



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

DIPLOMADO DE POSTÍTULO



GESTIÓN Y RESPUESTA FRENTE A INCENDIOS FORESTALES PRIMERA VERSIÓN 2024.

ANTECEDENTES

El abordaje de los incendios forestales en Chile y el mundo experimenta profundos cambios, principalmente por la necesidad de dar respuesta a la creciente complejidad en el manejo de grandes emergencias. Más allá del impacto en el ámbito forestal y vegetacional, se presentan coyunturas que comprometen la vida humana, el orden público y la infraestructura crítica, especialmente en zonas de interfaz que han crecido sostenida e inorgánicamente en los últimos años.

Como trasfondo, se presenta un comprobado escenario de cambio climático que está afectando fuertemente las variables de riesgo de desastres, poniendo en permanente prueba los mecanismos de gestión, como consecuencia de la propagación descontrolada del fuego. Esto, además, acentuado por el incremento en la intencionalidad en el inicio de incendios, los procesos de cambio en el uso del suelo, escasez hídrica y problemas de accesibilidad e infraestructura crítica, por mencionar los aspectos más relevantes. En lo práctico, esto trae como consecuencia una permanente revisión de los planes preventivos y de mitigación, así como de los procedimientos de primera respuesta frente a emergencias, que se sustentan fuertemente en el conocimiento teórico y práctico sobre el inicio y propagación de incendios forestales, cómo se evalúan y cuáles son los componentes esenciales que los gestores y planificadores deben conocer para apoyar adecuadamente la toma de decisiones frente a emergencias.

FUNDAMENTOS DEL DIPLOMADO

Existe un creciente interés y fomento al desarrollo de nuevas tecnologías para la adquisición de información masiva y de muy alta calidad, que sin dudas aporta sustantivamente a diversos sistemas y medios para la toma de decisiones en manejo del fuego. El incremento de iniciativas basadas en algoritmos informáticos, en Machine Learning e Inteligencia Artificial, en la evolución de plataformas de soporte en teledetección, empleo de drones y cámaras de avanzada tecnología, se han ido masificando como instrumentos de valioso apoyo al análisis, especialmente en la mayoría de las centrales de operaciones existentes en el país. A ello se suma la expansión del conocimiento en el ámbito ecológico, la restauración y planificación de espacios defendibles, basado en criterios de habitabilidad y variable multicriterio.

No obstante lo anterior, existe una importante brecha en el ámbito de la gestión de operaciones y respuesta oportuna en la mitigación del riesgo de desastres (RRD), y en donde escasamente se promueve la capacitación práctica y certificada de materias relacionadas a la coordinación de recursos, comando de operaciones y planes de preataque con evaluación de infraestructura crítica y mecanismos de primera respuesta, entre otras importantes materias que forman parte de los esquemas modernos que hoy se necesitan para la toma de decisiones en las centrales de despacho de recursos, unidades locales de mando y control, como también en la gerencia de operaciones, instancia en donde se analizan y deciden las acciones que, ante la emergencia, pueden ser decisivas en el éxito o fracaso de una misión de combate de gran envergadura.

Por lo anterior, este Diplomado busca abordar la gestión de operaciones en incendios forestales desde el punto de vista de: a) minimizar la exposición al riesgo de desastres y b) dotar de las herramientas adecuadas para elevar el estándar en primera respuesta, tanto a nivel de central de operaciones, como en puesto de comando, o en la gerencia, de manera lograr planificada y oportunamente esta minimización con acciones que este Diplomado busca resolver. Entre las materias planteadas para este problema se encuentran: conocer a fondo la estructura básica de un sistema de mando y control, su rol en la gestión de operaciones, las acciones preparatorias en el marco de la preparación y respuesta, los escenarios actuales de comportamiento del fuego que se están presentando en Chile a base de las crecientes emergencias tanto en ecosistemas boscosos y xerofíticos y zonas edificadas (interfaz), el análisis de pautas y escenarios de emergencias y el rol que puede adquirir cada componente del sistema de respuesta, incluyendo operaciones aéreas, maquinaria pesada, recursos adicionales,

y mecanismos de ayuda, entre otras materias.

