

**De:** [Flavia Liberona](#)  
**A:** [Carolina Schmidt Zaldivar](#)  
**Cc:** [Marcelo Rodrigo Fernandez Gomez](#); [normatermoelctricas](#)  
**Asunto:** antecedentes revisión del D.S.13 Fundación Terram 3 antecedentes sociales  
**Fecha:** jueves, 30 de abril de 2020 19:27:39  
**Archivos adjuntos:** [25. Bahía de Quintero Negligente Realidad Terram. 2018.pdf](#)  
[26. Presentación Zonas Sacrificio COP25 Madrid 3 dic 2020 F. Terram.pdf](#)  
[27. Termoeléctricas y Derecho Niño S. Audiencia CIDH F.Terram.pdf](#)  
[28. Compromiso Presidente Piñera ONU Zonas de Sacrificio.pdf](#)  
**Importancia:** Alta

---

Estimada Ministra, junto con saludar adjuntamos antecedentes al proceso de revisión de la norma de termoeléctricas D.S. 13. Dado que son muchos archivos hemos adjuntado una carta conductora, que copio mas abajo y adjunto, en la cual hemos numerado los antecedentes. Además debido al peso de los adjuntos enviaremos varios correos sucesivos y numerados.

Muchos saludos

---

Santiago, 30 de abril del 2020.

**Señora**

**Carolina Smith Zaldivar**

**Ministra del Medio Ambiente**

**Presente**

Junto con saludarla y en relación la Resolución Exenta N°130 de fecha 12 de febrero del 2020 del MMA que dio inicio al proceso de revisión de la norma de Emisión de Termoeléctricas DS.13/2011, mediante la presente adjuntamos antecedentes técnicos, científicos y sociales relacionado a emisiones de termoeléctricas, solicitando que los antecedentes adjuntos sean incorporados en el expediente del proceso.

### **Antecedentes Técnicos**

Se adjunta Dictamen de Contraloría que instruyó inicio proceso de revisión Norma Emisión Termoeléctricas DS13/2011.

1.- Dictamen 2737 de fecha 3 febrero 2020. Autor: Contraloría General de la Republica.

Se adjuntan los planes de prevención y descontaminación de las comunas de: Tocopilla, Huasco, Concón-Quintero-Puchuncaví y del Gran Concepción, los cuales, junto con limitar las emisiones aéreas de las termoeléctricas a carbón, establece límites de emisión de material particulado inferior a lo contemplado en el DS13/2011 (50 mg/m<sup>3</sup>N), estableciendo en el caso de las termoeléctricas de Ventanas un máximo de 20 mg/m<sup>3</sup>N, lo que indica la urgente necesidad de mejorar la norma.

2.- Plan de Descontaminación Atmosférico de la Comuna de Tocopilla.

3.- Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica de la Comuna de Huasco.

- 4.- Plan de Prevención y Descontaminación de las Comunas de concón, Quintero y Puchuncaví.
- 5.- Plan de Prevención y descontaminación Ambiental del Gran Concepción.

Se adjuntan resúmenes de las normas de emisiones de termoeléctricas de China, EEUU y Unión Europea, países que entre otros han establecido límites de emisiones inferiores tanto para material particulado, dióxido de azufre y óxidos nitrosos, los cuales son notablemente inferiores a lo establecido en el DS13, incluyendo límites de emisiones de metales pesados tales como vanadio y níquel, entre otros.

- 6.- Emission Standards China. Autor: IEA Clean Coal Centre.
- 7.- Emission Standards European Union. Autor: IEA Clean Coal Centre.
- 8.- Emission Standards US. Autor: IEA Clean Coal Centre.

Se adjunta antecedentes técnicos del impacto de la quema de carbón en Europa.

- 9.- Lifting Europe's Dark Cloud. Autor: Christian Schaible.

Se adjunta informe técnico respecto a la implementación sobre las mejores técnicas disponibles (BAT) de 2017 en virtud de la Directiva de emisiones industriales (IED) de la UE.

- 10.- Background Briefing on 2017 LCP BREF Transposition (Por Coal-Fired Power Plants). Autor European Enviromental Buroe.

Se adjuntan antecedentes y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud OMS, referente a limitar las emisiones de contaminantes atmosféricos y debido a sus efectos en la salud de niños y adultos.

- 11.- Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre, Actualización mundial 2005.
- 12.- Contaminación Atmosférica y Salud Infantil.
- 13. Infografía Contaminación atmosférica e impacto salud niños.

Se Adjuntan antecedentes respecto a comparación de normas de emisión de termoeléctricas de China, Unión Europea, Estados Unidos y Chile, así como antecedentes de contaminación que afecta a las Zonas de Sacrificio, los cuales han sido presentados ante la Comisión de Derechos Humanos de la ONU.

- 14. Informe: "Termoelectricidad a Carbón y las Precarias Normativas de Emisión y Calidad del Aire en Chile". Comunicación para el Examen Periódico Universal, (EPU) de Derechos Humanos ONU. Chile, julio 2018. Autor: Fundación Terram.

- 15. Anexo Gráficos Comparación Normas Emisión y Calidad, Informe: "Termoelectricidad a Carbón y las Precarias Normativas de Emisión y Calidad del Aire en Chile". Comunicación para el Examen Periódico Universal, (EPU) de Derechos Humanos ONU. Chile, julio 2018. Autor: Fundación Terram.

16. Informe Paralelo: La política climática de la República de Chile y sus obligaciones en virtud del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales presentado al Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales para el examen de la Lista de cuestiones relativas a la República de Chile enero de 2020. Autores: FIMA, Fundación Terram y Movimiento ChaoPescao.

### **Antecedentes Científicos**

Se adjuntan estudios y antecedentes que relacionan la contaminación atmosférica por emisiones de termoeléctricas con la salud de la comunidad expuestas a estas, tanto nacional como internacional.

17. Coal's Assault on Human Health. Autor: Alan H. Lockwood et all.

18. Contaminación Ambiental: Problema de Salud Pública. Autor: Juanita Fernández.

19. Contaminación y Salud. Autor: Comisión Lancet.

20. Exposición a Contaminantes Provenientes de Termoeléctricas a carbón y salud infantil: ¿Cuál es la evidencia internacional y nacional ?. Autora: Sandra Cortés et all.

21. Impacto en Salud de Fuentes Industriales: Estudio en Áreas Pequeñas. Autor: Pablo Ruíz.

22. Situación de Contaminación Ambiental en Chile: Urgencias y Soluciones Planteables. Autor: Pablo Ruíz.

23. Efecto de las Centrales Termoeléctricas sobre la Salud de las Comunidades. Autor Andrei Tchernitchin.

24. Daños en Salud Asociados a la Exposición a Centrales Termoeléctricas a Carbón en la Zona Norte de Chile. Autora: Sandra Cortés et all.

### **Antecedentes Sociales**

Se adjuntan antecedentes sociales, ambientales y políticos respecto a las Zonas de Sacrificio en donde operan las termoeléctricas a carbón.

25. La Negligente Realidad de la Bahía de Quintero. Autor: Fundación Terram.

26. Zonas de Sacrificio Injusticia Socio Ambiental en Chile. Presentación realizada en el Pabellón Chile COP25, Madrid 3 de diciembre 2019. Autor: Fundación Terram.

27. Termoeléctricas y Derechos del Niño. Solicitud de Audiencia: Sesión de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), en su periodo de sesiones 175. 5 de enero 2020. Autor: Fundación Terram.

28. Antecedentes de prensa referido al compromiso del Presidente Sebastián Piñera en los discursos ante las Naciones Unidas en Nueva York, los días 27 de septiembre 2018 y 23 de septiembre del 2019, respecto a cambiar la historia de las Zonas de Sacrificio.

Sin otro particular y esperando su buena acogida, le saluda atentamente a Usted.



ADC N° 31 | Octubre de 2018

# La negligente realidad de la Bahía de Quintero

---

**Equipo Fundación Terram**

*“Las Zonas de Sacrificio develan que el problema de la contaminación responde a patrones de desigualdad social, pues son las comunidades de menores ingresos las que deben soportar los efectos negativos del crecimiento económico de la sociedad en su conjunto”.*

Equipo Fundación Terram.

## I. Contextualización

Durante la mañana del martes 21 de agosto de 2018, 82 habitantes<sup>1</sup> –en su mayoría niños y adolescentes- de sectores aledaños al Parque Industrial Las Ventanas (PIV), presentaron malestares físicos con síntomas tales como vómitos, mareos y desvanecimientos, este hecho fue asociado a una intoxicación, producto de una nube de gases de origen desconocido que circulaba por las comunas de Quintero y Puchuncaví en la Región de Valparaíso. Ante el cuadro de contaminación, la Seremi de Educación de dicha región decretó la suspensión de clases desde el miércoles 22 de agosto<sup>2</sup>.

El jueves 23 del mismo mes, un segundo episodio de intoxicación masiva afectó, esta vez, a 180 personas que fueron diagnosticadas con “envenenamiento” por el Hospital Adriana Cousiño de Quintero. Las alarmas se encendieron. Ante este acontecimiento, se decretó la zona en Alerta Amarilla<sup>3</sup> por la presencia de nitrobenceno,

metilcloroformo<sup>4</sup> y tolueno en el ambiente<sup>5</sup>. El 4 de septiembre se registró un tercer evento, en el cual se contabilizaron 155 afectados y el pasado 25 de septiembre se registró otro episodio masivo de intoxicación, donde nuevamente más de 170 habitantes fueron atendidos de manera urgente en el Hospital de Quintero y otros tantos, fueron trasladados al Hospital Gustavo Fricke de Viña del Mar<sup>6</sup>. Además, entre un cuadro y otro, pequeños grupos de personas fueron atendidos por los mismos síntomas de intoxicación.

Estos episodios que si bien son críticos, paradójicamente, no son nuevos para la comunidad, la que hace años viene denunciado la falta de fiscalización ante la cantidad de empresas que están instaladas en estas comunas, lo que se suma a la falta de regulación que ha aquejado a la zona desde hace más de 50 años, convirtiéndola en una “Zona de Sacrificio”.

Ante estos últimos hechos, los vecinos, organizaciones sociales y parlamentarios

habituales, debiendo alistarse los recursos necesarios para intervenir, de acuerdo a la evolución del evento destructivo.

<sup>4</sup> El Desconcierto (29 de agosto de 2018). “Metilcloroformo: La sustancia contaminante prohibida que habría provocado masivas intoxicaciones en bahía de Quintero”. Disponible en: <https://goo.gl/tFWjbf>

<sup>5</sup> G. Sandoval y B. Velásquez (7 de septiembre de 2018). “Salud: segundo evento causó los mayores efectos en Quintero”. La Tercera. Disponible en: <https://goo.gl/LzhpHy>

<sup>6</sup> Gonzalo Pérez (25 de septiembre de 2018). “176 personas llegan hasta el hospital de Quintero acusando síntomas de intoxicación”. Bío Bío Chile. Disponible en: <https://goo.gl/jrzyXF>

<sup>1</sup> Datos tomados del D.S. N°83/2018 del MINSAL que declara la Alerta Sanitaria para Quintero y Puchuncaví emitido el 27 de septiembre por el Ministerio de Salud y que regirá hasta el 30 de marzo de 2019 en la zona.

<sup>2</sup> Soy Chile (22 de agosto de 2018). “Decretan suspensión de clases en Quintero este miércoles tras intoxicación de estudiantes por extraño olor”. Disponible en: <https://goo.gl/csm9LP>

<sup>3</sup> Según la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior, se establece una Alerta Amarilla cuando una amenaza crece en extensión y severidad, lo que lleva a suponer que no podrá ser controlada con los recursos locales

comenzaron a denunciar, y a la vez exigir acceso a la información registrada por las estaciones de monitoreo que miden las emisiones provocadas por las actividades “peligrosas y molestas” de las empresas que componen el PIV.

La denuncia por los vacíos de información fue uno de los primeros puntos críticos del conflicto, ya que la Red de Monitoreo de Ventanas dependía – hasta ese momento - de las empresas AES Gener y Codelco, por ende, la subjetividad asociada a los informes emitidos. Además, esta crisis evidenció el problema e insuficiencia del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví presentado en mayo de 2016, aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad<sup>7</sup> en diciembre de 2016 y rechazado por la Contraloría General de la República en diciembre de 2017<sup>8</sup>.

### Las respuestas del gobierno

Pasadas tan solo un par de semanas desde el nombramiento de Carolina Schmidt como nueva ministra del Medio Ambiente, explotó esta crisis socio-ambiental que puso en evidencia la carencia del ‘principio precautorio’<sup>9</sup> en la normativa ambiental chilena. Schmidt salió del paso apuntando a

<sup>7</sup> Ministerio del Medio Ambiente (21 de diciembre de 2016). “Consejo de Ministros aprueba Plan de Descontaminación para Concón, Quintero y Puchuncaví”. Disponible en: <https://goo.gl/txTiMG>

<sup>8</sup> Gabriel Angulo Cáceres (26 de diciembre de 2017). “Contraloría rechaza plan del gobierno para descontaminar emblemáticas zonas de sacrificio ambiental”. El Mostrador. Disponible en: <https://goo.gl/9b4WJk>

<sup>9</sup> El Principio Precautorio impone una actuación anticipada, incluyendo las situaciones en que no se cuenta con la certeza absoluta de los efectos que un determinado hecho puede tener para el medio ambiente. Bermúdez, Jorge; “Fundamentos del Derecho Ambiental” 2° Edición, Ediciones universidad de Valparaíso, pág. 47.

la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) como la principal responsable de dicha crisis. Ante ello, distintos medios de prensa acusaron las relaciones de interés entre la recién designada ministra con el presidente del directorio de Oxiquim, Fernando Barros, quien además sería uno de los abogados de confianza del Presidente Sebastián Piñera<sup>10</sup>. De esta manera, observamos que el conflicto escaló al punto de afectar a la más alta esfera de la política nacional.

Por otro lado, tras dos semanas de investigación, la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) formuló cargos contra ENAP por faenas realizadas en el Terminal Marítimo de Quintero, específicamente, por la “utilización del sistema de tratamiento de sus residuos industriales líquidos (RILES) en condiciones distintas a las aprobadas ambientalmente”<sup>11</sup>. Tras las acusaciones, el vicepresidente de la firma estatal, Gonzalo de la Carrera, presentó su renuncia ante el Presidente Piñera<sup>12</sup> por la molestia que le generó el manejo comunicacional de la situación, argumentando que las actividades realizadas por la empresa no tendrían relación con los eventos de nubes tóxicas.

