

SECCIÓN : 12 AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO RURAL

ENTIDAD : 00071 FUNDACIÓN DE LA C.V. CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MEDITERRÁNEO

#### PROBLEMÁTICA SOBRE LA QUE SE ACTÚA

1. Las proyecciones de cambio climático indican un cambio en el régimen de precipitaciones y temperatura, con un incremento generalizado de los índices de peligro de incendios, una mayor duración de la temporada y una mayor frecuencia de situaciones extremas como consecuencia de intensas sequías y de más larga duración. En la perspectiva de un régimen de incendios más severos y un clima más seco, las investigaciones del CEAM se centran en dos estrategias principales: (1) mitigación para reducir los impactos generados por los incendios y sequías; (2) mejorar la capacidad de adaptación de los ecosistemas para responder al cambio climático y al nuevo régimen de perturbaciones que se pueda producir.
2. Impactos del cambio climático en el ciclo de carbono y del ciclo del agua de los ecosistemas mediterráneos. Analizar la vulnerabilidad y adaptabilidad de éstos frente al cambio climático para valorar opciones para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.
3. Efectos de la contaminación atmosférica sobre la vegetación natural y cultivos. Investigación de los niveles ambientales de los contaminantes atmosféricos y de sus efectos sobre diversos tipos de vegetación. Evaluación de las metodologías europeas propuestas para evaluar el riesgo por ozono en la vegetación en base a los flujos de este contaminante en condiciones y vegetación mediterráneas.
4. Desconocimiento sobre algunos procesos de transformación fotoquímica de compuestos emitidos a la atmósfera y del resultado de su degradación. Determinación de la persistencia atmosférica de compuestos que tengan un impacto ambiental en la troposfera y en la salud humana tanto de los emitidos directamente, como de sus productos de degradación en la atmósfera, que en algunos casos, pueden llegar a ser más perjudiciales que el compuesto inicial.
5. Incorporación de las especificidades mediterráneas en general, y del territorio Valenciano en particular, dentro de un contexto de cambio en el régimen climático, en los programas de caracterización, vigilancia y previsión regional de riesgos atmosféricos y ambientales.
6. Necesidad de profundizar en el conocimiento de los mecanismos y procesos meso-meteorológicos de la cuenca mediterránea responsables del transporte y la acumulación de vapor de agua y de contaminantes atmosféricos, con un impacto relevante sobre la contaminación atmosférica y el clima (cumplimiento normativo, efectos en salud, cambio climático, etc.).

