

# Antecedentes y reflexiones sobre la zona de sacrificio de Quintero y Puchuncaví

Background and reflections on the sacrifice zone of Quintero and Puchuncaví

Flavia Liberona Céspedes<sup>1</sup>  
Hernán Ramírez Rueda<sup>2</sup>

## RESUMEN

---

El artículo reflexiona respecto a las causas y responsabilidades de la situación ambiental y social que impacta a los habitantes de las comunas de Quintero y Puchuncaví. Realiza una breve revisión de los antecedentes políticos y administrativos que definieron la creación y posterior crecimiento del complejo industrial Ventanas, sus impactos sobre los ecosistemas terrestres y marinos, principales emisiones de contaminantes, una revisión de los principales incidentes ambientales que han afectado a esta Zona de Sacrificio, así como un análisis de las responsabilidades políticas del Estado de Chile en esta situación.

**Palabras clave:** *Contaminación, Quintero-Chile, Puchuncaví-Chile.*

## INTRODUCCIÓN

---

A través del presente documento hemos intentado entregar de forma sintetizada, clara y ordenada y documentada, información que permita tener una visión más o menos completa respecto de la situación de desamparo que por décadas han vivido y viven los habitantes de las comunas de Puchuncaví y Quintero. Sin lugar a dudas existe mucha más información que puede ayudar a complementar y profundizar el diagnóstico, además de proporcionar mayores detalles o información específica respecto de un tema o aspecto en particular. Sin embargo lo evidente no cambia, pues durante décadas los habitantes de estas comunas han sido abandonados por el estado, menospreciada su calidad de vida por las empresas y en definitiva sacrificados con el fin de privilegiar la instalación y operación de un conjunto de empresas con características de contaminantes, peligrosas y molestas, que se han ido emplazando a corta distancia de las zonas pobladas. Lo que ocurre en Puchuncaví- Quintero ha sido una decisión que ha tomado el Estado de Chile a través de distintas instituciones y en distintos tiempos, pero que en definitiva ha ido condenando al sacrificio a los habitantes de esos territorios, reflejo de ello son las graves situaciones de intoxicaciones masivas ocurridas entre los meses de agosto a octubre del 2018.

## 1. ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS

---

La “Bahía de Quintero y Puchuncaví” se ubica en la Región de Valparaíso a 30 km. de la ciudad de Valparaíso y a 110 Km. de Santiago. Posee condiciones de abrigo y protección únicas en la zona central, solo comparables a las de la bahía Mejillones en el norte y a las de San Vicente en el sur.

El viento predominante a lo largo del año es en dirección noroeste, generándose habitualmente durante las noches y madrugadas de los meses de otoño, invierno y primavera condiciones de baja ventilación y peak de contaminantes en las localidades de Quintero, Maitenes y La Greda.

---

Recibido el 04 de enero de 2019. Aceptado el 18 de marzo de 2019.

1 Licenciada en Biología Directora Ejecutiva de Fundación Terram. Correspondencia a: fliberona@terram.cl

2 Ingeniero Ejecución Pesca. Investigador Asociado Fundación Terram. Correspondencia a: ruedaramirezhernan@gmail.com

## **2. ANTECEDENTES DEMOGRÁFICOS Y ADMINISTRATIVOS**

---

De las 1.815.902 personas que habitan la Región de Valparaíso, 31.923 residen en la comuna de Quintero y 18.546 en Puchuncaví, lo cual representa el 2,8% de la población regional. (INDH, 2018).

Puchuncaví fue creada como comuna en 1944 al ser separada de la comuna de Quintero (Ley N°7.866). Administrativamente, ambas comunas dependen de la Provincia de Valparaíso y comparten territorios en la Bahía de Quintero, donde se ubican áreas que han sido destinadas para el emplazamiento de empresas peligrosas y molestas.

Durante el gobierno de Eduardo Frei Ruiz-Tagle, mediante el D.S. 106/1998, la Bahía de Quintero fue declarada de uso preferentemente industrial, decisión que sentenció a actividades históricas, como el turismo y la pesca artesanal, a ser sacrificables frente a proyectos portuarios e industriales.

El territorio en donde se ubica el “Complejo Industrial” está normado por el “Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso” (PREMVAL), dictado en el 2014 y que derogó al “Plan Intercomunal de Valparaíso” del año 1965 (D.S. N° 30/1965 del Ministerio de Obras Públicas), instrumento que experimentó varias modificaciones desde su creación, constatándose un notorio incremento del área destinada a la instalación de industrias peligrosas, tanto por la incorporación de nuevas zonas, como por el cambio de usos de suelo en zonas de protección y áreas verdes que funcionarían como amortiguación respecto a los posibles efectos socio-ambientales del sector industrial. El crecimiento desmedido de las zonas destinadas a la instalación de industrias ha impactado sobre áreas de alto valor ecológico, sin que tampoco se tomaran los resguardos correspondientes para proteger las zonas residenciales aledañas que igualmente se han ampliado con el paso del tiempo disminuyéndose la distancia entre los sectores residenciales y el sector industrial, quedando todavía disponible alrededor de 754 hectáreas para la instalación de futuros proyectos peligrosos o molestos (Fundación Terra, 2018).

## **3. ANTECEDENTES SOCIOECONÓMICOS**

---

En su informe la misión de observación de Quintero y Puchuncaví del año 2018, el Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) reportó

los siguientes antecedentes de caracterización socioeconómica de los habitantes de la zona:

- En términos laborales, el 6,6% de la población de la zona declara trabajar en el sector industrial, mientras que el 86% lo realiza en el sector servicios.
- El porcentaje de pobreza por ingresos en la comuna Puchuncaví es de 15% del total de su población y de 15,8% en Quintero, mientras que en la Región de Valparaíso es de 12% y a nivel nacional de 11,7%.
- El índice de pobreza multidimensional en Quintero es de 26,7% y de 23,4% en Puchuncaví, siendo a nivel nacional de 20,9% y a nivel regional del 18%.
- El promedio de acceso a agua potable en ambas comunas es del 69,6%, versus un 94% que presenta la Región de Valparaíso.
- En temas de educación, las evaluaciones SIMCE y PSU indican que los puntajes de los y las estudiantes de estas comunas están por debajo de la media regional y nacional.
- En el ámbito de la salud, la tasa de mortalidad infantil en Puchuncaví es superior a la media regional y duplica la relativa a desnutrición o riesgo de desnutrición. Además, la esperanza de vida de las mujeres está por debajo de la media regional.

