



Maratón de Formación en “Incendios Forestales: Ciencia y Gestión Integral”

Lugar: Universidad de Lleida (UdL). En la ESTSEA: Location map - <http://www.udl.cat/ca/localitzacio/etsea/>

Fecha: 23 de enero 2020

Objetivo: Una jornada de formación centrada en el reciclaje operativo. Es decir, se pretende facilitar actualización en temas concretos para actualizar la capacidad de la gente en utilizar nuevas herramientas y nueva información. -- Maratón Formativa en Incendios Forestales - día presencial 23 de enero 2020 - 5 aulas simultáneas mañana y tarde.

Pastillas(o píldoras) formativas (12 píldoras):

Meteo Avanzada– Meteorología avanzada de Incendios Forestales – Marc Castellnou, Bombers, GRAF (Y Prof asociado en la UdL), Miguel A. Botella, Vaersa y Tomás Artes (EU JRC)

PiroEco- Piro Ecología - Conocimiento a integrar para decidir. No es sólo una curiosidad, es la norma que debe dirigir la toma de decisiones en incendios. ¿Qué sabemos? ¿Cómo nos actualizamos? Domingo Molina. UdL coordinador de MásterFUEGO www.masterfuegoforestal.es

PEGS – Puntos estratégicos de Gestión, Asier Larrañaga + Marta Miralles, Bombers GRAF

Móvil HOP --Transformar teléfono móvil en herramienta operativa de precisión (Victor Lopez, Borja Ruiz, Bombers GRAF)

Pocket Wild Fire Analyst, Simulación a la línea de fuego. Integración con Collector. Adrián Cardil. “UdL y Tecnosylva” (Y Prof asociado en la UdL)

ORGEST: Evolución modelos combustibles según gestión forestal. La gestión orientada a los tipos de fuego. CTFC. Miriam Piqué – y colaborador en masterFUEGO

DA en I-UF - Defensa Activa de zonas de I-UF, Interfaz Urbano Forestal – Ferran Dalmau Rovira, Medi XXI – y colaborador en masterFUEGO

I-UF y Riesgo - Lecciones observadas en incendios recientes. Análisis del riesgo de incendio y el diseño preventivo – David Caballero, Consultor independiente – y colaborador en masterFUEGO

Collector - Disponer en cualquier momento o sitio de la información compartida, Jordi Pagès, Bomberos GRAF

Coop Int'l - Cooperación Internacional, Elena Hernández, ADCIF-MAPA

Model Riesgo - Modelización Riesgo de Incendio basado en bases de datos - Lecciones observadas en incendios recientes. – Prof Marcos Rodrigues, UdL

Restaura --Restauración Forestal - Lecciones observadas en incendios recientes. – Prof. Jesús Pemán, UdL

GEO-SAFE – taller sobre modelización aplicable a la gestión de emergencias desarrollado en el marco del proyecto europeo GEO-SAFE. Núria Prat, Pau Costa Foundation (y otros participantes del proyecto GEO-SAFE).

Organización: Las pastillas duran 1h:20min. Y se repetirán 2 veces (una por la mañana y otra por la tarde), alguna más veces. De esta manera, una persona puede ir a las 4 (o más) actividades si está todo el día, o a 2 (o 3) si puede estar medio-día (bien mañana o bien tarde). El objetivo es que la gente del mundo operativo pueda acceder a un mínimo de dos pastillas de reciclaje.



Tabla tentativa de talleres y aulas. Luego usamos 5 aulas de 8 a 20 horas (8-8:30 am para preparar las aulas).