Con todo, este Diplomado propone entregar un perfil de egreso de un profesional que pueda desenvolverse adecuadamente y con propiedad, en el ámbito de las emergencias por incendios forestales, en los problemas que requieren control del orden público, especialmente en incidentes localizados en zonas de interfaz urbano forestal.

OBJETIVO y PÚBLICO OBJETIVO

El profesional que egrese de este Diplomado será capaz de desenvolverse adecuadamente y con propiedad, en la aplicación de conocimientos sistémicos necesarios para apoyar en las acciones de emergencia contra incendios forestales, con énfasis en las áreas de interfaz urbano forestal, el resguardo del orden público y la infraestructura crítica, como en el desarrollo de incendios forestales que revistan graves situaciones de contingencia y respuesta oportuna. Para el equipo de relatores, este perfil constituye el sello distintivo del presente Diplomado.

Dirigido a toda gama de técnicos y profesionales que posean experiencia previa en gestión de operaciones y conocimientos de comportamiento del fuego, aplicable a diversidad de situaciones y ambientes en el ámbito de la protección.

MODALIDAD DEL DIPLOMADO

El Diplomado se compone de 216 horas cronológicas repartidas en 41 jornadas para tratar 20 temas diferentes, equivalentes a 8 créditos de 27 horas cada uno. 105 horas corresponden a actividad sincrónica mediante clases online y otras 111 horas de trabajo autónomo. El Diplomado se dictará en modalidad e-learning a través de la plataforma U-Cursos de la Universidad de Chile, utilizando el software “Zoom” para la conexión en aula virtual entre profesores y estudiantes. U-Cursos permitirá a los estudiantes tener acceso a la biblioteca electrónica de la Universidad de Chile, y el contacto permanente entre los estudiantes y el cuerpo docente para la atención de consultas y seguimiento de las actividades y ejercicios, de manera de velar por el cumplimiento efectivo de las competencias técnicas que este Diplomado quiere entregar a sus alumnos. Se contempla una duración total de 15 semanas continuas, con clases a distancia a realizarse los martes, jueves y sábados, con turnos de descanso de 15 minutos cada 1 hora y media de clases, completando un total de 7,5 horas cronológicas directas por jornada (total 105 horas).

PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios contempla clases teóricas y prácticas, además de análisis de casos expuestos por los relatores de cada módulo, apoyados por material complementario para el desarrollo de las actividades autónomas (111 horas de trabajo adicionales). Fecha de inicio: sábado 11 de mayo. Fecha de término: sábado 31 de agosto de 2024, a excepción del martes 21 de mayo por Glorias Navales. Sábado 29 de junio es San Pedro y San Pablo, pero se considerará como horario válido de clases.