## **4. CREACIÓN DEL COMPLEJO INDUSTRIAL QUINTERO-PUCHUNCAVÍ Y PRIMER CONFLICTO AMBIENTAL**

---

En la década del 50, Chile se encontraba en plena época desarrollista, a través de la cual buscaba potenciar el avance industrial de modo de llegar a ser un país más avanzado. Esta carrera había comenzado ya en 1939 con la creación de la Corporación de Fomento (CORFO), institución que tenía como objetivo promover la creación de industrias que se beneficiaran de los bienes naturales de Chile; esto mediante la consecución de préstamos de capital de países extranjeros. De este modo, se buscaba cumplir con el objetivo de industrializar al país mediante la sustitución de importaciones (Buschman, 2012).

**Tabla N° 1. Empresas ubicadas en la Bahía de Quintero-Puchuncaví**

EMPRESA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	PRINCIPALES EMISIONES	RCA
Terminal ENAP	Descarga, almacena y traslada hidrocarburos crudos.	Derrames de hidrocarburos y emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles (COV) a la atmósfera.	Solo algunas operaciones cuentan con RCA.
Acopio ENAP	Almacena carbón de petróleo (petcoke), producido en su refinería de Concón, el cual es trasladado mediante camiones a la cancha de acopio al aire libre ubicado en Ventanas.	Material particulado con altos contenidos de vanadio y níquel	Cuenta con RCA que regula parcialmente su manejo y acopio
AES GENER	Produce electricidad mediante cuatro termoeléctricas a carbón en la zona.	O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , material particulado y metales pesados. Usa agua de mar que devuelve con temperaturas entre 7,5° a 15° C más altas que las existentes en la bahía.	Solo algunas operaciones cuentan con RCA.
CODELCO	Funde y refina cobre para "pequeños y medianos" mineros, así como para la propia compañía.	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> y material particulado con altas concentraciones de arsénico, cobre, cadmio y mercurio; y residuos líquidos (RILES).	Solo algunas operaciones e instalaciones cuentan con RCA, mientras la empresa no cuenta con informe sanitario favorable por parte del MINSAL.
PUERTO VENTANAS	Descarga carbón, clinker, maíz, cemento, petróleos, asfaltos, entre otros productos; y embarca concentrado de cobre, petcoke, ácido sulfúrico, entre otros.	Vertimientos de carbón al mar, concentrados de cobre, derrames de hidrocarburos y fugas de COV, material particulado, SO <sub>2</sub> y NO <sub>x</sub> .	Solo algunas operaciones e instalaciones cuentan con RCA.
OXIQUIM	Descarga, almacena y despacha hidrocarburos líquidos y gaseosos, ácidos y químicos de usos industriales.	Vertimientos de químicos al mar, emisiones fugitivas de COV y gases de los compuestos que almacena.	Solo algunas operaciones e instalaciones cuentan con RCA.
GASMAR	Almacena gases propano y butano, descargados desde el muelle de OXIQUIM.	Emisiones fugitivas de COV y combustión incompleta de antorcha.	Algunas operaciones cuentan con RCA.
GNL QUINTERO	Descarga, almacena y traslada gas natural licuado (GNL).	Fugas de metano durante procesos y combustión incompleta de antorcha.	Cuenta con RCA y posee autorización ambiental vigente para ampliaciones.
ENEL	Posee dos unidades termoeléctricas que funcionan a gas y diesel, las que operan principalmente de respaldo, con una capacidad instalada de 240 MW.	Sus emisiones están relacionadas principalmente con COV, NO <sub>x</sub> , material particulado y SO <sub>2</sub> , según el tipo de combustible que ocupe.	Posee RCA.
COPEC	Posee un terminal de descarga y estanques de almacenamientos para hidrocarburos.	Emisiones fugitivas de COV y derrames de hidrocarburos.	Cuenta con RCA.
ENEX	Almacena hidrocarburos, los cuales descarga a través de las instalaciones del Puerto Ventanas.	Fugas de COV y derrames a la bahía.	Posee RCA.
CATAMOTUN	Almacena carbón.	Material particulado.	No posee RCA para ninguna instalación.
ANGLO AMERICAN	Consiste en una bodega destinada al almacenamiento de concentrado de cobre.	Posibles fugas y vertimientos de concentrados al mar.	Posee RCA.
CEMENTOS MELÓN	Posee una planta de molienda y producción de cemento.	Material particulado	Posee RCA.
MONTE CARMELO	Empresa dedicada a la recuperación de cobre y otros metales desde el polvo capturado por los filtros de la fundición de cobre.	Material particulado con altos niveles de metales pesados y derrames de líquidos lixiviados a áreas agrícolas de Los Maitenes.	Posee RCA.

Fuente: Elaboración propia a partir información Servicio Evaluación Ambiental.

Entre los años 1954 y 1964 se pusieron en funcionamiento tres proyectos considerados estratégicos para el desarrollo de la zona central de Chile: la Refinería de Petróleo de la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) de Concón cuya descarga de hidrocarburos a refinar se realiza en

la Bahía de Quintero, la termoeléctrica a carbón de Chilgener (hoy perteneciente a AES GENER) y La Fundición de Cobre de la Empresa Nacional de Minería, ENAMI (hoy perteneciente a estatal CODELCO). Según antecedentes, estos tres proyectos se instalarían en el territorio de la comuna

de Puchuncaví, la cual había sido creada una década antes.

