

# PAISAJES DISRUPTIVOS

LA REPRESENTACIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN EL PAISAJE MEDITERRÁNEO

**Francisca Josefa Morán Núñez**  
TESIS DOCTORAL

DEPARTAMENT D'URBANISME I ORDENACIÓ DEL TERRITORI (DUOT)  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA (UPC)

Directora de tesis: Maria Goula, Doctora Arquitecta  
Codirector: Joaquim Sabaté, Doctor Arquitecto

Junio 2020

# **PAISAJES DISRUPTIVOS**

## **LA REPRESENTACIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN EL PAISAJE MEDITERRÁNEO**

**Francisca Josefa Morán Núñez**  
TESIS DOCTORAL

Directora de Tesis: Maria Goula, Doctora Arquitecta  
Codirector: Joaquim Sabaté, Doctor Arquitecto

Junio 2020

DEPARTAMENT D'URBANISME I ORDENACIÓ DEL TERRITORI (DUOT)  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA (UPC)

## ÍNDICE:

_INTRODUCCIÓN	pg. 7
_RESUMEN	pg. 7
_TEMA	pg. 9
_METODOLOGÍA	pg. 10
_ESTRUCTURA DE LA TESIS	pg. 12
_ESTADO DEL ARTE: LA REPRESENTACIÓN DISRUPTIVA: hacia una integración de las perturbaciones en la representación y planificación del paisaje	pg.13
0_CONTEXTO ACTUAL	pg. 14
1_REPRESENTAR LAS PERTURBACIONES COMO RIEGO Y PÉRDIDA DE VALOR	pg. 15
2_REPRESENTAR EL CAMBIO DISRUPTIVO	pg. 20
3_REPRESENTAR LA GESTIÓN DE LA PERTURBACIÓN	pg. 57
4_CONCLUSIONES	pg. 70
_HIPÓTESIS	pg. 76
_CASO DE ESTUDIO	pg. 78
_OBJETIVOS DEL CASO DE ESTUDIO	pg. 81
0_ÁMBITO Y CONTEXTO ACTUAL	pg. 82
1_LA OPERATIVIDAD DE LA PERTURBACIÓN	pg.90
<b>2_LA PERTURBACIÓN COMO RIESGO Y PÉRDIDA DE VALOR</b>	<b>pg. 128</b>
3_REVELAR CAPACIDADES	pg. 150
4_PROYECTAR LA GESTIÓN DE LA PERTURBACIÓN	pg. 172
_CONCLUSIONES	pg. 194
_BIBLIOGRAFÍA	pg. 200
_LISTADO IMÁGENES	pg. 210

## 2\_LA VULNERABILIDAD COMO RIESGO DE PÉRDIDA DE VALOR

Partiendo de la segunda hipótesis de esta investigación: **la consideración de perturbación es proporcional a la vulnerabilidad y al riesgo de pérdida de valores del paisaje. Cuanto mayor es la vulnerabilidad y el riesgo de pérdida de valores, mayor es el grado de perturbación.**

Siendo una sub-hipótesis: **la representación de los valores y la vulnerabilidad prefigura la perturbación de incendio forestal como riesgo y reduce su incertidumbre.**

La representación de los incendios forestales tiene como objetivo transmitir el código de lingüístico del riesgo y hacerlo visible, entrando en un debate útil e informativo que reduce la incertidumbre permitiendo tomar decisiones.

Korstranje considera que para evitar o mitigar una catástrofe o una perturbación es necesario prefigurarla como riesgo previamente, a través de la comunicación. ¿Cómo se prefigura el riesgo a través de la comunicación, y, en concreto, a través de la representación?

Visibilizar y comunicar aparecen como dos objetivos principales en la representación del riesgo a Incendios forestales. Pero, en concreto, ¿qué tenemos que visualizar?

Un paisaje post incendio es el resultado de un riesgo consumado, y en él se ven los efectos de la perturbación de incendio y para ello, la representación material de los efectos del incendio puede servir para visualizar la posible pérdida que se deriva del incendio, ya que **la pérdida es la vulnerabilidad consumada.**

Para ello se explora a través de la representación de los efectos una vez sucedido el incendio, a partir de la representación del *dia "0"*, los valores que están en riesgo de pérdida y, como consecuencia, la vulnerabilidad a incendio forestal en la Sierra de Collserola.



Fig.2\_1 Incendio en Sant Pere Màrtir, PN Collserola, 2016. Autora: Pepa Morán

## **\_Representación material de los efectos del incendio**

El fuego transforma el material, lo consume, a través de la combustión, cambia la materia de sólida a gas, lo desmaterializa, pero a su vez queda la presencia material de los restos carbonizados.

Las fotografías post incendio muestran el paisaje quemado y los restos carbonizados como testigo material del incendio, así como los tejidos por donde el incendio ha propagado y aquellos por los que no.

Las cartografías post-incendio, fig. 2\_4, representan los efectos del fuego en un territorio específico. Son una representación material, ya que lo visible resulta ser el material quemado, así como su distribución en el paisaje. Este tipo de representaciones pueden ser hechas previamente a la existencia de un incendio para prever el comportamiento de este a través del material y el territorio. **La distribución material en el espacio condiciona el comportamiento del fuego.** Explicando la heterogeneidad del territorio o el modelo de mosaico mediterráneo, que reduce considerablemente la capacidad de propagación del incendio.

La fig. 2\_5 corresponde a una secuencia de fotografías de la simulación de incendio llevada a cabo por el GRAF. La manera de ensayar el comportamiento del fuego es a través de replicar en incendio quemando paja sobre el modelo topográfico, y tiene como objetivo **ensayar empíricamente** el comportamiento a incendio en una situación topográfica y de viento determinada. A través del ensayo se describe el patrón de propagación de incendio objeto de estudio. **El material, en este caso, la paja, es el medio necesario para la propagación.**

La acción de la propagación supone movimiento, fuerza... es la expresión básica del proceso, no desde su condición temporal sino desde su condición de cambio y de inicio de la transformación. El material aparece como medio en el cual se produce el cambio y las transformaciones.

La cualidad material o materialidad que se relaciona con lo táctil y la experiencia de la percepción, desarrollada por la Gestalt y referida a la arquitectura del paisaje por James Corner, viene complementada por la capacidad del material de expresar el paso del tiempo, a través de su pátina, de su desgaste... **Esa cualidad temporal del material expresa la transformabilidad**, y cuestiona los límites entre la capacidad de transformación únicamente del material vivo y lo extrapola al material inerte. Las obras del **process art** son ejemplos de este tipo de transformación y de ruptura de fronteras entre la transformación de lo vivo o lo inerte, relacionando la cuestión temporal con la tangible o material. "Time is never only a disembodied abstraction, but always a tangible and material reality" (Smithson, 1996: XIX)

El material se ofrece como un estímulo que se registra a través de una experiencia corporal. (Corner, 1992). **La representación material** de los efectos del fuego tiene la capacidad de transmitir sensaciones que pueden **hacer trascender al observador en participante y comunicar una experiencia**, así como una nueva sensorialidad. (Goula, 2004)<sup>1</sup>

La **representación material** es poco frecuente en las cartografías de planificación y podríamos decir que tiene **capacidad de transmitir los efectos del incendio consumado, la pérdida en el paisaje**, incluso transmitir el miedo<sup>2</sup>

1 "Lo variable se entiende aquí como hecho diferencial y expresión de la materialidad y de la temporalidad del paisaje, y, posiblemente, como aquello que recupera una demanda para una nueva sensorialidad(...)" (Goula, 2006: 44)

2 "The fear of dynamic nature thematised in the sublime- the fear of an earth that refuses to operate as standing reserve or to be managed into productivity-is thus symptomatic of the very instrumentalisation attitude that has bequeathed us a new fear(...)" (Jones, R. 2013)

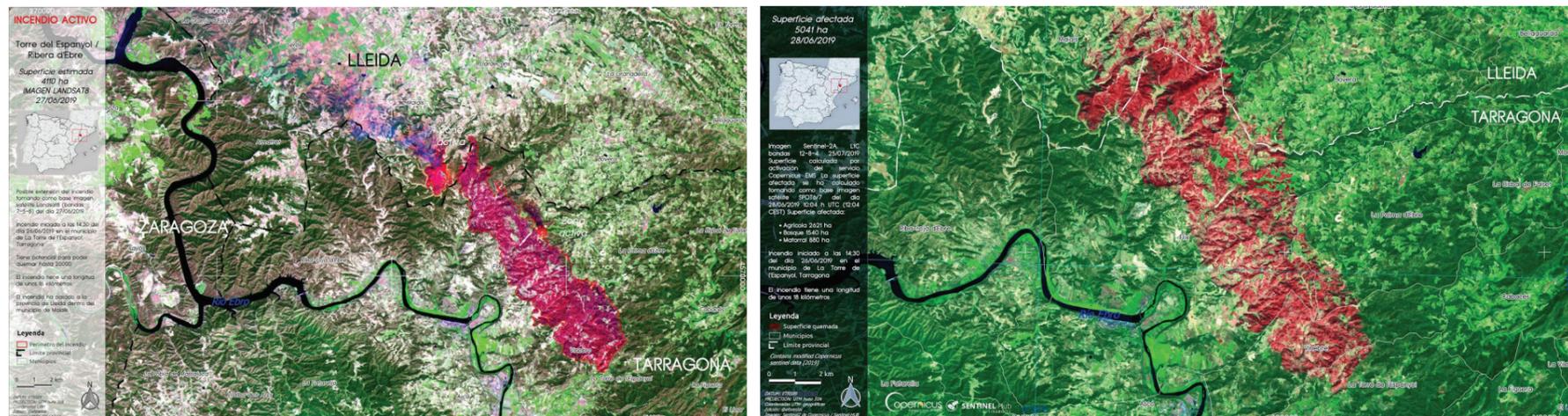


Fig. 2\_2 Mapa con estimación de superficie afectada tomando como base imagen LANDSAT8 del 27/06/2019  
 Fig. 2\_3 Superficie afectada calculada por servicio Copernicus EMS Editado por: @eforestal. Evolución de la superficie afectada días 27 (naranja)-28 (rojizo) de junio 2019