CRONOGRAMA Y CONTENIDO

Módulos y temas	Relator/es y fecha (sábados)	Horas asignadas
Módulo 1: Conceptos generales		
Tema 1: Comportamiento del fuego y estudios de caso asociados a emergencias: Introducción, visión general del Manejo del Fuego en Chile. Comportamiento del fuego y aplicaciones.	Miguel Castillo S. (sábado 11.05.2024, 09:00-10:30)	1,5
Tema 2: Introducción a la planificación estratégica en la respuesta frente a los nuevos escenarios de incendios forestales. Marco conceptual de la planificación estratégica; Problema público a resolver; Modelo de Negocio; Cadena de Valor; Modelo de Gestión para la Protección contra Incendios Forestales.	Sergio Mendoza O. (sábado 11.05.2024, 10:45-12:15)	1,5
Tema 3: Determinación del Riesgo de Desastre. Conceptos de Amenaza, Vulnerabilidad y Priorización del Riesgo.	Juan Atienza H. (martes 14.05.2024, 18:45-22:00)	3,0
Tema 4: Gestión del Riesgo de Incendios Forestales. Conceptualización del riesgo en los territorios y su mitigación; análisis de escenarios de incendios forestales; evaluación del riesgo a escala micro, media y meso; reducción del riesgo en la interfaz; reducción del riesgo en áreas rurales; empoderamiento de la comunidad en la reducción del riesgo.	Mabel Ortega A. (jueves 06.05.2024, 18:45-20:15; sábado 18.05.2024, 09:00-12:15)	4,5
Tema 5: Experiencias recogidas de grandes incendios forestales. Comunicación y Gestión de Crisis. Estructura Organizacional para la respuesta basada en SCI.	Lilian Magaña J. (jueves 23.05.2024, 18:45-20:15; sábado 25.05.2024, 09:00- 12:15)	4,5
Tema 6: Condicionantes socioculturales de la Gestión de Riesgo de Desastres GRD aplicadas a los incendios forestales y experiencias comparadas. Percepción social del riesgo. Cambios sociodemográficos en la última década. Configuración de escenarios de incendios en interfaz. Triage estructural y defensa en infraestructura crítica en incendios forestales.	Damián Farías S. (martes 28.05.2024, 18:45-22:00; jueves 30.05.2024, 18:45- 20:15; sábado 01.07.2024, 09:00- 10:30)	6,0
Módulo 2: Preparación para respuesta		
Tema 7: Aspectos de Ordenamiento Territorial aplicado a la preparación frente a emergencias; planes de preataque en zonas de interfaz.	Damián Farías S. (sábado 01.07.2024, 10:45-20:15)	1,5
Tema 8: Instrumentos y criterios de apoyo a la toma de decisiones; dotación de infraestructura para respuesta ante emergencias; criterios de localización; toma de decisiones basadas en modelos predictivos.	Miguel Castillo S. (martes 04.06.2024, 18:45-22:00)	3,0
Tema 9: Preparación de la respuesta a incidentes. Formulación planes operativos anuales; diseño de componentes mecanizados y aéreos; proceso reclutamiento de personal; diseño plan de reforzamiento competencias laborales; alianzas estratégicas.	Luis Valenzuela P. (jueves 06.06.2024, 18:45-20:15; sábado 08.06.2024, 09:00- 10:30)	4,5

CRONOGRAMA Y CONTENIDO (cont.)

Módulo 3: Respuesta		
Tema 10: Sistemas de Mando y Control para la respuesta. El concepto de mando y control. Experiencias internacionales. Norma ISO 22.320. El Sistema de Comando de Incidentes. Historia y aplicaciones en Chile y Latinoamérica.	Luis Correa J. (martes 11.06.2024, 18:45-22:00; jueves 13.06.2024, 18:45-20:15; sábado 15.06.2024, 09:00-12:15; martes 18.06.2024, 18:45-22:00; sábado 22.06.2024, 09:00-12:15; martes 25.06.2024, 18:45-20:15)	15,0
Tema 11: Capacidad de control. Caracterización de los recursos de respuesta. Determinación de la superficie máxima de control para las áreas de alta prioridad. Estandarización de los recursos de ataque ampliado.	Juan Atienza H. (sábado 29.06.2024, 09:00-12:15)	3,0
Tema 12: Desarrollo de la estrategia. Análisis del Entorno (PESTA); Análisis interno; Diagnostico estratégico (FODA); Misión, Visión, Principios y Valores.	Sergio Mendoza O.; (martes 02.07.2024, 18:45-22:00; jueves 04.07.2024, 18:45-20:15)	4,5
Tema 13: Planificación de la estrategia: Mapa estratégico (partes interesadas, cliente/usuarios/beneficiarios; procesos internos, crecimiento y aprendizaje. Tablero de control; indicadores y metas; Indicadores de iniciativas/programas/proyectos; Alineamiento estratégico.	Sergio Mendoza O.; (sábado 06.07.2024, 09:00-12:15; martes 09.07.2024, 18:45-20:15)	4,5
Tema 14: Uso de herramientas tecnológicas de apoyo para la toma de decisiones para el combate; ventanas meteorológicas; imágenes en tiempo real; otras tecnologías para el seguimiento y toma de decisiones.	Jorge Saavedra S. (jueves 11.07.2024, 18:45-20:15; sábado 13.07.2024, 09:00-10:30)	3,0
Tema 15: Simulación del comportamiento del fuego; liberación de energía; tipos de energía potencial por modelo de combustible	Miguel Castillo S.; Jorge Saavedra S. (sábado 13.07.2024, 10:45-12:15; jueves 18.07.2024, 18:45-20:15; sábado 02.07.2024, 09:00-10:30)	4,5
Tema 16: Operaciones aéreas en período de emergencias	Fernando Parada A. (sábado 20.07.2024, 09:00-12:15; martes 23.07.2024, 18:45-22:00; jueves 25.07.2024, 18:45-20:15; sábado 27.07.2024, 09:00-12:15; martes 30.07.2024 18:45-20:15)	10,5
Tema 17: Uso de productos químicos para el combate de incendios forestales. Caracterización de productos químicos: retardantes, agentes humectantes, espumas, gelatinas, explosivos. Experiencia práctica en Chile con dichos productos en operaciones terrestres y aéreas.	Juvenal Bosnich A. (jueves 01.08.2024, 18:45-20:15; sábado 03.08.2024, 09:00-12:15; martes 06.08.2024, 18:45-22:00)	7,5

