

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador
Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio
Convocatoria 2020-2022

Tesis para obtener el título de maestría en Estudios Socioambientales

(In)justicia y sufrimiento ambiental:

La insostenibilidad socio ecológica del actual modelo forestal chileno en la comuna de
Nacimiento, Chile

Carolina Macarena Bravo Oñate

Asesora: Ivette Vallejo Real

Lectores/as: Robinson Torres Salinas y Giannina Zamora Acosta

Quito, enero de 2024

Índice de contenidos

Introducción	9
Capítulo 1. Marco teórico y estrategia metodológica	14
1.1. Estado del arte.....	14
1.2. Marco teórico	18
1.3. Estrategia Metodológica	32
Capítulo 2. Contextualización del caso de estudio: Nacimiento en la región del Biobío, Chile	39
2.1. Modelo Forestal Chileno.....	39
2.2. Localización, características biofísicas, sociodemográficas y económicas del territorio.	46
2.2.1 Región del Biobío.....	46
2.2.2. Comuna de Nacimiento.....	48
Capítulo 3. Los complejos industriales forestales, un rubro en expansión.....	52
3.1. Un crecimiento infinito: Territorios encauzados a la actividad forestal.	52
3.1.1 De lo nacional a lo local: La evolución de la industria celulosa	54
3.1.2. El despliegue territorial de la actividad forestal.	63
3.2. Conclusiones del capítulo	73
Capítulo 4. Contaminación, incertidumbre y sufrimiento ambiental.....	74
4.1. El Sector Estación a través de la mirada de niños y niñas.	75
4.2. “No hay antecedentes suficientes”: el silencio y la eterna espera de los pobladores.	85
4.2.1. Los sufrimientos y sus causas inciertas.	85
4.2.2. Gases tóxicos: Las distintas perspectivas sobre la relación entre contaminación industrial y enfermedad	95
4.2.3. Las emanaciones industriales desde la perspectiva del Municipio.....	97
4.3. Más allá de la percepción: registros de emisiones industriales y de salud.....	99
4.4. Conclusiones del capítulo	106
Capítulo 5. Tensiones ambientales: Malestares colectivos y justicia ambiental.....	108

5.1. Entre la protesta y la institucionalización de la conflictividad.....	109
5.1.1. De un malestar físico a un malestar social	112
5.1.2. El conflicto institucionalizado.....	125
5.2. “Si se quema la planta, desaparece Nacimiento”: Incendios forestales en el 2023	131
5.3. Conclusiones del capítulo	137
Conclusiones	139
Referencias.....	144
Anexo	149

Índice de ilustraciones

Figuras

Figura 2.1 Uso de suelo. Catastro vegetacional de CONAF (2015) Región del Biobío....	47
Figura 2.2. Uso de suelo de Nacimiento (2015).....	50
Figura 3.1. Producción de celulosa	55
Figura 3.2. Consumo de trozas por industria	55
Figura 3.3. Consumo de trozas de eucalipto por industria	56
Figura 3.4. Consumo de trozas de Pino radiata por industria	57
Figura 3.5. Monto exportado según principales países de destino.....	58
Figura 3.6. Ubicación de complejos industriales forestales.....	60
Figura 3.7. Ampliación del parque industrial en Nacimiento (2000-2022).....	61
Figura 3.8. Evolución CMPC año 1966-2022.....	62
Figura 4.1. Emisiones de CO, SO ₂ y NO ₂ emitidas por Planta Santa Fe	100
Figura 4.2. Emisiones de CO, SO ₂ y NO ₂ emitidas por Planta Santa Fe	101
Figura 4.3. Total causas sistema respiratorio Hospital de Nacimiento	102
Figura 4.4. Total causas sistema circulatorio Hospital de Nacimiento	103
Figura 4.5. Resumen de hospitalizaciones en Hospital de Nacimiento.....	104
Figura 5.1. Contexto urbano del sector estación	111
Figura 5.2. Elementos que reproducen asimetría en el espacio institucionalizado	127
Figura 5.3. Superficie quemada en incendios febrero 2023 en Nacimiento	133

Fotos

Foto 3.1. Publicidad de CMPC en carretera, entrada sur de Nacimiento	64
Foto 3.2. Cerros plantados con monocultivo forestal en sector rural El Pino, Nacimiento.....	66
Foto 3.3. Acto de entrega de terreno de CMPC para nuevo cementerio en Nacimiento.....	68
Foto 3.4. Publicidad de CMPC para combate de incendios en Ruta de la Madera, Nacimiento	69

Foto 3.5. Lienzo instalado en la Ruta de la Madera, Nacimiento.	71
Foto 4.1. Minimarket población El Progreso.....	77
Foto 4.2. Plaza de juegos, población Entre Ríos.....	78
Foto 4.3. Plaza de juegos, población Entre Ríos.....	79
Foto 4.4. Accidente de tránsito en la ruta de la madera, aledaña a la zona urbana.....	80
Foto 4.5. Estación de servicio de bencina Shell.....	80
Foto 4.6. Planta Celulosa Santa Fe.....	81
Foto 4.7. Escuela Toqui Lautaro	83
Foto 4.8. Plazas de juegos.....	83
Foto 4.9. Cancha de fútbol, población Entre Ríos	84
Foto 4.10. Laguna artificial ubicada camino al río Biobío	84
Foto 4.11. Vista aérea del Sector Estación y el parque industrial CMPC	86
Foto 5.1. Vestigios de vertederos clandestinos aledaños al parque industrial CMPC	110
Foto 5.11. Intervención en el Fuerte de Nacimiento, verano del 2020	132
Foto 5.12. Vegetación nativa (Boldo) afectado por los incendios forestales, sector rural El Pino, Nacimiento.....	134
Foto 5.13. Incendio Forestal Sector La Suerte, Nacimiento	135
Foto 5.14. La noche del 3 de febrero de 2023 incendio forestal acercándose a la zona urbana en Nacimiento	136
Foto 5.15. Incendio forestal sector Tambillo percibido desde la Planta Santa Fe	137

Lista de abreviaturas y siglas

RETC	Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
DEIS	Departamento de Estadística e Información de Salud
CMPC	Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones
CONAF	Corporación Nacional Forestal.
INFOR	Instituto forestal
SEREMI	Secretaría Regional Ministerial, corresponde a la oficina regional de un ministerio de Estado de Chile.
AIFBN	Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo
SINCA	Sistema de Información acional y Calidad del Aire
PECA	Población Expuesta a Contaminantes Ambientales. Corresponde a programa del Ministerio de Salud.

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesis

Yo, Carolina Macarena Bravo Oñate, autor de la tesis titulada “(In)justicia y sufrimiento ambiental: La insostenibilidad socio ecológica del actual modelo forestal chileno en la comuna de Nacimiento, Chile.”, declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de maestría de Investigación en Sociología, concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, enero de 2024



Firma

Carolina Macarena Bravo Oñate

Resumen

El extractivismo forestal y la industria celulosa región del Biobío, se ha consolidado por alrededor de cinco décadas de neoliberalismo en Chile. La presente propuesta busca analizar la ampliación de la frontera forestal y sus complejos industriales en conexión con la demanda internacional y sus efectos socioecológicos, con especial atención a los padecimientos en materia de salud y sufrimiento ambiental en las poblaciones expuestas a contaminación del aire, en zonas contiguas a la industria en la comuna de Nacimiento.

El estudio contempla el corte temporal comprendido entre 1974 y 2021, iniciando con la aplicación de políticas públicas de fomento forestal y procesos de privatización, y finaliza con los efectos materiales y perceptivos de la salud de las comunidades expuestas hasta la fecha de realización de esta investigación. La orientación teórica se basa en la Ecología Política Ecomarxista, articulando a ella enfoques de sufrimiento ambiental y salud colectiva en clave ambiental. La estrategia metodológica es cualitativa e incorpora herramientas cuantitativas y geoespaciales; es diacrónica y multiescalar.

Introducción

Si bien, han pasado más 50 años desde el anuncio del Club de Roma en el año 1972 sobre los límites planetarios del crecimiento económico, estamos viviendo una crisis civilizatoria sin precedentes, con síntomas en la crisis ambiental, sanitaria y socioeconómica, que refleja la incompatibilidad del capitalismo con nuestro planeta (Falconí 2017). Este entramado de relaciones de poder globales, que sostiene el modelo económico capitalista y que hace posible las prácticas de extracción y exportación, tiene alcances que se expresan a múltiples escalas (Gudynas 2015). El modelo geopolítico y económico extractivista, incluye cambios locales y globales, que configura territorios, crea nuevas asimetrías y profundiza las desigualdades sociales, económicas y ecológicas existentes (Svampa 2019).

El cambio de uso de suelo para la producción económica, ha contribuido en gran medida a su degradación, desplazamiento y apertura de las fronteras extractivas guiadas por intereses particulares y en gran medida promovidas por los Estados (Schminck y Wood 1987). La disminución de la superficie forestal es una consecuencia de ello. Regiones del Sur Global, como África y Sudamérica han experimentado una mayor deforestación, correspondiente a 3,9 millones y 2,6 millones de hectáreas, respectivamente, entre 2010 y 2020 (FAO 2020, 3).

Mientras avanza la deforestación, también lo hace el extractivismo forestal, a través de la ampliación de la frontera de monocultivo de especies exóticas de rápido crecimiento, resultado de la creciente demanda extranjera en clave sistema-mundo (Wallerstein 2004). Dentro de procesos de acumulación de capital, marcados por el intercambio económico y ecológicamente desigual, se ha generado una polarización en términos de transferencia de flujos energéticos y de materiales entre los centros “desarrollados” y las periferias “subdesarrollados” (Hornborg 1998). Así, se crean fronteras a partir del control, alienación y despojo de tierras producto del extractivismo forestal que ha adoptado nuevas formas de acumulación, en un contexto de globalización neoliberal (Peluso y Lund 2011).

Las plantaciones forestales de Latinoamérica corresponden casi en su totalidad a especies introducidas, siendo la región del mundo con menor porcentaje de especies nativas (FAO 2020). En pocos años, Uruguay, Brasil, Argentina y Chile, han pasado a liderar la industria forestal (Egrnstöm-Fuentasa y Kröger 2018), tras el desplazamiento de esta actividad desde los países desarrollados a los países en vías de desarrollo (Queiroz-Sperotto 2014a). En el caso del Cono Sur, la expansión del sector forestal en articulación con los intereses de la

economía global (Alvarado 2009) se ha dado por el impulso de políticas públicas forestales; siendo los Estados impulsores del fenómeno. Estos en la región han apoyado a la inversión de países del Norte Global (Gerber 2011; Overbeek, Kröger y Gerber 2012), al promover y proteger el desarrollo del extractivismo forestal, sentando las condiciones para el aumento de la actividad e ingreso de multinacionales, con todas las consecuencias negativas que trae consigo (Ehrnström-Fuentes y Kröger, 2018).

La industria forestal tiene efectos socioecológicos considerables en los países mencionados. Se ha demostrado que el nivel de contaminación de las industrias celulósicas, tienen un desempeño negligente al no respetar los parámetros permitidos de contaminación ambiental, cuyas dinámicas han creado nuevas geografías de contaminación en países menos desarrollados (Queiroz-Sperotto 2018).

En el caso de Chile, país en el que se concentra la presente propuesta investigativa, la superficie forestal de especies exóticas se ha expandido rápidamente en los últimos 50 años, expansión que ha sido facilitada por normativas que promueven el rubro desde 1974, dando lugar a lo que hoy conocemos como el actual modelo forestal (Reyes, Sepúlveda y Astorga 2014).

La integración al mercado impuesta autoritariamente durante la dictadura de Pinochet (1973 y 1990), estuvo marcada por el desarrollo hacia afuera (Salazar y Pinto 2018), periodo en que “se liberaron los precios; las compañías de propiedad estatal se privatizaron; el sector financiero se desreguló y las funciones y el tamaño del Estado fueron drásticamente reducidas” (Valdés 2015, 14), dando así inicio al neoliberalismo en Chile. Actualmente el rubro forestal es la segunda actividad económica de mayor contribución en materia de exportación de recursos naturales después de la minería, con un 1,7% del PIB nacional (INFOR 2022, 2). Japón, Corea del Sur, México, E.E.U.U. y China, son los principales destinos de esta materia prima, siendo este último el principal socio comercial y país hacia donde se dirige la mayor tasa de exportación, correspondiente a un 32% del total (INFOR 2022, 26).

Entre los instrumentos jurídicos promulgados en dictadura, el Decreto de Ley 701 de fomento forestal es el que ha tenido mayor impacto en la gobernanza de los bosques en el país (Reyes, Sepúlveda y Astorga 2014). Producto de ello han resultado favorecidas dos conglomerados de empresas el Grupo Matte (Mininco y CMPC) y Grupo Angelini (Forestal Arauco, Celulosa

Arauco Constitución, CELCO)¹, que concentran el 70% de la actividad forestal. Esta figura legal marcó el inicio de un nuevo periodo para el centro-sur de Chile y en especial para la región del Biobío, en las que se encuentra la mayor superficie de plantación de monocultivo forestal correspondiente a un 27,2% (INFOR 2022).

La deforestación del bosque nativo y su reemplazo por especies de pino y eucalipto, con la consecuente transformación del paisaje, ha implicado la modificación de las prácticas económicas locales, el desplazamiento de economías de subsistencia, así como el agravamiento y agudización de la conflictividad en territorio mapuche (Astorga y Burschel 2019). Esto, se ve exacerbado cuando las zonas de mayor superficie de plantación forestal, corresponden a los lugares cuyos índices de pobreza multidimensional son más altos (Frêne y Nuñez 2010).

Los incendios forestales son otro aspecto para considerar ya que involucran a los territorios cubiertos por plantaciones de especies exóticas, que colocan en peligro la integridad de las personas, la flora y la fauna silvestre (Astorga y Burschel 2019). A lo que se suma el desabastecimiento hídrico y la sequía, que impacta principalmente a las zonas rurales, produciendo el abandono de prácticas productivas y tradicionales, y dando lugar al fenómeno migratorio del campo a la ciudad (Reyes, Sepúlveda y Astorga 2014). Por otro lado, los complejos industriales asociados al rubro forestal son infraestructura esencial para el procesamiento de la madera, para su posterior exportación como celulosa, tal como lo es el complejo industrial de CMPC ubicado en Nacimiento, nuestra área de estudio.

Como otras industrias, las plantas de celulosa emiten gases al aire que presentan efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente. El hecho de que las actividades se concentren de manera desproporcionada en Nacimiento, producto del cercamiento forestal y las industrias celulosa, ha llevado a que los efectos negativos sean absorbidos por las poblaciones locales, agravando su vulnerabilidad ambiental y sanitaria (Novotny 1996).

En los últimos años, los pobladores de Nacimiento han conformado organizaciones socioambientales, que cuestionan la actividad de las industrias forestales. Lo hacen desde una preocupación por la salud, el medio ambiente, el bienestar y el efecto acumulativo que tiene la contaminación generada por las industrias desde su funcionamiento en los años 60. En línea, han identificado enfermedades cardiovasculares, respiratorias, estomacales, entre otras,

¹ “Detrás de las llamas” CIPER, acceso 08 de marzo de 2022, <https://www.ciperchile.cl/2017/02/08/detras-de-las-llamas/>

vinculadas a los años que las poblaciones locales han sido expuestas a la industria y plantación forestal², coincidiendo con procesos de autoidentificación de padecimientos que se han sucedido en otras partes del mundo (Brown 1997).

Como personas que crecieron y habitan en Nacimiento, nos vemos desafiados a mirar nuestros territorios con una mirada crítica como testigos y activistas que buscan hacer frente a la depredación socioambiental que ha causado el modelo forestal. No obstante, también nos posicionamos como investigadores, indagando profundamente en esta problemática e intentando desnaturalizar los sufrimientos ambientales enraizados en la cotidianidad de los habitantes de la comuna. Es así, además del trabajo de campo que se realizó durante esta investigación, ocupamos registros fotográficos pertenecientes a nuestro archivo personal.

Con los antecedentes expuestos sobre la actividad forestal en el centro sur de Chile, con sus efectos ambientales y sociales; la presente investigación se guía por la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los efectos socioecológicos de la consolidación del modelo forestal chileno, en especial en lo que respecta a los efectos en la salud de las comunidades, expuestas a contaminación proveniente de complejos industriales forestales en las ciudades de Nacimiento, región del Biobío?

El abordaje de este estudio sostiene que el aumento de la demanda de materia prima forestal de los países del norte conduce a la expansión de la plantación de monocultivo forestal y con ello, la ampliación de los complejos industriales forestales, incidiendo en la profundización de desigualdades socioecológicas y económicas, que coadyuban al sufrimiento ambiental en las comunidades expuestas a la contaminación industrial forestal. Para ello esta investigación tiene como objetivo general analizar los efectos socioecológicos y las afecciones en la salud de las comunidades expuestas a contaminación generada por el complejo industrial forestal en la ciudad de Nacimiento, en el proceso de consolidación del modelo forestal chileno, en la región del Biobío en el periodo 1974 – 2022.

Para cumplir con ello, se diseñaron tres objetivos específicos: 1) Profundizar en la ampliación de los complejos industriales de la región del Biobío en conexión a la demanda internacional de materia prima forestal; 2) Indagar en los efectos materiales (padecimientos) y perceptivos

²“Formulan cargos por infracciones graves contra celulosa CMPC tras intoxicar a población de Nacimiento”, OLCA, acceso 03 de julio de 2022, <http://olca.cl/articulo/nota.php?id=108007>

“En Nacimiento dan claro mensaje a Celulosa de los Matte: “con la salud no vamos a transar”” Resumen.cl, acceso 03 de julio de 2022, <https://resumen.cl/articulos/en-nacimiento-dan-claro-mensaje-a-celulosa-de-los-matte-con-la-salud-no-vamos-a-transar>

de la salud en las comunidades contiguas expuestas a la contaminación del complejo industrial forestal en Nacimiento; y 3) Describir las tensiones ambientales relacionadas con el despliegue forestal (monocultivo, infraestructura ligada a la industria y medios de vida) en la ciudad de Nacimiento.

Dentro de la investigación se abordó la evolución de la industria forestal con base a datos de acceso público correspondientes a la corporación privada Instituto Forestal (INFOR); así mismo se revisó información de emisiones industriales en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) del Ministerio de Medio Ambiente, concierne e información de salud desplegada por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud en lo correspondiente al Hospital de Nacimiento. Además, mediante la aplicación de entrevistas y la metodología *photovoice*, se intentó integrar la mayoría de las perspectivas posibles conforme los actores involucrados accedieron a participar del estudio.

El documento consta de cinco capítulos, organizados de la siguiente manera. El primer capítulo contiene el marco teórico y la estrategia metodológica. En esta última se menciona brevemente las limitaciones a las que se vio enfrentado el proceso investigativo. El segundo capítulo es más bien un abordaje histórico contextual de la zona de estudio, en donde además se integra la historia ambiental vinculada al desarrollo de la actividad forestal en Chile.

En el tercer capítulo, se profundiza en el proceso de consolidación de la actividad forestal y su despliegue territorial en la región del Biobío, con énfasis en la comuna de Nacimiento. Además, en este apartado se abordan los efectos ecosistémicos de este despliegue desde el punto de vista de especialistas en el tema. En el cuarto capítulo, indagamos en las experiencias de contaminación industrial vividas por los pobladores del Sector Estación de la ciudad de y se presentan distintas perspectivas existentes, en torno a la presencia de la industria celulosa y su relación con la salud de la comunidad. En el quinto capítulo identificamos los aspectos que se esconden detrás de las tensiones ambientales como resultado de un conflicto socioecológico contenido producto de la concentración desproporcionada de desechos ambientales. Finalmente, se presentan las conclusiones de esta investigación.

Capítulo 1. Marco teórico y estrategia metodológica

El presente capítulo se constituye de tres partes. En primer lugar, para el estado del arte, se discuten los principales ejes de investigación sobre la actividad forestal desde una perspectiva global y local, donde se incorporan datos sobre extractivismo e industria forestal y estudios sobre los efectos de los extractivismos en la salud de las comunidades locales. Siguiendo la misma línea, posteriormente se exponen las principales orientaciones teóricas que guían el estudio que se sostienen en la Ecología Política de corte ecomarxista. Finalmente, este capítulo concluye con una exposición de la estrategia metodológica seguida, con especial énfasis en las fases de la investigación y las herramientas de levantamiento de información, las que se encuentran en diálogo con el marco conceptual.

1.1. Estado del arte

Con respecto al estudio sobre la actividad forestal y sus consecuencias socioecológicas hay abundante literatura del tema. La creación de fronteras a partir del control, alienación y despojo de tierras es un fenómeno histórico que ha adoptado nuevas formas de acumulación en un contexto de globalización neoliberal, cuyo foco coincide directamente con este estudio (Peluso y Lund 2011). En esa línea, con base en la revisión de literatura sobre el tema, se identificaron tres ejes que abordan desde distintas aristas el problema: 1) Extractivismo forestal, industria forestal y poder; 2) nuevo Modelo forestal, desarrollo y sustentabilidad; y 3) los efectos de los extractivismos en la salud de las comunidades.

En lo que respecta al eje temático del extractivismo forestal y las relaciones de poder, se distinguen los estudios de Gerber (2011), Overbeek, Kröger y Gerber (2012), quienes indagan en los conflictos en los países del Sur Global en respuesta a las Plantaciones Industriales de Árboles (PIA). Ambas investigaciones coinciden en que las relaciones de poder se plasman en el acaparamiento de tierras; generando conflictividad, mientras que los Estados han apuntalado este fenómeno, apoyando la inversión de países del Norte Global. A través del estudio de las políticas públicas de los países del Cono Sur, Alvarado (2009) afirma que la expansión del sector forestal en Brasil, Chile, Uruguay y Argentina, fue posible gracias a estas políticas y su articulación con los intereses de la economía global.

Desde otro enfoque, Queiroz-Sperotto (2018), problematiza la Hipótesis de Paraísos de Contaminación (HPC), como una realidad generada por la contaminación de la industria los países de la región. Analiza el nivel de contaminación de las industrias extranjeras y locales, concluyendo que las últimas tienen peor desempeño al no respetar los parámetros permitidos. A pesar de que rechaza la hipótesis, afirma que el desplazamiento de industrias contaminantes

a países en desarrollo y su alta concentración, tendrá efectos negativos, siendo la industria chilena la principal amenaza.

En cuanto a estudios en los países que tienen un mayor desarrollo de la actividad forestal, Ehrnström-Fuentes y Kröger (2018) profundizan en el protagonismo del Estado uruguayo al apoyar, promover y proteger el extractivismo forestal, facilitando el aumento de la actividad e ingreso de multinacionales, con todas las consecuencias negativas que trae consigo. Desde Argentina, Reboratti (2010), analiza los conflictos socioambientales surgidos en respuesta a proyectos de instalación de empresas extranjeras productoras de pasta de celulosa en la frontera entre Argentina y Uruguay. Fenómeno que pasó de ser una problemática local a un conflicto geopolítico entre ambos países. Y, por último, Queiroz-Sperotto (2014a, 2014b) estudia la expansión y consolidación del mercado de la celulosa en Brasil, tras el desplazamiento de las industrias de los países más desarrollados a los menos desarrollados, a la vez que crea nuevas geografías de contaminación.

En Chile, existe abundante literatura con respecto a la ampliación de la frontera forestal donde destacan los estudios de Klubock (2014) y Camus (2006), quienes, desde la historia ambiental sobre la actividad forestal, abordan los cambios de la cobertura del suelo y sus consecuencias biofísicas, sociales y culturales. En general, los estudios de este tipo se concentran unos en las relaciones entre pueblos indígenas y Estado y/o empresas forestales; y otros en las comunidades rurales y/o urbana no indígena.

Moncada (2013) analiza el avance de la actividad forestal y las repercusiones en la población mapuche, y se enfoca en la crisis de legitimidad de modelo neoliberal a partir de los resultados del plebiscito del 89', lo que, entre otras cosas, motivaría la reemergencia del movimiento mapuche, violentado material y simbólicamente por el extractivismo forestal. Desde un enfoque postestructuralista, Montalva-Navarro y Carrasco (2003) y Torres et. al. (2016) reflexionan en el pueblo mapuche como actores de resistencia a la actividad forestal al considerarlos un movimiento ecologista capaz de revertir las condiciones de degradación ambiental y escasas hídrica. Aylwin et. al. (2013), a partir de un análisis institucional, hace un diagnóstico sobre la aplicación de políticas públicas en los territorios mapuche y las consecuencias de la nula participación y consulta de las comunidades, que tiene como consecuencia el escaso control y uso de su territorio por parte de ellas. En la línea de los estudios realizados en contextos indígenas del pueblo mapuche se articulan las geografías emocionales y las relaciones de poder en las luchas ambientales, las cuales tienen el rol de

facilitar o dificultar la emergencia de conflictos (González-Hidalgo y Zografos 2017; González 2018).

Por otro lado, los estudios en torno a los efectos socioecológicos también están orientados a las comunidades rurales y/o campesinas y en menor medida a las urbanas. Para las comunidades campesinas en Chile, Clapp (1995, 1998, 2001) plantea cómo el mercado mundial de los años 80', generó las condiciones competitivas para crecimiento del rubro, incidiendo en la vida campesina y generando geografías de sobrevivencia. En el mismo sentido, Chris van Dam (2006) y Monje-Hernández (2020) identifican las externalidades ambientales y sociales de la silvicultura industrial en la zona centro sur de Chile, producto de la aplicación de políticas de fomento de la actividad forestal.

Concentrados en las acciones contestatarias de la comunidad local, Román y Barton (2010), se enfocan en los movimientos sociales cuyas demandas están relacionadas con las plantaciones forestales en Chile, concluyendo que las asimetrías de poder y la dispersión del movimiento social inhibe la capacidad de consolidar sus reclamos. Torres et. al. (2015), estudian las externalidades negativas producidas por la actividad forestal, desde las vulnerabilidad y resistencia al cambio climático. Aquí, los autores estudian la respuesta adaptativa de las comunidades agrícolas de la región del Biobío, que se ven sometidas a la doble exposición: los procesos de globalización neoliberal y el cambio climático.

Como segundo eje, se hallaron estudios en torno a propuestas y proyecciones de un nuevo modelo forestal en Chile. Esta discusión se ha dado mayormente desde la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (AIFBN), proyectándose en estudios hechos principalmente por investigadores asociados. En esa línea, Frêne Conget y Núñez Ávila (2010), AIFBN (2012), Astorga Schneider y Burschel (2019) y Reyes, Sepúlveda y Astorga (2014), definen lineamientos para desarrollar un nuevo modelo forestal, al identificar las falencias de la institucionalidad ambiental, los efectos negativos de las plantaciones forestales y el desafío de construir una gobernanza forestal que incorpore al Estado y a las comunidades locales. Desde otra mirada, Mora-Motta (2018) analiza el efecto del aparente enverdecimiento de la economía, en el marco de la estructuración de la política forestal chilena, orientada hacia un aparente modelo sostenible, al mismo tiempo enfatiza en que este fenómeno se enmarca dentro del neoextractivismo, que busca legitimar la extracción forestal mientras expande sus fronteras extractivas.

Un tercer eje tiene relación con los efectos de los extractivismos en la salud de las comunidades. Desde el estudio de las resistencias al extractivismo ligadas al Movimiento para la Salud de los Pueblos en países como Canadá, Turquía, India y Ecuador, Arteaga-Cruz *et. al* (2018) reflexionan en torno a las inconsistencias entre el extractivismo y el derecho a la salud de las comunidades expuestas, evidenciando la paradoja de que la salud sea financiada por las mismas actividades que la socaban. En la misma línea, Firpo Puerto (2009) y Firpo Puerto y Martínez-Alier (2007), establecen la relación salud y extractivismo, reflexionando en la necesidad de pensar integralmente el desarrollo económico, en dialogo con el metabolismo social, los conflictos socioecológicos y la degradación de la salud humana. Asimismo, Mendes de Araújo y Roncalli da Costa Oliveira (2017), apuestan por la salud ambiental como un puente para la discusión entre metabolismo social, territorio y vulnerabilidad.

Para el caso de Ecuador, Solíz (2015, 2016), desde la perspectiva psicosocial y desde la epidemiología crítica, discute los efectos ecosistémicos del extractivismo en la salud humana y ambiental, de manera que estudia la salud como un fenómeno anclado a la relación con el entorno.

De acuerdo a los estudios enfocados en la salud y la presencia de industrias contaminantes, Suarez (2018), explora la incidencia de la contaminación industrial en las zonas urbanas y la afectación diferencial entre mujeres y hombres, plasmada en trabajos de cuidado del hogar y la salud a cargo de las mujeres gitanas en Bogotá. Para el caso de Chile, Ojeda *et. al.* (2018), territorializan los efectos del extractivismo forestal en la ciudad de Nueva Aldea en la región de Ñuble (VII región), centrándose específicamente en los efectos de las emanaciones provenientes de la Industria Celulosa Nueva Aldea, concluyendo que habría una percepción social asociada al detrimento de la salud humana y el bienestar general de la comunidad local.

Finalmente, en relación al último eje, se ha desarrollado una línea investigativa que estudia las experiencias vividas en contextos dominados por la contaminación y riesgo sanitario, cuyos efectos se expresan en inseguridades, incertidumbres y desconcierto ante las circunstancias coadyuban a lo que ha sido denominado como sufrimiento ambiental (Auyero y Swistun 2008, Starlingo 2013 y González 2021).

En síntesis, a partir de la revisión, se ha dimensionado que existe una abundante literatura que trata sobre los efectos socioecológicos del extractivismo forestal, así como de investigaciones referidas a la industria que afirman su potencial contaminante. También se ha encontrado literatura que ha abordado la relación entre salud y extractivismo desde el enfoque de la salud

colectiva. No obstante, fue posible identificar algunos vacíos. El abordaje de la salud en contextos extractivos o industriales, desde la percepción de las comunidades expuestas ha sido limitadamente estudiado en Chile, siendo un área que se recomienda profundizar para el caso de Chile (Ojeda *et. al* 2018). Asimismo, Firpo Puerto y Martínez-Alier (2007), plantean el desafío de estudiar la salud como un fenómeno global-local, anclado a las dinámicas de economía y ambientalismo global.

1.2. Marco teórico

Desde un mayor nivel de abstracción, el presente estudio se orientará desde el campo de estudio de la Ecología Política (EP), que aborda las relaciones de poder que median la interacción sociedad y naturaleza, expresada a nivel micro y macro en clave local y global y en vínculo centro periferia, reconociendo al modelo capitalista como principal responsable de la generación de asimetrías (Biersack 2006; Pignolet 2017). En ese sentido, la Ecología Política se enfoca en el estudio de los conflictos que se dan a partir de la degradación ambiental, pérdida de biodiversidad, fragmentación de ecosistemas y afectación en medios de vida, limitando el acceso y control de recursos de parte de organizaciones locales. Este campo, deja en evidencia la multidimensionalidad de estos conflictos, que esconden aspectos ecológicos, políticos, económicos, sociales y culturales (Biersack 2006; Pignolet 2017).

Según Perreault (2015), la ecología política no sólo responde a generar conocimiento académico como cualquier otra disciplina, sino que su trabajo está anclado a compromisos metodológicos y políticos. Propende a la generación de conocimiento crítico, desde un enfoque pospositivista, como parte del compromiso teórico que apuesta a un proyecto epistemológico desde la ecología política. En la misma línea, el compromiso metodológico pospositivista, se centra en un abordaje plural del problema al integrar diversos métodos y herramientas de investigación cualitativa, complementada con herramientas cuantitativas y espaciales. Finalmente, el compromiso político y ético se plasma en la lucha por la justicia social al identificar los grupos históricamente excluidos y marginados, dando cuenta que las asimetrías de poder son claves en las relaciones sionaturales.

Desde sus primeras aproximaciones hasta la actualidad, la Ecología Política ha pasado por periodos o generaciones que han ayudado a la consolidación del campo de estudio. De acuerdo a Biersack (2006) y Pignolet (2017) el primer periodo se destaca por su inspiración marxista, el análisis del sistema mundo y las relaciones centro periferia. En cuanto a la Ecología Política de segunda generación, denominada post estructural y constructivista, incorpora el análisis del discurso y pone énfasis en el estudio de la agencia y la práctica

social. Se analizan regímenes discursivos, políticos y materiales, se abordan procesos de agencialidad que involucran dinámicas de resistencia, contestación y /o negociación.

Dentro de los variados abordajes de la EP, he adoptado el abordaje ecomarxista puesto en diálogo con el postestructural y constructivista. En la vertiente ecomarxista, se pone en la palestra la incompatibilidad del mercado global con el medio ambiente, al estar basado en la relación desigual existente entre los países que componen el Norte y el Sur Global, lo que, en palabras de Löwy (2011) constituye una amenaza para la supervivencia humana.

La perspectiva ecomarxista surge desde la noción materialista de Marx que se inserta dentro de un proceso de historia natural que está imbricado en la práctica social (Foster 2000). Así, tomando la idea de metabolismo – definido este como "un proceso mediante el que el hombre, a través de sus propias acciones, media, regula y controla el metabolismo que se establece entre él y la naturaleza" (Marx en Foster 2000, 220) – entendemos la interdependencia existente entre naturaleza y sociedad, siendo esta última la que controla los ciclos metabólicos, cuyos efectos se plasman en la *fractura metabólica* (Foster 2000). En términos de Marx este fenómeno,

se desarrolla mediante el simultáneo crecimiento de la industria a gran escala y la agricultura a gran escala bajo el capitalismo, proceso en el que la primera proporciona a la segunda los medios para la explotación intensiva del suelo (...) Para Marx, esto era parte del curso natural del desarrollo capitalista (Foster 2000, 242).

Este fenómeno contradictorio que se expresa en la relación campo ciudad, también se reproduce a nivel global entre países colonizadores y los países colonizados, por medio del “robo de sus tierras, sus recursos y su suelo en apoyo a la industrialización” (Foster 2000, 253).

Foster (2000) y Foladori (1996), realizan un esfuerzo al identificar los elementos de preocupación ecológica que expresa Marx en sus distintas obras, cuyas reflexiones están marcadas por el antropocentrismo. Es importante mencionar que Marx reconoce la productividad natural de la tierra como la base de toda la actividad humana, y, por lo tanto, de la producción capitalista y parte del supuesto de que la existencia humana es posible gracias a la productividad que brinda la naturaleza (Foladori 1996). Asimismo, también Marx integró los problemas que derivaban de la contaminación y la depredación de los suelos, considerados centrales para los procesos de acumulación del capital, pues tienen relación con la adquisición de nuevas materias primas, disminución de los costos de producción y la maximización de la ganancia (Foladori 1996). Otro punto importante que destaca Foladori (1996) tiene que ver

con la teoría de la renta capitalista del suelo, que incorpora a la naturaleza en el valor, donde explica

cómo parte de la ganancia global es derivada, para pagar por el uso de un pedazo del planeta [...] entre otras cosas, cómo la naturaleza, con sus diferencias de fertilidad, convierte el trabajo humano en más o menos productivo. Explica, por ejemplo, que dos inversiones igual de capital, y destinadas a la producción de la misma mercancía, sobre dos parcelas de la misma extensión, rinden un valor de producto diferente según las diferencias de fertilidad de cada una de dichas parcelas (Foladori 1996, 136).

En la misma línea, Foster (2000) da vital importancia a la concepción materialista de la historia que hace Marx, la cual, según sus postulados, está basada en su perspectiva ecológica. Foster (2000) defiende que Marx no sólo abordó la dialéctica ser humano/naturaleza en su crítica sobre la sociedad capitalista, sino que además hace la crítica a la agricultura capitalista y los problemas derivados de la circulación de los nutrientes del suelo.

El doble papel que tiene la naturaleza al ser la fuente de los recursos y a la vez la receptora de los residuos, ha llevado a la sobre concentración de actividades extractivas, y, por tanto, de los costes ecológicos asociados a estas (Martínez Alier y Roca 2019). Como consecuencia de ello es la alta concentración de amenazas ambientales en territorios habitados por grupos históricamente marginados, lo que ha conducido al “estudio de los conflictos ecológicos distributivos en una economía que es ecológicamente cada vez menos sostenible” (Martínez Alier 2014, 307).

En ese sentido, entendemos que la externalización de los costos de producción característico de la economía convencional, conduce inevitablemente a la segunda contracción del capitalismo (O'Connor 1994). De manera que la industria forestal, al degradar la base material para su producción - al destruir la naturaleza e impactar fuertemente el entorno - genera las condiciones para la emergencia de movimientos contestatarios al modelo, que responden al socavamiento de la tierra y el trato ficcional dado hacia la naturaleza (O'Connor 2001).

Ahora bien, en lo que respecta a la variante post estructural y constructivista de la Ecología Política, me centraré en los aportes de la sociología de las emociones como una propuesta teórica que dialoga con el ecomarxismo al abordar desde las experiencias vividas, los padecimientos que surgen en la población producto de la sobreexposición a amenazas ambientales.

En esta línea me oriento por los postulados de Auyero y Swistun (2008), quienes advierten que si bien, hay una realidad objetiva de un medio ambiente envenenado, la experiencia subjetiva de vivir en una realidad contaminada es socialmente construida. Así, el sufrimiento ambiental – como un fenómeno social más que individual – debe entenderse en relación a la exposición a contaminantes que afectan la salud de la comunidad expuesta, donde la desigual distribución de riesgos ambientales afecta a grupos socialmente más vulnerables (Auyero y Swistun 2008).

Estas condiciones de extrema desigualdad socio ecológica enciende las alarmas por los efectos de la salud de la contaminación ambiental, lo que conduce a la creación de zonas de sacrificio que socaban la calidad de vida de los territorios sacrificados en nombre del desarrollo nacional (Bolados, Morales y Barraza 2021).

Siguiendo esta línea, el *maldesarrollo*, como lo ha denominado Svampa y Viale (2014), está fuertemente ligado a la falta de justicia ambiental que acontece en contextos extractivos que vacían territorios hasta convertirlos en zonas de sacrificio. En estos lugares no sólo tienden a proliferarse conflictos socioambientales, sino también diversos padecimientos producto de la concentración de pasivos ambientales. En esa línea, entendemos maldesarrollo como,

el fracaso del programa de desarrollo (entendido este como ideal de progreso y promesa emancipatoria), como las diferentes dimensiones del “malvivir” que estos producen y afectan sobre todo a las poblaciones más vulnerables (pobres, pueblos originarios, mujeres, niños) (Svampa y Viale 2014, 84).

Así, la desvalorización de la vida convierte a individuos pertenecientes a ciertos grupos de la sociedad, en sujetos descartables y sacrificables, vulnerables además al riesgo sociosanitario. De hecho, el mapa de la degradación ambiental se superpone al mapa de la exclusión social, de manera que ocasiona que existan poblaciones doblemente expuestas a la continua expansión de las fronteras de las *commodities* (Svampa y Viale 2014; Svampa 2019).

En ese sentido, mediante este andamiaje teórico que proponemos, se busca captar las dinámicas macroestructurales de despojo y capitalización de la naturaleza, ancladas a los territorios contaminados, que tienen incidencia en un nivel micro, plasmado en los cuerpos y en las emociones; en las subjetividades y materialidades de los padecimientos.

De acuerdo a lo expuesto, a continuación, se exponen las categorías analíticas que orientarán el estudio: capitalización de la naturaleza en clave de sistema-mundo, intercambio

ecológicamente desigual, conflictos ecológicos distributivos y justicia ambiental; y sufrimiento ambiental y salud colectiva en clave ambiental.

1.2.1. Capitalización de la naturaleza en clave de sistema mundo

La dinámica histórica de las relaciones sociales, económicas y políticas, están vinculadas mediante una red de intercambios entre países que se plasma en la geografía estratificada que da forma al sistema mundo capitalista (Wallerstein 2004). No obstante, los factores estructurales que condicionan las dinámicas que hacen posible la existencia de centros y periferias en un espacio profundamente jerarquizado son cambiantes, lo que conduce a que la acumulación de capital cambie de lugar e intensidad conforme al periodo histórico (Wallerstein 2004). En ese sentido, las condiciones ecológicas están inmersas en procesos de acumulación, marcadas por el intercambio desigual, que tienden a transformar ecosistemas, generando una polarización en relación al intercambio de flujos de energía y materiales entre los centros “desarrollados” y los países periféricos “subdesarrollados” (Hornborg 1998).

Así, el crecimiento infinito al que apuesta la economía mundo capitalista, se cruza con el horizonte limitado impuesto naturalmente por la biosfera, de manera que entra en una contradicción entre capital y naturaleza (Pineda 2018). En ese sentido, es importante mencionar que el capital ha desarrollado la capacidad de rehacer la naturaleza (O’Connor 2011), además de crear nuevas formas de explotación con tal de obtener la máxima ganancia (Pineda 2018), tal como se menciona en la siguiente cita:

La especialización y territorialización del capital sobre el mundo no es lineal, ni sólo extractiva, sino, como hemos dicho, de reordenamiento y producción de una nueva naturaleza, lo que significa rehacer la naturaleza para satisfacer las necesidades del mercado (Pineda 2018, 136).