En el marco del proceso de selección de un lugar donde instalar la fundición, el “Centro para el Desarrollo de Valparaíso” realizó una campaña en medios de comunicación y con autoridades con el fin de influir para que el lugar elegido fuese Ventanas. Contrario a este emplazamiento estuvieron los agricultores de Puchuncaví, quienes en 1957 advirtieron que no se había evaluado en su magnitud los impactos que la fundición tendría sobre la agricultura, oponiéndose a su instalación en la zona (Buschman, 2012).

“Los vecinos deben mirar este problema con ánimo patriótico y aceptar algunos sacrificios; de otra manera no se podría instalar la fundición en ninguna parte del país. Las naciones que se han industrializado han aceptado estos sacrificios. Es el precio del progreso. La lluvia es indispensable para la agricultura, pero cuando llueve algunos tienen que mojarse”

(El Mercurio de Valparaíso, 23 de julio 1957) (Buschman, 2012).

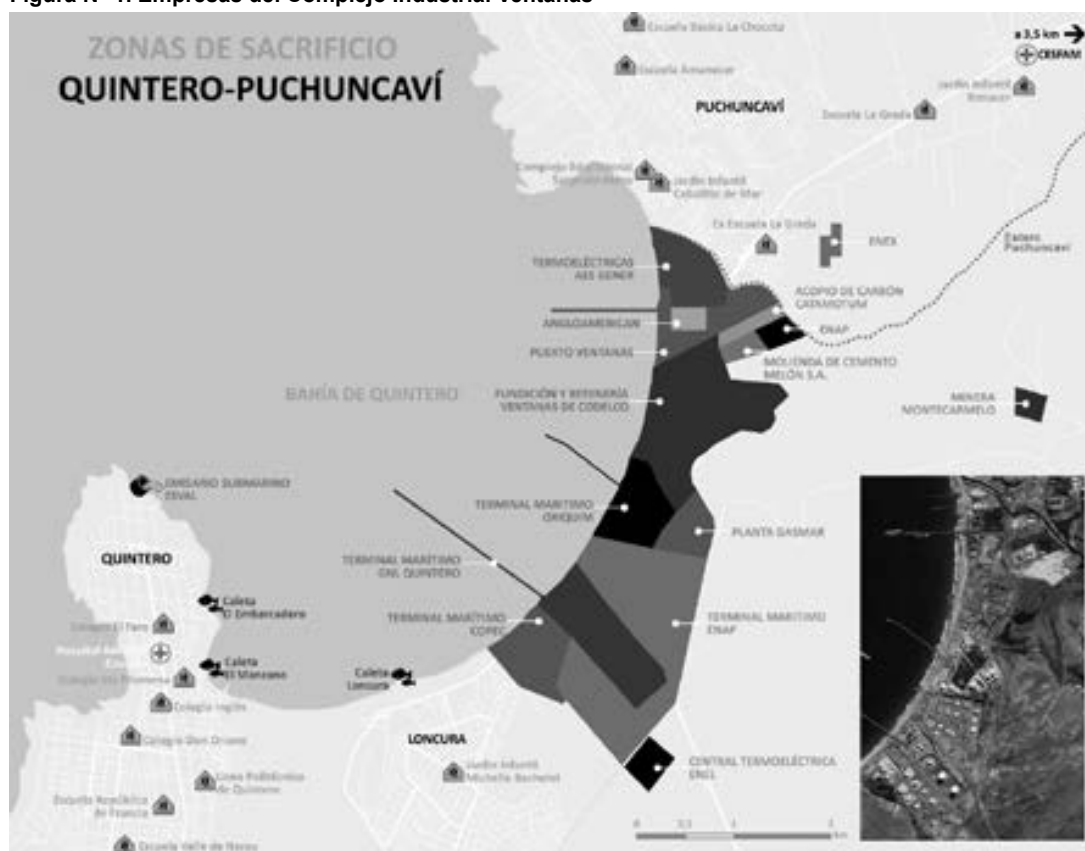
En 1968, a cuatro años de la inauguración de la fundición, el Ministerio de Agricultura (Ministerio

de Agricultura, 1968) exigió a ENAMI tomar medidas con el fin de remediar los daños que sus propios técnicos habían constatado en la actividad agrícola de la zona, producto de las emisiones de gases generados por esta industria, notificando a la empresa que, de no cesar la contaminación, se tomarían medidas pertinentes como el cierre de la planta. Frente a esta situación, se establece la primera mesa de trabajo entre el Estado, la comunidad y la empresa con el fin de dar solución a un daño ambiental, mesa que habría sesionado en dos oportunidades sin seguimiento ni estableciendo medidas concretas para solucionar la situación, iniciándose con ello el proceso de declive de la actividad agrícola en la zona.

## 5. PRINCIPALES EMPRESAS DE LA BAHÍA DE QUINTERO-PUCHUNCAVÍ Y SUS EMISIONES

El primer proyecto industrial que se instaló en la Bahía de Quintero-Puchuncaví fue el terminal de petróleos de ENAP, en el año 1954, destinado al abastecimiento de hidrocarburos crudos para su refinería en Concón. Posteriormente, entraron

Figura N° 1. Empresas del Complejo Industrial Ventanas



Fuente: Fundación TERRAM 2018 (Fundación Terram , 2018).

en operación la Fundición de cobre de ENAMI y la termoeléctrica a carbón de Chilgener, tres proyectos pertenecientes a empresas del Estado.

Actualmente, al menos 15 empresas operan en la bahía, las cuales se dedican a actividades relacionadas con: descarga y almacenamiento de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, generación termoeléctrica, producción de cemento, embarque y acopio de concentrado de cobre y gránulos industriales, fundición y refinación de cobre, descarga y almacenamiento de químicos industriales, entre otras actividades.

## **6. ANTECEDENTES DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO**

El año 2011, el Servicio Regional Ministerial (Seremi) de Salud de Valparaíso dio a conocer los resultados de un estudio que confirmó la presencia de metales pesados en el suelo y polvo al interior en todos los establecimientos escolares de la comuna de Puchuncaví (Seremi de Salud Valparaíso, 2011).

