región de Valparaíso, denominado "Situación de Salud de Habitantes de las comunas de Quintero, Puchuncaví y Concón, 2022". Cada uno de estos estudios tiene un costo superior a 5000 UTM.

El estudio en las comunas de la Región de Valparaíso mencionado anteriormente, fue licitado por la Subsecretaría de Salud Pública y será llevado a cabo por el Departamento de Salud Pública de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se realizará en una muestra representativa de población superior a 1.200 personas. Tendrá una duración de 12 meses y contempla visitas domiciliarias, en las que se aplicará una encuesta epidemiológica ambiental, evaluación de función respiratoria, pruebas de condición física, evaluación de antecedentes epidemiológicos de interés (ocupación, hábitos y conductas de riesgo para la salud, prevalencia de enfermedades crónicas, prevalencia de patologías de salud mental, según sexo, grupo de edad, nivel de escolaridad y cercanía a fuentes emisoras de contaminación entre otras variables).

El estudio mencionado considera, además, exámenes de laboratorio clínico (perfil hepático, perfil lipídico, hemograma, glicemia en ayunas, creatinuria) y exámenes toxicológicos (Plomo en Sangre y Arsénico en orina).

2. Con respecto a la realización de exámenes toxicológicos en las comunas de Huasco y Tocopilla, corresponde a una decisión de la Autoridad Sanitaria en base a una evaluación de antecedentes epidemiológicos, y a la consideración de su situación como problema de salud pública. Lo anterior, por cuanto dichas evaluaciones requieren de firma de consentimiento informado, asentimiento informado en el caso de menores de edad, aprobación de Comité de Ética en investigación y disponibilidad presupuestaria.



Para que estas mediciones sean de utilidad en la toma de decisiones en salud pública, deben realizarse en muestras representativas de población y, dado el costo monetario que implican, deben ser planificados, aprobados y refrendados por lo menos un año antes de ser ejecutados.

3. Finalmente, y en complemento a lo señalado en el numeral precedente, se adjunta copia de los siguientes documentos:

- Ord. N°6002/2022 de fecha 22 de junio de 2022 de la SEREMI de Salud de la Región de Atacama.
- Ord. N°0823 de fecha 29 de junio de 2022 de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.
- Ord. N°00616 de fecha 22 de junio de 2022 de la SEREMI de Salud Región de Valparaíso.

A la espera de haber cumplido el requerimiento de su solicitud,

Se despide afectuosamente,



DRA. MARÍA VEGONA YARZA SÁEZ  
MINISTRA DE SALUD

|                                               |       |           |
|-----------------------------------------------|-------|-----------|
| Subsecretario de Salud Pública                | LCR   | 17/6/2022 |
| Jefatura Gabinete Ministra                    | CDR B |           |
| Jefatura Gabinete SSP                         | LM    |           |
| Asesor Legislativo Ministerial                | LIP   |           |
| Jefatura Dpto. Control de Gestión Ministerial | CG    |           |
| Jefatura Dpto. de Epidemiología               | CG    |           |
| Jefatura Unidad OIRS                          | CAH   | A         |

CPC

#### Distribución:

- H. Diputado de la República, señor Jaime Mulet Martínez.
- Gabinete Sra. Ministra de Salud.
- Gabinete Subsecretaría de Salud Pública.
- Dpto. Control de Gestión Ministerial.
- Dpto. Epidemiología.
- SEREMI de Salud Región de Atacama.
- SEREMI de Salud Región de Antofagasta.
- SEREMI de Salud Región de Valparaíso.
- Unidad de Atención al Usuario.
- Oficina de Partes.





Oficio CP N° 6002 / 2022

ANTECEDENTE: Oficio N°6276, INC.: Intervención, Cámara de Diputados de Chile.