La globalización neoliberal ha permitido la interconexión entre países y ha generado las condiciones de apertura al mercado de las distintas economías. Ello, en palabras de Harvey (2003), sólo crea las condiciones de proliferación de poderes monolíticos cuyas consecuencias sociales, ecológicas, políticas y económicas son desiguales, tal como lo expresa a continuación:

En este sentido, que el neoliberalismo implica una competencia abierta antes que un control monopólico o competencia limitada dentro de estructuras oligopólicas es una idea fraudulenta que, como de costumbre, el fetichismo de la libertad de mercado enmascara. El libre comercio no significa comercio justo (Harvey 2004, 109).

En esa línea, la conversión de la naturaleza en mercancía, es parte de un proceso histórico y global que ha marcado la geografía histórica del capitalismo, al que Harvey (2004) ha bautizado como “acumulación por desposesión”. El autor coloca a la violencia como un aspecto central de la acumulación por desposesión, donde las prácticas depredadoras, fraudulentas y canibalísticas son utilizadas para apropiarse de los recursos naturales, incluso con el apoyo del Estado. Esta idea es tomada desde Marx, quien sostiene que el punto de partida de este fenómeno comienza con la acumulación originaria de expropiación de la tierra, entendido en estos términos, “a llamada acumulación originaria no es, pues, más que el proceso histórico de disociación entre el productor y los medios de producción. Se la llama «originaria» porque forma la prehistoria del capital y del modo capitalista de producción (Marx [1867] 2014, 104).

En la misma línea, Rosa Luxemburgo retoma el trabajo de Marx y destaca el carácter dual de la acumulación del capital. Este proceso se entiende como un fenómeno exclusivamente económico que surge a través de dos modalidades: por un lado, desde la relación subordinada entre los capitalistas y trabajadores asalariados, y por otro, se desprende de la relación entre el capital y las formas producción no capitalistas, siendo los métodos de la política colonial claves para entender la dinámica y evolución histórica de la acumulación capitalista (Luxemburgo 1968 en Harvey 2004).

En ese sentido, los procesos de deforestación son una expresión de la capitalización de la naturaleza y de la inserción de las periferias y semiperiferias en un sistema mundo jerárquico, en el cual, los países subdesarrollados dirigen menores esfuerzos a ocuparse la degradación de la tierra e invertir en reforestación (Bartley y Bergesen 1997). Así, algunos países, cómo Chile, son los que más pierden, al someter el territorio a una alta deforestación de especies nativas, reemplazándolas por monocultivos, al mismo tiempo que se exporta materia prima hacia países centrales, dejando los pasivos ambientales en las periferias. Entonces, el extractivismo forestal es una problemática que afecta a varios territorios en los países del Sur, cuya materia prima o productos levemente manufacturados, tienden a exportarse a países del Norte (Pineda 2018) en los que los mercados están dominados por oligopolios.

Según lo señalado por O'Connor (2001) la naturaleza capitalista se refiere a todo aquello que es tratado como mercancía, a pesar de no haber sido producidos como tal; como ocurre con el trabajo y la naturaleza, que han sido significadas por el mercado como mercancías ficticias, al otorgarle un valor de cambio (Polanyi 1974). En esa línea, el autor enfatiza que estas mercancías ficticias involucran directamente el funcionamiento de la sociedad, mientras que permiten organizar los mercados de trabajo, tierra y capital a través de la oferta y la demanda.

El trabajo no es, sin embargo, ni más ni menos que los propios seres humanos que forman la sociedad; y la tierra no es más que el medio natural en el que cada sociedad existe. Incluir al trabajo y a la tierra entre los mecanismos del mercado supone subordinar a las leyes del mercado la sustancia misma de la sociedad (Polanyi 1947,128).

Al mismo tiempo, la creación de mercancías ficticias podría llevar a la destrucción de la sociedad y conducir a su vez, a la destrucción de la naturaleza (Polanyi 1947). Asimismo, O'Connor (2001) señala que el trato ficcional de la naturaleza desconoce los propios ciclos energéticos y materiales de esta, lo que conduce inevitablemente a la segunda contradicción del capitalismo, entendida como

la reducción de las “ganancias marginales” generada por la contradicción entre el capital y la naturaleza (y otras condiciones de producción), asociada a los efectos económicos adversos para el capital que surgen del ambientalismo y otros movimientos sociales (O'Connor 2002, 29).

En esa línea, el fenómeno de capitalización de la naturaleza, supera la histórica lógica acumulación de esta, al internalizarla bajo un sistema de precios controlado desde distintas partes del mundo e instituyéndose en la realidad social bajo el argumento de “gestión racional” (O'Connor 1994).

1.2.2. Intercambio ecológicamente desigual, conflictos ecológicos distributivos y justicia ambiental

Tal como se mencionó anteriormente, los conflictos ecológicos distributivos devienen del intercambio económico y ecológicamente desigual entre los países “desarrollados” y los “subdesarrollados” (Hornborg 1998). En ese sentido, no es posible “comprender la polarización global de ricos y pobres sin referencia a factores ecológicos (...), tal como sería imposible entender la expansión de sistemas tecnológicos insostenibles sin referencia al intercambio global desigual” (Hornborg 1998, 170)³. Es por ello, que el intercambio desigual también debe entenderse como una apropiación energética y material – e intercambio asimétrico en términos espacio temporales - donde los países centrales ganan a expensas de las periferias, cada vez más pobres (Hornborg 2003).

Tal brecha se expresa en el abaratamiento de los recursos naturales de los países del Sur, cuya extracción y exportación se hace sin considerar los costes ecológicos, al mismo tiempo que se

³ Traducción propia

infravalora el futuro (Martínez y Roca 2018). Estas dinámicas de globalización ancladas al crecimiento ilimitado, se producen dentro de una economía capitalista ecológicamente insustentable, desacoplada de los límites planetarios (Daly 2019), que tiende a proyectarse como una economía incorpórea, a pesar de las consecuencias ecológicas que se expresan materialmente sobre los territorios (Hornborg 1998).

El intercambio ecológico desigual y los conflictos distributivos son inseparables (Hornborg 1998) y se manifiestan a nivel multiescalar (en clave local y global). Para ello, tomamos el concepto de distribución ecológica, definido como “Los patrones sociales, espaciales y temporales de acceso a los beneficios obtenibles de los recursos naturales y a los servicios proporcionados por el ambiente como un sistema de soporte de vida” (Martínez Alier 2014, 105). La distribución desigual de estos patrones –naturales, sociales, culturales, políticos, económicos y tecnológicos–, conduce a la concentración desproporcionada de los desechos del metabolismo social, y, por lo tanto, a la emergencia de conflictos de distribución ecológica (Martínez Alier 2014).

Es importante mencionar aquí que la distribución ecológica desigual no sólo se limita a aspectos económicos y ecológicos, dado que está anclado a un sistema de relaciones sociales que es donde emerge el conflicto. La concentración desproporcionada de los desechos del metabolismo social ha encontrado resistencia en diversas organizaciones y movimientos locales, regionales e internacionales que luchan por la justicia ambiental (Martínez Alier 2014; Martínez Alier y Roca 2018; Schlösberg 2007).

En línea con Schlösberg (2007), entendemos que una mala distribución de beneficios o daños es parte importante del motor del conflicto social, pero no la única, dado que esto se encuentra ligado directamente a la invisibilización o la falta de reconocimiento social y estructural de las comunidades afectadas, entre otras problemáticas que coadyuvan a la ausencia de justicia ambiental. Por ello, debemos entender este fenómeno inmerso en el ámbito social y cultural, que se encuentra atravesado de normas, prácticas sociales y un sistema de signos y símbolos que median la interacción entre la población que pide justicia y las instituciones sociales (Schlösberg 2007). En ese sentido, desde la perspectiva de Shlosberg se intenta ampliar la concepción de justicia ambiental que ha sido reducida sólo a nociones distributivas, entendiendo que la falta de reconocimiento, la limitada participación y la privación de capacidades – entendidas estas últimas como potenciales de realización – a nivel individual como grupal, son aspectos que contribuyen a la injusticia (Schlösberg 2007).

En diálogo con la perspectiva anterior, tomamos el enfoque de justicia ambiental crítica de Pellow (2017), quien intenta superar la noción de justicia ambiental de primera generación, al colocar énfasis en la interseccionalidad, la multiescalaridad, la integración de las desigualdades en el funcionamiento de la sociedad y la indispensabilidad de tomar en cuenta a poblaciones marginadas, incluyendo los seres no humanos. Desde este enfoque se aborda,

(1) una mayor atención a la forma en que las múltiples categorías sociales de la diferencia están enredadas en la producción de la injusticia ambiental, desde la raza, el género, la sexualidad, la capacidad y la clase hasta las especies, lo que atendería a las formas en que tanto el mundo humano como el más-que-humano se ven afectados y responder a la injusticia ambiental y las formas conexas de violencia estatal-corporativa; (2) la adopción de enfoques metodológicos y teóricos multiescalares para el estudio de las cuestiones de la justicia ambiental, con el fin de comprender mejor las complejas causas espaciales y temporales, las consecuencias y las posibles soluciones de las luchas por la justicia ambiental; (3) una comprensión más profunda del carácter arraigado e incrustado de la desigualdad social (...) pretenden llevar nuestros análisis y acciones más allá del Estado y el capital a través de una amplia perspectiva antiautoritaria; y (4) una mayor atención y articulación de las formas en que los seres humanos y los actores más-que-humanos son indispensables para el presente y para la construcción de espacios urbanos sostenibles, justos y resilientes (Pellow 2017, 21)⁴.

En la misma línea, Brulle y Pellow (2005), trabajan las desigualdades ambientales en consonancia con la salud pública, entendiendo que existen variables sociales íntimamente ancladas, que configuran la realidad de justicia ambiental; sean estas, la situación socioeconómica, el acceso a servicios sanitarios y las características del sector residencial. Es por ello, que entendemos que, para comprender el fenómeno de la desigualdad ambiental, nos debemos situar dentro de una dimensión más amplia, es decir, insertada dentro de las dinámicas sociales de la sociedad humana (Brulle y Pellow 2005).

La justicia ambiental se diferencia de la desigualdad ambiental o injusticia ambiental, dado que esta última hace referencia a la afectación desproporcionada de peligros ambientales a un grupo social, siendo un ejemplo de aquello, el racismo ambiental (Brulle y Pellow 2005; Mohai, Pellow y Roberts 2009). La cadena de producción que sostiene el funcionamiento de la economía de mercado, implica la creación de riqueza y de subproductos o externalidades negativas. De este modo, la industria celulosa opera conforme le permita maximizar las

⁴ Traducción propia

ganancias y minimizar los costos de producción, donde los beneficios económicos son adquiridos por la empresa, mientras que los riesgos los reciben la población local; es decir, grupos vulnerables con poca capacidad para resistirse a la instalación de industrias (Brulle y Pellow 2005).

Sumado a lo anterior, la introducción de impactos negativos tiende a motivar a los residentes a migrar del lugar, no obstante, esto se ve limitado por los ingresos socioeconómicos y las oportunidades sociales, obligando a los menos favorecidos a permanecer en el lugar contaminado, al mismo tiempo que hay una devaluación del barrio, lo que conduce inevitablemente a la concentración de población pobre y/o racializada habitando en un lugar contaminado (Mohai, Pellow y Roberts 2009). Todo ello, alimenta un ciclo de vulnerabilidad, profundizando la desigualdad social y ecológica.

Es por ello que las desigualdades de poder son centrales para comprender el conflicto, reflejado en pérdidas del acceso y control de los recursos naturales, exposición a contaminación – como en este caso – atropello a derechos ambientales, entre otros (Martínez Alier 2014). Además, la desatención o la nula consideración de la naturaleza desde la economía convencional ha llevado a que la explotación de los recursos naturales supere las capacidades de regeneración de los mismos, manifestando así que su valor crematístico domina en la relación entre la sociedad y naturaleza (Martínez Alier 2014). Así, con tal de ampliar el concepto de justicia ambiental y aceptando la propuesta de Schlosberg (2007), tomamos el mundo natural, los animales que habitan en él, a las poblaciones humanas y personas, de manera de incluir elementos humanos y no humanos en una visión plural de la justicia ambiental.

Es por ello, que los conflictos de distribución ecológica están permeados por conflictos de valoración, donde se enfrentan valores opuestos e inconmensurables, en los cuales, los intereses de las comunidades locales tienden a no coincidir con los de la economía global (Svampa 2019 y Martínez Alier 2014). De este modo, la presencia de otros lenguajes de valoración –que incluyen aspectos culturales, religiosos, ecológicos y estéticos– suponen formas distintas de percibir la naturaleza y el crecimiento económico basado en ella (Svampa 2019). Una respuesta a esto por parte de los movimientos sociales, es el giro ecoterritorial que han experimentado, entendiendo este como “la construcción de marcos de acción colectiva, que funcionan al mismo tiempo como estructuras de significación y esquemas de interpretación contestatarios o alternativos” (Svampa 2019, 45).

Sin embargo, es importante mencionar que hay conflictos que se desatan no necesariamente por la defensa de la naturaleza debido a su valor intrínseco o sagrado, sino que esconden demandas asociadas a la justicia social (Martínez Alier 2014). En tales reclamaciones se cruzan los efectos del crecimiento económico – que se expresan en las condiciones ecológicas – y las injusticias sociales a las que se ven doblemente expuestas las comunidades, siendo el ecologismo de los pobres, ecologismo popular o el movimiento de justicia ambiental los conceptos utilizados para categorizar estas luchas (Guha 1994; Martínez Alier 2014).

1.2.3. Sufrimiento ambiental y salud colectiva en clave ambiental

La incertidumbre ante el nivel de exposición y el eventual daño a la salud que produce vivir en un ambiente tóxico coadyuva a un sufrimiento que supera el daño biológico en sí mismo, para introducirse en la experiencia subjetiva del “sufrimiento ambiental” (Auyero y Swistun 2008). Este es un fenómeno social más que individual que debe entenderse en relación a la exposición a contaminantes que afectan la salud de la comunidad expuesta, donde la desigual distribución de riesgos ambientales afecta a grupos marcados por necesidades económicas (Auyero y Swistun 2008).

En la misma línea, las emisiones de las industrias forestales y el cercamiento por monocultivo forestal, son nocivas para la salud humana. Vivir en ambientes contaminados bajo el riesgo de adquirir una enfermedad, es un fenómeno que ha suscitado trabajos de recopilación de datos desde los propios actores, frente al silencio de los aparatos del Estado (Starlingo 2013). Es así que la identificación de enfermedades que son abordadas por las comunidades locales expuestas a la contaminación, se ha efectuado con base a la observación y percepción de quienes habitan en un contexto dado, el que ha sido denominado como “epidemiología popular” (Brown 1997). En ese sentido, mucho de los abordajes teóricos han entendido esto como un

proceso de descubrimiento del peligro (...) incluye también un proceso activo de aprendizaje (y de no poca frustración) en el que las víctimas se transforman en hábiles agentes dentro del juego; político frente a las autoridades estatales y se convierten en sujetos capaces de absorber muy rápidamente el saber científico (Auyero y Swistun 2008, 24).

Sin embargo, desde la perspectiva del sufrimiento ambiental, la experiencia subjetiva de vivir estas violencias, tiene diversos matices, donde “no existen ni un resultado claro, ni un consenso compartido sobre la propia existencia del problema y mucho menos de su potencial solución” (Auyero y Swistun 2008,26). De esta manera, la relación entre el padecimiento y la falta de certezas, incertidumbres y desconcierto pueden llevar a la resignación de la población

frente a la nula respuesta de los aparatos del Estado (Starlingo 2013; González 2021). Así, “el sufrimiento físico y psicológico es exacerbado por las dudas, por los desacuerdos, las sospechas los miedos y la interminable espera” (Auyero y Swistun 2008, 21).

Frente al descrédito e invisibilización del sufrimiento ambiental, las comunidades deben luchar por la legitimidad del dolor, para exigir reparación por los daños experimentados, lo que resulta ser un proceso profundamente violento (Castillo-Gallardo 2016). En estos casos, el conocimiento experto ayuda a validar la experiencia tóxica de los habitantes, cuando su discurso propio no es legitimado, así, “la voz de dichos actores locales se vuelve relevante sólo si existe una institucionalidad que, a través de las pruebas médicas, ratifica su veracidad y su pertinencia” (Castillo-Gallardo 2016, 99).

Sumado a ello, la salud colectiva latinoamericana, desde la perspectiva marxista, entiende que es imposible comprender los procesos de salud de forma aislada en un entorno permeado por relaciones de poder que actúan en un contexto de acumulación capitalista (Breilh 2010).

Desde esta óptica, se busca superar las concepciones reduccionistas de la epidemiología convencional, integrando a la sociedad, los modos de vida y al individuo en la determinación social de la salud, anclada al metabolismo sociedad naturaleza (Breilh 2002). En esa línea, se acepta que los procesos de salud y enfermedad “no son puramente biológicos, sino socio-biológicos y, en última instancia, expresan en nuestros cuerpos lo que sucede en el orden social” (Breilh 2002, 94). Por ello, se entiende que la salud humana y los ecosistemas son profundamente interdependientes, que dialogan en una relación jerárquica entre lo biológico y lo social, manifestándose en los procesos de metabolismo social (Breilh 2010).

Paredes (2019), por su parte, retoma el concepto de epidemiología crítica de Breilh, para integrar la relación de despojo de las tierras y los territorios; de modo que este enfoque busca superar las influencias del entorno inmediato, para visibilizar procesos estructurales que son parte del problema. Esto, permite analizar los modos de vida y pensar la salud en relación a los procesos globales de acumulación y la ampliación de la industria forestal en Chile.

En la misma línea, en un contexto de concentración desproporcionada de contaminación, la etnoepidemiología, surge como herramienta teórica y metodológica que orienta a la comprensión de los procesos de enfermedad a partir de quienes los experimentan, siendo “una posibilidad única de comprender objetos de conocimiento que son insubordinados al razonamiento inductivo convencional característico de la epidemiología moderna” (Almeida-Filho 2000 en Almeida-Filho 2020, 16). Entre los objetivos de la etnoepidemiología está

incorporar el pensamiento antropológico en los estudios de los enfoques de riesgo o investigación en los procesos de salud y enfermedad:

construir modelos interpretativos del complejo salud-enfermedad-cuidado en la sociedad moderna, capaces de integrar perspectivas tanto etnológicas como epidemiológicas” y, a nivel metodológico, “alternativas para la investigación sobre procesos y prácticas sociales relacionados con la salud, capaces de combinar de manera competente enfoques cualitativos y cuantitativos” [sic] (Almeida-Filho 1992 en Almeida-Filho 2020, 3).

De esta manera, este enfoque figura como una herramienta para identificar la potencial relación entre sintomatologías comunes y la exposición a contaminantes industriales. De acuerdo a la categorización que realiza Almeida-Filho (2020), adoptamos la etnoepidemiología clasificada como tipo II, la cual

se basa en el supuesto de que el conocimiento popular de los problemas de salud-enfermedad corresponde a un objeto etnocientífico. (...) De hecho, este enfoque destaca a la etnoepidemiología como parte de la comprensión de la comunidad de sus propios problemas de salud y el desarrollo de acciones preventivas basadas en recursos sociales y clínicos locales, representados por los agentes y agencias terapéuticas del sector profesional, así como del sector popular (Almeida-Filho 2020, 8).

De esta manera, se desafían barreras institucionales que escasamente han aportado en estos contextos y se amplía la definición experta de las patologías para incluir las experiencias vividas por la población expuesta a los contaminantes. No obstante, a pesar de la existencia de documentación científica y antecedentes que prueben el potencial daño a la salud producto de la exposición a contaminantes, la falta de medidas que aborden esta problemática no hace más que profundizar la preocupación, incertidumbre y la resignación de vivir en un ambiente contaminado (González 2021). Entonces, el no reconocer oficialmente por parte de las entidades del Estado los padecimientos o las eventuales enfermedades que produce vivir en un contexto contaminado y, por lo tanto, la no mitigación o reparación frente a estos daños, puede desencadenar un conflicto local que involucra a la población perjudicada, a autoridades políticas locales y nacionales y a la empresa responsable de la contaminación (Starlingo 2013). Sin embargo, estas dinámicas están marcadas por la cooptación que reproducen el sufrimiento ambiental, dado que,

es la misma sociedad, la misma organización del poder político, la misma lógica de producción, los mismos organismos de control y la misma política ambiental que hace que

los poderes legitimados democráticamente se alían con los responsables de la contaminación en vez de cuidar a los ciudadanos que padecen (Starlingo 2013, 164).

Al respecto, Bolados y Sánchez (2017) sostienen que los procesos de resistencia que se dan en el conflicto socioambiental, están permeados por el cuestionamiento y desnaturalización de la ideología que sostiene el modelo neoliberal – uno de los elementos que gatillan el conflicto –, en respuesta de la exposición a pasivos ambientales que afectan la salud de las familias que habitan en las “zonas de sacrificio”.

Los efectos de una excesiva concentración de actividad forestal en un entorno dado se ven exacerbados por la sobreexposición a contaminación industrial proveniente de plantas de celulosa. En esa línea, la capitalización de la naturaleza para el funcionamiento de la economía crea fronteras a partir del control, alienación y despojo de tierras, y del extractivismo forestal que ha adoptado nuevas formas de acumulación en un contexto de globalización neoliberal (Peluso y Lund 2011) que se expresa a escala local y global.

Todo esto se encuentra dentro de la cadena de producción que sostiene la actividad forestal y la posiciona en un lugar privilegiado dentro de la economía nacional en materia de exportaciones de recursos naturales. Las especies forestales de pino y eucalipto, principal materia prima que provee la naturaleza para la producción de celulosa, son sometidas a procedimientos que arrojan a la naturaleza desechos que contaminan aire, suelo, tierra y agua, pero también cuerpos. Las experiencias subjetivas y los efectos materiales en la salud y el medio ambiente, que deviene de la contracción desproporcionada de amenazas ambientales, esconden aspectos sociales como la invisibilización y la falta de reconocimiento social e institucional que coadyuvan a la falta de justicia ambiental, potenciando a su vez, la proliferación de conflictos por distribución ecológica.

En ese sentido, la incertidumbre, el desconcierto y la resignación de vivir en un ambiente contaminado, se ven desafiados por la necesidad de romper las barreras institucionales que tienden a desconfiar del conocimiento y experiencias de la comunidad afectada. A partir de esto se hace necesario visibilizar los problemas estructurales que atraviesan los procesos de salud y enfermedad de comunidades que habitan en contextos contaminados. El enfoque etnoepidemiológico que permita cuestionar, proponer y abordar las consecuencias materiales y subjetivas de la exposición a la contaminación generada por la industria forestal, para el caso tratado en la presente investigación.

1.3. Estrategia Metodológica

El estudio propuesto analiza la incidencia de los procesos de globalización neoliberal en la consolidación del modelo forestal chileno, sus efectos socioecológicos y la afectación en la salud, desde un enfoque principalmente cualitativo, que incorpora información geográfica. Ello, debido a que el interés de este estudio radica en articular desde una dimensión diacrónica y espacial de los procesos globales, regionales y locales asociados a la ampliación de los complejos industriales y la expansión de la frontera forestal, los efectos socioecológicos producidos por la actividad forestal, su expresión material y la percepción de la salud de las comunidades que conviven con industria celulosa en la ciudad de Nacimiento, en la Región del Biobío.

La metodología cualitativa guía este estudio, dadas sus características de flexibilidad, que responden a la complejidad de los fenómenos sociales. El “principio de apertura” del que nos habla Hoff-man-Riem (Flick 2004), brinda la posibilidad de ir adaptando la investigación a las reflexiones y descubrimientos generados durante esta etapa, sin que esto signifique falta de rigurosidad. Asimismo, entendemos el enfoque cualitativo como un proceso “circular”, que permite retroalimentar continuamente las distintas fases de la investigación a medida que se avanza y se descubren nuevos hallazgos (Hernández 2010).

Desde un método de estudio de caso, se integra el análisis multiescalar de las implicancias de la demanda internacional de los productos maderos (dimensión global), con sus efectos socioecológicos en Chile, específicamente en la región del Biobío (dimensión nacional), que, a su vez, repercute materialmente en la salud y la percepción de la misma en la comuna de Nacimiento (dimensión local/microlocal).

La temporalidad escogida para la propuesta se enmarca entre el año 1974 y 2022. Lo anterior comprende el periodo de expansión forestal que se ha dado en esta zona de Chile a través de políticas públicas de fomento, precisamente, el Decreto de Ley 701 promulgado en 1974, y los procesos de privatización de la industria, cuyos efectos marcan un quiebre debido al cambio de uso de suelo orientado a la plantación de monocultivo y el proceso de acaparamiento de tierras por parte de las empresas Mininco y Arauco, principalmente.

El cierre del período escogido, corresponde a la temporalidad en que fue efectuada la recopilación en campo, de la percepción de la salud de las comunidades locales, además de los efectos materiales expresados en los padecimientos que la industria forestal ha producido en la población expuesta. De esta manera, se intenta interpretar la situación actual de la

actividad forestal basada en los cambios biofísicos históricos que se han producido en la región del Biobío, en conexión con la demanda de materia prima de los países del norte global. Asimismo, permite entender los efectos en la salud en la población local, con relación a la sobreexposición de la actividad forestal.

En cuanto al universo de estudio, comprende a la comuna de Nacimiento, ubicada en la Región del Biobío, Chile y más precisamente, las zonas aledañas a los complejos industriales. Nuestra unidad de análisis son los hombres y mujeres, de distinto grupo etario, que viven en las proximidades del parque industrial CMPC.

Entre los actores que se consideran dentro del estudio se integran: activistas socioambientales, como la organización “Limpiemos CMPC” en Nacimiento; trabajadores y extrabajadores de la industria, autoridades municipales, específicamente a un concejal de Nacimiento; y un funcionario de la salud, conforme se distinguen zonas de mayor afectación. También, se contemplaron distintas instituciones, entre ellos, la Asociación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (AIFBN), el Instituto Forestal (INFOR), la Secretaría Ministerial de Medio Ambiente región del Biobío (SEREMI), la Dirección de Medio Ambiente del Colegio Médico de Chile (COLMED), cuyos representantes o delegados fueron entrevistados para recabar su conocimiento y percepción sobre la actividad forestal en Chile.

El texto de la tesis que sintetiza los hallazgos investigativos intenta constituir un documento polifónico que acoge diversas visiones y perspectivas sobre la problemática. Cabe decir, no obstante que, pese a haber realizado esfuerzos no se logró concretar una entrevista con la empresa privada CMPC, Corporación Nacional Forestal (CONAF), ni con el Delegado Provincial de Salud, por lo que no se conocen sus apreciaciones sobre la problemática que aborda este estudio.

El proceso de investigación se realizó mediante las 5 fases que se describen a continuación:

1.3.1. Revisión de fuentes secundarias.

La revisión de fuentes secundarias constituye parte fundamental del diseño del problema de estudio, así como de la identificación del lugar donde se desarrolla la investigación. Esta primera parte comenzó a principio del 2020 durante el curso de ecología política, cuyo trabajo final se orientó al tema de tesis. Desde entonces la revisión de literatura se concentró en diagnósticos sobre la plantación de monocultivo forestal e industria forestal en distintas escalas: Global, regional, nacional y local. Asimismo, se indagó en su impacto socioambiental a lo largo de la historia de Chile, de la mano de las normativas y políticas públicas que

guiaron y consolidaron el modelo forestal vigente. La revisión de prensa fue clave para realizar un acercamiento a las problemáticas socializadas por la comunidad local, siendo recogidas las noticias publicadas desde el año 2005 hasta el año del estudio.

En articulación con lo anterior, la revisión de registros audiovisuales como conversatorios y documentales permitió complementar la literatura estudiada.

1.3.2. Identificación de zona de mayor exposición de a la industria celulosa

Para analizar los efectos socioecológicos y en la salud de la población en el área contigua a la planta de celulosa, fue necesario enfatizar su relación con la misma. En ese sentido, se pudo identificar que una zona urbana de la ciudad, denominada el Sector Estación, es la que está ubicada frente a la industria y posee características particulares a diferencias del resto de la ciudad, relacionadas con mayores índices de pobreza y delincuencia. En ese sentido, tras la identificación de una zona de mayor exposición de contaminantes y, por lo tanto, a las amenazas ambientales que podrían afectar la salud, se priorizó la recolección de información a los habitantes de esa zona, los cuales participaron en las entrevistas en profundidad y fotografía participativa.

1.3.3. Diseño de herramientas metodológicas y *rapport*

El mes de noviembre y diciembre de 2021 correspondió a la etapa del diseño de la matriz metodológica que orientó el proceso de recolección de información, al definir los actores involucrados, las técnicas de levantamiento de datos y la documentación necesaria para responder a cada uno de los objetivos del estudio.

Asimismo, durante el mes de diciembre de 2021 se trabajó en el diseño y validación de las herramientas de recolección de información tales como los guiones de entrevista en profundidad y entrevistas abiertas, las preguntas orientadoras de la metodología photovoice y la guía de observación etnográfica. En cuanto a la revisión de literatura, en esta etapa también se diseñó el eje temático para el estudio de fuentes secundarias

Finalizando esta fase, durante diciembre e inicios de enero de 2022, se realizó acercamientos a la comunidad dando a conocer el proceso de levantamiento de información en campo que se preveía realizar durante los meses de enero, febrero y marzo de ese año. Esto, con tal de conocer la percepción e interés de una parte de la población en relación a la investigación pronta a consolidarse. Asimismo, este acercamiento permitió reconocer a los actores claves y posibles participantes del estudio, cumpliendo así con el *rapport* en la zona de estudio.

1.3.4. Trabajo de campo y aplicación de herramientas

La etapa de levantamiento de información primaria en terreno se llevó a cabo entre los meses de enero y abril de 2022, durante los cuales se aplicaron las herramientas diseñadas durante la fase anterior. En primera instancia, se aplicaron entrevistas en profundidad a los pobladores, para luego, continuar con las entrevistas abiertas dirigidas a las instituciones u órganos del Estado. Estas últimas se realizaron entre los meses de enero y agosto del 2022.

1.3.5. Procesamiento y análisis de los hallazgos en campo

En este estudio, la fase de análisis de la información no se distingue necesariamente del proceso de investigación misma, ya que el análisis está presente desde la formulación del problema de estudio y se extiende hasta la redacción completa del texto (Hammersley y Atkinson 1994). Esto ya ha sido aludido en la parte inicial de este acápite al entender la investigación cualitativa como un “proceso circular”. No obstante, al acabar con el trabajo de campo, una vez recolectada la información, se procedió de lleno al análisis.

El proceso analítico de los datos recabados durante la investigación se basó en el análisis de contenido, entendido como “método de investigación para la interpretación subjetiva del contenido de los datos textuales mediante el proceso de clasificación sistemática de la codificación y la identificación de temas o patrones” (Hsieh y Shannon 2005, 1278). Es por ello que este proceso de identificación, codificación y categorización es un medio para profundizar en los contenidos recolectados, al indagar en los significados de los mismos mediante la interpretación de los datos (González y Cano 2010).

Para la sistematización, procesamiento y análisis de contenido se utilizó el software de análisis cualitativo Nvivo 10, específicamente, para la codificación por nodos de las entrevistas transcritas. Así mismo, el uso de software de análisis geográfico que permitió analizar las transformaciones en el espacio y georeferenciar los hitos espaciales que se consideren importantes dentro de la zona de estudio. Con todo ello, se procedió a la triangulación de los datos para su posterior análisis. En resumen, para la interpretación de la información obtenida, el diálogo entre los datos empíricos y el marco conceptual fue clave para la redacción de la tesis.

1.3.6. Las técnicas de recolección de información

La capitalización de la naturaleza y el intercambio ecológicamente desigual se plasma en la relación jerárquica entre las zonas de extracción de la materia prima y su destino de exportación, lo que ha constituido la expansión de la frontera forestal y ampliación de la

industria en la región del Biobío. Para responder al primer y segundo objetivo del estudio, se efectuó una revisión de publicaciones académicas y libros sobre el tema, entendiendo que, tal como afirma Ander-Egg (1993), la revisión de literatura es crucial para obtener información preliminar del estudio que se proyecta a llevar a cabo, además de ser una herramienta orientadora para delimitar la investigación.

Se recopilaron las bases de datos públicas de Estadísticas Forestales compiladas por el Instituto Forestal (INFOR), sobre la producción de celulosa, consumo en trozas de la madera y exportación, de manera de reconocer hitos que devalen cambios dentro del corte temporal seleccionado. La observación y diseños de cartografías fueron clave para comprender el despliegue territorial del modelo forestal, lo que fue completado con entrevistas abiertas realizadas a autoridades e investigadores expertos en el tema. El uso de entrevistas abiertas en estos se debe a que son flexibles y pueden ser aplicadas a partir de una pauta de preguntas o temas de conversación cuyo orden fluye dependiendo de cómo se desarrolle el diálogo (Vela 2001).

Continuando con el segundo objetivo y como ya se ha señalado, los conflictos de distribución ecológica están marcados por la concentración desproporcionada de pasivos ambientales en un grupo específico, lo que, entre otras cosas, tiende a afectar la salud de las comunidades conduciendo así al sufrimiento ambiental. Para este caso, se diseñó y aplicó entrevistas en profundidad a 21 personas, de ellos, 12 pobladores del Sector Estación, actores locales claves (hombres y mujeres), seleccionados a través de la técnica de bola de nieve en la zona de directa incidencia, cuyo contenido estuvo enfocado en el sufrimiento ambiental.

Es importante mencionar que la entrevista en profundidad no sólo me permitió captar el contenido verbal de la conversación, sino además las expresiones no verbales del entrevistado/a, de manera que se puso atención a los silencios, las entonaciones, la postura corporal y otras características del lenguaje que complementan la “riqueza” de los significados y claves simbólicas asociadas a los acontecimientos vividos (Canales 2006). En la misma línea, esta técnica se caracteriza por su abertura y flexibilidad, a pesar del uso de un guion, pues,

aspira a obtener respuestas libremente expresadas, concediendo de paso la opción para los silencios que, por cierto, pueden también ser interpretados. Establece, así, un juego de lenguaje del tipo pregunta-respuesta más cercano a la forma-conversación (Canales 2006, 222).

Además de los pobladores (habitantes de las poblaciones Lautaro, El Progreso, Entre Ríos, Cuarto Centenario y Villa Las Araucarias), se entrevistaron a tres funcionarios municipales, un funcionario de gobierno, dos profesionales de la salud y tres expertas en el tema de estudio (Ver Anexo 1)⁵.

Además de lo señalado, se hizo uso de la herramienta photovoice con estudiantes de quinto año de enseñanza básica de la Escuela Toqui Lautaro, ubicada en el Sector Estación. Para realizar este trabajo, los estudiantes del curso capturaron 2 fotografías que respondían a cada una de las siguientes preguntas: ¿Qué es lo que más me gusta de mi población? ¿Qué lo que menos me gusta de mi población? Estas fueron acompañadas de una breve descripción, con tal de reforzar la imagen capturada.

La información entregada por la herramienta fotografía participativa permitió discutir y analizar en conjunto el material, donde es el fotógrafo el protagonista en la conversación. En este caso, la pregunta está orientada no sólo a identificar los elementos o lugares de mayor o menor gusto de su comuna y población, sino también posibilita indagar si la industria – o si la actividad forestal en general – tiene alguna incidencia en ello.

La perspectiva de los niños y niñas nos permitió complementar las entrevistas realizadas a los adultos del barrio. Cabe decir que, si bien la actividad estuvo pensada en capturar la mirada en el medio ambiente, específicamente en el papel de la industria celulosa, esta no se mencionó en ningún momento, tampoco se hizo alusión a conceptos como contaminación, suciedad, enfermedades, entre otras. Ello con el fin de no dirigir las respuestas de los estudiantes y obtener resultados con el menor sesgo posible.

La técnica photovoice fue utilizada para intervención social como una herramienta de investigación participativa, depositando la confianza de las fotografías en las manos de quienes viven la problemática en cuestión (Wang y Burris 1997). Es importante mencionar que la información recopilada a partir de esta herramienta debe ser entendida no como la realidad misma, sino como formas de presentación de la realidad desde los ojos del fotógrafo (Flick 2004).

Frente a la problemática que se aborda en la presente investigación, han surgido propuestas teóricas y metodológicas para comprender los procesos salud anclados al metabolismo social, entre ellas la epidemiología crítica y la etnoepidemiología, con énfasis en los padecimientos y

⁵ En algunos casos – como el de los pobladores y el profesional del Hospital de Nacimiento – se utilizaron nombres ficticios, con tal de proteger la identidad de los participantes en esta investigación. Se diferencian de los otros nombres de entrevistados por la presencia de un signo asterisco (*).

el sufrimiento ambiental. Para el tercer objetivo, con tal de indagar en los padecimientos y percepciones de la salud vinculadas a la presencia de la industria celulosa, se hizo uso de la etnografía con observación participante en campo que complementó la información obtenida a través de la aplicación de entrevistas a profundidad.

La información recopilada se complementó con datos comunales del Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS), los cuales ofrecen datos objetivos sobre los egresos hospitalarios y hospitalización producto de enfermedades asociadas al sistema circulatorio y respiratorio.

1.3.7. Consideraciones éticas y limitaciones metodológicas de la investigación

En relación a las consideraciones éticas, se aplicó un consentimiento informado a cada participante de la investigación, con tal de respaldar la confidencialidad de la información. Asimismo, para respetar el anonimato se utilizan ya en el texto seudónimos o códigos, al hacer mención de la información proporcionada. Haciendo un balance de la metodología utilizada podría decir que el enfoque cualitativo de investigación social posee limitaciones inherentes al utilizar el muestreo por bola de nieve, dado que el investigador estará sesgado por informantes que apoyen su hipótesis (Hsieh y Shannon 2012), los que podrían compartir cierta opinión sobre el tema en cuestión. Sin embargo, este estudio no busca representatividad en sus resultados con respecto a la población total de Nacimiento sino profundizar en la problemática de estudio.

En cuando al uso de entrevistas, su uso se enfrenta a ciertas restricciones como los abordajes de ciertos temas en un momento dado, desconectado de las interacciones de la vida cotidiana (Flick 2004). Para la herramienta de fotografía participativa, las limitaciones radican en la variedad de interpretaciones que puede tener el espectador de las fotografías, por lo que la descripción y análisis del fotógrafo sobre el material trabajado es crucial. Considerando lo anterior, esta técnica fue utilizada de manera complementaria a otras técnicas verbales utilizadas, tal como fue el caso de la entrevista en profundidad (Flick 2004).

Capítulo 2. Contextualización del caso de estudio: Nacimiento en la región del Biobío, Chile

En el presente capítulo se abordan las características sociodemográficas, económicas y biofísicas del contexto de estudio con tal de comprender el panorama general en que se sitúa la investigación. También, se realiza una suerte de historia ambiental acerca del modelo forestal chileno, de manera de introducir al lector en la constitución de esta actividad, integrando elementos sociales, económicos y ambientales.

Para ello, este capítulo se divide en dos subapartados. El primero, que aborda el modelo forestal chileno, trata la historia ambiental de la actividad forestal y la situación actual de la silvicultura e industria forestal en la región del Biobío. Integrar información que permite dar un encuadre para entender los procesos históricos que llevaron a la consolidación del actual modelo forestal. El segundo subapartado que trata sobre la localización, características biofísicas, sociodemográficas y económicas del territorio, despliega para la región del Biobío y Nacimiento, las características generales y particulares del contexto de estudio.

2.1. Modelo Forestal Chileno

2.1.1. Historia ambiental acerca de la actividad forestal

Para comprender cómo el modelo forestal chileno llegó a alcanzar la envergadura que tiene actualmente, es necesario remontarnos hasta el siglo XIX cuando las transformaciones territoriales comienzan a insertar la tierra al mercado. Desde un inicio, tales transformaciones en el centro y sur de Chile estuvieron vinculadas a la apertura de la frontera agropecuaria ligada a la demanda externa de productos agrícolas, para posteriormente orientarlas al desarrollo de la actividad forestal promovida por el Estado (Aguayo et. al. 2009).

El clima lluvioso que predominaba desde el sur del río Biobío antes del siglo XIX llevó a los terratenientes que habitaron la zona a incendiar los bosques con tal de despejar la tierra y reducir las lluvias, de manera de generar condiciones más propicias para el desarrollo de la agricultura (Klubock 2014). A pesar de que la quema del bosque podía ser ineficaz, era un método económico que permitía despejar la tierra y colocarla a disposición de otra actividad. De hecho, entre los años 1879 y 1917 la producción de trigo se triplicó en las provincias de Arauco, Biobío, Malleco, Cautín, Valdivia y Llanquihue (Klubock 2014). La quema de bosque tuvo como consecuencia la disminución de las lluvias y por lo tanto el nivel de las cuencas hidrográficas, coartando así la fertilidad de las tierras (Klubock 2014). En respuesta a

la quema descontrolada, en 1873 se promulgó la Ley Forestal que colocaba límites a los propietarios de hacienda, autorizaba al presidente de la República a prohibir la tala de bosque, así como el desmonte mediante quema en el norte del río Biobío, entre otras medidas; sin embargo, esta ley no fue cumplida por los colonos (Klubock 2014).