En 2015, el Ministerio de Medio Ambiente dio a conocer un estudio que evidenció la acumulación de metales pesados en el suelo de las comunas de Quintero y Puchuncaví, elementos tales como cadmio, arsénico, cobre y mercurio, detectando sus máximas concentraciones en el entorno del complejo industrial (Figura 2).

Durante el mismo año, se publicó un estudio internacional que comparó las concentraciones de arsénico, cobre y otros metales de la zona, con los encontrados en el entorno de fundiciones de cobre de otras partes del mundo, detectando que las concentraciones de la Greda y Maitenes superan significativamente los niveles que existen en las proximidades de fundiciones de cobre de Australia y Zambia, además superando lo establecido en las normas de suelo de Canadá, Australia y Holanda (Salmanighabeshi, 2015).

El 2018, se dio a conocer los resultados del estudio FONDECYT N° 1160018, el cual analizó el riesgo de exposición humana a metales pesados en el suelo, polvo domiciliario y hortalizas cultivadas en la comuna de Puchuncaví, concluyendo que existe un riesgo significativo a desarrollar cáncer entre los habitantes de sectores próximos al complejo industrial que consuman hortalizas cultivadas en el lugar.

## **7. ANTECEDENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

En las comunas de Quintero y Puchuncaví está

vigente un plan de descontaminación atmosférico dictado hace 26 años (D.S. N°252/1992), el que tenía por objetivo reducir las emisiones de dióxido de azufre y material particulado, generadas por las empresas Chilgener (AES GENER) y ENAMI (CODELCO), así como regular sus emisiones de arsénico con el fin de cumplir con la norma de “calidad de arsénico respirable”, medida que a la fecha sigue en incumplimiento.

El 2015, las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví fueron declaradas saturadas para MP2.5 anual, en latencia para MP2.5 diario y MP10 anual (D.S. N°10/2015). El 2016, el “Consejo de Ministros para la Sustentabilidad” aprobó (Ministerio del Medio Ambiente, 2016) la elaboración de un “Plan de Descontaminación y Prevención” (PPDA) que fue rechazado por la Contraloría General de la República al no ajustarse a derecho al no reducir las emisiones de contaminantes aportados por CODELCO, GENER y ENAP (Cooperativa.cl, 2017).

En la actualidad, se tramita un nuevo PPDA, el cual se espera que esté aprobado durante el primer semestre de 2019.

En lo que respecta a concentraciones de arsénico respirable, sus niveles en la zona superan ampliamente lo considerado como riesgo aceptable para países de la Unión Europea (Astudillo, 2018). En el caso del SO<sub>2</sub> se observan usuales *peaks* (Letra, 2017) en concentraciones consideradas como dañina para la salud por la OMS, principalmente en las localidades de Quintero y Los Maitenes.

A pesar que la Bahía de Quintero lidera a nivel nacional la importación, descarga y almacenamientos de químicos e hidrocarburos líquidos (43,3%) durante el 2016 (Directemar, 2016), la medición de compuestos orgánicos volátiles COV es deficiente y, en muchos casos, inexistente, debido a la falta de una norma de “Calidad Primaria” que permita contar con mediciones confiables, periódicas y proteja al menos parcialmente a la población. A raíz de numerosas denuncias en los últimos años por fuerte olores e intoxicaciones de niños en establecimientos escolares de Quintero y Puchuncaví (Anexo 2), durante el 2017 se encargó a la “Universidad Santa María” la realización de un estudio (CETAM, 2017) con el fin de analizar el origen de estos contaminantes, estudio que concluyó que la fuente más probable de los gases que afectan a la Escuela Santa Filomena en Quintero es GASMAR (Elmostrador.cl, 2017).

La falta de un control en las emisiones aéreas contaminantes del sector industrial quedó evidenciada con las intoxicaciones masivas ocurridas

Figura 2. Muestreo de Suelos para las Comunas de Quintero y Puchuncaví



**Arsénico**

País	As	Mo	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Austria	50	10	5	5	50	100	100	100	100	300
Polonia	30	10	5	3	50	100	100	100	100	300
Japón	15	-	-	-	50	-	150	100	400	250
Australia <sup>c</sup>	20	-	1	1	-	100	100	60	150	200
G. Bretaña <sup>a</sup>	20	-	2	3	-	50	100	50	100	300
Alemania <sup>b</sup>	50	-	50	5	-	500	200	200	1000	600

**Cadmio**

País	As	Mo	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Austria	50	10	5	5	50	100	100	100	100	300
Polonia	30	10	5	3	50	100	100	100	100	300
Japón	15	-	-	-	50	-	150	100	400	250
Australia <sup>c</sup>	20	-	1	1	-	100	100	60	150	200
G. Bretaña <sup>a</sup>	20	-	2	3	-	50	100	50	100	300
Alemania <sup>b</sup>	50	-	50	5	-	500	200	200	1000	600



**Cobre**

País	As	Mo	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Austria	50	10	5	5	50	100	100	100	100	300
Polonia	30	10	5	3	50	100	100	100	100	300
Japón	15	-	-	-	50	-	150	100	400	250
Australia <sup>c</sup>	20	-	1	1	-	100	100	60	150	200
G. Bretaña <sup>a</sup>	20	-	2	3	-	50	100	50	100	300
Alemania <sup>b</sup>	50	-	50	5	-	500	200	200	1000	600

**Mercurio**

País	As	Mo	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Austria	50	10	5	5	50	100	100	100	100	300
Polonia	30	10	5	3	50	100	100	100	100	300
Japón	15	-	-	-	50	-	150	100	400	250
Australia <sup>c</sup>	20	-	1	1	-	100	100	60	150	200
G. Bretaña <sup>a</sup>	20	-	2	3	-	50	100	50	100	300
Alemania <sup>b</sup>	50	-	50	5	-	500	200	200	1000	600



<sup>a</sup> Valores propuestos para MAC en la UE en suelos tratados con lodos residuales. Valores entre paréntesis son concentraciones máximas (Finney & Pearce, 1986).

<sup>b</sup> Contenidos tolerables y tóxicos (Kioke & Einkmann, 1991).

