

Megaincendio de febrero de 2024 en la conurbación de la provincia de Valparaíso y zonas de interfaz urbano-forestal, Chile

Megafire February 2024 in the Conurbation of the Province of Valparaíso, and Wildland-Urban Interface Zones, Chile

 Patricia Castañeda-Meneses ^a

^a Universidad de Valparaíso. Escuela de Trabajo Social, Chile

Cómo citar: Castañeda-Meneses, P. L. Megaincendio de febrero de 2024 en la conurbación de la provincia de Valparaíso y zonas de interfaz urbano-forestal, Chile. *Revista Kawsaypacha: Sociedad Y Medio Ambiente*, (16), D-012. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202502.D012>



Resumen: Los días 2 y 3 de febrero del año 2024, la conurbación de la provincia de Valparaíso, Chile, fue afectada por un megaincendio de características catastróficas. En este marco, el artículo presenta los resultados de una investigación cualitativa de enfoque exploratorio-descriptivo que tiene por objetivo analizar el evento desde la perspectiva de la contribución de las zonas urbano-forestales a la ocurrencia del siniestro. Los resultados muestran que las zonas de interfaz urbano-forestal de la conurbación de la provincia de Valparaíso conformaron una potente carga de combustible que incrementó la condición de vulnerabilidad del territorio frente al megaincendio, favorecido por las altas temperaturas, la baja humedad y el fuerte viento, lo que se tradujo en un alto potencial destructivo que alcanzó un nivel de devastación inédito. Existe alto riesgo de que el evento se repita en el territorio, dada la condición geográfica estructural que facilita la existencia de zonas urbano-forestales, a las que se suma una megasequía de diez años de duración, la existencia de plantaciones forestales de rápido crecimiento en los márgenes urbanos y el impacto humano. Se concluye que la ocurrencia del megaincendio se enlaza a nivel macro con el proceso de cambio climático y sus consecuencias de megasequía y olas de calor, factores que en esta ocasión contribuyeron a la conformación de un evento de características catastróficas.

Palabras clave: Cambio climático. Desastres ambientales. Incendios de cuarta generación. Incendios de quinta generación. Megaincendio. Zonas urbano-forestales. Valparaíso, Chile.

Abstract: On February 2 and 3, 2024, the conurbation of the Province of Valparaíso, Chile, was affected by a catastrophic megafire. In this context, the article presents the results of a qualitative study with an exploratory-descriptive approach, aimed at analyzing the event from the perspective of the contribution of wildland-urban interface zones to the occurrence of the disaster. The findings show that the wildland-urban interface zones of the Valparaíso conurbation constituted a powerful fuel load that increased the territory's vulnerability to the megafire. This vulnerability was exacerbated by high temperatures, low humidity, and strong winds, resulting in a high destructive potential that reached an unprecedented level of devastation. There is a high risk that such an event will recur in the territory, given the structural geographic conditions that favor the presence of wildland-urban interface zones, compounded by a decade-long megadrought, the existence of fast-growing forest plantations on urban margins, and human impact. It is concluded that the occurrence of the megafire is linked at a macro level to the process of climate change and its consequences—megadrought and heat waves—factors that, in this case, contributed to the development of a catastrophic event.

Keywords: Climate change. Environmental disasters. Fourth generation fires. Fifth generation fires. Megafire. Wildland-urban interface zones. Valparaíso, Chile.

Introducción

*Por ahí pasó la muerte tantas veces,
la muerte que enlutó a Valparaíso.
Y una vez más el viento, como siempre,
limpió la cara de este puerto herido.*

«Valparaíso»

Osvaldo «Gitano» Rodríguez

Álbum *Tiempo de Vivir*. DICAP, 1972.

Los días 2 y 3 de febrero del año 2024, la conurbación de la provincia de Valparaíso, Chile, se vio afectada por un megaincendio de características catastróficas. Según Bailey et al. (2017), la región de Valparaíso representa el 2.2% del territorio nacional y concentra el 41% de los incendios forestales sucedidos en Chile en el periodo 1970-2014, donde

destaca el gran incendio de la ciudad de Valparaíso del año 2014, que destruyó 3000 viviendas y dejó 12 500 personas damnificadas. Estas cifras reflejan las favorables condiciones del territorio para la ocurrencia de incendios, relacionadas con la importante presencia de zonas de interfaz urbano-forestales; a lo que se suma la existencia de predios de aptitud forestal con plantaciones exógenas de rápido crecimiento ubicados en los límites urbanos y la acción humana negligente o intencional.

Según Duce et al. (2013), en las zonas de interfaz urbano-forestal se combinan infraestructuras y recursos desarrollados por el ser humano, con masa forestal y vegetación localizada. El comportamiento demográfico de estas zonas incrementa los límites urbanos y presiona sobre los ecosistemas circundantes, agravando la vulnerabilidad del territorio frente a la afectación por incendios forestales. Para Castillo et al. (2010), la interfaz urbano-forestal puede ser caracterizada como aquella franja o zona en donde el componente humano coexiste espacialmente con tierras de uso agrícola, ganadero, forestal o cualquier otro uso productivo distinto al destino habitacional y de infraestructura urbana, por lo que la ocurrencia de incendios constituye un evento catastrófico para la población que la habita. Según Vince et al. (2005), la interfaz posibilita que los subsistemas territoriales social/urbano y natural/forestal se combinen y pasen a ser interdependientes, con capacidad de afectación recíproca.