El cultivo intensivo liderado por los grandes latifundistas, tras el desplazamiento de población mapuche y pequeños propietarios colonos, rápidamente agotó los suelos, llevando a los terratenientes a adquirir más tierras (Klubock 2014). Para 1900, las provincias del Malleco y Biobío comenzaban a disminuir las cosechas de trigo debido a la erosión del suelo, a la vez que la introducción de grandes rebaños aumentaba la presión en ellos. A principio de 1920 investigadores del Servicios Forestal de Estados Unidos dieron cuenta que durante la tala de bosques mediante quema se “había devastado 9 millones de los 38,9 millones de acres de tierra forestales que se estiman en Chile” (Klubock 2014, 69)⁶. Mientras tanto, las comunidades mapuche que habitaban en reducciones, desplazadas por los grandes terratenientes, se asentaron en la cordillera de Los Andes y en la Cordillera de la costa. Considerando el bosque un recurso esencial, intentaron protegerlo del fuego (Klubock 2014).

Así, con tal de aprovechar el suelo degradado por la agricultura, a fines del siglo XIX comienzan las primeras iniciativas de plantación de árboles destinado a la silvicultura (Camus 2006). Durante esa época la madera aserrada se sumó a la economía del sur de Chile y la introducción del ferrocarril estatal fue clave para cubrir la demanda de madera y la distribución de esta por el territorio nacional. La importancia del ferrocarril recae también debido a su rol en el desarrollo de aserraderos en el centro y sur de Chile, como se expresa en la siguiente cita: “El primer aserradero impulsado por vapor se introdujo cerca de Angol en 1884, y el número de estos aserraderos aumentó gradualmente, siguiendo el camino del ferrocarril hacia el sur y luego hacia las montañas” (Inspección General de Colonización Inmigración 1905,8 en Klubock 2014, 70). Para 1920, estaban funcionando 650 aserraderos en el sur, los que trabajaban con bosques de raulí, roble y lingue (Klubock 2014).

En cuanto a la introducción de las especies que hoy dominan la silvicultura en Chile, el eucalipto llegó entre 1820 y 1865, siendo plantado sistemáticamente para la producción industrial en el año 1869, mientras que la plantación comercial de pino radiata se profundizó luego de 1890 en la ribera sur del Biobío, en predios que pertenecen actualmente a la Forestal Mininco (Camus 2006). No obstante, fue este último que, debido a su rápido crecimiento en

⁶ Traducción propia

suelos degradados, resultó ser el más exitoso para la actividad silvícola, además que entregaba otros beneficios como resina y madera para la confección de muebles, edificios y buques o para su uso como combustible (Camus 2006).

Durante 1921, mientras avanzaba el desarrollo de la actividad industrial, investigadores extranjeros dieron cuenta del poco valor comercial del bosque nativo – idea compartida por terratenientes y madereros chilenos – lo que motivó en gran parte la deforestación en el centro y sur de Chile (Klubock 2014). La familia Cousiño fue una de las pioneras de la plantación forestal, cuya producción estaba destinada a suplir las operaciones de la empresa minera de carbón en Lota, en la región del Biobío. A fines del siglo XIX, ya habían invertido en más de 60.000 hectáreas cubiertas por bosque en la Cordillera de la Costa, que integraban desde el río Biobío hasta la comuna de Curanilahue (Klubock 2014). Ya, para los años 30, las plantaciones forestales de propiedad de la familia Causiño, se habían convertido en las más grandes de América del Sur (S/N, 1997).

La influencia alemana, marcó el desarrollo de la actividad forestal en Chile, particularmente Federico Albert, un naturalista de aquella época, fue clave en la introducción de la ciencia forestal en Chile, inexistente hasta ese momento (Casals 1999). Este investigador dedicó su trabajo al manejo sostenible de los bosques y a los planes de plantaciones forestales implementando sus conocimientos de ciencia forestal para disminuir la erosión de los suelos y las sequías que habían sido provocada por la deforestación temprana (Klubock 2014). Fue Albert quien propuso la silvicultura como una alternativa económica renovable, donde el Estado debía asumir un rol protagonista con tal de recibir la riqueza.

Tomando las recomendaciones de Albert, en 1911, el presidente de ese entonces, Ramón Barros Luco, envió una ley forestal al Congreso. A pesar que la ley fracasó, se promulgaron decretos que aumentaron el poder del ejecutivo para intervenir en temas de tierra y bosque (Klubock 2014). No obstante, la presencia de grandes latifundios siguió controlando la frontera al sur del río Biobío, lo que fue un obstáculo parcial para el desarrollo de la silvicultura industrial (Klubock 2014). Para los años 20, se había alcanzado un avance en la explotación forestal y se habían aumentado las restricciones para los que fuesen incapaces de trabajar los métodos modernos de la ciencia forestal propuestos desde el Estado.

La expansión de pino durante el periodo de 1930 y 1940 reorganizó no sólo el paisaje y la naturaleza, sino también las relaciones laborales. Bajo el argumento que los árboles tardarían más de 20 años en crecer y por lo tanto durante ese proceso no generaría ninguna ganancia, se

implementaron políticas de protección y subsidios para que los terratenientes pudieran invertir en el negocio forestal (Klubock 2014). Es importante mencionar aquí, que la economía chilena no fue ajena a la crisis mundial de 1929. De hecho, este periodo fue clave para el desarrollo de esta actividad. El cierre de las minas de salitre del norte del país, obligó a dar un giro en las actividades económicas que sostenían al país, de manera que la silvicultura y la industrialización se convirtieron en una alternativa viable para salir de aquella crisis (Klubock 2014).

El periodo de 1931 y 1973, denominado de modernización estatal, está marcado por la aplicación de unas políticas económicas de orientadas a la industrialización de la economía nacional y a medidas para alcanzar la “sustitución de importaciones” (Camus 2006); en sintonía con lo que ocurría también para ese entonces en América Latina. Así, con tal de reactivar la economía, se dio inicio a un periodo de incentivo forestal por parte del Estado mediante la promulgación de la Ley de Bosques el año 1931. Entre otras cosas, dentro de las facilidades entregadas por esta ley a las sociedades de plantaciones constituidas legalmente consistían “en la entrega de semillas, la rebaja de los precios de las plantas criadas en viveros fiscales y la ejecución de estudios previos y proyectos de plantación” (Camus 2006, 171). La Ley de Bosques, orientada a promover la reforestación para combatir la erosión de los suelos y controlar el uso del fuego en la quema del bosque nativo, no tuvo un impacto esperado en la ampliación de la frontera forestal como sí lo hicieron otras leyes futuras (AIFBN 2012; Aguayo et. al. 2009); aunque sí impulsó el desarrollo de la plantación forestal a gran escala (Camus 2006).

En ese sentido, luego de este periodo, el Estado toma un papel central en el fomento de la actividad forestal, sin embargo, las ganancias las concentran entidades privadas, propietarios de las empresas que se van conformando ya para el año 1942 (Klubock 2014). Para entonces, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), a través de la entrega de créditos, contribuyó en gran medida a la plantación de especies de rápido crecimiento, con tal de aprovechar los excedentes económicos. Así, para 1942, con la entrega del apoyo de CORFO a sociedades forestales y particulares, alcanzaba casi 6.000 hectáreas (Camus 1975, 175).

En ese contexto, en 1941 CORFO formó la Compañía Chilena de Exportadores de Madera, para promover la exportación de productos forestales (Klubock 2014). Para entonces la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC), era la única en trabajar en la producción del papel. Fundada en 1932, comenzó su expansión industrial en 1938, promovida

por el presidente de ese entonces Jorge Alessandri y en 1949 se convirtió en la mayor productora de pino monterrey de Chile (Klubock 2014).

En resumen, ciertamente el proceso de arborización de los suelos, respondió a proteger los suelos erosionados la intensa actividad agrícola, al mismo tiempo que se promovió la industria nacional del papel y la celulosa, anclada fuertemente a proyecciones internacionales. Para ese entonces las zonas más plantadas eran las provincias de Arauco, Biobío, Concepción, Malleco y Ñuble, lugares que en algún momento se catalogaron como “El granero de Chile”. A consecuencia de ello, en sus suelos crecían grandes extensiones de monocultivo forestal (Klubock 2014), mayoritariamente de pino insigne y eucalipto (Camus 2006).

Un hito importante que marcó un quiebre en la gobernanza de los bosques fue la promulgación del decreto de Ley 701 de fomento forestal (Reyes, Sepúlveda y Astorga 2014). Este instrumento jurídico, buscaba promover la creciente industria forestal a través del abastecimiento de materia prima básica para su funcionamiento (AIFBN 2012). Orientado inicialmente a la protección, manejo racional y fomento de desarrollo de actividades forestales, el DL 701 subsidió con un 75% de los costos de plantación forestal, lo que en la práctica se tradujo en una sustitución de bosque nativo por especies exóticas para su comercialización (Heilmayr, Echeverría y Lambin). Producto de ello, el 70% de la actividad forestal lo concentran dos conglomerados de empresas: Grupo Matte (Mininco y CMPC) y Grupo Angelini (Forestal Arauco, Celulosa Arauco Constitución, CELCO)⁷.

A partir de la implementación de las reformas importantes en materia de bosques, entre los años 1979 y 2000 se produjeron profundas configuraciones en el paisaje de la zona centro sur de Chile, basados, principalmente en el cambio de uso de suelo para producción forestal. Durante ese período las plantaciones forestales de especies exóticas aumentaron ocho veces y fueron los terrenos cubiertos por matorrales los utilizados para la plantación, mientras que el bosque nativo perdió más de un tercio con respecto de su superficie del año 1979 (Aguayo *et. al* 2009). El crecimiento de las plantaciones forestales durante aquellos años se explica de la siguiente manera:

El 40.1 % del incremento neto ocurrió sobre terrenos agrícolas, el 38.3 % ocupando áreas cubiertas por matorrales y el 21.1 % reemplazando el bosque nativo. En el año 1979 las plantaciones se distribuían, principalmente, en el valle central y en las laderas orientales de

⁷ “Detrás de las llamas” Ciper Chile, acceso 08 de marzo de 2022, <https://www.ciperchile.cl/2017/02/08/detras-de-las-llamas/>

la cordillera de la costa (...). De esta manera, las plantaciones forestales aumentaron a una tasa anual de 10.5 % (Aguayo *et. al* 2009, 366-267).

Para 1974 la superficie forestal de plantaciones exóticas cubría 480 mil hectáreas (Millán y Carrasco 1993 en Aguayo *et. al.* 2009), para el año 2000 alcanzaba 2,1 millones de hectáreas (Aguayo *et. al.* 2009) y veinte años después ya cubría una superficie de 3,08 millones de hectáreas⁸.

2.1.2. La situación actual de la actividad forestal en la región del Biobío

Durante los últimos 50 años la superficie forestal de especies exóticas se ha expandido significativamente en Chile, dando comienzo a una intensa configuración en el territorio abocada a la silvicultura. Lo anterior, surgió como respuesta a normativas aplicadas desde 1974, que estuvieron orientadas al sector primario exportador, generando así las condiciones para el actual modelo forestal (Reyes, Sepúlveda y Astorga 2014).

Consecuencia de ello es que actualmente el rubro forestal es la segunda actividad económica de mayor contribución en materia de exportación de recursos naturales después de la minería, con un 1,7% del PIB nacional (INFOR 2022, 2). Japón, Corea del Sur, México, E.E.U.U. y China, son los principales destinos de esta materia prima, siendo este último el principal socio comercial y país hacia donde se dirige la mayor tasa de exportación, correspondiente a un 31,6% del total (INFOR 2022, 26).

Hoy, la superficie de monocultivo forestal cubre una superficie de 3.121.985 millones de hectáreas siendo el *Pino radiata*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus nitens*, *Átriplex*, *Pino ponderosa*, *Pino oregón* las principales especies plantadas para el desarrollo de la silvicultura (INFOR 2022, 28).

La expansión del modelo forestal chileno promovida por el decreto de fomento forestal 701, marca el inicio de un nuevo periodo para la zona centro-sur de Chile. La región del Biobío concentra la mayor superficie de plantación de monocultivo forestal, con el 27,2% respecto al total nacional (INFOR 2022). De hecho, el 45% de la superficie regional está cubierta de monocultivo forestal – principalmente *Eucalyptus globulus*–, lo que equivale a 875.178 hectáreas (INFOR 2022, 23). A nivel regional, según los datos de INFOR (2022), la superficie

⁸ Conaf. 2020. “Bosques en Chile”, acceso 10 de febrero de 2022, <https://www.conaf.cl/nuestros-bosques/bosques-en-chile/>

forestal plantada durante el año 2021 fue de 23.887 hectáreas, liderando los datos a nivel nacional.

La deforestación del bosque nativo -como coigue, roble, raulí, lengas, entre otras especies propias del bosque templado (AIFBN 2011; Astorga y Burschel 2019) -, y su reemplazo mayoritario de pino y eucalipto, además de reconfigurar el paisaje, ha implicado la modificación de las prácticas económicas locales, desplazando economías de subsistencia, a la vez que agrava y agudiza la conflictividad ya existente con el pueblo mapuche (Astorga y Burschel 2019). Lo anterior, se ve exacerbado cuando las regiones con mayor superficie de plantación forestal, son justamente las que presentan los mayores índices de pobreza multidimensional del país (Frêne y Nuñez 2010).

Los incendios forestales son una de las afectaciones que involucran a los territorios cubiertos por plantación de especies exóticas. Tal como señala Astorga y Burschel (2019), los numerosos incendios de este tipo, responden al tipo de cobertura de suelo, concentrándose en comunas cuya superficie se encuentra dominada por plantaciones exóticas de esta especie. Los numerosos incendios forestales anuales también son una característica importante del territorio, según el registro histórico de incendios, que abarca de 1977 a 2021, ha habido 97.517 incendios en la región, concentrando así el 37,8% del total histórico nacional⁹. Si bien, estos números pueden resultar sorprendes, no se condicen con la superficie quemada en los incendios, la que resulta significativamente menor en relación a otras regiones del país¹¹.

En ese sentido, tanto comunidades campesinas como mapuche, viven cercados por monocultivo, siendo las poblaciones más vulnerables a este tipo de eventos. Ello, sumado al desabastecimiento hídrico y la sequía, ha gatillado el abandono de prácticas productivas y tradicionales rurales – escasez que guarda relación también con la expansión de las plantaciones-, originando oleadas de migraciones campo-ciudad en busca de mejores condiciones de vida (Reyes, Sepúlveda y Astorga 2014).

La presencia de complejos industriales asociados al rubro forestal son infraestructura esencial para el procesamiento de la madera y cumplen un rol clave para la producción y exportación

⁹ Conaf. “HECTAREAS POR INCENDIO NACIONAL DE INCENDIOS FORESTALES POR REGION. PERIODO 1977-2022”, acceso 21 de abril de 2023, https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1671211502TABLA2_TEMPORADA2021_02_12.09.2022_version2022_DICIEMBRE.xls

¹⁰ El año 2018 se origina la región del Ñuble o XVI región, que hasta el momento era parte de la región del Biobío, por lo que los datos regionales utilizados desde el 2017 hacia atrás, incorpora el territorio de lo que hoy Ñuble.

¹¹ Cabe decir, que esta información no se encuentra actualizada por lo que no incluye los registros de los incendios forestales de febrero de 2023, cuya dimensión es histórica – tanto por las hectáreas arrasadas, como por los alcances sociales y ecológicos que ha tenido hasta el momento–, y será abordada en el capítulo 5.

de la materia prima. A pesar que hay más de 700 empresas forestales, sólo tres son las que lideran las exportaciones del sector forestal: Celulosa Arauco y Constitución S.A. 49,5%, seguida por empresas CMPC con 26,4% y finalmente, Masisa con el 3% (INFOR 2022, 170).

2.2. Localización, características biofísicas, sociodemográficas y económicas del territorio.

La organización territorial de Chile, se basa en la división político administrativa de región, provincia y comuna. Actualmente el país está constituido por 16 regiones distribuidas de norte a sur, las cuales se dividen en provincias, las que a su vez se subdividen en comunas para efecto de administración local.

La comuna de Nacimiento está ubicada en la región del Biobío y es hogar de una de las industrias de celulosa de mayor producción del país y tiene un rol importante para el desarrollo de la actividad forestal chilena. En ese sentido, para comprender la distribución geográfica y las características de esta comuna es necesario describir los elementos sociodemográficos, económicos y las características biofísicas que alberga la octava región de Chile, para luego continuar con esta localidad.

2.2.1 Región del Biobío

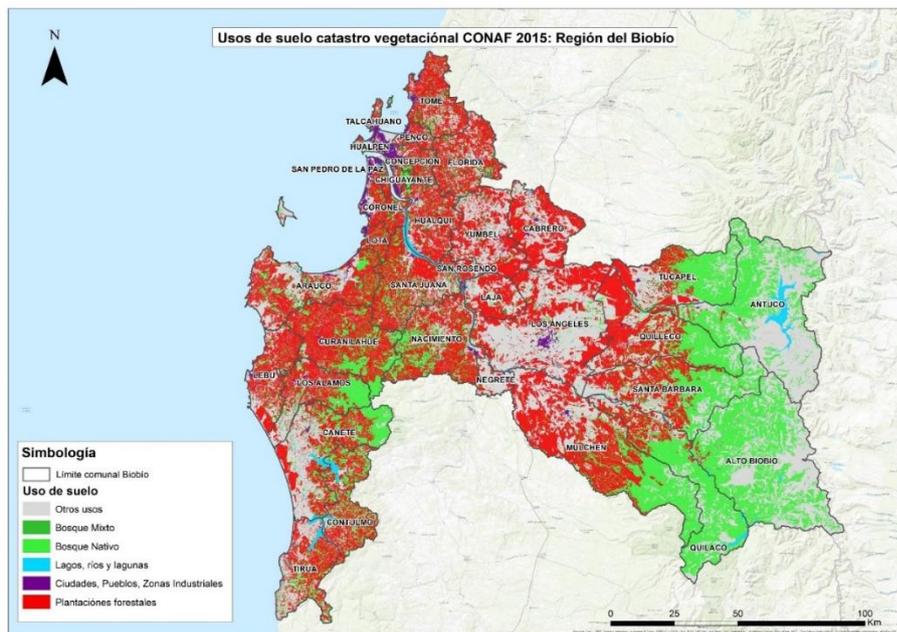
La región del Biobío, VIII región, está ubicada en la zona centro sur del país, limitando con la región de Ñuble en el norte y con la región de La Araucanía por el sur, al oeste con el Océano Pacífico y al este con Argentina. Su superficie total es de 24.021 km², lo que constituye un 3,2% del territorio nacional continental (BCN 2020). Además de colindar con el Océano y la Cordillera de Los Andes, la región está atravesada por la Cordillera de Nahuelbuta o Cordillera de la Costa, lo que se refleja en la diversidad de climas que presenta.

Las características climáticas y meteorológicas de la zona, reflejan que, en la zona costera, sectores altos y laderas occidentales de la Cordillera de Nahuelbuta, mientras que el clima se caracteriza por ser templado húmedo. En la zona intermedia, domina el clima templado costero húmedo; en el sector norte, el clima templado mediterráneo abarca toda la zona intermedia, el sector oriental de la Cordillera de Nahuelbuta y las zonas más bajas de la precordillera. En la Cordillera de los Andes hay alturas sobre los 1.500 metros a nivel del mar, por lo que predomina el clima frío, lo que permite la presencia de nieves permanentes en las zonas más altas de la cordillera.

Las propiedades climáticas de la región hacen posible encontrar una variedad de vegetación en esta zona. En el norte se puede hallar el espino, boldo, peumo y quillay, mientras que en la zona sur la presencia de bosque esclerófilo que prevaleció en algún momento, hoy ha sido en gran parte reemplazado por pino por las plantaciones forestales y cultivos agrícolas (Aguayo et. al. 2009). A pesar de ello, la región del Biobío tiene una importancia significativa debido a la variedad de especies nativas: tanto en la sección alta del Río Biobío, como en la Cordillera de Nahuelbuta es posible encontrar un bosque de Araucarias, dónde además crecen especies como coigüe, lenga y ñirre. También, se puede apreciar fauna y avifauna nativa, especies como el pudú, el chucao, el carpintero negro, el pitío, el zorro de Darwin o Chilote y el Puma que conviven en los bosques nativos (BCN 2020).

A continuación, se grafica a través de un mapa, el catastro de uso de suelo de la región del Biobío más actualizado hasta el momento, permitiéndonos dimensionar la actual ocupación de uso de suelo para plantaciones forestales.

Figura 2.1 Uso de suelo. Catastro vegetacional de CONAF (2015) Región del Biobío



Fuente: Elaboración a través de ArcGis con datos de Conaf (2015).

Como se puede ver en el mapa, la gran superficie utilizada para monocultivo forestal se destaca frente a la ínfima zona cubierta por bosque nativo, la que se ubica mayoritariamente en la zona precordillerana. La cordillera de Nahuelbuta, en cambio, pese a su potencial biodiverso, se encuentra cubierta casi en su totalidad por pino y eucalipto, dejando sólo un

pequeño manchón verde que integra a las comunas de Curanilahue, Los Álamos y Cañete. El Parque Nacional Nahuelbuta colinda con este lugar que aún alberga bosque nativo, por lo que su conservación podría estar asociada a la protección legal de este sitio.

La región del Biobío ha sido golpeada fuertemente por la crisis climática, siendo decretada en septiembre de 2021 como zona de emergencia agrícola debido al déficit hídrico, junto con otras 7 regiones del país¹². Desde el año 2019, el Biobío ha sido declarado como una de las 3 regiones más afectadas por el desabastecimiento hídrico, siendo en gran medida abastecida por camiones aljibe para los hogares de las zonas rurales, siendo las comunas más afectadas Yumbel, Florida, Santa Juana, Nacimiento y Hualqui (Amulén, 2019).

En cuanto a las características sociodemográficas, según el censo del 2017, la población total de la región corresponde a 1.556.805 habitantes, con una densidad de 64,95 personas por kilómetro cuadrado (INE 2020). El 87,8% de la población censada vive en el área urbana, mientras que el 12,2% en la zona rural. Hay una presencia importante de pueblos originarios cuyo porcentaje es de 11% con respecto a la población total – dato que se encuentra por debajo del promedio nacional (13%) – el que en su mayoría corresponde al pueblo mapuche (94,9%). En cuanto a los datos relativo a la condición socioeconómica, según la encuesta Casen (2020) del total de la población, el 13,2% vive en la pobreza, y de ellos, el 5,1% vive en pobreza extrema, datos que se encuentran por sobre el promedio nacional (10,8% y 4,3% respectivamente).

Finalmente, entre las actividades económicas que se realizan en la región, destaca la silvicultura, la siderurgia, industria de celulosa, generación de electricidad, entre otras (BCN, 2020).

2.2.2. Comuna de Nacimiento

La comuna de Nacimiento tiene una superficie total de 934.9 km² (BCN 2021). La ciudad de Nacimiento se ubica en el extremo este de la comuna, cuya superficie es de 4,3 km² para la zona urbana y 3,81 km² para la zona industrial, donde se emplaza el complejo industrial de CMPC. El principal eje vial de la comuna es la Ruta de la madera (CH-156), que atraviesa todo el territorio y se proyecta a las comunas aledañas en el lado este y oeste. Esta carretera es clave para el transporte de la materia prima forestal y productos de la industria celulosa, por lo

¹² “Ministra Undurraga anuncia declaración de emergencia agrícola en regiones de Biobío y Ñuble” Ministerio de Agricultura, acceso de septiembre de 2022, <https://www.cnr.gob.cl/ministra-undurraga-anuncia-declaracion-de-emergencia-agricola-en-regiones-de-biobio-y-nuble/>

que mantiene un constante flujo de camiones madereros que entran y salen del complejo forestal mencionado.

Según el censo poblacional del año 2017, la comuna de Nacimiento está compuesta por 26.315 habitantes, los cuales el 87,5% habita en área urbana y el 12,5% en zonas rurales. A diferencia de los datos regionales, Nacimiento cuenta con una población reducida con respecto al total de ella que se identifica con pueblos originarios, correspondiente al 6%, de ellos el 92,7% se identifica como mapuche. En esta zona no hay comunidades indígenas, y sólo existe una asociación urbana indígena mapuche que se originó el año 2018, pero que hoy se mantiene inactiva.

En Nacimiento los principales rubros económicos son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 2.882 trabajadores/as, la industria manufacturera con 1.829 trabajadores/as y la construcción con 1318 trabajadores/as (Estadísticas SII). Ahora, en cuanto a la situación socioeconómica, según la encuesta Casen (2020) existe un 7,7% de personas que viven en condición de pobreza por ingresos, de los cuales el 3.9% viven en pobreza extrema.

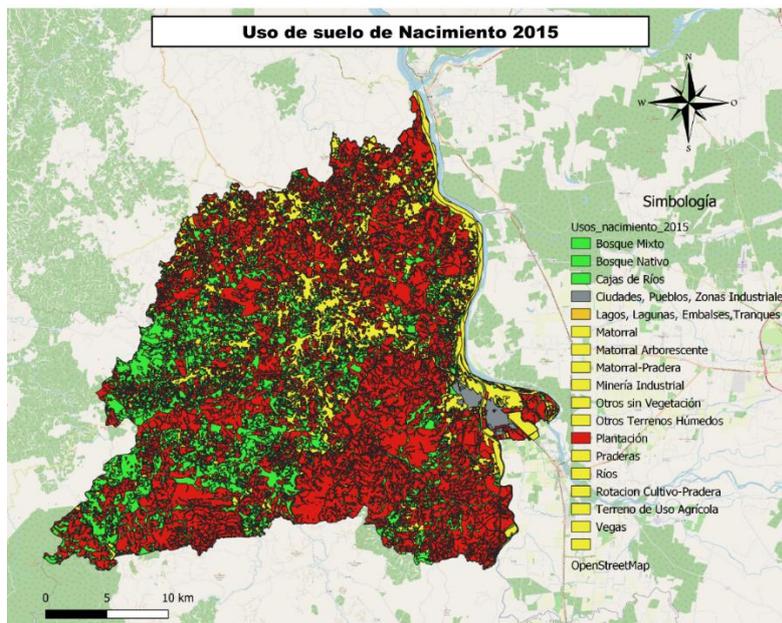
Por otro lado, según el Plan de Desarrollo Comunal (2018 – 2021) las características biofísicas de la comuna, es necesario destacar que hay 3 ríos importantes: el río Biobío, río Vergara y río Tabaleo. El río Biobío nace en la Cordillera de Los Andes y descansa en el Océano Pacífico; siendo su caudal abundante a pesar de las numerosas intervenciones que tiene durante su cauce, como las centrales hidroeléctricas. El río Vergara nace en la comuna de Angol, región de La Araucanía, de la unión de los ríos Rehue y Picoiquén y converge con el río Biobío en Nacimiento. Este río tiene una importancia clave al dividir la ciudad en dos grandes sectores, el Sector Estación y el resto de la zona urbana. Finalmente, el río Tabaleo, que nace en la Cordillera de Nahuelbuta y desemboca en el río Biobío, cruza distintos sectores rurales de la comuna.

Es importante señalar que cada uno de estos hitos hidrográficos tiene un rol crucial para las comunidades locales ya que son usados como balnearios y zonas de pesca artesanal, fuente de agua para el riego, captación de agua potable (río Vergara), entre otros usos recreativos. También son importantes para el desarrollo industrial ya que la industria Santa Fe descarga parte de sus afluentes al río Biobío.

Otras características biofísicas dan cuenta de la gran superficie de uso de suelo para el desarrollo de la silvicultura, la cual, según los datos de Conaf (2015) cubre el 53% de la superficie total de la comuna. La cobertura de monocultivo forestal es enorme en

comparación con la ínfima parte que ocupa el bosque nativo, cajas de ríos y bosque mixto, reflejando la relevancia del impacto de la actividad forestal en Nacimiento expresado en la siguiente cartografía.

Figura 2.2. Uso de suelo de Nacimiento (2015)



Fuente: Elaboración a través de ArcGis con datos de Conaf (2015).

El complejo industrial de CMPC en Nacimiento integra Planta Celulosa Santa Fe (CMPC Pulp) y Planta Aserradero (CMPC Maderas), las que se encuentran ubicadas justo en frente de la zona urbana. Es importante destacar la superficie que ocupa este complejo con respecto al resto de la zona urbana, ya que este cubre el 47% del total de la ciudad con una superficie de 381,21 hectáreas. La Planta Celulosa Santa Fe tiene una capacidad de producción de 1.500.000 ADt/año, particularmente de Celulosa Kraft Blanca de Eucalipto (BEKP) (CMPC 2015) y, según el Plan de desarrollo comunal 2016- 2021 de Nacimiento, de acuerdo a lo comentado por el Gerente de Asuntos Comunitarios de la empresa, del total de los trabajadores de la planta, 240 residen en Nacimiento.

Las emisiones del complejo industrial han estado monitoreadas desde el año 2008 mediante dos estaciones de monitoreo de propiedad de CMPC Pulp SpA, a la que se le añade en 2016 otra perteneciente al mismo dueño. Sin embargo, la mayor parte de esta información ha estado disponible de manera pública desde mediados del 2019, cuyos datos se encuentran en la plataforma Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA) que mide los

contaminantes atmosféricos normados en Chile¹³. En total, hay tres estaciones de monitoreo del aire y dos de ellas son de relevancia para este estudio dado que están ubicadas frente a la planta de celosa Santa Fe.

La zona urbana que se emplaza frente a la industria ha sido denominada como el Sector Estación y se caracteriza por las condiciones económicas más bajas con respecto al resto de la población de Nacimiento y a la existencia de mayor delincuencia. Lo anterior ha llevado a que este lugar sea rechazado para arriendos o compras por la población general, además que es un lugar devaluado debido al riesgo de inundación, tal como sucedió durante el año 2006 cuando abrieron las compuertas de las hidroeléctricas Pangué y Ralco, ubicadas en Alto Biobío¹⁴.

¹³ Los contaminantes atmosféricos normas actualmente en Chile son los siguientes: Material particulado respirable 10 y 2.5, Ozono, Dióxido de Azufre, Dióxido de nitrógeno y Monóxido de carbono, acceso 08 de marzo de 2022, <https://sinca.mma.gob.cl/>

¹⁴ “Desborde del Bío Bío causa estragos en la Octava Región”, Emol, acceso 21 de marzo de 2022, <https://www.emol.com/noticias/nacional/2006/07/12/224940/desborde-del-bio-bio-causa-estragos-en-la-octava-region.html>

Capítulo 3. Los complejos industriales forestales, un rubro en expansión

El tercer capítulo está enfocado en el proceso de consolidación de la actividad forestal y su despliegue territorial en la región del Biobío, con énfasis en la comuna de Nacimiento. En la primera sección se realiza un abordaje conceptual desde la mirada de la teoría del sistema-mundo para comprender cómo se ha encauzado el rubro forestal, hasta convertirse en una actividad jerárquica que involucra asimétricamente a Chile y a países del norte global.

Dentro de esta dinámica multiescalar, en la primera sección se expone la evolución y expansión progresiva que ha tenido el sector forestal chileno en relación a la producción, consumo de trozas y exportación que ha ofrecido a través de los años, tomando como referencia los datos disponibles de las Estadísticas Forestales compiladas por INFOR. En la misma línea, observamos mediante cartografías, cómo la ampliación de las fronteras de monocultivo forestal se condice con el aumento de industrias de celulosa, aserraderos u otro tipo de infraestructura para el procesamiento de la madera a través del tiempo.

En la segunda sección del capítulo analizamos las implicancias ambientales de esta capitalización de la naturaleza, en donde se encausa la región del Biobío como potencial de desarrollo forestal, cuya estrategia es cuestionada por especialistas en el tema debido a los costes ecológicos y sociales que ha tenido el modelo en la región. Estos costes, experimentados también en la comuna de Nacimiento, son expuestos a través de la perspectiva de funcionarios del gobierno local, quienes reconocen el peligro de la industria celulosa, pero también las oportunidades que genera tener una empresa de esa envergadura, desplegada en el territorio.

3.1. Un crecimiento infinito: Territorios encauzados a la actividad forestal.

La economía mundial está indisolublemente vinculada a los procesos ecológicos (Hornborg 1998) de manera que abordar el crecimiento de la actividad forestal –cuya base son pinos y eucaliptos, activos ecológicos– nos llevará a mirar las transformaciones en los ecosistemas alterados consecuencia de la plantación a gran escala. “Aprovechar” la tierra, es decir, maximizar el número de árboles cosechado por hectárea en el menor tiempo posible utilizando la tecnología más eficiente, hace que el tiempo y el espacio sean indisociables, de manera que no se “pierda” espacio ni tiempo en el ciclo forestal de la industria.

Sumado a ello, el uso de fertilizantes y herbicidas artificiales, utilizados con el fin de maximizar la extracción ha hecho posible que plantaciones lleguen incluso a lugares donde su crecimiento

no está permitido por ley, como la ribera de ríos y esteros, sin que esto implique una sanción mayor.

La escasa protección legal y la nula contemplación de los límites de la biosfera ni de los ciclos naturales propios de los territorios, contradice completamente una realidad donde los ecosistemas tienen ciclos establecidos y recursos son finitos (Daly 2019). En ese sentido, cualquier economía de este tipo es biofísicamente imposible y su práctica tendrá consecuencias catastróficas. De esta manera, señala Pineda (2018) que la barrera espacial y natural es superada al ampliar las zonas de explotación de la tierra con nuevas tecnologías. Desgraciadamente, estas nuevas tecnologías buscan maximizar las ganancias y no necesariamente ser amigables con el planeta, lo que podría ser aún más grave (O'Connor 2001).

De acuerdo a Pineda (2018) el crecimiento de las economías nacionales responde a la acumulación ilimitada del capitalismo como un horizonte natural que subyace en la búsqueda de ventas e inversiones. El crecimiento hacia afuera y el anclaje al mercado internacional ha posicionado a las economías basadas en extracción de la naturaleza en la cumbre del sistema económico. Esta dinámica, se plasma en una red de intercambios en una geografía estratificada del sistema mundo (Wallerstein 2004), donde los principales socios comerciales de las empresas forestales chilenas son China y Estados Unidos. Estos países situados en el *core* o centro del sistema-mundo, encuentran en lugares de la periferia o semi-periferia como Chile las materias primas necesarias para abastecerse, y al mismo tiempo dejar los impactos ecológicos asociados a la extracción de biomasa fuera de sus fronteras.

El atractivo de las tierras para la plantación de cultivo forestal de sólo una especie ha crecido exponencialmente hasta posicionarse en la segunda actividad que genera una mayor contribución al PIB, como se mencionó en el capítulo 2, situándose en el foco de la atención de los distintos gobiernos de turno en Chile, principalmente de corte neoliberal, quienes le han otorgado garantías particulares para su crecimiento. Con un escaso ordenamiento territorial, la transformación del paisaje se traduce en fragmentación ecosistémica, perdiendo así las propiedades de la región como zona transitoria entre el centro y el sur del país.

3.1.1 De lo nacional a lo local: La evolución de la industria celulosa

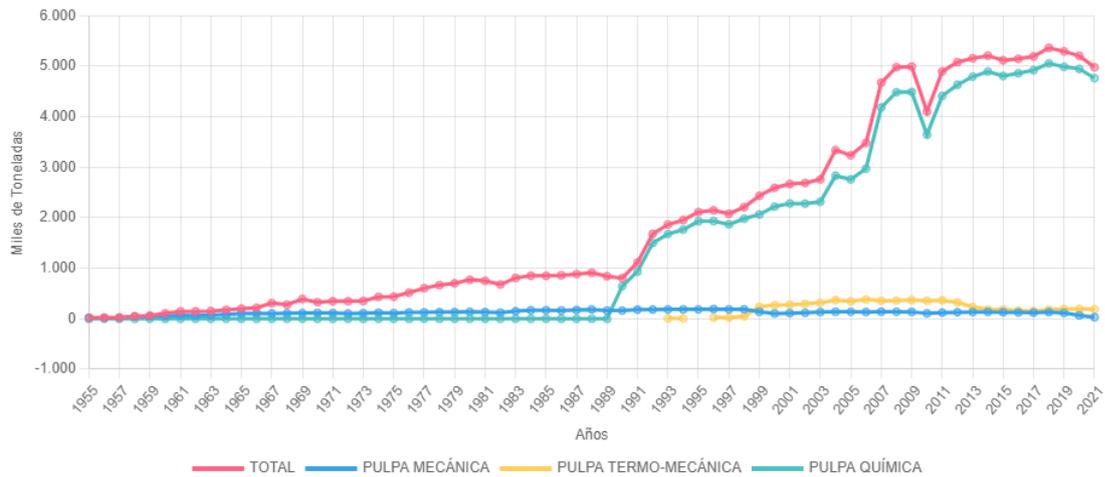
El aumento del uso del suelo para plantación forestal y la ampliación de los parques industriales, se manifiesta en el incremento de la producción industrial, en respuesta a la demanda internacional de los últimos años, lo que ha implicado la ampliación de las fronteras forestales para su consumo en trozas en la industria. A continuación, se exponen los datos correspondientes a los registros disponibles de la producción de celulosa publicadas por INFOR¹⁵.

Según las Estadísticas Forestales, la producción total de celulosa registrada en el año 1955 correspondió a 20.000 toneladas, incrementándose considerablemente para el año 1990 cuyo registro fue de 804.100 toneladas de producción total. En décadas posteriores, para el 2021 la producción total de celulosa alcanzó los 4.979.600 de toneladas anuales. Cabe decir que el principal factor de este cambio fue el aumento de producción de pulpa química. A partir de 2010, la celulosa blanqueada con eucalipto comenzó a liderar los índices en el uso en pulpa química, llegando a alcanzar las 2.524.700 toneladas, seguida por la celulosa blanqueada por *Pino radiata* (1.741.600 toneladas) para el 2021.

Lo anterior se condice cuando observamos el aumento en el consumo de trozas desde el año 90, destinada principalmente para la producción de pulpa química y madera aserrada. Estos cambios son posible observarlos en los índices que se muestran a continuación:

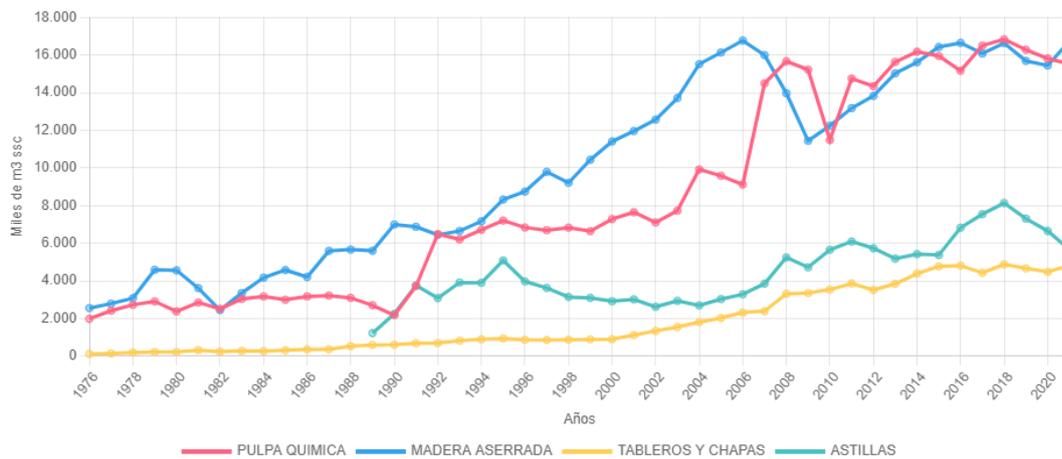
¹⁵ Las estadísticas forestales publicadas anualmente por el Instituto Forestal, corresponde a parte importante de la fuente de información utilizada en este subapartado. Estos datos se pueden encontrar de manera online en el siguiente link <https://wef.infor.cl/index.php/sector-forestal/estadisticas-regionales/region-del-biobio>

Figura 3.1. Producción de celulosa



Fuente: Estadísticas forestales, INFOR.

Figura 3.2. Consumo de trozas por industria



Fuente: Estadísticas forestales, INFOR.

Según la información disponible, el consumo total de madera en troza en los años 1981 fue de 12.613.600 m³ssc¹⁶. Para el 2020 el consumo total de especies forestales fue de 43.563.800 m³ssc, cuyo uso fue destinado para la producción de pulpa, madera de aserrío, tableros, trozos de exportación de astillas, postes y polines. Sin lugar a dudas, el *Pino radiata* es la especie más consumida, correspondiente a 28.322.476 (m³ssc). Al pino, le sigue el *Eucalipto Nitens* con 9.117.985 m³ssc y el *Eucalipto Globulus* con 5.636.637 m³ssc.