A su vez, el 10 de septiembre la SMA anunció la formulación de cargos contra Gasmar S.A. “por deficiencias en el funcionamiento del sistema de antorcha en relación a un flujo de gas barrido y de gas piloto, inferiores a lo

<sup>10</sup> Felipe Saleh (5 de septiembre de 2018). “Algo huele raro con el polémico proyecto que Oxiquim tiene en carpeta para la Bahía de Quintero”. El Mostrador. Disponible en: <https://goo.gl/NxpecG>

<sup>11</sup> Superintendencia del Medio Ambiente (5 de septiembre de 2018). “SMA formula cargos a ENAP”. Disponible en: <https://goo.gl/Tvj5Dw>

<sup>12</sup> Sebastián Rivas (6 de septiembre de 2018). “Vicepresidente de ENAP presenta su renuncia a Piñera tras informe que apunta responsabilidades por Quintero”. La Tercera. Disponible en: <https://goo.gl/t2h6mY>

comprometido en la RCA<sup>13</sup>, pero estos hechos no necesariamente tendrían relación con los incidentes de la semana del 20 de agosto, lo cual dejaría la situación en el punto de partida.

Luego de estos sucesos, el Gobierno anunció cinco medidas<sup>14</sup> que pusieron en marcha un plan integral de descontaminación para responder a la crisis, entre las cuales se destacan: pasar a la administración del Estado las estaciones de monitoreo que manejaban las empresas, mejorar las normas relativas al dióxido de azufre e ingresar el Plan de Descontaminación de Quintero-Puchuncaví actualizado a la Contraloría en diciembre de este año.

#### **Bahía de Quintero: Una Zona de Sacrificio**

A propósito de esta problemática, el doctor en Química y vicedecano de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Waldo Quiroz, en una entrevista realizada por El Mercurio de Valparaíso señala que “si una empresa tiene una fuga de hidrocarburo, cuando llegan los sistemas de monitoreo la contaminación ya se disipó, y la probabilidad de encontrar al culpable es cero”<sup>15</sup>.

Quiroz, al mismo tiempo, enfatiza que las posibilidades de recuperar un ‘ambiente libre de contaminación’ en la Bahía de Quintero son nulas, pues “aunque todas las empresas cierren ahora, la contaminación acumulada en el suelo y en el sedimento marino hace

inviabile esa zona por décadas. Mucha gente se centra en la contaminación atmosférica, porque es la que genera un daño más inmediato y la gente va a parar al hospital de un día para otro. Esa contaminación, si las empresas cierran, se disipa en horas y puede volver el aire a un nivel normal, sin embargo, la contaminación del suelo (...) va a seguir siendo tóxica para la gente por décadas, porque el suelo no se recupera de un día para otro, el suelo se recupera en décadas”, enfatizó el experto.

Cabe destacar que si bien los hechos de intoxicación sucedidos en el transcurso del último mes responden a un cuadro de contaminación atmosférica, no existen, hasta el momento, estudios que analicen los efectos para la salud y al medio ambiente que podría generar la contaminación sistémica de las aguas y el suelo.

La Bahía de Quintero es una zona donde se ha permitido la instalación de industrias contaminantes desde el 1954, con pocas exigencias ambientales y de resguardo a la salud de la población. En este sentido, es importante señalar que todas las industrias que se instalaron en el Complejo Industrial de Ventanas, previo a la existencia del primer reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) del año 1997, no han sido evaluadas ambientalmente en su operación principal.

Es más, hasta hace años atrás la capacidad de fiscalización y sanción de la autoridad ambiental era casi nula. Cabe recordar que la Superintendencia de Medio Ambiente recién comenzó a funcionar el año 2013, tras la reforma a la institucionalidad ambiental. Con ello, podemos señalar que el cordón industrial de la Bahía de Quintero ha

<sup>13</sup> Superintendencia de Medio Ambiente (10 de septiembre de 2018). “SMA formula cargos a la empresa GASMAR de Quintero”. Disponible en: <https://goo.gl/pNi5SL>

<sup>14</sup> Diario Financiero (12 de septiembre de 2018). “Las cinco medidas con las que el gobierno enfrentará la crisis ambiental en Quintero”. Edición Impresa.

<sup>15</sup> Cristián Rojas (10 de septiembre de 2018). “Esta generación no tiene esperanza de un medio ambiente saludable, aunque cierren las empresas”. El Mercurio de Valparaíso. Disponible en: <https://goo.gl/pUDz4K>



operado durante muchos años con muy escasas regulaciones y fiscalización ambiental, lo que ha incidido en la transformación de este territorio en una Zona de Sacrificio.

Este es un concepto que deriva de la Justicia Ambiental<sup>16</sup> y fue acuñado por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por su sigla en inglés) y se refiere a comunidades altamente afectadas por la contaminación industrial, lo que repercute en sus economías locales –como en Quintero y Puchuncaví ha afectado a las artes de pesca y agricultura-, la salud y, por ende, las capacidades mismas del desarrollo humano.

Las Zonas de Sacrificio develan, además, que el problema de la contaminación responde a patrones de desigualdad social, pues son las comunidades de menores ingresos las que deben soportar los efectos negativos del crecimiento económico de la sociedad en su conjunto. A su vez, este conflicto socio-ambiental nos permite ver las crudas consecuencias que trae para nuestra sociedad perpetuar un sistema basado, principalmente, en las relaciones económicas por sobre el cuidado y la protección de la naturaleza.



---

<sup>16</sup> Según la EPA (Estados Unidos) la Justicia Ambiental es el tratamiento justo y la participación significativa de todas las personas, independientemente de su raza, color, nacionalidad o ingresos, con respecto al desarrollo, implementación y acatamiento de las leyes, regulaciones y políticas ambientales.

## II. Cronología del sacrificio:

- 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)<sup>17</sup>.
- 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<sup>18</sup>.
- 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 SO<sub>2</sub> y MP<sub>10</sub> 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.

<sup>17</sup> Buschman, Josefina y Jacob, Daniela. “Arqueología de una controversia: reconstrucción histórica del Centro Industrial Ventanas”. Pontificia Universidad Católica, Instituto de Sociología. Pág. 63.

<sup>18</sup> *Ibíd.* 18. Pág. 59.

- 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 las presiones de la comunidad.
- 2006** → Ingresa a evaluación ambiental el proyecto Central Termoeléctrica a carbón Nueva Ventanas de AES Gener, el cual es aprobado.
- 2007** → Ingresa 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.

### III. Parque industrial de la toxicidad

La zona donde actualmente se emplaza el Parque Industrial de Ventanas (PIV) se ubica entre los límites de las comunas de Quintero y Puchuncaví, fuera del área urbana de ambas comunas, por lo que la regulación de este sector rural recayó en el Plan Intercomunal de Valparaíso del año 1965 (D.S. N° 30/1965 del Ministerio de Obras Públicas)<sup>19</sup>, que en su época de creación contemplaba el desarrollo de la Zona Industrial de Ventanas, aprovechando la instalación en la Bahía de Quintero el año 1964 de la Fundición y Refinería de cobre de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI). Este instrumento de regulación territorial fue derogado en el año 2014 (Resolución N° 31/4/128 de 2013 del Gobierno Regional de Valparaíso) y, en su lugar, se promulgó el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL).

El Plan Intercomunal de 1965 fue modificado en varias oportunidades (D.S. N° 86/1984, D.S. N° 116/1987, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Resolución N° 31/4/169 de 1999, Resolución N° 31/4/97 de 2002, ambas del Gobierno Regional de Valparaíso) pudiéndose constatar un notorio incremento del área en donde se permite la instalación de industrias peligrosas, tanto por la incorporación de nuevas zonas, como por el cambio de usos de suelo en otras<sup>20</sup>. Al mismo tiempo, estas modificaciones

contemplaron zonas de protección y áreas verdes que funcionarían como amortiguación respecto a los posibles efectos socio-ambientales del parque industrial. No obstante, estas modificaciones fueron insuficientes para los objetivos propuestos, ya que el crecimiento desmedido de las zonas destinadas a la instalación de industrias se ha generado sobre áreas de alto valor ecológico, sin haberse tomado los resguardos correspondientes para las zonas residenciales aledañas que, igualmente, se han ampliado con el paso del tiempo. Con esta transformación, se ha disminuido la distancia entre los sectores residenciales y el PIV, incrementando los impactos potenciales de sus actividades sobre la población.

Entre las disposiciones iniciales del PREMVAL, se encontraba el aumento en casi cuatrocientas hectáreas de la superficie destinada a actividades productivas peligrosas y molestas, lo que generó en diciembre de 2011 una devolución del instrumento con observaciones por parte de la Contraloría General de la República<sup>21</sup>. Finalmente, el PREMVAL (vigente desde abril de 2014) consideró una reducción de 575 hectáreas de suelo para “industrias molestas” en el sector de Quintero-Puchuncaví, estableciendo además un cordón de áreas verdes y parques intercomunales en torno a la zona industrial de Ventanas. No obstante, cabe señalar que estas modificaciones no impidieron el establecimiento de nuevas industrias en la zona de Ventanas, toda vez que quedan aún

<sup>19</sup> Aprobado por D.S. N° 30/1965 del Ministerio de Obras Públicas. Aplicable a las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Concón, Quilpué, Villa Alemana, Casablanca (Área Metropolitana de Valparaíso), Quintero y la parte sur de la Comuna de Puchuncaví (Satélite Borde Costero Quintero-Puchuncaví).

<sup>20</sup> Cámara de Diputados de Chile (2011) “Informe de la comisión de Puchuncaví y Quintero”. Disponible en: <https://www.camara.cl/sala/doc2.aspx?DOCID=3043>

<sup>21</sup> Hidalgo, R., Alvarado, V., Volker, P., Arenas, F., y Salazar, A. (2015). “Ordenamiento costero metropolitano en Chile: de la expectativa de regulación a la planificación cooptada (1965-2014)”. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, 8(16), 206-225. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.cvu8-16.ocmc>

alrededor de 754 hectáreas disponibles para la instalación de futuros proyectos industriales<sup>22</sup>. Podemos deducir, entonces, que estas comunas constituyen un caso paradigmático de ausencia de un ordenamiento territorial desarrollado bajo directrices de interés público, entre ellas el resguardo de la salud de la población.

En la actualidad, en el PIV se emplazan numerosas empresas, entre las que se cuentan, además de la fundición y refinería de Codelco Ventanas, cinco centrales termoeléctricas<sup>23</sup> (cuatro de propiedad de la compañía AES Gener y una de Enel), Gasmar, GNL S.A. -entrada de gas natural y licuado al país-, Puerto Ventanas, Terminal Marítimo y planta de resinas de Oxiquim, Planta de lubricantes Copec, Terminal de combustibles y asfalto Cordex, Terminal de Acopio de cementos Melón y Refinerías Enap.

Uno de los aspectos controversiales del PIV, es que gran parte de los proyectos no cuentan con una evaluación ambiental exhaustiva emanada de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), sino que han sido sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en forma fraccionada a través de Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), correspondientes a modificaciones<sup>24</sup> de los proyectos originales desarrolladas de forma posterior a la entrada en vigencia en 1997 del primer Reglamento

del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental (RSEIA) (D.S. N° 30/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República).

Si bien la Ley N° 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente entró en vigencia en el año 1994, la obligación de evaluar ambientalmente los proyectos de inversión de acuerdo a lo establecido en los artículos 10 y 11 de la citada ley solo comenzó a regir el año 1997. Entre los años 1994 y 1997 los proyectos de inversión podían someterse en forma voluntaria a evaluación ambiental, rigiéndose por un Instructivo Presidencial que se dictó al respecto. De esta manera, los proyectos antiguos que se instalaron en el territorio nacional previo al año 1997, no tienen la obligación de evaluarse ambientalmente, aunque sus impactos podrían parcialmente ser analizados al presentarse modificaciones a los proyectos originales que tengan que entrar al SEIA.

De este modo, en Chile existen instalaciones industriales y otro tipo de proyectos que nunca han sido evaluados ambientalmente y la autoridad no tiene competencias para obligarlos a someterse a un proceso de calificación ambiental y menos para fiscalizarlos.

Cabe señalar que la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), órgano creado por la Ley 19.300 para fiscalizar y sancionar los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental, entre ellos, las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) exigidas a los proyectos a partir del año 1997, se ve impedida de fiscalizar los proyectos industriales anteriores al año señalado, por lo que la mayor parte de los

<sup>22</sup> El Mercurio (9 de septiembre de 2018). "Quintero: quedan todavía 754 ha para instalad más industrias peligrosas". Disponible en: <https://goo.gl/LQyVkg>.

<sup>23</sup> Central Ventanas (I y II de 1964 y 1967 respectivamente), Central Quintero (año 2009), Central Nueva Ventanas (Año 2010), Central Campiche (año 2013).

<sup>24</sup> De acuerdo al artículo 2° letra g.3. del RSEIA, son modificaciones de proyecto "las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad [cuando] modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad".

proyectos industriales instalados en el parque industrial de Puchuncaví-Quintero, con excepción de algunas modificaciones o ampliaciones, no son objeto de fiscalización por parte de la SMA.

Por ejemplo, en 2014 la SMA se declaró incompetente para sancionar los hechos relacionados con el derrame de petróleo ocurrido en la Bahía de Quintero, producto de una rotura de la conexión del buque LR Mimosa en el terminal de Enap, precisamente debido a que tales operaciones no contaban con una RCA. Asimismo, en 2016 la SMA procedió a formular cargos en contra de Codelco, propietaria de la Fundición y Refinería Ventanas, tras detectar 13 incumplimientos ambientales, no obstante, esta instalación industrial data de 1964, por lo cual solo las modificaciones y/o ampliaciones que se han realizado al proyecto en forma posterior a 1997 (11 Resoluciones de Calificación Ambiental mediante DIA) son objeto de fiscalización, quedando otros procesos fuera del marco de acción de la SMA.

Bajo este escenario operan varias de las instalaciones industriales emplazadas en el Parque Industrial de Ventanas, entre las cuales están las instalaciones del Puerto Ventanas, el Terminal Marítimo de Quintero de ENAP, la Fundición y Refinería Ventanas de Codelco, el Terminal Marítimo de Quintero de la empresa Copec, las Centrales Termoeléctricas Ventanas I y Ventanas II y la Planta Gasmar, que comenzaron a operar antes de la vigencia de la ley y el primer reglamento del SEIA (Tabla 1). Esto ha implicado que existan evaluaciones parciales, incompletas o fraccionadas, cuestión por lo demás prohibida por el inciso

primero del artículo 11 bis de la ley N° 19.300 de 2010, produciendo que, en algunos casos, ciertas operaciones de un mismo proyecto cuenten con un mecanismo de fiscalización y otros no.

En este sentido, en el PIV no ha existido una evaluación exhaustiva ni integrada de los proyectos en particular.

