



Integración de modelos medioambientales en infraestructuras de datos espaciales: un caso se uso en predicción de incendios

Sergio Trilles Oliver; Pablo Juan Verdoy; Laura Díaz Sánchez;
Joaquín Huerta Guijarro

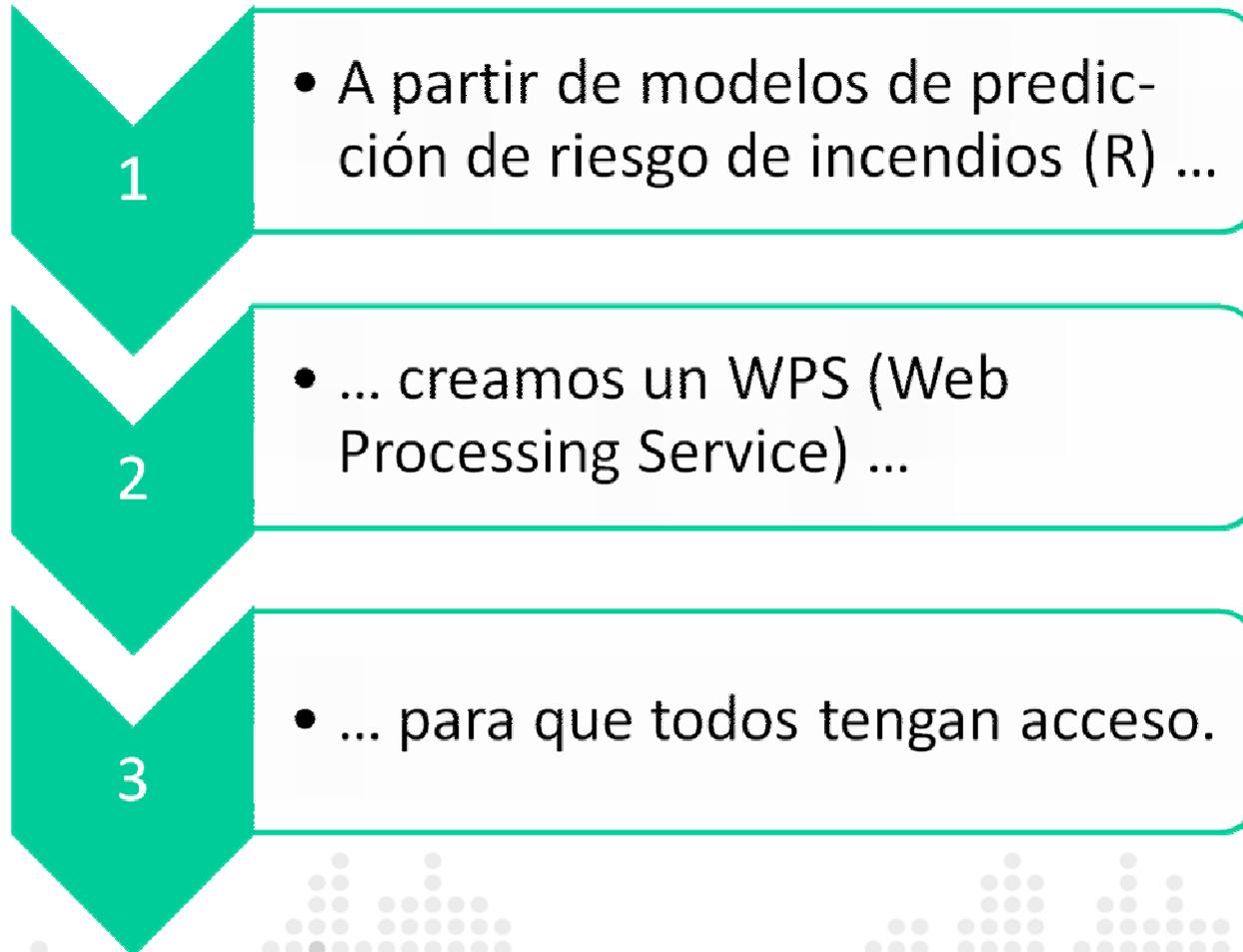




Índice

- Introducción
 - Motivación
 - Procesos puntuales
 - Arquitectura
 - Experimentación
 - Conclusiones
- 

Introducción





Motivación



Compartir



Incendios



Procesos Puntuales

Los procesos puntuales espaciales son modelos estocásticos que generan un número infinito de eventos $\{x_i, i = 1 \dots n\}$ en un conjunto X .