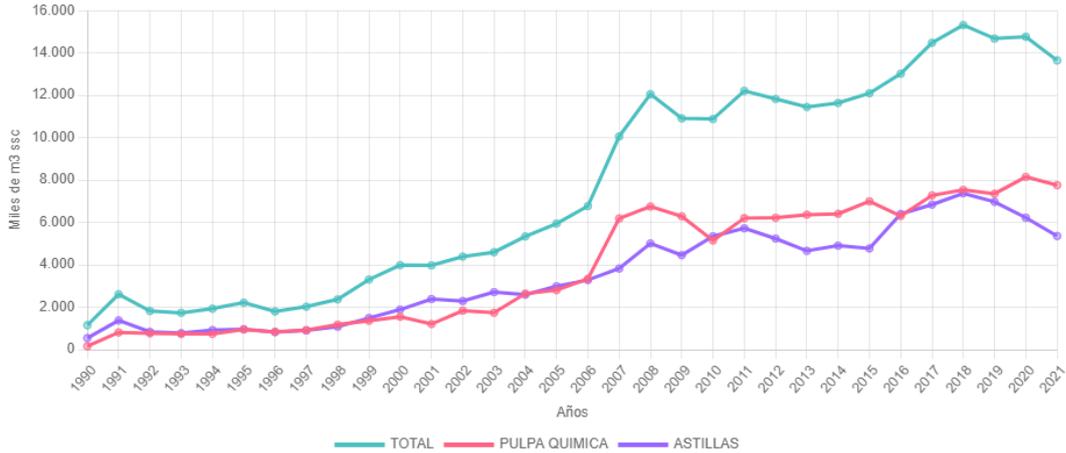
¹⁶ m³ssc significa metro cúbico sin corteza.

En cuanto a las industrias de mayor consumo de trazas, la industria de la pulpa y aserraderos lideran su uso con 15.529.800 m³ssc y 16.727.800 m³ssc, correspondientemente durante el 2021. En el caso de la pulpa, el consumo aumentó desde el año 1991, siendo las especies más utilizadas el *Pino radiata* (7.772.6000 m³ssc) y el eucalipto (7.757.200 m³ssc). Cabe decir, que para el caso de la industria aserradera, el consumo principal es de *pino radiata*, ocupando 16.344.700 m³ssc, es decir, 98% de su producción.

El *Pino Radiata* y el Eucalipto son las especies más utilizadas en el sector forestal, siendo el primero una especie que ha estado destinada desde un inicio a la producción de pulpa y madera aserrada. Según los datos registrados en las estadísticas forestales en el año 1976 el consumo anual fue de 4.813.700 m³ssc, mientras que, en el caso del eucalipto, para 1990 (año más antiguo registrado), era de 1.150.100 m³ssc. Para ese entonces, el consumo del pino era casi 10 veces más que el del eucalipto. Para el año 2021, el consumo total de trozas de pino y eucalipto fue de 29.808.700 m³ssc y 13.647.100 m³ssc, correspondientemente.

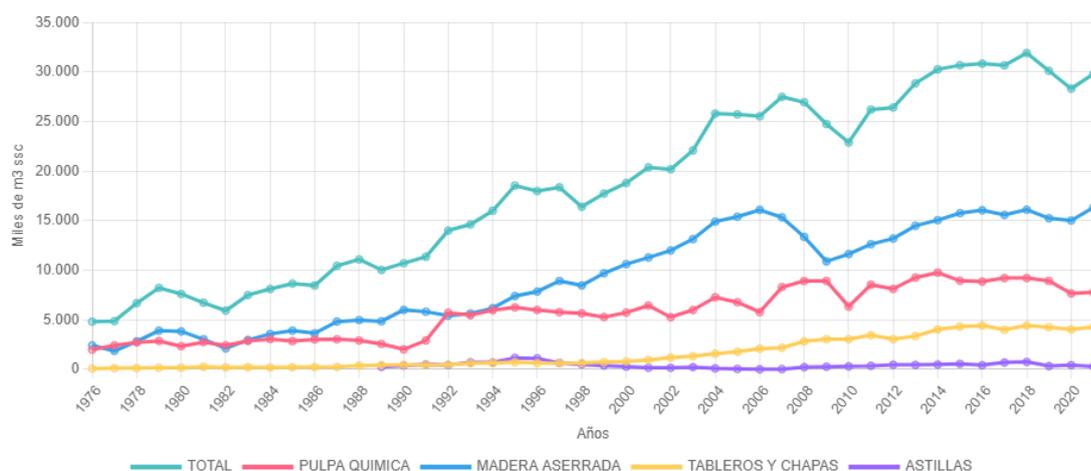
A continuación, se muestra el comportamiento que ha tenido el consumo del pino y el eucalipto en el consumo de trozas por industria.

Figura 3.3. Consumo de trozas de eucalipto por industria



Fuente: Estadísticas forestales, INFOR.

Figura 3.4. Consumo de trozas de Pino radiata por industria



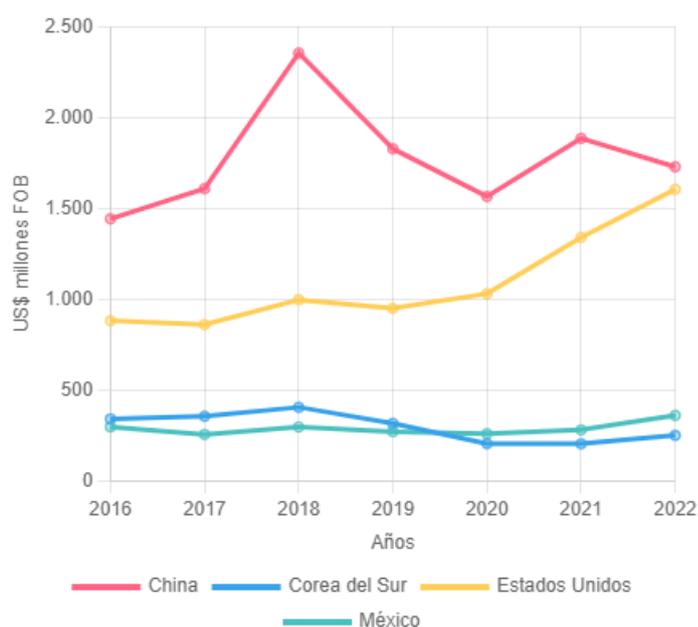
Fuente: Estadísticas forestales, INFOR.

El mayor consumo de trozas responde a una demanda internacional creciente, liderada por China, y Estados Unidos, como ya se mencionó. La exportación de pulpa y astillas de pino y eucalipto destacan en los volúmenes exportados en el 2022, con 3.758.000 toneladas y 2.678.000 toneladas, correspondientemente. Sin embargo, en cuanto al monto total recaudado de las exportaciones, la suma de lo exportado de las astillas está muy por debajo, correspondiendo a 3% de este tipo de ganancias, frente al 42% de la exportación de pulpa.

Los datos expuestos en este apartado se condicen con el aumento de la superficie de plantación forestal descritos en el capítulo 2. El crecimiento de monocultivo forestal actual es 6 veces mayor en comparación al año 1974, lo que ha implicado no sólo una mayor extracción de biomasa y exportación de productos madereros varios, sino además de un posicionamiento clave en la economía nacional. A consecuencia de ello es que actualmente el rubro forestal es la segunda actividad económica de mayor contribución en materia de exportación de recursos naturales después de la minería.

Corea del Sur, México, E.E.U.U. y China, son los principales destinos de esta materia prima, siendo este último el principal socio comercial y país hacia dónde se dirige la mayor tasa de exportación, no obstante, la exportación hacia E.E.U.U. va en aumento como se puede ver en el gráfico. A continuación, es posible observar la situación de las exportaciones a los principales países de destino en US\$ millones FOB, cuyos datos se encuentran registrados hasta noviembre de 2022.

Figura 3.5. Monto exportado según principales países de destino



Fuente: Estadísticas forestales, INFOR.

Este crecimiento en distintos ámbitos de la actividad forestal a nivel nacional, se plasma también a escala regional mediante la ampliación de industrias destinadas al procesamiento de la madera y habilitación de caminos para el tránsito de camiones, infraestructura que ha ido modelando la economía y el paisaje de la región del Biobío.

Tal y como se menciona anteriormente, los territorios de la región se encauzan hacia el flujo de materia y energía basado en la biomasa forestal, determinado por el mercado dominado por las potencias económicas. Esto, se ha manifestado mediante la incorporación de infraestructura vial, ferroviaria y portuaria, lo que sumado a la gran disponibilidad de agua otorgada por el río Biobío, acabó por establecer condiciones ideales para el desarrollo industrial, consolidado con el establecimiento de polos industriales dedicados a la actividad forestal. Es importante mencionar que la localización de estas industrias está estrechamente ligada a la construcción de vías férreas y carreteras que proporcionan un transporte masivo y de menor coste para transportar la producción a los principales puertos para dirigirse a sus destinos.

En el proceso de consolidación de la actividad forestal han emergido tres grandes complejos industriales orientados a la producción de celulosa en la región, específicamente, en las comunas de Laja, Nacimiento y Arauco, los dos primeros propiedad de CMPC, y el último de la empresa Arauco. De acuerdo al Informe de Memoria Anual CMPC (2015), Laja fue la primera planta de celulosa construida en Chile y la segunda de Sudamérica. Comenzó a operar

en 1959 con una capacidad de producción de 80.000 ADt al año. En 2009, CMPC inició un profundo plan de renovación de esta planta con el propósito de asegurar su competitividad en el largo plazo. Es importante mencionar que se sitúa estratégicamente cerca de la confluencia de los Ríos Laja y Biobío, con una distancia promedio a bosques de 80 km y a los puertos de 93 km, con una superficie edificada de 100.753m². Actualmente es la planta con menor producción de celulosa, debido a su antigüedad y a que su emplazamiento corresponde al casco urbano de la ciudad homónima.

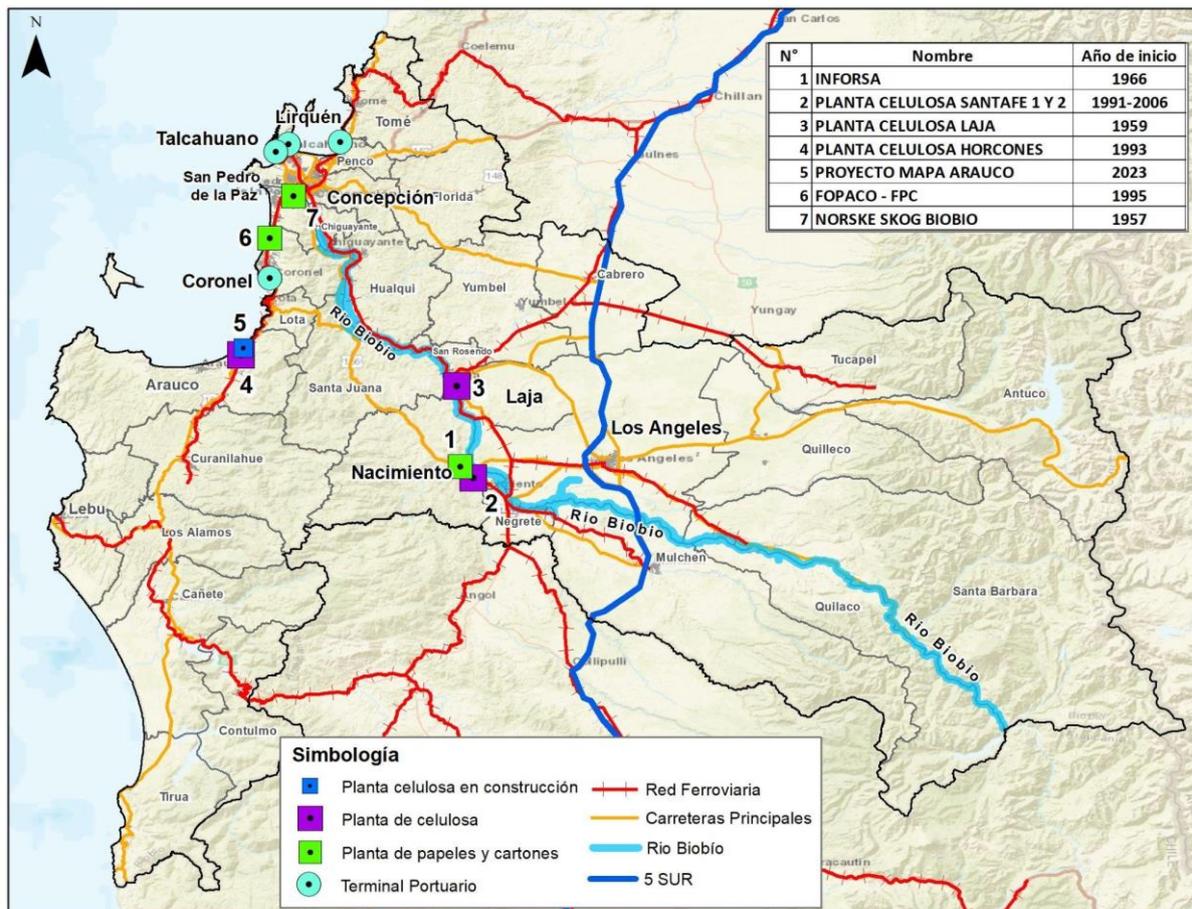
Por otra parte, en la comuna de Nacimiento, opera el núcleo industrial más productivo con 1.500.000 ADt al año de Celulosa Kraft Blanca de Eucalipto (BEKP) (CMPC,2015). La ubicación de este complejo industrial se encuentra localizada en la confluencia de los ríos Biobío y Vergara que posee condiciones geográficas muy favorables, como terreno llano y la disponibilidad de agua dulce, necesaria para el proceso de producción y la eliminación de efluentes líquidos. Si bien, al igual que en el caso de Laja, se encuentra aledaña a la zona urbana, ha continuado una sostenida expansión a costa de los terrenos agrícolas situados al sur de la planta (Ver Mapa 3.2)

En el caso de la Planta Arauco, las condiciones que favorecen este emplazamiento son de localización costera (Ver Mapa 3.2), que facilita la eliminación de residuos líquidos, la captación y desalinización de agua. Ello, sumado a la cercanía con los puertos y líneas férreas, posicionan su ubicación como una zona clave, al punto que hoy se construye el mayor complejo industrial para la producción de celulosa de Latinoamérica, que superará a CMPC Nacimiento una vez que entre en funcionamiento el proyecto MAPA, con una producción estimada de 2.100 kADt/año¹⁷.

En la siguiente cartografía es posible observar el despliegue territorial de los principales complejos industriales de la región del Biobío mencionados recientemente, las ubicaciones estratégicas de sus instalaciones y el emplazamiento de las principales infraestructuras asociadas al transporte de materiales.

¹⁷ Más información en el expediente del SEIA del proyecto Modernización Ampliación Planta Arauco, https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=6856586

Figura 3.6. Ubicación de complejos industriales forestales



Fuente: Elaboración propia

La cercanía a las plantaciones forestales, la disponibilidad de agua e infraestructura para el transporte, hacen de esta zona un lugar ideal para el desarrollo de esta industria. En otras palabras, las condiciones naturales preexistentes se han potenciado a través de la construcción de infraestructura de diverso tipo, orientando el territorio hacia la productividad forestal. La configuración territorial que ha construido el modelo forestal, se expresa en entramados locales y globales en donde actúan aspectos ecológicos y de distribución económica, que son difíciles de separar (Hornborg 1998).

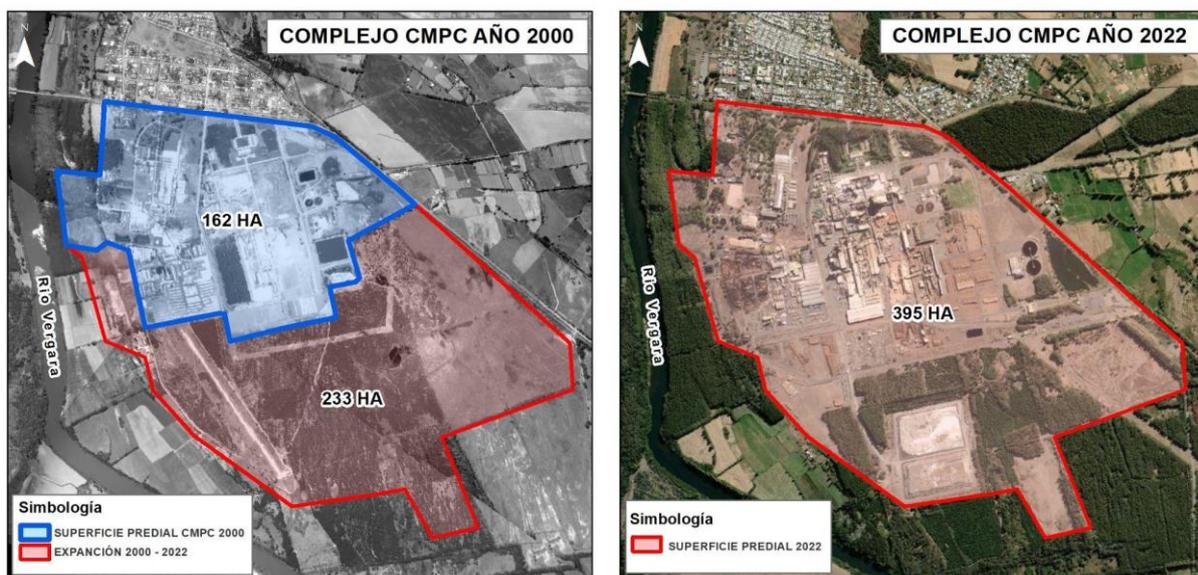
Si nos detenemos en los años de la puesta en marcha o construcción de algunos recintos industriales expuestos en la cartografía expuesta, podemos observar que el crecimiento de la industria celulosa no se ha dado con la aparición de nuevas industrias celulosas necesariamente, sino con la ampliación de los complejos ya existentes. A nivel local, esta dinámica se ve plasmada en la comuna de Nacimiento, nuestra zona de estudio, en cuyo lugar se edificó y entró en marcha la papelera INFORSA, impulsada por el Estado a través de CORFO en el año 1956, dando así el gran paso a la apertura económica del rubro forestal

industrial (Cepal 1986). Tras algunos episodios de crisis económica en INFORSA, CORFO toma un papel central cuyo objetivo fue salvaguardar esta actividad económica que emergió como una alternativa basada en recursos naturales renovables (Bascañán Acuña 2007).

Iniciales años de bonanza se dieron en medio de un proceso de estatización de las empresas durante el gobierno de Salvador Allende, lo que se vio coartado por el golpe de estado ocurrido en 1973. A lo que le sucede un proceso de privatización, impulsado por la dictadura militar, en donde INFORSA pasó por distintos propietarios hasta llegar a ser adquirido por la CMPC en el año 1986, quedando todo el complejo industrial en manos de sus actuales dueños (Bascañán Acuña 2007).

Desde entonces, el parque industrial ubicado en la comuna de Nacimiento pertenece a la empresa CMPC y cubre una superficie considerablemente más grande que la de aquel entonces, como se puede apreciar en el mapa 3.2.

Figura 3.7. Ampliación del parque industrial en Nacimiento (2000-2022)



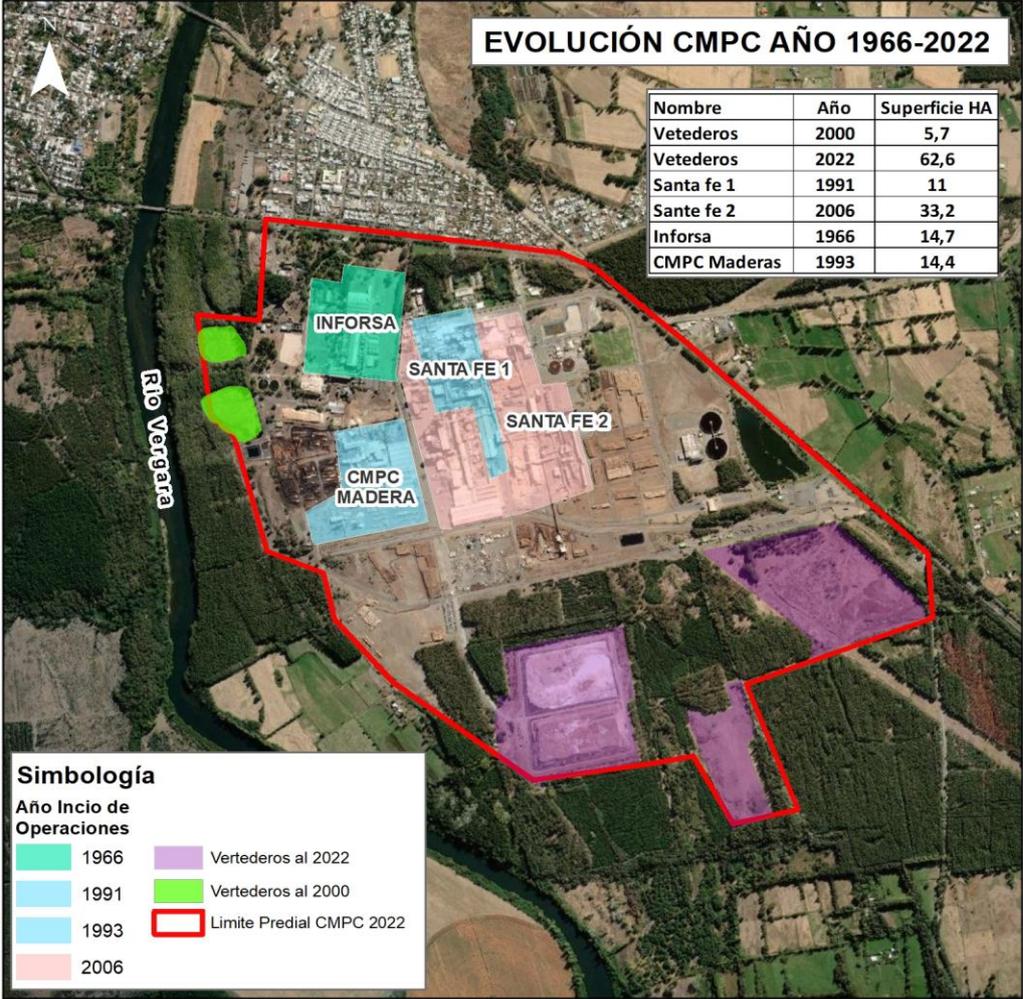
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al mapa 3.2. es posible observar un notorio aumento de la superficie predial de CMPC, el cual ha incrementado en un 143% (233 ha) respecto del año 2000. Esta expansión se ha realizado principalmente hacia el sur, aumentando su superficie a costa de suelo forestal y agrícola del fundo aledaño. En menor medida se proyectó también en dirección al río Vergara, desplazando algunas casas y suelo agrícola. En términos generales la ampliación del

complejo industrial forestal de Nacimiento ha tenido como resultado una cobertura de 395 hectáreas para el año 2022.

Ahora, si vemos en detalle, para el aumento de la producción a través de los años fue necesaria la implementación de ciertos espacios en el recinto industrial, como la construcción de líneas de producción y vertederos. En el siguiente mapa, es posible apreciar los años en que fueron construidas cada una de estas zonas.

Figura 3.8. Evolución CMPC año 1966-2022



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.1. Superficie predial del complejo industrial CMPC por área (2000-2022)

Nombre	Sup (Ha) 2000	Sup (Ha) 2022	Variación (Ha)
Vertederos	5,7	62,6	56,9
Celulosa Santa fe	11	44,2	33,2
Superficie Predial	162	395	233

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.2. Superficie del complejo industrial CMPC por infraestructura industrial (1960-2022)

Nombre	Superficie en hectáreas (ha)			Variación (ha)
	Década 1960	Década 1990	Década 2020	
Celulosa Santa Fe	0	11	44,2	33,2
Inforsa	14,7	14,7	14,7	0
CMPC Maderas	0	14,4	14,4	0
Total Superficie Industrial	14,7	40,1	73,3	58,6

Fuente: Elaboración propia

Así mediante la consolidación del modelo industrial, Chile ha ido ocupando lugar y ampliando sus industrias con tal de ampliar su producción, sin considerar, cómo en caso de Nacimiento, que el número de viviendas ubicadas frente a esta aumentaba también. En ese sentido, las características sociales del Sector Estación, también se han ido orientando al desarrollo forestal de la comuna, el que se ha plasmado mediante las prácticas económicas que se desarrollan en el lugar: talleres mecánicos, hosterías para trabajadores, bencineras, entre otras; lo que se profundizará en el capítulo 5.

3.1.2. El despliegue territorial de la actividad forestal.

La orientación forestal que tiene la región del Biobío en materia económica y ecológica no es un aspecto que sorprenda a quien la visite, ya que prácticamente desde todas las comunas que

la componen es posible observar una frondosa montaña de plantación de pino y/o eucalipto, o encontrarse con complejos industriales. La publicidad ubicada en las carreteras y caminos rurales también muestran la presencia que tienen empresas como Arauco y CMPC en la zona; lo que incluye a nivel local, la publicitación de actividades municipales realizadas en compañía con estas empresas, cuya participación se centra en la organización o financiamiento de eventos, lo que demuestra su influencia en las comunidades.

Foto 3.1. Publicidad de CMPC en carretera, entrada sur de Nacimiento



Fuente: Trabajo de campo

El atractivo económico para la explotación forestal es tal que las planificaciones regionales vinculadas al ordenamiento territorial han indicado las tierras en la región del Biobío como zonas idóneas para continuar con la actividad forestal. Es así como, según el Diagnóstico Estrategia regional de Desarrollo (ERD) 2015 – 2030 y Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) Región del Biobío, el área de la depresión intermedia (Macro Área 7), cuya zona comprende la ciudad de Nacimiento, se ha proyectado, entre otras cosas “Promover la actividad silvícola con énfasis en la sustentabilidad, entendiendo el rol de capital forestal, complementando con actividades de servicio a este sector (tales como metalmecánica)” (Gobierno Regional del Biobío 2018, 120). Además de ello, se enuncia el fomentar el uso de

combustibles limpios para la calefacción domiciliaria, dado los altos índices de contaminación del aire asociados a ella.

Como ya hemos visto, la actividad forestal ocupa un lugar importante en la economía nacional. La forma de distribución en el espacio básicamente consiste en extensas superficies de monocultivo forestal, atravesados por caminos en donde transitan principalmente maquinaria y camiones forestales. Estos caminos unen las faenas forestales, lugares en que se apila la madera luego de ser cosechada, con las industrias y aserraderos donde continúan su proceso productivo. Esta disposición territorial se realiza de esta manera debido a que facilita y disminuye los costos de transporte de la materia prima hacia los lugares de destino. No obstante, esta distribución, si bien disminuye costos para la empresa, genera impactos significativos en el ecosistema.

Según expertas entrevistadas en el tema, la introducción del modelo forestal tal como se conoce hasta ahora, ha significado una ruptura en el ecosistema al despojar de su vegetación nativa y reemplazarlas por cientos de hectáreas de sólo una especie. En ese sentido, la Dra. en Recursos Naturales, Juana Palma, señala que la plantación forestal ha degradado ambientalmente a la región del Biobío, cuyas características ambientales anteriores se caracterizaban por ser una zona de transición. La extensa plantación, acompañada con una intensa explotación de los suelos ha provocado una notable erosión que es visible. En ese sentido, es común ver paisajes fraccionados, en donde se intercalan extensas plantaciones de monocultivo forestal, por suelos altamente degradados y/o cosechados recientemente.

Lo anterior, deja en evidencia la insostenibilidad de promover la especialización de los territorios, en este caso, la región del Biobío como una zona con vocación forestal, al desequilibrar los ecosistemas y pensarlos como oasis de desarrollo (Bolados, Morales y Barraza 2021). Lo preocupante de esta situación, es el hecho que no se contemple el desgaste que está produciendo en el suelo, ni el violento paisaje que se observa hacia los cerros. En esa línea, Juana declara:

yo me pregunto, cuando esa superficie que tienen estas empresas que son ya de 3 millones de hectáreas plantadas, qué va a pasar cuando eso ya no sea productivo, en manos de quién va a estar, quién se va a hacer cargo de todo el desastre ecológico que haya, no sé, nadie piensa en eso... eso es una de las grandes interrogantes (Juana Palma, presidenta de la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo, entrevista virtual, 27 de enero).

Desde la perspectiva de Martínez Alier y Roca (2019) esto además se condice con una infravaloración del futuro, al no considerar las repercusiones que tendrán (o están teniendo) las acciones de las

empresas forestales en el territorio. En un contexto así, probablemente serán las próximas generaciones, quienes reciban y deban hacerse cargo del desastre ecológico, consecuencia del modelo forestal.

Según el Seremi de Medio Ambiente de la región de Biobío, Oscar Reicher, los elevados costes ecológicos que está teniendo este modelo, es consecuencia entre otras cosas, del nulo ordenamiento territorial que ha existido en Chile, que apenas ha puesto limitaciones a las empresas forestales.

La Dra. en ciencias y consejera de la Sociedad de Ecología en el Consejo de Política Forestal, Fernanda Salinas, señala que existen incluso estrategias que buscan replicar ciertos aspectos del Decreto de Ley de fomento forestal 701, bajo la excusa de que las plantaciones forestales son fijadoras del carbono atmosférico y que van a permitir mitigar los efectos del cambio climático. Los efectos negativos de la plantación a gran escala, como la sequía, erosión del suelo, pérdida de biodiversidad e incendios forestales, no logran compensarse con el eventual beneficio de mitigación del cambio climático que podría traer una nueva iniciativa de fomento forestal.

Foto 3.2. Cerros plantados con monocultivo forestal en sector rural El Pino, Nacimiento



Fuente: Fotografía facilitada por el medio digital Resumen.cl

Desde otro punto de vista, Janina Gosling del área de investigación de información y economía forestal del Instituto Forestal (INFOR), sostiene que la lógica de maximización de

ganancia en la que se basa el modelo es clave en esta problemática, en donde se sobrepone la propiedad privada e intereses de las empresas por sobre el bien común.

el 100% de la pulpa de lo que se produce en Chile, se produce por Arauco o CMPC, no hay nadie más que produzca pulpa en Chile, empresas extranjeras, nadie. Y el 80% de la pulpa, materia prima, se va exportada, casi toda la pulpa se va para China... entonces eso es lo otro (...) esto es un oligopolio, hay 1 comprador, 1 vendedor, entonces ellos tienen cautivo todo el sistema (Janina Gysling, investigadora del Área de Información y Economía Forestal de INFOR, entrevista virtual, 7 de marzo).

Ciertamente, el tamaño del sector privado en este rubro es un aspecto clave, donde el acaparamiento de las tierras en manos de las dos principales empresas forestales (privadas), su influencia política y económica es tal que remueve suspicacias en torno a la voluntad y capacidad estatal para colocarles límites. En relación a ello, desde la mirada de los especialistas en el tema, se plantea de manera enfática que la deficiente fiscalización de la actividad forestal desde la Corporación Nacional Forestal (CONAF), se debe a dos cosas: funcionarios escasos y su limitado alcance fiscalizador. Además de que existen intereses económicos y políticos que coadyuvan a la continuación del modelo forestal tal, como se conoce en la actualidad. Esto último, se asocia principalmente a que CONAF es una corporación con derecho privado, lo que la convierte en una institución con intenciones ambiguas.

A una escala local, la actividad forestal en Nacimiento, representada en mayor medida por el complejo industrial CMPC, es uno de los iconos más representativos de la presencia de la actividad forestal. Lo anterior, se complementa con el paisaje de abundante plantación de monocultivo que se observa desde la ciudad y que es posible recorrer en la zona rural. Más allá de la presencia física representada en la industria y la plantación, su figura se manifiesta en distintas actividades en las cuales CMPC es partícipe mediante el auspicio, financiamiento u organización de distintas actividades y proyectos en diferentes ámbitos. Un ejemplo de ello se retrata en la foto 3.1. cuando en febrero de 2022 el subgerente de Asuntos Corporativos de CMPC, Felipe Alveal (lado izquierdo) y el Carlos Toloza, alcalde de Nacimiento (lado derecho), estrechan sus manos como acto de concretar donación de 5 hectáreas por parte de CMPC para uso como cementerio municipal.

Foto 3.3. Acto de entrega de terreno de CMPC para nuevo cementerio en Nacimiento



Fuente: Fanpage Municipalidad de Nacimiento

Desde el Municipio de Nacimiento, la industria forestal es percibida como una actividad que tiene múltiples efectos a nivel local, siendo el beneficio económico uno de los aspectos positivos de su presencia en la ciudad. En ese sentido, desde la Dirección Municipal de Medio Ambiente, se sostiene que el despliegue de la empresa CMPC, genera ciertos beneficios para la comunidad local, entre ellos, apoyos a programas sociales, educacionales, de medio ambiente, entre otros. Cabe decir que estos programas se desarrollan generalmente en colaboración con el Municipio, tal como lo señala Katherine Salazar, directora de medio ambiente:

Con CMPC hemos hecho campañas de esterilización de mascotas, que ha sido financiada por la empresa, las campañas de microbasurales, “Nacimiento sin basura”, que yo creo que, si no hubiese sido financiada por la empresa, difícilmente lo hubiésemos podido hacer nosotros (Katherine Salazar, Directora del Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Nacimiento, entrevista presencial, 16 de marzo de 2022).

Los acotados recursos que llegan al gobierno local, fuerza, de cierta manera, que los Municipios reciban apoyo de las empresas ubicadas en su territorio, haciendo que se generen estrechas relaciones clientelistas en donde los intervinientes obtienen provecho. El municipio, al ser benefactor de la empresa, y la empresa, que busca ser legitimada por la comunidad local. Desde la perspectiva del concejal municipal Luis Vergara, la inequidad territorial en ingresos municipales es uno de los grandes culpables de esta situación. Ello, dado que las inversiones gestionadas por el municipio y solicitadas al gobierno central se tardan demasiado o simplemente no llegan, siendo mucho más expedita una solicitud directa hacia la empresa. La dinámica que se menciona, conduce inevitablemente a una situación asimétrica, en donde una entidad millonaria y privada, tiene la capacidad de disponer lo que necesita un municipio que se encuentra en condiciones de precariedad.

En ese sentido, la relación CMPC-Municipio, está mediada por prácticas que coadyuvan a limpiar la imagen de la empresa forestal, cuyos daños en el territorio son reconocidos tanto por los pobladores, como por el mismo gobierno local. Cabe decir que esta contribución a la limpieza de imagen se realiza sin que exista necesariamente voluntad o intención por parte del Municipio; más bien, es la respuesta a una necesidad y al acotado alcance del Estado para cubrir ciertas necesidades de infraestructura y servicios.

Foto 3.4. Publicidad de CMPC para combate de incendios en Ruta de la Madera, Nacimiento



Fuente: Trabajo de campo

Como se señaló en el párrafo anterior, el hecho que de la empresa CMPC intervenga a nivel local mediante ayudas y colaboraciones a la comunidad, desde el Departamento Municipal de Medio Ambiente hace énfasis en que esto no implica que no les otorguen atención a las preocupaciones de los pobladores, con respecto a la contaminación y el eventual daño a la salud que provoca. Es más, entre octubre de 2018 y septiembre de 2020 se realizaron alrededor de 10 denuncias desde el Municipio dirigidas a la Superintendencia de Medio Ambiente y Superintendencia de Servicios Sanitarios por motivos de contaminación provenientes de la industria. Sumado a ellos, se enviaron cartas informativas dirigidas al Delegado Provincial de Salud, Seremi de Medio Ambiente y Seremi de Salud; todos pertenecientes a la región del Biobío¹⁸.

El siguiente extracto de la entrevista realizada a los funcionarios del Departamento Municipal de Medio Ambiente refleja claramente la relación que se proyecta entre ambos actores.

Nosotros como Municipio trabajamos muy de la mano con ellos, como Dirección de Medio Ambiente hemos solicitado varios temas que como empresa, nos han ayudado en campañas, en limpieza de microbasurales, en campañas de “Nacimiento sin Basura”, que es financiado por parte de ellos, pero también a la vez, y ellos tienen super claro que nuestro rol como Municipio es ser fiscalizadores, si se comete algún error nosotros inmediatamente hacemos la denuncia correspondiente” (Katherine Salazar, Directora del Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Nacimiento, entrevista presencial, 16 de marzo de 2022).

Es evidente que el sistema económico que permea y fortalece al modelo forestal chileno, es parte de un sistema amplio, siendo la tierra o la biosfera su base material; que extrae recursos renovables, pero potencialmente agotables (Martínez Alier y Roca 2019). En ese sentido, los datos expuestos en el primer apartado sobre la evolución y crecimiento de la actividad forestal a través de los años, debe entenderse dentro de un circuito abierto, cuya insostenibilidad ecológica está siendo evidente mediante efectos plasmados en distintas escalas espaciales.

Este fenómeno, tal como lo hemos dicho, está dentro de una lógica de acumulación de capital que transforma ecosistemas, teniendo efectos inevitablemente desiguales e inequitativos. Lo anterior, se manifiesta al momento de observar las ganancias que deja la actividad forestal

¹⁸ Información obtenida a mediante una solicitud de acceso a la información recibida el 12 de abril del 2022, en el marco de la Ley de Transparencia, cuya solicitud detallada fue la siguiente: Denuncias, oficios y/o cualquier acción legal realizada por el Municipio hacia cualquier Institución, Órgano del Estado y/o Empresa, cuyo tema central haya sido eventos de contaminación ambiental e intoxicación, con especial énfasis en las emisiones provenientes desde el complejo industrial CMPC, a partir del año 2010 hasta la fecha.

para las empresas y las afectaciones ecológicas que tiene para quienes habitan el territorio. Por ello, es necesario preguntarnos si efectivamente el modelo forestal, tal como se conoce hasta ahora, es capaz de sobrevivir sin continuar produciendo las externalidades negativas que los especialistas afirman que dejan. Esta situación, que resulta insostenible,

Uno de los principales problemas que he visto ahora último, que podría perfectamente ser iniciativa de la empresa responsabilizarse, es el impacto en las cuencas que han recibido monocultivo de eucaliptos. En las escuelas hay escasez de recursos hídricos y ellos siguen ejecutando las plantaciones, como si no hubiera escasez hídrica, como si no existieran los problemas de la crisis climática. Actúan como si estuviésemos en las mismas condiciones que en los años 70' u 80' (Entrevista a Luis Vergara, Concejal de Nacimiento, entrevista virtual, 8 de marzo de 2022).

Estas consecuencias han sido reclamadas en múltiples oportunidades por la comunidad local, donde se le culpa al exceso de plantación de monocultivo forestal por la sequía que se vive en la comuna, que guarda especial relevancia en las zonas rurales, donde se viven los incendios y sequía en las temporadas estivales.

Foto 3.5. Lienzo instalado en la Ruta de la Madera, Nacimiento.



Fuente: Cuenta de Facebook de la Asociación de Defensa Ciudadana (ADC)

La deforestación nativa y su reemplazo por especies exóticas es una expresión de capitalización de la naturaleza (Bartley y Bergesen 1997), la cual tiende a dejar suelos desprovistos de nutrientes y degradados, orientando escasos esfuerzos por restaurar o reforestar zonas que han sido enormemente dañadas. En ese sentido, cabe preguntarse quién debería hacerse responsable del desastre ecológico dejado por el sector privado forestal.

En resumen, las condiciones naturales que vienen dadas por las características biofísicas de la región del Biobío han sido potenciadas a través de la construcción de infraestructuras, que reafirman las aptitudes del territorio como potencial de la actividad forestal. La potencialidad de la zona y el despliegue territorial, facilitado por el Estado, ha sostenido el Modelo Forestal Chileno y lo ha concentrado principalmente en la región del Biobío en donde ha emplazado la mayoría de sus industrias y superficie plantada.

Sin embargo, la viabilidad y maximización económica que representa su éxito, en gran parte, debido al despliegue en un territorio tan acotado, ha sido uno de los principales factores que integra el proceso de socavamiento del modelo forestal. Este despliegue que genera condiciones auto afirmativas para continuar con la expansión de las fronteras forestales y ampliación de complejos industriales, también está socavando los suelos del cual tanto depende para el crecimiento de su materia prima, que, según especialistas en ecología, estarían alcanzando puntos críticos en algunos lugares.

la conservación del bosque nativo es un asunto de seguridad nacional, porque tú provees de agua a la población, de protección, un bosque nativo es un medio ambiente sano, no se contamina tan rápido como un monocultivo (...). Así con el modelo en que están plantadas traen pobreza, enfermedades, destrucción ecológica, sequía. El suelo no va a soportar muchos años más ese tipo de cultivo, el suelo se agota. Ya van dos, tres, rotaciones de pino... una cuarta o quinta, para la empresa, ya el pino o eucalipto no le va a crecer tanto, y van a cambiar de rubro, y ahí van a quedar esos suelos, desprovistos (Juana Palma, Presidenta de la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo, entrevista virtual, 27 de enero de 2022).

En los últimos años ha emergido un cuestionamiento sobre la compatibilidad entre el Modelo Forestal y la vida, la cual ha ido en aumento. Percepciones sobre la degradación de la calidad de vida, dentro del área rural debido a la sequía e incendios forestales, así como los riesgos de la sobreexposición de contaminantes industriales en la zona urbana, alimenta un escenario de constante incertidumbre y molestia por parte de la comunidad. Esta situación, sumada al

deterioro de las condiciones naturales, podría conducir a lo que O'Connor (2001) denomina la segunda contradicción del capitalismo.

