

**IMPACTO DEL INCENDIO FORESTAL DE FEBRERO 2024 EN FORMACIONES VEGETACIONALES CON
PALMA CHILENA [*Jubaea chilensis* (Molina) Baill.]**

Pablo Madrid Arancibia, Joaquín Gómez Duque

Proyecto Tayú, marzo 2024

En el marco del Proyecto Tayú: “Justicia ambiental, Derechos Humanos y Cambio Climático: del abandono de las comunidades a la política pública con articulación territorial en Chile Central”, financiado por la Unión Europea, Fundación Terram dio a conocer las superficies de formaciones vegetacionales afectadas por el incendio forestal ocurrido entre los días 2 y 6 de febrero de 2024 en la Región de Valparaíso. Este análisis indicó que, de una superficie total de 9.514 hectáreas siniestradas, se quemaron 4.286 ha de Bosque Nativo (45%), 2.568 ha de Praderas y Matorrales (26%), 1.904 ha de Plantaciones Forestales (20%) y 202 ha de Bosque Mixto (2,1%).

El presente análisis tiene como objetivo identificar con mayor detalle el daño ocasionado por los recientes incendios en el hábitat de la emblemática **Palma Chilena** [*Jubaea chilensis* (Molina) Baill.]. La importancia de esto radica en relevar el gran valor biológico, ecológico y cultural de esta especie endémica, adaptada a los climas semiárido y mediterráneo, clasificada en categoría EN PELIGRO (EN) (DS 16/2020 MMA)¹, y que además de ser uno de los elementos más característicos y monumentales del paisaje vegetal de Chile central, y de estar con problemas de conservación extremadamente serios^{2 3}, **no ha sido declarada como Monumento Natural** por las autoridades nacionales. En este contexto, cabe señalar que solo hay siete especies declaradas como Monumento Natural en el país: *Araucaria* (*Araucaria araucana*); *Alerce* (*Fitzroya cupressoides*); *Queule* (*Gomortega keule*); *Ruil* (*Nothofagus alessandrii*); *Belloto del Norte* (*Beilschmiedia miersii*); *Belloto del Sur* (*Beilschmiedia berteriana*); *Pitao* (*Pitavia punctata*). A su vez, el siguiente análisis responde a una carencia en la difusión de este tipo de información por las autoridades responsables de realizarlo, en particular la Corporación Nacional Forestal, que no ha rendido cuentas oficiales de los recursos vegetacionales afectados en el último incendio de la Región de Valparaíso.

Este trabajo cobra aún más importancia cuando se tiene a la vista el hecho de que en la zona central se encuentran las últimas poblaciones de Palma Chilena a nivel nacional y mundial (por ser una especie endémica), las cuales se concentran principalmente en la Región de Valparaíso. Aquí, las poblaciones de Palma han sufrido en varias ocasiones el paso del fuego, como el pasado incendio de diciembre de 2022 en el Parque Natural Kan-Kan y en el reciente incendio de febrero 2024, donde las superficies afectadas fueron significativas, como se verá continuación.

¹ <https://www.conaf.cl/palma-chilena-es-recategorizada-en-peligro-y-se-aumentan-medidas-para-su-recuperacion/>

² <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2021.719566/full>

³ <https://www.paiscircular.cl/biodiversidad/palma-chilena-podria-extinguirse-por-accion-de-roedores-exoticos-si-no-se-toman-medidas-urgentes/>

Metodología

Para establecer la superficie afectada de Palma Chilena, se utilizó la información satelital del Programa Espacial Copernicus, de la Unión Europea, para la identificación del área total del incendio, la que se superpuso con el Catastro de Usos de la Tierra y Recursos Vegetacionales de Conaf del año 2019 (mismo procedimiento realizado para el anterior análisis del impacto del incendio en vegetación nativa).

En este proceso, se seleccionaron los polígonos del Catastro del área afectada que correspondían al **Tipo Forestal Palma Chilena** (TFPC), según la clasificación de Donoso (1981)⁴ y aquellos usos -tanto de Bosque Nativo, Matorral, Bosque Mixto e incluso Plantación-, en los cuales se puede identificar la **presencia** de Palma Chilena. Este último proceso se pudo realizar dado que el Catastro identifica las especies en categoría de conservación (en este caso, la Palma Chilena) que están presentes dentro de un polígono de otras formaciones vegetacionales, especialmente si la especie es de fácil detección satelital.