#### OBJETIVO BÁSICO

- 1.1. Evaluar la vulnerabilidad y la resiliencia de especies y comunidades vegetales a la degradación por episodios largos e intensos de sequía y por incendios recurrentes, así como su capacidad de recuperación (resiliencia) tras estos eventos. A) Profundizar en el conocimiento de la vulnerabilidad y la resiliencia al fuego de especies y comunidades mediterráneas. B) Analizar el efecto de fuegos recurrentes y de una reducción controlada de precipitación en los cambios en ecosistemas dominados por especies germinadoras obligadas. C) Estudiar las variables meteorológicas asociadas a los grandes incendios en la Comunitat Valenciana. D) Analizar los procesos y mecanismos que operan en relación con la vulnerabilidad de especies y comunidades afectadas por procesos de decaimiento y mortalidad. Identificación de especies y comunidades vulnerables al decaimiento.
- 1.2. Mejora de las técnicas de prevención y de evaluación del impacto ecológico de los incendios forestales. A) Profundizar en el conocimiento de los efectos que causa sobre las masas forestales un cambio en el régimen de incendios y de los factores de estrés para desarrollar estrategias de evaluación, mitigación y de adaptación en un contexto de cambio global. B) Dotar a la gestión forestal de técnicas y procedimientos innovadores y contrastados que permitan mejorar las actuaciones de prevención de incendios, especialmente en zonas con formaciones altamente combustibles, así como las de restauración de zonas quemadas.
- 1.3. Mejora de las técnicas de restauración forestal, desde la selección de las especies y la procedencia, el cultivo de brinzales en vivero hasta las técnicas de plantación y gestión selvícola. A) Se investigan técnicas apropiadas para mejorar la eficiencia de las repoblaciones, especialmente dirigidos a la optimización de los recursos hídricos, para la identificación de umbrales de degradación que maximicen los beneficios de las actuaciones y de la provisión de servicios ecosistémicos para optimizar la eficiencia de las acciones de restauración. B) Igualmente se definen protocolos de cultivo de planta forestal en vivero, para mejorar la aclimatación de las especies seleccionadas a condiciones de mayor estrés hídrico y para ampliar la diversidad de especies con potencialidad de ser utilizadas en plantaciones.
- 1.4. Desarrollo de protocolos participativos de definición de situaciones y servicios ecosistémicos prioritarios para la restauración ecológica del territorio de la Comunitat Valenciana.
- 1.5. El logro de los objetivos indicado permitirá combinar tratamientos de control del combustible en masas forestales con alto riesgo de incendio y el restablecimiento de poblaciones (o individuos) de especies resilientes que han desaparecido localmente por el régimen de perturbaciones y uso del suelo. Ambas aproximaciones permitirán desarrollar una gestión integral de los ecosistemas forestales valencianos en un escenario de cambio global.
- 2.1. Estudiar el ciclo de carbono y de agua de los ecosistemas mediterráneos, para cuantificar su productividad, su capacidad de secuestro de carbono y su sensibilidad a las variaciones climáticas.
- 2.2. Mantener el nivel puntero del CEAM, a nivel nacional, en cuanto al uso de metodologías y técnicas de referencia para la observación y el estudio de los intercambios de gases entre ecosistemas y atmósfera.
- 3.1. Evaluar los impactos de los contaminantes atmosféricos y en particular del ozono sobre bosques y cultivos.

SECCIÓN :	12	AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO RURAL
ENTIDAD :	00071	FUNDACIÓN DE LA C.V. CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MEDITERRÁNEO

- 3.2. Evaluar, para condiciones y vegetación mediterráneas, la idoneidad de los modelos propuestos por la CLTRAP (Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia) para evaluar los riesgos por ozono en la vegetación en Europa.
- 3.3. Aumentar la integración de la línea de Efectos de los Contaminantes con la línea del Ciclo de Carbono y otros programas del CEAM mediante propuestas de proyectos conjuntos sobre las interacciones de las plantas con los contaminantes atmosféricos, considerando tanto los efectos sobre la vegetación como el papel de la vegetación en la reducción de la contaminación atmosférica.
- 4.1. Estudiar los procesos atmosféricos de oxidación y foto-oxidación de distintos compuestos que afectan a la calidad del aire y a la salud.
- 4.2. Mejorar las capacidades de la cámara de simulación atmosférica EUPHORE y la interoperabilidad con otras cámaras de simulación Europa
- 4.3 Promover la sostenibilidad de la infraestructura a largo plazo mediante la integración en una ESFRI: Convergencia de EUPHORE en la red ACTRIS
- 4.4. Realizar medidas de contaminantes en diferentes entornos (urbanos, industriales, vertederos, etc) con el objetivo para conocer la calidad de aire en dichos entornos y para dar soporte a las Administraciones Públicas.
- 4.5. Promocionar el uso de las cámaras EUPHORE.
- 5.1. Dar soporte a las Administraciones Públicas en las necesidades de cumplimiento normativo derivadas de la aplicación de la legislación vigente, especialmente orientado a la caracterización, vigilancia y gestión de la Calidad del Aire (tanto en entornos urbanos como en zonas rurales), el diseño y control de planes de actuación/corrección, la evaluación del impacto en salud, etc.
- 5.2. Transferir el conocimiento y la tecnológica innovadora desarrollada como apoyo a las necesidades empresariales en materia de medio ambiente atmosférico e información meteorológica, especialmente orientado hacia grandes sectores industriales con necesidades específicas y demanda de desarrollos/aplicaciones particulares (procesamiento de residuos, actividad portuaria, centrales térmicas, etc.), manteniendo para ello unas infraestructuras básicas que aporten capacidad experimental y de cálculo en el área de meteorología, dispersión de contaminantes y calidad del aire.
- 6.1. Investigar los procesos atmosféricos responsables del clima y de la dinámica de contaminantes en la cuenca mediterránea y, más específicamente, en el ámbito de la Comunidad Valenciana.
- 6.2 En el marco de aplicación de la normativa europea REACH, y en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales, realizar medidas de los niveles de Nanopartículas en la atmósfera bajo diferentes ambientes.