		Aula 2.1.03	Aula 2.1.04	Aula 2.1.07	Aula 2.0.04	Aula 2.0.03	Aula 2.0.02
8:00	Recepción y presentación en aula	///	///	///	Recepción y presentación en aula 2.0.04	///	
8:30	Clase 1	I-UF y Riesgo-1	DA en I-UF-1	Meteo Ava-1	PiroEcología-1	Móvil HOP-1	
9:50	10 min /cambio aulas						
10:00	Clase 2	I-UF y Riesgo-2	DA en I-UF-2	Meteo Ava-2	PiroEcología-2	Móvil HOP-2	
11:30	Coffee BREAK 30 min						
12:10	Clase 3	Collector-1	ORGEST-1	Pocket WFA	Coop Int'l	PEGs	GEO-SAFE-1
13:30	Comida						
15:00	Sobremesa de discusión	///	///	///	Recepción y presentación en aula 2.0.04	///	
15:10	Clase 1	I-UF y Riesgo-3	DA en I-UF-3	Meteo Ava-3	Coop Int'l	PEGs-2	
16:30	10 min /cambio aulas						
16:40	Clase 2	Collector-2	ORGEST-2	Meteo Ava-4	Model Riesgo	PEGs-3	
18:00	Descanso / café						
18:10	Clase 3	GEO-SAFE-2	Rastaura	Pocket WFA	PiroEcología-3	Móvil HOP-3	
19:30	Fin						

Pedimos a los responsables de cada una de las 12 actividades un párrafo descriptivo y un listado (4 a 10) de competencias o habilidades a adquirir (o a mejorar o a entender) en esas dos horas.

Tendremos píldoras a 1h 20 min cada una.

La difusión se hará por distintos medios incluyendo listas de correo y redes sociales.

El aforo máximo será 20-25 personas por sesión. Para evitar pagas, se hará un registro on-line para asignar plazas en cada sesión.

Habrà un precio (simbólico 15€) para asegurar:

1. Que no se quedan huecos sin cubrir luego
2. Que se pueda certificar la participación de los interesados/participantes.

Pediremos a los responsables de cada una de las 12 actividades un párrafo descriptivo y un listado (4 a 10) de competencias o habilidades a adquirir (o a mejorar o a entender) en esas dos horas.

Píldora- PiroEco - Fire Ecology - Piro Ecología

Hay que integrar conocimientos de "piro-ecología" en la toma de decisiones. No solo como anécdotas de discusión en café. Es conocimiento a integrar para decidir. No es sólo una curiosidad, es la norma que debe dirigir la toma de decisiones en incendios. ¿Qué sabemos? ¿Cómo nos actualizamos? ¿Es razonable dejar avanzar el flanco sur hasta la pista forestal a menor cota? ¿Podemos anticipar si el efecto en la vegetación allí presente es beneficioso o tolerable? ¿Podemos ejecutar una quema de ensanche a partir de esa pista mientras acotamos los daños? ¿Nos permite esto liberar recursos?

1. Conocimientos de piro ecología a integrar para decidir en las labores de control de un perímetro de IF.



2. ¿Cómo cambian (de distinta manera) distintas intensidades de propagación del fuego una misma estructura forestal dando lugar a estructuras forestales diferentes?
3. ¿Cómo afecta una poda térmica o altura de chamuscado y su efecto en el siguiente paso de un fuego por el rodal?
4. En otoño, ¿las yemas están más protegidas y el efecto del fuego va a ser menos dramático? ¿Por qué?
5. ¿Por qué responden de manera diferente distintas especies a un mismo comportamiento del fuego?
6. ¿Cómo nos afecta el empeoramiento climático a cómo gestionar los montes que ahora tenemos?
7. ¿Sé tomar decisiones basadas en cómo puedo predecir la altura de poda térmica que se va a producir? Esto es, ¿sé predecir la altura de chamuscado de las copas? ¿se predecir si en la siguiente ladera el fuego seguirá siendo de superficie o pasará a fuego pasivo de copas?
8. ¿Se puede estimar (en cada momento y situación) si hay o no disponibilidad de las copas del arbolado a propagar un fuego de copas?
9. En un matorral modelo 4, ¿puedo saber (tengo seguridad) si las ramillas secas en los matorrales son combustible de 10 horas TR o son combustibles leñosos vivos (live woody moisture content)? O ¿por qué es tan complicado para mí el programa BEHAVE basado en Rothermel 1972? ¿Por qué no acabo de entender la piroecología que va detrás de todo esto?
10. Tal y como avanza este frente de llamas, la ladera de enfrente de tal formación vegetal ¿es resistente, es resiliente? ¿Puedo usar mi estimación educada del efecto del fuego en esa vegetación para la toma de decisiones ahora en extinción, en tiempo real?
11. En un bosque con hojarasca y pasto por debajo (ambos abundantes y continuos ¿Quién (pasto u hojarasca) va a marcar la velocidad de propagación? ¿Puedo ser pro-activo y estimarlo o he de esperar a verlo (reactivo) pues esto es muy complejo y no hay quién lo pueda prever?

