

# Metodologías actuales para la evaluación de la vulnerabilidad en la interfaz urbano - forestal

Emilio de Diego Lázaro, *doctorando en Tecnologías de la Información Geográfica (D444)*  
 Noviembre de 2025  
 emilio.diego@edu.uah.es

La creciente problemática de los incendios forestales en conjunto con el cambio climático ha incrementado la frecuencia e intensidad de los incendios, generando impactos sociales, económicos y ambientales como consecuencia además del avance de la urbanización hacia zonas forestales. Esta situación es especialmente significativa al generarse los denominados entornos de interfaz urbano-forestal (WUI), espacios donde confluyen factores físicos —como la disposición de combustibles, la topografía o la baja conectividad vial— y sociales —como la falta de conciencia del riesgo—, siendo un ámbito que requiere metodologías específicas para evaluar y cartografiar la vulnerabilidad frente a incendios forestales. Considerando la vulnerabilidad como un fenómeno complejo, esta se han seleccionados distintos modelos centrados en la microescala, tanto cualitativos como cuantitativos. Entre ellos se incluyen herramientas como por ejemplo PVI, VAT, WRI y VUL'INTERMED, que abordan desde la estructura física de las viviendas, resistencia de los materiales o la vegetación circundante.

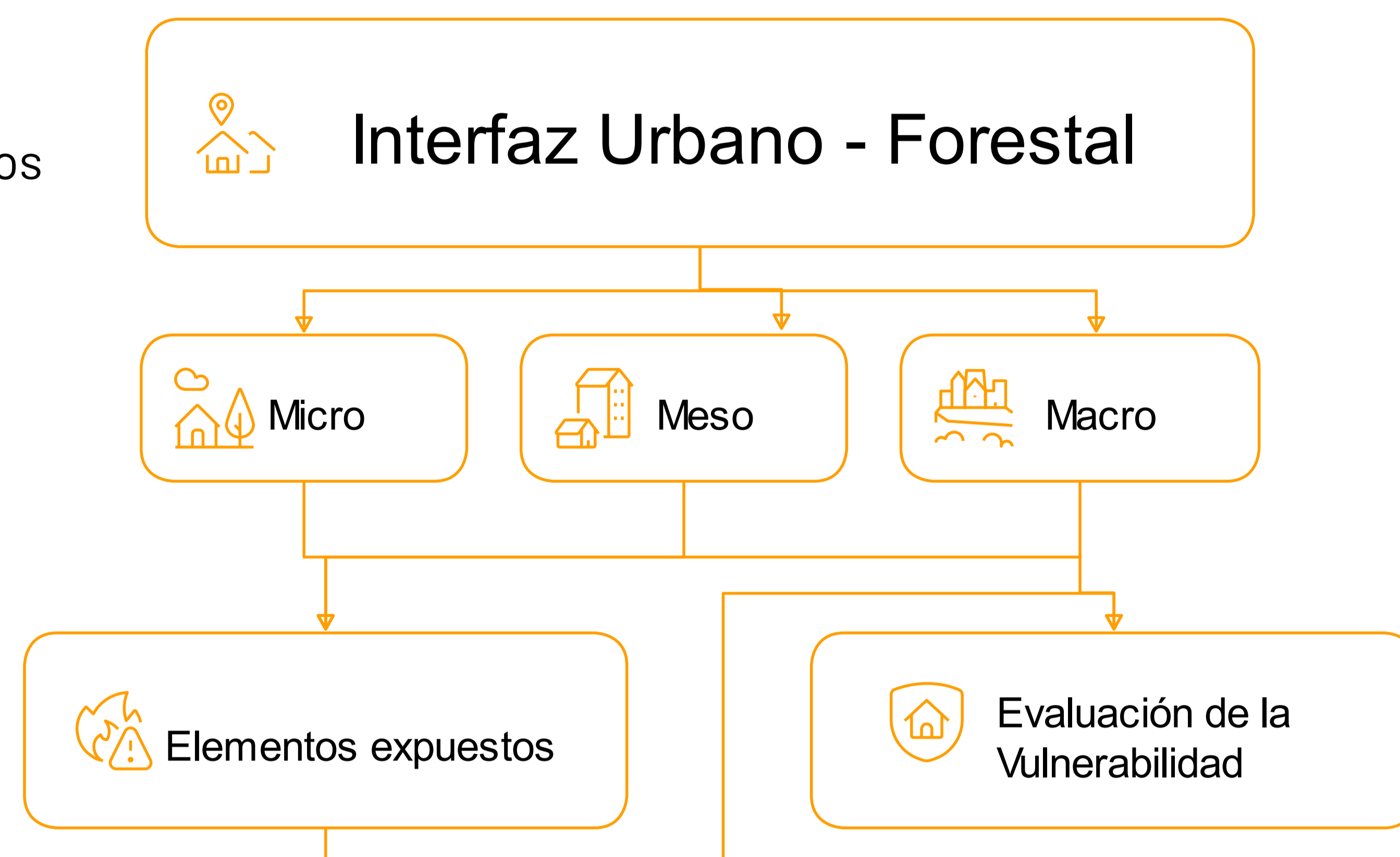
## Problemática y justificación

- Aumento de la urbanización en zonas forestales y la complejidad de incendios en WUI.
- Diferentes escalas de análisis: micro, meso y macro-escala.
- Riesgos socioeconómicos y de seguridad para las comunidades afectadas.
- Impactos agravados por el cambio climático y fenómenos extremos.

## Metodologías seleccionadas

### Criterios

- Recientes
- Enfocadas en la microescala
- Posibilidad de cartografiar los resultados



### Cuestionarios de autoevaluación

Tipo: Cualitativo

Ejemplos: NFPA, FireSmart, Firewise, Generalitat de Catalunya

Características:

- Herramientas rápidas y accesibles
- Evalúan características de la vivienda, vegetación, mantenimiento en general
- Fáciles de usar, concienciación de propietarios

Limitaciones:

- Resultados muy subjetivos basados en interpretaciones



### WRI – Wildfire Resistance Index

Tipo: Cuantitativo

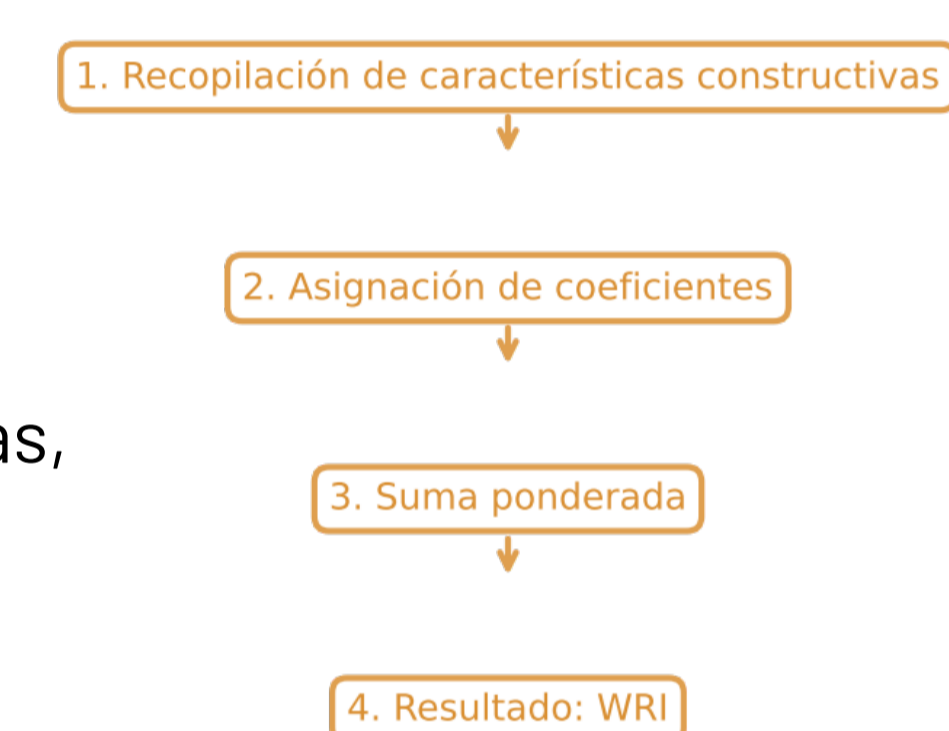
Autores: Dossi et al. (2022)

Características:

- A partir de datos post-incendio en California y Portugal
- Componentes: Tejado, ventanas, fachada, terrazas, etc
- Ventajas: Simple y directo

Limitaciones:

- No considera entorno ni vegetación, es únicamente de viviendas WUI



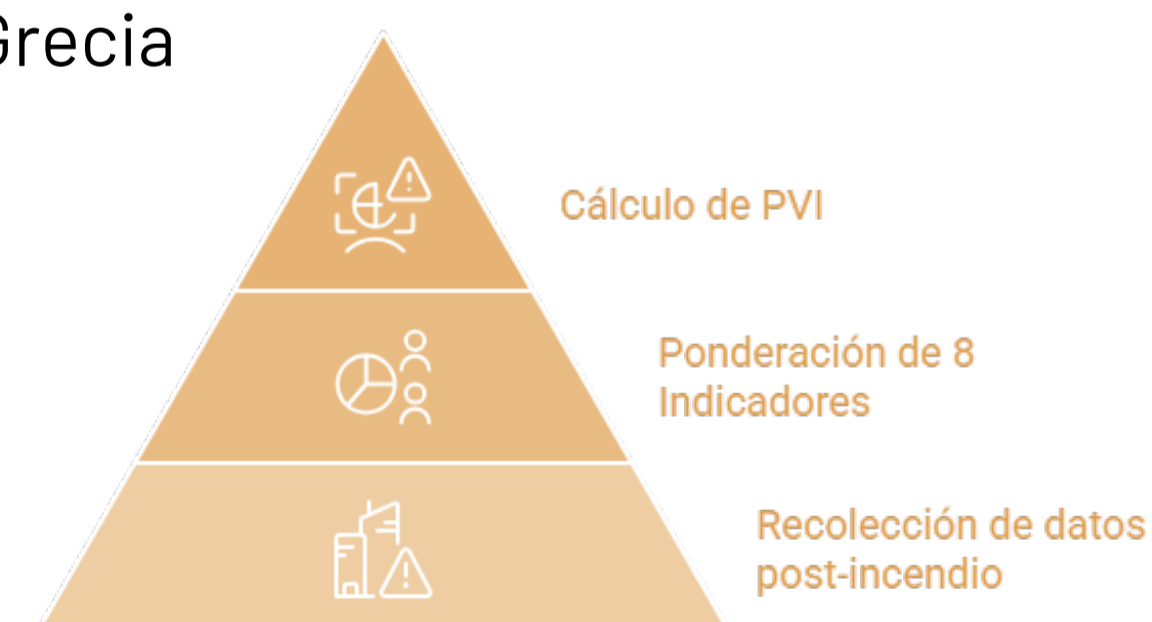
### PVI – Physical Vulnerability Index

Tipo: Cuantitativo

Autores: Papatoma-Köhle et al. (2022)

Características:

- Basado en Datos post-incendio en Mati, Grecia



- 56 indicadores iniciales: características de la vivienda, vegetación cercana, pendiente, tipos de daños, etc.
- 8 indicadores clave (boruta)

- Ventajas: Evidencia empírica a través de datos

Limitaciones:

- Aplicable solo a contextos similares mediterráneos.
- No incluye combustibles artificiales ni mantenimiento