Cuando un proyecto se presenta de manera fraccionada, impide una mirada preventiva del sistema, pues no son considerados los efectos que la suma de sus factores y sus interacciones implican para el ambiente y las comunidades, impidiendo observar la real dimensión social y ambiental<sup>25</sup>. En este sentido, resulta relevante tener presente lo dispuesto en el artículo 11 ter de la Ley N° 19.300 de 2010, que trata sobre la modificación de proyectos o actividades en que, si bien la calificación ambiental ha de recaer sobre la modificación y no sobre el proyecto o actividad existente, la “evaluación de impacto ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto o actividad existente”.

De esta forma, se incorpora la necesidad de evaluar los impactos combinados que resultan de la interacción de un proyecto que ya cuenta con autorización ambiental y sus propias modificaciones, sujetas a evaluación<sup>26</sup>. No obstante, en el caso del Parque Industrial de Ventanas, existen instalaciones industriales cuyos proyectos

<sup>25</sup> Fernando Dougnac. La importancia de la consideración de la sinergia ambiental en la Evaluación Ambiental de Proyectos (I). En: <https://goo.gl/qwmUcx>

<sup>26</sup> Walker, Patricio e Irarrázabal, Ricardo (2016). “Los efectos acumulativos y el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”. Revista de Derecho Ambiental. Año IV N° 6 (2016) pp. 67-91. Disponible en: <https://goo.gl/SWSJNv>

originales que datan incluso de varias décadas previas a la entrada en vigencia del reglamento del SEIA de 1997, no poseen evaluación ambiental alguna, situación que hasta la fecha no ha sido regularizada. Cabe señalar que si bien la ley N° 19.300 data de 1994, en el año 2010 fue modificada y es en esa instancia donde se introducen algunos cambios que dicen relación con la evaluación ambiental de proyectos, el fraccionamiento de los mismos y los efectos sinérgicos.

Por otro lado, la delicada situación social y ambiental de la Bahía de Quintero se debe, además, a que no se ha considerado la importancia de abordar los efectos acumulativos de todas las instalaciones industriales contaminantes que allí se emplazan.

Considerando la gran cantidad de procesos industriales que se realizan en el cordón Quintero-Puchuncaví y sus posibles impactos acumulativos, en el suelo, aire, aguas superficiales y subterráneas, así como en el mar, sin duda alguna, estamos ante un problema tremendamente complejo y difícil de abordar; pues considerando la combinación de los efectos de todas las industrias en el tiempo, podría suceder que a pesar de que las empresas reguladas cumplan con sus respectivas RCA's y con las normas de calidad y emisión para aire existentes, no se pueda garantizar que la calidad del aire resultante, cumpla con estándares aceptables para la salud y calidad de vida de las personas.

Al mismo tiempo, el panorama referido a la evaluación de las instalaciones industriales en Quintero y Puchuncaví ha perjudicado la participación ciudadana (PAC), ya que en las

DIA's esta es mucho más restringida que en la evaluación de un proyecto ingresado por Estudio (EIA) y, teóricamente, los proyectos o actividades que se someten al SEIA por el mecanismo de declaración (DIA) se comprometen a regirse por la normativa vigente y en teoría tienen escaso impacto ambiental. Sin embargo, esto puede ser rebatido cuando se revisa la cantidad de DIA's que se han otorgado en la zona de Puchuncaví Quintero.

A continuación, y en un esfuerzo de pesquisar la real situación de las instalaciones del PIV, recopilamos la información sobre las empresas que cuentan con una RCA en sus operaciones principales y cuáles solo se han sometido al proceso de calificación ambiental por procesos de ampliación, instalación de obras anexas u otros.



**Tabla 1. Industrias en Parque Industrial Ventanas que han sido evaluadas vía DIA y 001 255 vta**

	INDUSTRIA	CONTROLADOR	SECTOR PRODUCTIVO	INICIO OPERACIONES	RCA			
					AÑO	PRESENTACIÓN	Continuación AÑO	Continuación PRESENTACIÓN
SIN EVALUACIÓN DEL PROYECTO PRINCIPAL	Puerto Ventanas	AES Gener/Panimex Química S.A.	Infraestructura Portuaria	1991	2000	DIA	2010	DIA
					2004	DIA	2014	DIA
					2005	DIA	2015	DIA
	Terminal Marítimo de Quintero ENAP	ENAP	Infraestructura Portuaria	1954	2000	DIA	2005	DIA
					2001	DIA	2006	DIA
					2002	DIA	2009	DIA
					2002	DIA	2009	DIA
	Fundición y Refinería Ventanas	Codelco	Instalación fabril	1964	2004	DIA		
					1998	DIA	2009	DIA
					2003	DIA	2010	DIA
					2004	DIA	2011	DIA
					2005	DIA	2013	DIA
					2007	DIA	2016	DIA
	Terminal Marítimo de Quintero Copec	COPEC S.A.	Infraestructura Portuaria	2006	2008	DIA		
					1999	DIA	2005	DIA
					2002	DIA	2008	DIA
					2003	DIA	2013	DIA
					2007	DIA	2014	DIA
	Planta Gasmar Quintero	Gasmar	Transportes y almacenajes	1992	2004	DIA		
					2005	DIA		
Terminal Marítimo Oxiquim	Oxiquim S.A.	Infraestructura Portuaria	1990	2013	DIA			
				1999	DIA	2007	EIA	
				1998	DIA	2009	DIA	
				1998	DIA	2013	DIA	
				2005	DIA	2013	EIA	
Planta de procesamiento de sales metálicas	Minera Montecarmelo S.A.	Minería		2007	DIA			
				2007	DIA			
				2004	DIA			
Planta de Molienda de Cemento Puerto Ventanas	Melón S.A.	Instalación fabril	2011	2005	DIA			
				2006	DIA			
				2007	DIA			
Comercial Catamotum	Catamotum S.A.	Chancado de Carbón		Sin RCA				
Complejo Termoeléctrico Ventanas	AES Gener	Energía	1964	2001	DIA	2008	DIA	
				2006	EIA	2010	EIA	
				2006	DIA	2011	EIA	
				2007	DIA			



CON EVALUACIÓN DEL PROYECTO PRINCIPAL	Terminal Marítimo GNL	GNL Quintero S.A.	Infraestructura Portuaria	2009	2005	EIA	2012	DIA
					2007	DIA	2013	DIA
					2008	DIA	2014	DIA
					2009	DIA	2016	EIA
					2010	DIA		
	Central Quintero	ENEL/ex Endesa	Energía	2009	2007	DIA	2009	DIA
					2008	EIA	2010	DIA
	Terminal de asfaltos y combustibles	Cordex S.A.	Infraestructura Portuaria	1998	1998	EIA		

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos de SNIFA.cl.

Todas estas industrias, que están instaladas a metros de áreas residenciales en donde se localizan escuelas y hospitales, probablemente han contaminado progresivamente los suelos, las aguas y el aire de las comunas de Puchuncaví y Quintero, especialmente los sectores de Ventanas, La Greda, Los Maitenes, Loncura y Campiche, las que han recibido mayoritariamente los impactos de los diferentes procesos industriales que generan una alta emisión de contaminantes como anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>), material particulado (MP10 y MP2,5), compuestos orgánicos volátiles (COV), metales pesados, entre otras sustancias nocivas para el ambiente y la salud de los habitantes de estas localidades.

La gravedad de la contaminación atmosférica en la zona adquirió notoriedad durante 2011 a raíz de varios episodios de emanaciones tóxicas que generaron impactos inmediatos en la salud de la población<sup>27</sup>. En efecto, uno de los episodios de mayor cobertura mediática fue el acontecido el 23 de marzo

<sup>27</sup> Cooperativa (23 de marzo de 2011). "Minsal ordenó clausura de escuela de Puchuncaví tras intoxicación de estudiantes". Disponible en: <https://goo.gl/gNLKD3>

de 2011 en La Greda, producto de las emisiones de la chimenea de la Fundición de Codelco División Ventanas.

Luego de este episodio de contaminación, la Seremía de Educación, le solicitó a la Seremía de Salud de la Región de Valparaíso, la realización de un estudio sobre la presencia de metales pesados en la escuela afectada y en otros establecimientos educacionales de la comuna de Puchuncaví, los que determinaron que dicha escuela presentaba la mayor contaminación de aire y suelo de las escuelas del sector, recomendando su cambio de ubicación. Del mismo modo, se determinó la presencia de metales pesados como plomo, cadmio, níquel, cromo, arsénico y zinc en los 14 colegios de Puchuncaví analizados, entre los que se encuentran: la escuela El Amanecer, la Escuela Básica La Chocota, la Escuela Básica Horcón, la Escuela Básica Campiche, el Jardín Infantil Los Conejitos, entre otros<sup>28</sup> (Ver Mapa).

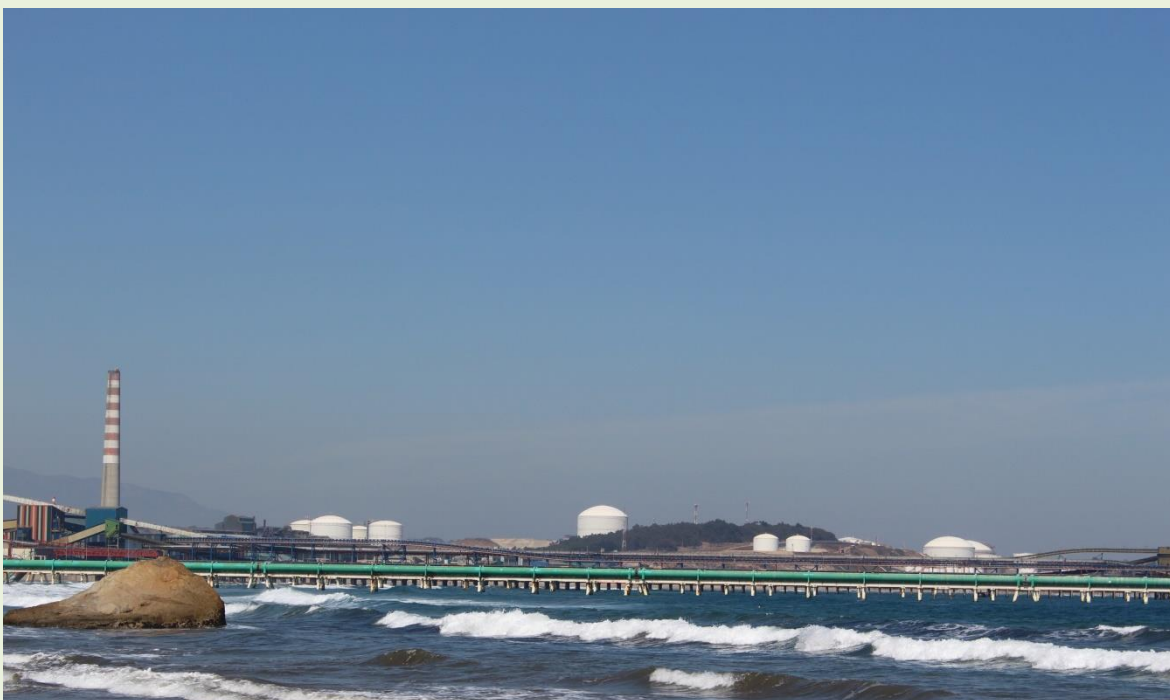
<sup>28</sup> Oficio n°1448. Seremi de Salud de Valparaíso a subsecretario de Educación, Sr. Fernando Rojas: "Informe: Análisis de Metales en polvo y suelos a Colegios en Puchuncaví".

A pesar de que se realizó un estudio para determinar la presencia de metales pesados en 14 establecimientos de la zona, nunca se realizó otro análisis del mismo tipo, tampoco se tomaron medidas para disminuir la contaminación por metales pesados cuya presencia se identificó en las escuelas.

Como sabemos, durante agosto y septiembre de 2018 se han presentado en forma sistemática repetidos casos de intoxicación de escolares en la comuna de Quintero por emanación de gases tóxicos provenientes del parque industrial. Los establecimientos principalmente afectados han sido el Liceo Politécnico de Quintero, Colegio Santa Filomena, Escuela Valle de Narau, Colegio Inglés, Colegio Don Orione, Escuela República de Francia, entre otros (Ver Mapa).

A la fecha, han ocurrido cerca de una decena de episodios de intoxicación de escolares, provocando en reiteradas oportunidades el colapso del Hospital de Quintero, la suspensión de clases en toda la comuna, y la declaración de Alerta Sanitaria para las comunas de Puchuncaví y Quintero (D.S. N° 83/2018 del Ministerio de Salud).