A continuación, con la finalidad de territorializar el panorama abordado en este apartado, en el próximo capítulo profundizaremos en la percepción de la población que habita frente al parque industrial forestal de Nacimiento, indagando en los efectos materiales y percepción de la salud de las comunidades expuestas a la contaminación proveniente esta industria.

3.2. Conclusiones del capítulo

En este capítulo profundizamos en la ampliación de los complejos forestales como un fenómeno que responde a la incesante y creciente demanda de productos forestales como la celulosa, cuya mayor proporción es exportada a países del *core* o centro del sistema-mundo, principalmente Estados Unidos y China. En este caso, vimos las estrategias llevadas por las empresas forestales en la región del Biobío y en la comuna de Nacimiento, y las consecuencias existentes en términos ambientales y sociales.

Lamentablemente, a pesar de presentar efectos negativos producto de la excesiva concentración de esta actividad, se sigue potenciando el desarrollo forestal para los próximos años sin considerar aún un ordenamiento territorial que haga sostenible esta actividad económica. En ese sentido, el ritmo de producción que contempla la plantación y extracción de monocultivo (principalmente de pino y eucalipto) para el procesamiento industrial –que ha socavado especies nativas como boldo, peumo, maqui, hualle, entre otras–, se realiza sin considerar los límites biofísicos de nuestro planeta, con un interés ilimitado de acumulación de capital.

Un modelo que se ha sostenido en el acaparamiento de tierras y relaciones oligopólicas para ser exitoso, parece perjudicar social y ecológicamente el territorio de Nacimiento, mientras las empresas trabajan diversas estrategias de despliegue territorial para ser validado en la comuna.

Capítulo 4. Contaminación, incertidumbre y sufrimiento ambiental

(...) Los pobres no respiran el mismo aire, no toman la misma agua, ni juegan en la misma tierra que otros. Sus vidas no transcurren en un espacio indiferenciado sino en un ambiente, en un terreno usualmente contaminado que tiene consecuencias graves para su salud presente y para sus capacidades futuras (Auyero y Swistun 2008, 39).

El siguiente capítulo se centra en las experiencias de contaminación industrial vividas por los habitantes del Sector Estación de la ciudad de Nacimiento. Esta sección nos invita a reflexionar en las distintas visiones sobre la contaminación y los posibles efectos en la salud de la comunidad nacementana, donde la contradicción, la poca información, la confusión y la resignación prima en las declaraciones de profesionales de la salud, autoridades locales y pobladores.

Con el objetivo de introducir al lector en las calles del Sector Estación de la comuna de Nacimiento, exponemos las experiencias de los y las estudiantes de 5 año básico de la Escuela Toqui Lautaro, sobre lo que les agrada y desagrada de vivir frente a la industria. Mediante fotografías capturadas por ellos, destacan los aspectos negativos como el consumo de alcohol y drogas en lugares públicos, además de la contaminación industrial que perciben desde el cotidiano, por sobre los aspectos positivos que consideran.

La idea de que las emanaciones de la industria y la exposición a largo plazo están produciendo enfermedades de diverso tipo, se profundiza mediante testimonios de quienes padecieron o padecen alguna dolencia asociada a la contaminación o bien, ha sido o es cuidador de alguien. Aquellos relatos dialogan con las versiones de los pobladores que han habitado históricamente el barrio y experimentado el crecimiento industrial. De esa manera, aquellas versiones se enfrentan a la percepción médica del profesional que trata a las personas con síntomas respiratorios agudos que habitan el barrio, así como a las dudas y la confusión existente en torno a los efectos de la contaminación de la planta industrial celulosa en los cuerpos.

Lo anterior, se complementa con los datos de transparencia obtenidos desde el Departamento de Estadística e Información de Salud y los de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), que permitirán comparar y complementar los testimonios obtenidos.

4.1. El Sector Estación a través de la mirada de niños y niñas.

El Monstruo que Ronca

Pedrito vive en Nacimiento. A sus 8 años le encantaba ir de paseo al Mirador, pues decía que ahí se veía hasta el fin del mundo. El último verano visitó balnearios del Nicodahue, el Colgante, Millapoa, Fundo Tralpe, etc. Pasaba tardes lindas en el Recinto, pero, llegada la noche no podía dormir tranquilo... Despertaba a sus padres diciéndoles que los ronquidos del monstruo no lo dejaban dormir. Papá decía que los monstruos no existen. Pero esa noche puso atención. Papá corrió la cortina y vio una industria gigante, cuyas calderas emitían un sonido monstruoso e infernal (Víctor Hugo Díaz Gajardo, 1er lugar del concurso Mi Territorio en 100 palabras, Nacimiento, 2021).

Como ya se mencionó en el apartado metodológico, le pedimos a los estudiantes de 5to año de la Escuela Toqui Lautaro que fotografiasen dos lugares o aspectos del Sector Estación que más les gustara y dos lugares o aspectos que no les gustaran. Cabe aclarar que en ningún momento se le mencionó a la niñez participante sobre la contaminación ni los problemas sociales que aquejan al sector, con tal de no influir en sus respuestas.

Las imágenes y relatos de los niños y niñas de 5to básico de la escuela Toqui Lautaro, nos permiten visualizar parte de su vida cotidiana que experimentan fuera del aula de clases. Hemos podido identificar 4 tendencias de lo que les disgusta al estudiantado sobre lo que les rodea en su barrio: la delincuencia, consumo de alcohol y drogas, microbasurales urbanos y contaminación industrial. Nacer, criarse y vivir en condiciones de este tipo, en donde los niños crecen con una percepción negativa de su entorno, debido al riesgo social y sanitario, son cuestiones que podrían tener efectos en sus oportunidades futuras.

Los niños del Sector Estación perciben que no respiran el mismo aire, ni se alimentan de la misma forma que otras poblaciones. Perciben que no viven en condiciones ideales para tener una infancia tranquila. Lo que refuerza la argumentación que se ha construido durante este escrito: los grupos sociales que viven en condiciones de vulnerabilidad relativo al ingreso económico e inseguridad social, también están expuestos a los efectos de la contaminación industrial (Auyero y Swistum 2008). Cabe decir que el día que se les presentó la propuesta al curso, lo primero que empezaron a comentar fue acerca de los balazos y el consumo de sustancias que hay en los alrededores de sus viviendas, enfatizando que no les gustaba y que les daba mucho miedo. Todos los niños y niñas manifestaron desde un inicio su preocupación por el consumo de alcohol y drogas en las vías públicas y también de los “balazos” que se

escuchan desde sus casas. Este tema fue uno de los más mencionados en el transcurso de la jornada, incluso eran los factores que nublan las vivencias agradables del barrio. Si bien, en las fotografías no se expresaron estas balaceras ni los registros que quedaron de ella, los estudiantes hicieron énfasis en ese problema durante la jornada, como se puede leer a continuación:

“Tía, yo en vez de poner que yo escuchaba siempre muchos balazos, puse eso de que pasaban autos rápidos”.

“En mi casa me pasa lo mismo, como que en la noche yo despierto en la mitad y como que me preocupo y escucho balazos de metralleta, pistolas, escopetas, de todo”.

“Yo vivo al lado de una casa que venden drogas y el otro día andaban con metralleta e hicieron *tatatata* y en los portones quedaron todas las balas así, marcadas”.

“La otra vez, cuando estaban haciendo los partidos [de fútbol], andaba un tipo con una escopeta disparando”

Estos acontecimientos han afectado a los niños de tal manera que han acabado con pesadillas en las noches. Entre los relatos, destacó el de un estudiante de 10 años, quien comenta: “Yo donde escuchó los disparos sueño puras cuestiones, una vez había soñado que había una persecución, y que me atropellaban a mí, en el impacto despertaba, pero con un dolor en el pecho”.

El consumo de alcohol y drogas es un fenómeno bastante presente en la cotidianidad de los niños, ya que es algo con lo que conviven en las calles y los registros de esas manifestaciones quedan plasmadas en los lugares de juego, como se mencionó recientemente, mediante botellas de alcohol vacías esparcidas en el suelo. Los estudiantes convergieron en que hay un punto en específico en donde no les gusta pasar – el que se muestra en la primera fotografía de esta sección–, dado que continuamente se encuentran personas bebiendo en la esquina o consumiendo alguna otra sustancia. Con respecto a ello, los niños y niñas mencionan: “hay personas afuera que piden plata” dice uno de ellos, “A mí me pasó, yo estaba con mi hermano, y entonces nos pidieron plata”, complementa otro. “Es donde se ganan los drogadictos. Siempre que voy hay gente fumando droga allí en esa parte”, afirma. “La otra vez iba con mi hermana y un amigo y después fui y vi un hombre botado borracho, luego vi que se enojaron con él y le estaban pegando patadas” sentencia uno de los estudiantes.

Siguiendo con el consumo de alcohol señalan: “hay mucha gente que va a tomar a las plazas y dejan todas las botellas de alcohol botadas y los vidrios, de repente aparece un niño, ve la

botella y la rompe” – menciona uno de los compañeros, mientras que otro complementa: “no es tan malo tomar, lo malo es que después de tomar botan esas cuestiones (botellas de vidrio) a cualquier lado y se rompen, y luego los niños lo pueden pisar y se pueden cortar”. De esta manera, los pocos espacios de esparcimiento que tienen los niños en el Sector Estación han sido ocupados por personas, en su mayoría adultas, que llegan a consumir alcohol y/o drogas en presencia de ellos. Similar situación se vive con el Hito Ferroviario, tal como señalaron en la jornada: “Una vez cuando fui al ferrocarril había muchísimas botellas y vidrios botados, estaban rotos y había mucha basura ahí” (...) “hay mucha basura en la parte de atrás del tren”.

Lo anterior refleja el nivel de violencia a la que se ven sometidos los niños y niñas continuamente, expuestos al consumo de sustancias desde una edad temprana, quienes no tienen la necesidad de salir de sus casas para escuchar la violencia que se manifiesta en las calles y la suciedad que dejan en ellas. Como señala uno de los niños: “Hay una esquina de mi casa que la gente se pone a tomar, es en las dos esquinas, la de abajo y la de arriba, siempre hay muchas botellas de cerveza”.

Foto 4.1. Minimarket población El Progreso



“Esa esquina no me gusta, porque hay muchas personas fumando y no se puede comprar tranquilo”

Fuente: Trabajo de campo

Foto 4.2. Plaza de juegos, población Entre Ríos



“No me gusta la plaza que está frente a “La Panchita”, porque hay gente tomando”

Fuente: Trabajo de campo

Otro aspecto de connotación negativa tiene relación con la basura que se encuentra en las calles, las plazas de juegos y otros lugares del barrio, o bien, en las cercanías del Río Biobío. Algo que es necesario destacar es que en la discusión grupal varios de los estudiantes enfatizaron en el daño que esto le puede hacer a las especies que habitan los árboles y el río, así como a los animales que recorren estos lugares sucios, los cuales pueden resultar con heridas al pisar el vidrio de las botellas quebradas.

Foto 4.3. Plaza de juegos, población Entre Ríos



“No me gusta ese lugar porque dejan la basura fuera del contenedor”

Fuente: Trabajo de campo

Las carreras de autos que se dan por las noches en las avenidas, son percibidas desde los hogares de los niños, algo que tampoco les agrada, pues les dificulta el sueño por las noches. Los excesos de velocidad en las calles y en la carretera no les permiten circular tranquilos, ya que mientras que en el primer caso pueden ser no pueden cruzar tranquilamente o son mojados por el agua que se acumula tras la lluvia proveniente del roce de las llantas con la acera; en segundo son los accidentes de tránsito, los que la mayoría de los niños han presenciado en las afueras de su población, frente a la industria.

Foto 4.4. Accidente de tránsito en la ruta de la madera, aledaña a la zona urbana.



“Me dan miedo los choques en la carretera y me da miedo la lluvia”

Fuente: Trabajo de campo

Foto 4.5. Estación de servicio de bencina Shell



“No me gusta el servicentro porque tiene bencina, podría explotar y me da miedo”.

Fuente: Trabajo de campo

De esta manera se puede desprender que para entender la desigualdad ambiental es necesario pensar la problemática como un fenómeno social amplio en donde se reproduce la desigualdad social y degradación ambiental (Brulle y Pellow 2005).

Así, el complejo industrial CMPC aparece como uno de los lugares y paisajes que no les agrada a los estudiantes. La contaminación y especialmente los malos olores que se emanan desde la planta es el factor principal del rechazo. Las percepciones en torno a esto son variadas, van desde un daño a la salud de las personas hasta un daño a la vegetación y frutas que crecen en el sector: “También contamina los árboles y eso hace que impida respirar y podríamos morir con ese olor”. Hay estudiantes que mencionan que han escuchado que los olores que emana la Planta hacen mal a la salud, mientras que otros aseguran que provocan problemas respiratorios o que les impide respirar, a eso, varios de ellos señalan “mi mamá tiene asma”, “mi hermana también es asmática”, entre otros comentarios con respecto a enfermedades respiratorias.

Foto 4.6. Planta Celulosa Santa Fe



“No me gusta porque la industria contamina el medio ambiente y botan sus químicos en el Río Biobío, contamina el aire y el agua de los ríos”.

“No me gusta la Planta Santa Fe porque da muy malos olores”.

“No me gusta este lugar porque contamina y les afecta a las personas con problemas respiratorios”.

“La empresa no me gusta porque es motivo de contaminación para el medio ambiente”.

Fuente: Trabajo de campo

El mal olor del que se habla es un elemento bastante presente durante el crecimiento de los estudiantes, pues la gran mayoría vive en el Sector Estación y por lo tanto ha sentido en varias ocasiones las fugas o “eventos” contaminantes como se los llamó inicialmente la empresa y el municipio de Nacimiento. La Escuela Toqui Lautaro se encuentra ubicada dentro del rango donde se perciben los olores industriales, de hecho, antes de la pandemia, para el año 2019,

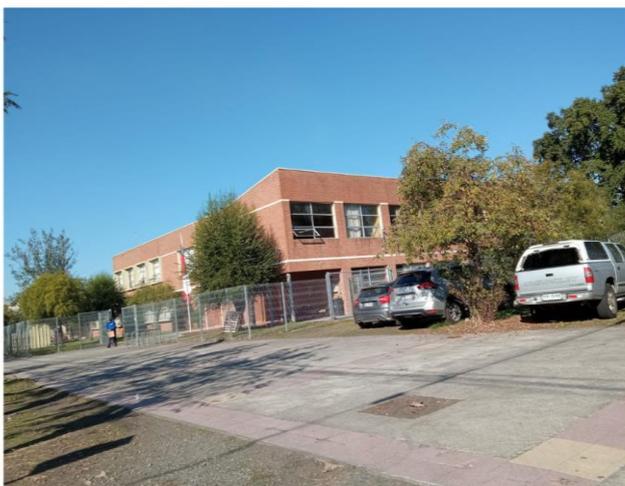
los mismos estudiantes con los que trabajamos estaban ubicados en otra aula de la escuela donde llegaban más directamente. Recuerdan que en ese entonces debían aguantar los olores y sin mascarilla – enfatizaron. Hoy esa aula está ocupada por otro curso, pero los olores son mucho menores a los que se sentían en ese entonces.

Ellos [el quinto año] estudiaban al otro lado de la escuela que es donde llegaba más directo el olor, como estamos más bajo, el olor baja y se siente más fuerte. Antes estaban malas las ventanas de ese lugar, ahora ya hicieron el mejoramiento y las ventanas permanecen cerradas cuando hay estos eventos. No se han sentido últimamente al menos, pero se da más que nada en la tarde. Para los que vivimos en el sector, en la tarde se dan esos olores más fuertes. (Profesora).

Lo abordado sobre lo que le disgusta a la niñez contrasta con aquello que sí les gusta de los lugares donde viven y en los que se forjan sus vidas, que están relacionados con las plazas de juegos y el Hito Ferroviario ubicado en la entrada sur de Nacimiento, en recuerdo a la estación ferrocarril que existió en la comuna y la que le dio la denominación al Sector Estación. Sumado a ello, la escuela local también fue mencionada en reiteradas veces como un punto de encuentro, un lugar bonito y entretenido.

En general, los lugares preferidos por los niños y niñas están marcados por experiencias de socialización ya sea con miembros de sus familias, amigos y/o compañeros y compañeras de escuela, lo que fue enfatizado durante la jornada de reflexión colectiva con las fotografías obtenidas.

Foto 4.7. Escuela Toqui Lautaro



“Me gusta la escuela porque es grande y me he acostumbrado a ella en poco tiempo”.

“La escuela me gusta porque es bonita y hay mucha entretención”.

Fuente: Trabajo de campo

Foto 4.8. Plazas de juegos



“Me gusta esa plaza porque cuando voy donde mi tío puedo pasar a jugar antes de irme”

“Me gusta el lugar porque me sirve para ir a divertirme y pasarla bien”

Fuente: Trabajo de campo

Foto 4.9. Cancha de fútbol, población Entre Ríos



“Me gusta la cancha de La Avenida porque me sirve para jugar y hacer deporte”

Fuente: Trabajo de campo

Otro de los sitios que se destacaron es una laguna ubicada al sureste del Sector Estación, camino al Río Biobío. Este lugar, apartado de la zona urbana, fue reconocido por la mayoría de los estudiantes como un lugar de panorama familiar y paseos en bicicleta, sintetizando esta experiencia en los relatos de dos estudiantes: “Lo más bacán es que en verano vamos a la laguna y hacemos un picnic debajo del sauce que hay ahí” “Yo, ahí voy a andar en bici”.

Foto 4.10. Laguna artificial ubicada camino al río Biobío



“Me gusta la laguna ubicada atrás de la Villa Las Araucarias”.

“Me gusta porque es en donde puedo ir a andar en bicicleta y puedo compartir con mi familia”.

Fuente: Trabajo de campo

4.2. “No hay antecedentes suficientes”: el silencio y la eterna espera de los pobladores.

“¿Cuán serios son los efectos de la contaminación?” (Auyero y Swistum 2008, 133), es una pregunta carente de respuesta y una duda que persiste en un ambiente contaminado donde la falta de información disponible, la desconfianza en las empresas y en el Estado coadyuva a experimentar el sufrimiento ambiental. Estas experiencias no se construyen, evidentemente por vivencias individuales, sino que se nutre desde la experiencia colectiva, a partir de la vida cotidiana, desde el espacio doméstico y desde el espacio público (Sarlingo 2013).

En este escenario, el “malvivir”, como denomina Svampa y Viale (2014) se aproxima a una suerte de estilo de vida donde el ideal de progreso, que llegó con las primeras industrias papeleras a la ciudad, se ha convertido en padecimientos de diverso tipo producto de la concentración de pasivos ambientales. Anclado a ello, la ausencia de un estudio epidemiológico que afirme o niegue la relación entre padecimientos y contaminación industrial, demuestra la incomprensión de la profunda interdependencia entre la salud y el medio ambiente (Breilh 2010), a la vez que profundiza la desesperanza de la llegada de una solución para la comunidad local.

4.2.1. Los sufrimientos y sus causas inciertas.

Enfermedades respiratorias, digestivas, oculares y sospecha de la aparición de ciertos tipos de cáncer asociados por los habitantes de Nacimiento a la contaminación industrial es un tema interiorizado en la vida cotidiana, como un resultado colateral – y hasta normal – de la presencia de la industria celulosa. Este fenómeno responde a las inquietudes de habitar en un ambiente percibido como un lugar tóxico, donde los rumores y dudas sobre una relación causal entre enfermedad e industria no han sido confirmadas, pero tampoco desmentidas (Auyero y Swistum 2008).

Cada una de las experiencias que se recogieron durante el proceso de campo es diferente una de la otra, no obstante, hay aspectos en los que convergen. Las causas de enfermedades, la predisposición a adquirir ciertas patologías o bien, la exacerbación de sintomatologías coincide en una posible causa que apunta a las sustancias y partículas que emanan desde el parque industrial.

Foto 4.11. Vista aérea del Sector Estación y el parque industrial CMPC



Fuente: Fotografía facilitada por el medio digital Resumen.cl

A continuación, se describe algunas de las experiencias de padecimientos que la comunidad relaciona a la contaminación industrial, profundizando en algunas de las enfermedades más mencionadas: enfermedades oculares, enfermedades respiratorias y cáncer.

Marcos, de 23 años de edad, tiene molestias en sus ojos desde el año 2012, cuando estudiaba en la enseñanza media. En sus primeras atenciones médicas asociaron sus molestias a dificultades de visión, recetándole lentes, los que usó durante 2 años; pero las molestias persistieron. En un periodo de 10 años, Marcos fue tratado por distintos oftalmólogos, recibiendo por cada uno de ellos un diagnóstico diferente, sin obtener mejoras.

Conocimos a Marcos en 2019, cuando junto a vecinos y vecinas de Nacimiento nos vimos en la necesidad de recolectar antecedentes sobre presuntos síntomas que podría estar generando las emisiones de la industria celulosa, luego de una gran fuga ocurrida entre octubre y noviembre de 2018¹⁹. En aquel entonces, Marcos había sido diagnosticado con alergia visual y llevaba 3 meses siguiendo un tratamiento sin buenos resultados. Los síntomas siguen siendo

¹⁹ En noviembre de 2018 se produjo una larga fuga de metanol proveniente de la caldera de biomasa cuya magnitud fue de 8 a 9 ppm. Producto de su inhalación los pobladores presentaron náuseas, vómitos, dolor de cabeza y problemas respiratorios (Estos datos se obtuvieron mediante el acta de declaración de Luis Vergara dirigida a la SEREMI de Salud, incluido en el anexo. Este hecho alimentó molestias que se acumularon luego de reiteradas fugas desde fines de octubre del mismo año, conduciendo a protestas sociales en torno a salvaguardar la salud y el medio ambiente frente a la contaminación industrial.

los mismos que en esa fecha: ardor constante en los ojos, asociado por los médicos al aumento de la temperatura del ojo y un fuerte dolor de cabeza debido a una lubricación deficiente.

Tras los fallidos tratamientos y el aumento de las molestias, los médicos asociaron la enfermedad ocular a un factor ambiental, el que lo haría más susceptible a sufrir los dolores. Por ello, muchas de las recomendaciones que ha recibido es irse de Nacimiento, ya que mientras siga exponiéndose a condiciones de riesgo, como es la contaminación ambiental, seguirá teniendo un efecto negativo en su salud.

Autora: ¿Cuándo empezaste a asociar los síntomas a la contaminación?

Marcos: Desde el 4to diagnóstico más o menos, porque ahí me fui instruyendo más en el problema y lo fui asociando más. Por ejemplo, cuando me fui a trabajar afuera [de Nacimiento], me tocaba salir de aquí y los síntomas disminuían, luego volvía a mi casa, y a la hora que estaba en Nacimiento aumentaban significativamente, no era de a poco, sino de golpe.

En el encuentro del 2019, él y su madre señalaron que en ocasiones hicieron solicitudes a los oftalmólogos respaldaran las afirmaciones sobre el efecto que la contaminación industrial estaba teniendo en Marcos mediante algún documento; sin embargo, los profesionales se negaron. Esta negativa a dar testimonio fue atribuida a que los profesionales no querían verse involucrados con CMPC, por posibles perjurios que podrían sufrir. La idea de que una mala relación con la empresa pueda tener consecuencias negativas está presente en gran parte de la población, lo que deja en evidencia la relación asimétrica que existe entre las partes, cuestión que será profundizada en el siguiente capítulo.

Por otro lado, los gastos asociados al tratamiento de salud han resultado costosos. Si bien, desde el inicio del tratamiento de Marcos la familia solicitó apoyo económico al Municipio para gestionar los medicamentos con la Farmacia Municipal, no recibió respuesta. Actualmente, Marcos gasta 80 dólares mensuales (70.000 CLP) en los medicamentos, los que tiene que suministrarse durante varios momentos del día.

Yo me empecé a preocupar, porque la molestia es todo el día, todos los días, entonces es complicado el día a día. Me levanto por las mañanas con las molestias al momento de despertar, sí o sí debo administrarme unas gotas de lubricante. Al medio día tengo que suministrarme un antibiótico en gotas y en la noche, tomarme una pastillita. Ese es el tratamiento que estoy tomando ahora. Ese tratamiento lo estaré haciendo por 4 meses e iremos viendo si da resultados o no. Como digo, el diagnóstico no es algo concreto, hay que

ir probando (...) síndrome del ojo seco, ese es el último diagnóstico. He pasado por 4 diagnósticos diferentes, ninguno se asemeja al otro (Entrevista a Marcos, Población Cuarto Centenario, entrevista presencial, 21 de abril de 2022).

Al momento de la aplicación de la entrevista, Marcos llevaba poco tiempo con el tratamiento mencionado, el que, al igual que los anteriores, tampoco tuvo el efecto deseado, como se corroboró meses después. Lamentablemente, Marcos y su familia, deben seguir esperando algún diagnóstico acertado que dé por fin respuesta a su afección.

De forma irónica, Marcos menciona que tiene una especie de “detector” que le permite afirmar que, a pesar de la implementación de mejoras en la industria –como el uso de filtros–, la contaminación persiste y está presente en toda la zona urbana, y no sólo en el Sector Estación, como algunos vecinos mencionaron. Esta idea de “detector” se repite en el caso de Paula, quien padece asma y sufre continuamente crisis cuanto ocurren fugas de la industria.

Paula, es pobladora, trabajadora y mamá de 3 hijos, de los cuales 2 son asmáticos. Ella es una de las tantas mujeres que levantaron sus voces para reclamar y exigir condiciones mínimas para vivir en un ambiente libre de contaminación, tanto por el daño al medio ambiente, como por la afectación a la salud. Ha habitado 35 de sus 42 años en el Sector Estación. Luego de llevar varios años viviendo en Nacimiento, decide migrar a otra ciudad, para luego un par de años más tarde, volver. Este cambio de lugar, fue clave en la manera en que ella percibe la contaminación industrial en relación a los síntomas del asma.

Volví a Nacimiento y empeoré, o sea yo siempre digo que soy un sensor de las fugas de CMPC. De repente estoy acostada y estoy super bien y se me empieza al tiro a apretar el pecho y yo digo “¡ya tiraron algo!”, porque pica la garganta primero (Entrevista a Paula, población el Progreso, entrevista presencial, 23 de abril de 2022).

Al igual que en primer caso, existe una asociación directa entre la contaminación y la sintomatología, cuya reacción física es inmediata y necesita tratamiento médico urgente. Si bien, el asma es una enfermedad crónica, las fuertes emanaciones de sustancias aún dudosas para la comunidad, le conduce a crisis que no permiten vivir tranquilamente en el sector.

Autora: ¿Cuándo te diste cuenta que eran las fugas las que te estaban produciendo esos síntomas?

Paula: Después de vivir un año aquí. Me di cuenta que mis crisis aumentaron, tenía semana por medio crisis. Estaba una semana bien por el tratamiento y la otra semana mal.

Autora: ¿Y qué te decían en el hospital? ¿hacían referencias a las fugas?

Paula: Sí. Ahora fui a Santiago a una broncopulmonar de allá, para que me diera otro tipo de tratamiento. Entonces yo le expliqué a ella que vivía en Nacimiento, que vivía frente a una planta de Celulosa y me dijo: “ándate de ahí, porque evidentemente, la planta de celulosa es una planta de químicos y esos químicos te van a matar, eso te está enfermando.

Paula no es la única a quien le han recomendado irse de Nacimiento, al igual que Marcos y tantos otros, les han afirmado que continuar viviendo en este lugar no es viable para su salud, sin embargo, sus posibilidades de migrar a otra ciudad son difíciles. En el caso de Paula resulta una labor mucho más ardua, ya que es el sostén económico de su familia. A pesar de la inexistencia del diagnóstico en el caso de Marcos, sólo la migración de Nacimiento aparece como la posibilidad más concreta para mejorar sus condiciones de vida. En este contexto, donde se incita a la migración debido a aspectos que los pobladores no tienen control, da cuenta que, al menos desde la perspectiva de los médicos que atienden aquellas enfermedades, habitar en este lugar no es sostenible para el desarrollo de la vida (Breilh 2010).

Siguiendo los planteamientos de Paredes Fernández (2020) sobre los procesos de salud/enfermedad vividos por los pobladores, la dimensión espacial es intrínseca. Existe una segregación socioespacial en Nacimiento, marcada por relaciones jerárquicas y clientelares que se han constituido entre la población local y la empresa. Las desigualdades de poder se plasman en la imposición de una contaminación que pretende ser invisibilizada o normalizada afectando la salud de las y los pobladores; así mismo se la visualiza en las dinámicas de desplazamiento implícitamente forzado, en las cuales Marcos, Paula y tantos otros pobladores, se ven entrampados. Es como si la opción para sanar y dejar de estar enfermos, fuera migrar de Nacimiento –o al menos del Sector Estación. Decisión influida por la contaminación del lugar, que no todos pueden llegar a asumir. La respuesta pareciera una solución individualizada; lo que claramente no es una salida al problema. Más bien, se profundizan las relaciones de poder entre comunidad y empresa.

Abordaré a continuación la experiencia de un poblador ex trabajador del aserradero Mauricio y la de su esposa Alejandra. La historia de la pareja de 51 y 49 años respectivamente, ha estado rodeada por sucesos estresantes, además de graves enfermedades que, como consecuencia, los mantiene viviendo a ellos y su familia, con el ingreso económico de dos pensiones de invalidez. Es importante mencionar que Mauricio es sobreviviente de cáncer a los ganglios; mientras que Alejandra está más recientemente padeciéndolo. Si bien ambos desarrollaron la misma enfermedad, las causas a las que la asocian son bastante distintas.

Mauricio trabajó 2 años y medio en CMPC Maderas entre el 2002 y el 2004 y durante este periodo lo hizo bajo el alero de una empresa contratista, la cual mantenía a sus trabajadores con contratos irregulares, bajos sueldos que alcanzaban los 194 dólares (170.000 CLP), trabajando con horas extras, y en condiciones de bioseguridad deficientes. Fue diagnosticado de cáncer a los ganglios 6 años después de terminar su trabajo en la empresa. En aquel entonces el cáncer ya se encontraba su 4ta etapa, por lo que al momento su diagnóstico los médicos le pronosticaron 6 meses de vida.

A diferencia de los casos de Marcos y Paula, el matrimonio de Alejandra y Mauricio asocia la causa de la enfermedad a la exposición a químicos durante el trabajo en el aserradero del parque industrial, tal como él lo explica en el siguiente fragmento:

yo me enfermé por los químicos, resulta que hay un químico que baña la madera que es verde [...] lo producen harto las impregnadoras, por ejemplo, ahí hay una impregnadora... todo el palo se pone verde, la madera, y eso es cancerígeno. Nosotros cuando trabajábamos nos pasaban guantes, llegaban como hasta la mitad del brazo... y nosotros nos poníamos verdes, nos pasaban unos lentes no más, y nunca nos pasaron mascarilla, una pechera con un jockey, y nos saltaba el líquido en el cuerpo... (Entrevista a Mauricio, Población Lautaro, entrevista presencial, 2 de marzo de 2022).

Mauricio afirma que, durante su tratamiento, los médicos asociaron su enfermedad a la exposición a los químicos y a la falta de uso de artículos de bioseguridad, que le otorguen protección durante su trabajo en el aserradero.

Me mandaron a hacer un montón de examen, los mandaron a la ciudad de Santiago, y llegó un profesional con una hoja que me empezó a investigar, y me dijo: sabe, don Patricio, llegó un informe de Santiago. Y me empezó a hacer unas preguntas medias raras... Me preguntó si alguna vez había estado trabajando en una empresa que trabajaran con químicos, con líquidos, con gases contaminantes... Sí, le dije yo, estuve más menos 2 años y algo, en una empresa en Nacimiento [...] ahí está – me dijo. A ti te dio cáncer en la parte del tórax por lo mismo, por los líquidos solventes peligrosos que estuviste aspirando o que llegaron a tu cuerpo. Te produjeron los linfomas que tú tenías (Entrevista a Mauricio, Población Lautaro, entrevista presencial, 2 de marzo de 2022).

El periodo de tratamiento de la enfermedad fue un periodo muy crítico para la familia, no sólo por la gravedad del diagnóstico y la avanzada etapa en la que se encontraba el cáncer, sino también por los problemas económicos que tuvieron que solventar, debido a los costos

asociados al tratamiento médico. Los sacrificios – o más bien las decisiones obligadas – que tuvieron que hacer, los condujo hoy a vivir en condiciones de precariedad económica.

él [Mauricio] trabajó, terminó enfermo y pobre, y abandonado por todo el sistema. Nosotros fuimos, yo, valientemente, acompañé a mi esposo, dije tenemos que ir a la empresa, porque él le trabajó para un contratista, pero para un contratista que les prestaba servicio a ellos, a CMPC. Entonces, le dije, vamos... Fuimos y nos entrevistamos. Nos dijeron que, si él le había trabajado al contratista, el contratista tenía que hacerse cargo... lo consultamos con el contratista, fuimos donde él, pero por no tener los recursos ni los medios no grabamos. El contratista, Víctor Contreras, él confirmó, sí, que es verdad que el líquido ese es venenoso, y que es dañino para la salud. Por mientras, yo te puedo ayudar, te voy a hacer un cheque para que te acomodes un poquito, mientras tanto... un cheque de 100 lucas²⁰ y nada más; y que lo fuimos a cobrar a Los Ángeles, no teníamos plata ni si quiera para ir a cobrarlo (Entrevista a Alejandra, Población Lautaro, entrevista presencial, 2 de marzo de 2022).

Si bien, Mauricio superó un cáncer de cuyas causas sospecha lo produjeron químicos usados en la industria, él vive a aproximadamente 800 metros del parque industrial, por lo que capta claramente los malos olores y el ruido desde su vivienda.

Entrevistadora: ¿Usted quedó con secuelas, en este caso por el cáncer? ¿Presenta algún tipo de molestia cuando hay emanaciones fuertes? ¿Qué hace al respecto?

Mauricio: Te ahogas, te duele la cabeza, se te irritan los ojos, te dan nauseas, duermes mal...

Alejandra: Y si uno llega al hospital solo le dan paracetamol para el dolor de cabeza.

Mauricio: Y lo más malo, es que el olor se impregna dentro de las casas, y andas siempre borracho, decaído, no te dan ganas de comer, porque totalmente se va a la parte respiratoria después. Incluso, mira, se te seca la boca, se te junta en la orilla de los labios una cuestión que se te pega; y en la nariz igual. Cuando estuve viviendo en la Cuarto Centenario, abríamos la ventana y amanecíamos igual, en los veranos no puedo ni abrir la ventana y se nos secaban los ojos en la noche, una cuestión seca en las narices y en la boca; porque uno estaba respirando el aire contaminado.

Esta serie de síntomas y enfermedades han conducido a sentir rechazo y rencor no sólo por la conducta del contratista a cargo en ese entonces, sino por todo un sistema del que se sienten abandonados. Estas emociones se exacerban cuando las continuas molestias por el hedor y el ruido de la industria ingresan a su hogar.

²⁰ “lucas” es un modismo chileno para referirse a pesos, es decir, se refiere a 100.000 pesos chilenos, alrededor de 120 usd.

Con base a estos padecimientos narrados por población local y quienes han trabajado en la industria podemos retomar elementos de la mirada de la epidemiología crítica, que plantea que la salud debe entenderse dentro de un proceso multidimensional, en donde la dimensión espacial juega un rol clave en el escenario político y económico local y global (Breilh 2010). Debido a la poca asistencia médica y la falta de cobertura periodística de los casos suscitados de enfermedad y padecimientos asociados a la industria forestal, es imposible contabilizar la población afectada, ni los costos monetarios asociados a los impactos que la industria tiene en la comuna. No obstante, es posible afirmar la población específicamente los habitantes del Sector Estación, son quienes están asumiendo mayormente los costos sociales, ambientales y económicos.

Clara, pobladora y dirigente del Sector Estación, reafirma las experiencias que se viven en el barrio.

Yo vivía en la Lautaro. El año 2001, mi hija era chica, hoy tiene 25 años, y mi hija vivía con dolor de cabeza. La llevé al neurólogo, al oculista, la llevé a todas partes. Y resulta que cuando empezamos a construir para acá yo me di cuenta que llegaba cierto punto en la calle donde se le acaban los dolores de cabeza, entonces nos veníamos por la calle Galvarino y pasábamos por una propiedad a lo derecho para acá y como dos casas antes de la propiedad a mi hija se le pasaba el dolor de cabeza, y a la vuelta era lo contrario. Yo hice una marca en la calle y le dije a mi esposo, vamos a terminar luego la casa porque el problema es el olor (Entrevista a Clara, Villa Las Araucarias, entrevista presencial, 5 de abril de 2022).

Clara hoy habita en la población Las Araucarias y, al igual que muchos otros pobladores, señala que la exposición permanente, durante muchos años a los malos olores industriales, neutralizó de alguna manera su capacidad de percibirlos; al generar cierto costumbramiento. La cotidianidad del hedor, pasa desapercibido en algunos casos para los que habitan allí. Oculto bajo una habituación sensorial, como lo denomina Sarlingo (2013), cuando la cotidianidad y familiarización con los olores les hace no captar estímulos como estos. Lo anterior se hizo evidente durante las visitas a campo, cuando, en ocasiones, los pobladores mencionaban que no se sentía ningún olor en ese momento, sin embargo, durante la entrevista yo podía percibirlos claramente.

Si bien, durante el 2019 la empresa implementó mejoras en sus sistemas para disminuir los olores y molestias de los habitantes, aún se perciben fuertes olores sobre todo durante la noche y madrugada. En palabras de los pobladores, la empresa hace todo para que la gente no se dé cuenta de la continuidad de las emanaciones, no obstante, cuando se levantan durante la

noche, el olor no pasa desapercibido. Así, señala Ester de la población Entre Ríos, quien asegura que, a pesar de los esfuerzos de la empresa, no ha mejorado la calidad de vida de los pobladores.

(...) ahora está arreglado, le pusieron un filtro por un lado y un desodorante, entonces ahora largan la contaminación por el otro lado, no se siente, pero igual está porque hay noches insoportables. Cuando hay cambios de viento ¡uf!, es una cosa terrible. Mi casa no está bien aislada, entra viento y así como entra el viento, entre el gas. Una se trapica, me he tenido que levantar de noche y abrir la puerta, porque se encierra eso. Abro la puerta para que se expanda y no se quede embolsado (Entrevista a Ester, Población Entre Ríos, entrevista presencial, 23 de febrero de 2022).

La identificación comunitaria de los afectados ha llevado a la adopción de medidas de mitigación de los olores o bien, tratamientos alternativos a la medicina convencional para desintoxicar sus cuerpos de la contaminación. Un ejemplo de esto último es el consumo de leche luego de una fuerte emanación, dado que según el conocimiento popular la leche elimina los tóxicos del cuerpo.

En ese marco, los hedores, gases y partículas que se liberan en el ambiente como consecuencia del proceso industrial, se expresan al mismo tiempo, en los cuerpos de una población que ha intentado paliar los síntomas inmediatos mientras se cuestiona los efectos que la exposición a la contaminación tiene a largo plazo. La autoidentificación de los efectos de los contaminantes desafía, de cierta manera, las barreras institucionales (Brulle y Pelow 2005) que sólo contemplan las asistencias a los centros de salud, sin considerar lo ineficaz que resulta para las familias atenderse ahí.

Con el fin de acabar con la incertidumbre se ha solicitado formalmente a la Seremi de Salud realizar un estudio epidemiológico en la comuna, sin embargo, no se ha accedido. Luis Vergara, miembro del concejo municipal le ha dado urgencia a resolver esto, promoviendo que el Municipio se haga participe y emplace al Ministerio de Salud a tomar cartas en el asunto. No obstante, las solicitudes realizadas en 2019 y 2020 no han sido respondidas afirmativamente, demostrando que a pesar de que el Gobierno local apoya este tipo de iniciativas comunitarias, su incidencia es mínima.

El consejo municipal de Nacimiento, el año 2019, marzo, solicitamos en ese entonces los concejales de la época y el alcalde, los 7, que la Seremi de Salud financiara un estudio epidemiológico, y su respuesta fue que no se podía porque no había recursos... insistimos el año 2020, y ahí ya ni siquiera hubo respuesta, por lo tanto, eso demuestra que a pesar de que

los municipios tomen la iniciativa y pidan apoyo en los ministerios, no se ha hecho. (...). No pudimos contar con un estudio epidemiológico que contara lo que acusa la gente, como son los problemas respiratorios, oculares y de irritación en sus ojos. Nos hablan de alergias en la piel, de problemas digestivos y de salud mental producto de esta percepción de vivir en un ambiente contaminado; así que eso es lo que manejamos hasta el momento. Como se ve, es insuficiente la posibilidad de establecer estudios y eso, como consecuencia nos trae que tampoco podemos actuar, ni incidir, ni responsabilizar. Seguramente, si tuviéramos estudios en mano, no sería tan difícil lograr que la empresa se responsabilizara (Entrevista a Luis Vergara, Concejal de Nacimiento, entrevista virtual, 8 de marzo de 2022)

De esta manera, se continúa reproduciendo la lógica de mal vivir que deja a su suerte a las personas afectadas, desvalorando la vida de los individuos, quienes no poseen las condiciones económicas para tratar de mejor manera sus problemas en salud, al mismo tiempo que siguen recibiendo los embates de la contaminación industrial.