MATERIA: Da respuesta a requerimiento

COPIAPÓ, 22 de Junio de 2022

DE : SEREMI SALUD ATACAMA

A : CRISTOBAL ALFONSO CUADRADO NAHUM - SUBSECRETARIO(A) DE SALUD PUBLICA

Junto con saludar, de acuerdo a oficio N°6276 del 8 de julio del 2022, donde solicita "informe a esta Cámara sobre los resultados de los exámenes de laboratorio de plomo, arsénico y otros realizados a la población de Quintero y Puchuncaví de la zona de sacrificio y cordón Industrial. Asimismo, se solicita realizar dichos exámenes a los habitantes de las comunas de Huasco y Tocopilla, ambas zonas de sacrificio", cumpla con informar a Ud. que durante el año 2012, el Ministerio de Salud llevó a cabo el estudio "Evaluación de Metales en Población de 5 a 14 años en la Región de Atacama, 2012", cuyo objetivo fue describir los niveles de exposición a metales, específicamente arsénico, mercurio y níquel en orina y plomo en sangre, en la población de niños entre 5 a 14 años, residentes en alguna de las 9 comunas de la Región de Atacama. El informe final de dicho estudio, se encuentra disponible en la página web institucional, al cual puede acceder siguiendo el siguiente enlace:

[https://seremi3.redsalud.gob.cl/wrdpres\\_minsal/wp-content/uploads/2016/12/Informe-Final-Estudio-de-avaluaci%C3%B3n-de-exposici%C3%B3n-a-metales-en-ni%C3%B1os-de-5-14-a%C3%B1os-Atacama-2012.pdf](https://seremi3.redsalud.gob.cl/wrdpres_minsal/wp-content/uploads/2016/12/Informe-Final-Estudio-de-avaluaci%C3%B3n-de-exposici%C3%B3n-a-metales-en-ni%C3%B1os-de-5-14-a%C3%B1os-Atacama-2012.pdf)

Adicionalmente, es dable mencionar que Huasco es una de las 3 comunas a nivel nacional, que cuenta con Programa para la Recuperación Ambiental y Social (PRAS), instrumento del Ministerio del Medio Ambiente. Así como también desde los programas del MINSAL, está priorizada dentro del Programa de Vigilancia de Población Expuesta a Contaminantes Ambientales (PECA), de las intervenciones realizadas, que incorpora a la comuna, se puede mencionar:

- Curso de capacitación en Toxicología Ambiental y Evaluación de Riesgo. Año 2019. Actividad que tuvo como objetivo la preparación técnica de los profesionales que laboran tanto en el área salud, como en otras áreas, esencialmente para proteger la salud de las personas y actuar de forma oportuna frente a eventos que pudieran poner en riesgo a la población. Este curso, se realizó enfocado a profesionales clínicos de los centros e instituciones de salud de la Región. Participaron médicos y/o enfermeras de la mayor parte de la red asistencial de la región. De la comuna de Huasco, participaron profesionales del Hospital Manuel Magalhaes M.
- Taller de formación de gestores en salud y medio ambiente. Año 2019. Se realizó durante el mes de agosto, enfocado en entregar herramientas a los profesionales de los establecimientos educacionales de las provincias de Cofre de Valparaíso y Huasco.
- Manual de Conceptos Básicos Ambientales. Año 2020. Estos manuales educativos se confeccionaron con el objetivo de ser distribuidos en establecimientos educacionales de la región, cuentan con información epidemiológica y ambiental, incorporando contenidos tratados en los talleres de formación de gestores, realizados durante el año 2019 y algunos otros antecedentes de interés regional y nacional.
- Elaboración de tríptico educativo. Año 2021. Se elaboró tríptico educativo con información referente a SO2. Se hizo entrega a los centros de salud de las comunas de Copiapó, Tierra Amarilla, Diego de Almagro y Huasco.
- Cápsulas o frases radiales. Año 2021. Dicho material educativo tenía como principal objetivo fomentar medidas preventivas en temáticas sanitarias ambientales de relevancia para la región, difundidos en radioemisoras regionales.