<sup>c</sup> Australian Standard AS 4454-1999 ARMCANIZ/ANZEC 2000.

Fuente: MMA-PGS, 2015.

en los meses de agosto, septiembre y octubre del 2019, sobre las cuales -a la fecha-, se desconoce el o los tóxico(s) responsables así como la(s) fuente(s) causante(s) de dichas intoxicaciones.

## **8. ANTECEDENTES DE CONTAMINACIÓN MARINA.**

En la bahía de Quintero se vierten residuos líquidos industriales provenientes de diversas industrias entre las cuales se encuentran AES GENER, CODELCO, GNL Quintero, Oxiquim y ENAP, siendo contaminantes como aluminio, hierro, molibdeno, cobre y cromo los que se vierten mayoritariamente en la bahía; seguidos por níquel, cadmio, mercurio, arsénico, plomo, entre otros (Ministerio del Medio Ambiente, 2013).

Debido a los altos niveles de cobre detectado en ostras cultivadas por pescadores de Caleta Ventanas, en el año 2000 la autoridad de salud prohibió la venta de estos moluscos, sin establecer el origen de los altos niveles de los contaminantes detectados (Comisión de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente, 2011).

Hasta el año 2005 y antes de la entrada en funcionamiento de la planta de tratamientos de RILES de la Fundición Ventanas, la empresa descargaba anualmente en forma directa a la bahía: 77,8 toneladas de arsénico, 5 toneladas de cobre, 3,8 toneladas de níquel, 384 toneladas de sólidos, entre otros contaminantes (ENAMI, 2004).

Durante 2016, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) dio a conocer un estudio que confirmó la presencia de los metales pesados como cobre, cadmio, arsénico, entre otros, en moluscos y crustáceos de la costa de Zapallar y Quintero, detectando los valores máximos en muestras extraídas al interior de la Bahía de Quintero (IFOP, 2016).

En la Bahía de Quintero, de forma periódica, ocurren vertimientos de las cargas que se manipulan en los 10 terminales portuarios que se ubican en zona, contabilizando durante los últimos 10 años cinco derrames de hidrocarburos (Fundación Terram, 2019) y 462 varamientos (Fundación Terram, 2018) de carbón.

## **9. INTOXICACIONES MASIVAS MESES DE AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE 2018.**

Entre los meses de agosto y diciembre han sido atendidos en los servicios de urgencias de Quintero y Puchuncaví más de 1.500 personas aquejados por cefaleas, vómitos, diarrea, mareos,

desvanecimientos, síntomas y signos neurológicos, cuya causa común fue diagnosticada como una intoxicación por contaminantes atmosféricos de origen industrial. Los datos del Hospital de Quintero indican que entre los días 21 de agosto y 18 de octubre, se realizaron 1.398 atenciones por intoxicación de gases, de las cuales, un 74% correspondió a mujeres y un 26% a hombres. Por otra parte del total de atenciones el 58% correspondió a menores de edad, seguido por un 38% que correspondió a personas de 18 a 59 años y un 5% a personas mayores de 60 años. Durante este periodo, las atenciones por intoxicaciones fueron continuas, variando en el número de atenciones diarias, observándose *peaks* de intoxicaciones los días 21, 23, 24, 28 de agosto y 4, 5, 24, 25, 27 y 28 de septiembre, días con más de 50 atendidos por intoxicación. Solo los días 2, 17, 18 y 19 de septiembre, no hubo personas atendidas por intoxicaciones en el hospital.

El 22 de agosto, el gobierno trasladó a la zona un equipo que medía 120 tipos de gases. Al día siguiente, la autoridad sanitaria (Ministerio de Salud) informó la detección de metilcloroformo (tricloroetano), nitrobenceno, tolueno, Isobutano, entre otros gases, en el ambiente; esta información fue, posteriormente, desmentida por la misma autoridad, argumentado que las mediciones realizadas carecían de precisión científica, desconociéndose a la fecha el o los tipos de contaminantes y/o las empresas responsables de la contaminación.

Respecto a la respuesta de los servicios de urgencias, la misión OPS/OMS (OPS/OMS, 2018) que se desplegó en la zona recomendó, a través de su informe, la necesidad de capacitar a los funcionarios de atención primaria para posibles futuras situaciones de intoxicaciones industriales (Yohanssen, 2018), así como la implementación de un Plan de Contingencia frente a similares eventos que garantice una atención oportuna. Igualmente, fue enfática en recomendar la actualización de las normas de calidad existentes según los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS), revisar el plan de descontaminación y establecer un plan de monitoreo para emitir alerta temprana; así como que se evalúe redestinar a otros usos, 500 hectáreas aun disponibles en el PREMVAL -instrumento de ordenamiento territorial- actualmente destinadas para la instalación de nuevas empresas peligrosas y molestas.

La primera medida que dictó el gobierno de Sebastian Piñera tras los episodios de

intoxicación masiva, fue la suspensión de clases en Quintero y Puchuncaví, decisión que se mantuvo hasta fines de septiembre de 2018. Durante este periodo, ninguna empresa dejó de operar, solo se establecieron reducciones en operaciones y paralizaron algunos procesos peligrosos, como fue el caso de las piscinas del sistema de tratamientos de residuos líquidos de ENAP.

El 27 de septiembre de ese año, el Ministerio de Salud publicó el D.S. N°83/2018, el cual decretó a las comunas de Quintero y Puchuncaví en situación de “Alerta Sanitaria”, y en el cual se explicitan las facultades de la Autoridad Sanitaria para ordenar a las empresas la reducción de sus operaciones e incluso su paralización total durante periodos de mala ventilación atmosférica. Inicialmente, este decreto tiene fecha de expiración 31 de marzo del 2019, el gobierno espera que entre a regir un nuevo PPDA para la zona, que en la actualidad tramita el MMA.