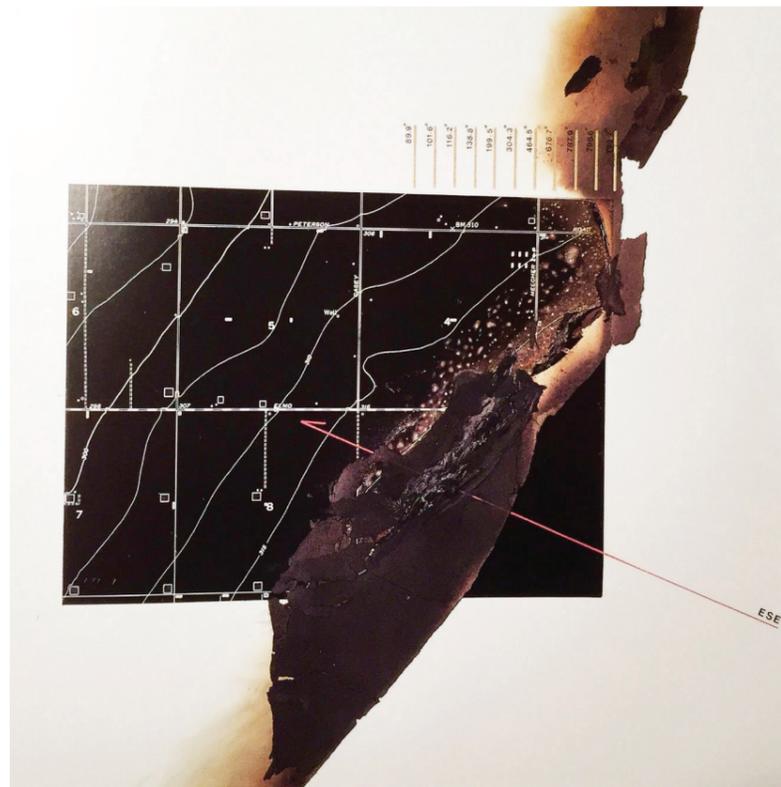


Fig. 2\_6 Field burning, James Corner, Ed. Yale University Press, New Haven 1996

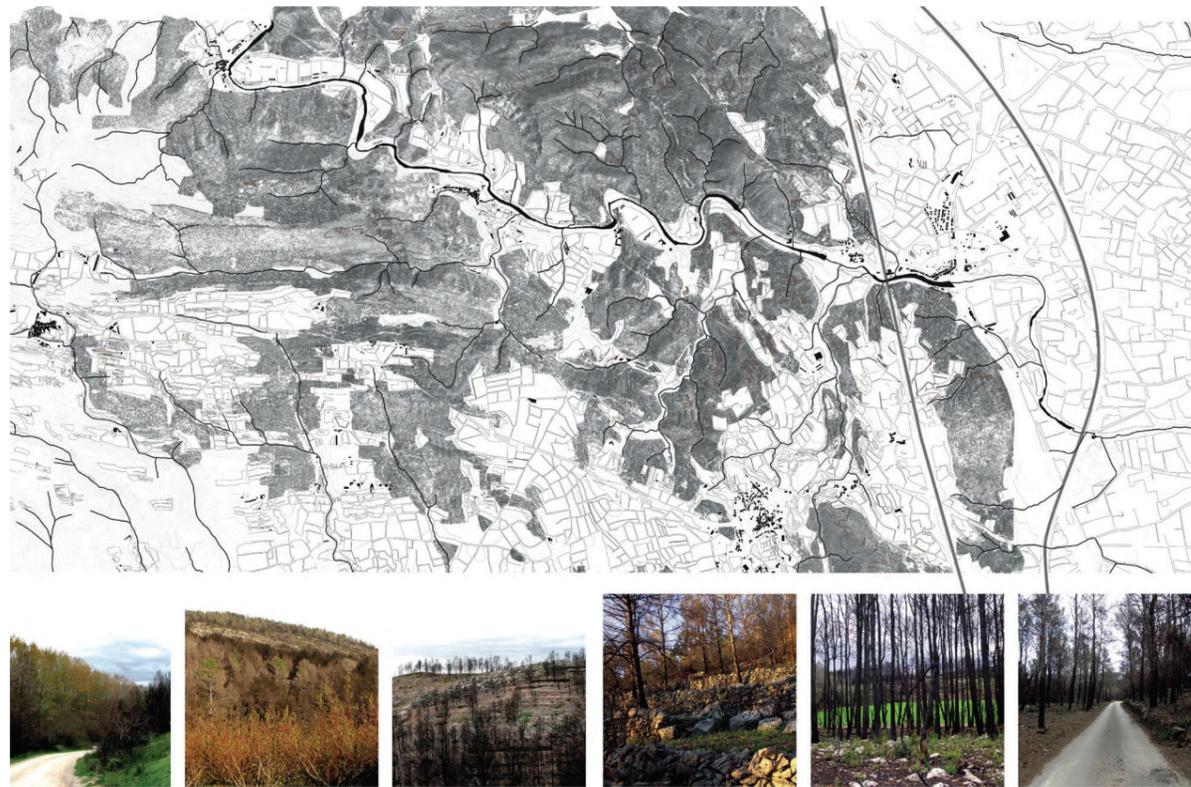


Fig. 2\_4 Cartografía y fotografías post-incendio ; Livia Valentini, Chrysi Gousiou, Paolina Esser, MAP 2012

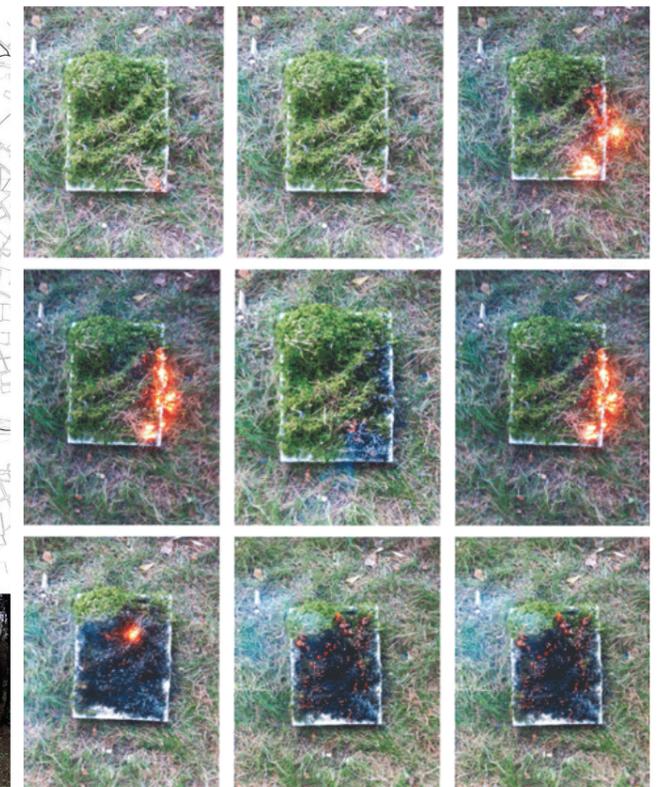
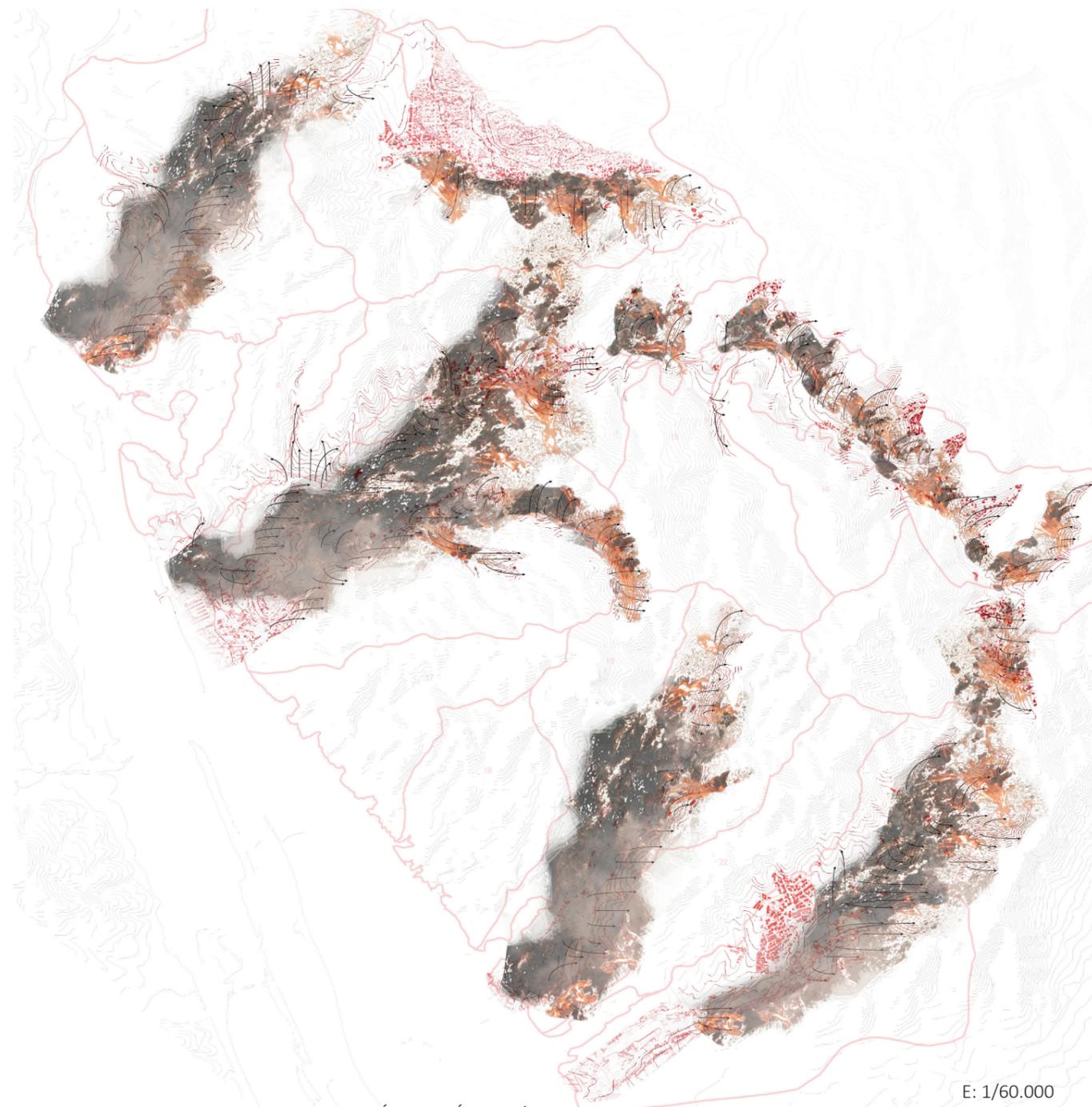