Con esta metodología pudimos identificar:

- 1) La superficie del tipo Forestal Palma Chilena en el país.
- 2) La presencia de Palma Chilena dentro de otras formaciones vegetacionales.

1. Superficie de Palma Chilena

La siguiente tabla indica el total de la superficie nacional del Tipo Forestal Palma Chilena en cada una de las tres regiones donde tiene presencia (Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins), y que suma **14.299 ha**. Adicionalmente se identificaron superficies con presencia de Palma Chilena dentro de otras formaciones vegetacionales, con un total de **23.338 ha**, donde, además de las tres regiones ya descritas, se sumaron las de Coquimbo y Maule. Es decir, la Palma Chilena habita en cinco regiones del país, ya sea como Tipo Forestal (sola) o coexistiendo dentro de otras formaciones, lo cual arroja un total nacional de 37.637 hectáreas de este ejemplar en todo el país y en el mundo.

Tabla 1: Superficie nacional por regiones de Palma Chilena y otras FV con presencia de Palma

Regiones	Superficie Tipo Forestal Palma Chilena (ha)	%	Superficie de otras formaciones vegetacionales con presencia de Palma Chilena (ha)	%	Total	%
Coquimbo	0	0,0	3.689	15,81	3.689	9,8
Valparaíso	8.121	56,8	3.520	15,08	11.641	30,9
Metropolitana	1.847	12,9	16014	68,62	17.861	47,5
O'Higgins	4.331	30,3	0	0,00	4.331	11,5
Maule	0	0,0	115	0,49	115	0,3
Total	14.299	100	23.338	100	37.637	100

⁴ Se refiere a grupos de bosques clasificados por diversos criterios, que definen y delimitan diferentes categorías de bosques, quedando consagrados en el artículo 19 del Reglamento 259 del D.L 701 de 1974. Donoso Zegers, C. (1981). Tipos forestales de los bosques nativos de Chile. Santiago, Chile: Proyecto CONAF/PNUD/FAO

2. Región de Valparaíso

La superficie catastrada de Palma Chilena para la Región de Valparaíso indica un total de 11.641 ha, que se desglosa en **8.121 ha del TFPC** y 3.520 ha en otras FV con presencia de Palma.

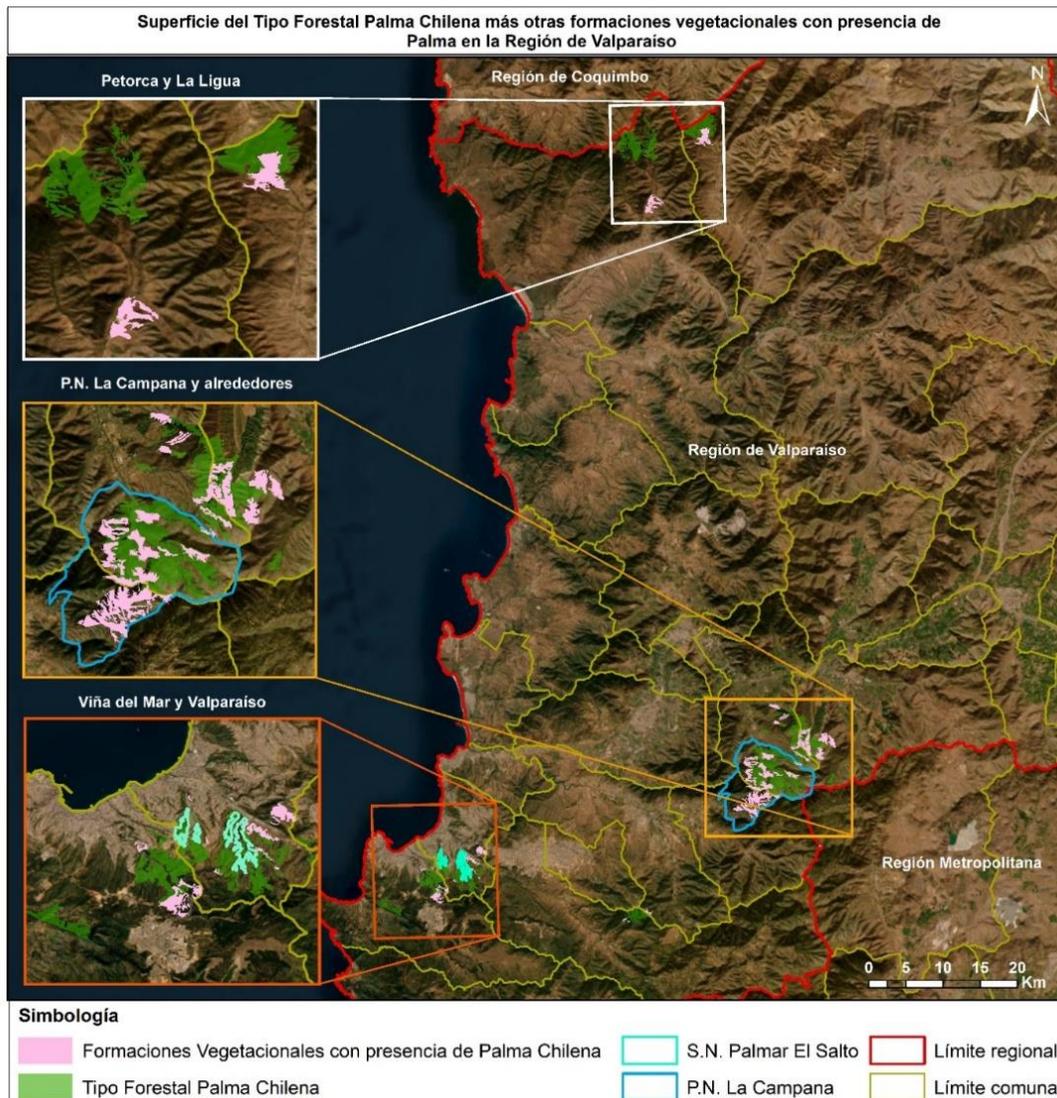
En otras palabras, **la Región posee el 56,8% del tipo forestal palma en todo el país** y, por ende, del mundo. Cabe destacar la presencia de Palma al interior de otras formaciones en la Región Metropolitana, que totaliza el 68,6% del total nacional (las tres comunas con mayor superficie de FV con presencia de Palma en la Región Metropolitana son Alhué (5.869 ha), Melipilla (5240 ha) y Tiltil (1.365 ha)).⁵