Por estar situada en el margen de las ciudades, la interfaz urbano-forestal se enfrenta a falencias de regulación y fiscalización de los instrumentos de ordenamiento territorial, restando protección a los entornos habitables frente a emergencias derivadas de la propagación descontrolada del fuego, que es alimentado en su avance por la vegetación potencialmente inflamable y las estructuras ubicadas en el entorno inmediato (Castillo et al., 2021). Así entonces, un incendio de interfaz urbano-forestal se puede iniciar desde la vegetación o desde las viviendas y expandirse rápidamente, facilitado por la disponibilidad de masa forestal, arbustos y/o pastizales en la zona. Lo anterior, ocasiona un alto potencial destructivo en el entorno urbano de la interfaz, afectando a viviendas, vehículos, comercio, fábricas, infraestructura, conexión vial e instalaciones de servicios básicos, energía eléctrica y telecomunicaciones (D'Eramo & Basílico, 2023). Se estima que un mayor número y densidad de las viviendas en la zona afectada aportan sustantivamente a la carga de combustible proveniente de la vegetación y favorecen una mayor complejidad en el comportamiento del fuego y una mayor velocidad en su propagación (Moena et al., 2023).

En específico, los incendios forestales han sido caracterizados en su evolución desde el concepto de generaciones, formuladas sobre la base de los cambios antrópicos que han afectado al paisaje a través del tiempo (Castellnou & Miralles, 2005; CONAF, 2017; Castellnou et al., 2021). Así entonces, la primera generación, ubicada entre las décadas de 1950 y 1960, alude a la propagación de incendios en zonas rurales por continuidad de combustible; la segunda generación, definida en las décadas de 1970 y 1980, reconoce el aumento de la velocidad de propagación en zonas rurales por mayor presencia de masa boscosa; y la tercera generación, propia de la década de 1990, se identifica desde la

intensidad, dada la acumulación de materia vegetal en zonas rurales y a la capacidad del incendio de lanzar focos secundarios a largas distancias.

A partir de la década del 2000, emergen nuevas generaciones de incendios asociadas directamente a la interfaz urbano-forestal. Así entonces, la cuarta generación define a los siniestros que ingresan a zonas urbanas habitadas y se propagan sobre las construcciones e infraestructuras, avanzando sin dificultades ni diferenciaciones, constituyendo una carga de combustible continua entre masa forestal, zona urbanizada y las propias construcciones e infraestructura. En forma convergente, en la misma década aparece la quinta generación, denominada megaincendios, caracterizados por mayor alcance, simultaneidad y dinamicidad por los efectos del cambio climático; a los que se suma, desde el año 2016, la definición de sexta generación, asociada a alteraciones en la estabilidad de la atmósfera, mayor impredecibilidad y generación de tormentas de fuego. Al igual que las primeras generaciones de incendios, la cuarta, quinta y sexta generación constituyen importantes problemas ambientales; a los que se suma la condición de emergencia por las vidas humanas y bienes materiales involucrados en cada evento.

En Chile, los incendios de gran magnitud son situaciones de emergencia gestionadas por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), entidad creada por la Ley 21.364 y responsable de organizar el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, conformado por entidades públicas y privadas con competencias en las distintas fases del ciclo del riesgo de desastres. Considera organismos técnicos especializados para monitorear las amenazas, entre los que se cuentan la Dirección Meteorológica de Chile, el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el Servicio Nacional de Geología y Minería, la Corporación Nacional Forestal [CONAF], el Centro Sismológico Nacional, la Dirección General de Aguas, la Dirección de Obras Hidráulicas, Bomberos de Chile y la Comisión Chilena de Energía Nuclear. Estos organismos deben comunicar al SENAPRED el estado de las amenazas, nivel de peligrosidad, alcance y amplitud de las mismas, así como los protocolos de actuación requeridos para proteger a la población. A partir de las comunicaciones de amenazas inminentes, SENAPRED envía alertas de emergencia de evacuación por mensajería de telefonía móvil con cobertura universal en la zona en riesgo, conocidas como Alertas SAE.

En específico, frente a los incendios en zonas urbano-forestales, las instituciones claves son Bomberos de Chile y la Corporación Nacional Forestal CONAF. La primera institución es una Corporación de Derecho Privado con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuyas principales características son ausencia de lucro, voluntariedad de sus integrantes y gratuidad de los servicios prestados (Bomberos de Chile, 2023). Su labor prioriza la protección de la vida humana y el combate del fuego en los perímetros próximos a las zonas residenciales. Su organización operativa es a través de Cuerpos de Bomberos que reúnen a las compañías y brigadas de cada comuna. En eventos de gran magnitud o catastróficos, Cuerpos de Bomberos de diversas comunas se desplazan a la zona afectada para brindar apoyo, organizados en base a un sistema nacional institucional centralizado, que se activa por cercanía con el evento y capacidad de respuesta de las fuerzas de tarea.

La segunda institución es una entidad de derecho privado dependiente del Ministerio de Agricultura, cuyo propósito es la conservación, restauración y manejo sustentable de los sistemas boscosos del país (CONAF, 2022). En el ámbito de protección, considera las acciones de prevención, mitigación, preparación para la respuesta y respuesta frente a incendios forestales. Anualmente, realiza convocatorias para contratación de brigadistas forestales por la temporada estival, quienes son responsables de las acciones de extinción de los incendios en zonas forestales, tarea que une esfuerzos con las brigadas contratadas directamente por las empresas del rubro. Complementariamente, los municipios aportan con la gestión local de la emergencia, facilitan las tareas de los equipos de bomberos y organizan la primera respuesta para la atención de las personas damnificadas. Por su parte, las instituciones de orden y seguridad pública regulan las condiciones de control de tránsito y protección civil.

En este marco, el presente artículo expone los resultados de una investigación que tiene por objetivo analizar el megaincendio sucedido en la conurbación de la provincia de Valparaíso durante los días 2 y 3 de febrero de 2024, desde la perspectiva de la contribución de las zonas urbano-forestales en la ocurrencia del siniestro. La realización del estudio contribuye con el conjunto de acciones regionales realizadas durante el año 2024, que buscan ponderar los efectos del megaincendio y proponer acciones de mejora que permitan un enfrentamiento estratégico y proactivo en la prevención de próximos siniestros en la zona.