- Poisson:

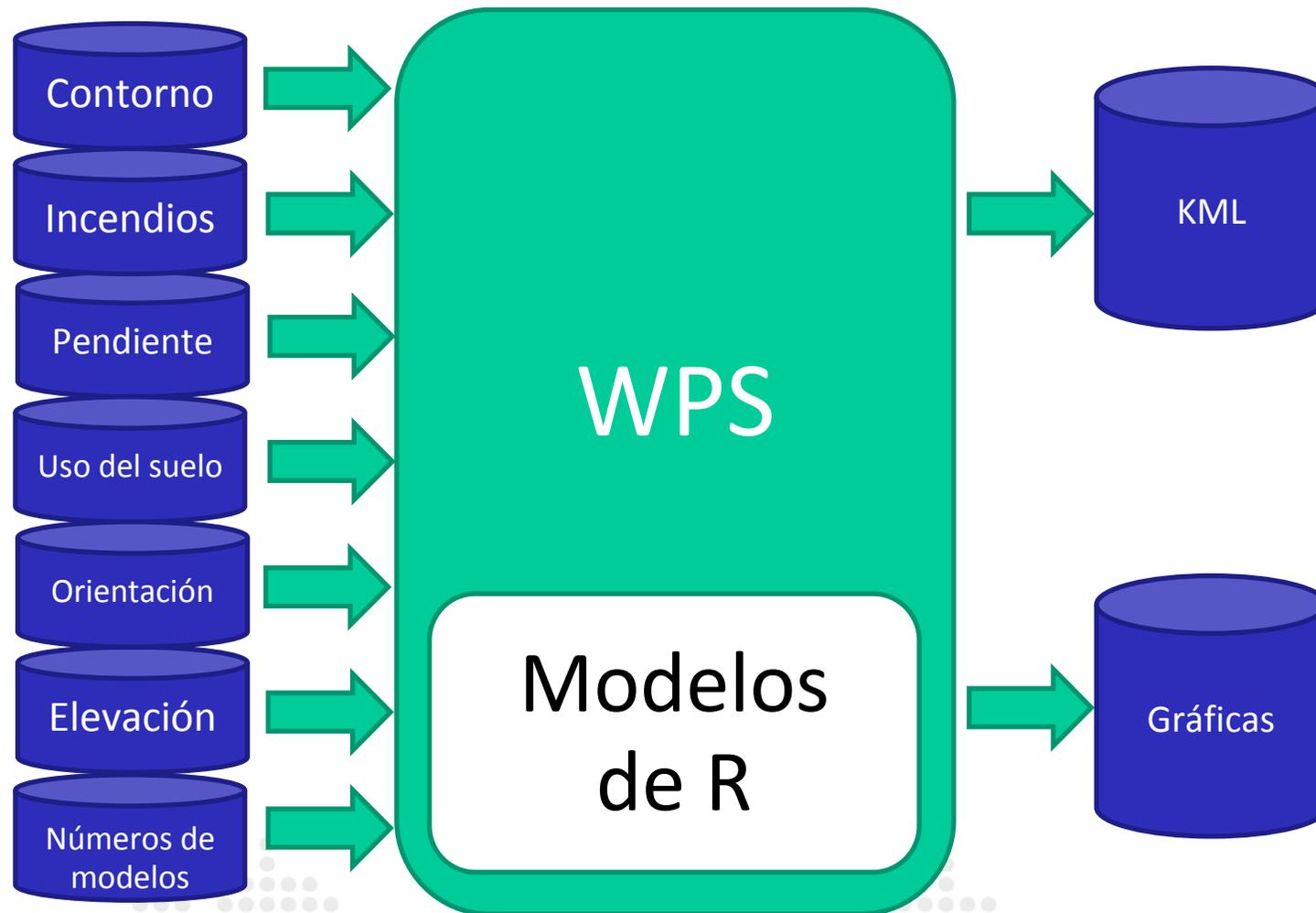
$$K_{INH}(r) = \frac{1}{A} \sum_{i=1} \sum_{j \neq 1} \frac{\omega_{ij} I(d_{ij} \leq r)}{\lambda(s_j) \lambda(s_i)}$$

- Area Interaction:

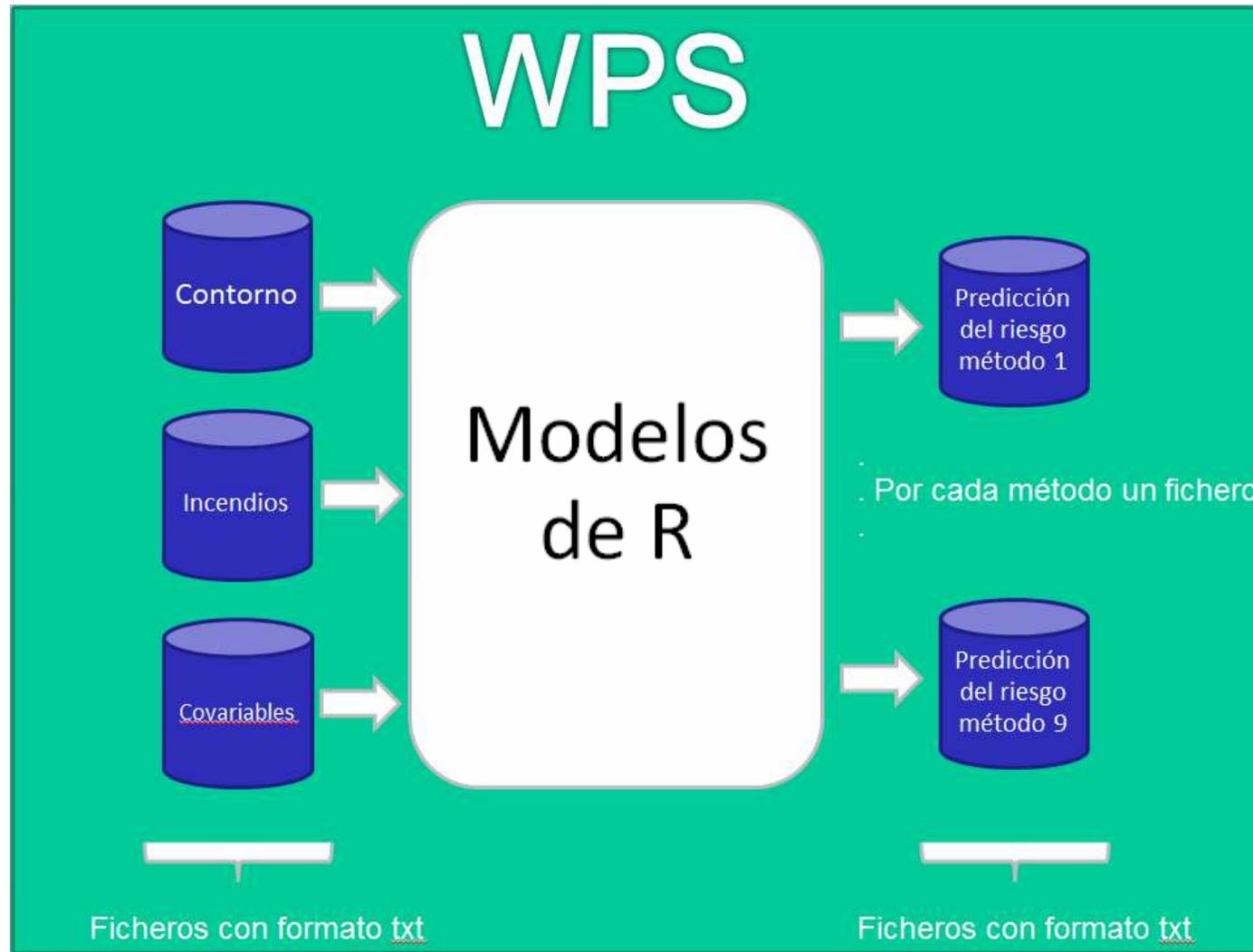
$$f(s_1, \dots, s_n) = \alpha k^{n(s)} \gamma^{(-A(s))}$$

Cuatro covariables: elevación, pendiente, orientación y usos del suelo

Arquitectura (I)



Arquitectura (II)



Arquitectura (III)

Comprueba las entradas.

Elimina carpetas viejas del temporal y crea una nueva.

Transforma contorno, incendios y covariables para el proceso R.