El **Mapa 1** muestra la superficie total de poblaciones Palma Chilena en la Región de Valparaíso, identificando tres zonas de gran concentración:

- a) la primera, entre las comunas de Petorca y La Ligua, al norte de la Región;
- b) la segunda, en el Parque Nacional La Campana y sus inmediaciones, con presencia en las comunas de Llay-Llay, Hijuelas y Olmué, donde se ubica el conocido Palmar de Ocoa, la población más grande del país y;
- c) la tercera, en las comunas de Viña del Mar, Valparaíso y Quilpué, donde está localizado el Santuario de la Naturaleza Palmar El Salto, gravemente dañado por el reciente incendio forestal.

⁵ Además de las tres comunas mencionadas, hay presencia de formaciones vegetacionales con Palma Chilena en Buin, Colina, Lampa, Paine, Pirque, Puente Alto, San José de Maipo y San Pedro.

Mapa 1: Superficie total del Tipo Forestal Palma Chilena más otras FV con presencia de Palma en la Región de Valparaíso

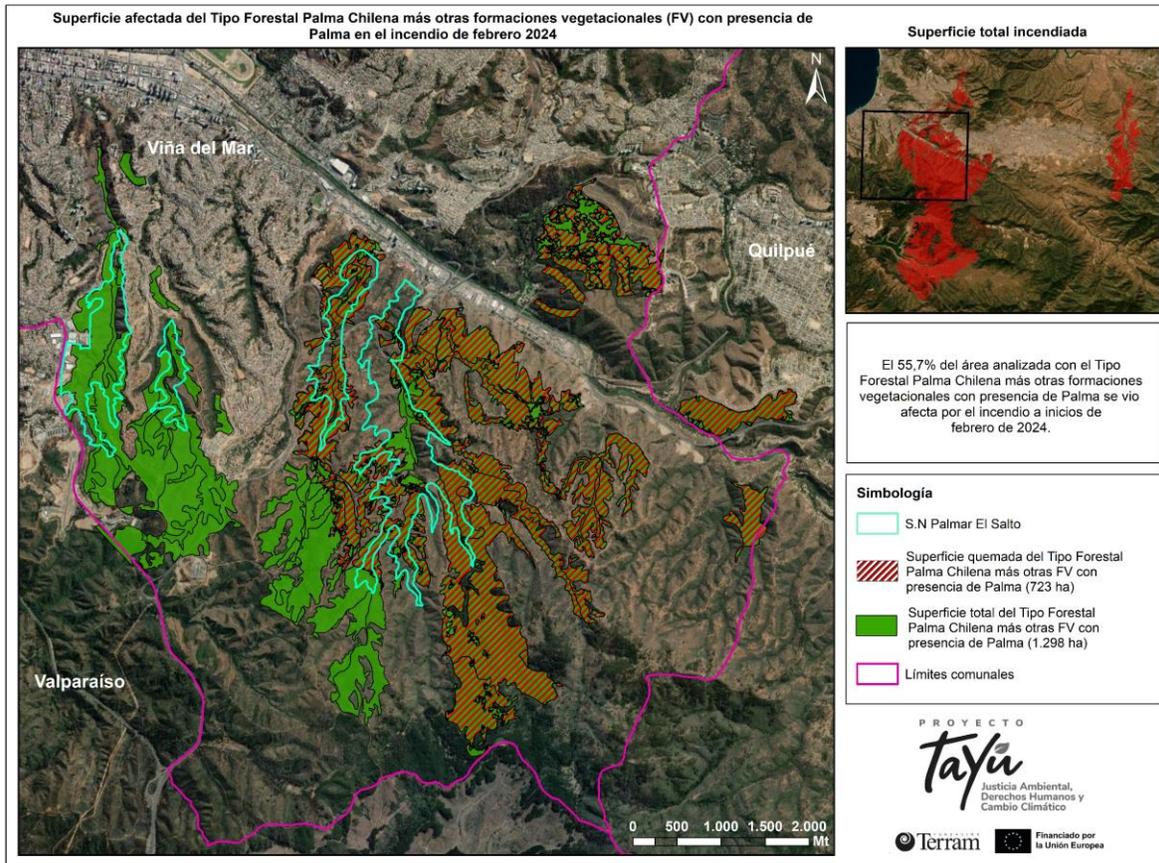


3. Impactos del incendio forestal en la Palma Chilena de Viña del Mar y Quilpué

Para efectuar un análisis adecuado de la magnitud del incendio, se determinó una cuantificación de la superficie dañada en Palma Chilena estableciendo un área (ver Mapa 2) que se encuentra dentro los límites administrativos de las comunas afectadas: **Viña del Mar y Quilpué**. La zona que abarcan estas dos comunas juntas atraviesa diversas quebradas, iniciando desde el oeste en la quebrada Kan-Kan (Rodelillo) y terminando hacia el este en la quebrada El Muerto.

Es importante aclarar que el área seleccionada para el análisis es solo una porción de las poblaciones de Palma Chilena que hay en el Gran Valparaíso, encontrándose otras en la comuna de Valparaíso, como las de Quebrada Cabritería, Santos Ossa o la cuenca del estero El Sauce, aguas abajo de la cascada Salto del Agua de Placilla. Sin embargo, para recalcar lo anterior, y debido a la distribución del incendio, los cálculos presentados a continuación están realizados en base al área mencionada.