A la fecha no se ha determinado el o los responsables de las intoxicaciones ni se ha identificado el compuesto químico que lo provocó. La investigación de la Superintendencia del Medio Ambiente apunta como responsable a ENAP en las intoxicaciones de los primeros días, pero no existe explicación para las intoxicaciones que siguieron ocurriendo de forma intermitente hasta inicios de diciembre. Tras estos dramáticos episodios de contaminación masiva, se han presentado decenas de recursos de protección, y querrelas, las cuales están en proceso de investigación.

## 10. HITOS AMBIENTALES COMUNAS DE QUINTERO Y PUCHUNCAVÍ.

A continuación, se presenta un recuento de hitos ambientales comunas de Quintero y Puchuncaví (Fundación Terram, 2018):

1944	Creación de la comuna de Puchuncaví (Ley N° 7.866).
1954	Se instala Terminal ENAP en Bahía de Quintero.
1956 a 1960	Discusión instalación Fundición Cobre Zona Central, Ventanas (Agricultores de Puchuncaví v/s Asociación de Empresarios Valparaíso).
1961	Inauguración del Parque Industrial Ventanas.
1964	Inauguración Fundición ENAMI Ventanas (30 de septiembre) y de la Termoeléctrica a carbón Ventanas I (21 de diciembre) de Chilgener S.A (de propiedad de AES Gener).
1965	Primer Plan Regulador Intercomunal (D.S. N° 30/1965 del Ministerio de Obras Públicas).
1968	Oficio Ministerio Agricultura a Fundición ENAMI por daños a agricultores.

1977	Aumento en la altura de la chimenea Fundición ENAMI como medida ambiental. Inauguración Termoeléctrica a carbón Ventanas II de Chilgener S.A. (de propiedad de AES Gener).
1979	Vecinos contactan al profesor Jaime Chiang. Elabora primeros estudios sobre contaminación por arsénico en la zona.
1981	Instalación Filtro electrostático Fundición que funcionó durante un año.
1985	Primer estudio "Determinación de metales pesados en sedimento atmosférico en zona de Puchuncaví -Quintero" del doctor Jaime Chiang.
1990	Se conforma Comité de Defensa del Medio Ambiente Puchuncaví, participan empresas, ambientalistas y municipio.
1991	Gobierno y empresas presentan el Programa Ambiental de Ventanas (PAV). Proponen Plan de Descontaminación.
1992	Inicio de la elaboración del Plan Descontaminación. Inauguración Red de Monitoreo.
1993	Decretan Zona Saturada de SO2 y MP10 al área circundante al PIV, D.S. N° 346/1994 del Ministerio de Agricultura.
1993	Publicación D.S. N° 252/1993 del Ministerio de Minería, Plan de descontaminación del complejo Industrial Las Ventanas.
1994	Se publica la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA).
1994	Ingresan nuevas empresas al Parque Industrial Ventanas.
1994	Ministerio Salud dicta norma de Calidad primaria para arsénico respirable D.S. N° 477/1994 del Ministerio de Salud, derogado cinco meses después por el D.S. N° 1364 del Ministerio de Salud.
1997	Se publica el D.S. N° 30, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Comienza a operar el Sistema de Impacto Ambiental en Chile.
1999	Se aprueba el Terminal de asfaltos e hidrocarburos, CORDEX.
2000	Derrame 17.000 litros hidrocarburo de la empresa Terminal de Asfaltos e hidrocarburos CORDEX.
2000	Autoridad sanitaria prohíbe venta y cultivo de moluscos a pescadores de Ventanas por altos niveles cadmio, arsénico y cobre.
2003	Se crea el Consejo Ecológico de Puchuncaví.
2005	Se presenta proyecto Rivox de Oxiquim, vertedero desechos industriales Puchuncaví. La empresa lo retira por movilización de la comunidad.
2006	Ingresan a evaluación ambiental el proyecto Central Termoeléctrica a carbón Nueva Ventanas de AES Gener, el cual es aprobado.
2007	Ingresan a evaluación ambiental proyecto Central Termoeléctrica a carbón Campiche. Fallo Corte Suprema declara ilegal su aprobación. Aun así, es construida.
2009	Se crea la organización Hombres de Verde. Cónclave de comunidades afectadas por termoeléctricas a carbón.
2011	Intoxicación de unos 40 alumnos de la Escuela La Greda. Se crea el Comité de Defensa de La Greda.



2013	Promulgación Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL).
2013	Se crea la organización Dunas de Ritoque.
2014	Derrame de petróleo ENAP en Bahía Quintero (38 mil litros).
2015	Derrame petróleo desde en Terminal Marítimo de ENAP.
2015	Se declara zona saturada MP25 y latente en MP10, D.S. N° 10/2015 del Ministerio del Medio Ambiente.
2016	Derrame petróleo Bahía de Quintero ENAP.
2016	Se crea la Agrupación Mujeres de Zonas de Sacrificio en Resistencia.
2016	Ministerio de Medio Ambiente (MMA) inicia proceso tramitación Plan Descontaminación.
2017	Consejo Ministros para la Sustentabilidad aprueba Plan de Descontaminación y envía a Contraloría para toma de razón.
2017	Contraloría General República rechaza el Plan de descontaminación por no ajustarse a derecho.
2018	Crisis ambiental y sanitaria en las comunas de Quintero y Puchuncaví. Se levanta un movimiento social nacional de solidaridad con las comunas de Quintero y Puchuncaví y zonas de sacrificio del país.

## 11. REFLEXIONES

Al revisar la historia de los últimos 40 o 45 años para estas comunas, se observa como claramente en un principio el Estado fue un agente activo en promover la instalación de industrias contaminantes y molestas en una bahía con condiciones bastante especiales, afectando no solo el borde costero, sino que además generando impactos negativos en las actividades productivas de la zona como era la agricultura. Es más, si se buscan reportajes de prensa antiguos, de la década de los 80', ya se daba cuenta del impacto que estas industrias generaban en la agricultura y en las personas. Pero la dictadura de Pinochet no hizo nada más de construir una nueva chimenea que elevó en 50 metros la altura de la anterior, e instalar el primer sistema de filtro y desulfurizador el cual dejó de funcionar después de un corto tiempo.