1. Metodología

Se realizó una investigación con enfoque cualitativo de carácter exploratoria-descriptiva (Valles, 2000) que buscó caracterizar los contextos ambientales y sociales de las zonas urbano-forestales de la conurbación de la provincia de Valparaíso (Chile) y su vinculación con el megaincendio de febrero de 2024. El proceso de levantamiento de información se realizó por medio de las técnicas de revisión documental y observación etnográfica de la investigadora desde el rol de testigo directa de los acontecimientos. La revisión documental consideró los registros escritos y audiovisuales como agentes activos de circulación de la información de interés para el estudio (Rivera-Aguilera, 2017). Se revisó documentación de organismos públicos e instituciones de emergencia, reportes oficiales, cobertura de prensa y documentales.

Por su parte, la observación etnográfica define como objeto de estudio los hechos o fenómenos de la realidad social declarados de interés para investigar en una temporalidad y escenario específico, y que expresan actividades, recursos materiales y simbólicos, organización social y prácticas interpretativas (Cepeda et al., 2024). La observación etnográfica comprendió acceso y permanencia en las zonas urbano-forestales durante la ocurrencia del siniestro y participación directa en las acciones de evacuación instruidas por las autoridades; a lo que se sumó, una vez controlado el megaincendio, la visita a zonas afectadas, acompañamiento de instancias de atención a personas damnificadas, participación en limpieza de escombros e información sobre

gestiones orientadas a la reconstrucción. La presentación de los resultados obtenidos a partir del análisis cualitativo, se organiza desde la modalidad de relato integrado, basado en la información recopilada por ambas técnicas y realizado desde las categorías: características de la conurbación y de las zonas de interfaz que la componen; características del megaincendio de febrero de 2024; y relación de las zonas urbano-forestales con el megaincendio. La validación de información corresponde a triangulación de técnicas y práctica reflexiva.

2. Resultados

2.1 Caracterización de la conurbación de la provincia de Valparaíso y de las zonas de interfaz urbano-forestales que la componen

La conurbación de la provincia de Valparaíso está compuesta por las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué y Villa Alemana. Está ubicada en la zona central de Chile, entre los 32°02' y 33°57' de latitud sur y entre los meridianos 70° y 72° W. Su extensión alcanza 14 615 hectáreas interconectadas por autopistas, avenidas de alto tránsito y caminos principales y secundarios, que presentan serios problemas de congestión para la movilidad urbana (Castañeda-Meneses, 2023). La población total es de 951 311 habitantes, cifra que representa el 50% de la población del total de la región (INE, 2017). Su relieve se caracteriza por cerros y colinas periféricas con alturas que alcanzan los 200 a 300 metros promedio, y quebradas radiales profundas que permiten la conformación de microcuencas y colinas costeras, en las que por efectos de la baja presión atmosférica o vaguada costera se desarrollan bosques húmedos esclerófilos, con palmares endémicos y cursos de agua que forman esteros y tranques naturales (Quintanilla, 2014).

Históricamente, la región poseía un clima templado mediterráneo con marcada estacionalidad entre temporadas frías y cálidas, situación modificada en las últimas décadas por efectos del cambio climático, expresándose en un aumento de las temperaturas promedio, disminución de las precipitaciones, disminución en los caudales de los ríos, cuencas, esteros y cursos de agua, aumento en la probabilidad de incendios forestales, cambios en los vientos y condiciones de mayor sequedad en el aire, suelo y vegetación; junto con el aumento de episodios de marejadas destructivas en la zona costera (MMA, 2016). A partir del año 2010, la zona se encuentra afectada por una megasequía, que impacta directamente en la disponibilidad de agua para el consumo humano y en el desarrollo de las actividades agrícolas y productivas (Crocco, 2021).

Los procesos de poblamiento de la conurbación se inician a fines del siglo XIX, impulsados por la histórica actividad portuaria de Valparaíso, que favoreció la expansión urbana vertical hacia los cerros y quebradas que rodean la bahía (Olivi et al., 2016). Durante el siglo XX, las políticas de industrialización llevadas a cabo durante las décadas de 1940 y 1950 aceleraron el proceso de migración rural-urbana hacia las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar, lo que se tradujo en una rápida expansión urbana hacia los cerros. Así entonces, las viviendas continuaron escalando en altura y se instalaron colindantes a

zonas urbano-forestales ubicadas a lo largo de la conurbación. La ocupación del territorio sumó al bosque nativo originario, la presencia de jardines y árboles ornamentales y frutales en los patios de las viviendas; y la plantación de especies forestales exógenas como *Eucaliptus globulus* y *Pinus radiata*, para detener la erosión en las zonas de alta pendiente (Quintanilla, 2014).

Más tarde, el crecimiento sostenido de la población expandió la demanda por vivienda, urbanización y servicios hacia las comunas de Quilpué y Villa Alemana, las que se integraron directamente a la conurbación por medio de avenidas, caminos principales y tren interurbano (Cáceres & Ahumada, 2020). En los predios rurales situados en los márgenes comunales, existen plantaciones forestales de rápido crecimiento y larga data, basadas preferentemente en *Pinus radiata* y *Eucaliptus globulus*, las que alcanzan un total estimado de 8500 hectáreas (INFOR, 2022).

Respecto al déficit habitacional, según el centro de estudios Déficit Cero (2022), se estima en aproximadamente 44 742 viviendas, las que representan el 10.4% del total nacional. Como resultado, ha aumentado el número de personas que habitan en ocupaciones irregulares o campamentos, alcanzando las 15 860 familias. Las ocupaciones irregulares o campamentos se desarrollan al margen de los procesos legales de urbanización y se ubican en las zonas altas de los cerros. Presentan importantes características urbano-forestales con presencia de quebradas, fuertes pendientes, alta presencia vegetal y degradación del territorio. Se suma a lo anterior, la escasa o nula integración con redes urbanas, conectividad, servicios básicos, equipamiento y seguridad.