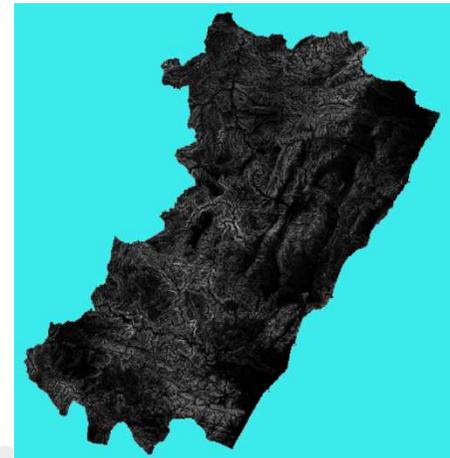
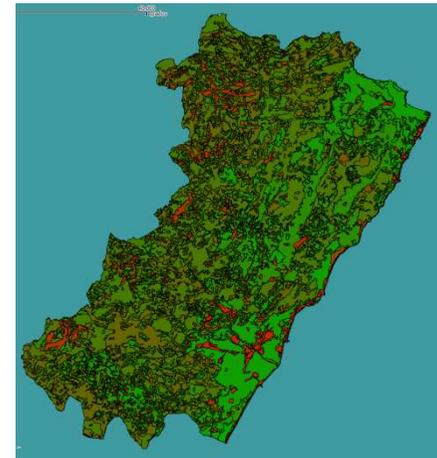
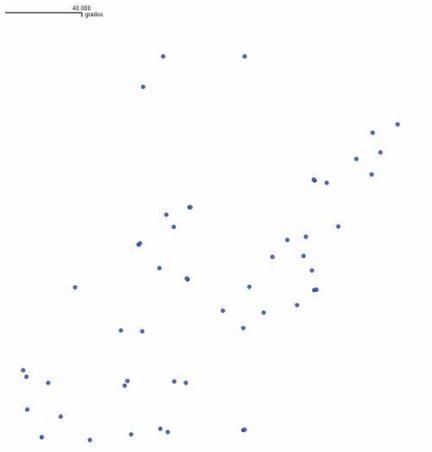
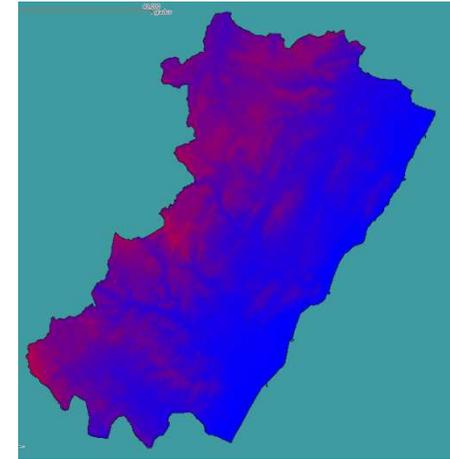
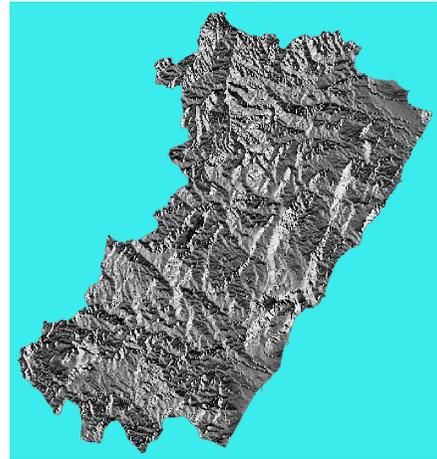
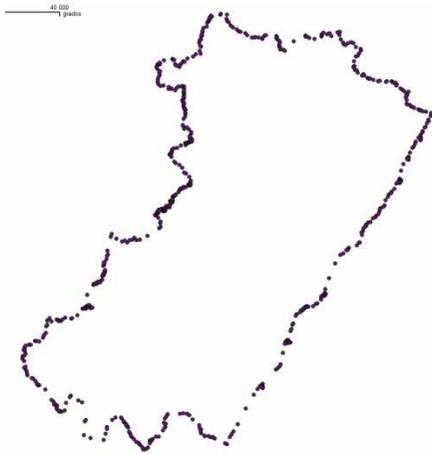
Lanza el proceso de R.

Transforma las salidas al KML.