Fig. 2\_7 prototipos; Claudia de Sas, HAP-3, MBLandarch 2017

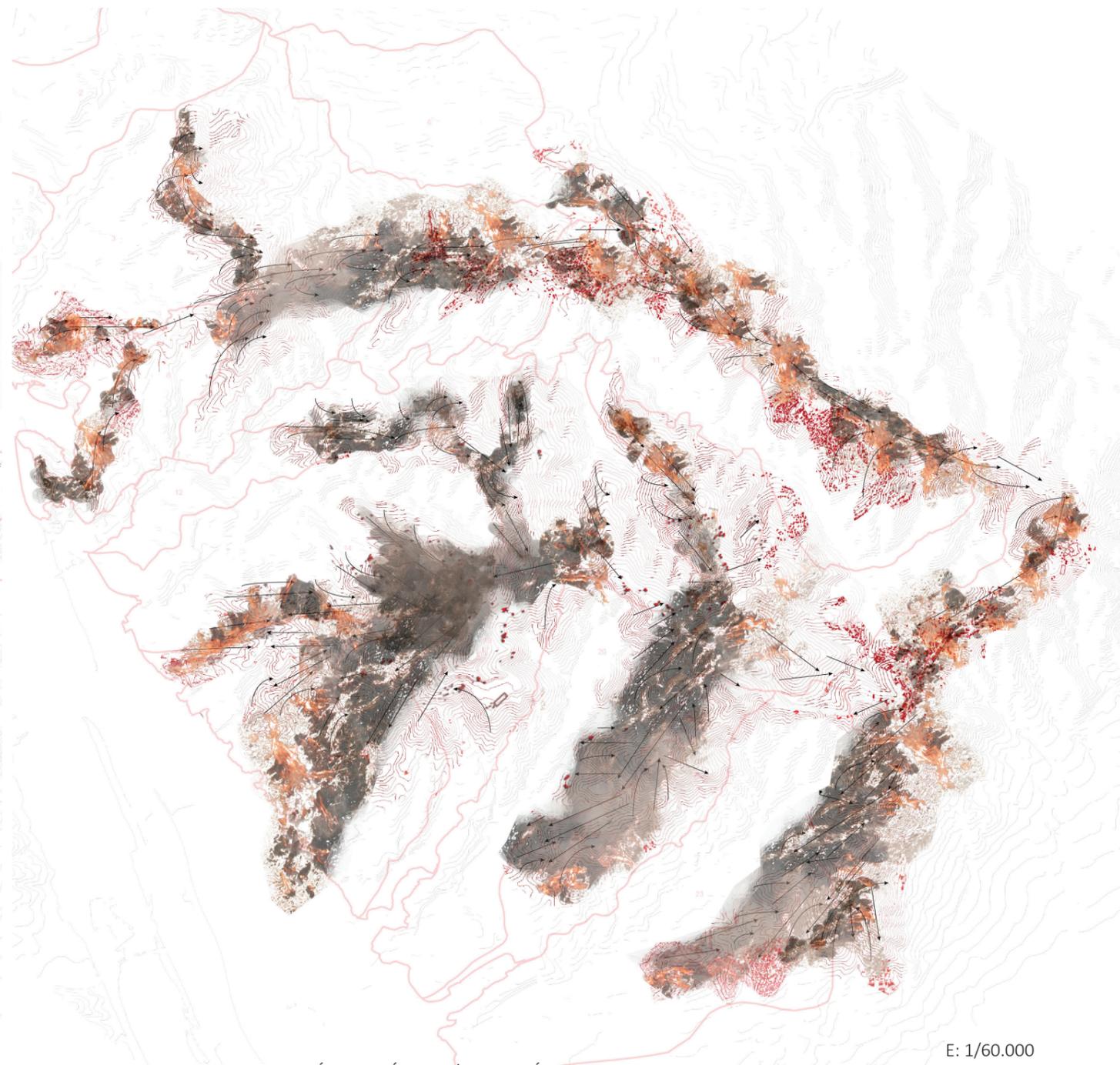


Fig. 2\_5 Maqueta simulación de incendio. GRAF Bombers Generalitat Catalunya, Enero 2018



R\_ESTRUCTURA DE VAGUADAS Y SUPERPOSICIÓN DE POLÍGONOS /  
SIMULACIÓN DE VECTORES / SIMULACIÓN DE INCENDIO

E: 1/60.000



R\_ESTRUCTURA DE CRESTAS Y SUPERPOSICIÓN DE POLÍGONOS / SIMULACIÓN  
DE VECTORES / SIMULACIÓN DE INCENDIO

E: 1/60.000

A la representación del avance del fuego mediante los vectores distribuidos a través de la estructura del paisaje, en las siguientes representaciones se añade **la representación material de los efectos del fuego sobre el paisaje**. El material y los efectos del fuego complementan la representación vectorial y abstracta del avance del fuego con una representación que llama a otro tipo de percepción más relacionada con lo físico y lo intuitivo, y con nuestra relación subconsciente con el fuego. La representación pretende comunicar a través de la materialidad del fuego, en este caso del humo y de la llama, los posibles efectos de combustión del incendio en el paisaje.

## EL “DIA 0”. DESPUÉS DEL INCENDIO

La perturbación de incendio forestal parece producir un rechazo a su incorporación como realidad tanto en el ámbito de la planificación como en la concienciación pública. Como afirma Korstranje, para incorporar los incendios en el debate y en el ámbito de lo real, es necesario prefigurar el riesgo, y para ello, una de las primeras representaciones sería “el día 0”, los efectos del incendio consumado, una vez extinguido.

¿Qué hipótesis de incendio podemos representar? La hipótesis de incendios tiene que ver con la probabilidad que consideremos, cuanto mayor sea la complejidad de la predicción menor será el área afectada, y, a su vez, cuanto mayor área afectada consideremos con probabilidad de ocurrir un incendio, y actuemos en consecuencia mitigando sus efectos, menor será el riesgo que asumamos.

### **En la planificación de paisaje, ¿qué riesgo a GIF estamos dispuestos a asumir?**

En la siguiente cartografía se representa el **escenario de incendio estructural**, el incendio que consumiría las áreas principales de propagación, **la estructura de la propagación, que el caso de estudio serían las principales rieras y crestas**. Para transmitir los efectos del incendio se ha ensayado la representación del efecto de carbonización que produce el incendio, diferenciando por tonos los comportamientos al fuego de los materiales que componen el paisaje (áreas forestales, campos agrícolas...)

También se representan los elementos materiales de valor en el paisaje. Las áreas residenciales en relación directa con las masas forestales quemadas, el patrimonio arquitectónico rodeado de masa forestal y las principales infraestructuras que se encontrarían rodeadas en una situación de GIF transmiten el riesgo que supondría esta situación.

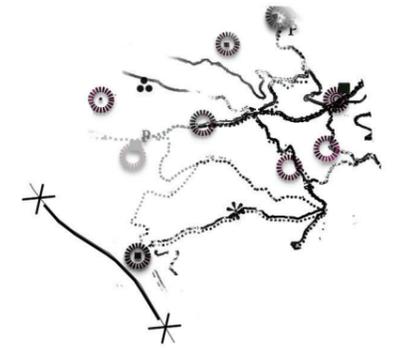
En este sentido, algunos autores consideran que **las visualizaciones pueden ser estimuladoras de experiencias visuales y de sentimientos**, contribuyendo en la comunicación de riesgos de perturbaciones naturales “visual imagery is equivalent to stimulating an actual visual experience and motor imagery is equivalent to stimulating an actual motor experience.” “Feelings associated with hazard experience are important and can also be recalled via communication”. (Wachinger et al.; 2013)

Fig.2\_8 *Incendio de Rocallaura, 2017*



INCENDIO día 0

Colapso caminos e infraestructura ocio y cultura



Colapso urbanizaciones y núcleos urbanos



Colapso sistema agrícola



Biotopos afectados



Planos base:  
Valores ecológicos-ecosistémicos  
Valores socioculturales  
Valores económico-productivos  
Fuego y soporte

## CARTOGRAFÍA DE VALORES

**El miedo y los valores** se encuentran ambos en el campo de los afectos, el término viene de “affectus”, que puede ser traducido por pasión o emoción. Aquello que incrementa el miedo, como los incendios forestales, aumenta la percepción de estados de afección negativos. (Brennan, 2003) “La permanencia ha sido una constante para aproximarse a la identidad. ¿Cuál es la aportación de lo variable en ese proceso, y también en la definición de valor?” (Goula, 2006: 89)

Nuestra relación con los valores también se basa en el afecto y en el cuidado. Y es **su permanencia la que condiciona su evolución**. (Barba, 1987)

**La vulnerabilidad que generan los incendios forestales está directamente relacionada con el sentimiento de pérdida de los valores.**

Necesitamos reflexionar sobre aquello que sentimos afecto, y que valoramos en el paisaje, más allá de la cultura de acción en la extinción de incendios que, a su vez, está siendo cuestionada, así como la revisión del concepto de valor a proteger en una situación creciente de politización de la planificación y gestión de incendios<sup>1</sup>.

Para poder representar la vulnerabilidad del paisaje de Collserola frente a los incendios forestales en un primer lugar es necesario cartografiar los valores del paisaje<sup>2</sup>.

Como punto de partida se propone una clasificación de valores basada en las tres Es<sup>3</sup>: ecología / economía / equidad o valor social. La teoría de las tres Es propone estos factores y sus interrelaciones como base de la sostenibilidad. Según la teoría de las 3 Es, es necesario incorporar una perspectiva de largo término, así como una visión sistémica de los ecosistemas.

Posteriormente, se analiza la permanencia de los valores y su riesgo o potencial pérdida.

Uno de los principales objetivos en la planificación llevada a cabo en Collserola es reconocer y preservar los valores del paisaje. Segons el PEPNat: “*L’objectiu més rellevant que el Pla especial enfronta és la preservació de la biodiversitat. No hi ha valor ecològic més substancial que aquest, ja que la resta de valors ecològics i ambientals deriven directament de la presència o no d’espècies.*”

Se reconoce la biodiversidad como uno de los principales valores a preservar en Collserola, desde el documento de planeamiento del PEPNat así como otras figuras de protección, el valor principal o valor identitario es el ecológico, ya que la principal relación actual con Collserola es la de suministro de servicios ecosistémicos, a diferencia de en otros momentos de su historia, en los que la principal relación era productiva.