Píldora PEGs - Los Puntos Estratégicos de Gestión

La evolución del comportamiento del fuego en los incendios forestales en los últimos años obliga a reflexionar sobre la planificación de las infraestructuras de apoyo a la extinción. No se trata solo de localizar y diseñar zonas donde contener los incendios en base a oportunidades de trabajo, sino de integrar la planificación de los PEGs en la estrategia del sistema de extinción.

1. Si diseñas infraestructuras de apoyo a la extinción para un macizo forestal, conoces para que tipo/s de incendio/s forestal/es estás planificando ¿Sabes cómo caracterizar el/los incendio/s de referencia para el/los que diseñas las infraestructuras
2. ¿Sabes cómo puede afectar el incendio de referencia a tu macizo forestal ¿Sabes estimar escenarios potenciales
3. Del escenario potencial al escenario posible o deseado. ¿Sabes cómo diseñar una estrategia realista o posibilista? El uso de los polígonos de potencial y las conexiones cómo base de la planificación
4. Del Plan de Actuación de la Intervención del sistema de extinción a la localización y diseño de las infraestructuras de maniobra (PEG). ¿Sabes cómo transformar las necesidades de una estrategia realista en actuaciones concretas sobre el terreno? Localización y dimensionamiento.

Píldora Pocket WFA

Predecir con precisión la propagación del fuego y el comportamiento en el campo, es clave para prevenir la pérdida de vidas humanas, mejorar el éxito del ataque inicial y comprender mejor el posible



comportamiento del incendio, minimizando muchos riesgos para los bomberos. Wildfire Analyst™ Pocket Edition (WFA Pocket), una herramienta móvil destinada a ser utilizada por la comunidad de bomberos. Muestra el comportamiento de fuego y progresión estimada del mismo basado en datos de entrada introducidos por el usuario en una interfaz de mapa 3D intuitiva en tiempo real, lo que permite al usuario cambiar interactivamente los parámetros y analizar cómo cambia el comportamiento del fuego en relación con los datos de entrada. Los modelos matemáticos implementados son bien conocidos por la comunidad científica. La aplicación tiene capacidades SIG integradas, puede trabajar online y offline. Cosas similares a las que hacemos con BehavePlus las podemos hacer con WFA Pocket (app gratuita).

1. WFA Pocket pone 5 décadas de conocimiento aplicado en IFs en una app en tu móvil.
2. WFA Pocket proporciona una vista instantánea de los resultados en tu móvil
3. WFA Pocket pone la elipse de propagación de un incendio forestal en un punto del territorio sobre la cartografía de Google Maps y con las condiciones de combustible, pendiente, y contenido de humedades de los combustibles en ese punto.
4. WFA Pocket sirve para la formación y entrenamiento de analistas para el uso de sistemas más desarrollados como Wildfire Analyst Desktop version o FireCast producidos por la empresa española Tecnosylva.

Píldora ORGEST

ORGEST: ORientaciones de GESTión para fomentar estructuras forestales menos vulnerables a generar fuegos de copa y que faciliten las tareas de gestión de los incendios.