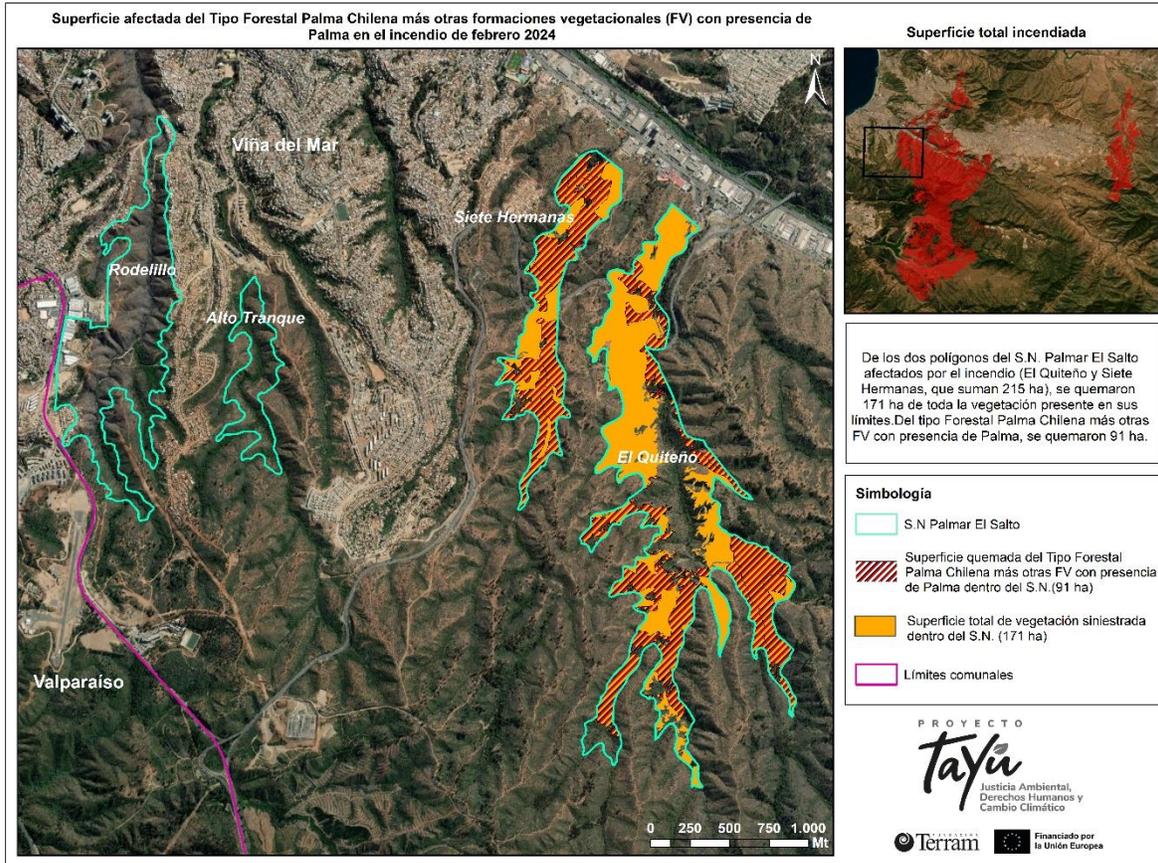
Mapa 2: Superficie afectada de Palma Chilena en el incendio de febrero de 2024 (TFPC o dentro de otras formaciones)



El análisis geoespacial realizado determinó que, de 1.298 hectáreas del Tipo Forestal Palma Chilena junto con otras formaciones vegetacionales donde está presente la Palma **dentro del área previamente señalada**, el incendio arrasó con 723 hectáreas, lo cual representa un 55,7% del total de esta área.

Sin embargo, cuando nos referimos estrictamente al **Tipo Forestal Palma Chilena en el área afectada por el incendio**, los resultados indican que se quemaron 558 ha de un total de 1.084 ha del TFPC en esta misma área, lo cual representa **un 51,4%**. Estos porcentajes reflejan que, según la información disponible utilizada, más de la mitad de los ecosistemas donde habita la Palma Chilena en las comunas de Viña del Mar y de Quilpúe fueron afectados por los incendios.

Mapa 3: Superficie afectada dentro del S.N. Palmar El Salto



4. Impactos del incendio forestal en la Palma Chilena dentro del SN Palmar El Salto

Del análisis efectuado respecto de la vegetación afectada por el incendio **dentro del Santuario de la Naturaleza Palmar El Salto**, cuya superficie total es de 317 hectáreas, cabe señalar, en primer lugar, que solo dos sectores de un total de cuatro (Rodelillo, Alto Tranque, Siete Hermanas y El Quiteño) de esta área protegida fueron directamente afectados: la quebrada Siete Hermanas y la quebrada El Quiteño.

Estos dos polígonos suman un total de 215 ha, de las cuales **171 ha fueron completamente siniestradas, es decir, un 79,5% de ambos sectores (polígonos), y un 54 % del total del Santuario**. De estas 171 hectáreas de vegetación quemada dentro del Santuario, 90 ha corresponden únicamente al tipo forestal Palma Chilena más otras FV con su presencia; dicho en otros términos, poco más de la mitad de lo que se quemó en los dos sectores del Santuario, fueron ecosistemas con Palmas (52,6%). Cabe recordar que en diciembre de 2022 ya se había quemado la quebrada de Kan-Kan, con 111 hectáreas afectadas, que en su mayoría fueron palmares.