---

1 En comunicación de riesgos, la definición de valores se deriva de la siguiente definición: “(...) we define values, in this context, as phenomena that are not necessarily quantifiable but that strongly attract and connect individuals for whatever reasons to particular areas. “(Morehous, B., 2010)

3 “With increased politicisation of fire planning and management, intensified by marked increases in fire activity, need is escalating for decision support tools that allow more effective and complete integration of personal values. “(Id.)

3 En la cumbre mundial de desarrollo sostenible (WSSD) de 2002 se propone vincular el término de sostenibilidad a los tres conceptos anteriormente citados y a su interrelación. “(...) the importance of evaluating any proposed initiative with reference to the interaction of three fundamental criteria: ecology/environment, economy/employment and equity/equality, known today as the Three Es. “(A.R. Edwards, 2005)

## VALORES ECOLÓGICOS

Se reconocen como valores ecológicos de primer orden los hábitats, la estructura de paisaje y los espacios naturales reconocidos bajo alguna figura de protección.

Los hábitats de mayor valor ecológico con mayor presencia en el ámbito de estudio son el mosaico agrícola localizado, principalmente en las áreas de rieras, en los ámbitos de influencia de las masías y en las periferias de los núcleos urbanos, relacionadas directamente con una condición topográfica favorable y restos del pasado agrícola.

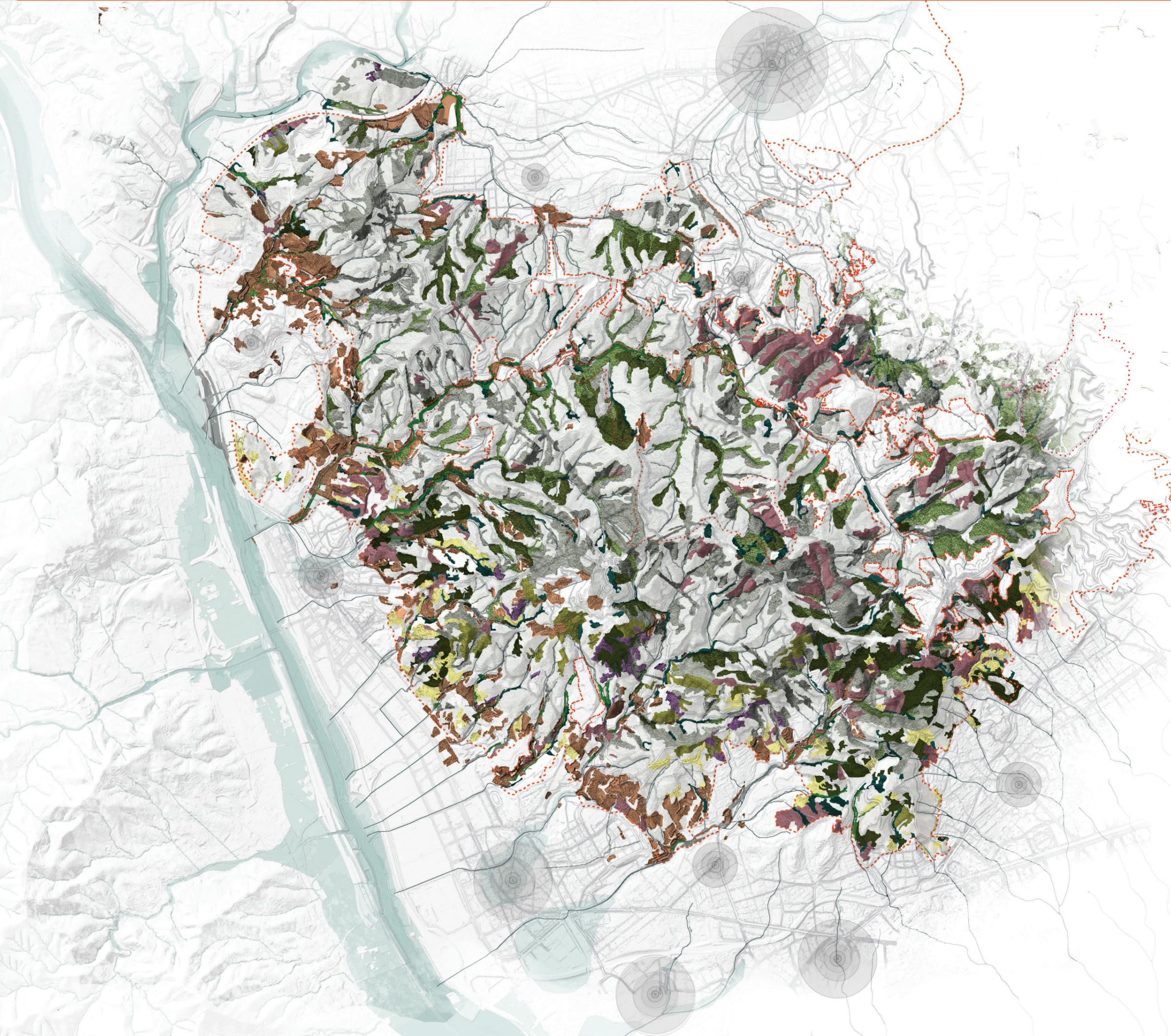
Otros hábitats significativos son los listonares y prados sabanoides que coinciden con áreas de cultivos abandonados en su mayoría en etapa inicial de sucesión. “(...)els prats d’albellatge(...) d’acord amb factors ecològics i antròpics, s’ha determinat que es veuen afavorits per perturbacions com els incendis i la pastura, sent factors claus per a la seva existència al parc. “ (Puig, J. et al. 2008)

Otros hábitats a destacar serían las formaciones arbustivas de brezales, madroños y genistas, coincidiendo a su vez con áreas de sucesión posterior a las anteriores mencionadas y, en determinados ámbitos, posteriores a una etapa de incendio forestal. Se consideran, a su vez, valores ecológicos la vegetación de ribera, y áreas de bosque mixto de encina y roble que coinciden en su mayoría con la estructura de drenaje.

Se podría realizar una **lectura temporal del valor ecológico** del área, en relación con la dinámica de la vegetación, ya que aquellos espacios reconocidos con valor ecológico por este estudio, así como por el PEPNat, coinciden con áreas en etapas iniciales e intermedias de sucesión ecológica y, en ocasiones, fruto de la acción de los incendios forestales y de la gestión. Por estos motivos podemos llegar a la conclusión que la preservación o garantía de estos valores está en relación con la garantía de las dinámicas que los generan, aspecto que vincula directamente el valor ecológico con el valor social y económico y sus interacciones, así como con las dinámicas del paisaje en la que se incluyen los incendios forestales.

**El reconocimiento de los incendios como dinámica generadora de determinados valores ecológicos supone una alternativa al concepto de supresión total del incendio y plantea una perspectiva inclusiva del incendio como dinámica generadora de valor y no sólo de pérdida.**

Por otra parte, este análisis nos permite especular sobre la evolución de los valores en el tiempo, llegando a la conclusión que **bajo una tendencia de reducción de la actividad o transformación vinculada al paisaje de Collserola, la permanencia de los valores no está garantizada.**



VALOR ECOLÓGICO Y ECOSISTÉMICO

HÁBITATS DE VALOR ECOLÓGICO <sup>(1)</sup>

- Mosaico de campos agrícolas
- Listonares (*Brachypodium r.*) y prados sabanoides (*Hyparrhenia hirta*)
- Garrigas de coscoja *QuCo*
- Grup. de hàbitats de especies melíferas (mayoritariamente *Rosmarinus* y *Thymus*)
- Mosaico de formaciones arbustivas de brezales (*Erica arborea*), ginestares (*Spartium junceum*) y madroños (*Arbutus udedo*)
- Zaarzales
- Máquia (mayoritariamente *Q.ilex*)
- Agrupaciones de *Pinus Pinea*
- Bosque mixto de encina (*Q.ilex*) y roble (*PIHa*)
- Bosque mixto de encina (*Q.ilex*) y pino blanco (*PIHa*)
- Vegetación de ribera

ESTRUCTURA DEL PAISAJE <sup>(2)</sup>

- Drenaje del territorio
- Superficie inundable (i. geomorfológica)
- Relieve

ESPACIOS NATURALES RECONOCIDOS <sup>(3)</sup>

- Red Natura 2000
- P.N. Sierra de Collserola

Fuente:  
<sup>(1)</sup> PEPnat Serra de Collserola  
<sup>(2)</sup> Reinterpretación propia en base a los *Mapes de hàbitats de Catalunya CREA 2007, SIOSE 2011 y CORINE 2012*  
<sup>(3)</sup> Reinterpretación propia en base a la *inundabilidad geomorfológica (Agència Catalana de l'Aigua) y la red hidrogràfica (Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya) + MDT 25*

## VALOR ECONÓMICO

El valor económico<sup>1</sup> considerado en el área es el valor productivo, tanto existente como potencial. Como valores productivos existentes se reconoce la actividad de gestión forestal: (concesiones forestales y los ámbitos de fincas forestales públicas), se incorporan las franjas de protección de incendio por ser áreas producto de la gestión que pueden incluir un beneficio económico implícito como la pastura, así como el valor productivo agrícola existente y los recorridos ganaderos.

Esta cartografía propone reconocer aquellos espacios de valor potencial o latente presentes en el área que pueden ser reactivados. De esta manera se representa la capacidad de producción de biomasa (T/Ha) del ámbito de estudio como posibilidad de ampliación ámbitos de explotación forestal.

Por otra parte, se incluye el **valor productivo latente**, representado a través de la superposición de las áreas agrícolas de 1965, 1993, 2009 y 2018. Esta superposición configura una clara corona agrícola en la ladera suroeste del ámbito. La superposición de tejidos permite visualizar la tendencia de abandono sucesivo desde las áreas más alejadas de los núcleos urbanos y de los sistemas de accesibilidad y aquellas con mayor pendiente. El periodo con mayor abandono agrícola que se reconoce en esta superposición de información coincide con el intervalo entre 1965 y 1993.