Por otro lado, se dispone de documentos con perfiles comunales de morbimortalidad, disponibles también en la página web de la Seremi de Salud Atacama, los cuales entregan información de las principales patologías que afectan a la población de las distintas comunas, puede acceder a través del enlace:

<https://seremi3.redsalud.gob.cl/informaciones/perfiles-comunales/>

Por último, informar que regularmente se está haciendo procesamiento y análisis de las bases de datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud del MINSAL, especialmente en lo que respecta a egresos hospitalarios y mortalidad de residentes de la Región de Atacama, para relevar la información de salud de las comunas de nuestra región, en las distintas instancias que se requiera.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

JESSICA MABEL ROJAS GAHONA

22-06-2022

SEREMI DE SALUD

Ministerio de Salud



Nombre  
María Andrea Monsalves Solís  
Carolina Alejandra Véliz Barraza  
Paulina Alejandra More Toro

| Cargo                                             | Fecha Visación      |
|---------------------------------------------------|---------------------|
| JEFE(A) DEPARTAMENTO JURIDICO                     | 22/06/2022 10:22:35 |
| JEFE(A) DEPARTAMENTO DE SALUD PUBLICA             | 22/06/2022 10:18:44 |
| ENCARGADA UNIDAD DE EPID. Y ENF. NO TRANSMISIBLES | 20/06/2022 16:50:07 |

Distribución:

La indicada  
Departamento de jurídica  
Unidad de Epidemiología Ambiental y de ENT  
Oficina de partes  
Exp. CP N°40380



Código: 1655920333831 validar en <https://validadoc.minsal.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsf>



CARTA 040380/2022 - CREADO POR OFICINA DE PARTES





MT. JBR/RSM/rsm



OFICIO N°: 0828

ANT. : Oficio N° 6276/08.06.2022  
de la Cámara de Diputados.

MAT. : Informa al tenor de lo solicitado.

ANTOFAGASTA, 29 JUN. 2022

A : DR. CRISTOBAL CUADRADO NAHÚM  
SUBSECRETARIO DE SALUD PÚBLICA

DE : SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGION ANTOFAGASTA

Junto con saludar y de acuerdo a solicitud del Honorable Diputado JAIME MULET MARTÍNEZ, sobre los resultados de los exámenes de laboratorio de plomo, arsénico y otros realizados a la población de Quintero y Puchuncaví, junto con realizar estos exámenes a los habitantes de las comunas de Huasco y Tocopilla, que habitan en zonas de sacrificio y cordón industrial, podemos informar:

1. La situación derivada de la contaminación ambiental ha sido una temática abordada a lo largo del tiempo por esta Autoridad Sanitaria Regional (ASR) en la Región, en coordinación con los órganos del Estado que tienen pertinencia en esta materia, dado que de acuerdo a la evidencia científica existente hay una asociación entre los metales (loides) declarados por la Organización Mundial de la Salud como de interés sanitario y efectos negativos sobre la salud de la población general.
2. En particular esta SEREMI de Salud realiza los planes de monitoreo de los niveles Arsénico Inorgánico en agua de consumo humano, metaloide de gran interés en la región por estar presente de forma natural y que por las actividades mineras puede liberarse al medio ambiente afectando la salud de la comunidad.
3. También ha participado como referente técnico en el estudio de Polimetales y perfil epidemiológico en la ciudad de Antofagasta, investigación pionera en el país que fue financiada por el Gobierno Regional y que incluyó al muestreo en seres humanos de los cinco metales (loides) de interés sanitario, en este contexto se coordinó con el Gobierno Regional colaborar en la referencia técnica de nuevos estudios con las mismas características en las comunas restantes de la región, trabajo que fue interrumpido por la pandemia de COVID-19 y que podría retomarse en el futuro próximo.
4. Finalmente, al existir mediciones en seres humanos de metales (loides) de interés sanitario que estén sobre los valores de referencia, esta SEREMI de Salud efectúa la coordinación con los policlínicos de metales (Adulto e Infantil) de la red pública en la región para el control por parte de especialistas de los pacientes con resultados alterados y además realiza, en base los protocolos de la Encuesta Nacional de Salud las investigaciones para determinar las posibles causas que

expliquen los resultados alterados y evaluar en base a evidencia empírica las medidas sanitarias a tomar.