La negación a un estudio que afirme o niegue la relación entre contaminación y enfermedad ha conducido a que en los pobladores del Sector Estación se manifieste la idea que un gran número de la población tiene problemas respiratorios. Otro elemento importante, es que todos los entrevistados aseguran conocer a algún vecino que murió, padece o padeció algún tipo de cáncer asociado a la contaminación industrial, pero no tienen pruebas para corroborarlo. Y finalmente, todo ello alimenta la incertidumbre sobre su salud. La cuestión es que, si quienes aún no están enfermos, se enfermarán eventualmente debido a la contaminación.

Así, la idea de vivir en una zona contaminada, donde el aire, la tierra y el agua posee algún grado de sustancia peligrosa proveniente del parque industrial, ha calado en la cotidianidad de los habitantes; lo que ha llevado a la población a implementar hábitos como cerrar las ventanas durante el verano, a pesar de las altas temperaturas que alcanzan los 38 a 40°C durante el día para que el olor no se encapsule en sus hogares. Es así como, la contaminación constante percibida por la comunidad constituye una violencia cotidiana (Auyero y Swistum 2008).

Existe un limitado acceso a un sistema de salud de calidad, en un contexto marcado por la amenaza constante de la posible expansión industrial; a la par de una invisibilización de las demandas relacionadas con los efectos de la industria celulosa en la salud. La escasa visibilidad pública y una débil cobertura mediática en contextos como estos, reafirma la sensación de abandono y de soledad (Auyero y Swistum 2008).

Siguiendo las categorías propuestas por Breilh (2002), es necesario pensar los procesos de salud y enfermedad de manera integral, ya que están determinados por varios factores, entre ellos el estructural que tiene su base en el modo de reproducción social. En ese sentido, el fenómeno en el cual emerge el sufrimiento ambiental y sus desencadenantes, son parte de procesos más amplios en que la desigualdad social y ecológica se expresa a nivel micro y macro. La experiencia vivida por los habitantes del Sector Estación ha desencadenado la desconfianza en el actuar de la empresa y en el rol fiscalizador del Estado, condiciones que alimentan la resignación. Por ello, la Empresa y el Estado son percibidos como actores articulados y con intereses comunes, mientras la comunidad, marginada, queda a la espera que sus preocupaciones en torno a la salud sean resueltas.

Los planteamientos expresados por Clara, quien también preside el Comité de Salud Lautaro, hacen mención a una presunta complicidad entre Estado y Empresa; cuestión abordada por mayoría de los entrevistados en este estudio.

Si te pones a pensar quién es el mayor enemigo de estos conflictos ambientales, no es la empresa, es el propio Estado que no tiene los pantalones para desligarse de las empresas, porque simplemente no es culpa del chanco, es de quien le da el alimento. Lo que pasa es que muchas veces, los que hacen las leyes y los que gobiernan en Chile son los mismos dueños de la empresa, son los amigos del dueño, los amigos del accionista, reciben la plata del accionista (Entrevista a Clara, Villa las Araucarias, entrevistas presencial, 5 de abril de 2022).

Así, es posible dar cuenta que, como señalan Brulle y Pellow (2005) las características del barrio son un aspecto importante que influye en la producción de desigualdades en materia la salud, donde la falta de dinero parece ser inversamente proporcional a la exposición a contaminantes. En ese sentido, la espera a estudios científicos que demuestren que su salud no ha sido afectada negativamente tendrá que seguir extendiéndose, mientras se aguarda a que el próximo “evento contaminante” sea menos intensa que el anterior.

4.2.2. Gases tóxicos: Las distintas perspectivas sobre la relación entre contaminación industrial y enfermedad

Al no estar los hechos objetivos de padecimientos en la salud claramente enlazados a la industria forestal surgen distintas acusaciones de niveles de responsabilidad por parte de diferentes actores institucionales y privados.

Por una parte, está la industria que contamina indiscriminadamente sin medir los efectos ecológicos y sanitarios. En la misma línea, apuntados también por los pobladores, se encuentra la institucionalidad ambiental como responsable al no realizar una correcta y oportuna fiscalización de las emisiones. Asimismo, la institucionalidad sanitaria es apuntada como responsables por no velar por la salud de los afectados. El Estado aparece como el gran responsable por no existir un ordenamiento territorial que se anteponga a este tipo de situaciones. Por otro lado, hay un cierto cuestionamiento a la población local por asentarse frente a la industria sin reparar en las consecuencias de las emanaciones propias del funcionamiento industrial.

Mientras a Paula, Marcos y Patricio les ha recomendado irse a otra comuna para escapar de los efectos de la contaminación industrial, desde el Hospital de Nacimiento, dudan acerca de si efectivamente son las emisiones industriales las que afectan la salud, o si más bien, corresponde a condiciones genéticas y estilos de vida poco saludables.

Uno de los profesionales que atiende las enfermedades respiratorias en el Sector Estación reconoce que en esta zona hay pacientes infantiles con enfermedades crónicas respiratorias, a las cual alude que generalmente son genéticas. Según su relato, Roberto, señala que el humo de tabaco o la calefacción son inadecuadas, ya que dejan pasar el humo hacia dentro de la vivienda. Estos serían factores que se producen dentro de la casa y que exacerban los síntomas respiratorios. La inexistencia de estudios y el desconocimiento que hay sobre los gases que emana por parte del personal médico, son los principales argumentos de que no se puede emitir ningún tipo de conclusión. Es más, el profesional alude a la vulnerabilidad social, que se manifiesta a través de hábitos perjudiciales – como el alimenticio y el sedentarismo – que podrían potenciar enfermedades cardiovasculares.

por que cómo hacemos la relación directa para decir que ese día que hubo esa supuesta emanación, esa fuga, esa filtración, esas náuseas, esos vómitos, ese malestar general, esas cefaleas que sufre la gente, fue por eso y no porque comió algo que le hizo mal (Roberto, Profesional del Hospital de Nacimiento, entrevista presencial, 4 de febrero de 2022).

La falta de registros en el área de Urgencias del Hospital de Nacimiento, no permite objetivar las afirmaciones de la comunidad, ya que al no haber una constancia – sobre todo en los días en que ocurren fugas– es difícil sostener la afirmación de que las emisiones industriales están produciendo algún efecto en la salud. De hecho, Roberto señala que la vulnerabilidad social arrastra comportamientos dañinos, como el alto consumo de alcohol y drogas en el sector. Asimismo, el hacinamiento en que se encuentran las familias genera las condiciones para un

mayor contagio de enfermedades respiratorias, lo que, acompañado de malos hábitos alimenticios. Es esperable que las enfermedades les afecten más que a otros grupos.

En línea a buscar responsables, Roberto, cuestiona quién llegó primero al sector, si fue la industria o las personas quienes comenzaron a construir en el sector aledaño, señalando que quienes hoy denuncian la contaminación son quienes se acercaron al complejo industrial, como se señala en el siguiente extracto:

Roberto: Primero necesitamos objetivar qué está saliendo [de la industria], y por donde está saliendo, eso es una deuda constante. Ahora la gente tiene que decir lo otro, qué fue primero, ¿la Planta o los vecinos?, yo creo que fue primero la planta.

Entrevistadora: Los antecedentes señalan que ya había personas viviendo en el sector.

Roberto: Claro, pero, ¿cuántas casas? ¿10 casas? ¿20 casas? ¿a qué distancia? Hoy día hay 5000, 6000 personas viviendo en ese sector y cada vez van llegando más personas. Lo otro es cuánto es la distancia segura, porque cuanto se disipa, cuanto queda, porqué podemos pensar que estar en este punto es más seguro que estar en el otro punto. Es super fácil disparar para todo el mundo, pero ¿qué tan responsable son mis declaraciones?

En resumen, si bien, el profesional de salud afirma que la industria forestal podría estar generando contaminación, sostiene que no hay evidencia alguna, y existe un desconocimiento de los gases que emiten. Eso sí tienen evidencia de los malos hábitos de la población del sector, que la haría más susceptible a tener enfermedades cardiovasculares y respiratorias (Roberto, Profesional de Salud del Hospital de Nacimiento, entrevista presencial, 4 de febrero de 2022).

Si comparamos las experiencias de Paula, Patricio y Marcos con los relatos del profesional médico entrevistado, podemos dar cuenta de las contradicciones que existen entre ambos argumentos biomédicos. En situaciones como estas, el diagnóstico de patologías en contextos de contaminación ambiental está más asociada a la vulnerabilidad social, más que a la polución misma (Auyero y Swistun 2008).

4.2.3. Las emanaciones industriales desde la perspectiva del Municipio

Las emanaciones industriales provenientes del complejo de CMPC están lejos de pasar desapercibidas para el Municipio, dado que continuamente los habitantes de Nacimiento acuden a especialmente a la Dirección de Medio Ambiente para anunciar las situaciones de emergencia con respecto a las fugas.

Tal como se ha señalado a lo largo de este documento, la relación entre el Municipio y la Empresa CMPC es relativamente cercana, debido a que, naturalmente, la envergadura del desarrollo forestal liderada por CMPC-Mininco hace necesaria que exista un diálogo fluido entre ambas partes. De hecho, como ya mencionó en el capítulo anterior, se han hecho trabajos mancomunados entre el Municipio y CMPC con el fin de desarrollar proyectos a beneficio de la comuna.

Según los funcionarios del área de medio ambiente de la Municipalidad, el apoyo que ha significado la empresa para el gobierno local, en ninguna medida ha provocado que intervenga en su rol fiscalizador en relación a las emanaciones de la industria, lo que se evidencia en las denuncias y oficios entregados a las instituciones correspondientes. Así lo señala la directora de medio ambiente:

Por un lado trabajamos con la empresa, pero también ellos tienen claro que como Municipio y como Dirección nosotros tenemos que estar con nuestra gente y si hay eventos que son problemáticos para la salud, para el bienestar de nuestros vecinos o de la gente, en especial del Sector Estación, que son los que se ven más afectados, nosotros tenemos que hacer las denuncias correspondiente, a los organismos correspondientes, porque ellos son los que tienen el equipo técnico para realizar las fiscalizaciones y evaluar si efectivamente han cumplido o no o han incumplido o no la normativa vigente (Katherine Salazar, directora de Medio Ambiente, entrevista presencial, 16 de marzo de 2022).

Así, como el Municipio acoge las molestias y preocupaciones de la población afectada, también enfatizan en la importancia de que una vez sientan los síntomas se acerquen a los centros hospitalarios, pues mencionan que “a lo mejor se sienten mal pero no queda un registro y eso son los datos duros que se solicitan para el ente fiscalizador” (Katherine Salazar, directora de Medio Ambiente, entrevista presencial). Este hecho, resulta problemático, ya que, por diversas razones, los pobladores afectados tienden a no asistir al área de Urgencias al momento que presentan síntomas, por lo que las molestias físicas no quedan registradas en ningún lugar, más que en las redes sociales. No obstante, desde el Municipio de Nacimiento se acogen las denuncias de la comunidad a pesar que no siempre sean respaldadas con pruebas para entregar a los organismos correspondientes, como un documento que sustente los síntomas provocados por la contaminación industrial.

Otro aspecto a destacar, es el crecimiento de la comuna en relación a habitantes y viviendas, entre ellas las ubicadas frente al parque industrial. Según el conocimiento que ellos manejan,

se han construido numerosas viviendas en el sector, a pesar de que el Plan Regulador debido a que es un sector inundable, como quedó en evidencia en las inundaciones del 2006.

debemos pensar en el crecimiento de nuestra comuna que ha aumentado considerablemente. El Plan Regulador impide la construcción de viviendas, por lo mismo hay muchas viviendas que no están autorizadas, por eso yo creo que aquí hay responsabilidad por ambas partes (Katherine Salazar, directora de Medio Ambiente, entrevista presencial, 16 de marzo de 2022).

Al momento de buscar culpables en torno a la exposición a este tipo de pasivos ambientales, señalan que hay múltiples responsables, entre ellos la población del Sector Estación que, a pesar que no se puede seguir construyendo viviendas en el lugar, continúan sus construcciones. Asimismo, señalan que la falta de ordenamiento territorial no colocó límites para que la industria se instalara cerca de la población, así como tampoco se restringió que creciera el sector luego de la llegada de la industria.

(...) ahora, como hay más herramientas de planificación territorial, el pueblo no va a crecer más hacia allá, y el crecimiento se está dando hacia otros límites del pueblo. Fueron deficiencias previas de las que ahora vemos sus consecuencias (Cristian Contreras, Encargado de Medio Ambiente de la Municipalidad de Nacimiento, entrevista presencial, 16 de marzo de 2022)

4.3. Más allá de la percepción: registros de emisiones industriales y de salud.

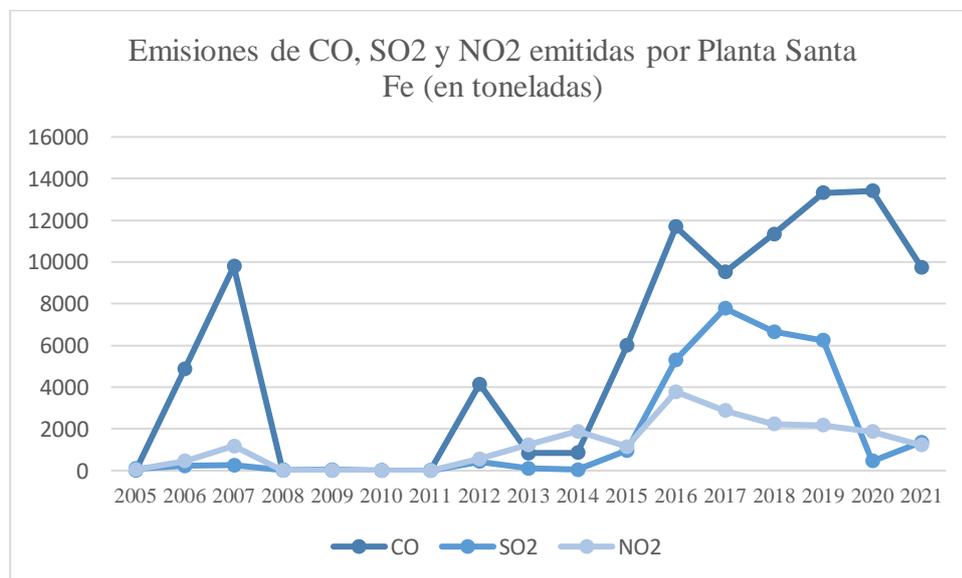
Como se ha dicho a lo largo de este documento, si hay o no una relación causal entre contaminación y enfermedad es algo que esta investigación no busca responder, pues es necesario un estudio epidemiológico que lo compruebe. Sin embargo, en este apartado ahondaré en las percepciones de los pobladores a través de su experiencia; lo que se enlazará con información recabada sobre los antecedentes de las condiciones de salud y morbilidad de la población de Nacimiento, específicamente los egresos hospitalarios y hospitalizaciones, con todos los sesgos que pueden incluir los datos. Consideraré también el registro de emisiones de la industria celulosa.

La contradicción existente entre las perspectivas de funcionarios de salud, comunidad local y empresa, responde no sólo a los intereses y experiencias de cada actor, sino también a la falta de información y contradicción entre registros existentes. Revisé datos objetivos declarados por la misma empresa que se encuentran en el catálogo público de Registro de Emisiones y

Transferencia de Contaminantes (RETC), del Ministerio de Medio Ambiente²¹, así como informaciones disponibles de las emisiones de la Planta Celulosa Santa Fe declaradas en su Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobado en el año 2010²², el cual se encuentra vigente hasta el día de hoy²³. Con el fin de realizar una correcta evaluación, se tomaron los datos declarados en el RETC de Planta Celulosa Santa Fe.

Mediante la comparación de los datos que se presentan los gráficos 4.1. y 4.2., podemos ver que hay incongruencias entre la información registrada anualmente en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes con la establecida en la Resolución de Calificación Ambiental. Estas, se deben principalmente, a que los límites de emisiones establecidas para Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO2) y Dióxido de Nitrógeno (NO2) por la RCA – los cuales son 2.614,86, 3.386,62 y 854,98 toneladas por año, respectivamente – superan con creces lo declarado. De hecho, para el CO, entre el año 2012 y desde el 2015 en adelante, ha superado ampliamente lo establecido. Lo mismo ocurre en cuanto al SO2, que desde el 2016 hasta el 2019 superó ampliamente lo permitido. Finalmente, en relación al NO2, desde el 2013 en adelante, tampoco se respetó los límites.

Figura 4.1. Emisiones de CO, SO2 y NO2 emitidas por Planta Santa Fe



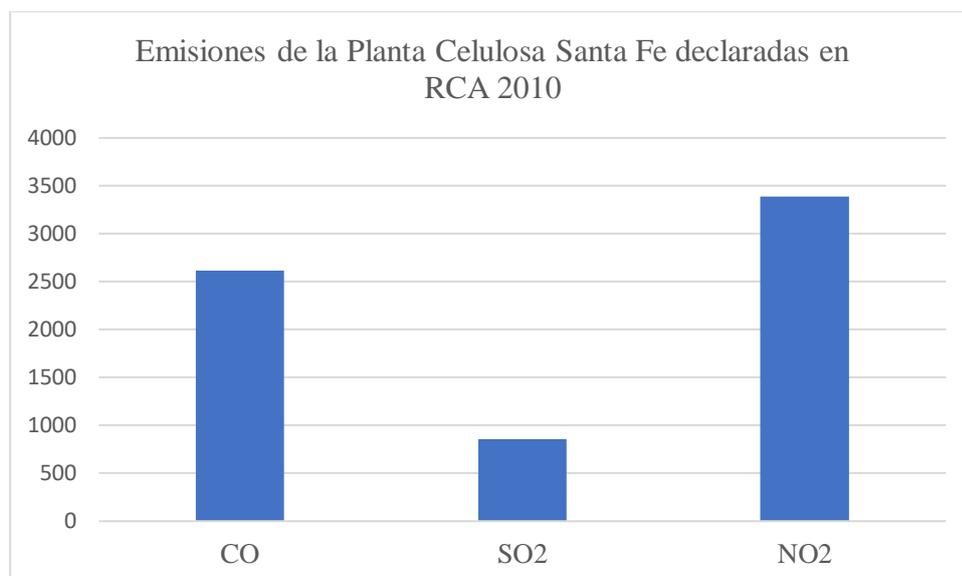
Fuente: Elaboración propia con datos del RETC

²¹ Esta información se encuentra registrada en la siguiente página <https://retc.mma.gob.cl/que-es-el-retc/>

²² Estos datos son públicos y se pueden encontrar en la página del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

²³ La RSA es un documento administrativo otorgado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), en donde declara las emisiones del proceso de operación industrial de la Planta Santa Fe.

Figura 4.2. Emisiones de CO, SO2 y NO2 emitidas por Planta Santa Fe



Fuente: Elaboración propia con datos de la RCA 039/2010

En cuanto a los efectos a la salud de la exposición de los contaminantes mencionados, el SO₂ y el NO₂, tienen efectos importantes en el sistema respiratorio. El SO₂, además de eso, genera irritación a los ojos y, dependiendo del grado de exposición, podría conducir a enfermedades crónicas cardiovasculares y respiratorias, al igual que la exposición a CO²⁴.

Lo anterior, coincide con las enfermedades más mencionadas por pobladores, relacionadas con el sistema respiratorio y sistema circulatorio, que, según señalan tendrían relación con la contaminación industrial aérea. Ahora, con la finalidad de observar la situación de la comuna con respecto a las enfermedades mencionadas, a continuación, exponemos los datos correspondientes a las atenciones en el área de urgencias y el resumen de hospitalización del Hospital de Nacimiento entre los años 2005 y 2022 ²⁵.

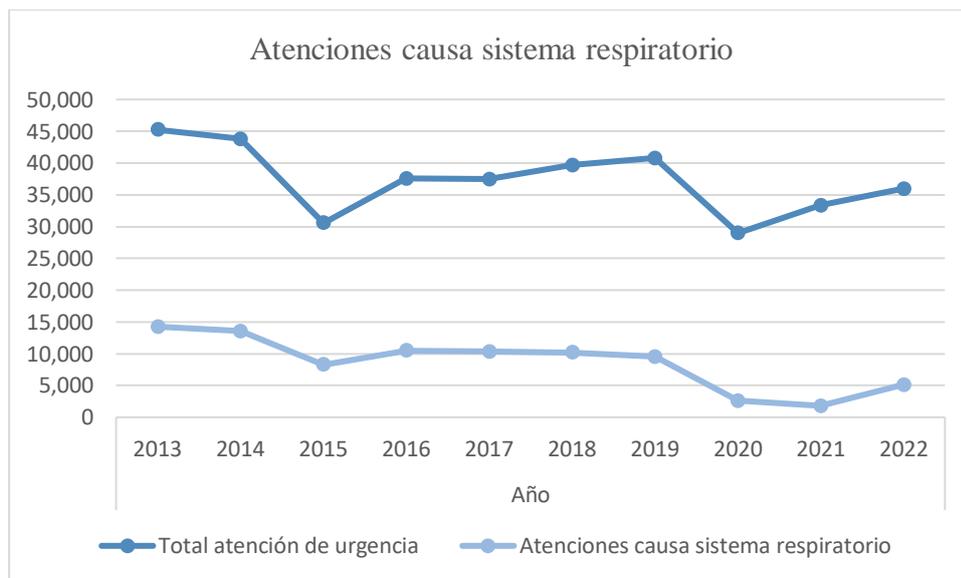
²⁴ Información obtenida de la página del Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), acceso 06 de junio de 2022, <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/pagina/index/id/faq>

²⁵ Los datos de salud han sido extraídos de la base de datos del Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS) disponible de manera online en la siguiente página, acceso 08 de junio de 2022, [http://cognos.deis.cl/ibmcognos/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=/content/folder\[@name=%27PUB%27\]/folder\[@name=%27REPORTES%27\]/folder\[@name=%27Atenciones%20de%20Urgencia%27\]/report\[@name=%27Atenciones%20Urgencia%20-%20Vista%20por%20semanas%20-%20Servicios%27\]&ui.name=Atenciones%20Urgencia%20-%20Vista%20por%20semanas%20-%20Servicios&run.outputFormat=&run.prompt=true](http://cognos.deis.cl/ibmcognos/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=/content/folder[@name=%27PUB%27]/folder[@name=%27REPORTES%27]/folder[@name=%27Atenciones%20de%20Urgencia%27]/report[@name=%27Atenciones%20Urgencia%20-%20Vista%20por%20semanas%20-%20Servicios%27]&ui.name=Atenciones%20Urgencia%20-%20Vista%20por%20semanas%20-%20Servicios&run.outputFormat=&run.prompt=true)

Un factor importante a considerar al momento de leer los gráficos, es la pandemia del Covid-19, que restringió las visitas de atención en salud, debido al riesgo de contagiarse con el virus, por lo que, desde el 2019 ha habido una baja considerable especialmente en atención de urgencias.

En el gráfico 4.2. podemos observar el comportamiento que ha tenido las enfermedades asociadas al sistema respiratorio, las cuales vendrían en declive en el año 2015 (al igual que las consultas generales), experimentando una fuerte baja en el 2020 (posiblemente por el efecto pandemia ya mencionado), aumentando las atenciones médicas de cara al 2022. Estos datos difieren del comportamiento que han tenido las atenciones de este tipo a nivel regional y nacional, donde el comportamiento ha sido lineal, sólo alterado entre los años 2020 y 2021, cuando disminuyó la demanda de atención de urgencias.

Figura 4.3. Total causas sistema respiratorio Hospital de Nacimiento



Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Estadísticas e Información de Salud

A diferencia del comportamiento que tienen la asistencia a urgencias por enfermedades respiratorias, en el caso de las enfermedades correspondientes al sistema circulatorio, desde el 2013 se observa un aumento en la demanda de Nacimiento, teniendo su pico el año 2019 y 2020, para luego disminuir. En relación a las conductas que ha tenido las asistencias por enfermedades circulatorias a nivel regional son muy distintas, dado que esta ha sido constante, presentando un leve aumento en el año 2019. A nivel nacional, en cambio, los datos muestran que el comportamiento ha sido fluctuante, aunque hay que destacar que, tras

una baja de atenciones del 2020 al 2021 se registró un aumento que se ha mantenido, presentando los números más altos de los 10 últimos años.

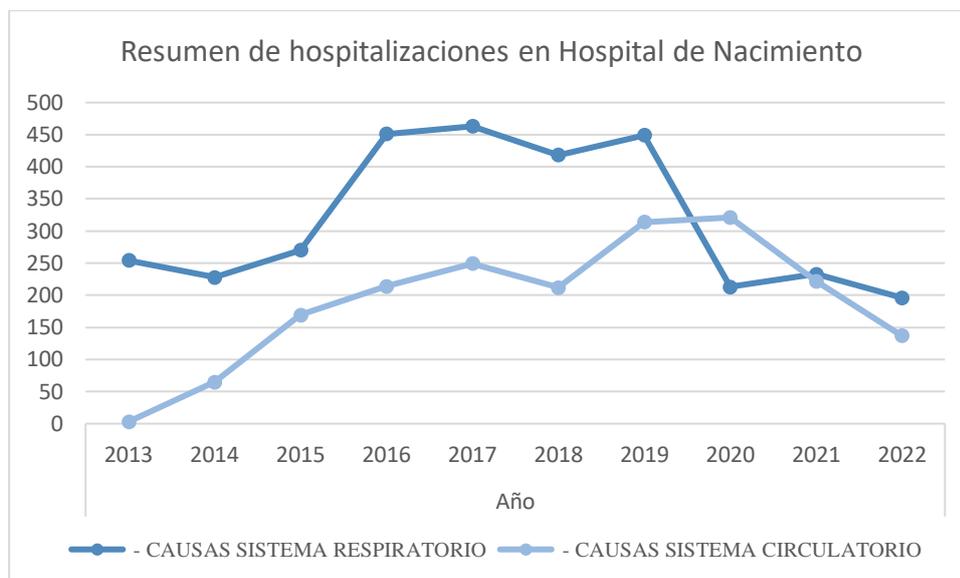
Figura 4.4. Total causas sistema circulatorio Hospital de Nacimiento



Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Estadísticas e Información de Salud

De acuerdo con la información correspondiente a las hospitalizaciones a causa de enfermedades asociadas al sistema respiratorio y circulatorio, el comportamiento de los datos de la comuna de Nacimiento, se diferencian bastante a los datos regionales y nacionales. Estos dos últimos muestran más bien una tendencia lineal, muy similar entre ambos casos, que tiene una baja entre el 2020, para luego aumentar durante el año 2022. La situación de Nacimiento (gráfico 4.3.), en cambio, es más bien irregular. Las hospitalizaciones por enfermedades del sistema respiratorio aumentan desde el 2016, manteniéndose altas hasta el 2019, para luego, en el 2020 bajar y mantenerse constantes.

Figura 4.5. Resumen de hospitalizaciones en Hospital de Nacimiento



Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Estadísticas e Información de Salud

Los datos dispuestos por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud poseen múltiples limitaciones. El primero tiene que ver con que los datos de urgencias no reflejan de ninguna manera la sintomatología que presentan los pobladores cuando hay fugas por varios motivos. Uno de ellos es la no asistencia al área de urgencias debido a que, en algunos casos, los síntomas son tratados en casa con remedios caseros o analgésicos consumidos en sus hogares. Otro aspecto es que, las náuseas, dolores de cabeza, irritación a los ojos, mareo y otros síntomas asociados a las fugas no son considerados como causas urgentes en sí mismas, por lo que no son motivo para buscar atención médica de urgencia. Además de ello, la distancia entre el Sector Estación y el Hospital de Nacimiento es lo suficientemente considerable como para procurar un vehículo para transportarse. Esto en vista de que en caso de no tener uno, se debe costear un colectivo, cuyo costo es de alrededor de 2 dólares por persona, en el trayecto de ida, como de vuelta²⁶; un precio que no todas las familias pueden pagar. En consecuencia, hay múltiples razones por las que los habitantes del Sector Estación no asisten a atención de urgencias, y por lo tanto, no se objetivan los síntomas en todos los casos de padecimiento.

²⁶ El costo puede subir después de las 21:00 horas y luego de las 00:00 horas, el precio de movilización alcanza los 7 dólares ida y vuelta, aproximadamente.

La segunda razón por la que afirmamos que los datos son limitados para entender la gravedad de la situación es que la capacidad y calidad del hospital local es básica, en cuanto a hospitalización. Por ello, muchas personas tienden a ser atendidas en el Hospital de Los Ángeles, ubicado a 30 kilómetros de Nacimiento, aproximadamente.

Es ese sentido, cuando los pobladores reclaman la presencia de gases tóxicos y molestias en su salud, los fiscalizadores suelen responder que las pruebas para determinar la afectación a la salud en sus cuerpos no son representativas. Evidentemente, las instituciones públicas, sobre todo las de fiscalización, necesitan objetivar los datos de salud, sin embargo, estos presentan un gran sesgo.

En situaciones de desigualdad ambiental y problemas a la salud, nos enfrentamos a una serie de obstáculos y complejidades difíciles de resolver. Entre ellas, la falta de información disponible en el Ministerio de Salud, cuyas bases de datos están reducidas a las entregadas por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud, que, como vimos, no resultan ser funcionales para estos casos. Entonces, estamos frente a una situación en donde hay un vacío de datos, que el sistema no permite objetivar. En este contexto, donde los síntomas asociados a la contaminación ambiental no son urgentes, pero con la sospecha de que la contaminación es acumulable, nos vemos frente a la disyuntiva de si se puede o no documentar este tipo de antecedentes, o bien, se refuerza la idea de la comunidad de que lo acumulativo no es urgente. Esta falta de atención y la poca urgencia asociada a los síntomas de las fugas, ha conducido a una cierta normalización de los síntomas que pueden ser atendidos en el espacio doméstico.

En un contexto donde los pobladores no utilizan las vías para registrar los síntomas por contaminación ambiental, y en donde los instrumentos de objetivación y registro de las condiciones de salud no son funcionales, existen limitaciones para captar la realidad de las afectaciones generadas por los límites ampliamente superados de emanaciones de gases por parte por la empresa.

Entre los aspectos importantes a considerar – que se observó particularmente en la entrevista del profesional de la salud –, es que se tiende a individualizar el padecimiento, asociándolo al acceso oportuno a atención médica, hábitos de salud u otros aspectos relacionados con la vulnerabilidad socioeconómica, descartando a priori que las condiciones ambientales pueden gatillar ciertos problemas a la salud. Ello, a pesar que la comunidad asume una situación de exposición grupal a la contaminación, cuyos efectos se han manifestado de manera distintas según el caso.

Es necesario tener en cuenta que las comunidades que viven la contaminación y sus efectos, no tienen los mismos tiempos que las instituciones, por lo tanto, no están dispuestas a esperar los años que son necesarios para tener resultados de estudios científicos que comprueben o nieguen los efectos de la industria forestal. Ello, tiene relación también con el cansancio de la eterna espera a respuestas y la decepción de las personas y colectividad hacia los organismos del Estado que no han sabido entregar una solución, aunque sea momentánea.

4.4. Conclusiones del capítulo

De manera de territorializar este fenómeno, en este apartado se indagó en los efectos materiales, entendido estos como padecimientos, y percepciones en torno a la salud en las comunidades expuestas a la contaminación del aire del complejo industrial forestal en Nacimiento.

Con el fin de profundizar en la cotidianidad del Sector Estación, se expuso los resultados de la metodología *photovoice*, trabajada con los estudiantes de 5to año básico de la Escuela Toqui Laurato. A través del resultado, se desprende la manera en que la desigualdad social y ecológica se manifiesta en los aspectos que les desagrada del barrio donde viven los estudiantes, en la cual la inseguridad producto de la delincuencia y la contaminación ambiental están presentes en la cotidianidad.

En la misma línea, se profundizaron en las experiencias de sufrimiento ambiental, deteniéndose en algunos casos de habitantes del Sector Estación para dar cuenta de cómo viven la enfermedad y la exacerbación de los síntomas en situación de fugas de la industria y la experiencia de vivir en un entorno contaminado. Además, se abordaron la contaminación ambiental y su efecto en la salud desde la perspectiva de las comunidades que viven frente a la industria, de los funcionarios de Medio Ambiente de la Municipalidad de Nacimiento y de un profesional de la salud, funcionario del Hospital de Nacimiento.

Con tal de complementar aquellas narrativas, se expusieron y compararon los datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), del Ministerio de Medio Ambiente, en diálogo con las emisiones de CO, SO₂ y NO₂ declaradas por CMPC en su Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobado en el año 2010. Tales datos presentaron incongruencias que se traducen en el incumplimiento de la empresa forestal CMPC al no respetar las emisiones establecidas en declaración, exponiendo a la población a los efectos de exposición de tales emisiones cuyos efectos podrían tener relación con

enfermedades cardiovasculares y respiratorias, principalmente. En la misma línea, se sintetizaron los datos del Hospital de Nacimiento correspondientes a las enfermedades respiratorias y cardiovasculares atendidas en el área de urgencia y las hospitalizaciones por las mismas causas, ocurridas en el período comprendido entre el 2005 y 2022.

Finalmente, abordamos las limitaciones que tienen estos registros, cuyos datos resultan ser deficientes para responder a la objetividad que se requiere para que las instituciones validen el sufrimiento de las comunidades.

Capítulo 5. Tensiones ambientales: Malestares colectivos y justicia ambiental

¿Valen los valores ecológicos solamente si se traducen a dinero o valen por sí mismos, en sus unidades de biomasa y biodiversidad? ¿Vale argumentar en términos de la salud, subsistencia y bienestar humanos directamente, o hay que traducirlos a dinero? ¿Qué valor tiene un paisaje, no en dinero sino en sí mismo? ¿Cuánto vale la vida humana, no en dinero sino en sí misma? (Martínez Alier 2008, 27).

Los años de exposición a contaminación ambiental y el eventual riesgo a la salud ha generado cierta respuesta en la población local, canalizada a través de la protesta social que ha sido fluctuante y contingente. Ha habido una cierta institucionalidad de los conflictos emergentes, conducidos a través de reuniones en donde se ha entablado diálogos con distintos actores, incluyendo a los gerentes de la empresa CMPC.

Lo anterior, se ve atravesado por las emergencias debido a los incendios forestales de febrero de 2023, en donde miedo e la incertidumbre sobre la insostenibilidad del modelo forestal surge nuevamente como una amenaza para el territorio.

En este capítulo, abordaremos las tensiones ambientales²⁷ y conflictividad producto de la concentración desproporcionada de contaminantes en el Sector Estación de Nacimiento.

Cabe enfatizar que esta conflictividad está articulada a procesos engarzados en una dinámica global, en donde la demanda de materia prima forestal ha generado una específica dinámica de metabolismo social (Martínez Alier 2014) con las respectivas excrecencias, que se corresponden a un creciente funcionamiento de la industria celulosa en cuestión, en la región del Biobío.

El capítulo está dividido en dos apartados. En el primero, profundizaremos en los hitos claves que han desencadenado el conflicto ambiental a partir del año 2018, malestares que han sido expresados, en primer lugar, por la defensa de la vida misma y justicia ambiental, lo que han definido Guha (1994) y Martínez Alier (2014) como Ecologismo de los Pobres. En la misma línea ahondaremos sobre los procesos de diálogo que se han abierto entre la comunidad y la

²⁷ Nos parece importante precisar que a diferencia del académico Mauricio Folchi, utilizamos el concepto de tensión ambiental para referir a una situación de conflicto contenido luego de haber pasado por un punto álgido (lo que puede o no conducir a una nueva activación del conflicto socioambiental), en donde se reconocen actores antagonistas y, por lo tanto, existen posiciones binarias. Para Folchi (2001) tensión ambiental hace referencia a la situación que antecede a un conflicto, donde aún no se establecen relaciones binarias (por ejemplo, poderosos/indefensos), pero sí contrapuestas sobre el ambiente.

empresa, en donde el Municipio juega un papel clave como mediador entre las partes y en la institucionalización del conflicto, emergiendo como un intermediario de las negociaciones. Asimismo, abordaremos cómo esta dinámica de institucionalización ha influido en la desmovilización de la comunidad, y en el acostumbramiento a vivir en un entorno contaminado.

Luego, en el segundo apartado, exponemos sobre los incendios forestales que golpearon a la comuna de Nacimiento durante febrero de 2023, describiendo algunas de las implicaciones sociales y ecológicas que ha tenido hasta la fecha.

5.1. Entre la protesta y la institucionalización de la conflictividad

Al observar la distribución territorial que existe en el Sector Estación, desde una imagen satelital (mapa 5.1.), se puede apreciar la magnitud del parque industrial frente a los barrios donde habitan las personas que reciben los efectos de la contaminación. Entre los distintos reproches que los pobladores han denunciado se encuentran fugas aéreas de gases provenientes del Horno de Cal, de las calderas, entre otras zonas del recinto. Un ejemplo de ello es la amenaza que constituye la cercanía entre los vertederos antiguos de INFORSA, los cuales están ubicados cerca de la ribera del río Vergara, debido a una posible filtración desde estos depósitos que, según extrabajadores de la industria, contienen sustancias tóxicas que se estarían filtrando hacia los cuerpos de agua.

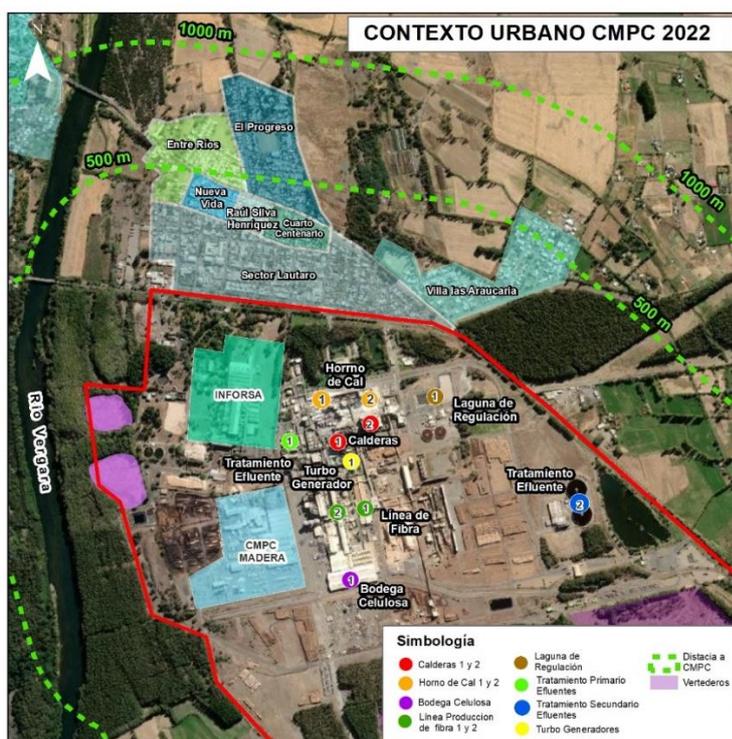
Foto 5.1. Vestigios de vertederos clandestinos aledaños al parque industrial CMPC



Fuente: Facilitada por grupo de monitoreo

La distancia entre el parque industrial y el Sector Estación no supera los 1000 metros. De hecho, como es posible observar en el Mapa 5.1. el mayor porcentaje de viviendas se ubica dentro de un radio de 500 metros. La cercanía entre ambas partes y la dirección de los vientos favorece a que los gases industriales sean recibidos especialmente por las poblaciones de Lautaro, Cuarto Centenario, Raúl Silva Henríquez, Nueva Vida y el Progreso, según los relatos de los mismos habitantes. Así, en Nacimiento, la presencia de la industria y sus efectos ambientales tiende a ser más problemática para algunos pobladores, que para otros.

Figura 5.1. Contexto urbano del sector estación



Fuente: Elaboración propia

En línea con Martínez Alier (2014), hay patrones naturales, sociales, culturales, políticos, económicos y tecnológicos que se proyectan con efectos en la distribución desigual de residuos industriales sobre un territorio y poblaciones específicas. Estos patrones se manifiestan no solo a través de la recepción desproporcionada de desechos ambientales de los sectores poblacionales mencionados de Nacimiento, sino también en la falta de reconocimiento estructural y social (Schlosberg 2007) de estos por parte del Estado y el sector privado ligado a la industria forestal.

Las características del sector residencial en donde habitan los grupos que viven el sufrimiento ambiental, ha conducido a reproducir dinámicas que alimentan y refuerzan la desigualdad ecológica y social, en donde la salud humana y las desigualdades ambientales están íntimamente ligadas (Brulle y Pellow 2005). En este contexto, hay población que tiene la

oportunidad de migrar en busca de mejores condiciones y calidad de vida, mientras que otros que no tienen las posibilidades económicas para irse, se quedan a la espera de que en algún momento la situación ambiental mejore. Así mismo, nuevos residentes quienes llegan al sector, son personas de grupos vulnerables que pasan a sumarse a aquellos afectados por la contaminación y con pocas posibilidades de contestar la ampliación de la industria forestal.