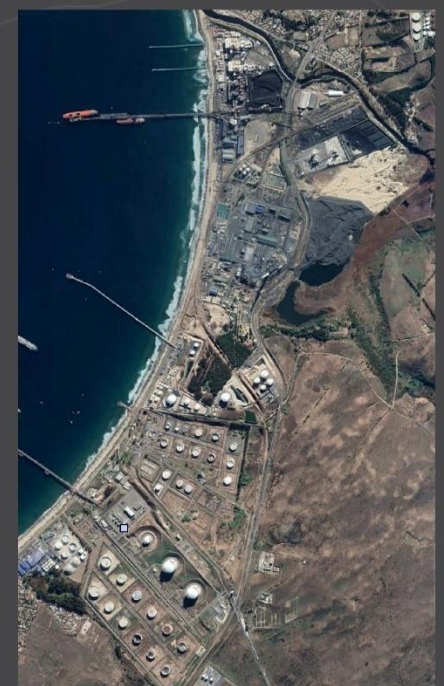
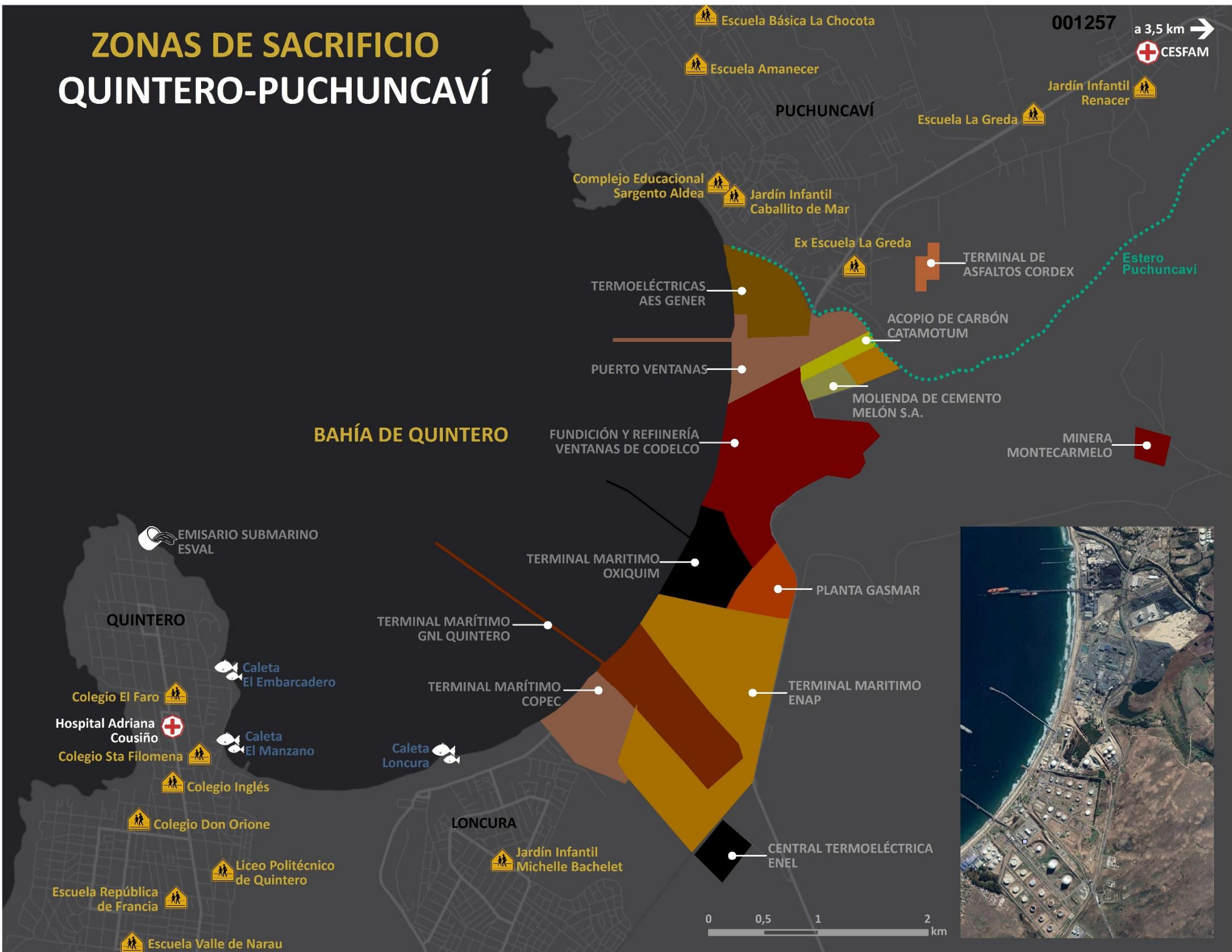
Según el decreto que declaró la alerta sanitaria en Quintero y Puchuncaví, actualmente existen 19 empresas operando en la zona industrial, de las cuales 14 se encuentran localizadas en la comuna de Puchuncaví y cinco en la comuna de Quintero. En el siguiente mapa es posible identificar las empresas que operan en la Bahía de Quintero (comunas de Quintero y Puchuncaví).



El Plan Intercomunal de Valparaíso, contempló la disposición de zonas de protección y áreas verdes para amortiguar los efectos del Parque Industrial de Ventanas (PIV). Estas medidas, han sido insuficientes frente al crecimiento desmedido del mismo. Foto: Archivo Terram.

# ZONAS DE SACRIFICIO QUINTERO-PUCHUNCAVÍ

001257 a 3,5 km   
 CESFAM



- EMISARIO SUBMARINO ESVAL
- Caleta El Embarcadero
- Caleta El Manzano
- Caleta Loncura
- Colegio El Faro
- Hospital Adriana Cousiño
- Colegio Sta Filomena
- Colegio Inglés
- Colegio Don Orione
- Liceo Politécnico de Quintero
- Escuela República de Francia
- Escuela Valle de Narau

- Escuela Básica La Chocota
- Escuela Amanecer
- Jardín Infantil Caballito de Mar
- Ex Escuela La Greda
- Jardín Infantil Renacer
- Escuela La Greda
- Complejo Educacional Sargento Aldea
- TERMOELÉCTRICAS AES GENER
- PUERTO VENTANAS
- FUNDICIÓN Y REFINERÍA VENTANAS DE CODELCO
- TERMINAL MARÍTIMO OXIQUIM
- TERMINAL MARÍTIMO GNL QUINTERO
- TERMINAL MARÍTIMO COPEC
- TERMINAL MARÍTIMO ENAP
- PLANTA GASMAR
- TERMOELÉCTRICA ENEL
- TERMINAL DE ASFALTOS CORDEX
- ACOPIO DE CARBÓN CATAMOTUM
- MOLIENDA DE CEMENTO MELÓN S.A.
- MINERA MONTECARMELO

#### IV. Normativa aplicable al Complejo Industrial Quintero-Puchuncaví

Dos son los tipos de normas administrativas que confluyen en el contexto de la contaminación asociada a la Bahía de Quintero: por una parte, normas dictadas específicamente para reconocer y controlar la contaminación existente en dicha zona; y, por otra, normas de calidad ambiental y de emisión que, dado los contaminantes emitidos por las distintas empresas del PIV, resultan aplicables al desarrollo de sus operaciones.

Conocer estas normas es importante dado que la insuficiencia de los estándares ambientales de muchas de ellas y su falta de revisión y/o actualización, unido a la magnitud del parque industrial, constituyen los principales factores que permiten explicar la situación histórica de sacrificio ambiental de la Bahía de Quintero.

##### a) Normativa particular o específica aplicable

- D.S. N° 252/1993 del Ministerio de Minería, que aprueba el Plan de Descontaminación del Complejo Industrial Las Ventanas, propuesto conjuntamente por la Empresa Nacional de Minería, Fundición y Refinería Las Ventanas y la Planta Termoeléctrica de Chilgener S.A. (actual AES Gener), en los términos que se indican.

- D.S. N° 346/1994 del Ministerio de Agricultura, que declara Zona Saturada por Anhídrido Sulfuroso y Material Particulado al área circundante al Complejo Industrial de Ventanas, V Región.

- D.S. N° 106/1998 del Ministerio de Defensa Nacional, que declara Área Costero

Reservada para Uso Preferentemente Portuario la Bahía de Quintero, V Región de Valparaíso.

- D.S. N° 10/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, que declara Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable MP2,5, como concentración anual y latente como concentración diaria, y Zona Latente por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual, a las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.



## b) Normas de Calidad y de Emisión aplicables a la Bahía de Quintero:

Tabla 2. Normas de Calidad y de Emisión

Normativa	Contenido	Publicación	Revisión
D.S. N° 185/1991 del Ministerio de Minería*	Reglamenta el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio nacional	16 de enero de 1992	-
D.S. N° 59/1998 del MINSEGPRES**	Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia	25 de mayo de 1998 (vigente desde 15 días después de su publicación)	En revisión desde el 7 de enero de 2016
D.S. N° 165/1998 del MINSEGPRES***	Norma de Emisión para la regulación del contaminante Arsénico emitido al aire	2 de junio de 1999	No
D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES	Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de Residuos Líquidos (RILES) a aguas marinas y continentales superficiales	7 de marzo de 2001 (vigente desde 180 días después de su publicación)	En revisión desde el 18 de diciembre de 2006
D.S. N° 136/2000 del MINSEGPRES	Norma de Calidad Primaria para Plomo en el Aire	6 de enero de 2001 (vigente desde el 1° de febrero de 2001)	No
D.S. N° 112/2002 del MINSEGPRES	Norma Primaria de Calidad del Aire para Ozono (O3)	6 de marzo de 2003 (vigente desde el 1° de abril de 2003)	En revisión desde el 18 de enero de 2010
D.S. N° 113/2002 del MINSEGPRES	Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Azufre (SO2)	6 de marzo de 2003 (vigente desde el 1° de abril de 2003)	En revisión desde el 18 de enero de 2010
D.S. N° 114/2002 del MINSEGPRES	Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO2)	6 de marzo de 2003 (vigente desde el 1° de abril de 2003)	En revisión desde el 18 de enero de 2010
D.S. N° 115/2002 del MINSEGRES	Norma Primaria de Calidad del Aire para Monóxido de Carbono (CO)	10 de septiembre de 2002 (vigente desde el 1° de octubre de 2002)	En revisión desde el 18 de enero de 2010
D.S. N° 22/2009 del MINSEGPRES	Norma Secundaria de Calidad Ambiental para Anhídrido Sulfuroso (SO2)	16 de abril de 2010 (vigente desde el 1° de junio de 2010)	No

D.S. N° 12/2011 del MMA	Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable MP 2,5	1° de enero de 2012	No
D.S. N° 13/2011 del MMA	Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas	23 de junio de 2011 (con vigencia gradual para fuentes emisoras existentes)	No
D.S. N° 28/2013 del MMA	Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico	12 de diciembre de 2013	No

Fuente: Elaboración propia.

\*Respecto del arsénico, de conformidad con su artículo 8° transitorio la aplicación de sus disposiciones se encuentra supeditada a la dictación de la Norma Primaria de Calidad de Arsénico, la que se publicó en 1994 y fue derogada a los pocos meses después, sin que hasta la fecha se haya restablecido dicha normativa.

\*\*El D.S. N° 20/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establecía la nueva Norma de Calidad Primaria para MP10 y derogaba el D.S. N° 59/1998 del MINSEGPRES, fue anulado totalmente por sentencia del Segundo Tribunal Ambiental del 17 de octubre de 2015.

\*\*\*Parcialmente derogada por el artículo 18 del D.S. N° 28/2013 del MMA, que establece la Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico.

**c) Problemas asociados a regulación de la contaminación aplicable a Quintero-Puchuncaví**

- **Estándares insuficientes (comparado con recomendaciones OMS<sup>29</sup>):** En general, en Chile los estándares de contaminación al aire establecidos en las normas primarias de calidad son muy deficientes, encontrándose por sobre las directrices de calidad del aire recomendadas la Organización Mundial de la Salud (OMS).



**Tabla 3. Estándares nacionales v/s recomendaciones**

Contaminante	Concentración	Norma Chilena (µg/m <sup>3</sup> )	Recomendación OMS (µg/m <sup>3</sup> )
MP10	Diaría	150	50
	Anual	50	20
MP2.5	Diaría	50	25
	Anual	20	10
SO <sub>2</sub>	10 Minutos	No Posee	500
	Diaría	250	20
	Anual	80	No Posee
O <sub>3</sub>	8 Horas	120	100
NO <sub>2</sub>	1 Hora	400	200
	Anual	100	40

Fuente: Elaboración propia.

<sup>29</sup>Organización Mundial de la Salud. Disponibles en: [http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

**- Revisión de las normativas (largos periodos para ajustar los estándares)<sup>30</sup>:**

Aunque la normativa ambiental aplicable, artículo 32 de la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y artículo 38 del Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión (D.S. N° 38/ 2012 del MMA), ordene que la normas de calidad como de emisión deben ser revisadas cada 5 años por el MMA, algunas normas no han iniciado sus procesos de revisión, pese haber cumplido su plazo correspondiente.

Esto ocurre, por ejemplo, con la norma primaria de calidad para material particulado fino, MP 2,5 (D.S. N° 12/2011 del MMA), la norma primaria para plomo (Pb) (D.S. N° 136/2001 del MMA) y la norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas (D.S. N°13/2011 del MMA).

Por otro lado, muchas de las normas que iniciaron su proceso de revisión correspondiente llevan años siendo tramitadas, no existiendo un plazo máximo en la normativa ambiental para concluir dichos procedimientos. Así, pese a que las normas primarias de calidad de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), ozono (O<sub>3</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) iniciaron formalmente su revisión el año 2010 (Resolución Exenta N° 35/2010 de la CONAMA), estos aún siguen pendientes. El 2014, el MMA priorizó la tramitación del SO<sub>2</sub> (Resolución Exenta N° 1366/2014 del MMA), siendo por ahora el único de los

contaminantes mencionados que cuenta con anteproyecto.

En el caso de las normas de emisión, paradigmático resulta el caso del D.S. N° 90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que regula los contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales que inició su proceso de revisión el 2006, llevando casi 12 años en ese proceso.

**- Contaminantes no normados:**

Chile no posee normas de calidad asociadas a distintos componentes dañinos tales como el arsénico, mercurio, cadmio, vanadio, Compuestos Orgánicos Persistentes (COP) (como dioxinas) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) como el benceno y tolueno<sup>31</sup>. En nuestro país, un caso emblemático lo constituye el arsénico (As), que pese a sus evidentes impactos en la salud de las personas, no cuenta actualmente con una norma calidad primaria que lo regule, siendo solo tratado por la Norma de Emisión para las Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico (D.S. N° 28/2013 del Ministerio del Medio Ambiente).

Si bien el año 1994 a través del D.S. N° 477/1994 del Ministerio de Salud se estableció una norma primaria de calidad del aire para arsénico, esta fue derogada través del D.S. N° 1.364 del mismo año, de la misma secretaría de Estado a solo meses de ser

<sup>30</sup> Ministerio del Medio Ambiente. Expedientes electrónicos. Planes y Normas. Disponibles en: <http://planesynormas.mma.gob.cl/login/index.php>

<sup>31</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece 10 sustancias químicas que constituyen preocupación para la salud pública entre las cuales se encuentran el benceno, dioxinas y sustancias similares, arsénico, cadmio, mercurio, plomo, y otras sustancias.



promulgada, con el incomprensible argumento que dada la importancia que revestía la norma de arsénico, era necesario esperar la dictación del reglamento que regulara el procedimiento específico para la elaboración de normas primarias y secundarias de calidad ambiental, el cual fue promulgado en el año 1995. Desde la dictación del respectivo reglamento, han transcurrido 23 años sin que todavía exista una norma de calidad primaria de arsénico.

En el caso de la normas de emisión, cabe destacar el caso de la norma para centrales termoeléctricas (D.S. N° 13/2011 del MMA) que regula las emisiones de Material Particulado (MP), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y mercurio (Hg), pero no contempla límites para la emisión de contaminantes altamente nocivos para la población y los ecosistemas, como vanadio, cadmio y níquel.

**- Situación de las estaciones de monitoreo existentes en Puchuncaví-Quintero:**

Desde su instalación a principios del '90, por virtud de distintas normativas y de lo ordenado en las respectivas RCA's, las estaciones de monitoreo de calidad del aire de las comunas de Puchuncaví y Quintero han dependido históricamente de las propias empresas contaminantes que existentes en la zona, siendo operadas y supervisadas por ellas mismas. La falta de injerencia de la autoridad estatal en este aspecto incluso ha llevado a que Codelco y AES Gener –de quienes depende la Red de Monitoreo de Ventanas– hayan sido acusadas de borrar peaks de contaminación registrados en la página web destinada al monitoreo de la calidad del aire. A propósito de los últimos episodios de contaminación e intoxicaciones

masivas, y a objeto de superar la falta de transparencia e independencia en la materia, desde el lunes 10 de septiembre nueve estaciones de monitoreo existentes en la zona pasaron a ser supervisadas directamente por el Estado. Sin embargo, en este traspaso se optó por mantener a la misma empresa contratada por las fuentes contaminantes para realizar las mediciones ambientales en la zona–SGS Chile–, por lo que su independencia en esta labor queda en entredicho.