Luego durante el gobierno de Patricio Aylwin, las cosas parecieron cambiar, entraron nuevos aires y se decretó el plan de descontaminación (1992 y aún vigente), además el Ministerio de Salud dictó la norma primaria de calidad de aire para arsénico, la cual fue derogada en los primeros meses del gobierno de Eduardo Frei.

En general se puede observar que entre las décadas del 60' y 80' hubo un fuerte compromiso del gobierno de turno por impulsar la instalación de industrias contaminantes en el Complejo Industrial Ventanas, lo cual puede ser entendido una suerte

de política estatal que promovía el desarrollo e industrialización del país. A lo que se suma que en esta época aún no se le atribuyó mucha importancia a los impactos ambientales negativos que generan ciertos contaminantes. Pero la situación mundial cambió a partir del año 1992, después de la Cumbre de la Tierra organizada por Naciones Unidas y celebrada en Río de Janeiro, Brasil. Prueba de ello, son varias de las acciones regulatorias que emprendió Patricio Aylwin, el primer presidente electo tras la dictadura.

En esta revisión cronológica, lo que no se entiende en relación con el contexto internacional, es lo que ocurre después. Pues con la llegada de Eduardo Frei a la presidencia de la República se instala en Chile una forma de hacer política ambiental, que se fundamenta en el "no hacer". Se instala en el país y sobre todo en la clase política y empresarial la frase "ningún proyecto de desarrollo, será detenido por consideraciones ambientales". Esto penetra en la política pública y la inmoviliza.

Entonces desde el año 1994, vemos como el gobierno facilita la instalación de industrias contaminantes, aprobando proyectos de inversión, sin que existan condiciones mínimas para su instalación y va generando falencias y vacíos en las regulaciones. Estos pueden ser resumidos en la tardía dictación del primer reglamento de evaluación ambiental, permitiendo que desde el año 1994 a 1997, se instalen industrias en Puchuncaví - Quintero sin evaluación ambiental. A esto se suma que tanto el gobierno de Frei como los siguientes no han hecho avances significativos en la dictación de normativa ambiental en agua, aire y suelo. A tal punto que la escasa normativa de aire que existe no sigue las directrices y recomendaciones de la OMS. Adicionalmente y como si esto fuera poco, el país no ha contado con fiscalización ambiental durante largos periodos de tiempo, pues en estricto rigor esta comienza a ocurrir recién el año 2013 cuando se crea la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Esta última entidad es la encargada de fiscalizar las resoluciones de calificación ambiental (RCA), las normas de calidad y emisión y los planes de prevención y descontaminación existentes. Sin embargo no puede fiscalizar otras y por tanto en el caso de Puchuncaví - Quintero tiene evidentes limitación, pues la mayoría de las industrias no cuentan con RCA en su operación principal. Entender esto refuerza la idea que el estado de Chile ha sido negligente en materia ambiental y que esto actualmente está afectando a comunidades locales como la Puchuncaví- Quintero.

Debido a estas situaciones y otras descritas en el documento, es que señalamos que existe una responsabilidad del Estado Chile con sus habitantes y más particularmente con aquellas comunas pobres o deprimidas económicamente donde se instalan industrias contaminantes o de otro tipo que afectan los derechos de las personas.

En este sentido el INDH ha sido muy claro en señalar que en Puchuncaví –Quintero existe vulneración de derechos humanos. Si bien valoramos los informes que ha emitido esta institución, tanto en relación a la situación de intoxicaciones masivas, como otros informes más antiguos como por ejemplo el que hace referencia a las muertes de ex trabajadores de la Fundición de ENAMI, actualmente CODELCO Ventanas, consideramos que debemos aunar esfuerzos para presionar al gobierno a tomar acciones que garanticen: el derecho a la vida, el derecho a la educación, el derecho a la salud y el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

Sin duda en Puchuncaví Quintero existe vulneración de derechos humanos y esto debe ser subsanado, pero esta no es la única zona de Chile afectada por contaminación excesiva. Es por ello que resulta urgente que tanto organizaciones ambientales, colegios profesionales e instituciones del estado como puede ser el INDH y el parlamento, presionen al gobierno de turno para iniciar un cambio en su política pública ambiental. No sólo se requiere que se solucionen los impactos de industrias contaminantes en Puchuncaví- Quintero, también es urgente que se dicten normas, generen planes de descontaminación y se fortalezca la fiscalización ambiental, etc. Pero esto no es todo, el gobierno debe poner atención de lo que está pasando en los habitantes de zonas contaminadas, generando monitoreo de la salud de la población, midiendo la presencia de metales pesados en sus organismos, etc.

Desde Fundación Terram, estamos convencidos que desde que se promulgó la primera ley ambiental (1994) a la fecha, poco a poco se han ido instalando estrategias compartidas entre gobierno y empresa para eludir la responsabilidad respecto de la ausencia de normativa y falta de fiscalización. Sin embargo, esto está llegando a su límite y los episodios de contaminación masiva en Puchuncaví-Quintero lo demuestra, el estado no puede seguir eludiendo su responsabilidad y afectando los derechos de las personas, pues lo que vimos el año pasado en esta zona, es solo un ejemplo dramático de lo que ocurre en muchas otras áreas contaminadas de Chile.