En las instalaciones tóxicas se ven afectadas poblaciones vulnerables residentes y como señalan Brulle y Pellow (2005), también se generan las condiciones para que comunidades vulnerables (chilenas y extranjeras) lleguen a estos sitios debido al bajo costo, en comparación a zonas más seguras; reproduciéndose un escenario de desigualdad.

5.1.1. De un malestar físico a un malestar social

El deterioro ambiental que se reconoce hoy por la población de Nacimiento es más bien algo reciente, cuyos inicios están asociados a las primeras instalaciones industriales en los años 60. Antes de esa época, los pobladores recuerdan el Río Biobío como un lugar lindo y limpio, al cual asistían frecuentemente para ir a pescar o bien, para usarlo como balneario. De la misma manera, recuerdan el lugar en donde se emplaza hoy el parque industrial, como zona en donde crecía diversa vegetación, cuyo lugar era usado por los pobladores para la caza de aves y conejos.

Foto 5.2. Sector Estación año 60-70'



Fuente: Fanpage GerafotoNacimiento

La llegada de INFORSA implicó un cambio rotundo en la dinámica local, cuya economía pasó de ser agrícola y ganadera a orientarse drásticamente hacia la actividad forestal. Según los pobladores, esta apertura económica de la comuna dio la oportunidad a muchas familias de trabajo remunerado, acceso a ingresos monetarios y con ello cierta movilidad social, pero desplazó otras prácticas locales, y ha generado afectaciones en productos que aún se cultive, además de en la salud por la contaminación industrial. Así lo señala Flor, una pobladora, cuando dice que “todas eso se fue acabando porque la empresa entró, entró la forestal, acabó con las tierras, los productos ya no empezaron a dar... Yo todavía hago huerta y no da lo que tiene que dar” (Entrevista a Flor, Población Lautaro, entrevista presencial, 15 de marzo de 2022).

Las expresiones de contaminación no han sido solamente aéreas con incidencia en el aire, dado que también ocurren vertimientos de la industria forestal, al río Biobío a través de tuberías. El siguiente fragmento de entrevista narra lo sucedido en cuanto a los efectos en las condiciones del entorno, en que vive la población.

INFORSA, que también contaminaba con un carboncillo, también sacaron una tubería por el medio de la población y la fueron a descargar al otro lado del puente. Ahí fueron los primeros químicos que botaban al río (...) Los ríos en antaño eran una bendición. Me acuerdo que el río de acá, teníamos un lugar muy lindo, había unas sombras maravillosas de sauce, unos ríos que usted se miraba la cara en el reflejo del río. Lavábamos las frazadas en el río, mi abuela que era modista y hacía camas de oveja de lana, y todos los años íbamos a lavarlas allí abajo. Nos juntábamos familias enteras, íbamos en carretón, con caballo, todo se lavaba... y se traía limpiecito porque esa agua no estaba contaminada. Ahora usted vaya a ver ese río. Una pena, una angustia porque no se puede bañar. Nosotros nunca tuvimos piedras en el río ahí. Ahora unos medios bolones, que usted no puede pisar... y las algas, el pasto verde, sucio... los dos ríos, porque el río Vergara también lo usábamos para bañarnos. Antes usted podía bañarse y daba gusto, andar en bote, ahora nada. Todo es mal olor, ahora usted me preguntará, de adónde sale el agua potable que tomamos nosotros... (Entrevista a Flor, Población Lautaro, entrevista presencial, 15 de marzo de 2022).

El 21 de octubre de 2018, sucedió un hecho que detonó la conflictividad en Nacimiento. Reiteradas fugas y fuertes hedores provenientes de la industria forestal, produjeron serias reacciones en los pobladores aledaños, tales como mareo, vómito, dolor de cabeza y de estómago, irritación a la piel y ojos, entre otros síntomas. Inmediatamente, pobladores se

agolparon a la entrada de la industria para protestar, mientras que le exigían a autoridades sanitarias, ambientales y municipales, tomar acciones frente a esta situación.

Así lo expresan varios testimonios, en entrevistas realizadas:

Esa vez fue algo excesivo (...) yo sabía lo que pasaba con mi cuerpo cuando tiraban algo. Y fue como me sentí ahogada, pero aparte, te picaba el cuerpo, te picaban los ojos y el dolor de cabeza y las náuseas, los vómitos. Eso empezó como a las 5 de la tarde, no era ese típico olor como de gas, tu olías ese olor y era como que te pelaban por dentro” (Paula, Población El Progreso, entrevista presencial, 23 de abril de 2022).

Era demasiado las molestias. La única solución que entraba en ese momento era dormir, en un cuarto cerrado sin luz (...). A veces antes que se sintiera el olor venían las molestias, era como si lo detectara antes, o cuando estaba empezando (Marco, Población Cuarto Centenario, entrevista presencial, 21 de abril de 2022).

El Gerente de Asuntos Públicos de ese entonces, Augusto Robert reconoció el evento, señalando que fue excepcional y afirmó que tales fugas no producían efecto alguno sobre la salud de las personas²⁸. Sin embargo, durante el mes de noviembre de 2018 continuaron emanándose fugas de distinta intensidad, lo que provocó que a fines de ese mes centenares de personas salieran a las calles a protestar por la contaminación y el daño a su salud²⁹. Los constantes malestares producto de las fuertes emanaciones, avivaron reclamos silenciados hace algún tiempo.

²⁸ “Falla en mantención de planta de CMPC provocó episodios de malos olores en Nacimiento”, Radio Biobío, acceso 09 de enero de 2022, <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-del-bio-bio/2018/10/22/falla-en-mantencion-de-planta-de-cmpc-provoco-episodios-de-malos-olores-en-nacimiento.shtml>

²⁹ “Protesta nocturna en Nacimiento contra contaminación de celulosa Santa Fe de CMPC”, Resumen.cl acceso 09 de enero de 2022, <https://resumen.cl/articulos/protesta-nocturna-en-nacimiento-contra-contaminacion-de-celulosa-santa-fe-de-cmpc>

Foto 5.3. Protestas del 22 de noviembre de 2018, corte de Ruta de la Madera



Fuente: Fotografía facilitada por Luis Vergara

Foto 5.4. Protestas del 22 de noviembre de 2018, corte de Ruta de la Madera



Fuente: Fotografía facilitada por Luis Vergara

Este periodo marcó un hito social dentro de la comuna de Nacimiento, dado que se fortaleció la idea del daño a la salud que estaba produciendo la empresa constantemente, y que se hizo evidente en los episodios descritos. En este contexto se formó la organización Limpiemos CMPC, cuyo foco estaba en la concientización de los demás pobladores sobre los efectos de la contaminación ambiental generados por la industria forestal.

La gran emanación del 18 de noviembre de 2018 produjo el despertar de una parte de la población, que dio pie a cuestionar el deterioro en la calidad de vida a consecuencia de la presencia de la industria, cuyos olores habían sido hasta ese entonces, normalizados. Cabe decir que las narrativas de la población movilizada no estuvieron enmarcadas en un relato ambientalista, sin que ello signifique desconocer la insostenibilidad de la actividad forestal con la naturaleza, incluyendo la vida en el Sector Estación.

Nos criamos con esa, como decirlo... cultura, de que cada vez que salía olor era la planta. Esa noche hubo una fuga tremenda, que era algo irrespirable. Y nosotros, a través de las redes sociales hicimos un llamado a los vecinos y salimos a la calle. Llegaron con sábanas, creamos lienzos y salimos a la calle a cortar la carretera (...) Cuando nos interiorizamos en el grupo tuvimos ayuda de personas que nos educaron, porque antes creíamos que eran olores y eran gases tóxicos que nos contaminaban y que nos mantenían 24/7 contaminados a todos (Paula, Documental Atrevidas, Mujeres Organizadas 2021).

Yo pienso, de que todos pensábamos que la planta iba a mejorar sola, que se iba a dar cuenta que estaba haciendo daño, pero no fue así. Tampoco pienso que ellos pensaban que a la gente le estaban haciendo daño... cuando era una planta chica, porque después se hizo la planta Santa Fe, la segunda etapa que hicieron, ahí empezaron con los problemas, porque antes cuando estaba la planta más chica, hace como 30 años (Entrevista a Romina, población El Progreso, entrevista presencial, 14 de marzo de 2022).

Durante este periodo se emplazó continuamente a CMPC y al Municipio para que tomaran medidas correctivas. Se efectuaron asambleas con participación de la empresa, en las que los pobladores expusieron el miedo, incertidumbre y sospecha por los años de exposición a contaminantes desconocidos. Producto de tales encuentros, la empresa contrajo diversos compromisos relacionados con la disminución de las emanaciones de ruido y malos olores a fin de mejorar la relación con la población local.

Foto 5.5. “Parlamento” del 29 de noviembre de 2018



Fuente: Fotografía facilitada por Camilo Gutiérrez

En estas instancias de diálogo, los representantes de CMPC utilizaban lenguajes técnicos en cuanto al proceso industrial, que generaban la impresión de no querer que la población entendiera lo que se estaba hablando. Esta estrategia, pareciera tuvo como fin colocarse en una posición de superioridad por sobre los afectados, a partir de la detención de conocimiento experto legítimo para evaluar si existe afectación o no, contrariando la percepción de los pobladores, por no tener conocimiento técnico sobre los procesos industriales.

Frente a incidentes de este tipo resurgen las voces que cuestionan las emisiones contaminantes. Se alzan los argumentos sobre la afectación a la salud y la acumulación de contaminantes en la población y comienzan a aparecer explicaciones y respuestas; no obstante, no se llegó a ofrecer soluciones. A pesar de las acusaciones que la población enunciaba sobre los síntomas en su salud que le producían las emanaciones industriales, la empresa CMPC negó que tuvieran tal efecto negativo.

En esta problemática, la empresa CMPC se posiciona como una compañía millonaria y poderosa, frente a pobladores – cuyo nivel de educación y condición socioeconómica oscila entre el sector bajo y medio bajo – preocupados por su salud y con múltiples dudas por los efectos de la contaminación. En este contexto, cuya disparidad económica es considerable, la empresa emerge como una entidad que, debido a contaminar tantos años, ha establecido una deuda con la población de Nacimiento, en especial con la población que habita el Sector Estación. En ese sentido, los costos sociales y ecológicos del metabolismo social que ha asumido por tantos años la comunidad local, se convierten en una deuda, de manera que la empresa también deba pagar un costo, ya sea, a través de acciones de compensación o bien, sobrellevar una amonestación judicial. De las posibilidades mencionadas, esta última, según los mismos pobladores, es la más difícil de alcanzar. Tienen alta desconfianza hacia la

institucionalidad ambiental dado el poder e incidencia que tiene la empresa por sobre el sistema de justicia en Chile.

Frente a esta dinámica de tensiones ambientales emerge un conflicto de distribución ecológica y económica, en donde una realidad de desigual, posiciona a los afectados como personas pobres que luchan contra los ricos del país. La motivación para movilizarse está el corregir el daño a su salud y al medio ambiente. Estamos por tanto frente a “conflictos sociales con contenido ecológico, actuales e históricos, de los pobres con los relativamente ricos” (Martínez Alier 2014, 312).

Este conflicto se basa en gran medida por el sistema de valoración, que en el caso de CMPC abarca una cantidad aparentemente ilimitada de dinero – pero también de poder – que tiene su base en la capitalización de la naturaleza. En el caso de la población local, se identifica la existencia de un sistema mixto de valoración, en donde, hay quienes se sintonizan con el valor crematístico de la naturaleza realizado por las empresas y el Estado central; mientras para otros la naturaleza es finita y un modelo económico tan ambicioso como el forestal no es sostenible. Para estos últimos existe una débil comparación de valores entre el capital natural, el capital social (de la salud) con respecto al capital económico/financiero de la actividad forestal.

En algunos grupos de pobladores se generó un cierto consenso en la necesidad de exigir acciones de compensación a la empresa, tales como mejoras en el centro de salud, arreglos en las plazas de juegos, construcción de espacios de recreación, entre otras medidas. Sin embargo, hay quienes consideran que aceptar o solicitar estas cuestiones a las empresas es transar con su exposición a un entorno contaminado; lo que significa “venderse”. En otro sector de pobladores en cambio, cuando los grupos se oponen a recibir estas ayudas y toman una posición más defensiva son tildados como “conflictivos” y como un obstáculo a que las ayudas que entrega la empresa lleguen a la comunidad. Un poblador entrevistado, quien ha tomado una posición categórica y crítica sobre la contaminación y la presencia de CMPC en Nacimiento, expresa lo siguiente:

encuentro que para este lado CMPC [Sector Estación] hace burla de nosotros, sinceramente. Porque, por ejemplo, en el verano antes habrían CMPC para que la gente fuera para dentro compartiera con la familia y los niños, pero la contaminación estaba presente, entonces no tiene patas ni cabeza, porque no puede ser que los niños fueran a jugar a metros prácticamente de las emisiones de la planta. Por eso le digo yo, que a este lado la gente, y en todo el pueblo, prácticamente, la gente es muy liviana, es muy fácil de venderse por un par

de migajas que dan. Van, les traen astillas, un camión con leñas y reparten 50 astillas a cada familia, y la gente queda contenta con eso, pero no ven el daño mayor que están haciendo en tema de salud, de convivencia familiar... Tú sales aquí, por ejemplo, al frente de nosotros hay una plaza, hay cancha, pero tú sales en la tarde, o sales a trotar en la avenida aquí y no aguantas. No puedes trotar 100 metros porque te ahogas, porque los aires están muy pesados (Entrevista a Gustavo, población Cardenal Raúl Silva Henríquez, 24 de febrero de 2022).

Esta heterogeneidad de posiciones ha generado conflictos internos a la población local, que activan cuando se perciben fuertes emanaciones. Estas tensiones se manifiestan a través de la “cancelación social” de ciertas personas en espacios como reuniones de juntas de vecinos o bien, en las redes sociales. En el mismo sentido, el Municipio, independiente de quien esté a la cabeza, ha sido numerosamente acusado de “vendido” por realizar acciones conjuntas con la empresa, como se señaló en el capítulo anterior, y porque existe la idea generalizada de que quien está a la cabeza del municipio está cooptado, a través del dinero.

En general, la empresa ha otorgado diferentes regalos a los habitantes del sector: cajas de mercadería para navidad, empanadas para fiestas patrias, entre otros obsequios en fechas especiales. La mayoría de los entrevistados consideran a estas entregas como estrategias que buscan compensar el daño que le producen a la población de una manera bastante indigna, debido a la inconmensurabilidad que tiene la afectación a su salud y al medio ambiente. Muchos de ellos, están de acuerdo con que la empresa debe intervenir en la comuna, pero consideran que serían necesarias inversiones que repercutan en un mejoramiento sustancial en la calidad de vida de la población. Entre otras cuestiones se demanda contar en Nacimiento con los servicios médicos de especialistas en enfermedades broncopulmonares.

Entre las mejoras, la población reconoce la inversión sustantiva que ha hecho la empresa en la construcción del Instituto Técnico Profesional DUOC, que representa la primera institución de educación superior que llega a Nacimiento, y que daría la oportunidad a que los jóvenes de la comuna puedan estudiar sin viajar fuera de esta y cuyo funcionamiento comenzó marzo de 2023.

Foto 5.6. Acto de Primera Piedra y maqueta del Instituto DUOC terminada



Fuente: Facebook de Municipalidad de Nacimiento

Por otro lado, hay quienes ven la vía judicial como necesaria para litigar y alcanzar medidas de compensación. Se considera que, al generar demandas en el sistema de justicia en Chile, la empresa tomará acciones para disminuir los contaminantes emanados y vertidos. Se teme sin embargo represalias en contra de ellos y sus familias por parte de la empresa.

Hasta ahora, se han emitido dos recursos de protección³⁰ por intoxicación. El primero se realizó el 5 de julio de 2019 por fugas de ácido sulfhídrico por el alcantarillado que aparentemente conectaba a INFORSA con las viviendas y que afectó principalmente a las viviendas de la población Lautaro. Obtuvo como resultado una serie de medidas, como la abstención de las descargas al colector público, revisión y mejoras de las descargas, entre otras acciones. Los resultados de este fallo, marcaron un precedente en las acciones contra CMPC, dado que el Poder Legislativo de Chile reconoció la amenaza que presenta CMPC al derecho constitucional, de los pobladores de vivir en un ambiente libre de contaminación^{31,32}.

El segundo recurso de protección fue presentado el 20 de diciembre de 2022 en la Corte de Apelaciones de Concepción debido a la intoxicación de niños/as y funcionarios de la Escuela Toqui Lautaro, tras de una cadena de fallas en el proceso. Luego de que ocurrieran errores operacionales en el tratamiento de afluentes, se produjo una serie de fugas manifestadas en

³⁰ El recurso de protección es una acción legal que concede a las personas que hayan sufrido faltas y amenazas en sus derechos y garantías constitucionales. Más información en el siguiente link <https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/recurso-de-proteccion>

³¹ Artículo 19, numeral 8 de la Constitución Política de Chile. Más información en el siguiente link <https://www.senado.cl/capitulo-iii-de-los-derechos-y-deberes-constitucionales>

³² Este Recurso de Protección fue presentado por la organización Limpiemos CMPC, firmado por distintos pobladores del Sector Industrial y activistas ambientales de la comuna, incluyendo quien escribe.

malos olores provenientes de la Laguna de Regulación³³ (ver mapa 5.1). Cabe decir que este recurso de protección fue rechazado por la Corte, y por lo que se encuentra a la espera de los resultados de un proceso de apelación que fue ingresado tras la negativa.

Foto 5.7. Registro de intoxicación por emanaciones de Planta Santa Fe en Escuela Toqui Laurato



Fuente: Fanpage medio de comunicación local Nacimentano.cl

A pesar del resultado del recurso presentado y de las compensaciones que la empresa ha realizado, la población del Sector Estación está lejos de estar conforme con las condiciones en las que viven. De hecho, hay una sensación de que han sido más favorecido el sector que vive al otro lado de Nacimiento, el cual, como se señala en el siguiente extracto de una entrevista, se menciona como “Nacimiento alto” versus el “Nacimiento bajo”.

Siempre este sector (el de Nacimiento bajo) ha sido discriminado. Siempre la parte de arriba tenía más calles pavimentadas, más arbolitos, tenían muchas más cosas. Los alcaldes se preocupaban mucho más del Nacimiento alto, que del Nacimiento bajo. (...) Acá no tenemos nada, lo único que hay en la calle son perros. No hay áreas verdes para que los niños jueguen (Entrevista a Ester, Población Entre Ríos, entrevista presencia, 23 de febrero de 2022).

Tal como se desprende de la entrevista, el Sector Estación posee características que lo han convertido en un lugar geográfico discriminado, que representa estigmatización para quienes viven allí. La concentración de desechos ambientales, sumado a la delincuencia y consumo de drogas del que popularmente se asocia a este lugar, lo convierte en una zona insegura para vivir. A estos elementos, se le añaden los antecedentes del 2006, cuando producto de la

³³ Información obtenida gracias a un trabajador de la Planta Santa Fe.

apertura de una represa en el área cordillerana del río Biobío se producen grandes inundaciones³⁴.

Foto 5.8. Registros de inundación en el Sector Estación de Nacimiento, año 2006



Fuente: Fotografías extraídas de la página virtual <http://elnacimentano.blogspot.com/2009/01/la-gran-inundacin-de-julio2006.html>

Lo anterior ha conducido a una devaluación de las viviendas, por lo que, migrar de la población para huir de la contaminación es una acción poco viable. Lo anterior, sustenta lo que plantean Brulle y Pellow (2005) y lo que señala Martínez Alier (2014) sobre la ubicación de industrias tóxicas cercanas a población vulnerable. De hecho, a pesar de que la mayoría de las personas entrevistadas expresaran las ganas de irse de los lugares en donde actualmente habitan, impulsados principalmente por la contaminación industrial, afirman que sus condiciones socioeconómicas no les permiten mudarse a otra ciudad con mejor calidad ambiental y condiciones.

Esta tendencia en donde coexiste la exposición tóxica y vulnerabilidad social tiene una dimensión histórica importante, que se construye mediante procesos económicos y políticos, en donde los dirigentes vecinales, las autoridades y la empresa juegan un rol crucial.

la exposición tóxica es un elemento más dentro de un contexto de vulnerabilidad general que dificulta los procesos de acción/reacción/protección de los sujetos, generando situaciones bastante específicas de sufrimiento social, incertidumbre y contextos de crisis que reproducen muchas veces las relaciones de dominación presentes en los territorios (Castillo-Gallardo 2016).

³⁴“Temporal deja trágico balance de 15 muertos, dos desaparecidos y más de 15.000 damnificados”, Cooperativa.cl, acceso 12 de octubre de 2022, <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/tiempo/temporal-deja-tragico-balance-de-15-muertos-dos-desaparecidos-y-mas-de/2006-07-12/061458.html>

Cabe decir, que al igual que en muchos otros territorios en que se presentan injusticias ambientales en América Latina y otras regiones, han sido las mujeres quienes activamente han liderado las convocatorias y las protestas. Esto puede explicarse principalmente, porque muchas de ellas en función de los ordenamientos en cuanto a los roles de género, están insertas en actividades de gestión del cuidado, atentas a defender la salud de sus hijos, afectados por las emanaciones. En algunos casos, las unidades domésticas tienen jefatura femenina al ser las mujeres quienes están a cargo de sus hijos, sin ninguna figura paterna que aporte en el sustento del hogar, por lo que el aumento de enfermedad en el hogar genera una mayor carga laboral al ser ellas quienes llevan el trabajo de cuidado.

Fueron las mujeres del Sector Estación quienes inicialmente tomaron un rol central en la presión que se efectúa hacia las autoridades y hacia los directivos de CMPC, mediante el despliegue en las calles. Desde la mirada de Svampa y Viale (2014), en estas circunstancias se manifiesta el proceso de feminización de las luchas ambientales, cuyas dinámicas se dan en contextos populares, donde son las mujeres las que deben resolver las necesidades básicas del hogar y, por lo tanto, tomar iniciativas que hagan frente al posible daño a la salud de su familia producto de la contaminación industrial.

En este contexto son las madres quienes construyen redes de comunicación entre sí para alertar, denunciar y organizarse para una eventual movilización. La defensa de la salud y la supervivencia en el territorio crea el puente hacia la defensa del medio ambiente, entendiendo que el bienestar de este implica el bienestar de la familia.

Nos comunicábamos. Yo a veces llamaba a la tía Angélica para decirle que sale mucho olor, y ahí yo partía. Así yo creo que se comunicaba... hay una niña de la Cuarto Centenario que ella salía, aunque no hubiera nadie allá, pero igual iba a manifestarse porque también tiene problemas en su casa (Entrevista a Romina, Población El Progreso, entrevista presencia, 27 de enero de 2022).

En términos de Svampa y Viale (2014), este “maldesarrollo” de la actividad forestal, entendido como la insostenibilidad del modelo, condujo a un malvivir de las comunidades en zonas de sacrificio, afecta especialmente a las infancias, adultos mayores y mujeres. Estas últimas, al ser las encargadas de los cuidados de sus hijos, maridos o padres que padecen o padecían alguna condición, cuyos síntomas eran profundizados por las emisiones cotidianas o las fugas indeseadas de la planta, son uno de los grupos más afectados.

Los patrones sociales, espaciales y temporales que menciona Martínez Alier (2014), están de tal forma distribuidos que, lejos de que la comunidad pueda acceder a los beneficios que

otorga el medio ambiente, ven afectada su vida debido a la gran concentración desproporcionada de contaminantes en el Sector Estación que ha afectado desde los años 60 a la naturaleza y la comunidad local. Además, expansión de monocultivo forestal que rodea la zona urbana y que la deja vulnerable a grandes incendios forestales, sequía y disminución de flora y fauna nativa, cuyo paisaje homogéneo se observa desde la población. En ese sentido, se ha despoja a la comunidad y la naturaleza de condiciones ambientales saludables para las distintas especies que habitan el territorio.

aquí no hay una tagua, no hay un pidén, no hay un pájaro, un pescado, no anda nada ahí, nada... eso [Indicando a la planta] mató todo. Allá en el [río] Biobío ni hablar, que era lindo ver un pescado, una tagua un pidén, un coipo, la flora y la fauna... entonces, no es menor lo que yo le estoy diciendo (Entrevista a Gustavo, Población Cardenal Raúl Silva Henríquez, 24 de febrero de 2022).

En ese sentido, tomando lo señalado por Scholesberg (2007), entendemos que la concentración de daños en la zona industrial, deriva en la búsqueda por la justicia ambiental a través de, entre otras cosas, acciones legales que apliquen medidas punitivas a la empresa. Así, otras de las demandas de la comunidad, es que la empresa adopte tecnologías más sofisticadas, con tal de reducir el nivel de contaminación ambiental y disminuir el daño a la salud y al medio ambiente. Por ello, se ha exigido al Ministerio de Salud un estudio epidemiológico que da cuenta sobre la existencia o negativa de la afectación de la industria a la comunidad, el que ha sido continuamente denegado, justificado en la falta de recursos.

Las condiciones sociales en que se encontraba Nacimiento, en los años 60 cuando comienza el desarrollo industrial en la comuna, hacía que las personas vieran con esperanza y felicidad la llegada de la industria, sin cuestionarse el eventual riesgo que esta podría tener. La inexistente legislación ambiental, la vulnerabilidad económica y el bajo acceso a educación formal crearon las condiciones idóneas para que una industria se emplazara tan cerca de una zona poblada, cuyos habitantes no tenían la capacidad de resistirse.

Yo una vez tuve un alegato con unas personas y dijeron por qué cuando recién llegó no la pararon, qué hablan ahora. Yo le dije sí, porque cuando recién llegó había gente más ignorante que yo misma, no tenían ni voz ni voto, y menos sabían en qué se estaban metiendo, y la gente feliz porque le iban a dar trabajo porque contiguamente esto aquí era pura agricultura, aquí no había ninguna calle pavimentada. Aquí se andaba en pura carreta y de a caballo (Entrevista a Ester, Población Entre Ríos, entrevista presencial, 23 de febrero de 2022).

Cuando hubo ese tema grande, nosotros llamamos a la empresa, se hicieron los reclamos, se apoyó con una carta al municipio para que hiciera la denuncia en ese entonces y empezó el grupo ambientalista que se formó. Quedó la embarrada un poco, se dividieron los sectores. Se llegó como a un acuerdo. La municipalidad tomó la batuta y se empezaron a hacer mesas de trabajo entre todos los actores de la comuna. Sector Estación, juntas de vecinos rurales, SEREMI de salud, CMPC, todos los actores involucrados y ahí se empezó a trabajar fuerte con el tema de que frenaran los olores y la contaminación (Entrevista Elisa, Villa Las Araucarias, entrevista presencial, 21 de abril de 2022)

Este proceso, que inicialmente se canalizó a través de protestas, luego tomó una orientación institucional, a través de reuniones que se realizaban en las dependencias municipales de Nacimiento, lideradas por el alcalde al mando, lo que se profundizará en el siguiente apartado.

5.1.2. El conflicto institucionalizado.

Con el fin de mejorar las relaciones entre la empresa y los pobladores del Sector Estación y disminuir la conflictividad, se creó en el primer semestre de 2019 el Consejo Ciudadano Medio Ambiental y de Salud. Este hito marca un punto de inflexión en la relación entre la comunidad y la empresa CMPC, en el cual comienza un proceso de institucionalización del conflicto socioambiental que termina conteniéndolo y neutralizando las manifestaciones y contestación social.

No obstante, esta iniciativa es considerado, tanto por el Municipio y el Seremi de Medio Ambiente, como un gran avance en contextos de un conflicto ambiental debido a la multiplicidad de actores que participan de la mesa. Tal como lo señalan los funcionarios del Departamento de Medio Ambiente del Municipio, para quienes el desarrollo de esta mesa representa un avance para el proceso de certificación ambiental municipal:

(...) la mesa es algo super positivo, principalmente porque por muchos años estas mega empresas que se asentaban en el territorio eran concebidas como entes aislados que no tenían mucho contacto con la comunidad, pese a los efectos directos que generan en el ambiente donde se desarrollan. Entonces lo encuentro super positivo que se sienten a participar de tú a tú, donde los diferentes actores que tienen que ver con las problemáticas existentes en el territorio, puedan manifestar su opinión de forma abierta y así mismo recibir respuesta de quienes se sientan aludidos (Cristian Contreras, Encargado de Medio Ambiente de la Municipalidad de Nacimiento, entrevista presencial, 16 de marzo de 2022)

Sin embargo, a pesar de esta buena evaluación, consideramos que este espacio está lejos de tener resultados ideales, debido principalmente a la dinámica asimétrica que se da en cada una

de las reuniones. Lo anterior se manifiesta a través de tres aspectos que se han identificado mediante las entrevistas y nuestra participación en estas instancias. El primero, es quién preside la reunión. El alcalde, en su calidad de máxima autoridad municipal es quien hace la convocatoria, el encargado de dar la pauta, otorgar la palabra a los participantes y, en la teoría, mediar entre las partes. El segundo aspecto, es la distribución de los participantes en la mesa de dialogo, en donde las autoridades (de salud y medio ambiente), representantes de CMPC, alcalde y Consejo Municipal a la cabeza –participantes que son mayormente hombres–, mientras que los dirigentes vecinales se encuentran desplegados en el resto de los puestos –en su mayoría mujeres–, como se observa en la Foto 5.4. Esta distribución se realiza a pesar que algunos participantes ubicados a la cabeza, como concejales, no intervengan durante la reunión. El tercer punto tiene relación con el uso de la palabra, cuya prioridad ha estado en darle a los representantes de la empresa y en menor medida a los dirigentes sociales –mujeres en su gran mayoría–, así como la oportunidad de llevar a expositores que ayuden a legitimar las preocupaciones de la comunidad.

La presencia de la empresa en la mesa, la forma en que la mesa se lleva a cabo, tiene un déficit que es el que muchas veces la comunidad no va preparada, o no tiene el mismo tiempo de uso de la palabra, o no tiene la posibilidad de que la misma comunidad o los movimientos ambientalistas lleven sus expositores, por lo cual, la voz de la comunidad va perdiendo peso frente a la voz de los alcaldes, por ejemplo, que monopolizan mucho, su voz es muy autoritaria (Entrevista a Luis Vergara, Concejal de Nacimiento, entrevista virtual, 8 de marzo de 2022).

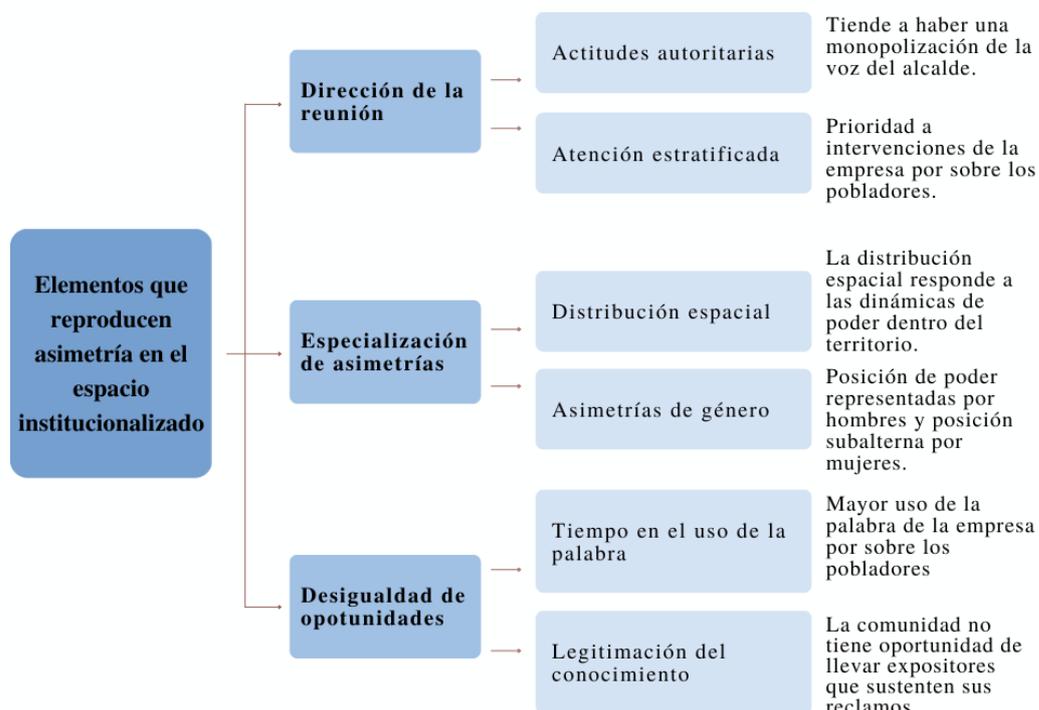
Foto 5.9. Reuniones del Consejo ciudadano medio ambiental y de salud



Fuente: Facilitadas por medio local Werkén Mapu.

Esta dinámica que se da en el Consejo Ciudadano, reproduce de cierta manera lo anunciado por Schlösberg (2007) sobre la falta de reconocimiento, al no considerar a los dirigentes sociales como actores claves del proceso y reducir su participación a meros oyentes y no sujetos activos del conflicto. En ese sentido, estas instancias responden más bien a continuar una dinámica de invisibilidad social y estructural, que comienza con la exposición a la contaminación y que se prolonga mediante estas instancias que pretenden ser un intermedio de negociación con una participación desigual de las partes.

Figura 5.2. Elementos que reproducen asimetría en el espacio institucionalizado



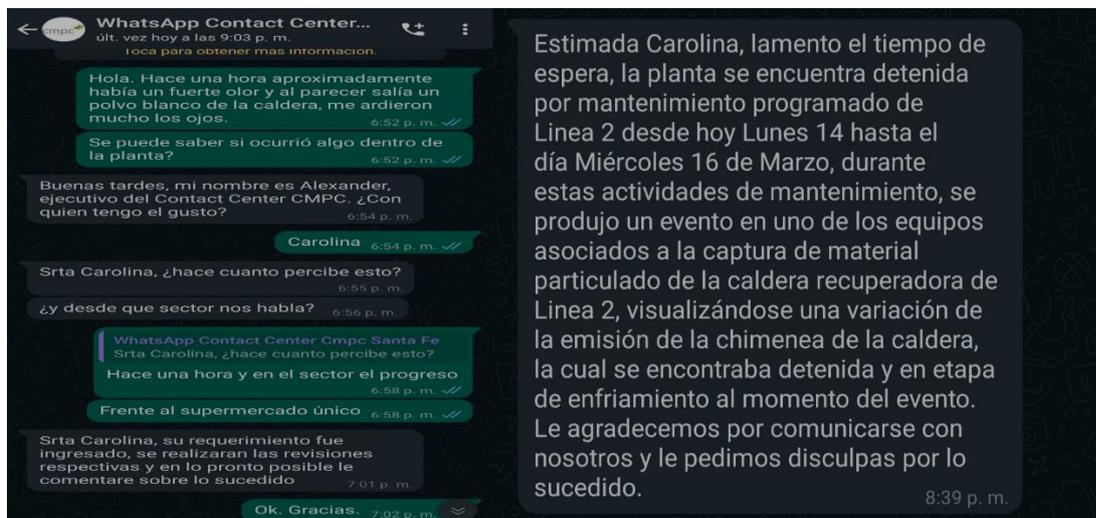
Fuente: Elaboración propia

Esta negociación reproduce las relaciones de dominación que existen en las experiencias de sufrimiento ambiental (Castillo-Gallardo 2016). La limitada participación de dirigentes sociales frente al despliegue que tiene la empresa para expresarse, puede conducir a que las resoluciones, acuerdos o resultados que se desprendan este consejo, sean más cómodas para el principal adversario de la población y no para la comunidad afectada. Más aún, ello podría conducir a que las condiciones de contaminación en la continúan viviendo los pobladores del Sector Estación sean legitimadas, contribuyendo a la injusticia ambiental (Schlösberg 2007).

Otro aspecto importante es el uso de conceptos suavizantes que se ha intentado introducir para hacer alusión a las fugas industriales, manifestadas en malos olores como sucesos aislados. Con ello, hacemos alusión al lenguaje utilizado para referir a las grandes fugas provenientes

del parque industrial denominadas por la empresa CMPC y el Municipio como “eventos” (cómo es posible leer en la Foto 5.8). No obstante, tal como se ha mencionado en este trabajo, las fugas han llegado a ocurrir de manera reiteradas en una semana – como lo fue durante el mes de noviembre de 2022 que intoxicó a parte de la comunidad educativa de la Escuela Toqui Lautaro – lo que las convierte en situaciones que han sido reiteradas veces percibidas por los pobladores del Sector Estación. El uso del concepto de “evento” para referirse a las fugas no ha pasado inadvertido por los pobladores, que en ciertas ocasiones han cuestionado el lenguaje utilizado por la empresa, principalmente, para referirse a estos hechos.

Foto 5.10. Conversación de WhatsApp entre la investigadora y el call center de CMPC



Fuente: Archivo personal

Como resultado de este despliegue territorial de la actividad forestal sobre Nacimiento, estas dinámicas acaban legitimando el funcionamiento del modelo forestal, al aceptar las relaciones asimétricas que surgen en estas condiciones, como una estrategia política y económica que acaba beneficiando a la empresa. Bajo el argumento que este rubro genera un número considerable de espacios de trabajo a nivel local³⁵, más las acciones benefactoras que realiza la empresa, se ha sostenido la idea que esta es primordial para Nacimiento.

³⁵ Con los espacios de trabajo nos referimos tanto a los que se encuentran dentro de la industria como fuera de ella. Entre los que nos gustaría precisar para el primer caso, es que un número considerable de hombres, principalmente, trabaja en la Parada General de Planta, cuya tarea dura alrededor de dos semanas aproximadamente y se realiza 2 veces en el año. Además, dentro de los casinos de la planta celulosa y aserraderos, la mano de obra es principalmente femenina cuya labor está centrada en cocinar y servir comida a los trabajadores. Cabe decir que ambos trabajos no son de trato directo con la empresa, sino subcontrataciones.

Por otro lado, la “vocación forestal” de la comuna, ha orientado su desarrollo económico mediante la implementación de talleres mecánicos, vulcanizaciones, hosterías, restaurantes, entre otros servicios que responden a necesidades de la actividad forestal y sus trabajadores.

El proceso de movilización y el desarrollo del Consejo Ciudadano ha conseguido algunas medidas positivas que no han dejado completamente conforme parcialmente a la comunidad, como la modernización de algunos equipos, mayor aislación para disminuir percepción del ruido, entre otros avances que nunca se habían logrado.

Hacíamos reuniones, siempre las personas que íbamos ir al choque con la planta, que veíamos que estaban unas injusticias, yo he andado en dos grupos y siempre fui una de las que me fui a choque. Hoy, todos me dicen que yo... es que lo que pasa, que uno con los años... lo que pasa es que nosotros no supimos negociar, no supimos hacer protesta (Entrevista Flor, Población Lautaro, entrevista presencial, 15 de marzo de 2022).

No obstante, hay acciones que en un inicio se percibieron como mejoras sustanciales y que hoy son criticadas por la comunidad. Un ejemplo de ello es la contratación de los servicios de la empresa Análisis Ambientales (ANAM), quien se encarga de los monitoreos de las emisiones del parque industrial CMPC. Sin embargo, los datos de los monitoreos se mantienen en privado y no son puestos a disposición pública a pesar de que la comunidad los solicite, por lo que lejos de tranquilizar a la comunidad por un monitoreo permanente, genera desconfianza, pues continúan en la incertidumbre. Lo anterior ocurre principalmente porque los malos olores persisten y se han vuelto a producir fugas reiteradas que ha perjudicado la salud de los pobladores.

ANAM son prestadores habituales de servicios a CMPC. Ese programa llevó algo de calma a los vecinos, pero con el tiempo se dieron cuenta que muchas veces había percepción de olor, pero en las mediciones de equipo ANAM, de monitoreo 24/7, decía que estaba todo dentro de la norma, entonces, en un comienzo fue bien recibido, pero al cabo de los meses ya se puso en tela de juicio la efectividad de eso (Entrevista a Luis Vergara, concejal de Nacimiento, entrevista virtual, 8 de marzo de 2022).

Frente al descrédito e invisibilización del sufrimiento ambiental por parte del Estado y empresas, las comunidades deben luchar por la legitimidad del dolor, para exigir reparación por los daños experimentados; lo que lo lleva a ser un proceso profundamente violento (Castillo-Gallardo 2016). En estos casos, el conocimiento experto ayuda a validar la experiencia tóxica de los habitantes, cuando su discurso propio no es legitimado, así, “la voz de dichos actores locales se vuelve relevante sólo si existe una institucionalidad que, a través de las pruebas médicas, ratifica su veracidad y su pertinencia” (Castillo-Gallardo 2016, 99). En respuesta a ello, ONGs han aparecido a apoyar y generar un trabajo con el fin buscar pruebas objetivas que sustenten las experiencias no legitimadas de la población.

En suma, a pesar que hay una aparente resolución del conflicto, en ningún caso ha significado una resolución al problema. Es más, tras los múltiples compromisos que ha prometido la empresa, se han desencadenado nuevos episodios de intoxicación. La empresa sin embargo continúa negando ser un agente de daño para la población local.