#### PRINCIPALES LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA ALCANZAR EL OBJETIVO E INDICADORES

- 1.1.1 Se continúa el estudio de la vulnerabilidad y resiliencia de determinadas especies y comunidades vegetales a la degradación por episodios largos e intensos de sequía y por incendios recurrentes en el marco del proyecto Survive-2 . El seguimiento y monitorización a largo plazo de estaciones experimentales de cambio climático en condiciones de campo proporcionará información clave en las dinámicas fenológicas (duración e intensidad de las floraciones) y morfológicas (crecimientos y producción de necromasa) de especies clave en matorrales secundarios post-incendio, así como de la composición, estructura, diversidad y productividad de estas comunidades ampliamente representadas en la Cuenca Mediterránea.
- 1.2.1 Definir los efectos de diferentes regímenes de incendios sobre la capacidad de recuperación de ecosistemas forestales propensos al fuego en el contexto de cambio global y así definir estrategias de mitigación y adaptación en un escenario de cambio climático.
- 1.3.1 Diseñar un marco metodológico integrado y participativo para el desarrollo de proyectos de restauración que incluya estrategias de priorización de actividades que estén relacionadas con el estado de degradación de los ecosistemas y con los riesgos asociados al cambio global, la provisión de servicios ecosistémicos y las demandas de la sociedad
- Estas actividades se desarrollarán en el marco de los proyectos del Plan Nacional SURVIVE-2, GESFIRE y TerecoVA. La puesta en marcha del proyecto LIFE-TECMINE reforzará la actividad específica en restauración de zonas degradadas y valoración de servicios ecosistémicos. Junto a las actividades descritas, se realizarán los correspondientes seguimientos para la toma de datos y su posterior análisis y se procederá a la explotación científica de los datos y resultados obtenidos en campañas anteriores. Igualmente, para completar los objetivos previstos se presentarán propuestas de investigación en convocatorias internacionales (por ejemplo propuestas LIFE, ERANETMED) así como prestaciones de servicio para ofrecer un servicio de asesoramiento especializado en temas relacionados con los incendios y la restauración forestal.
- 2.1.1 Se continuará operando las estaciones de torres de flujos para la observación sistemática del ciclo de carbono y del ciclo del agua en ecosistemas mediterráneos, con los criterios y estándares de las redes internacionales de flujos (ej. ICOS, FLUXNET), proporcionando datos a la base de datos europea de flujos (EFDB cluster). Las actividades se desarrollarán por parte en el marco del proyecto del plan nacional GEISpain.

SECCIÓN :	12	AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO RURAL
ENTIDAD :	00071	FUNDACIÓN DE LA C.V. CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MEDITERRÁNEO

## PRINCIPALES LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA ALCANZAR EL OBJETIVO E INDICADORES

2.1.2 Mantener colaboraciones con otras instituciones. (ej. Max Planck Institute, CSIC, Universidad de Granada, Universidad de Valencia) para la realización de estudios y campañas experimentales comunes o el uso y el análisis de los datos proporcionadas por las torres de flujos. Una actividad de primera importancia en 2018 será seguir la colaboración iniciada en 2014 con el Max Planck Institute of Biogeochemistry (Jena, Alemania) para el estudio del impacto de fertilización en fósforo y nitrógeno sobre el ciclo de carbono y de agua en dehesas, en la estación de Majadas.