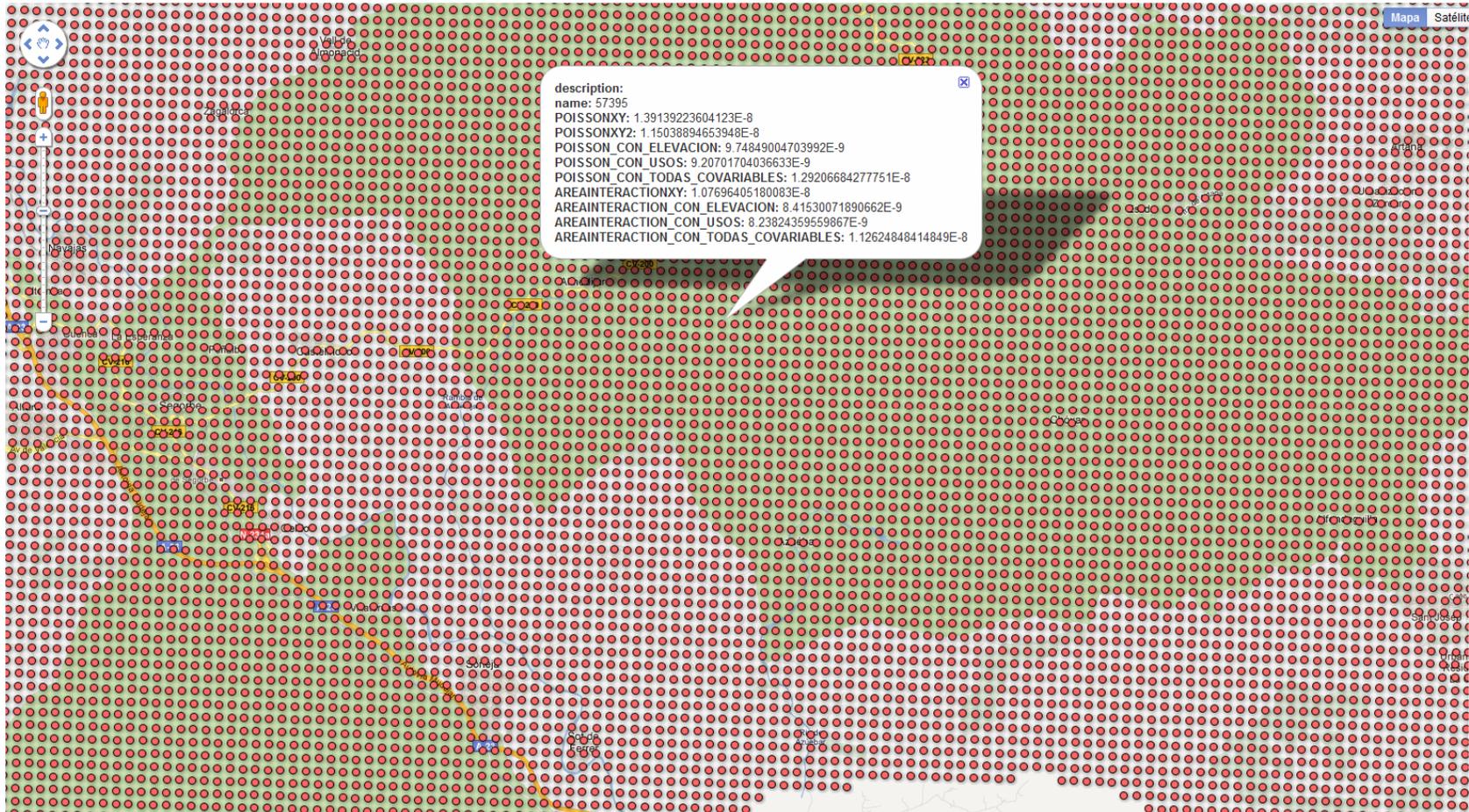
Muestra las salidas.

Experimentación (I)