Bosques con poca acumulación de combustible y estructuras forestales con discontinuidad vertical, con respecto a los estratos de vegetación, y horizontal, con respecto al recubrimiento de copas y sotobosque, son más resistentes al paso del fuego, dificultando su propagación y reduciendo su intensidad. Sin embargo, todavía es poca la información técnica y numérica sobre cuáles son las estructuras forestales más adecuadas (las óptimas), para que dado un fuego éste no pase a las copas, y los tratamientos más efectivos y económicamente viables para reducir el riesgo de grandes incendios.

1. ¿Hasta qué punto la silvicultura y gestión forestal pueden ser una herramienta eficaz para la prevención de grandes incendios forestales en el actual contexto?
2. ¿Sabemos que estructuras forestales pueden ser más resistentes al paso del fuego, dificultando la generación de incendios de copas? ¿Qué altura deben tener los árboles? ¿Qué fracción de cubierta cubierta de arbolado? ¿Qué sotobosque?
3. ¿Cómo conseguir bosques con estructuras más resistentes al paso del fuego? ¿Qué tratamientos aplicar y cómo? ¿Desbroces totales o parciales? ¿Las podas son necesarias?
4. ¿Dónde y cuándo deben iniciarse los tratamientos silvícolas con el objetivo de configurar bosques más preparados al paso del fuego y reducir el riesgo de grandes incendios?
5. ¿Las quemaduras prescritas o el fuego controlado pueden ser una buena herramienta de gestión para la prevención de incendios?
6. ¿Podemos compatibilizar la producción forestal (madera, leña, biomasa para uso energético, setas, etc.) u otros servicios de los bosques con la consecución de estructuras forestales más resistentes al paso del fuego?

Píldora Coop Int'l – Cooperación Internacional en la gestión de Incendios Forestales

En el actual contexto de cambio global (cambio climático y cambio social) la colaboración y cooperación internacional son una pieza clave. Los eventos extremos de incendios forestales tanto en países con una larga tradición de gestión del fuego como en países que de forma reciente se están enfrentando a su gestión requieren de mecanismos ágiles que faciliten la colaboración entre países. La solidaridad



internacional es un hecho pero necesita dar un paso más y gestar mecanismos de apoyo adaptados a la realidad actual y sobre todo futura.

1. ¿Cuál es la situación actual a nivel regional, europeo e internacional?
2. ¿Qué se está demandando?
3. ¿Qué líneas de actuación han probado ser las más efectivas? Lecciones aprendidas, áreas de mejora y puntos fuertes de experiencias con una larga trayectoria y de las más recientes.
4. ¿Es necesaria la colaboración sólo durante la extinción de los incendios? ¿Qué sucede con el antes y el después?
5. El equipo de evaluación y asesoramiento en incendios forestales (FAST), coordinado por el MAPA en colaboración con el Ministerio del Interior y la colaboración de las CCAA, como ejemplo de modelo integral, solidario y colaborativo.

Píldora Móvil-HOP – El móvil como Herramienta Operativa de Precisión)

Hoy día (casi) todos llevamos un móvil “inteligente” y en la mayoría de los casos es un móvil corporativo por lo que parece obligado sacar de él lo máximo posible que nos permite la tecnología según avanza.