De manera transversal a la conurbación, se encuentra el Jardín Botánico Nacional (FJBN, 2019), un espacio protegido de bosque nativo mediterráneo, bosque exógeno y fauna silvestre que abarca 393.26 hectáreas. Su propósito es la conservación de la naturaleza, la educación ambiental, la protección contra incendios y el uso público educativo, recreativo y cultural. Este espacio natural se encuentra limitado estructuralmente por avenidas de alto tránsito, que han funcionado históricamente como espacios cortafuegos en el avance de los incendios hacia las zonas pobladas. El Jardín Botánico Nacional es adyacente a la Reserva Nacional Lago Peñuelas, que posee una extensión de 9262.3 hectáreas de superficie, dentro de las que se encuentran un espejo de agua, bosque nativo, especies exógenas y fauna silvestre. Ambas áreas protegidas dependen administrativamente de la Corporación Nacional Forestal (CONAF, 2023).

2.2 Características del megaincendio del 2 y 3 de febrero de 2024

A partir de la información recopilada, es posible establecer la siguiente secuencia de desarrollo del megaincendio que afectó a la conurbación de la provincia de Valparaíso.

Viernes 2 de febrero, 2024. Temperatura mínima: 14°. Temperatura máxima: 31°. Viento: 40 km/h. Humedad relativa: 20%. Temperatura en zona afectada por megaincendio: 36° (Dirección Meteorológica de Chile, 2024). Estos antecedentes conforman la triada 30-30-

30 (más de 30° de calor, más de 30 km/h de velocidad del viento y menos de 30% de humedad del ambiente) que indica alto riesgo de incendios forestales.

A las 12:05 h aparecen simultáneamente cuatro focos de fuego en el sector forestal contiguo a la Reserva Lago Peñuelas y a 40 km de la conurbación. CONAF dispone de brigadas forestales para combatir el siniestro. Dadas las condiciones climáticas, el fuego avanza rápidamente y con alta intensidad hacia las comunas de Quilpué y Villa Alemana, para después ampliar su dirección hacia la zona norponiente de Viña del Mar, a través de las plantaciones forestales de los predios rurales de la conurbación, alcanzando el Jardín Botánico Nacional. Por la gravedad de la situación, a las 14:30 h se decreta alerta roja para la comuna de Quilpué, la que se extiende a las 14:53 h a toda la provincia de Valparaíso. A las 15:00 h, una oscura columna comienza a cubrir a las ciudades, difuminando humo y cenizas en diversas direcciones debido a la intensidad del viento. A las 15:10 h, CONAF informa que el incendio ha consumido 30 hectáreas.

En la medida que el incendio avanza, se intensifica el viento, ocasionando la voladura de techumbres en algunas viviendas. La gigantesca columna de humo cubre el cielo y oculta el sol en forma homóloga a un día con nubosidad. Aproximadamente a las 16:30 h, el fuerte viento comienza a trasladar las primeras pavesas, iniciando nuevos focos en zonas urbano-forestales contiguas al incendio principal, los que con las altas temperaturas se activan rápidamente. A las 16:40 h, SENAPRED reporta un aumento en 16 veces la superficie quemada, la que a esa hora alcanza a 480 hectáreas. Como acción preventiva, en los sectores cercanos al avance del siniestro, las personas comienzan a mojar los techos de sus viviendas con las mangueras de sus jardines, desmalezar, cortar ramas altas de árboles y preparar algunas pertenencias para evacuar.

El modelamiento realizado por CONAF estima que el incendio avanzaría hacia el Jardín Botánico, pero que sería posible mantenerlo controlado dentro del predio. Sin embargo, las altas temperaturas y la fuerza del viento favorecen el avance de las llamas, las que a las 18:15 h sobrepasan los tradicionales límites estructurales que representaban las avenidas de alto tránsito contiguas al Jardín Botánico y comienzan a afectar a las poblaciones colindantes. A partir de este momento, la emergencia se despliega en toda su magnitud. El incendio avanza rápidamente y sin control sobre centros poblados contiguos a zonas urbano-forestales, generando nuevos focos en un amplio radio de poblaciones, por medio de pavesas trasladadas por la fuerza del viento y cuya simultaneidad de propagación sobrepasa la capacidad de respuesta de los equipos de bomberos locales, quienes han convocado apoyo de diferentes Cuerpos de Bomberos de otras comunas y regiones del país.

La gravedad de la situación ocasiona cortes en el suministro eléctrico por afectación de cableados y torres de alta tensión, pérdida de señal de teléfonos móviles por la destrucción estimada de 200 antenas en la zona afectada y cortes de agua potable por sobreconsumo. A partir de las 18:23 h se comienzan a activar las alertas SAE de evacuación por parte de SENAPRED en las zonas que están siendo afectadas por focos

activos cercanos a las viviendas o en las que ya se han iniciado los incendios estructurales. Las alertas son emitidas en forma constante hasta las 18:39 h. A partir de ese momento, se produce un *blackout* en los sistemas de emergencia de CONAF que impide la emisión de nuevas alertas SAE de parte de SENAPRED, las que se reinician a las 21:02 h, cuando el incendio ya ha arrasado con centros poblados que no fueron advertidos oportunamente sobre la inminencia de la evacuación.

Durante el transcurso del megaincendio, la conurbación ha enfrentado un caos vial debido a cortes de rutas, desvíos de tránsito y cierre de caminos expuestos al avance de las llamas, lo que consecuentemente bloquea rutas de acceso y de evacuación de los sectores amagados y hace presumir la existencia de víctimas fatales, dado que los distintos focos rodean completamente los perímetros de algunas poblaciones. El fuerte viento facilita el inicio de nuevos focos, por medio de una intensa lluvia de cenizas y pavesas que cae en forma ininterrumpida sobre diversas zonas urbano-forestales, situación referida por testigos como lluvia de fuego, tormenta de fuego o túnel de fuego. Los focos afectan indistintamente a sectores residenciales regulares y ocupaciones irregulares.