Tabla 4. Estaciones de monitoreo en Puchuncaví-Quintero

Nombre	Propietario	Comuna	Parámetros	Fecha de inicio de mediciones
<b>Puchuncaví</b>	Codelco Ventanas y AES Gener	Puchuncaví	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , NOX, MP10, MP 2,5.	01-07-1992
<b>Ventanas</b>	Codelco Ventanas y AES Gener	Puchuncaví	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , NOX, MP10 y MP2,5.	01-01-2013
<b>Campiche</b>	Puerto Ventanas S.A.	Puchuncaví	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , CH <sub>4</sub> , NOX, HCNM, MP10 y HCT.	01-06-2000
<b>La Greda</b>	Codelco Ventanas y AES Gener	Puchuncaví	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , NOX, MP10 y MP2,5.	01-07-1992
<b>Los Maitenes</b>	Codelco Ventanas y AES Gener	Puchuncaví	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , CH <sub>4</sub> , NOX, HCNM, MP10, MP2,5 y HCT.	01-07-1992
<b>Quintero</b>	Codelco Ventanas	Quintero	SO <sub>2</sub> , MP10 y MP2,5	01-05-2009
<b>Centro Quintero</b>	GNL Quintero	Quintero	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , CH <sub>4</sub> , NOX, HCNM y HCT.	01-03-2008
<b>Loncura</b>	ENEL	Quintero	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> y MP10.	01-10-2011
<b>Sur</b>	Codelco Ventanas	Quintero	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , CH <sub>4</sub> , NOX, HCNM, MP10 y HCT.	01-07-1992
<b>Valle Alegre</b>	Codelco Ventanas y AES Gener	Quintero	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , NOX y MP10.	01-07-1992

Fuente: elaboración propia en base a información del SINCA, del Portal Red de Monitoreo Ventanas y del SERPRAM.

## **V. El problema del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví**

Como respuesta a las denuncias que tras el retorno a la democracia comenzaron a formular organizaciones locales, en 1992 es aprobado el “Plan de Descontaminación del Complejo Industrial Las Ventanas” (D.S. N° 252/1992 del Ministerio de Minería), primera medida de este tipo que pretendió hacerse cargo de la contaminación existente en la zona. Nacido en un contexto previo a la Ley N° 19.300, este plan –que continúa plenamente vigente hasta hoy– fue propuesto conjuntamente por ENAMI y CHILGENER S.A. (actual AES Gener), siendo elaborado a la medida de sus operaciones, asociado a plazos de cumplimiento notablemente extensos. En síntesis, dicho plan consiste en un programa gradual de reducción de emisiones cuyo plazo final se cumplió en 1999, en la realización de inversiones tendientes a su materialización, y en la instalación y operación de sistema de monitoreo continuo de la calidad del aire.

Pese a que ya desde 1994 el área circundante al Complejo Industrial Ventanas había sido declarada como Zona Saturada por Anhídrido Sulfuroso y Material Particulado (D.S. N° 346/1994 del Ministerio de Agricultura), fue recién en julio de 2011 cuando el Ministerio del Medio Ambiente da inicio al proceso de revisión, reformulación y actualización del mencionado plan. En el transcurso de este proceso, en julio de 2015 el MMA declaró como Zona Saturada por MP 2,5 y Zona Latente por MP 10 a las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (D.S. N° 10/2015 del MMA), a lo que, consecencial a

lo anterior, siguió la aprobación oficial del “Anteproyecto de Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví” en mayo de 2016.

Es así como en marzo de 2017 ingresa a la Contraloría General de la República el D.S. N° 1/2017 del MMA, que aprobaba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (PPDA-CQP).

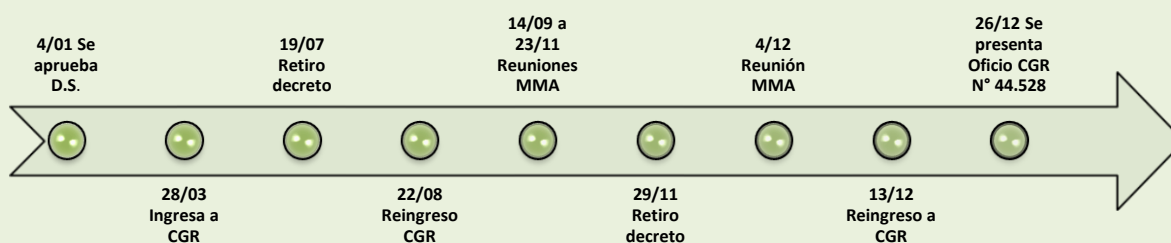
Dicho plan, tras haber sido retirado y reingresado en diversas ocasiones a trámite de toma razón, a fines de diciembre de 2017 el ente contralor resolvió representar –es decir, rechazar debido a vicios de ilegalidad– el PPDA-CQP. En lo sustancial, estimó que las medidas de reducción de emisiones dispuestas por el plan para fuentes puntuales (Codelco, ENAP y AES Gener) fueron diseñadas considerando niveles de emisión mayores a lo que dichas empresas, real y efectivamente, contaminaban. El MMA hizo, en concreto, una “sobrestimación de emisiones” sobre la base de un escenario ficticio o irreal, tomando por referencia el máximo nivel potencialmente emisible por las empresas bajo un funcionamiento de sus plantas a máxima capacidad operacional (las 24 horas del día los 365 días del año). De esta manera, al basarse las medidas dispuestas por el plan en un techo tan alto, las reducciones de cantidades contaminantes que no se habían emitido efectivamente aparecían, entonces, como simplemente teóricas, lo que llevó al ente contralor a concluir que el PPDA-CQP “no cumple con la finalidad que la normativa le asigna”, es decir, de efectivamente descontaminar.

Tabla 5. Límites de emisiones PPDA 2017

	Inventario Ficticio de Emisiones Anuales (ton) Empleado por MMA (Rechazado Contraloría)	Nuevo Limite (techo) de Emisiones Anuales (ton) propuesto en el Plan (Rechazado Contraloría)	Inventario Real de Emisiones Anuales (ton) 2014 Confirmado por Contraloría.	Toneladas Reales de Emisión a Reducir según Plan Descontaminación Rechazado,	Toneladas adicionales a emitir o a negociar con nuevos proyectos a instalarse en la zonas según Plan Descontamina Rechazado, al compararla con emisiones reales 2014.
AES Gener MP	1.033	700	382	0	318
AES Gener SO2	15.275	10.600	10.301	0	299
AES Gener NOx	10.317	10.000	8.557	0	1.443
Codelco MP	390	300	325	25	
Codelco SO2	14.799	14.000	13.743	0	257
ENAP MP	1.103	656	1.170	447	
ENAP SO2	2.148	1.600	1.711	111	
ENAP NOx	1.475	1.350	1.197	0	153

Fuente: Elaboración Propia a partir del Expediente Plan Descontaminación y presentación Contralor Cámara Diputados 17 enero 2018.

### Hitos de tramitación del PPDA-CQP ante la CG



Fuente: Presentación CGR sobre PPDA para Concón, Quintero y Puchuncaví del 17 de enero de 2018 ante la Comisión de Medio Ambiente de la Cámara de Diputados.

## VI. Reflexiones finales

En este documento, hemos intentado poner en evidencia las falencias en materia de normativa y de fiscalización que están contribuyendo a la dramática crisis de contaminación e intoxicaciones que viven los habitantes de las comunas de Puchuncaví y Quintero en las cuales se emplaza el PIV.

La instalación del complejo industrial en la Bahía de Quintero obedece a una serie de decisiones políticas tomadas por las autoridades en las cuales se impulsó y privilegió el desarrollo de un polo industrial, sin que hasta este momento existieran consideraciones ambientales y al mismo tiempo se tomara en cuenta la afectación de la salud de las personas.

Lo más dramático de la situación es que, si bien la decisión inicial se toma a comienzos de la década de los sesenta, una vez que se evidencian síntomas de contaminación que afectan la salud de la población, así como la de los cultivos presentes en la zona, es poco lo que se hace para establecer monitoreos, fiscalizaciones y regulaciones que permitan garantizar la calidad de vida de los habitantes de la zona. Actualmente, los sucesivos episodios, reflejan que esta tendencia sigue perpetuándose.

En materia de calificación ambiental, muchas de las instalaciones presentes en el lugar, no han sido sometidas al SEIA o lo han hecho vía declaraciones de impacto ambiental (DIA's), lo que permite solo una evaluación parcial de los impactos ambientales que estas industrias generan. Es más, no existe información de fácil acceso sobre las

consultas de pertinencias que han presentado estas industrias.

Lo que sabemos actualmente es que solo algunas de esas industrias han sometido a evaluación ambiental su operación principal vía EIA; y muchas cuentan con RCA's evaluadas mediante declaraciones de impacto ambiental sobre operaciones secundarias. Sin embargo, no existe un panorama claro que nos indique cuántas operaciones existen en la zona que no cuentan con RCA.

Asimismo, nos enfrentamos a un escenario en que la normativa existente que regula la calidad del aire es insuficiente, antigua y no sigue las directrices de la OMS.

En estricto rigor, pese a que la legislación ambiental entró en vigencia el año 1994, los procesos de priorización de normas son lentos e insuficientes; adicionalmente, no se ha cumplido con lo que establece la propia Ley N° 19.300 en relación a que cada 5 años se debe iniciar procesos de actualización de la normativa.

Además, en los casos en que estos procesos se han iniciado, varios de ellos son de larga duración y la legislación vigente no señala un plazo de término.

En lo que se refiere a Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), como tolueno y benceno, y Compuestos Orgánicos Persistentes (COP), como dioxinas y furanos, existe poca información pública disponible para poder evaluar la situación que afecta a la Bahía; en consecuencia, la normativa aplicable a las industrias sobre estos componentes es inexistente.

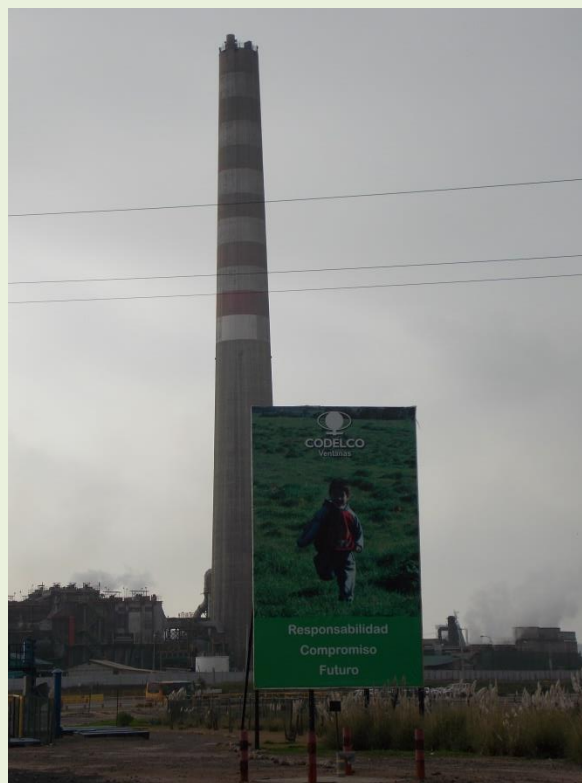
Otro punto crítico es la carencia de un adecuado Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví. El último intento por contar por un plan actualizado fue rechazado por la Contraloría por no cumplir con el rol de descontaminar, dejando a las comunidades a merced de las condiciones que degradan su salud y su entorno desde los años 60.

Un aspecto muy relevante –y que da cuenta de la poca importancia que la autoridad sanitaria y ambiental le ha dado a esta zona-, es la ausencia de una norma primaria de calidad para arsénico, pues si bien esta normativa fue dictada por el Ministerio de Salud, luego de pocos meses fue derogada. Ya han pasado 24 años sin contar con este tipo de regulación, lo que ha expuesto a la población durante un largo período a la contaminación por arsénico en el aire.

La Constitución Política de la República establece en su artículo N° 19 N° 8 establece **“el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”**, sin embargo, jurídicamente la ley ambiental define contaminación en función de la existencia de regulaciones. Por tanto, desde la interpretación jurídica, si no hay norma no hay contaminación, lo que parece un círculo vicioso. De hecho, pareciera que la política pública en materia ambiental ha evitado la dictación de normativas y, si bien hay algunas para el aire, la regulación en materia de agua es muy escueta y la relativa al no suelo es inexistente.

Por último, cabe señalar que hasta la fecha en que se concluye este documento el gobierno no ha dado a conocer un plan de

trabajo para solucionar la situación de la bahía de Quintero, esto pese a los anuncios que han efectuado distintos personeros de esta gestión, incluido el Presidente de la República.



# La negligente realidad de la Bahía de Quintero

---

Octubre de 2018

PUBLICACIONES FUNDACIÓN TERRAM | [www.terram.cl](http://www.terram.cl)

# ZONAS DE SACRIFICIO

## Injusticia Socio Ambiental en Chile



HERNÁN RAMÍREZ RUEDA  
Investigador Asociado  
Fundación Terram





# TEMAS A TRATAR

- Definición de Zonas de Sacrificio
- Zonas de Sacrificio y Termoeléctricas a Carbón
- Zona de Sacrificio y Política Ambiental Chilena
- Conclusiones

# DEFINICIÓN DE ZONA DE SACRIFICIO

En Chile, el concepto empieza a ser empleado por la sociedad civil en el año 2011, para designar a aquellas zonas del país, en donde el Estado ha permitido la concentración de industrias peligrosas para la salud y el medio ambiente, emplazadas a cortas distancias de centros poblados, sin una adecuada evaluación de sus impactos ambientales, justificando sus instalaciones por mera razones económicos.

# ZONA DE SACRIFICIO

*Inicio - Chile, Destacado Valparaíso, Destacados, Nacional*

## Diputados aprueban Comisión Investigadora por contaminación en Puchuncaví en medio de protestas

Miércoles 6 abril 2011 | 11:27

Publicado por [Erasmio Tauran](#) | La Información es de [Andrea González](#) • 344 visitas

La Cámara de Diputados aprobó la creación de una Comisión Investigadora del conflicto ambiental que afecta a las comunas de Puchuncaví y Quintero. Mientras, vecinos protestan exigiendo estudios serios que incluyan a todas las industrias de la zona.