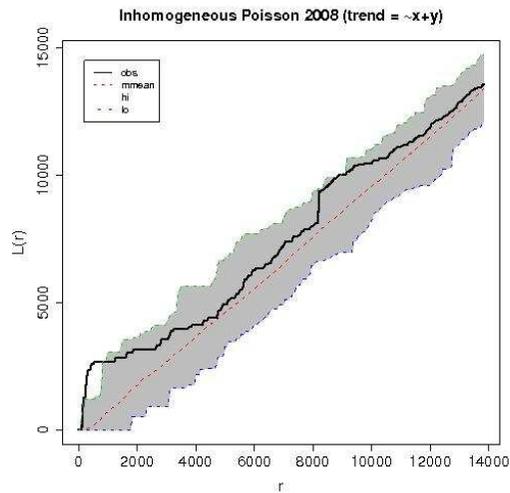
Datos de la provincia de Castellón



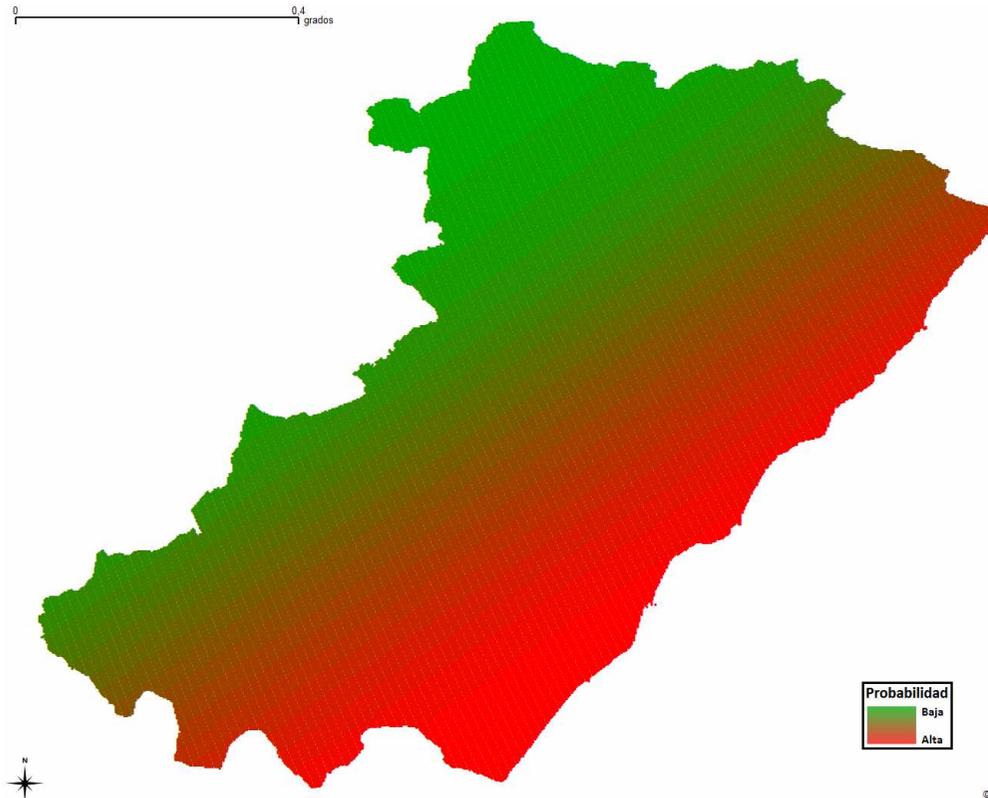
Experimentación (II)



Experimentación (II)



- Poisson:
con X Y

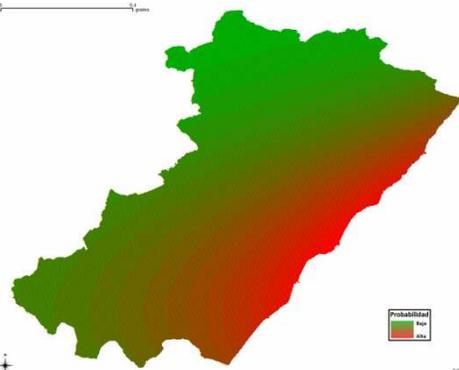
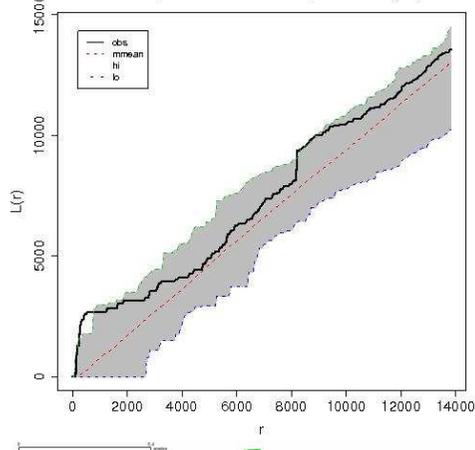


Experimentación (IV)

Poisson:

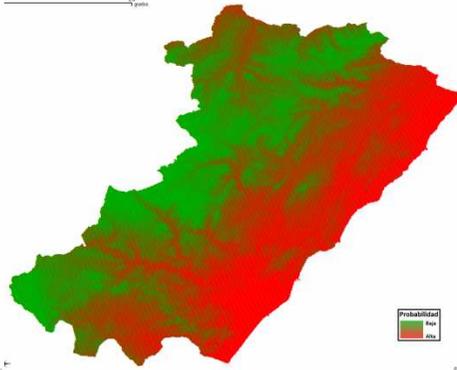
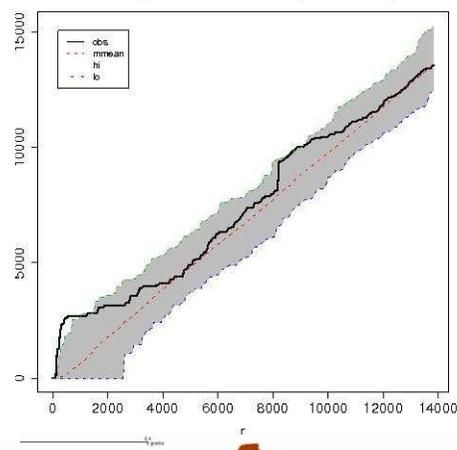
Con $X^2 Y^2$

Inhomogeneous Poisson 2008 (trend = $-x+y+2$)