5. Individuos de Palma Chilena afectados en el SN Palmar El Salto

Mediante un análisis a través de imágenes satelitales, se pudo aproximar el número de individuos de *Jubaea chilensis* (Molina Baill.) que se vieron afectados intensamente por el incendio forestal de febrero pasado en el Gran Valparaíso. En la metodología se descartaron aquellas agrupaciones de palmas en las que el fuego pasó a ras de suelo a través de la hierba, pero que no vieron afectado su

follaje, notorias porque mantienen el color verde del follaje. El resto, o adquirieron un color amarilló-grisáceo o simplemente perdieron el follaje.

Metodología

La capa de datos geo-referenciados denominada “Tipo Forestal Palma Chilena (TFPC)” incluye agrupamientos de palmas de muy diversa densidad, desde quebradas de alta densidad (60 palmas por hectárea) hasta laderas y/o planicies de baja densidad (menos de 10 palmas por hectárea). Asimismo, el fuego no afectó con la misma intensidad a todo el TFPC. Por ambas razones, no es posible aplicar una densidad aleatoria, ni menos considerar todas las hectáreas del TFPC para el análisis, pues arrojaría una cifra excesiva, alejada de la realidad.

Por tanto, con el propósito de aproximarse a un valor realista, se analizó visualmente la zona de forma detallada, en imágenes de diversa temporalidad (pre y post incendio), detectando los agrupamientos de palmas, y generando polígonos separados, evitando incluir las zonas intermedias desprovistas de la especie, de forma de no aumentar artificialmente la superficie analizada.

De esta forma, se generaron 85 polígonos de agrupamientos de la especie afectados por el fuego. Estos 85 polígonos suman un total de 134,63 hectáreas.

De estos 85 polígonos, el 25% de ellos (22 polígonos) se usaron como parcelas de conteo de individuos, los cuales se contaron tanto en imágenes pre incendio como post incendio, de forma de evitar conteos erróneos, especialmente debido a duplicados provocados por la proyección de sombra. A su vez, para evitar extrapolar densidades muy altas que corresponden a agrupamientos pequeños excepcionalmente densos, se priorizaron polígonos de entre 1 y 10 hectáreas, con densidades representativas de la formación vegetal. Las densidades más comunes encontradas en el análisis están entre las 19 y 44 palmas por hectárea.

La densidad promedio obtenida mediante el análisis de estos 22 polígonos es de 29,89 palmas por hectárea.

De este modo, la multiplicación de 134,63 hectáreas fuertemente afectadas, por 29,89 palmas, nos entrega una cifra de **4024 palmas chilenas quemadas**.

Es importante destacar que esta cifra:

- No incluye palmas quemadas aisladas.
- No incluye aquellas zonas donde se evidencia suelo quemado, pero el follaje de las agrupaciones de palmas se visibiliza en buen estado.
- No incluye en la estadística pequeños sectores quemados en que la densidad era excepcionalmente grande (60-70 palmas por hectárea).

Por lo tanto, la cifra entre ejemplares quemados y dañados, podría incluso totalizar los **5.000 ejemplares, de forma estimada**.

Finalmente, se comparó con las cifras oficiales entregadas por Conaf respecto del incendio del año 2022 en el Palmar Parque Kan-Kan, a la vez que se realizó un análisis satelital comparativo. De este último, se confirma que en aquel incendio se quemaron 60 hectáreas de TFPC, pero que en la mayoría de los polígonos creados presenta una densidad menor que en el Palmar El Salto, aproximadamente un promedio de 19 palmas por hectárea, lo que entrega una cifra de 1140 palmas

quemadas. Finalmente, el censo de palmas afectadas de Conaf para aquel siniestro fue de 1166, es decir 26 individuos más que la estimación satelital.

6. Conflictos socioambientales involucrados en la defensa de la Palma Chilena

En el marco de la primera fase del Proyecto Tayú, -que consistió en un diagnóstico del estado de las formaciones vegetacionales nativas (FVN) en la Región de Valparaíso-, se realizó un catastro de conflictos socioambientales relacionados con la defensa de vegetación nativa. En este catastro, se identificaron 33 conflictos a nivel regional, donde las causas de degradación o pérdida de FVN correspondían a la construcción de obras públicas, a procesos de urbanización (expansión inmobiliaria, parcelaciones, tomas de terreno y loteos irregulares), minería y establecimiento de cultivos frutales, entre otros.

Dicho esto, dentro del catastro se identificaron **tres conflictos que guardan relación directa con la protección de la Palma Chilena**. El primer conflicto corresponde al **Parque Natural Kan-Kan** en Viña del Mar, donde las organizaciones socioambientales involucradas han defendido las quebradas con Palma de la expansión inmobiliaria y la construcción carreteras. La Fundación Parque Natural Kan-Kan ha realizado diversas acciones de protección, como la solicitud de declaración de humedal urbano, que aún se encuentra en tramitación, y la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza, que fue rechazada por el Ministerio del Medio Ambiente.