1. Control de drones y visor térmico nocturno. Generamos SHP e integramos en SIG
2. Cámara térmica para revisión de perímetros en brigadas terrestres (Gadget)
3. Herramienta de medición meteorológica, anemómetro, termo-higrómetro. Tiene memoria y podemos gráficas (gadgets)
4. Fotografías de y en incendios. Georeferenciarlas, firma temporal, configuración automática y configuración manual de fotografías, para por ejemplo sacar fotos de calidad en movimiento... Nuestra cámara no permite..., APP: GPS MAP CAMERA
5. Cartografías, cartografías operativas, online vs offline. motores de mapeo, utilidad de generar tracks, way points..... el futuro?? imágenes satelitales ya no usamos tracks para generar perímetros...
6. El posicionamiento en vivo, es útil? Telegram permite de manera online
7. Telegram como herramienta. grupos, canales, almacenamiento y flujo de datos, bots. Importante: flujo de fotografías conservando firma horaria y su georeferencia. como lo hago? whatsapp lo pierde!!!!
8. Whatsapp vs telegram en los operativos, nube, calidad... Grupos, encuestas...
9. - consultas meteorológicas en vivo... infinidad de aplicaciones,,, pero la mejor Google Chrome, tropical tidbits...wxcharts..

Píldora Collector – Análisis GIS en tiempo real

Las nuevas tendencias en tecnología GIS han evolucionado hasta poder disponer en cualquier momento o sitio de la información compartida. Esto permite establecer diálogos cartográficos y análisis muy potentes en cualquier momento. Existe un enorme espacio para adaptar estas nuevas visiones en GIS a la gestión de emergencias.

1. ¿Cómo podemos transformar una organización en una red social para contribuir en la recolección de datos en emergencias?
 - a. Nuevo paradigma basado en la confianza. Red Social GIS
 - b. Un sistema basado en el trabajo colaborativo permite compartir información a gran velocidad. Entran información de forma simultánea G00, G01, G02, G03 y unidades de campo
2. ¿Para la toma de decisiones en emergencias que es preferible; un información incompleta en tiempo real o información contrastada con demora?
 - a. Descision lag



- b. “Command and control” & “Mission and comand”
- c. La clave del éxito consiste en aportar a cada uno la información que necesita para la toma de decisiones
3. ¿Qué soluciones tecnológicas permiten compartir información geoespacial analizada?
 - a. Un GIS basado en la nube “cloud”
 - b. Desktop, Online, Web App
 - c. Collector/Workforce/QuickCapture
4. ¿Qué posibilidades existen para la Explotación de la información geográfica compartida?
 - a. cuadros de mando (Dashboard)
5. ¿Cómo integramos fuentes de información externas en una única plataforma?
 - a. Web Map Service y Api (Mapa continuo de tránsito, SMC, ACA, ...)
 - b. Earth Observation (Sentinell, Landsat, meteosat, ...) Scalibur.
6. ¿Somos capaces de liderar la información pública en una emergencia?
 - a. Una organización transparente desprende “credibilidad”
 - b. Publicación en tiempo real con “Story maps” para la Información pública.
7. Análisis de datos posterior (ArcGIS Insights)

Píldora Met -Meteo Avanzada de Incendios Forestales

Hoy hay una demanda de formación en Meteo Avanzada de Incendios Forestales por lo que parece obligado sacar lo máximo posible que nos permite esta píldora, con estos objetivos:

Los incendios forestales extremos. Clasificación de EWE

Las variables de la atmósfera y su lectura a diferentes niveles

La lectura de los radio-sondeos para entender la atmósfera

El uso de satélites para leer la interacción incendios-atmósfera

¿Qué implica para el comportamiento de los incendios las atmósferas condicionalmente inestables, los PyroCu y los PyroCb?

Casos prácticos: Portugal 2017, Bolivia 2019

Recursos meteo en la web.

Píldora DA – Defensa Activa de zonas de I-UF, Interfaz Urbano Forestal

La estrategia ante el reto que suponen las zonas de IUF amenazadas por el riesgo de incendios forestales requiere de nuevas técnicas y nuevas formas de Defensa Activa. Resulta importante aplicar conocimiento de otros campos como la defensa contra incendios industriales o de otros riesgos, como el sísmico, o el de inundaciones dado que las lecciones aprendidas en otros ámbitos de la planificación ayudan a comprender y proponer soluciones ante este reto.