Progresivamente, se suman nuevas compañías de bomberos provenientes de otras comunas y regiones, las que ven dificultada su labor por problemas en el reabastecimiento de agua y colapso de las vías, obligándoles durante los momentos de mayor crisis a circular contra el tránsito, sobre bandejones centrales de avenidas o veredas peatonales, avisando de las maniobras con el toque de las sirenas como medio de protección civil. A las 23:30 h, el gobierno nacional decreta estado de excepción por catástrofe. La situación se mantiene sin variaciones durante la noche, agravada por la falta de luminarias públicas, lo que dificulta la evacuación de personas y obliga a realizar labores de contención y combate del fuego en penumbras.

Sábado 3 de febrero, 2024. Temperatura mínima: 12°. Temperatura máxima: 27°. Viento: 33 km/h. Humedad relativa: 20%. Temperatura en zona afectada por megaincendio: 36° (Dirección Meteorológica de Chile, 2024).

Las horas de la noche han ayudado a contener el avance del megaincendio, aunque se mantiene plenamente activo. No obstante, debido a que las temperaturas se elevan rápidamente desde tempranas horas de la mañana, se reactivan violentamente diversos focos, extendiendo la superficie afectada a nuevos sectores urbano-forestales. En esta segunda jornada, el avance del megaincendio involucra nuevos sectores poblados regulares e irregulares y se extiende a la zona industrial de la comuna de Viña del Mar, lo que imprime un nuevo rango de peligro a la situación por detonaciones de depósitos de combustibles, químicos y sustancias peligrosas, que agregan toxicidad a las columnas de humo que cubren la ciudad. A las 18:00 h, Bomberos declara que en Viña del Mar la situación es un caos y que se encuentran superados, debido a la presencia simultánea de varios focos activos de rápido avance y amplia cobertura. Las vías de la ciudad continúan colapsadas, producto de las nuevas evacuaciones por alertas SAE en sectores en riesgo. El combate al fuego y las evacuaciones se mantienen constantes durante toda la jornada.

Domingo 4 de febrero, 2024. Temperatura mínima: 12°. Temperatura máxima: 22°. Viento: 18 km/h con ráfagas de hasta 38 km/h. Ingreso de vaguada costera. Humedad relativa: 86% (Dirección Meteorológica de Chile, 2024).

El incansable trabajo de equipos de emergencia, voluntarios de bomberos, brigadistas forestales y de la propia comunidad, junto con el cambio de las condiciones meteorológicas, ayuda a controlar los distintos focos del megaincendio durante la jornada. Se inician las acciones de catastro, levantamiento de cuerpos de personas fallecidas y atención de personas damnificadas.

Según CIGIDEN (2024), el megaincendio tuvo un saldo de 138 personas fallecidas, 16 000 personas damnificadas, 9216 hectáreas con flora nativa y plantaciones forestales incendiadas; así como 9828 viviendas destruidas, de las cuales 70% del total corresponden a ocupaciones irregulares ubicadas en zonas urbano-forestales. Asimismo, presentan pérdidas totales y parciales: industrias, servicios básicos, infraestructura crítica y de telecomunicaciones, equipamiento vecinal y urbano, plazas y parques públicos, iglesias, establecimientos educacionales, terminales de transporte público y vehículos particulares.

Del total de 393.26 hectáreas que conforman la superficie del Jardín Botánico Nacional, solo se preservan dos hectáreas sin daño. Las investigaciones posteriores realizadas en torno a su origen, confirman la intencionalidad del siniestro por parte de un grupo de personas concertadas que trabajaban en las instituciones encargadas de prevenir y combatir incendios, debido a las oportunidades de mayores rentas y extensión de contratos de temporada que representan las horas extraordinarias de trabajo originadas en los eventos de gran envergadura. Actualmente, sus integrantes se encuentran formalizados por el delito de incendio con resultado de muerte y daños ambientales. Asimismo, se iniciaron sumarios en las instituciones públicas encargadas del control del incendio y el manejo de la emergencia para establecer las eventuales responsabilidades frente al evento.

2.3 Megaincendio de la conurbación de la provincia de Valparaíso y zonas de interfaz urbano-forestal

Las características que asume el megaincendio permiten afirmar que las zonas urbano-forestales de la conurbación tuvieron un rol clave en su propagación. En el caso del componente forestal de la interfaz, después de una década de megasequía la vegetación presentaba alteraciones en los ciclos de crecimiento y reproducción vegetal, con deterioro y muerte de ejemplares. Lo anterior, originó importantes superficies con materia vegetal muerta que sirvió de combustible para el avance de las llamas. Además, las acciones de limpieza y despeje de franjas cortafuegos o cortacombustible en torno a los perímetros de las poblaciones ubicadas en la interfaz, realizadas a nivel familiar, comunitario o con apoyo de maquinaria municipal en los meses previos, respondieron a patrones históricos de despeje que habían resultado efectivos en eventos anteriores, pero que en esta ocasión

se vieron rápidamente superados debido al avance del megaincendio, impulsado por focos de tipo copa o aéreos que presentaron un comportamiento extremo debido al fuerte viento, las altas temperaturas y la existencia de pendientes pronunciadas que aceleraban la velocidad de propagación de las llamas por su efecto chimenea.

Adicionalmente, se constata la ausencia de acciones preventivas de mayor rango, tales como aplicación de planes de manejo técnico para controlar el crecimiento forestal en zonas urbanas por medio de limpieza, poda o raleo; que en su normativa son homólogos a los exigibles en las zonas rurales, pero que posee escasa aplicación efectiva en las zonas urbanas (CONAF, 2021). Además, debe mencionarse la existencia de microbasurales generados por la acción humana, que aportan combustible a los incendios de las zonas urbano-forestales y afectan su biodiversidad y riqueza natural (Scapini, 2020). Del mismo modo, la ubicación de las zonas urbano-forestales en los márgenes de las ciudades las proyecta como predios de interés inmobiliario por su factibilidad de rápida incorporación a la trama urbana. Sin embargo, en el marco de normativas genéricas, en muchas ocasiones sus propietarios los consideran activos que no requieren mayor inversión ni mantención, por lo que no realizan mejoras en cercos, manejo de bosques ni construcción de fajas libres de vegetación ni cortacombustible, transformándolas en zonas de alto riesgo frente a incendios.