2.2.1 Seguir reforzando las sinergias entre torres de flujos y teledetección a través la integración de medidas ópticas de medidas hiperespectrales en las estaciones de flujos del CEAM. En 2018, las principales actividades relacionadas se desarrollarán en la estación de Majadas de Tiétar en el marco del proyecto del plan nacional SynerTGE (Landsat-8+Sentinel- 2: exploring sensor synergies for monitoring and modelling key vegetation biophysical variables in tree-grass ecosystems) liderado por el CCHS-CSIC.

3.1.1 Realizar medidas de diversos contaminantes atmosféricos en bosques de España en el marco de un contrato con el MAGRAMA. Continuar con la colaboración con el programa internacional de Naciones Unidas sobre salud forestal (ICP-Forests) sobre esta temática.

3.1.2 Contribuir al establecimiento de los niveles críticos de O3 para especies mediterráneas.

3.1.3 Continuar la colaboración científica con diversos centros nacionales e internacionales sobre los impactos del ozono sobre la vegetación, incluyendo la continuación de la colaboración con la Academia de Ciencias China.

3.2.1 Realizar campañas experimentales de medidas y modelización de flujos de ozono en ecosistemas mediterráneos. La finalidad es validar en condiciones mediterráneas los modelos propuestos por la CLTRAP (Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia). Actividades en el marco del proyecto del Plan Nacional GEISpain, del que está prevista la prórroga en 2018.

4.1.1 Se realizarán propuestas de proyectos de Plan Nacional y/o europeos.

4.1.2 Explotación de resultados de trabajos de investigación finalizados y/o en curso en el marco del Plan Estatal y autonómico de I+D+i, y del H2020 de la UE

4.1.3 Se realizarán diferentes campañas en EUPHORE en el marco del proyecto CAPOX, en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid, y de la Universidad de Castilla La Mancha

4.1.4 Se realizarán diferentes actividades y campañas en EUPHORE y en campo en el marco del proyecto LIFE PERFECT

4.1.5 Se realizarán diferentes campañas en EUPHORE para determinar reducción de la contaminación urbana o indoor con plantas en el marco de los proyectos PROMETEO y/o INDOORCLEAN

4.2.1 Se realizarán diferentes campañas en EUPHORE en el marco del proyecto europeo EUROCHAMP2020 con el objetivo de caracterizar y parametrizar las cámaras EUPHORE de una manera estandarizada y mejorar la intercomparabilidad con otras cámaras Europeas similares

4.2.2 Se organizará una campaña de intercomparación de instrumentación y técnicas analíticas de ciertos compuestos en aire, en la que participaran diversas instituciones europeas.

4.2.3 Se iniciarán mejoras de las capacidades analíticas e instrumentales, en el marco del proyecto europeo EUROCHAMP2020, incluidas metodologías para el análisis de hidroperóxidos, nitratos orgánicos, o el desarrollo de instrumentación óptica.

4.2.4 Se generarán y proporcionaran inputs a las diferentes bases de datos del proyecto europeo EUROCHAMP2020

4.2.5 Se dará soporte a los usuarios internacionales de las cámaras EUPHORE, a través de las actividades transnacionales del proyecto EUROCHAMP2020

4.2.6 Se recuperaran las capacidades del LIF (instrumentación muy avanzada) láser de detección de radicales OH, HO2, que son básicos en la química atmosférica al ser los precursores de todas las reacciones químicas en la atmósfera.

4.3.1. Se realizarán diferentes actividades encaminadas a la integración de EUPHORE en la red ACTRIS dentro del marco del proyecto EUROCHAMP

4.4.1 Las actividades y trabajos se realizarán en función de las necesidades específicas de las Administraciones, incluidas las locales y de los diferentes contratos y proyectos, incluidas Valencia Calidad, el vertedero del Campello

4.5.1 Se establecerán contactos con otros organismos de investigación con los que no se hay trabajado previamente.

5.1.1 Realización de proyectos de potencial interés para las diferentes Administraciones Públicas en el marco de la problemática medioambiental atmosférica dentro de las diferentes necesidades que suscita la normativa ambiental vigente y que precisan aproximaciones no estandarizadas.