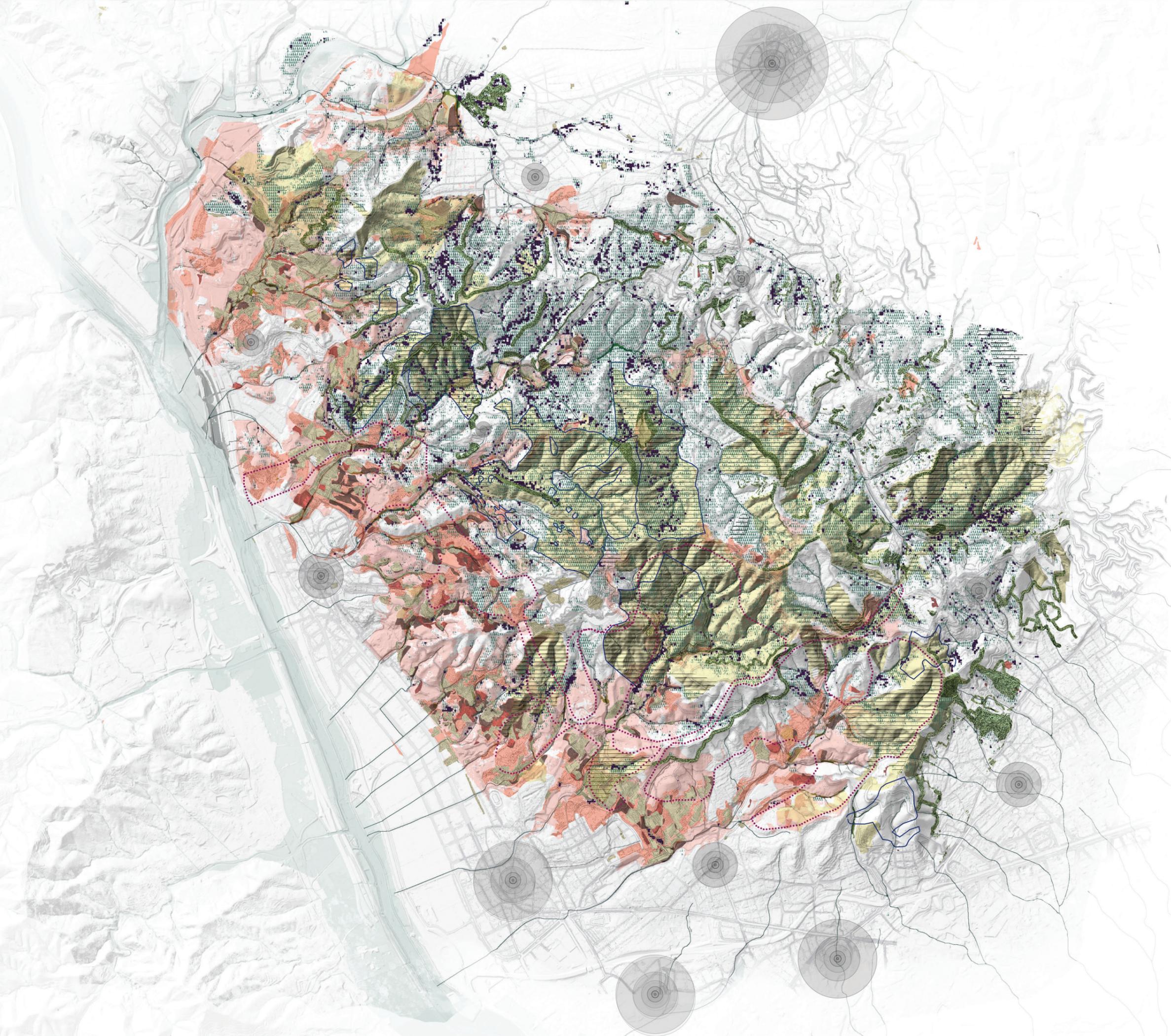
Se clasifican como latentes porque en su momento fueron agrícolas y todavía conservan determinadas condiciones atemporales, como son las condiciones topográficas favorables y los aterrazamientos que podrían ser reactivadas.

El valor productivo latente reconoce la condición de borde entre los núcleos urbanos que rodean el macizo de Collserola a modo de corona productiva, que coincide con las áreas de inflexión entre la plana fluvial del Llobregat y la topografía más abrupta del macizo. Además, se localizan en las principales rieras que sirven de puerta de conexión al interior del área de estudio.

En esta cartografía el único aspecto que ha incluido un análisis temporal ha sido la producción agrícola y consideramos que la información que aporta es de gran importancia en el estudio de los valores del paisaje y, en concreto de su permanencia. **La producción y de sistema económico son aspectos fundamentales en la construcción o deterioro del valor.** Por este motivo se considera de gran importancia el estudio de las dinámicas, entre otras las de producción y las de abandono, que han sido las principales en relación a la transformación de este paisaje.

---

1 El concepto de economía sostenible, desarrollado por la teoría de las 3 Es vincula economía con la salud de los ecosistemas que sostienen dicha economía y proponiendo una economía que califican de dinámica que resista



VALOR PRODUCTIVO POTENCIAL

GESTIÓN FORESTAL <sup>(1)</sup>

-  Bosque público
-  Otras fincas forestales públicas
-  Parcelas con Concesiones Forestales
-  Franjas de protección

CAPACIDAD PRODUCCIÓN (biomasa) <sup>(2)</sup>

-  Árboles de 0 >30cm y >100 ton/Ha
-  Árboles de 0 >15cm y >100 ton/Ha

VALOR PRODUCTIVO LATENTE

-  Cultivos abandonados en 1965
-  Cultivos abandonados en 1993
-  Cultivos abandonados en 2009
-  Cultivos abandonados en 2018

VALOR PRODUCTIVO EXISTENTE

-  Agricultura
-  Recorridos ganaderos <sup>(1)</sup>

Fuente:  
<sup>(1)</sup> PEPnat Serra de Collserolla  
<sup>(2)</sup> Reinterpretación propia en base a los Mapes de variables biofísiques de l'arbrat de Catalunya ICGC  
<sup>(3)</sup> Reinterpretación propia en base a los Mapes de hàbitats de Catalunya CREAf 2000 - 2007, SIOSE 2000- 2011 y CORINE 1990- 2012

## VALOR SOCIOCULTURAL

En la siguiente cartografía se diferencian los **valores socioculturales existentes de los potenciales**, considerándose como existentes los elementos patrimoniales histórico-artísticos, barracas de piedra seca, masías...) así como aquellos equipamientos o infraestructuras de ocio existentes como los miradores, las hípicas y áreas de naturaleza entre otros que sirven de polo o nodo de atracción de actividad en el área.

A su vez, se incluyen los **valores socioculturales potenciales**, que tienen la capacidad de generar transformación en el área y que actualmente ya suponen flujos de entrada de energía en el paisaje, como los recorridos socializados de STRAVA<sup>1</sup>; los itinerarios señalizados: itinerarios temáticos, rutas en bicicleta y GR; los recorridos pecuarios que existen actualmente en el área y los cultivos activos.

Las áreas con mayor valor sociocultural se localizan en las rieras (riera de Vallvidrera, de la Salut, Sant Just) coincidiendo con la estructura de paisaje de las cuencas de las principales rieras y en los caminos de cresta (camino de Molins de Rei-Santa Creu d'Olorda) y de manera dispersa en entornos agrícolas de las poblaciones del Papiol, Sant Feliu y Sant Just. Destacando la ausencia de valor sociocultural en áreas de urbanizaciones densamente pobladas como Les Planes y Valldoreix.

En la teoría de las tres Es, la E que supone equidad se centra en el concepto de comunidad y construcción de estructura de comunidad y cooperación, enfatizando la conexión entre una comunidad cohesionada y la salud o el buen estado del ecosistema.

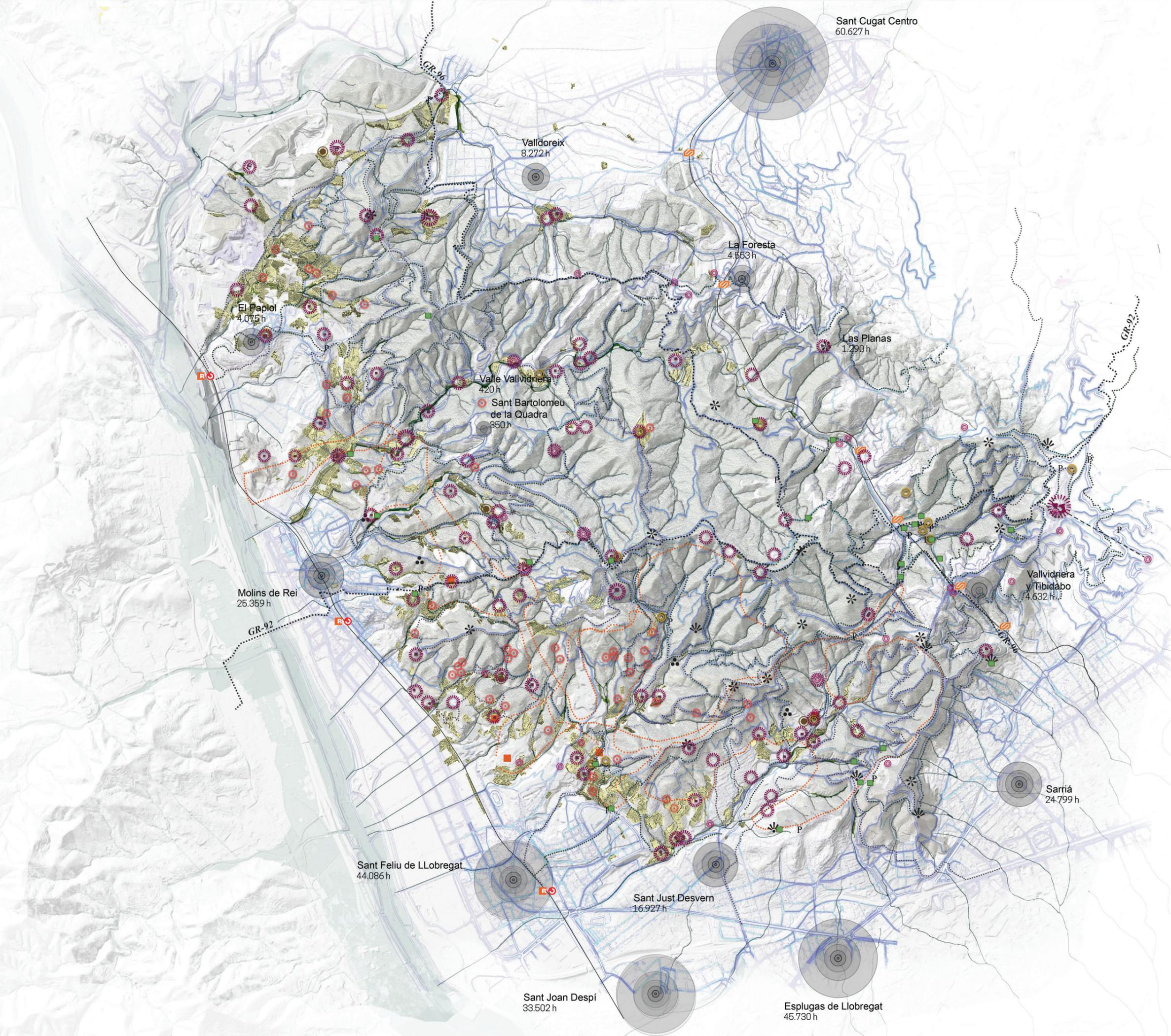
En este sentido, las experiencias de procesos de participación en la planificación de paisajes y en la gestión de incendios forestales son un ejemplo de **la incorporación del conocimiento local** mediante la inclusión en el proceso participativo de los principales agentes locales **y de la socialización del valor del paisaje**<sup>2</sup>.