1. El problema de la DA – I-UF desde una perspectiva multidimensional.
2. Aspectos sociales, ambientales, económicos y técnicos de la estrategia. Sistema 545 - CRC
3. La creación de zonas de I-UF defendibles mediante diferentes técnicas. Cortafuegos verdes, riegos prescritos, SIDEINFO
4. De víctimas potenciales a ciudadanía autoprottegida. De parte del problema a parte de la solución.
5. Casos de éxito y fracasos.

Píldora I-UF y Riesgo – Lecciones observadas en incendios recientes. Análisis del riesgo de incendio y el diseño preventivo



El análisis del riesgo de incendio y el diseño preventivo en nuestras mesoescalas de interfaz. Lecciones observadas en incendios recientes. Los fatales resultados (muertos) en incendios forestales recientes en zonas de interfaz nos están marcando una notable diferencia entre la necesidad de prevención y lo que tenemos ahora. Es necesario reaccionar y, probablemente, cambiar algunos paradigmas, prácticas y métodos, y desarrollar técnicas y herramientas para lograrlo.

1. ¿Son seguras las urbanizaciones y núcleos urbanos donde vivimos? En los últimos años observamos incendios que impactan y pasan por encima de zonas urbanizadas dejando un rastro de destrucción. Analizamos algunos de estos incendios y los factores y procesos que pudieron tener un rol más significativo.
2. ¿Son defendibles las zonas pobladas donde habitamos? No solo las operaciones y maniobras de extinción de incendios, sobre todo aquellas subyacentes a operaciones de protección civil en zonas de interfaz en algunos casos se muestran ineficaces. ¿Debemos cambiar el paradigma? ¿Hasta qué punto es importante la autoprotección?
3. ¿Tenemos métricas y herramientas para medir y caracterizar el riesgo de incendio en las zonas de interfaz? Tres escalas de trabajo, cuatro fases de afectación de los incendios e índices que nos pueden medir la capacidad que tenga un incendio de progresar dentro de una zona urbanizada y de impactar en las viviendas. Repasamos las herramientas y su validez para establecer una métrica común.
4. ¿Es posible llegar a diseños de urbanizaciones y de zonas pobladas de manera que sean más seguras, más defendibles y que supongan una oportunidad? Hoy en día, ni las urbanizaciones ni los jardines se diseñan para estar preparados para el paso del fuego. Repasamos las técnicas, métodos y buenas prácticas que pueden mejorar esta resistencia y resiliencia, y proponemos algunos diseños y aproximaciones disruptivas para el futuro que nos viene.

Píldora Rastaura –Gestión de superficies quemadas – Restauración – Prof. Jesús Pemán

¿Cómo debemos gestionar las superficies afectadas por los incendios? ¿Cómo podemos disponer de una información previa para valorar la necesidad de una actuación urgente? ¿Es necesario establecer protocolos de respuesta rápida para la gestión de dichas superficies? ¿Cómo gestionar la superficie arbolada afectada? ¿Cómo se puede ayudar a la propiedad en las labores de gestión?

1. Información previa necesaria a priori y a posteriori
2. Concepto de vulnerabilidad. Planes Técnicos de Gestión
3. Actuaciones de estabilización, rehabilitación y restauración
4. Cortar la vegetación arbórea vs no cortar
5. Asociacionismo forestal y Asociaciones de defensa forestal. ¿Sólo para la prevención y extinción?

Píldora Model RIESGO – Modelado de probabilidad de ocurrencia de incendios y agente causal humano – Prof. Macos Rodrigues

La actividad propuesta explorará desde un punto de vista práctico el papel que juega el agente causal como fuente de ignición. La actividad se desarrollará mediante la ejecución guiada de modelos estadísticos en entorno R para la evaluación de la probabilidad de ocurrencia. El objetivo principal es averiguar qué factores se asocian con mayor frecuencia a la ocurrencia, y la potencial variabilidad espacio-temporal de su capacidad explicativa, prestando especial atención a la interpretación de los modelos en términos prácticos.