Tema 18: Uso de maquinaria pesada para el combate de incendios forestales. Caracterización de la operación con maquinarias pesada, esquemas técnicos de la operación en combate de incendios con tractores o maquinaria pesada. Experiencias prácticas operativas y logística realizadas en Chile. Limitaciones y seguridad operativa de la maquinaria pesada en II.FF. Uso de maquinaria pesada en prevención, y mitigación de incendios forestales mediante la construcción cortafuegos en zonas de interfaz urbano-forestal o sectores periurbanos.	Juvenal Bosnich A. (jueves 08.08.2024, 18:45-20:15; sábado 10.08.2024, 09:00-12:15; martes 13.08.2024, 18:45-22:00)	7,5
Módulo 4: Evaluaciones post incendios		
Tema 19: Valorización de las pérdidas. Daño evitado. Pérdidas directas. Perdidas Indirectas. Estudios de caso.	Jorge Saavedra S. (sábado 17.08.2024, 09:00-12.15; martes 20.08.2024, 18:45-22:00; jueves 22.08.2024, 18:45-20:15)	7,5
Tema 20: Impactos actuales y futuros en el desarrollo del país. Efectos sociales, ambientales, económicos, políticos y en la seguridad nacional.	Luis Valenzuela P. (sábado 24.08.2024, 09:00-12:15; martes 27.08.2024, 18:45-22:00; jueves 29.08.2024, 18:45-20:15)	7,5
Palabras de cierre del Diplomado	Todos los relatores (sábado 31.08.2024, 10:45-12:15)	---
Horas clases directas:		105
Trabajo autónomo y ejercicios:		111
Total horas directas e indirectas		216
Total de créditos		8
Total de semanas		15

EVALUACIONES

Se realizarán 4 evaluaciones, una por cada módulo, basado en evaluación de contenidos y desarrollo de situaciones prácticas para discusión mediante entrega de informes. Se exige como mínimo una asistencia virtual de 75% en las clases sincrónicas, y nota igual o superior a 4,0 como promedio final para el requisito de aprobación, entregándose un Diploma de Postítulo de la Universidad de Chile. En caso de no superar la nota de aprobación, pero habiendo cumplido el requisito de asistencia, se otorgará un Diploma de Extensión.

COSTOS

La selección final respeta el orden cronológico de postulación y la revisión de antecedentes. El costo del programa es de \$1.850.000. Se aplica un 5% de descuento por pago al contado al inicio del programa. Ex alumnos de la U. de Chile tienen un descuento adicional de 5%. El costo completo del Diplomado puede ser documentado hasta en 4 cuotas. Existe una cuota de inscripción de \$50.000.

REQUISITOS DE INGRESO

- Certificado de grado académico y/o título profesional y/o título técnico o de licenciado.
- Currículo completo que detalle antecedentes académicos y laborales.
- Breve carta motivacional
- Copia simple de cédula de identidad (por ambos lados)

POSTULACIONES E INFORMACIONES

https://ucampus.uchile.cl/m/forestal_postulante/o/81e3e8b4c3c29eb7fdfe2475ac262c2d51c8effe

Consultas de Postulación: Sra. Yorika Torres M.
Secretaria de Postgrado y Postítulo
Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza
+562.29785896. postfor@uchile.cl