La necesidad de representación de riesgo viene Sobre todo de la comunidad de extinción y de comunicación de riesgo, directamente en relación con los agentes de mayor vínculo directo con el paisaje. paradójicamente, las administraciones responsables en la materia y con más vinculación política con son los que están fomentando este tipo de representaciones a incluir en la planificación. **La representación de los valores a partir de procesos de participación y de socialización del valor y del riesgo podría ser una manera de reducir la carga representacional hacia la agencia.**

---

1 [www.strava.com](http://www.strava.com) Strava es una red social basada en Internet y GPS enfocada a deportistas como pueden ser ciclistas y corredores y una aplicación de seguimiento GPS deportiva.

2 "(...) a method to democratize wildfire strategies by incorporating social values about landscape in both suppression and prevention planning (...) landscape co-valuation by relevant actors, and citizen participation sessions to design a wildfire strategy that minimized the loss of social values. Drawing on insights from political ecology and transformation science, we discuss what the attempt to democratize wildfire strategies entails in terms of power relationships and potential for social-ecological transformation." (Otero et al. 2018)



**VALOR SOCIO-CULTURAL POTENCIAL**

- ITINERARIOS, RUTAS Y FLUJOS**
- Itinerarios señalizados <sup>(1)</sup>
  - ..... itinerarios rutas o recorridos temáticos
  - ..... itinerarios en bici + rutas temáticas
  - ..... GR
  - Flujos - frecuentación <sup>(2)</sup>
  - ..... Recorreguts Ramats <sup>(1)</sup>
  - Establos ovejas <sup>(1)</sup>
  - Cultivos activos <sup>(1)</sup>

**VALOR SOCIOCULTURAL EXISTENTE**

- BIENES PATRIMONIALES <sup>(1)</sup>**
- Barracas de piedra seca
  - Elementos con valor patrimonial histórico- artístico y tradicional
  - Bienes patrimoniales (masías) Restaurantes
  - Bienes patrimoniales (masías) Equipamiento socio-cultural

- INFRAESTRUCTURA DE OCIO <sup>(1)</sup>**
- miradores panorámicos 360º
  - miradores
  - merenderos /zonas de descanso
  - restaurantes
  - equip., alojamientos y dotaciones
  - hípica
  - restos arqueológicos
  - parking

- RED DE TRANSPORTE PÚBLICO**
- FGC
  - RENFE
  - Autobús
  - Funicular

Fuente:  
<sup>(1)</sup> PEPnat Serra de Collserola  
<sup>(2)</sup> Reinterpretación propia en base a los Heatmap de STRAVA

## R\_DIAGRAMA DE VALORES Y VULNERABILIDAD

El diagrama consiste en una **rueda de valores y probabilidad de incendio forestal** para definir las áreas o polígonos con mayor vulnerabilidad a GIF. Distribuidos en círculos concéntricos, cada círculo corresponde a una de las tipologías de valores de las 3Es (Producción, ecología y sociedad), y el círculo más exterior corresponde a la probabilidad de incendio. Las piezas corresponden a los polígonos homogéneos de régimen de incendio, que han sido definidos previamente mediante la metodología de extinción de incendios.

El diagrama propone combinar el valor del paisaje con la probabilidad de riesgo de incendio, de manera que aquellos polígonos que incluyan mayor valor así como mayor probabilidad de incendio serán aquellos que tengan mayor vulnerabilidad a incendio forestal, a partir del concepto que la vulnerabilidad es proporcional al riesgo de pérdida de valores.

En este caso, **la valoración es visual**, ya que se puede percibir a través de la representación la mayor o menor acumulación de valor y de probabilidad de incendio en cada una de las piezas y definir cuáles son las piezas de mayor vulnerabilidad, y por consiguiente, mayor necesidad de realizar intervenciones y gestión destinadas a reducir el grado de vulnerabilidad.

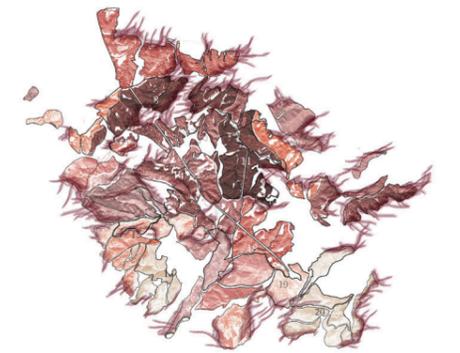
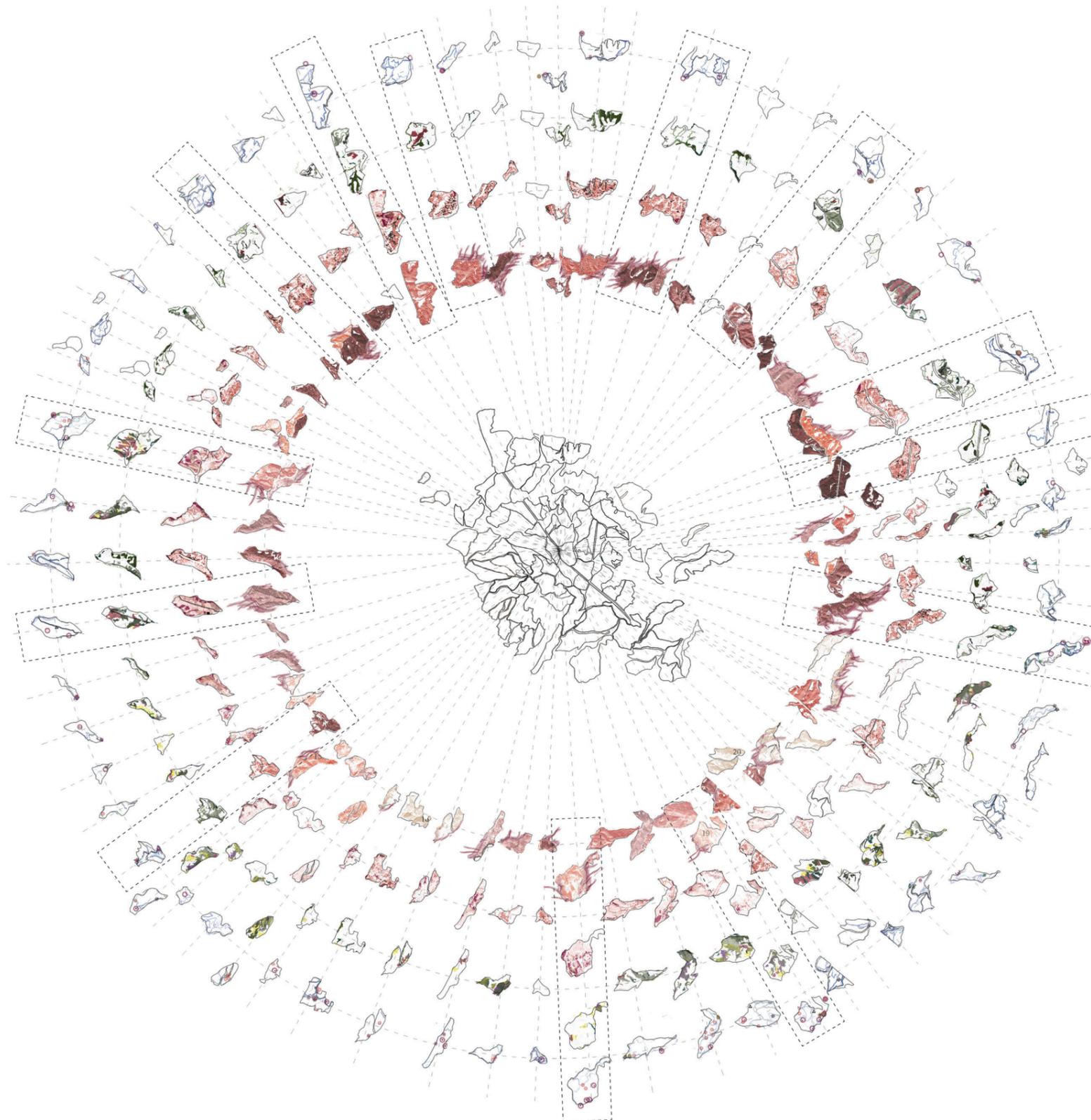
La definición del **grado de vulnerabilidad, en este caso, además de visual, cuantitativa, pudiéndose asignar un valor numérico** y derivar su cálculo en un algoritmo, como habitualmente se realiza en los modelos probabilísticos de cálculo de riesgo y vulnerabilidad.

Existen experiencias realizadas en las que la cuantificación del grado de vulnerabilidad y de valor del paisaje son definidas mediante consenso de la comunidad vinculada con el territorio. En estos casos, como en la experiencia del proceso de participación ciudadana del Montseny (Otero et al., 2018), se propone a los agentes del territorio que asignen un valor específico de una escala de valores a cada polígono de su territorio, de manera que aquellos polígonos que tengan una mayor valoración por la mayoría de los agentes serán polígonos prioritarios en las labores de extinción.