Con 71 votos a favor y 8 en contra se aprobó la solicitud presentada por los parlamentarios de la Alianza para que la Comisión de Medio Ambiente de la Cámara Baja investigue la contaminación industrial en la comuna de Puchuncaví.



Imagen: Planta Ventanas | Codelco en Flickr

# ORIGEN DEL CONCEPTO



The screenshot shows the Terram website with a green header. The navigation menu includes 'INICIO', '¿QUIÉNES SOMOS?', 'PUBLICACIONES', 'NOTICIAS', and 'CON'. The main content area features the article title 'El sacrificio de Quintero y Puchuncaví' and a portrait of Flavia Liberona. To the left of the portrait are social media sharing buttons for Facebook, Twitter, and Pinterest, each with a '0' counter. Below the portrait is a caption: 'Columna de opinión de Flavia Liberona, Directora Ejecutiva de Fundación Terram, publicada en portal El Dinamo el 15 de septiembre de 2011. Vea Blog de El Dinamo AQUÍ.' The article text begins with: 'La semana pasada conocimos del tercer episodio de intoxicación masiva en la bahía de Quintero en lo que va del año, que han afectado a localidades aledañas como Puchuncaví, Campiche, Ventanas y La Greda, entre otras. Se ha tratado en todos los casos de eventos masivos, que han involucrado a varias decenas de personas, la mayoría de ellos niños que se encontraban en las escuelas locales, y que se vieron afectados junto a sus profesores: mareos, vómitos, desmayos. Todos síntomas a los que esta comunidad se ha comenzado lamentablemente a acostumbrar.'

<https://www.terram.cl/2011/09/el-sacrificio-de-quintero-y-puchuncavi/>

# ORIGEN DEL CONCEPTO

## Campañas pasadas: Zonas de Sacrificio

El término "Zonas de Sacrificio" ha sido acuñado para reflejar aquellos lugares que concentran una gran cantidad de industrias contaminantes, afectando siempre a aquellas comunidades más pobres o vulnerables.

Sus habitantes generalmente viven en situación de pobreza y carecen de redes políticas para defenderse de la instalación de nuevas empresas. La carga de contaminación en estas zonas es muy superior a la de otras localidades costeras que gozan de una condición socioeconómica más acomodada y poseen la capacidad e influencia para evitar que estos polos industriales se construyan cerca.

Son zonas que han sido destinadas al sacrificio, olvidadas por los sucesivos gobiernos que han seguido permitiendo la instalación de nuevas industrias contaminantes, aun cuando el impacto sobre la salud de las personas y el medio ambiente ha sido inmenso.

El Presidente Piñera en su mensaje presidencial del 21 de mayo de este año se



<https://chile.oceana.org/comunicado-de-prensa/oceana-valor-a-duro-informe-de-comisi%C3%B3n-investigadora-sobre-contaminaci%C3%B3n-en>

<https://chile.oceana.org/comunicado-de-prensa/director-de-oceana-ha-llegado-el-momento-de-buscar-responsables-y-terminar-con>

# ORIGEN DEL CONCEPTO



[https://www.terram.cl/wp-content/uploads/2012/11/AP-P54\\_Quintero\\_justiciambiental.pdf](https://www.terram.cl/wp-content/uploads/2012/11/AP-P54_Quintero_justiciambiental.pdf)

# ZONA DE SACRIFICIO

**21 agosto 2018**

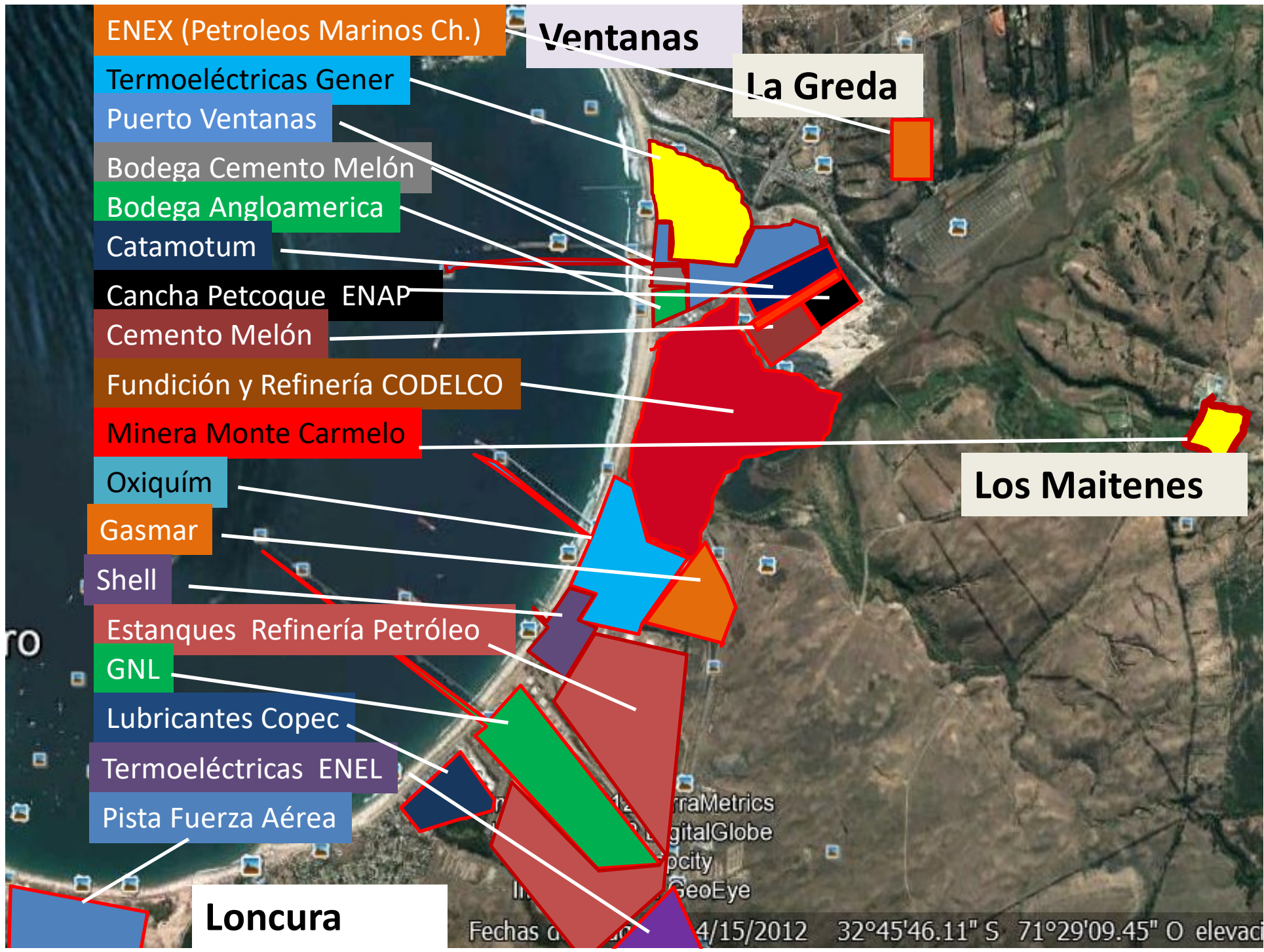
Más de 80 personas son atendidas servicios urgencias de Quintero y Puchuncaví debido a intoxicaciones de origen desconocido.

## Tres colegios de Quintero son evacuados por intoxicación con nube tóxica

Más de 30 alumnos presentaron malestares físicos debido a la emanación de un gas desconocido, por lo que las autoridades activaron todos los protocolos correspondientes y se suspendieron las clases en todos los establecimientos de la comuna.

**Diario Uchile** Martes 21 de agosto 2018 12:45 hrs.







# DEFINICIÓN DE ZONA DE SACRIFICIO

## 1957. Instalación fundición cobre Ventanas .

“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, 23.07.1957



# ZONAS DE SACRIFICIO Y TERMOELÉCTRICAS A CARBÓN

## FICHA ZONA DE SACRIFICIO CORONEL

BOCAMINA I - II

**SANTA MARÍA**

Año de inicio: (2012)

Año de cierre: (2040)

350 MW

**BOCAMINA**

Año de inicio: (1970) (2012)

Año de cierre: (2023) (2040)

128 MW 350 MW

**POBLACIÓN AFECTADA**

106.800

**NORMATIVA AMBIENTAL**

El Decreto 41 del MINSEGPRES del año 2006 declaró zona latente por MP10 a Coronel y otras comunas de la Región del Biobío

**PDA - PPA**

Pendiente la Toma de razón en Contraloría General de la República del Plan de Descontaminación para las comunas de Concepción, Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Penco, Tome, Hualpén y Talcahuano. Sin PPA propio

**TERMOELÉCTRICAS INSERTAS EN PARQUES INDUSTRIALES**

Cuenta con el parque industrial más grande del sur de Chile, el cual reúne empresas eléctricas, pesqueras, químicas, forestales, cementeras

- CIERRE PROGRAMADO (2019 - 2024)
- CIERRE INDEFINIDO (Plazo máximo 2040)
- ✓ RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL (RCA)

SANTA MARÍA

# OTRAS ZONAS DE SACRIFICIO

Arica, Antofagasta, Chañaral, Calama,  
Copiapó–Tierra Amarilla, Concon, Tiltil.

# ZONA DE SACRIFICIO Y POLÍTICA AMBIENTAL CHILENA

1.- **Normas para contaminantes** con bajas exigencias ambientales. El Estado en algunos casos ha eliminado normas como la de arsénico respirable, con el fin de no afectar actividades económicas la minería y fundición . Chile a pesar de ser un país agrícola, no ha dictado norma que proteja la calidad de suelos agrícolas, tampoco tiene normas para COV, metales pesados, entre otros.

2.- **Normas para emisiones industriales de contaminantes aéreos y líquidos**, diseñadas con bajas exigencia ambientales, con el fin de no alterar los niveles de producción de las principales fuentes de emisión (termoeléctricas y fundiciones).

## ZONA DE SACRIFICIO Y POLÍTICA AMBIENTAL CHILENA

3.- **Sistema de Evaluación Ambiental**, reduccionista, que permite el tráfico de influencias, en cuya decisión de aprobación prima lo político por sobre lo técnico, no contando las comunidades con asesoría, ni apoyo profesional, para una adecuada comprensión de los posibles efectos adversos que implican dichos proyectos.

4.- **Planes de Descontaminación** que no descontaminan y que tan solo buscan ajustarse a una norma de calidad con bajo estándares ambientales. Su tiempo de tramitación es excesivo, pudiendo transcurrir más de 15 años para su cumplimiento (Calama), siendo en algunos casos mal elaborados por el propio Ministerio de Medio Ambiente.

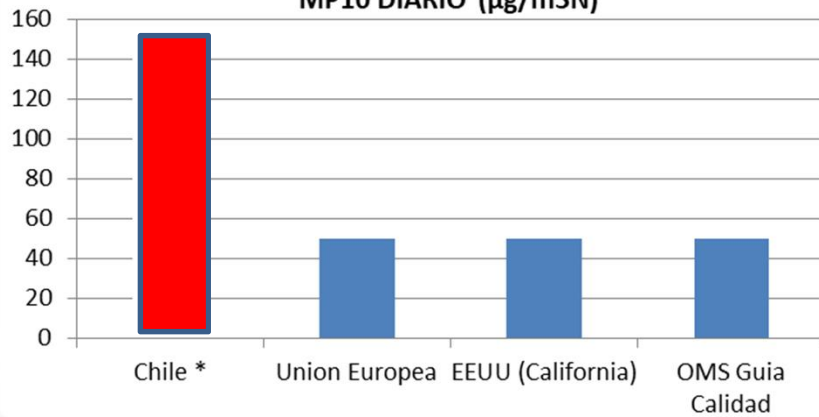
## ZONA DE SACRIFICIO Y POLÍTICA AMBIENTAL CHILENA

5.- **Instrumentos de ordenamientos territoriales**, con excesivas superficies destinadas a empresas peligrosas a cortas distancias de centros urbano y que en algunos casos han sido modificados por la autoridad con el fin de beneficiar la instalación de empresas contaminantes en desmedro de la salud de los habitantes.