Saluda atentamente



MT. JESSICA BRAVO RODRIGUEZ  
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGIÓN ANTOFAGASTA

DISTRIBUCION: 107/2022

- La Indicada
- Oficina Partes
- CIRS



ORD.: N° 000616



Dr. MPL/CZR/KS/30  
INT N° 252/2022

ANT.: Oficio N°6276 de 08 de junio de 2022 del H. Diputado Jaime Mulet Martínez.

MAT.: Remite respuesta a Oficio N°6276 de 08 de junio de 2022 del H. Diputado Jaime Mulet Martínez.

VALPARAÍSO,

22 JUN 2022

A: DR. CRISTÓBAL CUADRADO NAHUM  
SUBSECRETARIO DE SALUD PÚBLICA  
MINISTERIO DE SALUD

DE: MARIO PARADA LEZCANO  
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGIÓN DE VALPARAÍSO

Junto con saludar, en atención al requerimiento contenido en el Oficio citado en el antecedente del H. Diputado Jaime Mulet Martínez, en el que se solicita se informe a dicha Cámara, sobre los resultados de los exámenes de laboratorio de plomo, arsénico y otros realizados a la población de Quintero y Puchuncaví de la zona de sacrificio y cordón Industrial.

Con el objeto que se pueda elaborar la respuesta que debe ser remitida al H. Diputado, se informa que se elaboró minuta por Patricia Cerda Jiménez. Funcionaria del Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud y revisado por Christian García Calavaro, Jefe Departamento de Epidemiología del mismo Ministerio, conforme a la cual se establece:

1. La salud de la población, en especial la de habitantes de localidades con mayor número de fuentes emisoras de contaminación es un tema prioritario para la Autoridad Sanitaria.
2. Una muestra de esta preocupación es el estudio realizado en la Comuna de Coronel en 2021 y el que se realizará en comunas seleccionadas de la V Región denominado "Situación de Salud de Habitantes de las comunas de Quintero, Puchuncaví y Concón, 2022", cuya etapa de terreno comenzará en el mes de julio de 2022. Cada uno de estos estudios tiene un costo superior a 5000 UTM.
3. El estudio en las comunas de la Región de Valparaíso mencionado en el punto N°2 fue licitado por la Subsecretaría de Salud Pública y será llevado a cabo por el Departamento de Salud Pública de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
4. El estudio mencionado se realizará en una muestra representativa de población superior a 1.200 personas, tendrá una duración de 12 meses y contempla visitas domiciliarias en que se aplicará encuesta epidemiológica ambiental, evaluación de función respiratoria, pruebas de condición física, evaluación de antecedentes epidemiológicos de interés (ocupación, hábitos y conductas de riesgo para la salud, prevalencia de enfermedades crónicas, prevalencia de patologías de salud mental, según sexo, grupo de edad, nivel de escolaridad y cercanía a fuentes emisoras de contaminación entre otras variables).

5. El estudio mencionado considera además exámenes de laboratorio clínico (perfil hepático, perfil lipídico, hemograma, glicemia en ayunas, creatinuria) y exámenes toxicológicos (Plomo en Sangre y Arsénico en orina).

6.- Conforme a lo expuesto, a la fecha no es posible entregar los resultados requeridos.

Saluda atentamente a UD.