En estas metodologías, **el valor del paisaje se reconoce como una cualidad claramente subjetiva** que depende de los sectores o los agentes y de su relación con el paisaje, esta subjetividad es incorporada a través del proceso de participación ciudadana. Los operativos de extinción de incendios han promovido este tipo de procesos de participación para poder incorporar la valorización del paisaje en la toma de decisiones en la extinción de incendios, considerando estas áreas como prioritarias en materia de extinción.

La extinción de un incendio GIF, a pesar de la incertidumbre que conlleva el comportamiento de incendio, es una estrategia y está planificada. Incluye el tiempo y el movimiento del propio incendio y de los recursos de extinción, por lo tanto, es dinámica y conlleva un **conjunto de decisiones que deben ser tomadas en mismo momento de la extinción**.

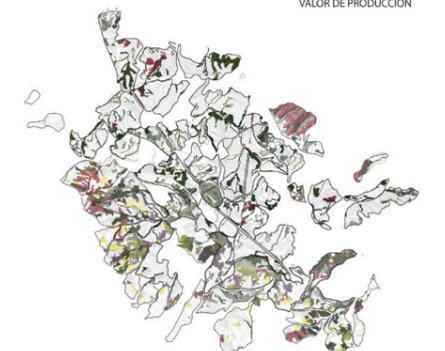
Por este motivo, la comunidad de extinción de incendios necesita que las decisiones en relación a la extinción tengan en cuenta la valorización socializada del paisaje y de su vulnerabilidad, y que esta decisión no sea llevada sólo a cabo de los servicios de extinción. Este hecho entra, a su vez, en **la socialización del riesgo y la asunción de responsabilidades por otros organismos y administraciones que tienen competencias en planificación territorial**, y más en concreto, en protección y gestión del paisaje.



PLANO DE VULNERABILIDAD



VALOR DE PRODUCCION



VALOR ECOLOGICO



VALOR SOCIAL

## VULNERABILIDAD: RIESGO DE PÉRDIDA DE VALORES

Algunos estudios realizados sobre cartografía de vulnerabilidad a incendios forestales presentan una metodología basada en modelizaciones a partir de los elementos expuestos al incendio, su afectación y su la capacidad de enfrentarse al fuego (Oliveira et al. 2017)

Partimos de la hipótesis 1: la consideración de perturbación es proporcional a la vulnerabilidad y al riesgo de pérdida de valores del paisaje<sup>1</sup>. **cuanto mayor es la vulnerabilidad y el riesgo de pérdida de valores, mayor es la consideración de perturbación.**

El escenario de incendio que se representa es el mismo que el escenario de “día 0”, un escenario de incendio “estructural” donde se prevé que queme un 2/3 de la superficie del ámbito. Las principales áreas vulnerables, que se reconocen en la cartografía son, en primer lugar y respondiendo a la cultura de acción y las prioridades de extinción, a las zonas urbanizadas, tanto núcleos compactos, urbanizaciones dispersas o aisladas como las masías. Distribuidas en el ámbito de estudio de manera radial, las principales zonas urbanas corresponden a los municipios de Molins de Rei, el Papiol, Sant Feliu de Llobregat, Sant Just Desvern y Esplugues de Llobregat y en la parte interior norte del ámbito las áreas residenciales de Valldoreix, La Floresta, Les Planes y Vallvidrera-Tibidabo. A su vez, coincidiendo con las principales cuencas de las rieras de Vallvidrera, la Salut y Sant Just, encontramos urbanizaciones dispersas con alto riesgo de incendio ubicadas en los ámbitos de mayor probabilidad de propagación.

La cartografía representa, a su vez, las principales infraestructuras del área y su proximidad a áreas forestales, estas situaciones conllevan un alto riesgo y un posible colapso de las mismas, impidiendo la accesibilidad, la extinción y , en caso de ser necesaria, la evacuación.

Se representan los principales valores reconocidos anteriormente, que serían afectados por el GIF. La cartografía pone de manifiesto que **las áreas de mayor vulnerabilidad coinciden con las áreas de mayor valor, principalmente en las áreas correspondientes a las cuencas hidrográficas de las rieras**. La propagación prevista a lo largo de los ejes de las rieras coincide con las accesibilidades vertebradoras de los principales valores, hecho que produciría un colapso en las infraestructuras en una situación de GIF.

1 “The culture of priorities at a tactical level should explicitly change, from defending the values at risk at a particular moment, to fostering resilience of the response system. Maintaining the initiative over the emergency is key to protecting all values.” (Castellnou et al., 2019: 4)



Fig. 2\_9 Incendio en Sant Pere Màrtir, Collserola, 2016

## CARTOGRAFÍA DEL RIESGO A GIF

Por lo tanto, como afirma Robert Kitchin a través de los escritos de Wood y Fels: “the power of this spatial propositional framework is affirmed through its call to authority – by being an objective reference object that is prescriptive not descriptive. So the map produces and reaffirms territory rather than just describing it.” (Kitchin, 2009)

**La cartografía de vulnerabilidad es prescriptiva, no sólo descriptiva.** Incluye una interpretación de la vulnerabilidad, que depende, entre otros aspectos de la consideración de valor y de riesgo.

El significado de riesgo<sup>1</sup> en ocasiones depende del cálculo de probabilidades “Risk is further quantified by a multiplication of probability with the intensity (the seriousness of the “bads”) and scope (for example, the number of people affected) of this distribution of “bads”(...)” (Van Loon, 2000: 166)

¿Hasta qué punto la definición de riesgo tiene que ver con las probabilidades del suceso y con los valores en riesgo?

Para evaluar la pérdida del paisaje se considera necesario reconocer, en primer lugar, el valor que está en riesgo de pérdida y la vulnerabilidad del paisaje. Si entramos en el discurso de la protección y conservación de valores, no asumir riesgo, supondría considerar la opción de que se puede quemar todo el macizo de Collserola y por lo tanto habría que protegerlo en su totalidad. De ese extremo a sólo proteger los ámbitos de valor hay un amplio rango de posibilidades. **¿Qué riesgo estamos dispuestos a asumir?** El hecho de proteger a través de normativa no garantiza la permanencia de los valores, proteger conlleva una actitud proactiva, la actitud no puede ser estática sino dinámica.

La representación de cartografía del riesgo de a continuación intenta transmitir por gradación de color (del rojo al negro) las áreas de más riesgo a GIF a las menos, a partir de la cartografía de valores y, en menor medida, el criterio de cultura de acción en la extinción.

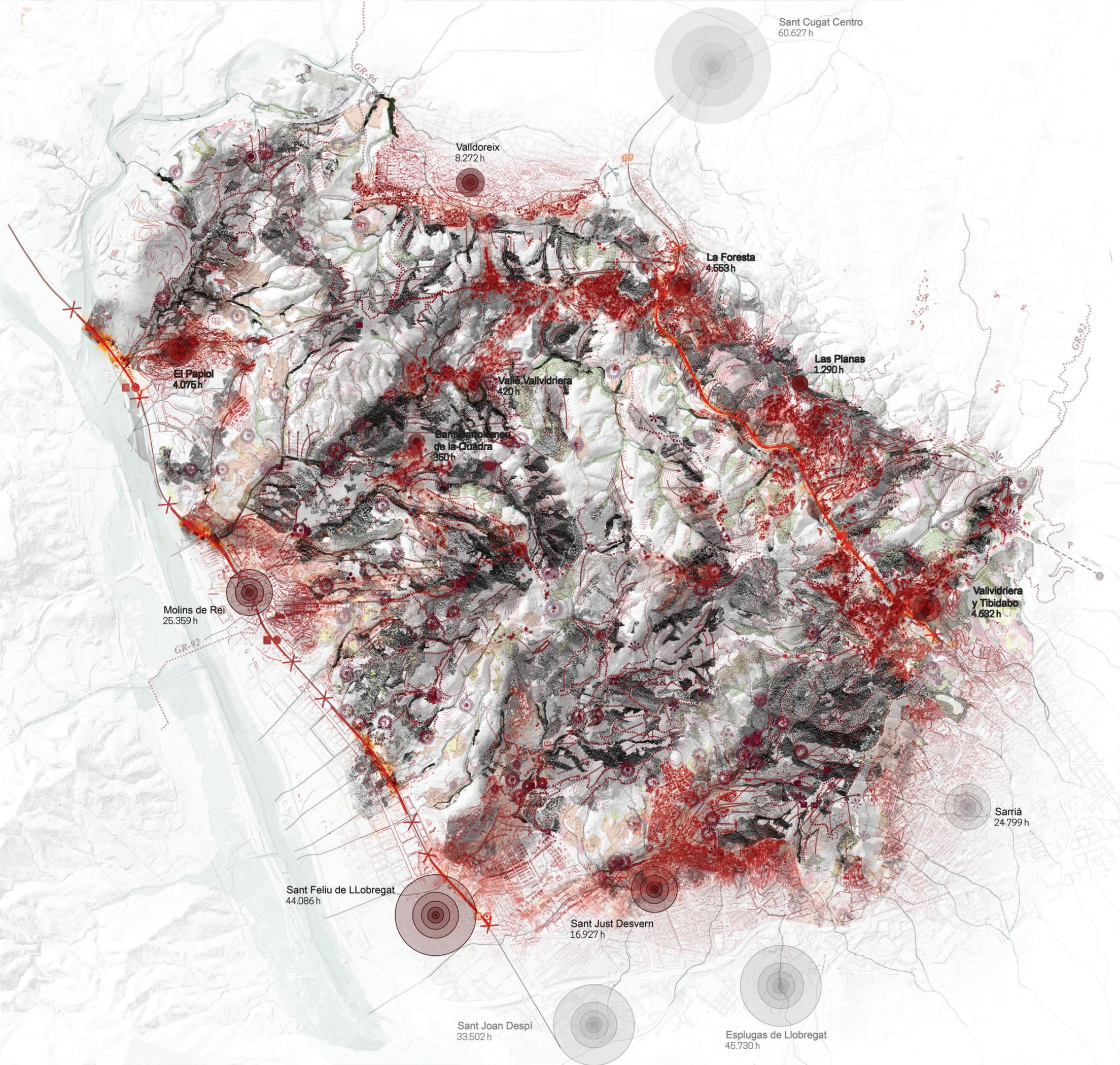
Las principales áreas de riesgo representadas en rojo corresponden a los núcleos urbanos e urbanizaciones dispersas, siguiendo el principio de acción de la extinción. Posteriormente se representan en una gradación de color determinadas infraestructuras cuyo afectación podría producir el colapso del sistema en un escenario de GIF.