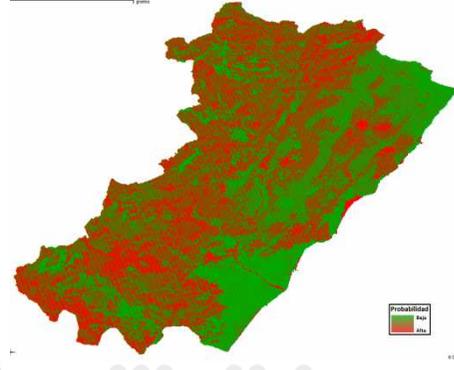
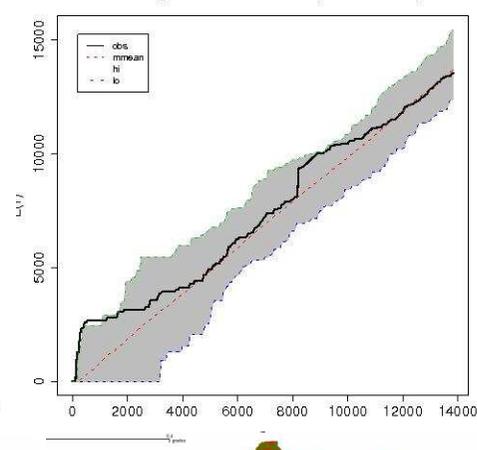
con elevación

Inhomogeneous Poisson 2008 (trend = $-elev$)



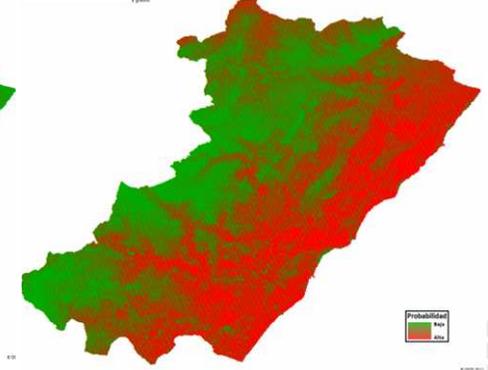
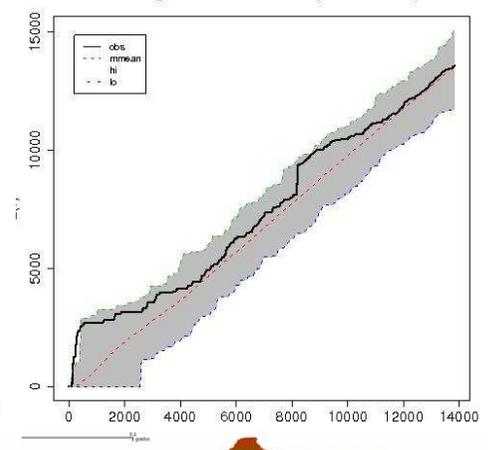
con uso del suelo

Inhomogeneous Poisson 2008 (trend = $-usos$)



con todas las covariables

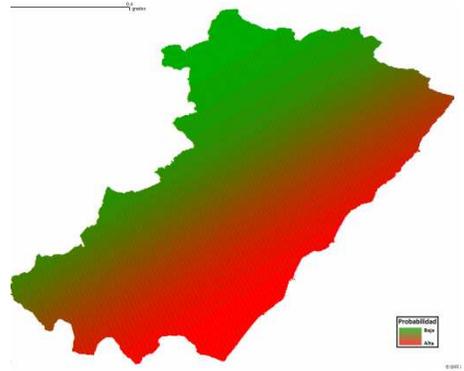
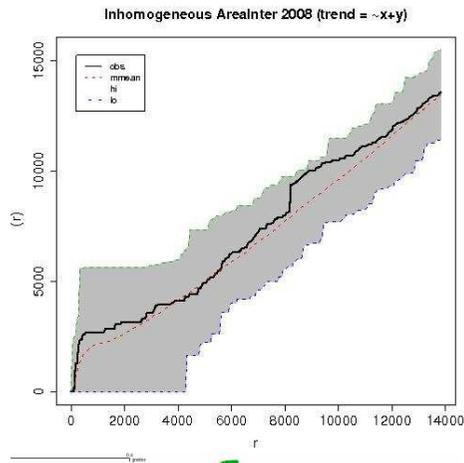
Inhomogeneous Poisson 2008 (trend = $-4cov$)