## REFERENCIAS

Astudillo, D., Leiva, L. y Sandoval, G. (29 de agosto de 2018). *Arsénico en la “zona de sacrificio” supera con creces la norma europea*. Santiago de Chile: La Tercera. Recuperado de: <https://www.latercera.com/nacional/noticia/arsenico-la-zona-sacrificio-supera-creces-la-norma-europea/300506/#>

Buschman, A. y Jacob, D. (2012) *Arqueología de una controversia: El Centro Industrial de Ventanas*. Recuperado de: <https://www.nomascarbon.cl/wp-content/uploads/2015/08/arqueologiaquintero.pdf>

CETAM (Diciembre de 2017). *Estudio Monitoreo de Gases Atmosféricos Para Intentar Establecer el Origen de los Eventos de Malos Olores en la Zona Industrial del Valle de Puchuncaví*. Valparaíso: Universidad Técnico Federico Santa María. Recuperado de: <http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=-b7a7dff6-34ce-48d7-90d2-ce1fb27efe32&fname=Monitoreo%20de%20gases%20atmosf%C3%A9ricos%20para%20intentar%20establecer%20el%20origen%20de%20los%20eventos%20de%20malos%20olores%20en%20la%20zona%20industrial%20del%20valle%20de%20Puchuncav%C3%AD.pdf&access=public>

Comisión de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente (2011). *Informe de la Comisión de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente*. Recuperado de: <https://www.camara.cl/sala/doc2.aspx?DOCID=3043>

Cooperativa.cl. (27 de diciembre, 2017). *Contraloría rechazó plan de descontaminación para Concón, Quintero y Puchuncaví*. Recuperado de: <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/medioambiente/contaminacion/contraloria-rechazo-plan-de-descontaminacion-para-concon-quintero-y/2017-12-27/104953.html>

Directear (2016). *Análisis Estadístico Portuario 2016 DIRECTEMAR*. Recuperado de: <http://web.directemar.cl/estadisticas/puertos/2016/AEP2016.pdf>

Elmostrador.cl (2017). *Algo huele mal en Quintero*. Recuperado de: <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2018/08/28/algo-huele-mal-informe-tecnico-de-2017-pone-la-lupa-en-empresa-de-gas-dirigida-por-ricardo-cruzat-en-quintero/>

ENAMI (2004). *Declaración de Impacto Ambiental “Planta de tratamiento de RILES de Fundación y refinería Ventanas”*. Recuperado de: <http://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=287820>

Fundación Terram (septiembre de 2018). *Registro*

de varamientos de carbón. Recuperado de: <https://www.terram.cl/wp-content/uploads/2019/01/Registro-varamiento-carbón-caleta-Ventanas-2009-a-septiembre-2018.pdf>

Fundación Terram, (Octubre de 2018). La negligente realidad de la Bahía de Quintero. ADC, 31. Recuperado de: [https://www.terram.cl/descargar/ambiente/contaminacion/adcm\\_-\\_analisis\\_de\\_coyuntura\\_medio\\_ambiente/ADC-31-La-negligente-realidad-de-la-Bahia-de-Quintero-.pdf](https://www.terram.cl/descargar/ambiente/contaminacion/adcm_-_analisis_de_coyuntura_medio_ambiente/ADC-31-La-negligente-realidad-de-la-Bahia-de-Quintero-.pdf)

Fundación Terram (2019). *Registro de Derrames de Químicos e Hidrocarburos a la Bahía de Quintero*. Recuperado de: <https://www.terram.cl/wp-content/uploads/2019/01/Registro-de-Derrames-de-Qu%C3%ADmicos-e-Hidrocarburos-a-la-Bah%C3%ADa-de-Quintero.pdf>

IFOP (Septiembre de 2016). *Determinación de los impactos en los recursos hidrobiológicos y en los ecosistemas marinos presentes en el área de influencia del derrame de hidrocarburo de Bahía Quintero, V Región*. Recuperado de: [http://www.subpesca.cl/portal/616/articulos-95143\\_documento.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/616/articulos-95143_documento.pdf)

INDH, (septiembre de 2018) *Informe misión de observación zona de sacrificio de Quintero y Puchuncaví*. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/1168/mision-quintero.pdf?sequence=1>

Letra, C. (18 de abril de 2017). *Peaks de contaminación por dióxido de azufre en Quintero a un mes de modificado el Proyecto Definitivo de la Norma Primaria de SO<sub>2</sub>*". Recuperado de: <http://www.letrac.cl/2017/04/a-un-mes-de-modificado-el-proyecto.html>

Ministerio de Agricultura (22 de noviembre de 1968). Oficio N°1552 a ENAMI, por daños a los cultivos agrícolas por emanaciones de la Fundación Ventanas. Recuperado de: <https://www.terram.cl/>

[wp-content/uploads/2019/01/36.-Carta-a-Enami-1968.pdf](https://www.terram.cl/wp-content/uploads/2019/01/36.-Carta-a-Enami-1968.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente (2013). *Informe final "Análisis de riesgo ecológico por sustancias potencialmente contaminantes en el aire, suelo y agua en Concón, Quintero y Puchuncaví"*. Recuperado de: [http://www.munipuchuncavi.cl/2.0/sitio10/medioambiente/estudios/articulos-55902\\_InformeFinal\\_CEA.pdf](http://www.munipuchuncavi.cl/2.0/sitio10/medioambiente/estudios/articulos-55902_InformeFinal_CEA.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente (21 de diciembre, 2016). *Consejo de Ministros aprueba Plan de Descontaminación para Concón, Quintero y Puchuncaví*. Recuperado de: <http://portal.mma.gob.cl/consejo-de-ministros-aprueba-plan-de-descontaminacion-para-concon-quintero-y-puchuncavi/>

Salmanighabeshi, S. et al (2015). Long-term assessment of ecological risk from deposition of elemental pollutants in the vicinity of the industrial area of Puchuncaví-Ventanas. *Science of The Total Environment*, 15, 527-528

Seremi de Salud Valparaíso (7 de octubre de 2011). Oficio N° 1448 a Subsecretaría de Educación por la presencia de metales pesados en establecimientos de la comuna de Puchuncaví. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/76487093/Informe-contaminacion-en-Puchuncavi>

OPS/OMS (2018). *Informe de cooperación técnica OPS/OMS al Minsal por posible exposición a contaminantes ambientales con efectos a la salud en las comunas de Quintero y Puchuncaví, Región de Valparaíso*. Recuperado de: [https://www.terram.cl/wp-content/uploads/2018/10/INF\\_OMS.pdf](https://www.terram.cl/wp-content/uploads/2018/10/INF_OMS.pdf)

Yohanssen, K. (2018) Columna "InformedelaOMS por Quintero y Puchuncaví". *La Tercera*. Recuperado de: <https://www.latercera.com/opinion/noticia/informe-la-oms-quintero-puchuncavi/386219/>