Esta cartografía representa la afectación de determinadas áreas a GIF, pero no tiene en cuenta la capacidad o incapacidad de los elementos del paisaje reconocidos en ellas de sobreponerse al incendio. La representación del “día 0” y la de riesgo no reconoce la capacidad de regeneración o la resiliencia del paisaje, en cambio, la vulnerabilidad, según Adger, **se necesita reconocer la capacidad de adaptación después de la exposición a la perturbación** (Adger, 2006)

No se incluye en esta cartografía la representación de la fragilidad o colapso que determinados elementos, como sería el caso de construcciones o infraestructuras de alta combustibilidad. Tampoco se incluye **la capacidad de recuperación posterior al incendio o capacidad resiliente** del paisaje. **Se considera necesario el reconocimiento de estas capacidades para poder hacer una valoración del grado de pérdida y de perturbación que supone un GIF.**

---

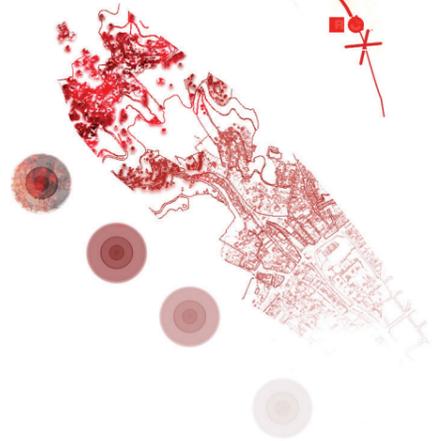
1 “Risk assessment and behaviour of this kind is a question of mathematics irrespective of whether the risk is explicitly or implicitly calculated (Adams 1995). As such, this world the risk assessment belongs to the realm of clear distinctions between safety and danger, truth and falsity, past and future.” (Adam, Beck, Van Loon, 2000: 7)



CARTOGRAFÍA DE RIESGO

Colapso infraestructuras

Riesgo población núcleos urbanos



Riesgo pérdida valor sociocultural <sup>(1)</sup>



Riesgo pérdida valor ecológico-ecosistémico <sup>(2)</sup>



Riesgo pérdida valor productivo <sup>(1) (2)</sup>



Fuente:  
<sup>(1)</sup> PEPnat Serra de Collserolla  
<sup>(2)</sup> Reinterpretación propia en base a los Mapes de hàbitats de

## CONCLUSIONES CAPÍTULO 2: DE LA PERTURBACIÓN COMO RIESGO Y PÉRDIDA DE VALOR

### \_VALOR MÚLTIPLE

**La diferenciación del valor ecológico, el productivo o económico y el social se pone en cuestión por diversas razones**, una de ellas sería que numerosos elementos del paisaje responderían indistintamente y a su vez a todas las categorías. Un ejemplo de este tipo de valores vuelve a ser el valor agrícola, que, a su vez, supone valor ecológico de primer orden, productivo y social. Los campos agrícolas suponen un ejemplo de valor múltiple, sumándose el valor como infraestructura de protección a incendios forestales, valor estético o el valor histórico entre otros. Respondiendo a la multiplicidad de significados e identidades que algunos elementos del paisaje incluyen, **la multiplicidad como característica de los valores podría ser una variable a incorporar en las cartografías de valores.**

Existe una relación directa entre valor múltiple y valor sostenible, actualmente determinadas actuaciones en Collserola como las áreas de gestión forestal o las franjas de protección de incendios no son económicamente sostenibles y actualmente su ejecución supone un gasto para la administración, como se comenta a continuación: “Las conclusiones alcanzadas reflejan un sector forestal obsoleto en el Parque de Collserola, así como escasez de planificación forestal, que dificulta su gestión. Se evidencia de este modo la necesidad de implantar una estrategia de gestión forestal sostenible en el ámbito de estudio. Dicha gestión permitiría una mayor rentabilidad para los propietarios dadas las ventajas que presentan estrategias como la gestión conjunta o la certificación forestal(...)” (Aldeguer et al. 2008).

Cuando el objetivo de la gestión pasa de ser exclusivamente unidireccional, tratando específicamente la función de producción o prevención y, en cambio, añade valor o multifuncionalidad, pasa a ser una acción sostenible y de valor múltiple.

### \_VALOR DINÁMICO

Se reconoce la condición temporal y variable de los valores (Goula, 2006) descritos como valores existentes, latentes y potenciales. Algunos valores reconocidos en Collserola están directamente en relación con dinámicas de producción y de gestión (campos agrícolas, pasturas), y su preservación depende de la persistencia de determinadas actividades. Por este motivo se considera fundamental **reconocer las dinámicas o la agencia del paisaje que genera valor**, cuestionando, en cierto modo, la visión proteccionista que ha guiado las decisiones de planificación llevadas a cabo hasta el momento, que **han reconocido del valor del resultado de determinadas dinámicas, pero no de la dinámica en sí**. Para ello se incorpora el concepto de **valor dinámico**, que reconoce la condición dinámica del valor y propone la activación y protección de las dinámicas que generan valor.

Además de los valores existentes reconocidos en las cartografías se reconocen **valores potenciales**, que serían aquellos valores que están comenzando a emerger y que se prevé un aumento o una consolidación de los mismos. Además, se reconocen **los valores latentes**, áreas que en el pasado fueron valores y que en algún momento pueden pasar a activarse y en ese momento ser valores potenciales activos.

La consideración de los valores potenciales y latentes dentro de la clasificación de valores dinámicos plantea la cuestión de **considerar a los valores con características propias de lo vivo**, en proceso, en estado de generación, crecimiento, creación o desaparición. El valor dinámico puede permanecer, aunque cambie en el tiempo a través de su devenir.

#### \_DE LA PRESERVACIÓN A LA ACTIVACIÓN DEL VALOR

El valor del paisaje frente a las perturbaciones se encuentra en un estado transitorio entre pérdida y permanencia. Aunque el primer objetivo ha sido representar los valores que esperamos que permanezcan frente a la afectación de un incendio forestal, tras una lectura temporal de determinados valores, como, por ejemplo, los campos agrícolas, se pone de manifiesto que éstos han reducido su superficie considerablemente en los últimos años y que **su permanencia viene determinada por la permanencia de su actividad**. La mirada objetual de los valores, como piezas congeladas en el paisaje no facilita el entendimiento de estos como fruto de la actividad y en continuo cambio. Para garantizar la permanencia de estos valores es necesario garantizar la actividad que los ha generado y los mantiene. El reconocimiento de los incendios como dinámica generadora de valores ecológicos plantea una perspectiva inclusiva de los incendios y no sólo como pérdida.

Los valores originados a partir de dinámicas, como la agricultura o la explotación forestal entre otros, podrían denominarse valores dinámicos, los cuales, **para garantizar su permanencia, habría que garantizar su dinámica**. En el plano de coberturas forestales la definición de áreas está en función de su composición, no de su devenir. Determinadas áreas que en décadas anteriores correspondían a cultivos en activo, se describen como prados o matorral sin explicar que son fruto del abandono de la actividad del cultivo. **El supuesto valor de estas áreas está en transición, al igual que su devenir**. La mayoría de estas áreas, de valor ecológico reconocido, fruto del estadio de sucesión en el que se encuentran, sufren un proceso de deterioro de valor al homogeneizarse con su contexto de masa forestal. Bajo la actual tendencia de reducción de la producción en el paisaje de Collserola y de sucesión ecológica en las áreas de cambios abandonados, **la permanencia de determinados valores no está garantizada**.

#### \_SOCIALIZACIÓN DEL VALOR Y DEL RIESGO

Los datos que han sido utilizados para realizar estas cartografías corresponden a clasificaciones realizadas en bases de información socializadas y de acceso público y gratuito. A partir de los ejemplos mostrados de procesos de participación ciudadana y democratización del riesgo como los llevados a cabo por el GRAF y la Fundación Pau Costa, entre otros, consideramos fundamental que la cartografía sea el resultado de estos procesos y que se incorpore la socialización de valores en una cartografía que permita tomar decisiones en planificación y extinción desde un consenso político y social, incluyendo a los agentes vinculados con el territorio sin distinción alguna.

La representación del diagrama de valores y vulnerabilidad podría ser un ejemplo de representación a incorporar en los procesos de socialización del riesgo, pero sería necesario revisar el proceso de obtención de datos y la elaboración de las cartografías para hacer más inclusivo la participación social en este tipo de representaciones.

## CONCLUSIONES

la representación del valores a partir de un procesos de participación y de socialización del valor y del riesgo podría ser una manera de reducir **la carga representacional hacia la agencia.**

el **valor dinámico** reconoce la condición dinámica del valor y propone la activación y protección de las dinámicas que los generan.

**la multiplicidad** del valor es una variable a incorporar en las cartografías de valores.

## REFERENCIAS

bajo una tendencia de reducción de la producción vinculada al paisaje de Collserola, la permanencia de los valores no está garantizada.

los cambios de producción y de sistema económico son aspectos fundamentales en la construcción o deterioro del valor

el reconocimiento de los incendios como dinámica generadora de determinados valores ecológicos plantea una perspectiva inclusiva del incendio no sólo de pérdida.

la cartografía es prescriptiva, no sólo descriptiva (Kitchin, 2009)

cuanto mayor es la vulnerabilidad y el riesgo de pérdida de valores, mayor es la consideración de perturbación, y ésta es gradual en función de su magnitud

Aquello que incrementa el miedo, como los incendios forestales, aumenta la percepción de estados de afección negativos. (Brennan, 2003)

La vulnerabilidad que generan los incendios forestales está directamente relacionada con el sentimiento de pérdida de los valores.

R **la representación material** es poco frecuente en las cartografías de planificación y, en cambio, tiene la capacidad de **transmitir los efectos del incendio consumado, la pérdida en el paisaje**

Nuestra relación con los valores también se basa en el afecto y en el cuidado. Y es su permanencia la que condiciona su evolución. ( Barba, 1987)

RQ\_En la planificación de paisaje, ¿qué riesgo a GIF estamos dispuestos a asumir?

## CAPÍTULOS

### C2

LA VULNERABILIDAD COMO RIESGO DE PÉRDIDA DE VALOR

### H2

## HIPÓTESIS

La consideración de los incendios forestales como perturbación depende del sentido de pérdida de los valores que están en riesgo y de la subjetividad de su percepción.

La representación de los valores y la vulnerabilidad frente a la perturbación prefigura la pérdida y el grado de perturbación y establece las bases para la socialización del riesgo