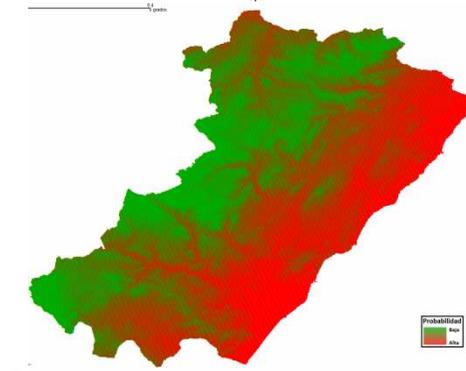
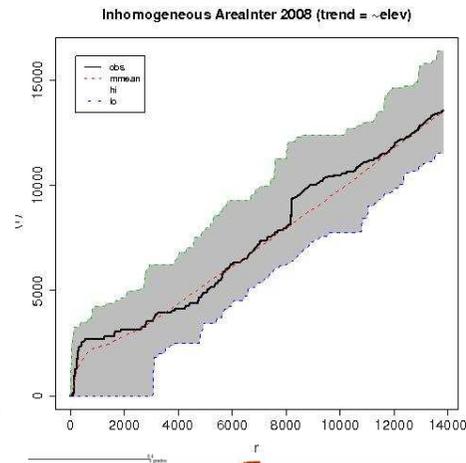
Experimentación (V)

Area Interaction:

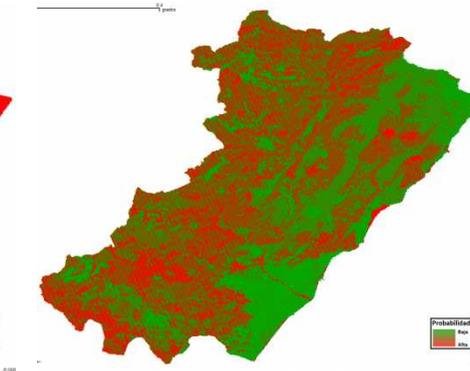
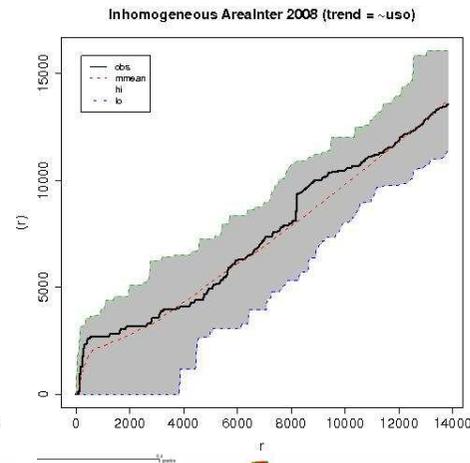
con X Y



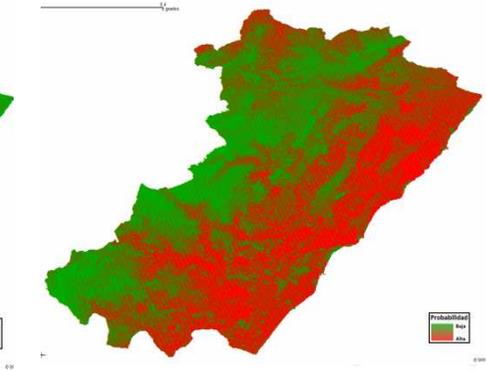
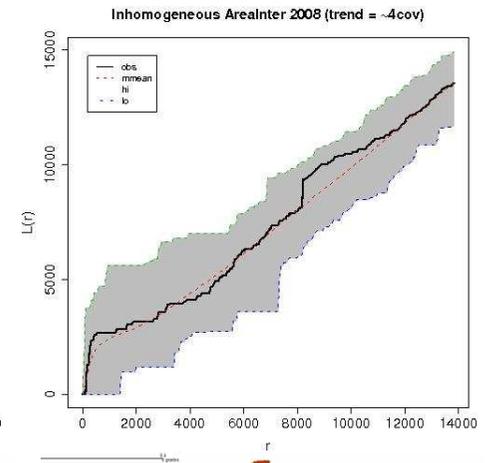
con elevación



con uso del suelo



con todas las covariables



Experimentación (VI)

Nº	Tipo	Características	Tiempo
1	Poisson	Polinomio X Y	42 s
2	Poisson	Polinomio X ² Y ²	42 s
3	Poisson	Covariable elevación	1 m 31 s
4	Poisson	Covariable usos del suelo	1 m 29 s
5	Poisson	Con todas las covariables	1 m 31 s
6	Area Interaction	Polinomio X Y	4h 51 m 55 s
7	Area Interaction	Covariable elevación	2h 13 m 30 s
8	Area Interaction	Covariable usos del suelo	2h 20 m 15 s
9	Area Interaction	Con todas las covariables	2h 20 m 38 s

Procesador Intel^(R) Xeon^(R) CPU 5160 @ 3.00GHz
Memoria RAM 16 GB DDR2 FB-DIMM Síncrona 667 MHz



Conclusiones

- Se ha realizado una primera versión para ver la viabilidad del proyecto.
 - Facilita la integración y reutilización de modelos de predicción de riesgo de incendios y facilita el acceso a otros interesados.
 - Integración de modelos en IDEs
- 



¿Preguntas?