PROFESORES DEL PROGRAMA

<p>Miguel Castillo S. <i>Ingeniero Forestal de la Universidad de Chile, Diplomado en Cartografía Matemática, Magíster en Geografía y Doctor en Recursos Naturales y Sostenibilidad. Responsable académico del Diplomado. Director del Laboratorio de Ingeniería en Incendios Forestales de la Universidad de Chile. Profesor Titular. Experiencia desde 1995 en incendios forestales. Énfasis en el diseño de sistemas informáticos en manejo de incendios y ciencias del fuego. Docente de pre y postgrado. Perito en incendios forestales. Consultor internacional.</i></p>	
<p>Mabel Ortega A. <i>Técnico Universitario Forestal. Magíster en Geografía con mención en Recursos Territoriales Universidad de Chile. Experiencia en el diseño, implementación y seguimiento de acciones para la Prevención y Mitigación del riesgo de incendios forestales, a nivel local, regional y nacional en CONAF. Definición de lineamientos e indicadores regionales en base a diagnóstico nacional y regional; ejecución y seguimientos de las acciones del plan nacional y programas de regionales. Diseño y coordinación implantación del Sistema de Asistencia a Quemadas Controladas Formación Técnica en Prevención y Mitigación del Riesgo e Investigación del Origen y Causa del Incendio Forestal (método de las evidencias físicas). Coordinación e Investigación del Origen y Causa del Incendio Forestal. Coordinación acción conjunta entre CONAF, las policías (PDI y Carabineros de Chile) y el Ministerio Público para la Persecución Penal del delito de Incendios forestales.</i></p>	
<p>Luis Correa J. <i>Ingeniero Forestal de la Universidad de Chile y Magíster en Desarrollo Regional y Medioambiente. Con experiencia docente en incendios forestales desde el año 1993, su carrera se ha desarrollado principalmente en la Corporación Nacional Forestal CONAF. Entre otras responsabilidades, ha sido jefe de Prevención de Incendios, así como también fue responsable del Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la Región Metropolitana (2015-2016). Entre los años 2022 y 2023 se desempeñó como director regional de CONAF Valparaíso. Además, es instructor de nivel avanzado del Sistema de Comando de Incidentes SCI y especialista en planificación operativa en grandes incendios forestales.</i></p>	
<p>Lilian Magaña J. <i>Comunicador Social – Periodista. Auditor Líder Norma ISO 22320:2019 Sistema de Gestión de Emergencias y Respuesta de Incidentes. Líder del Comité Técnico de Sistema de Comando de Incidentes de Bomberos de Chile. Facilitador de procesos de formación de instructores de Sistema Comando de Incidentes en los niveles básico, intermedio y avanzado. Facilitadora de Procesos en Gestión del Riesgo, Especialista en Administración de Emergencias y Desastres. Manejo de Información Pública, Trabajo Periodístico en Medios de Comunicación. Formación Militar, Acción Integral y Derecho Internacional Humanitario. Altos conocimientos sobre Procesos de Gestión de Calidad y Salud Ocupacional.</i></p>	