En relación al componente urbano de la interfaz, las viviendas, estructuras e infraestructuras, junto con la vegetación de jardines y arboledas de los hogares, aportaron la continuidad a la carga de combustible que amplificó el avance de las llamas. El mayor aporte fue realizado por las ocupaciones irregulares de la zona afectada, las que representan el 70% del total de viviendas destruidas (CIGIDEN, 2024). Ubicadas en las zonas altas y en quebradas urbano-forestales, han sido ocupadas en forma intensiva a través de los años, sin regulación ni fiscalización desde los instrumentos locales de ordenamiento territorial. Su rápida combustión se vio favorecida por su cercanía con la vegetación, su precaria materialidad y la ausencia de red de grifos públicos, lo que favoreció una mayor complejidad en el comportamiento del fuego y una mayor velocidad en su propagación (Castillo et al., 2021; Moena et al., 2023).

A partir de esta potente carga de combustible, resultado de la combinación y afectación recíproca de los subsistemas territoriales social/urbano y natural/forestal (Vince et al., 2005), los efectos concadenados del avance del megaincendio sobre el componente urbano fueron devastadores. El fuego dañó torres de alta tensión, alumbrado público y antenas de telecomunicaciones, lo que se tradujo en el corte del suministro eléctrico y la caída de señales en los teléfonos móviles, obstaculizando la entrega oportuna de información oficial y el envío de alertas SAE.

A lo anterior, se sumó el corte del suministro de agua potable por dificultades en el funcionamiento de algunas plantas elevadoras, ocasionadas por los cortes de electricidad y el sobreconsumo generado por la emergencia. Esto afectó directamente sectores residenciales regulares ubicados en zonas urbano-forestales, dado que no fue posible

realizar una defensa de las propiedades por ausencia de agua en los grifos públicos, lo que impidió la recarga de los camiones de bomberos y facilitó el avance del fuego en material vegetal y estructuras. Asimismo, la totalidad de las calles, avenidas y autopistas de la conurbación colapsaron, debido a los cortes y desvíos de tránsito aplicados en las zonas de mayor afectación y a la masiva evacuación de personas en vehículos. Las congestiones viales se agravaron debido a los semáforos apagados por la suspensión del suministro eléctrico.

Considerando que las zonas urbano-forestales se ubican en las partes altas de las ciudades, el fuego avanzó rápidamente y los equipos de bomberos no lograron acceder oportunamente a todos los sectores poblados en riesgo para proteger a personas y viviendas, debido al caos vial. En el caso específico de los campamentos u ocupaciones irregulares, sus vías de acceso estrechas, con pavimentación escasa o ausente y con alta pendiente, dificultaron aún más las evacuaciones y el acceso de los vehículos de emergencia. En medio del avance incontrolable de las llamas, sumado a las rutas colapsadas y a la desinformación sobre las vías y los tiempos disponibles para realizar una evacuación segura, se produjo el lamentable fallecimiento de personas que quedaron atrapadas en viviendas, vehículos, espacios públicos o caminos interiores de las zonas urbano-forestales alcanzadas por el siniestro.

Desde una mirada integrada de los componentes forestal y urbano de la interfaz, la combinación de los recursos naturales con los recursos urbanos conformó una potente carga de combustible que incrementó la condición de vulnerabilidad del territorio frente al megaincendio (D'Eramo & Basílico, 2023). Las altas temperaturas, la baja humedad y el fuerte viento favorecieron el avance del fuego, lo que se tradujo en un alto potencial destructivo que afectó vidas humanas y de animales domésticos y de trabajo, fauna silvestre, viviendas, infraestructura y servicios, alcanzando un nivel de devastación inédito para las comunas afectadas.

Las características del siniestro permiten su clasificación como incendio de cuarta y de quinta generación o megaincendio (Castellnou & Miralles, 2005; CONAF, 2017; Castellnou et al., 2021). Como incendio de cuarta generación, su carga de combustible se sostuvo en la masa forestal y en las construcciones e infraestructura presentes en las zonas urbano-forestales, y su avance fue impulsado por las condiciones meteorológicas de calor extremo y velocidad del viento que facilitaron la creación de nuevos focos por la dispersión de pavesas en un amplio radio, y las condiciones geográficas de alta pendiente en cerros y quebradas.

Paralelamente, posee características de incendio de quinta generación o megaincendio, considerando que la simultaneidad, dinamicidad y alcance del fuego reflejan un comportamiento extremo y con alta peligrosidad en su combate, que superó las capacidades institucionales y ciudadanas vigentes a esa fecha para controlar y extinguir incendios. Las condiciones meteorológicas, la topografía irregular y la continuidad de carga de combustible transformaron el siniestro en un incendio de quinta generación,

afectando a una extensa área de la conurbación con efectos ambientales, económicos y sociales catastróficos (Castillo et al., 2010). Adicionalmente, las frecuentes referencias a las condiciones de tormenta de fuego o lluvia de fuego referidas por testigos respecto de los momentos más álgidos del siniestro, le aporta rasgos de incendio de sexta generación, en su componente de tormentas de fuego.

A partir de los antecedentes expuestos, puede afirmarse que la conurbación de la provincia de Valparaíso sufrió un evento de megaincendio inédito, con riesgo de repetirse en un futuro próximo, dada su condición geográfica estructural que facilita la existencia de zonas urbano-forestales, a las que se suma la megasequía, la existencia de plantaciones forestales de rápido crecimiento en sus márgenes urbanos y el impacto humano; condiciones que afectan directamente a los ecosistemas y biodiversidad del territorio, y a la calidad de vida de su población.