### VAT – Vulnerability Assessment Tool

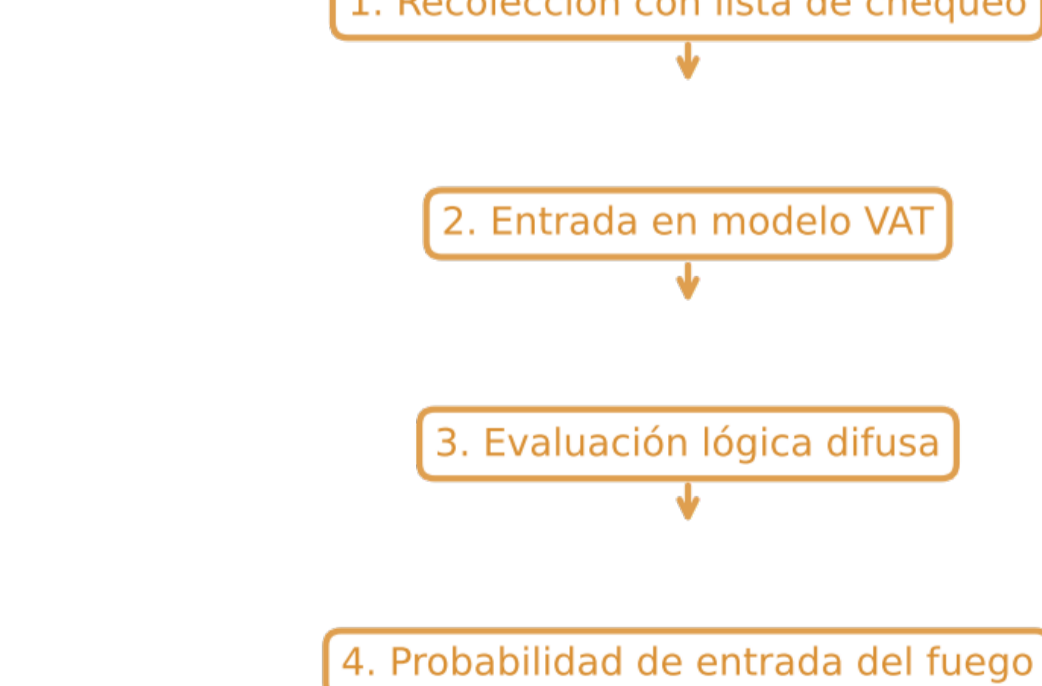
Tipo: Cuantitativo

Autores: Àgueda et al. (2023)

Características:

- se basa en un análisis de vulnerabilidades estructurales, así como las diferentes formas en que un incendio podría propagarse en una propiedad hasta llegar a una vivienda y provocar un incendio.
- Las probabilidades de los diferentes eventos se obtienen a partir de las preferencias difusas de expertos en WUI.

- Ventajas: diagnóstico detallado y personalizable



- Zonas alrededor de la vivienda 0–10 m y 10–30 m
- Vegetación, combustibles artificiales, estructura, etc, a partir de encuestas
- Ventajas: diagnóstico detallado y personalizable

Limitaciones:

- Complejo de implementar, necesidad de datos detallados locales

### VUL'INTERMED

Tipo: Multicriterio basado en expertos

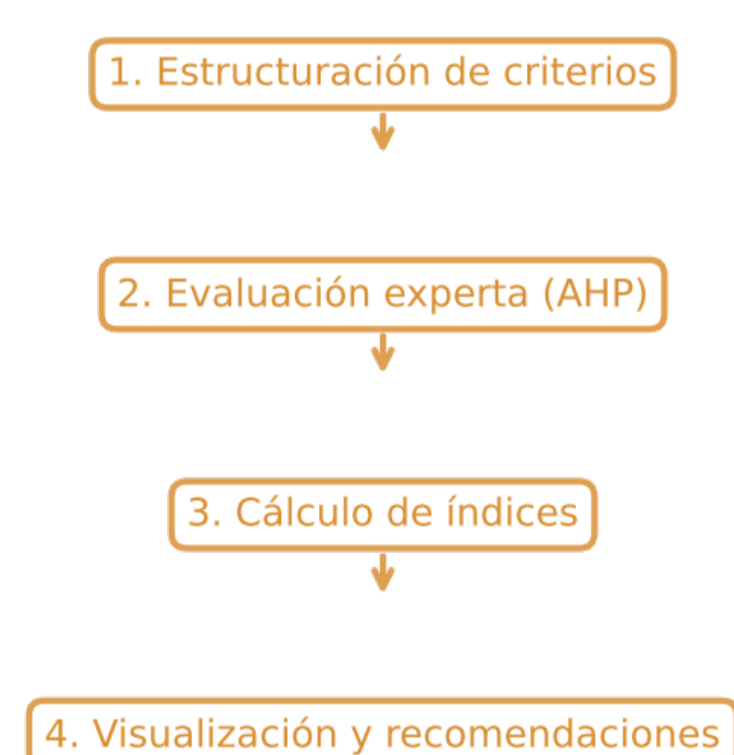
Autor: Maillé et al. (2023)

Características:

- evaluar la vulnerabilidad de viviendas en el WUI euro-mediterráneo. Utiliza el método AHP (Analytic Hierarchy Process)
- Componentes: Exposición, parcela, topografía, estructura, factores humanos
- Ventajas: Modelo detallado, mapas locales

Limitaciones:

- Requiere datos de campo y encuestas



## Conclusiones

- Comparten la identificación factores de vulnerabilidad en edificaciones. La vivienda es el elemento central.
- La vegetación es otro elemento clave compartido ya sea por entorno o caracterizaciones más completas.
- Las que consideran datos post-incendio hacen compleja la replicabilidad.