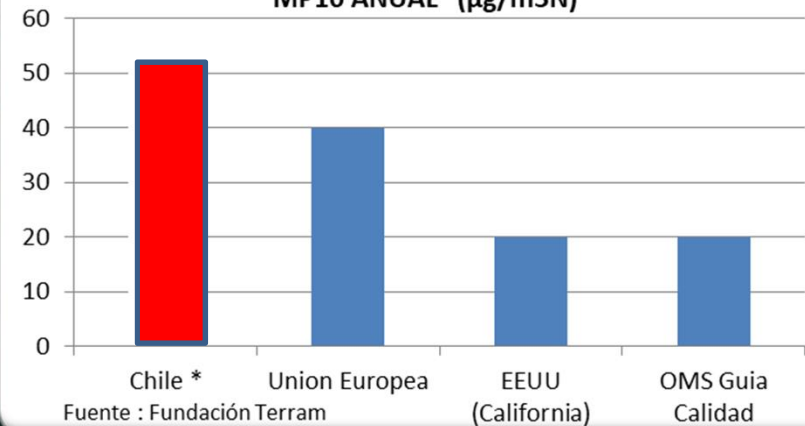


# ZONA DE SACRIFICIO Y POLÍTICA AMBIENTAL CHILENA

NORMA CALIDAD PRIMARIA MATERIAL PARTICULADO  
MP10 DIARIO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

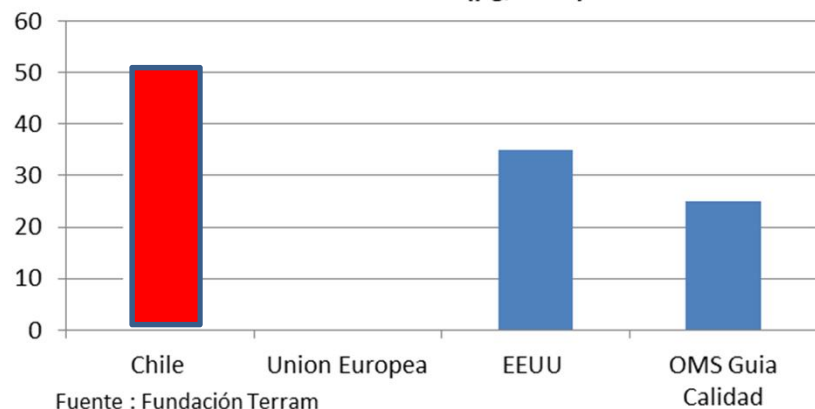


NORMA CALIDAD PRIMARIA MATERIAL PARTICULADO  
MP10 ANUAL ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

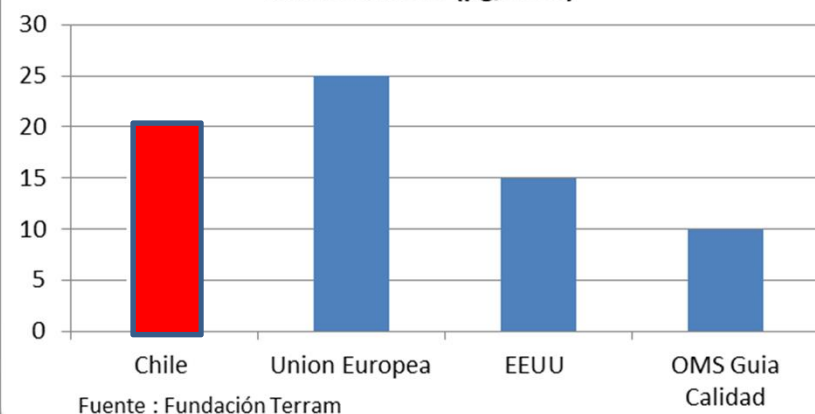


# ZONA DE SACRIFICIO Y POLÍTICA AMBIENTAL CHILENA

NORMA CALIDAD PRIMARIA MATERIAL PARTICULADO  
MP2.5 DIARIO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



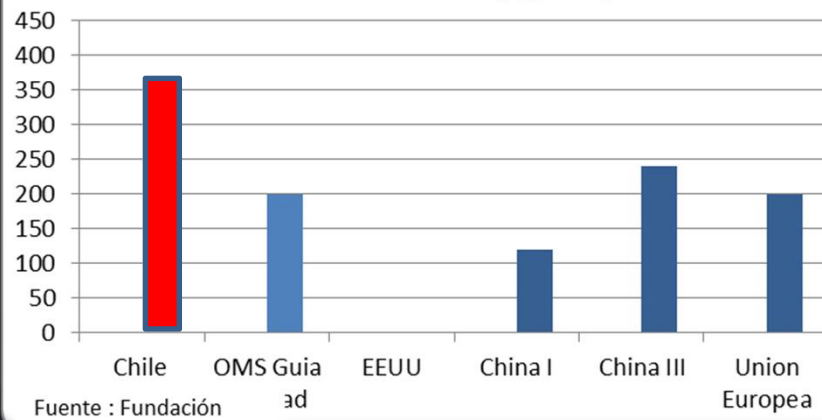
NORMA CALIDAD PRIMARIA MATERIAL PARTICULADO  
MP2.5 ANUAL ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



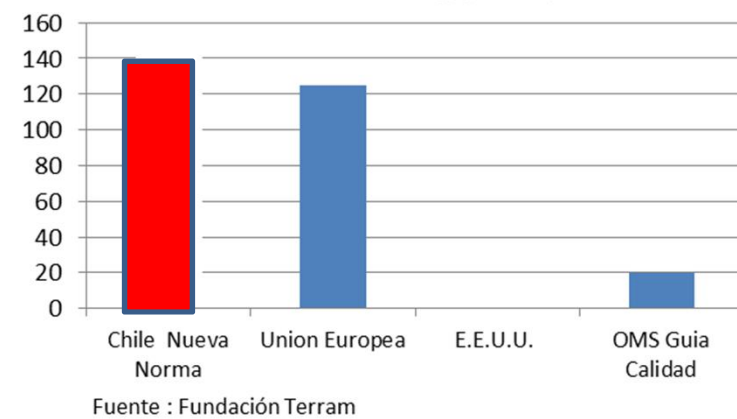


# ZONA DE SACRIFICIO Y POLÍTICA AMBIENTAL CHILENA

**NORMA CALIDAD PRIMARIA DIOXIDO NITROSO  
NO<sub>2</sub> 1 HORA (µg/m<sup>3</sup>N)**

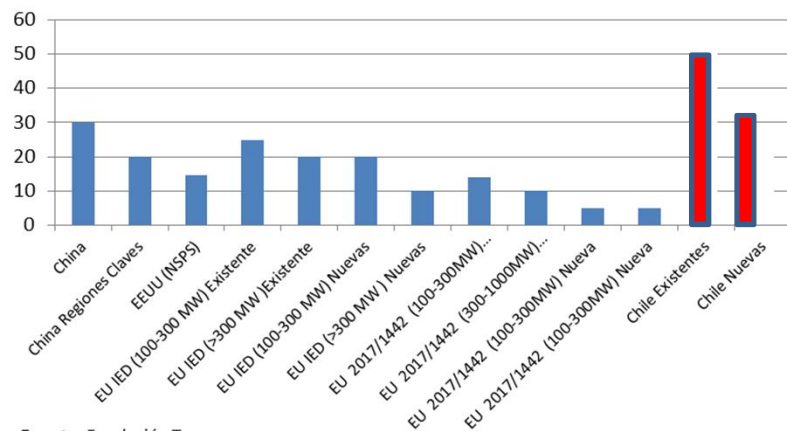


**NORMA CALIDAD PRIMARIA DIOXIDO AZUFRE  
SO<sub>2</sub> 24 HORAS (µg/m<sup>3</sup>N)**



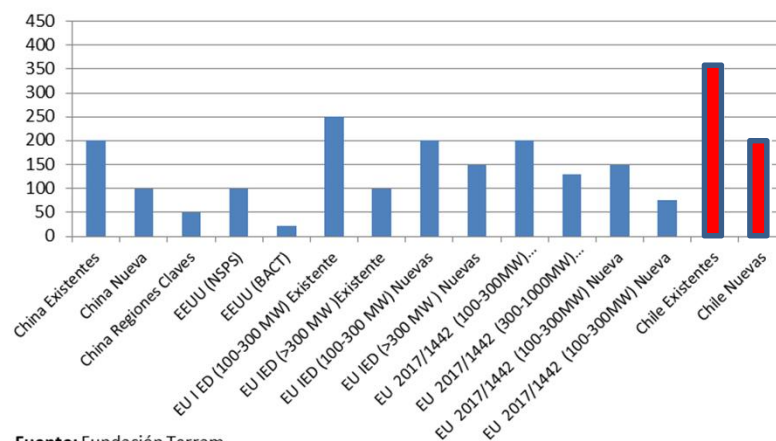
# ZONA DE SACRIFICIO Y POLÍTICA AMBIENTAL CHILENA

**NORMA DE EMISION CENTRALES TERMOELECTRICA CARBON  
MATERIAL PARTICULADO MP (mg/m3)**



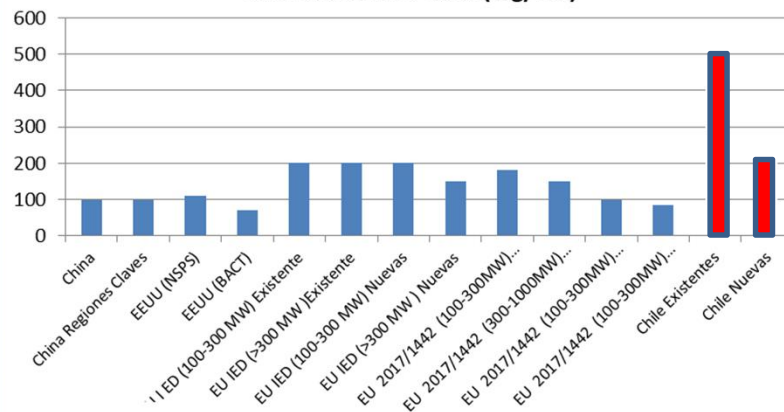
Fuente: Fundación Teram

**NORMA DE EMISION CENTRALES TERMOELECTRICAS CARBON  
DIOXIDO AZUFRE SO2 (mg/m3)**



Fuente: Fundación Terram

**NORMA DE EMISION CENTRALES TERMOELECTRICA CARBON  
OXIDOS NITROS NOx (mg/m3)**



Fuente: Elaboración Propia.

# ZONA DE SACRIFICIO

9 octubre 2018

MINSAL contabiliza 1699 atenciones de urgencias por contaminación en Quintero y Puchuncaví.

## Minsal contabiliza 1.699 consultas de urgencia por contaminación en Quintero y Puchuncaví

Autor: Lorena Leiva

9 OCT 2018 | 10:55 PM



# ZONAS DE SACRIFICIO

Martes 11 septiembre de 2018 | Publicado a las 19:10 · Actualizado a las 19:15

## Schmidt por contaminación en Quintero: "No pueden existir zonas de sacrificio en Chile"

Publicado por: [Yerko Roa](#)



NO HAY ÉXITOS  
**SACRIFI**  
ESPÍRITU A

# ZONAS DE SACRIFICIO

## Nacional

Jueves 27 septiembre de 2018 | Publicado a las 13:34 · Actualizado a las 18:02

### Piñera aborda en la ONU su plan para "cambiar la historia" de Quintero y otras zonas de sacrificio

Publicado por: [Yerko Roa](#)



# ZONAS DE SACRIFICIO

Piñera "pide disculpas" por zonas de sacrificio y asegura que situación en Quintero y Puchuncaví "seguirá cambiando y para mejor"

DIRECTV GO

DIRECTV GO es entretenimiento sin límites. Pruébalo gratis! DIRECTV GO

ABRIR

Autor: **Alejandra Jara**

SEP 23 SEP 2019 | 02:22 PM



# ZONAS DE SACRIFICIO

**Gobierno evalúa cerrar fundición Ventanas de Codelco, en el contexto de la cumbre COP25**

0 | 08/10/2019



## Noticias

**Acuerdo de París, medidas para 2025 y Brexit: Los desafíos que tendrá Escocia como anfitrión de la COP26 el próximo año**

08/10/2019

**Ricardo Ariztía se lanza contra iniciativas ambientales del Congreso: «nos parecen injustas y desmedidas»**

08/10/2019

**Sequía, cambio climático y falta de certeza jurídica son los mayores temores del sector agrícola**

## Conclusiones

El crecimiento económico que ha experimentado Chile en las últimas décadas (**PIB per cápita (PPA) de 24.084,97 dólares**), se ha sustentado -en gran medida- en la injusticia socio ambiental con que el Estado de Chile ha sometido a cientos de miles de habitantes a vivir en condiciones ambientales riesgosas para su salud y el medio ambiente.

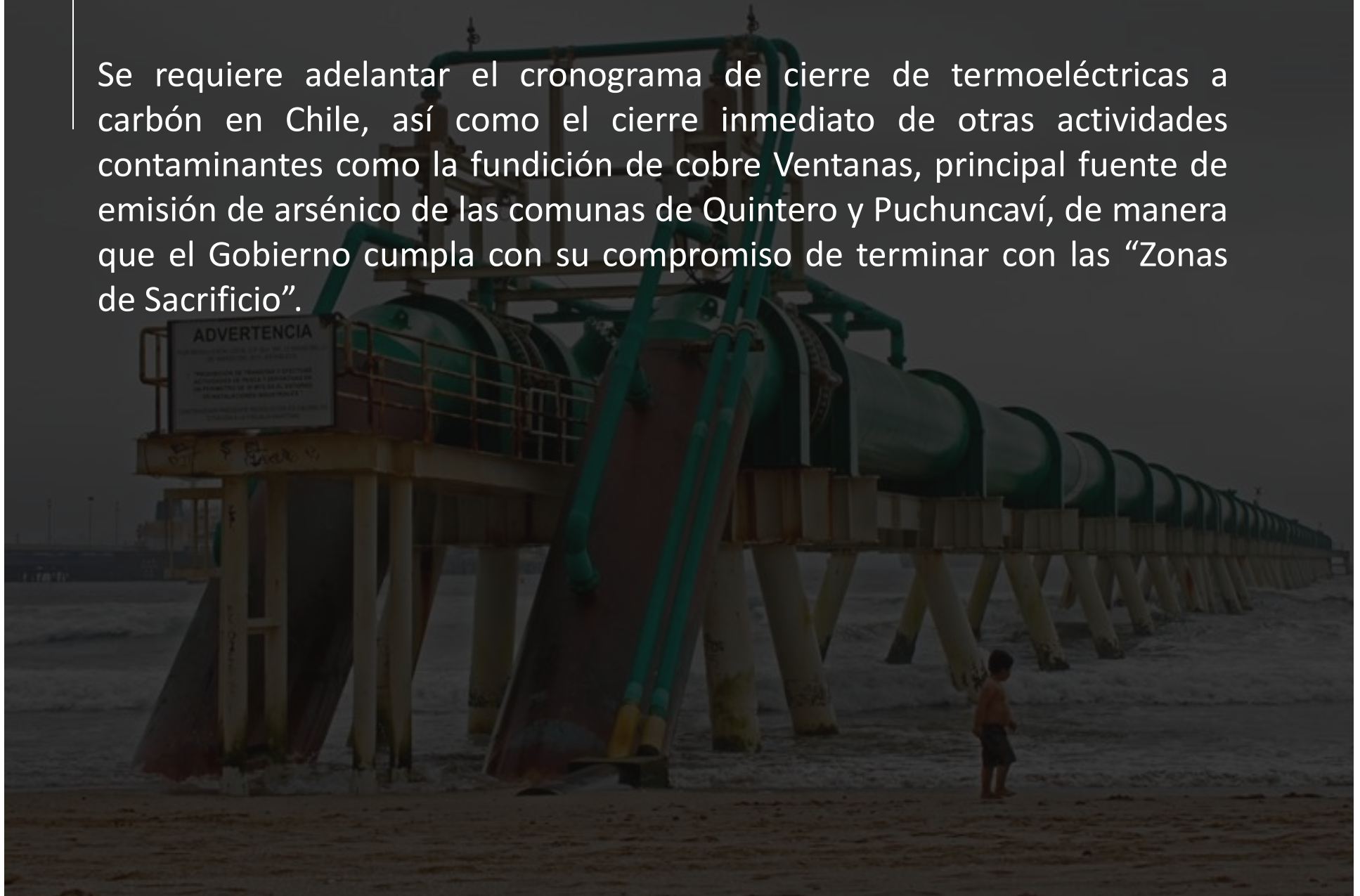
En muchos casos, los habitantes de las “Zonas de Sacrificio” subsidian con su salud y su calidad de vida la producción de energía termoeléctrica a carbón, la producción de minerales y otras megas actividades extractivas, debido a los bajos estándares normativos ambientales que imperan en Chile.

Se requiere que Chile reestructure sus instrumentos de gestión ambiental, especialmente: normas de calidad primaria, normas de emisión industrial, planes de descontaminación, sistema de evaluación ambiental e instrumentos de ordenamiento territorial, de manera de avanzar en la recuperación ambiental de las “Zonas de Sacrificio” y transformarlas en territorios aptos para la vida humana y para los ecosistemas que se albergan allí.