<p>Juan Atienza H. Ingeniero Forestal de la Universidad Austral. Ha ejercido la docencia en centros de educación superior y desarrollado diversas publicaciones en temas y ámbitos relacionados a Incendios Forestales. Se ha especializado en países como España y Estados Unidos, en temas relacionados al combate de Incendios Forestales. Con experiencia en incendios forestales desde hace más de 40 años, específicamente en la Corporación Nacional Forestal (CONAF), en la Región de Valparaíso. Con basta trayectoria en la Prevención y Combate de incendios forestales. Entre los años 1983 a 1987, se desempeñó como jefe de la Sección de Prevención de Incendios Forestales. Entre los años 1987 al 2017 ejerció el cargo de jefe de Operaciones. Desde el año 2018 a la fecha, se encuentra a cargo del Departamento de Protección contra Incendios Forestales (DEPRIF), de la Región de Valparaíso.</p>	
<p>Damián Farías S. Bombero con 15 años de servicio, Diplomado de Postítulo en Planificación para el Desarrollo Local, Ordenamiento Territorial y Gestión del Riesgo por la Florida International University – Universidad de Chile, posee certificaciones del National Wildfire Coordinating Group de los Estados Unidos como bombero forestal y jefe de brigada. Fire Officer NFPA 1021 por la Houston Fire Academy. Instructor de la Academia Nacional de Bomberos de Chile, Líder del Grupo de Trabajo Operacional de incendios forestales del Sistema Nacional de Operaciones de Bomberos, representante de Bomberos de Chile en la Mesa Técnica de Incendios Forestales en Senapred.</p>	
<p>Luis Valenzuela P. Ingeniero Forestal de la Universidad de Concepción. Profesional con más de 30 años de experiencia en la gestión del riesgo de emergencias y desastres en incidentes originados por incendios forestales; planificando, organizando, dirigiendo y supervisando equipos multidisciplinarios con diversos propósitos técnicos; proporcionando asistencia profesional a equipos técnicos de organizaciones nacionales y extranjeras; gestionando y/o participando en diversos procesos de formación o capacitación en base a competencias laborales; con experiencia en posiciones de mando, planificación, operación y logística en Equipos de Manejo de Incidentes (EMI), que se rigen por las prescripciones del Sistema de Comando de Incidentes (SCI); e instructor nivel avanzado en SCI.</p>	
<p>Jorge Saavedra S. Ingeniero Forestal, Diplomado en Geomática y Tecnología Satelital y Magíster en Teledetección de la Universidad Mayor, actual jefe del Departamento de Desarrollo e Investigación en Incendios Forestales para la Corporación Nacional Forestal. Experiencia en investigación, capacitación y desarrollo de herramientas geo tecnológicas, liderando diversidad de proyectos asociados con entidades internacionales. Experiencia en docencia y conocimiento en terreno, vinculando los conocimientos al servicio de procesos de mejora e innovación tecnológica en manejo del fuego.</p>	
<p>Juvenal Bosnich A. Ingeniero Forestal de la Universidad Austral de Chile y Magíster en Gestión Ambiental. Con trayectoria profesional en Prevención, Presupresión y Combate de incendios forestales a nivel terrestre y aéreo por 45 años, en CONAF. Entre otras actividades ha sido instructor y capacitador de personal operativo a nivel nacional en Chile e internacional como Argentina, Brasil, Colombia y Portugal en incendios forestales. Ha sido Jefe de Operaciones desde 1978 a 1989, y Jefe del Depto. de Protección Contra II.FF dese 1990 a 2023, en CONAF Región de Los Lagos. Además, ha participado en cursos de perfeccionamiento profesional a nivel Internacional, como EE.UU. y España, además fue desde el año 1991 al 2021, profesor adjunto de la Asignatura de Manejo del Fuego de la Universidad Austral de Chile. A su vez en su trayectoria profesional y operativa ha sido profesional integrante de los Comandos de Operaciones de Combate de grandes II.Ff. en Chile hasta el2019, y con la habilitaciones y competencias en planificación operativa con el Sistema de Comando de Incidentes nivel I y II.</p>	

Fernando Parada A. Ingeniero Forestal. Universidad Católica de Temuco. Actualmente es Jefe de la Sección Operaciones Aéreas en la Corporación Nacional Forestal. Responsable de proponer líneas de acción, procedimientos y orientaciones para la gestión de los Departamentos de Manejo del Fuego regionales, respecto a la organización y manejo de las operaciones de combate de incendios forestales y de los recursos humanos y materiales, tanto terrestres y aéreos involucrados, antes, durante y después de su ocurrencia. Experiencia en la administración de los procesos de operación de aeronaves a nivel nacional y coordinación con otras instituciones.



Sergio Mendoza O. Ingeniero Forestal, U. de Chile, Magíster en Gestión y Dirección de Empresas (MBA), U. de Chile, Postítulo en Prevención de Riesgos Laborales de la U. Católica de Chile. Es profesor de la Cátedra de Protección Forestal y Ciencia y Manejo del Fuego, en la U. Católica de Chile. Experiencia en gestión de programas de emergencia, planificación y control de gestión, gobierno electrónico y seguridad de la información. Actualmente es jefe Estudios y Proyectos de la Gerencia de Protección contra Incendios Forestales (GEPRIF). Anteriormente fue Gerente de Protección contra Incendios Forestales de CONAF (2014-2015); Jefe Unidad de Planificación y Control de Gestión GEPRIF (2010-2014); Jefe Nacional Departamento de Control de Incendios Forestales (2000-2010); y 2000, como Jefe Regional Programa de Protección contra Incendios Forestales Región del Biobío (1998-2000), y anteriormente en el mismo cargo pero en la Región de O'Higgins.