El segundo corresponde al conflicto socioambiental por parcelaciones **“Reserva ecológica Oasis de la Campana”**, ubicado en la localidad de Ocoa, en la comuna de Hijuelas. En este conflicto, la Junta de Vecinos de la parcelación denunció al titular a la Superintendencia de Medio Ambiente por una expansión de subdivisión de predios rústicos, sin estudio de impacto ambiental, hacia áreas con presencia importante de bosque y matorral esclerófilo, asociados a Palma Chilena.

El tercer y último conflicto corresponde al que ocurre en **“Quebrada Cabritería”**, en la comuna de Valparaíso, donde la organización **“Red de Amigos de Cabritería”**, ha evidenciado una expansión de tomas de terreno en bosques nativos de preservación con presencia de Palma Chilena, denunciando a la Municipalidad de Valparaíso por abandono de deberes, ya que no hace valer la calidad de área verde de la quebrada, que había sido declarada como tal en la modificación del Plan Regulador Comunal en el año 2018.

7. Conclusiones y recomendaciones

Esta tragedia vuelve arrojar a la luz pública la precariedad en que se encuentra el país para proteger su patrimonio natural, particularmente en la Región de Valparaíso, que es parte de uno de los hotspots a nivel nacional, lugares reconocidos mundialmente como una prioridad de conservación de la biodiversidad⁶. Las debilidades son de tipo institucional, legal y reglamentaria, en todos los niveles.

Siendo la Palma Chilena una especie endémica, de distribución limitada y en categoría de conservación EN PELIGRO, se deberían reforzar las medidas que aseguren su protección y conservación.

⁶https://www.researchgate.net/publication/312899131_El_hotspot_chileno_prioridad_mundial_para_la_conservacion

En este incendio, y en base a los datos georreferenciados del Catastro de Usos de la Tierra y Recursos Vegetacionales de Conaf, **se quemó el 4% del Tipo Forestal Palma Chilena existente a nivel mundial⁷**, ya que la especie es endémica de Chile central, lo cual es una enorme cifra en consideración de su escasez y de que se trata de un solo evento de fuego. Si se considera además el porcentaje del Tipo Forestal Palma Chilena sobre el total existente en la Región de Valparaíso (8.121 ha), **se quemó un 6,9 % del total regional.**

Por lo tanto, de esta catástrofe se desprenden diversas medidas que deben agilizarse a nivel legislativo y normativo, para abordar las enormes debilidades institucionales y reglamentarias que se dan en esta materia. A continuación, se entregan tres recomendaciones, que de acuerdo al análisis de Fundación Terram, debiesen ser resueltas de forma urgente:

- a) **Servicio Nacional Forestal (Sernafor):** Se requiere una autoridad forestal y ambiental pública competente, robusta, con fuertes atribuciones para hacer frente a los desafíos actuales y que tenga un presupuesto acorde. A su vez, el organismo debe contar con información fidedigna y oportuna para la toma de decisiones y la rendición de cuentas. La tramitación del Sernafor en el Congreso debiese ser agilizada con suma urgencia.
- b) **Ley de Prevención y Combate de Incendios:** Conjuntamente con una nueva institucionalidad forestal, una vez más resulta evidente la necesidad de contar una ley de prevención y combate de incendios que genere una normativa y sistema de fiscalización adecuados para prevenir este tipo de catástrofes y, a la vez, **establezca prohibiciones al cambio de uso de suelo de zonas siniestradas con vegetación nativa, que permitan la debida recuperación de los ecosistemas.**
- c) **Declaración de Monumento Natural:** La Palma Chilena [*Jubaea chilensis* (Molina) Baill.], junto con otras especies, como el Tayú del Norte (*Archidasyphyllum excelsum*, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN) deben ser declaradas **Monumento Natural, para darle el debido estatus que asegure su protección y conservación. La Palma más austral del mundo, única en sus características y habitante exclusiva de Chile, podría desaparecer.**

⁷ 558 hectáreas incendiadas de un total de 14.299 hectáreas existentes de este Tipo Forestal, en base a los datos georreferenciados del Catastro de Usos de la Tierra y Recursos Vegetacionales de Conaf.