Si bien, según la Constitución Política de Chile, todas las personas son iguales en derecho, ciertas comunidades no han sido tratadas de la misma manera que el resto. La invisibilización de ciertos grupos para la maximización económica es una constante en la sociedad contemporánea, en donde las propias personas vulneradas deben realizar esfuerzos para que la mirada de los medios y las autoridades se vuelquen hacia sus necesidades, sentires y padecimientos. Tras años de estrategias para captar la atención, recién en 2022 se logró que se implementara en Nacimiento el Programa PECA (Población Expuesta a Contaminantes Ambientales), cuyo objetivo es reducir el riesgo de la población mediante diversas intervenciones de instituciones de salud³⁶.

A pesar de que la comunidad y las autoridades locales y regionales han considerado que se han realizado avances – en materia de relaciones entre la empresa y la comunidad, mejoras en la implementación de aislantes y perfumes para disminuir los olores y el ruido provenientes de la industria, hasta la fecha en que se realizaron las entrevista (primer semestre de 2022) –, el malestar social ha continuado. Por una parte, la institucionalización del conflicto a través del Consejo Ciudadano Ambiental y de Salud que hasta ese momento se había considerado un exitoso producto del diálogo entre la CMPC y la comunidad, no ha rendido los resultados esperados. Ha continuado su funcionamiento de manera esporádica, con menos frecuencia de reuniones que al inicio. Por otra parte, las manifestaciones de descontento se han limitado hasta casi desaparecer.

Pareciera que el Modelo Forestal chileno implementado ya por décadas en la región del Biobío es inexpugnable y que en la comunidad de Nacimiento se ha sedimentado la aceptación de la industria forestal, como la actividad económica de la región. CMPC se muestra como un “buen vecino” que cubre la zona rural con sus extensas plantaciones y se presenta en la zona urbana mediante su gran complejo industrial en continua expansión, ofreciendo de vez en cuando compromisos que la comunidad espera logre cumplir.

³⁶ “Comuna de Nacimiento ingresa al programa PECA «Población Expuesta Contaminantes Ambientales» de la SEREMI de Salud Biobío”, acceso 7 de septiembre de 2022, <https://bionoticias.cl/comuna-de-nacimiento-ingresa-al-programa-peca-poblacion-expuesta-contaminantes-ambientales-de-la-seremi-de-salud-bio-bio/>

La espera, la falta de respuesta y la resignación frente a una empresa poderosa y enorme, parece conducir nuevamente al acostumbramiento a la contaminación, esperando que los momentos críticos sean lo suficientemente importantes y visibilizados para capturar la atención de los medios de comunicación y del Estado, o bien, que la misma empresa, en un acto de misericordia, mejore sus estándares ambientales en su desempeño industrial.

5.2. “Si se quema la planta, desaparece Nacimiento”: Incendios forestales en el 2023

La sostenibilidad económica del modelo forestal pareciera ser inversamente proporcional a la sostenibilidad ecológica de los territorios en donde se desarrolla. Especializar el territorio, orientándolo a una actividad económica específica mediante la plantación de cientos de hectáreas continuas de monocultivo forestal, sumado al funcionamiento de uno de los parques industriales forestales con mayor producción a nivel nacional ha traído efectos sociales y ecológicos devastadores para Nacimiento.

A pesar que activistas ambientales y dirigentes sociales llevan años alertando sobre el inminente peligro de vivir en una comuna saturada por monocultivo forestal – cuyas plantaciones bordean la zona urbana e industrial de Nacimiento–, no han existido voluntades del sector público ni privado, en establecer límites a este crecimiento desmedido. Es más, a través de distintas iniciativas, como se mostró en el capítulo 3, la empresa CMPC ha tratado de legitimarse y posicionarse como el motor de la economía local.

No obstante, a medida que los efectos ecológicos de la actividad forestal se hacen más evidentes, ha aumentado el descontento y la percepción de que Nacimiento se ha convertido (o se está convirtiendo) en una zona de sacrificio forestal. Este argumento se sostiene debido a la proporción de superficie destinada a monocultivo forestal que supera el 50% de la comuna y por la presencia del complejo industrial forestal frente a la zona urbana, cuya producción es una de las mayores a nivel nacional.

Foto 5.11. Intervención en el Fuerte de Nacimiento, verano del 2020



Fuente: Archivo personal

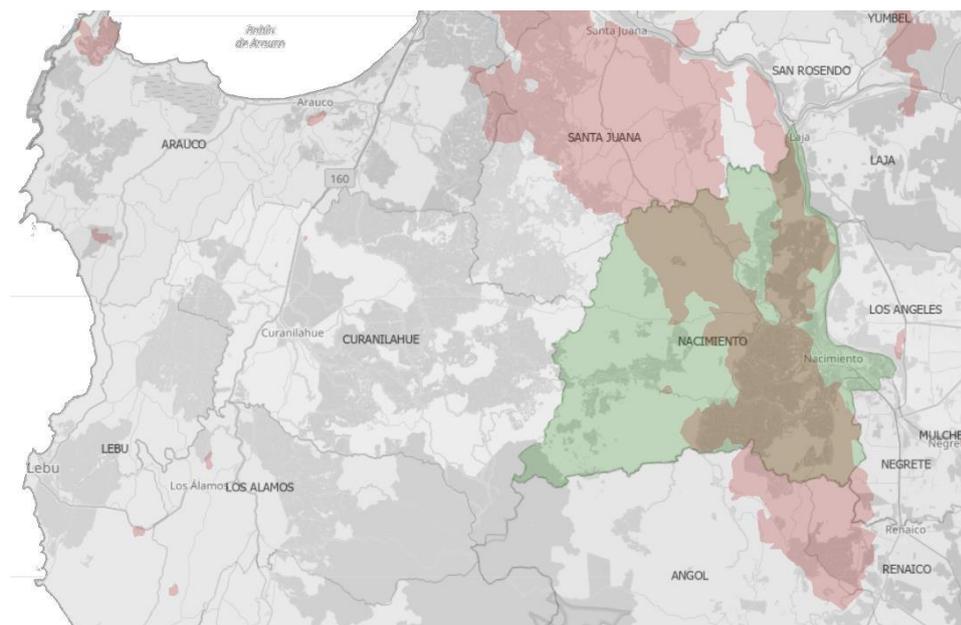
Este malestar ha avanzado junto al miedo latente sobre la envergadura que podría tener un desastre asociado a un incendio forestal –cuya ocurrencia es habitual en temporada estival– que alcance la zona industrial de la comuna. La posibilidad que un incendio forestal llegue al parque industrial es uno de los grandes temores de la población local, el que se manifiesta a través de la siguiente frase: “si se quema la planta, desaparece Nacimiento”.

Durante la tarde del día jueves 2 de febrero del 2023 comenzaron a brotar los primeros focos que tuvieron a la comuna de Nacimiento por más de 20 días siendo consumida por los incendios forestales. La rápida propagación del fuego arrasó en poco tiempo con viviendas, escuelas y diversa infraestructura rural, obligando a las autoridades nacionales a emitir alertas de evacuación a lugares seguros. En pocas horas, la capacidad de acción de bomberos y brigadistas de la comuna habían sido sobrepasadas. Frente a esto, surge cooperación espontánea y organizada desde los habitantes de Nacimiento que ayudaron a aplacar el avance del fuego, principalmente en los lugares habitados, impidiendo que se consumieran algunas viviendas, tal como lo describe el director de un medio local, quien cubría los incendios:

Con palas, con bomba de espalda fueron combatiendo los vecinos. Los vecinos adaptaron sus camionetas con estanques de 1000 litros con motobombas, con mangueras ayudaban a que el fuego no se propague. Mucha gente combatiendo con palas, haciendo cortafuegos (Camino Gutiérrez, director Radio Werken Mapu Nacimiento, Nota del medio digital Resumen.cl, 19 de febrero de 2023).

Las condiciones biofísicas por la presencia del monocultivo forestal y la sequía que afecta Nacimiento sumado al *Factor 30-30-30*³⁷, generó las condiciones perfectas para una rápida propagación de incendios forestales. Si bien, como se señaló, los incendios de este tipo son un evento normal que sucede durante el verano, la magnitud de la ola de incendios –cuyo alcance comenzó a tener una envergadura nacional– superaba cualquier precedente. Las casi 3 semanas de incendios forestales dejaron un saldo de 50.231 hectáreas consumidas, es decir, el 54% de la superficie total de la comuna de Nacimiento, mientras que destruyó 163 viviendas en el sector rural y múltiple infraestructura campesina (Ministerio de vivienda y urbanismo 2023, 9). En el mapa que exponemos a continuación es posible observar la envergadura del desastre. En la siguiente figura, el color rojo corresponde a la extensión de la superficie afectada por los incendios, mientras que el color verde representa la superficie total comuna de Nacimiento.

Figura 5.3. Superficie quemada en incendios febrero 2023 en Nacimiento



Fuente: Informe de plan recuperación post incendios Nacimiento

De acuerdo a un estudio realizado por el Laboratorio de Ecología de Paisaje de la Universidad de Concepción (Lep UdeC) el 66% de la superficie afectada por los incendios de entre el 1 y el 27 de febrero del 2023 en las regiones Ñuble, Biobío y Araucanía corresponde a

³⁷ Esta denominación se refiere a las temperaturas que superan los 30°C, vientos por sobre los 30 kilómetros por hora y humedad relativa del ambiente menor al 30%. Más información en el siguiente link <https://www.uchile.cl/noticias/200220/que-es-el-factor-30-30-30-que-favorece-la-propagacion-de-incendios>

monocultivo forestal de pino y eucalipto. En la región del Biobío, un 76% de la superficie quemada corresponde a plantaciones forestales, 5% a bosque nativo, 10% a matorral y 9% a cultivos agrícolas y praderas³⁸. Si bien, el incendio consumió principalmente plantaciones forestales, también alcanzó especies nativas, cuya presencia ya es escasa. Según los relatos de los campesinos afectados por los incendios, el bosque nativo jugó un rol crucial para limitar la propagación del fuego, dado que, debido a sus características, el tiempo de quema es mucho más lenta y, por lo tanto, retarda la propagación del incendio.

Foto 5.12. Vegetación nativa (Boldo) afectado por los incendios forestales, sector rural El Pino, Nacimiento



Fuente: Trabajo de campo

Los cientos de kilómetros continuos de monocultivo forestal tuvieron efectos devastadores, principalmente para las comunidades rurales, quienes intentan vivir en territorios cercados principalmente por propiedades de las empresas forestales cuya tierra está destinada a la explotación de monocultivo. En este escenario, los campesinos se convierten en comunidades en riesgo de ser alcanzadas por los incendios, afectando sus formas de vida y su base económica que es la tierra.

Si bien, las comunidades rurales llevan décadas conviviendo con las empresas forestales en sus territorios, su presencia no es agradable, más bien, han significado un problema al no

³⁸ “Estudio: Zonas con plantaciones forestales fueron las más afectadas por incendios en el verano”, acceso 16 de abril de 2023 <https://www.elmostrador.cl/cultura/2023/03/20/estudio-zonas-con-plantaciones-forestales-fueron-las-mas-afectadas-por-incendios-en-el-verano/>

respetar los límites establecidos para las plantaciones forestales, lo que, a su vez, profundiza fenómenos como la sequía, uno de los principales problemas de los campesinos.

Las empresas privadas [refiriéndose a Mininco-CMPC] no están haciendo su trabajo, no se preocupan de los vecinos como dicen, solamente buscan, por conveniencia, apoyarse de los vecinos para que se le autoricen en ciertos aspectos, pero ellos los compromisos no lo están cumpliendo, los cortafuegos, ni las distancias que deberían haber entre las aguas, entre viviendas, no se están cumpliendo (...) hace un buen tiempo que descubrimos que los monocultivos son muy dañinos, secan las aguas y son muy rápidos para propagar incendios. [...] estoy convencida que si el tema forestal no se regula o si no se ve una opción rápida nos va a terminar matando a todos (Jenny Aguilera, dirigente Sector rural La Suerte, Nota del medio digital Resumen.cl, 19 de febrero de 2023).

Foto 5.13. Incendio Forestal Sector La Suerte, Nacimiento



Fuente: Fotografía facilitada por el medio digital Resumen.cl

El alcance de los incendios de febrero del 2023 además de superar los antecedentes históricos, también sobrepasó el avance hacia la zona urbana, infundiendo el temor a que el fuego alcanzara la ciudad. Hasta ese entonces, los incendios forestales estaban asociados a los sectores rurales, cuyo combate se llevaba a cabo durante un par de días por brigadas forestales de CONAF y CMPC y bomberos locales, mayoritariamente. Lo que sucedido en esta ocasión convirtió a los incendios forestales en un problema urbano, constituyéndolo como una nueva amenaza de la que no se tenía consideración anteriormente. Como se puede ver en la foto 5.15, las llamas eran divisadas desde las viviendas que bordean la zona urbana. En ese mismo momento, grandes incendios se desarrollaban en múltiples zonas de la comuna, por lo los equipos de combate estaban desplegados en distintos puntos de Nacimiento, lo que generó

más temor debido al limitado contingente disponible para enfrentar el fuego en caso que este siguiera avanzando. El fuerte viento que se dirigía inicialmente hacia las viviendas cambió de dirección, siendo este un aspecto clave que detuvo el avance del fuego hacia la población.

Foto 5.14. La noche del 3 de febrero de 2023 incendio forestal acercándose a la zona urbana en Nacimiento



Fuente: Trabajo de campo

El avance del incendio hacia la zona urbana también implicó su cercanía a la industria, lo que encendió las alarmas principalmente de los pobladores del sector estación, por el peligro que implicaría que el fuego llegara al recinto industrial y cumplirse el gran temor de “si se quema la planta, desaparece Nacimiento”. Las pavesas encendidas, provenientes del incendio, que a esa altura se encontraba cruzando el río frente a la industria en el sector de Tambillo, llegaron al recinto, mientras que el fuego era visualizado desde la zona posterior del lugar (ver foto 5.16). A pesar la cercanía de la emergencia, el incendio no se propagó al interior del parque industrial, sin embargo, el temor era latente.

Foto 5.15. Incendio forestal sector Tambillo percibido desde la Planta Santa Fe



Fuente: Fotografías facilitadas por trabajador de la Planta Santa Fe

Además de las consecuencias catastróficas que tuvo los incendios de febrero de 2023 para Nacimiento, este evento, nos viene a reafirmar la devastación que implica la especialización de la comuna como zona forestal. Ello, no sólo debido a la plantación de monocultivo, sino también por la presencia del parque industrial y su cercanía con las plantaciones forestales, ambas próximas al casco urbano. Todo esto, nos conduce a cuestionar si existen o no límites al modelo forestal, en un contexto donde la crisis ambiental, sanitaria y socioeconómica toca fondo y demuestra la incompatibilidad de sistema capitalista con la vida misma.

5.3. Conclusiones del capítulo

En este capítulo abordamos los malestares sociales que deviene de los malestares físicos experimentados por la comunidad. Para ello, trabajamos bajo el concepto de tensiones ambientales, entendiendo estas como consecuencia de un conflicto contenido, producto de una dinámica socio ecológica y económica más amplia, en donde la demanda de materia prima forestal ha generado un aumento en la exposición de los desechos del metabolismo social. Se abordaron cómo las molestias físicas se convirtieron en un malestar social, conduciendo a tensiones ambientales manifestadas en protestas en procura de justicia ambiental, lo que luego se condujo hacia la institucionalización del conflicto, mediante la creación del Consejo Ciudadano Ambiental y de Salud, liderado por el Municipio de Nacimiento.

Al finalizar el capítulo y producto de la coyuntura del momento, describimos los acontecimientos ocurridos en febrero del 2023, cuando oleadas de incendios forestales

golpearos principalmente a las regiones de Ñuble, Biobío y La Araucanía, siendo Nacimiento una de las comunas más afectadas. Estos eventos, que tuvieron a la comuna alrededor de 20 días bajo una densa nube de humo y fuego, amenazaban con llegar a la zona urbana e industrial de Nacimiento, frente al temor de que se cumpliera uno de los grandes temores: “si se quema la planta, Nacimiento desaparece”.

Conclusiones

Los estudios académicos sobre las experiencias y padecimiento de poblaciones cuyas vidas transcurren en un territorio contaminado son aún limitadas; más aún, las que viven bajo el alero del Modelo Forestal, que invade montañas, caminos y ciudades, manifestando su presencia industrial mediante una incesante columna de humo. Son estas las características particulares que están presente en la comuna de Nacimiento, en donde el despliegue del modelo forestal se experimenta en la cotidianidad de los pobladores.

Los resultados que se desprenden de esta investigación, están lejos de representar la situación en la que se encuentran el resto de las industrias forestales en el mundo y en América Latina. Seguramente habrá aspectos coincidentes en términos de los intercambios ecológico desiguales que se generan. Ahora bien, sostenemos que las externalidades negativas del modelo forestal en Nacimiento, se exacerbaban como en ningún otro lugar de Chile.

Con tal de abordar de manera integral esta problemática, cuya expresión local es consecuencia de la dinámica global de los intercambios comerciales que ocurren dentro de geografías estratificadas, se buscó principalmente, analizar los efectos socioecológicos y las afecciones en la salud de las comunidades expuestas a contaminación generada por el complejo industrial forestal en la ciudad de Nacimiento, como parte del proceso de consolidación del modelo forestal chileno en la región del Biobío.

Para ello, en primer lugar, profundizamos en la ampliación de los complejos forestales como un fenómeno que responde a la incesante y creciente demanda de productos forestales como la celulosa, cuya mayor proporción es exportada a países del *core* o centro del sistema-mundo, principalmente Estados Unidos y China. En este caso, vimos las estrategias seguidas por la actividad forestal en la región del Biobío y en la comuna de Nacimiento, y las consecuencias existentes en términos ambientales y sociales. De esa manera, abordamos la relación que existe entre los contextos macro, meso y micro que envuelve a la actividad forestal, cuyas fases integradas y propias del metabolismo social: extracción, producción, distribución y comercio, afecta desde lo local a lo global y viceversa.

En esa línea, la ampliación de las fronteras de monocultivo de pino y eucalipto es, evidentemente, la materia prima base para esta actividad, cuya distribución espacial –al igual que su extracción– deja efectos devastadores en los ecosistemas en donde se desarrolla. El

crecimiento incipiente en los años 60, continuó con un acelerado avance que condujo al acaparamiento de tierras, particularmente por Arauco y Mininco, convirtiéndolos en las grandes empresas del rubro.

Este acelerado crecimiento de la actividad forestal, la pudimos ver en la industria primaria, cuyos datos de producción en el caso de la celulosa crecieron significativamente desde el año 1991, luego de presentar un aumento constante desde el año 1973. El exitoso desarrollo de la industria forestal se plasma también de manera física en la distribución de las industrias, como es posible ver en el Mapa 3.1, cuyo entramado productivo materializado en la infraestructura, complementa a las condiciones ambientales preexistentes que favorecen y consolidan el potencial forestal de la zona.

El acaparamiento de tierras ha sido identificado como un problema clave, dado que el Modelo Forestal Chileno es conducido por un empresariado que busca maximizar las ganancias, minimizando los costes económicos, que se sostiene gracias a relaciones oligopólicas con países del norte global.

En ese sentido, las amplias ganancias de las empresas forestales son proporcionales a los inmensos costos sociales y ecológicos que deben asumir quienes habitan los territorios depredados en los procesos de extracción y/o producción de la actividad forestal. Esta dinámica económica y ecológica que no contempla los ciclos de la naturaleza ni los límites de esta, se expresa en el despliegue territorial que no es sólo físico, sino social y político, que se ha introducido a en las dinámicas sociales y políticas locales de la comuna de Nacimiento. Los alcances de este estratégico despliegue territorial, no pasa inadvertido en la cotidianidad de barrios que conviven con industrias, como lo es el caso de quienes habitan frente al parque industrial de CMPC en Nacimiento.

Estas vivencias, acerca de lo que significa vivir en un entorno contaminado, con un alto grado de incertidumbre frente al futuro, las profundizamos en el capítulo 4, en donde miradas de cierta manera, contrapuestas, se refieren a la misma problemática.

Aspectos relacionales entre la salud y la contaminación ha sido abordado desde las infancias, desde pobladores que padecen enfermedades, desde quienes realizan trabajos de cuidado y desde las autoridades municipales y funcionarios de salud, cuyos argumentos en ocasiones convergen, mientras que en otras se contradicen. Lo anterior se aborda previamente a la exposición de datos “duros”, que son los que finalmente tiene el poder, frente a la institucionalidad del Estado, de corroborar o cuestionar los testimonios.

Por otro lado, los relatos e imágenes capturadas por los estudiantes de la Escuela Toqui Lautaro nos permiten introducirnos en la cotidianidad del Sector Estación, percibido como un lugar poco feliz e insano para el desarrollo y crecimiento de las infancias que habitan ahí. Crecer en un lugar contaminado y socialmente vulnerable, genera condiciones de injusticia prematura que podrían limitar las posibilidades futuras para los niños y niñas, dado que, al someterlos cotidianamente a la contaminación y violencia social, podría llevarlos a naturalizar este entorno insano y eventualmente, reproducirlo.

En un escenario de “malvivir”, con población expuesta a pasivos ambientales de la industria forestal, desinformación, incertidumbre y desconfianza hacia las instituciones de Estado y la empresa, la población que habita en el Sector Estación apunta a la empresa CMPC como uno de los culpables de las enfermedades que lo aquejan. Entre los padecimientos, se repiten enfermedades respiratorias, cardiovasculares, oculares y diversos tipos de cáncer asociados a la exposición a contaminación.

Sin embargo, estas acusaciones a las que apuntan los pobladores como causal de sus padecimientos no se condicen con la perspectiva de profesionales de la salud, dado que estos argumentos aluden a acciones individuales como malos hábitos, entre otras; frente a la falta de evidencia que demuestre el daño de las emanaciones de la industria. Por otro lado, el municipio busca posicionarse como un actor imparcial, que acoge las demandas de la comunidad afectada, mientras que al mismo tiempo afirma que los datos objetivos proporcionados no son suficiente para sospechar de una relación causal.

El sufrimiento ambiental alimentado por la falta de certezas e información y la incertidumbre, también se manifestó a través de protestas y reclamos, que expresaba el malestar social contenido en procura de justicia ambiental. Las condiciones ambientales en la que viven los pobladores del sector estación les obligó a tomar medidas en donde emplazaban a las autoridades locales y a los empresarios de CMPC a ejercer acciones que mitiguen las emanaciones industriales, cuyo hedor no permitía vivir tranquilamente a los pobladores. En este contexto, se levantaron principalmente mujeres líderes que convocaban a marchar preocupadas principalmente de la salud de sus familias.

Si bien, inicialmente, los reclamos se llevaron a cabo mediante manifestaciones en la vía pública frente a la industria, la problemática derivó en la institucionalización del conflicto mediante la creación Consejo Ciudadano Medio Ambiental y de Salud, dirigido por el alcalde de Nacimiento. Este espacio, que para las instituciones es mirado como un proceso exitoso,

reproduce relaciones de poder asimétricas, que se extiende desde la cotidianidad al espacio institucionalizado. Como consecuencia, estas tensiones ambientales son dirigidas por el municipio y la empresa CMPC, actores que ejercen mayor poder sobre el territorio, mientras que las comunidades están guiadas por un proceso viciado que promete traer soluciones, mientras mantiene aplacado el malestar social.

En un contexto en donde aparentemente se están realizando gestiones para convivir con la actividad forestales en Nacimiento, en febrero del 2023 ocurren oleadas de incendios forestales, en donde el monocultivo tiene un rol crucial en la rápida propagación del fuego. Cerca de veinte días de incendios que amenazaron con quemar el casco urbano y la industria, sometiendo a una comuna entera al peligro que constituye especializar un territorio al desarrollo forestal.

Desde el área de estudios socioambientales, consideramos que esta investigación constituye un aporte al incorporar la capitalización de la naturaleza en clave sistema mundo y tensiones ambientales que gatillan conflictos socioecológicos distributivos debido al eventual daño a la salud y al medio ambiente como consecuencia del éxito del modelo forestal en Chile. Por ello, hemos intentado abordar estos procesos articulando las amenazas a la salud como consecuencia de la insostenibilidad del modelo forestal, en sus dinámicas capitalistas en el contexto contemporáneo en Latinoamérica en que nuevos usos se suman al extractivismo forestal de viejo cuño. Esto, ha generado la ampliación a nuevos territorios y, por tanto, desplazamiento y despojo de economías locales y modos de vida, además de las transformaciones paisajísticas y los efectos ambientales que ocasiona en los ecosistemas de Chile.

Nos parece importante destacar que esta investigación estuvo enfocada desde sus planteamientos en responder a los compromisos políticos con el territorio de Nacimiento, lugar donde hemos sido testigo del desastre socioecológico que deviene de la insostenibilidad del modelo forestal. Lo anterior, además busca corresponder con los compromisos políticos asociados a las investigaciones de la Ecología Política, al generar conocimiento crítico, posicionándonos desde el lado de quienes sufren los efectos. Este estudio también busca denunciar las irregularidades y daños que está provocando las malas prácticas de la empresa CMPC en la cotidianidad de los habitantes de Nacimiento. Todo esto, constituye, desde nuestra perspectiva, una contribución al ejercicio de Ecología Política, al entregar insumos a las comunidades afectadas, fundamentado a partir de una investigación que permite documentar y denunciar la problemática.

Con esta investigación proponemos volcar la mirada de los estudios del modelo forestal a las problemáticas que están ocurriendo dentro de los espacios urbanos, lugares que se encuentran bajo la nube tóxica de las industrias forestales además de estar cercados por monocultivos, sufriendo así los múltiples efectos de esta actividad.

Finalmente, esta investigación devela la necesidad de realizar estudios interdisciplinarios socioambientales que incluyan cuestiones relacionadas a la salud; y a estudios sobre la salud en que se aborden causas de enfermedad que podrían estar vinculadas a procesos industriales contaminantes y a la insostenibilidad ecológica del sistema económico hegemónico.

Asimismo, es necesario co-construir estrategias de monitoreo con la comunidad para promover una fiscalización autónoma que incorpore la dimensión socioecológica, con énfasis en la salud, puesto que hay información sobre los padecimientos que no está siendo objetivada y, por lo tanto, no considerada por ninguna entidad del Estado. Parte de esta estrategia pueden ser catastros vecinales, como herramientas de epidemiología popular o etnoepidemiología, en donde, a través de asesorías profesionales, las propias comunidades locales puedan documentar sus experiencias con tal de reducir el sesgo de información.

Sin embargo, más allá de los monitoreos comunitarios – que es más bien una propuesta reaccionaria–, urge tomar medidas preventivas que impliquen colocar límites a la actividad forestal, implementando un nuevo modelo que considere las características ecológicas locales, cuyas extensiones sean limitadas y que el monitoreo ambiental y fiscalización a las emanaciones industriales sea rigurosa e independiente de estas industrias.

Referencias

- Aguayo, Mauricio, Anibal Pauchard, Gerardo Azócar y Oscar Parra. 2009. “Cambio del uso del suelo en el centro sur de Chile a fines del siglo XX. Entendiendo la dinámica espacial y temporal del paisaje”. *Revista Chilena de Historia Natural* 82: 361-374 https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2009000300004
- AIFBN. 2011. *Hacia un nuevo modelo forestal. Propuestas para el desarrollo sustentable del bosque nativo y el sector forestal en Chile*. Edición en PDF https://bosquenativo.cl/wp-content/uploads/2019/06/hacia_un_nuevo_modelo_forestal_aifbn.pdf
- Amulén. 2020. Pobres de Agua. Radiografía del agua rural de Chile: Visualización de un problema oculto. Edición en PDF https://www.fundacionamulen.cl/wp-content/uploads/2020/07/Informe_Amulen.pdf
- Ander- Egg, Ezequiel. 1995. Organización del trabajo de investigación. En Ander-Egg, Ezequiel Técnicas de investigación social. Argentina. Lumen.
- Auyero, Javier y Débora Alejandra Swistun. 2008. *Inflamable: Estudio del sufrimiento ambiental*. Buenos Aires: Paidós.
- Bartley, Tim y Bergesen, Albert. 1997. “World systems studies of the Environment”. *Journal of World-systems research* 3, (3): 1-9.
- BCN. 2021. Reporte Región del Biobío <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region8>
- BCN. 2021. Reporte Comunal Nacimiento https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=8306
- BCN.2021. Reporte Comunal Arauco https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=8202
- Biersack, Aletta. 2006. “Reimagining Political Ecology: Culture/ Power/History/Nature”. En Aletta Biersack y Jame Greenberg (Ed). *Reimagining Political Ecology*. Durham: Duke University Press, 3-40.
- Breilh, Jaime. 2010. “La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano”. *Salud Colectiva* 6, (1): 83-101. <https://scielosp.org/article/scol/2010.v6n1/83-101/>
- _____.2002. “De la vigilancia convencional al monitoreo participativo” *Ciênc. saúde coletiva* 8 (4): 937- 951. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232003000400016>
- Brown, Phil. 1997. “Popular epidemiology Revisited”. *Current Sociology*. 45, (3): 137-156. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001139297045003008>
- Brulle, Robert J. y David N. Pellow. 2006. “Environmental justice: human health and socio-ecological inequalities” En *Annual review of Public Health*. 27, (1): 103- 130. https://www.researchgate.net/profile/David-Pellow-4/publication/7245683_Environmental_Justice_Human_Health_and_Environmental_Inequalities/links/0deec529ceb5b83156000000/Environmental-Justice-Human-Health-and-Environmental-Inequalities.pdf
- Bolados García, Paola, Morales Urbina, Valeska y Barraza López, Stephanie. 2021. “Historia de las Luchas por la Justicia Ambiental en las Zonas de Sacrificio en Chile” En *Historia Ambiental Latinoamericana Y Caribeña (HALAC) Revista De La Solcha*, 11, (3): 62–92. <https://doi.org/10.32991/2237-2717.2021v11i3.p62-92>

- Bolados García, Paola y Alejandra Sánchez Cuevas. 2017. “Una ecología política feminista en construcción: El caso de las "Mujeres de zonas de sacrificio en resistencia", Región de Valparaíso, Chile” En *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*. 16 (2): 33-42.
<http://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol16-issue2-fulltext-977>
- Canales Cerón, Manuel (Coord). 2006. Metodología de Investigación Social. Introducción a los oficios. Santiago: Lom Ediciones.
- Casals Costa, Vicente. 1999. “La política forestal en Chile. Una perspectiva histórica”. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 45(16): 1-10
<http://www.ub.edu/geocrit/sn-45-16.htm>
- Casen. 2020. Resumen de resultados: Pobreza por Ingresos y Distribución de Ingresos
http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/casen/2020/Resumen_de_resultados_de_Pobreza_por_Ingresos_y_Distribucion_de_Ingresos.pdf
- Castillo-Gallardo, Mayarí. 2016. “Desigualdades socioecológicas y sufrimiento ambiental en el conflicto “Polimetales” en Arica”. En *Convergencia* 23 (72):89-114.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v23n72/1405-1435-conver-23-72-00089.pdf>
- CMPC. 2015. Memoria Anual 2015 <https://www.inversionescmpc.cl/wp-content/uploads/2012/06/Memoria-Inversiones-CMPC-20151.pdf>
- CONAF. 2023. PLAN RECUPERACIÓN POST INCENDIOS TEMPORADA 2022 2023 NACIMIENTO.
- Daly, Herman (2019). “Growthism: its ecological, economic and ethical limits”. *Economics and the Ecosystem*, 87: 9-22. <https://bsahely.com/2019/03/21/growthism-its-ecological-economic-and-ethical-limits-herman-daly-real-world-economics-review/>
- Flick, Uwe. 2004. Introducción a la investigación cualitativa. Madrid: Ediciones Morata.
- Foster Bellamy, John. 2000. Marx’s Ecology: materialism and nature. New York: Monthly Review Press.
- Frêne Conget, Cristián y Mariela Núñez Ávila. 2010. “Hacia un nuevo Modelo Forestal en Chile” *Revista Bosque Nativo* 47: 25-35 <http://www.sendarwin.cl/espanol/wp-content/uploads/2011/06/frene-y-nunez.pdf>
- Folchi, Mauricio. 2001. “Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas”. *Ecología Política* No. 22, pp. 79-100
- González, Teresa y Alejandro Cano. 2010. “Introducción al análisis de datos en investigación cualitativa: Tipos de análisis y proceso de codificación”. *Revista Nure Investigación*, 45.
<https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/476/465>
- Gudynas, Eduardo. .2015. Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza. Cochabamba, Bolivia: CEDIB.
- Guha. Ramachandra. 1994. “El ecologismo de los pobres”. *Ecología Política* (8) 137-151.
<file:///C:/Users/hp/Downloads/Dialnet-ElEcologismoDeLosPobres-4289810.pdf>
- Hammersley, Martyn y Atkinson, Paul. 1994. Etnografía: métodos de investigación. Editorial Paidós Barcelona.
- Harvey, David. 2005. “El “nuevo” imperialismo: acumulación por desposesión” *Socialist register* 2004 (enero 2005). Buenos Aires: CLACSO, 99- 129.
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf>

- Heilmayr, Roberto, Echeverría, Cristian y Eric F. Lambin. 2020. "Impacts of Chilean forest subsidies on forest cover, carbon and biodiversity". En *Nature sustainability* (3) , 701-709. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0547-0>
- Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado, y Pilar Baptista Lucio. 2014. *Metodología De La Investigación*. 6a. ed. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hornborg, Alf .1998. "Ecosystems and world systems: Accumulation as an ecological process". *Journal of World-systems research* 4, (2): 169-177. <https://jwsr.pitt.edu/ojs/jwsr/article/download/156/168/>
- Hornborg, Alf (2003) "The Unequal Exchange of Time and Space: Toward a Non Normative Ecological Theory of Exploitation". En *Journal of Ecological Anthropology*. (7) 4-10.
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288.
- INFOR. 2022. Anuario Forestal 2022. Edición en PDF <https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/147810/Anuario2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- INE. 2017. Resultados del Censo 2017. <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R08>
- Klubock, Thomas Miller. 2012. *La Frontera: Forests and Ecological Conflict in Chile's Frontier Territory*. Durham/London, Duke University Press.
- Löwy, Michael. 2011. *Ecosocialismo. La alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista*. Buenos Aires: Editorial El Colectivo.
- Martínez Alier, Joan. 2014. *El ecologismo de los pobres: Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Santiago, Chile: Editorial Quimantú.
- Martínez Alier, Joan y Jordi Roca Jusmet. 2018. *Economía ecológica y política ambiental*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Marx, Karl. [1867] 2014. *El Capital. Crítica de la economía política*.
- Ministerio de vivienda y urbanismo. 2023. Diagnóstico Territorial de Afectación Incendios Forestales Región del Biobío- 2023
- Mohai, Paul, David Pellow y Timmons Roberts. 2009. "Environmental Justice". *The Annual Review of Environment and Resource* 34:405-30 <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-082508-094348>
- Municipalidad de Nacimiento. 2018. INFORME FINAL "Actualización Plan de Desarrollo Comunal 2018-2021" COMUNA DE NACIMIENTO <https://www.nacimiento.cl/media/TransparenciaMunicipal/OtrosAntecedentes/PLADEC O2018-2021.pdf>
- O'Connor, James. 2001. *Causas Naturales. Ensayos de Marxismo Ecológico*. México: Siglo XXI.
- O'Connor, Martin. 1994. *Is Capitalism, Sustainable? Political Economy and the Politics of Ecology*. Nueva York: Guilford Press.
- _____. 1994. "El Mercadeo de la Naturaleza. Sobre los infortunios de la naturaleza capitalista". *Ecología Política*, 46: 15-34.
- Paredes Hernández, Natalia. 2019. "La epidemiología crítica y el despojo de tierras y territorios: una reflexión teórica" *Rev. Cienc. Salud*, 18(Especial): 1-21. <https://revistas.urosario.edu.co/xml/562/56263341003/html/index.html>

- Pellow, David N. 2017. "Critical environmental justice studies" En *Resilience, environmental justice and the city*. Schaefer Caniglia, Beth, Manuel Vallee y Beatriz Frank (Ed.) DOI: [10.4324 / 9781315652054](https://doi.org/10.4324/9781315652054)
- Perreault, Tom. 2015. "Corrientes, colonialismos y contradicciones: repensando las raíces y trayectorias de la ecología política". En *Estudios Atacameños*, (51) 177-183. <https://revistas.ucn.cl/index.php/estudios-atacamenos/article/view/585/562>
- Pignolet, Thiery. 2017. "La political ecology: Una introducción". CERDSA. <https://dipot.ulb.ac.be/dspace/bitstream/2013/258581/3/X.pdf>
- Pineda, César Enrique. 2018. "El despliegue del capital sobre la naturaleza" En Hernán Cuevas Valenzuela, Julián Véjar y Jorge Rojas Hernández (Ed). *América Latina: Expansión capitalista, conflictos sociales y ecológicos*. Santiago: RIL Editores, 125-146.
- Reyes, René, Claudia Sepúlveda, Luis Astorga. 2014. "Gobernanza del Sector Forestal Chileno: Tensiones y Conflictos entre las Fuerzas de Mercado y las Demandas de la Ciudad". *Ecología Forestal. Bases para el manejo sustentable y conservación de los bosques nativos de Chile*, editado por Claudio Donoso, Mauro González y Antonio Lara, 693-720. Valdivia: Editorial: Universidad Austral de Chile.
- Rasse Figueroa, A. et al. (2021). "Segregaciones: habitar la periferia popular en Santiago, Concepción y Talca". *Bitácora Urbano Territorial*, 31 (I): 223-235. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v31n1.86855>
- Salazar, Gabriel y Jorge Pinto. 1999. *Historia Contemporánea de Chile I. Estado, Legitimidad, Ciudadanía*. Santiago: LOM Ediciones.
- Schmink, Marianne y Charles Wood. 1987. "The Political Ecology of Amazonia". En *Lands at Risk*. Peter Little y Michael Horowitz (Ed). Westview Press. Boulder, 38-57. https://www.academia.edu/897044/The_political_ecology_of_Amazonia
- Starlingo, Marcelo. 2013. "Corporalidad tóxica y sufrimiento ambiental. La experiencia de los habitantes de Colonia Hinojo, República Argentina" En Cristina Larrea y Jaume Mascaró (Coord.) DOSSIER I / ANTRPOLOGIA DEL CONFLICTE URBÀ. Coordinat per Giuseppe Aricó (UB)18: 156-172. <https://raco.cat/index.php/QuadernseICA/article/view/274300>
- S/N. 1997. Rincón de la historia. Primeros forestadores: visionarios plantadores. *Lignum*, 29.
- Svampa, Maristella y Enrique Viale. 2014. *Maldesarrollo: La Argentina del extractivismo y el despojo*. Buenos Aires: Katz Editores. <https://rosalux.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Svampa-para-web-con-logo.pdf>
- Svampa, Maristella. 2019. *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina*. Alemania: Bielefeld University Press. http://calas.lat/sites/default/files/svampa_neoextractivismo.pdf
- Valdés, Gabriel. 2015. *Los economistas de Pinochet: la escuela de Chicago en Chile*. Santiago: Fondo de Cultura Económica.
- Vela, Peón Fortino. 2004. Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. En *Observar, escuchar y comprender: sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, M.L. Tarrés (Coord.), México, FLACSO-El Colegio de México. 63-95.
- Wallerstein, Immanuel. 2004. *World-systems analysis. An introduction*. Durham: Duke University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv11smzx1>

Wang, Caroline y Mary Ann Burris. 1997. "Photovoice: Concept, Methodology, and Use for Participatory Needs Assessment" En *Health Educ Behav.* 24: 369-387.

Anexo

Anexo 1: Lista de entrevistados

Nombre	Descripción
Patricio*	Poblador, Población Lautaro
Alejandra*	Pobladora, Población Lautaro
Romina*	Pobladora, Población El Progreso
Juan*	Poblador, Población Lautaro
Flor*	Pobladora, Población Lautaro
Ester*	Pobladora, Población Entre Ríos
Marco*	Poblador, Población Cuarto Centenario
Clara*	Pobladora, Villa Las Araucarias
Raúl*	Poblador, Población El Progreso
Paula*	Pobladora, Población El Progreso
Elisa*	Pobladora, Villa Las Araucarias
Victor*	Poblador, Población Cuarto Centenario
Katherine Salazar	Directora de Medio Ambiente, Municipalidad de Nacimiento
Cristian Contreras	Encargado de Medio Ambiente, Municipalidad de Nacimiento
Luis Vergara	Concejal de la Municipalidad de Nacimiento
Roberto*	Profesional de la salud, trabajador del Hospital de Nacimiento
Oscar Reicher	SEREMI de Medio Ambiente, Región del Biobío.
Mauricio Ilabaca	Presidente del Departamento de Medio Ambiente del Colegio Médico de Chile (COLMED)
Janina Gosling	Investigadora del área de información y economía forestal del Instituto Forestal (INFOR)

Juana Palma	Presidenta Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (AIFBN)
Fernanda Salinas	Consejera de la Sociedad de Ecología en el Consejo de Política Forestal, Fernanda Salinas