Conclusiones

Desde la perspectiva ambiental, el megaincendio del 2 y 3 de febrero del año 2024 de la conurbación de la provincia de Valparaíso se enlaza a nivel macro con el proceso de cambio climático y sus consecuencias de megasequía y olas de calor, factores que contribuyeron en forma directa a la conformación de un siniestro que dejó consecuencias catastróficas en la zona. La importante carga de combustible que representaron los predios forestales para su inicio y avance hacia las zonas pobladas, sumadas al aporte de las zonas de interfaz urbano-forestales, superaron abiertamente a los recursos y estrategias definidas para el combate de las llamas, aportando obsolescencia a las tradicionales franjas cortafuego construidas en torno a sectores poblados que durante décadas ofrecieron resistencia a los incendios urbano-forestales focalizados sucedidos en la zona costera. Lo anterior, impulsa a la búsqueda de nuevos sistemas de prevención que incorporen sistemas de defensa de mayor integralidad, como puntos de agua, puntos de vigilancia y mejoras en los accesos de los vehículos de emergencia; junto con concepciones de protección a la población que consideren la evacuación en forma amplia y sectorizada por medio de planes de emergencia, definición de potencial de evacuación y de diversas vías de evacuación, por sobre decisiones focalizadas en torno a puntos críticos.

Desde la perspectiva de la acción humana, se identifican cuatro componentes claves para la ocurrencia del evento: la intencionalidad como factor precipitante del siniestro; las respuestas institucionales de combate al fuego basadas en referencias históricas de acción focalizada que se vieron abiertamente sobrepasadas; el uso intensivo de las zonas urbano-forestales para fines habitacionales; y la falla generalizada de los sistemas de alerta para evacuación, sucedida en las horas más álgidas del avance del incendio. Todos estos componentes se presentaron en forma simultánea y concadenada, conformando las bases de una tragedia que ocasionó la pérdida inexcusable de vidas humanas y la devastación de los subsistemas territoriales interdependientes social/urbano y natural/forestal de las principales zonas urbano-forestales de la conurbación.

Referencias

- Bailey, G.; Rosenblüth, P.; Pulgar, P.; Mena, F. & Fernández, K. (2017). *Pobreza y desastres socioambientales en la Región de Valparaíso*. Fundación Superación de la Pobreza. Serie Miradas País. Vol. 5.
- Bomberos de Chile (2023). *Estatutos. Junta Nacional de Cuerpos de Bomberos de Chile*. Bomberos de Chile.
- Cáceres, C. & Ahumada, G. (2020). Acceso a equipamiento urbano y calidad de vida. Quilpué y Villa Alemana, Chile. *Revista Bitácora Urbano Territorial* 30 (3), 262-277 <https://doi.org/10.15446/bitacora.v30n3.86844>
- Castañeda-Meneses, P. (2023). Efectos de la movilidad urbana en la salud mental. El caso de Valparaíso Metropolitano, Chile. *Prospectiva*, (36), e21712927. <https://doi.org/10.25100/prts.v0i36.12927>
- Castellnou, M. & Miralles, M. (2005). *El concepte de Generacions d'incendis: una eina de planificació i adaptació al risc de grans incendis forestals*. Cos de Bombers Generalitat. Institut de Seguretat Pública de Catalunya.
- Castellnou, M.; Miralles, M.; Larrañaga, A.; Nebot, E.; Arilla, E.; Castellarnau, X.; Castellví, J.; Herrera, J. & Pallars, J. (2021). Clasificación de las generaciones de incendios forestales: actualización. *Revista Incendios y Riesgos Naturales*, 3(2), 70-72. https://revistarirn.org/wp-content/uploads/2021/06/RIyRN_Junio2021_n03.pdf
- Castillo, M.; Garay, R. & Vergara, J. (2021). Exposición de infraestructuras frente a incendios forestales y aspectos técnicos para su protección. Estudio de caso en Chile Central. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 9(2), 264-284. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-34692021000200264&lng=es&tlng=es.
- Castillo, M.; Julio, G. & Quintanilla, V. (2010). Vulnerabilidad y daño potencial ocasionado por incendios en áreas de Interfaz Urbano-Forestal, provincia de Valparaíso, Chile central. *Territorium: Riscos. Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança*, 18, 247-254. https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/1647-7723_18_23/2378
- Cepeda, N.; Ruiz, S.; Moreno, D. & López, L. J. (2024). Observación etnográfica y valoración cultural del barrio San Francisco en Tunja, Boyacá. *Salud & Sociedad Uptc*, 9(2), 5-22. <https://doi.org/10.19053/uptc.2744953X.17744>
- CIGIDEN (2024). *Evento. Incendio 02 y 03 de febrero de 2024. Viña del Mar (Región de Valparaíso). Informe de daños*. Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres.
- CONAF (2017). *Descripción y efectos de tormenta de fuego*. Corporación Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura.
- CONAF (2021). *Norma de Manejo de Prevención y Protección Contra Incendios Forestales en Zonas Rurales y de Interfaz Urbano/Forestal, aplicable a Plantaciones Forestales*. Corporación Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura.
- CONAF (2022). *Plan Estratégico 2022-2026. Programa de Protección contra incendios forestales*. Corporación Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura.
- CONAF (2023). *Listado de Áreas Silvestres Protegidas. Actualizado a noviembre 2023*. Corporación Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura
- Crocco, J. (2021). *Megasequía: Diagnóstico, impactos y propuestas*. Puntos de Referencia. Centro de Estudios Públicos, 559. https://static.cepchile.cl/uploads/cepchile/2022/09/pder559_jjcrocco.pdf
- Déficit Cero (2022). *Caracterización del déficit habitacional del Gran Valparaíso*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Dirección Meteorológica de Chile (2024). *Informe climatológico diario nacional*. Servicios climáticos. Dirección de Aeronáutica Civil
- Duce, J.; Linari, F. & Fernández, C. (2013). *Incendios de interfaz. Manual de actuación*. AIFEMA.
- D'Eramo, J. & Basílico, G. (2023). Autoprotección de viviendas y estructuras frente a la acción destructiva de los incendios forestales y de interfase. *Revista de Ingeniería Industrial y Mecánica* 7(13), 1-10. <http://servicios.ingenieria.unlz.edu.ar:8080/ojs/index.php/RIIYM/article/view/131>
- INE (2017). *Resultados del Censo de Población y Vivienda*. Instituto Nacional de Estadísticas.