# Conclusiones

Se requiere adelantar el cronograma de cierre de termoeléctricas a carbón en Chile, así como el cierre inmediato de otras actividades contaminantes como la fundición de cobre Ventanas, principal fuente de emisión de arsénico de las comunas de Quintero y Puchuncaví, de manera que el Gobierno cumpla con su compromiso de terminar con las “Zonas de Sacrificio”.





FUNDACIÓN  
Terram

Gral. Bustamante 24, Providencia, Santiago.

Oficina I, 5to piso

+562 22694499

## Fundación Terram

**Solicitud de Audiencia: Sesión de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), en su periodo de sesiones 175.**

**5 de enero 2020**

### Objetivo de la solicitud

Requerir a través del CIDH que el Ministerio de Medio Ambiente de Chile representado por la señora María Carolina Schmidt Zaldívar, inicie el proceso de actualización de la “Norma de Emisión de Contaminantes Emitidos por Termoeléctricas”(Decreto Supremo 13/2011), de manera de corregir los bajos estándares ambientales de dicha norma, situación que vulnera los Derechos de carácter ambiental y sanitarios (consagrados en la Constitución de Chile y en la ratificación de la Convención de Derechos del Niño) que en especial vulneran la salud a corto y largo plazo de niños que viven en zonas próximas a termoeléctricas y complejos industriales.

### Antecedentes

Los Derechos a la vida, salud y al disfrute de un ambiente al más alto nivel, .-especialmente en **Niñas y Niños-** han sido y son vulnerado por el Estado de Chile al exponer a los habitantes de las comunas de: **Tocopilla, Mejillones, Huasco, Quintero-Puchuncaví y Coronel** a excesivas concentraciones de contaminantes, que superan niveles seguros y recomendados por la OMS para compuestos respirables, producto del funcionamiento durante el 2019 de 28 unidades de termoeléctricas a carbón, que generan 29.858,8 GWh y que representa el 40% de la generación eléctrica bruta del país.

Los sectores residenciales de estas comunas, se encuentran muy próximos a las áreas industriales donde operan centrales termoeléctricas a carbón. Las emisiones a la atmósfera que generan las centrales: material particulado (MP), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metales pesados como el mercurio (Hg), entre otros, producen efectos nocivos para la salud de la población que se encuentra en su radio de influencia, que van desde dolores de cabeza, al aumento de la frecuencia de diferentes tipos de cáncer.

Las centrales termoeléctricas a carbón, representan un riesgo para la salud de las comunidades expuestas. En el 2019 se publicó un estudio en Chile denominado “Exposición a contaminantes provenientes de termoeléctricas a carbón y salud infantil” elaborados por investigadores de la Sociedad Nacional de Pediatría, Universidad de Chile, Universidad Católica de Chile entre otros ( se adjunta), el cual realizó una revisión de la literatura científica nacional e internacional enfocada en los efectos en salud de niños y la exposición a emisiones al aire provenientes de las centrales termoeléctricas a carbón. Se incluyeron 21 artículos para su revisión en texto completo, donde se

midieron efectos en la salud infantil relacionados a presencia de biomarcadores de exposición y efecto, daños perinatales, neuroconductuales y respiratorios, principalmente. La exposición a emisiones de CTE a carbón en el embarazo se asoció a niños con bajo peso y muy bajo peso al nacer, menor talla, menor diámetro de Circunferencia del Cráneo (CC) y prematuridad; el diámetro de CC aumentó en recién nacidos después del cierre de CTE. Se encontraron menor coeficiente de desarrollo (CD) y coeficiente intelectual (CI) en niños expuestos a emisiones de CTE a carbón comparados con no expuestos; CD aumentó cuando la central fue cerrada. Por otro lado, vivir en zonas con fuentes de emisión de mercurio (asociadas a CTE y plantas de cemento que funcionan con carbón) se asoció con mayor riesgo de autismo. En la salud respiratoria, los artículos fueron consistentes en reportar menor función pulmonar en niños residentes en zonas expuestas a fuentes de combustión de carbón comparados con grupos de niños no expuestos. Es muy necesario abrir el debate en Chile sobre los riesgos controlables a los que se enfrenta la población infantil a consecuencia de plantas generadoras de energía instaladas en Chile<sup>1</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha realizado publicaciones respecto al impacto en niños de las emisiones de contaminantes por parte de termoeléctricas, como es el caso del mercurio<sup>2</sup>, y los efectos a corto y largo plazo de contaminantes aéreos en niños<sup>3</sup>.

El Estado de Chile, mediante el Decreto 830/1990 promulgó la “Convención sobre los Derechos del Niño<sup>4</sup>” reconociendo en su Artículo 6 que: “todo niño tiene el derecho intrínseco a la vida, y que el Estado garantizará en la máxima medida posible la supervivencia y el desarrollo del niño. En su artículo 24, indica que Los Estados Partes reconocen el derecho del niño al disfrute del más alto nivel posible de salud y a servicios para el tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud,...Los Estados Partes asegurarán la plena aplicación de este derecho y, en particular, adoptarán las medidas apropiadas para: a) Reducir la mortalidad infantil y en la niñez; c) Combatir las enfermedades,..., teniendo en cuenta los peligros y riesgos de contaminación del medio ambiente”.

Debido a las emisiones de las termoeléctricas, las comunas de Tocopilla, Huasco, Puchuncaví, Quintero y Coronel se encuentran en condición de saturación y o de latencia por normas de material particulado MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>.

---

<sup>1</sup> <http://www.revistachilenadepediatria.cl/index.php/rchped/article/view/748/1031>

<sup>2</sup> [http://www9.who.int/phe/chemicals/faq\\_mercury\\_health/es/](http://www9.who.int/phe/chemicals/faq_mercury_health/es/)

<sup>3</sup> <https://www.who.int/es/news-room/detail/29-10-2018-more-than-90-of-the-world%E2%80%99s-children-breathe-toxic-air-every-day>

<sup>4</sup> <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=15824>

**Comunas Declaradas Saturadas y en Latencia en Chile por emisiones de contaminantes aéreas de termoeléctricas a carbón**

Nombre del PPDA	Comuna/ Región	Contaminantes	Situación	Empresa Termoeléctrica Responsabilizadas en el Plan de Descontaminación
<a href="#">PDA de Tocopilla y su zona circundante<sup>5</sup></a>	Tocopilla/ Antofagasta	MP 10	Vigente	AES GENER/ENGIE
<a href="#">Plan Prevención de Huasco</a>	Huasco/Atacama	MP 10	Vigente	AES GENER
<a href="#">Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncavi<sup>6</sup></a>	Puchuncaví, Quintero y Concón/Valparaíso	MP 2.5 y MP10	Vigente	AES GENER
<a href="#">Anteproyecto plan de Descontaminación y Prevención Coronel y Gran Concepción.</a>	Coronel/Bio Bio	MP 2.5 y MP10	Vigente	ENEL /COLBUN

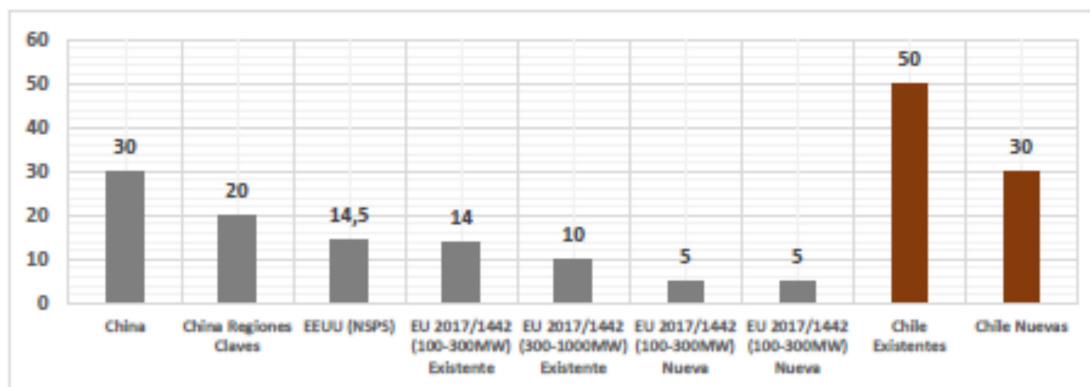
El Estado de Chile en el año 2011, mediante el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), publicó un reglamento para regular las emisiones de termoeléctricas (DS13/2011)<sup>7</sup>, el que regula las emisiones de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Mercurio (Hg), normativa que no estableció límites para la emisión de contaminantes altamente nocivos para la población y los ecosistemas, como lo son el vanadio, cadmio y níquel, normativa que posee un bajo estándar ambiental en comparación con normas similares de UE, EEUU, China entre otras y a lo recomendado por la OMS en norma de Calidad Respirable, situación que incrementa la condición de riesgo a la que es sometida población vulnerable como es el caso de niños y grupos sensibles.

<sup>5</sup> Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Establece Plan de Descontaminación para Tocopilla y Zona Circundante. 12 octubre 2010.  
[http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2016/proyectos/Decreto\\_N\\_70\\_PDA\\_Tocopilla\\_D.O.pdf](http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2016/proyectos/Decreto_N_70_PDA_Tocopilla_D.O.pdf)

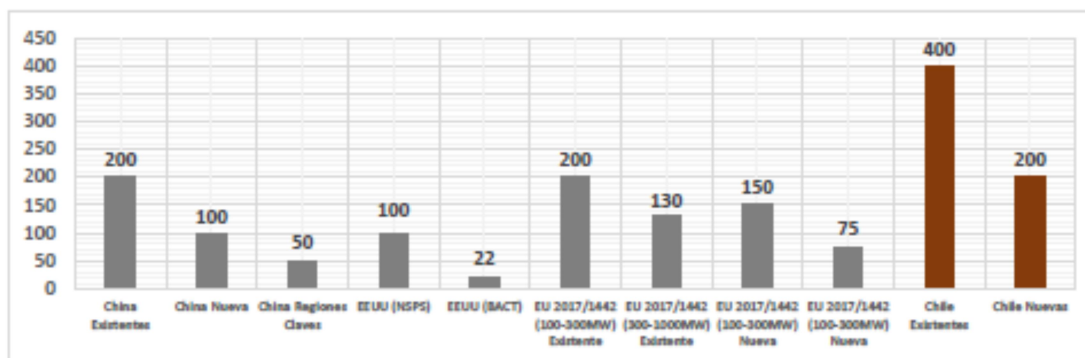
<sup>6</sup> Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví. Marzo del 2019.  
[http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2019/proyectos/56\\_PPDA\\_CQP\\_DO\\_2587-2617.pdf](http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2019/proyectos/56_PPDA_CQP_DO_2587-2617.pdf)

<sup>7</sup> <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1026808>

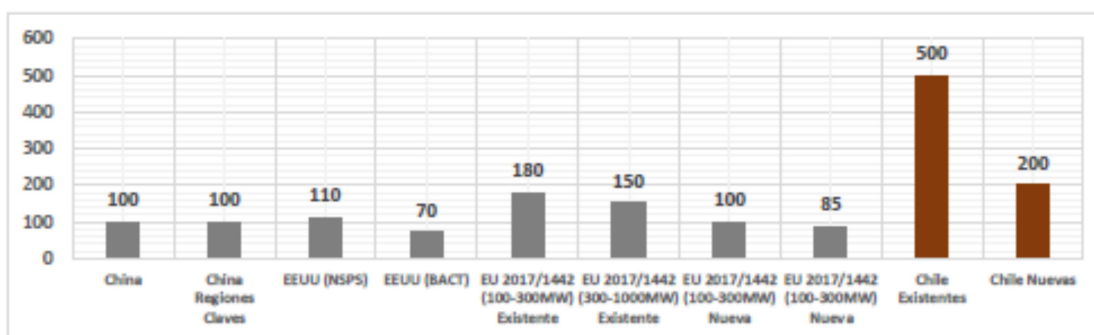
**Gráfico a. Norma de Emisión Centrales Termoeléctricas Material Particulado (MP) (mg/m<sup>3</sup>)**



**Gráfico b. Norma de Emisión Centrales Termoeléctricas Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) (mg/m<sup>3</sup>)**



**Gráfico c. Norma de Emisión Centrales Termoeléctricas Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) (mg/m<sup>3</sup>)**



Fuente Gráficos a, b y c: Elaboración Propia a partir de datos de "Iea Clean Coal Centre: Emission Standards"<sup>1</sup> y Diario Oficial de la Unión Europea (2017)<sup>2</sup>

El Estado de Chile, no ha dado cumplimiento a su obligación de iniciar el proceso de revisión de la norma de Emisiones de Termoeléctricas (artículo 38 decreto supremo N°38 de 2013<sup>8</sup>) el cual señala que: “transcurrido 5 años desde aprobada una norma de emisión el Ministerio de Medio Ambiente deberá abrir expediente revisión de norma, cumpliéndose el plazo de inicio revisión el año 2016 y a pesar de los reiterados requerimiento realizados al Ministerio de Medio Ambiente al respecto no se ha abierto expediente revisión<sup>9</sup>”.

Las centrales termoeléctricas a carbón son las responsables del 91% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, del 97% de las emisiones de SO<sub>2</sub>, del 88% de las emisiones de MP, y del 91% de las emisiones de NO<sub>x</sub> del parque eléctrico nacional. Las bajas exigencias impuestas en la normativa, sólo contribuyen al sostenimiento del complejo escenario socioambiental de las comunas como **Tocopilla, Mejillones, Huasco, Puhcuncaví, Quintero y Coronel**, afectadas profundamente por una actividad altamente nociva.

---

<sup>8</sup> <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1053036>

<sup>9</sup>

[http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/mostrarcategoria.php?tipo\\_norma=emision&msessv=m\\_20200105.104531.5e11e87b67ee2](http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/mostrarcategoria.php?tipo_norma=emision&msessv=m_20200105.104531.5e11e87b67ee2)

Antecedentes de prensa referido al compromiso del Presidente Sebastián Piñera en los discursos ante las Naciones Unidas en Nueva York, los días 27 de septiembre 2018 y 23 de septiembre del 2019, respecto a cambiar la historia de las Zonas de Sacrificio.

## Nacional

Jueves 27 septiembre de 2018 | Publicado a las 13:34 · Actualizado a las 18:02

# Piñera aborda en la ONU su plan para "cambiar la historia" de Quintero y otras zonas de sacrificio

Publicado por: [Yerko Roa](#)



Piñera "pide disculpas" por zonas de sacrificio y asegura que situación en Quintero y Puchuncaví "seguirá cambiando y para mejor"

DIRECTV GO

DIRECTV GO es entretenimiento sin límites (Próximo gratis) DIRECTV GO

ABRIR

Autor: [Alejandra Jara](#)

1 JUN 23 5:49 2019 11:23 PM