5.1.2 Promoción de estudios en torno a problemas atmosféricos específicos con especial impacto sobre la población.

SECCIÓN :	12	AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO RURAL
ENTIDAD :	00071	FUNDACIÓN DE LA C.V. CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MEDITERRÁNEO

## PRINCIPALES LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA ALCANZAR EL OBJETIVO E INDICADORES

5.1.3 Consolidación y ampliación de la actividad actual en materia de pronóstico de situaciones meteorológicas extremas (termométricas, pluviométricas ...), así como extensión a otros ámbitos vinculados con la vigilancia y predicción atmosférica y la gestión de emergencias (en el marco general de soporte en caso de accidentes, bajo la coordinación de Protección Civil). Exportación de procedimientos en curso a otras Comunidades y/o Administraciones.

5.1.4 Mejora de los recursos y procedimientos para el análisis e interpretación de las predicciones y de los diagnósticos meteorológicos, dispersivos y de calidad del aire.

5.2.1 Consolidación de la actividad actual en la prestación de servicios y transferencia tecnológica al sector productivo, tanto de la Comunidad Valenciana como de otras regiones mediterráneas.

5.2.2 Elaboración de propuestas de nuevas prestaciones de servicio, y/o proyectos de demostración/transferencia, que den respuesta a necesidades concretas del sector empresarial en el ámbito del medio ambiente y de la meteorología.

5.2.3 Difusión de productos y conocimiento disponibles en foros tecnológicos.

5.2.4 Desarrollo de capacidades y herramientas de diagnóstico/pronóstico meteorológico y de dispersión de contaminantes, como apoyo a necesidades de vigilancia y evaluación de riesgos ambientales, orientadas al ámbito de la actividad industrial.

6.1.1 En el marco del proyecto VERSUS (financiado por el Plan nacional de I+D), estudio de procesos atmosféricos responsables de la dinámica de vapor de agua y de contaminantes atmosféricos en la cuenca mediterránea.

6.1.2 Mantener operativa la monitorización de, al menos, cuatro parcelas de pino para poder determinar la evapotranspiración real diaria a lo largo del año y en las zonas prelitoral y de interior de la cuenca del Turia dentro de la Comunitat Valenciana. Esta línea de actuación se desarrollará en el marco del proyecto VERSUS (financiado por el Plan nacional de I+D).

6.1.3 Estimar la evapotranspiración diaria en la cuenca del Túrria, a partir de datos experimentales, de parametrizaciones obtenidas de la bibliografía y de simulaciones numéricas. Esta línea de actuación se desarrollará en el marco del proyecto VERSUS (financiado por el Plan nacional de I+D).

6.1.4 Difusión de los resultados en foros científicos.

6.1.5 Actualizar el equipamiento instrumental actual, manteniendo la red de torres meteorológicas en superficie en la Comunidad, manteniendo la nueva estación de referencia GNSS (adquirida en 2017) para la monitorización de la columna total de vapor de agua en la atmósfera y la puesta a punto y mantenimiento de un ceilómetro para la medida en continuo de la nubosidad y de la evolución de la capa límite planetaria; todo ello como apoyo fundamental de los programas de vigilancia y pronóstico de riesgos atmosféricos

6.1.6 Aumentar la dedicación de recursos humanos al mantenimiento de las capacidades instrumentales.

6.1.7 Promover la educación y formación en temas relacionados con la meteorología y/o la dinámica de contaminantes en la cuenca mediterránea, ofreciendo prácticas universitarias y/o estancias internacionales (ERASMUS+, etc.) en el marco de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

6.2.1 En el marco del proyecto LIFE+ financiado por la UE (Proyecto NanoMonitor), participar en el desarrollo de un prototipo de medida de nanopartículas en la atmósfera que mejore la implantación de la regulación europea REACH.

6.2.2 Participar en las campañas de medida previstas en el proyecto NanoMonitor, para la generación de un banco de datos que mejoren la implantación de la regulación europea REACH.