DR. MARIO PARADA LEZCANO

SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGIÓN DE VALPARAÍSO

DISTRIBUCIÓN:

- Sr. Subsecretario de Salud Pública.
- Unidad de Epidemiología del Departamento de Salud Pública, SEREMI de Salud Región de Valparaíso.
- Departamento de Asesoría Jurídica.
- DAU.
- Of. Partes, Seremi Salud Región de Valparaíso.





OFICIO N° 6276  
INC.: intervención

lrg/sic  
S.32°/370

VALPARAÍSO, 08 de junio de 2022

Por orden del señor Presidente de la Cámara de Diputados, cúpleme poner en su conocimiento la petición del Diputado señor JAIME MULET MARTÍNEZ, quien, en sesión de Sala celebrada el día de hoy y en uso de la facultad que le confieren los artículos 9° de la ley N° 18.918, orgánica constitucional del Congreso Nacional, y 308 del Reglamento de la Cámara de Diputados, ha requerido que se oficie a US. para que, al tenor de la intervención adjunta, informe a esta Cámara sobre los resultados de los exámenes de laboratorio de plomo, arsénico y otros realizados a la población de Quintero y Puchuncaví de la zona de sacrificio y cordón industrial. Asimismo, se solicita realizar dichos exámenes a los habitantes de las comunas de Huasco y Tocopilla, ambas zonas de sacrificio.

Me permito hacer presente que, si la respuesta a este oficio contuviere materias reservadas o secretas, deberá señalarlo en forma destacada e indicar el fundamento legal de tal calificación, en cumplimiento a lo ordenado en el inciso segundo del artículo 8° de la Constitución Política de la República.

Lo que tengo a bien comunicar a US., conforme a lo dispuesto en las señaladas disposiciones.

Dios guarde a US.

LUIS ROJAS GALLARDO  
Prosecretario de la Cámara de Diputados

A LA SEÑORA MINISTRA DE SALUD



<https://extranet.camara.cl/verificardoc>

Código de verificación: BBDC536AA619BE66

REALIZACIÓN DE EXÁMENES DE LABORATORIO SOBRE  
PRESENCIA DE METALES PESADOS Y OTROS ELEMENTOS A POBLACIÓN  
DE ZONAS DE SACRIFICIO (Oficios)

El señor MULET.- Señorita Presidenta, a propósito de lo que sucedió en las comunas de Quintero y Puchuncaví ayer, muy temprano en la mañana ese día un amigo, Alfredo Antonio de Lloleo, me informó cifras reales para vuestro conocimiento: en el Colegio Artístico Costa Mauco, 17 afectados con náuseas, dolores de cabeza; en concreto, se trató de nueve niños y ocho adultos, cuatro de ellos derivados al hospital de Quintero —dos niños, dos adultos—. Por su parte, en el Colegio Don Orione, diez alumnos, etcétera. Después me dice: "29 niños intoxicados en El Rungue; en Las Ventanas, otros tantos".

"En fin —me dice—, ¿qué es lo que vamos a hacer?". Hay confianza en el nuevo gobierno para hacer cambios; sin embargo, esos cambios o actuaciones inmediatas no se ven todavía en esta materia, respecto a la cual varios parlamentarios han hecho uso de la palabra.

Escuchaba recién a un diputado de la zona decir que nuevamente el día de hoy hubo problemas de esa misma magnitud.

Ayer a la tarde, el concejal regionalista verde de la comuna de Quintero, Alejandro Sepúlveda, me llamaba por lo mismo y me mandaba mensajes y antecedentes.

Creo que no podemos seguir escuchando las mismas respuestas por parte de Codelco, las mismas que hicieron durante el gobierno anterior y el anterior. Estamos hablando de vidas, estamos hablando de salud, estamos hablando de las zonas de sacrificio.

Hoy día estamos en el primer gobierno del cual formamos parte y apoyamos, ecologista, como lo dijo el Presidente. Por eso, las respuestas hasta ahora no han sido categóricas y claras, tampoco significan cambios concretos —a mi juicio— de las autoridades regionales ni de las autoridades nacionales.