- FJBN (2019). *Memoria Anual 2018*. Fundación Jardín Botánico Nacional. Corporación Nacional Forestal CONAF.
- INFOR (2022). *Plantaciones forestales. Región de Valparaíso*. Instituto Forestal. Ministerio de Agricultura.
- MMA (2016) *Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980–2010) y proyección al año 2050*. Departamento de Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente.
- Moena, R.; Soto, M. & Zarricueta, R. (2021). Viviendas ubicadas en áreas de riesgo de incendios forestales de interfaz. Un análisis territorial y normativo desde Chile. *ACE: Arquitectura, Ciudad y Entorno*, 16(46), 1-23. <https://doi.org/10.5821/ace.16.46.9523>
- Olivi, A.; Fadda, G. & Reyes, V. (2016) Movilidad urbana y calidad de vida de las personas mayores en una ciudad vertical. El caso de Valparaíso, Chile. *Márgenes. Espacio, arte y sociedad*, 13(19), 38-47. <https://doi.org/10.22370/margenes.2016.13.19.1033>
- Quintanilla, V. (2014). El impacto de los incendios forestales en los bosques esclerófilos costeros mediterráneos de Chile. El caso de la región de Valparaíso. *Territorium: Riscos. Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança*, 21, 125-134. https://impactum-journals.uc.pt/territorium/issue/view/1647-7723_21
- República de Chile (2021). *Ley 21.364. Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres SENAPRED, sustituye la Oficina Nacional de Emergencias por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y adecúa las normas que indica*. Ministerio del Interior y Seguridad Pública. <https://bcn.cl/2qtdx>
- Rivera-Aguilera, G. (2017). Los procesos de influencia global/local en políticas públicas: Una propuesta metodológica. *Revista Psicoperspectivas*, 16(3), 111-121. <https://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol16-issue3-fulltext-1092>
- Scapini, V. (2020) *Contaminación en la Región de Valparaíso*. Centro de Investigación en Innovación, Desarrollo Económico y Políticas Sociales. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Valparaíso.
- Valles, M. (2000). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. Síntesis*.
- Vince, S. W.; Duryea, M. L.; Macie, E. A. & Hermansen, A. (eds.) (2005). *Forests at the wildland-urban interface: conservation and management*. CRC Press.

Anexos

Otras fuentes de consulta

- Suchifish (22 junio 2024). *El último refugio*. [Video Documental]. <https://www.youtube.com/watch?v=BmrgbmNttc0&t=1107s>
- T13 (2 febrero 2024). *Caos vial en Viña del Mar por incendio forestal*. [Video]. https://youtu.be/3xT_oUMsVdg?si=nQZI56DpjhAO-eke
- T13 (3 febrero 2024). *Incendio en Quilpué: Pavesas cruzan la ruta Troncal Sur*. [Video]. <https://youtu.be/lnS3ILRSNyl?si=FbtwSFO0elH3AaeD>
- 24 horas-TVN (3 febrero 2024). *Comandante de Bomberos de Viña del Mar. «En este momento tenemos un caos»*. [Video]. https://www.youtube.com/watch?v=kg_JOL6-Gto
- Pulso (4 febrero 2024). *Incendios en Chile. Impresionantes imágenes de los incendios forestales/Pulso*. [Video]. <https://youtu.be/joWQ9YzsZ58?si=3eeRMww7ZVdSF0cQ>
- Meganoticias (4 febrero 2024) *Mega incendio en Valparaíso. Cronología de una tragedia*. [Video]. <https://youtu.be/xuqZsLyJetw?si=Wrvj485iX3ksMVhK>
- Chilevisión (10 febrero 2024). *En cenizas. Así está el campamento más grande de Viña del Mar tras incendios*. [Video]. <https://youtu.be/IDkwUUpDdwo?si=1rZWrc40rSzsGKEEx>

Sitio del Suceso [SDS]. (10 de marzo 2024). *Registro exclusivo muestra el paso del megaincendio por población Canal Beagle en Viña del Mar.* [Video TikTok]. <https://www.tiktok.com/@sitiodelsuceso/video/7344905686477835526>

Agradecimientos

Este artículo fue elaborado en el marco del proyecto de investigación «Gobierno del desastre en eventos extremos. Estudio de casos de estrategias gubernamentales en desastres de origen geológico e hidrometeorológicos ocurridos en Chile entre los años 2008 y 2024», financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID). Fondecyt Regular Nro. 1251794.

Declaración de posibles conflictos de intereses

La autora declara que no tiene conflicto de intereses.

Patricia Castañeda-Meneses

Trabajadora Social por la Universidad de Valparaíso, Chile. Es Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Barcelona, España. Magister en Ciencias Sociales Aplicadas por la Universidad de La Frontera, Chile, Magister en Ciencias de la Educación Mención Desarrollo Social por la Universidad París XII, Francia, y Licenciada en Trabajo Social por la Universidad de Valparaíso, Chile. Se desempeña como académica, investigadora y sistematizadora en la Escuela de Trabajo Social, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Valparaíso.

Correo: patricia.castaneda@uv.cl

Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente.

N° 16 julio – diciembre 2025. E-ISSN: 2709 – 3689

Cómo citar: Castañeda-Meneses, P. L. Megaincendio de febrero de 2024 en la conurbación de la provincia de Valparaíso y zonas de interfaz urbano-forestal, Chile. *Revista Kawsaypacha: Sociedad Y Medio Ambiente*, (16), D-012. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202502.D012>