Preguntas iniciales a plantear a los alumnos:

- ¿Cuál es la diferencia entre ocurrencia e ignición?
- ¿Crees que los factores asociados a la ocurrencia varían a largo del año?
- ¿y en el espacio?
- Ordena por orden de importancia (de más a menos importante) los siguientes factores asociados con la ocurrencia.
 - o Proximidad a zonas urbanas
 - o Presencia de actividades agrícolas
 - o Accesibilidad
 - o Existencia de figuras de protección
 - o Titularidad del monte
 - o Presencia de tendidos eléctricos
 - o Presencia de ferrocarril
 - o Densidad de población
- Una vez finalizada la actividad, vuelve a ordenar los factores. Indica, en su caso, si su comportamiento varía espacial o temporalmente.
-

Píldora GEO-SAFE – Taller sobre modelización aplicable a la gestión de emergencias desarrollado en el marco del proyecto europeo GEO-SAFE. Núria Prat, Pau Costa Foundation (y otros participantes del proyecto GEO-SAFE).

La modelización es una herramienta clave para la toma de decisiones en situaciones complejas donde interaccionan múltiples factores. Los modelos contribuyen a simplificar la realidad y ayudan a visualizar mejor el problema a resolver y dotan de herramientas a la persona (o el grupo) que debe tomar una decisión. Hay una gran variedad de técnicas de modelización que se pueden utilizar para fines diversos. En el caso de la gestión de emergencias la modelización ha contribuido y está contribuyendo tanto a entender mejor el comportamiento del fuego en distintos medios, como a optimizar la gestión de las distintas fases de la emergencia.

En esta píldora se propone varias actividades para conocer mejor las técnicas de modelización que se aplican para la gestión de la emergencia. En particular aquellas que se han desarrollado en el marco del proyecto GEO-SAFE. Los participantes tendrán una participación activa en las actividades.

Que pueden esperar los participantes de esta píldora:

- Introducción a la modelización para la gestión de emergencias. En que estado se encuentre y cuales son los retos actuales.
- Presentación de los resultados de la modelización desarrollada en el marco del proyecto GEO-SAFE:
 - o Reducción del riesgo de incendio y zonificación de gestión y quemas.
 - o Optimización de las evacuaciones en interfases urbano-forestales.
 - o Optimización de distribución de recursos durante la fase de respuesta.
- Gestión de la incertidumbre asociada a los modelos.
- Aspectos fundamentales de la recogida de datos para mejorar los modelos.
- ¿Cómo pasar de la teoría a la práctica?
 - o Identificar retos y oportunidades para la implementación






- Necesidades actuales y futuras en el campo operativo


Más información sobre GEO-SAFE: El proyecto GEO-SAFE tiene por objetivo desarrollar soluciones para la gestión de las emergencias basadas en la modelización matemática. Las siglas significan “Geospatial based Environment for Optimisation Systems Addressing Fire Emergencies” y reúnen a más de 17 equipos especializados en modelización de 7 países distintos. El proyecto está financiado por la Comisión Europea empezó en mayo de 2016 y está ahora llegando a su fin (abril de 2020). Web:

<https://geosafe.lessonsonfire.eu/>



Institución o Proyecto	Descripción breve y enlace (URL)
 Universitat de Lleida	Universitat de Lleida. Líder en formación en Incendios Forestales. http://www.udl.es/ca/es/
 Máster FUEGO	MasterFUEGO, master Interuniversitario en Incendios forestales: Ciencia y Gestión Integral, liderado por la Universidad de Lleida. Comenzó en el curso 2012-13 pero proviene de un máster anterior (de la U. de Lleida) que data de 2003. http://www.masterfuegoforestal.udl.cat/es
 bombers Generalitat de Catalunya	Bombers (GENCAT) lleva años de cambio de un sistema de emergencias reactivo a uno pro-activo. Lidera también el intercambio de personal en simulacros, sesiones formativas y en emergencias en tiempo real con otras organizaciones de España, Europa y del mundo. Y está involucrado en hacer una Organización de Alta Fiabilidad (con sus lecciones aprendidas). http://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/bombers/
 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN	Área de Defensa Contra Incendios Forestales. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Lidera y coordina las políticas de incendios forestales en coordinación con las CCAA. Lidera y representa a España en los foros internacionales. https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/incendios-forestales/
 PAU COSTA FOUNDATION	La Fundación de Ecología del Fuego y Gestión de Incendios Pau Costa Alcubierre (FPC) nace en enero de 2011 con la ambición de ser una plataforma de información en gestión de los incendios forestales, a la vez que un instrumento de difusión e investigación en la ecología del fuego. http://www.paucostafoundation.org/
 mediXXI gsa	Medi XXI – GSA es una consultora de ingeniería ambiental valenciana fundada en 2001 ante la necesidad de ofrecer a la sociedad soluciones integrales, sostenibles e integradas ante los retos del Cambio Climático que presta servicio a organizaciones públicas y privadas nacionales e internacionales. www.medixxi.com
 GEO-SAFE	El proyecto GEO-SAFE (<i>Geospatial based Environment for Optimisation Systems Addressing Fire Emergencies</i>) tiene por objetivo desarrollar soluciones para la gestión de las emergencias basadas en la modelización matemática. En total reúne a más de 17 equipos especializados en modelización de 7 países distintos. Se trata de un proyecto financiado por la Comisión Europea para el período mayo de 2016 a abril de 2020. https://geosafe.lessonsonfire.eu/



	<p>Horta10anys es una plataforma que recoge, propone, decide y coordina las diferentes iniciativas para homenajear y recordar a los amigos y familiares de los cinco bomberos fallecidos el 21 de julio del 2019 en el incendio de Horta de Sant Joan (Tarragona): David, Jaume, Pau, Jordi y Ramon. El equipo de esta plataforma está formado por familiares, bomberos, amigos, colaboradores afines y entidades como la Fundación Pau Costa que aporta la logística y los aspectos técnicos.</p> <p>https://horta10.com/</p>
---	---

Met - Meteo Avanzada– Meteorología avanzada de Incendios Forestales – Marc Castellnou, Bombers, GRAF y UdL, Migiel A. Botella, Vaersa y Tomás Artes (EU JRC)

PiroEco - Piro Ecología o el conocimiento a integrar para decidir. ¿Qué sabemos? ¿Cómo nos actualizamos? Domingo Molina. UdL

DA - Defensa Activa de zonas de I-UF, Interfaz Urbano Forestal – Ferran Dalmau Rovira, Medi XXI

I-UF y Riesgo - Lecciones observadas en incendios recientes. Análisis del riesgo de incendio y el diseño preventivo – David Caballero, Consultor independiente

PEGs - Puntos estratégicos de Gestión, Asier Larrañaga + Marta Miralles, Bombers GRAF

ORGEST: Evolución modelos combustibles según gestión forestal. La gestión orientada a los tipos de fuego. CTFC. Miriam Piqué

P.WFA - Pocket Wild Fire Analyst, Simulación a la línea de fuego. Integración con Collector. Adrián Cardil. “UdL y Tecnosylva”

Collector - Disponer en cualquier momento o sitio de la información compartida, Jordi Pagès, Bombers GRAF

Móvil HOP- Transformar el teléfono móvil en una herramienta operativa de precisión (Victor Lopez + Borja Ruiz, Bombers GRAF)

Coop Int’l - Cooperación Internacional, Elena Hernández, ADCIF-MAPA

Model Riesgo - Modelización Riesgo de Incendio basado en bases de datos - Lecciones observadas en incendios recientes. – Prof Marcos Rodrigues, UdL

Restaura --Restauración Forestal - Lecciones observadas en incendios recientes. – Prof. Jesús Pemán, UdL