Por eso, pido que se oficie tanto a la ministra del Medio Ambiente y a la ministra de Salud, fundamentalmente. Han salido varios oficios en este tema, pero me interesa que se cumpla con hacer exámenes de laboratorio de plomo, arsénico y otros a la población de Quintero y Puchuncaví, de esta zona de sacrificio y cordón industrial.

De paso, agrego a la población de la comuna de Huasco; lo pedí en el gobierno Piñera y nunca lo hicieron. De igual modo sumo a la población de la comuna de Tocopilla, que también es zona de sacrificio.

En investigaciones absolutamente científicas y serias, como las que ha hecho Chile Sustentable, con Sara Larraín a la cabeza, se detectó hace muchos años una prevalencia cuatro, cinco o seis veces más de enfermedades cardiorrespiratorias y otras en las zonas de sacrificio.



Por eso el oficio va a ambas ministras, con copia de esta intervención, con el objeto de que se hagan exámenes de laboratorio para determinar y tomar las medidas urgentes con esa población, sin perjuicio de las medidas que deben tomar el resto de las autoridades para arreglar, de una vez por todas, este tema.

COPIA CONFORME CON LA INTERVENCIÓN PRONUNCIADA EN LA  
SESIÓN 32ª DE FECHA 8 DE JUNIO DE 2022.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Sylvia Iglesias Campos', with a stylized flourish at the end.

SYLVIA IGLESIAS CAMPOS  
Abogada Coordinadora de Fiscalización





Ministerio  
Secretaría  
General de la  
Presidencia



2500212

ORD. (D.J.L.) N° 2124

ANT.: - Oficio N° 55605, de 08 de noviembre de 2023, de la H. Cámara de Diputadas y Diputados.  
- Resolución N° 147, de 04 de octubre de 2022, de la H. Cámara de Diputadas y Diputados.

MAT.: Lo que indica,

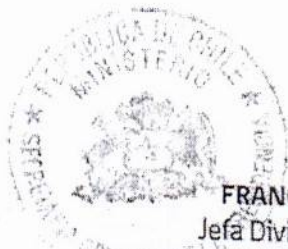
SANTIAGO, 21 NOV 2023

A : SEÑORA XIMENA AGUILERA SANHUEZA  
MINISTRA DE SALUD

DE : FRANCISCA MOYA MARCHI  
JEFA DIVISIÓN JURÍDICO-LEGISLATIVA  
MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA

1. La División Jurídico-Legislativa del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, ha recibido el oficio indicado en el antecedente, cuya copia se acompaña, mediante el cual el H. Diputado señor Jaime Mulet Martínez, ha requerido que se oficie a S. E. el Presidente de la República, para que, al tenor de la intervención que se acompaña, tenga a bien dar respuesta a lo solicitado por Resolución N°147, de fecha 4 de octubre del año 2022, que se adjunta, en orden a solicitar al Ministerio a su cargo, y a sus respectivas Secretarías Regionales Ministeriales, se realicen exámenes médicos a los habitantes de las "zonas de sacrificio" del país, con la finalidad de conocer en detalle los efectos nocivos de los altos índices de contaminación en la salud de las personas que habitan esos territorios.
2. Por lo anterior, y por tratarse de temas de la competencia del Ministerio a su cargo, remito dicha petición, para que, si lo tiene a bien, se responda directamente a la H. Cámara de Diputados enviando a esta División copia de su respuesta, con el fin de guardar registro.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



FRANCISCA MOYA MARCHI  
Jefa División Jurídico-Legislativa  
Ministerio Secretaría General de la Presidencia

sap

DISTRIBUCIÓN:

1. Sra. Ministra de Salud
2. Sr. Presidente de la H. Cámara de Diputadas y Diputados
3. MINSEGPRES (Oficina de Partes)

111