

## Evaluación de un sistema de detección automática de incendios basado en la integración del análisis visible y térmico

Pablo Fernández Fernández<sup>1</sup> Fernando Aller Sánchez<sup>2</sup>

**RESUMEN** – La probabilidad de que un incendio se descontrola y termine convirtiéndose en un megafuego aumenta exponencialmente cada minuto que pasa desde su ignición hasta el inicio de las labores de extinción. Una detección temprana resulta clave en la reducción de este tiempo. Aunque para ser realmente efectiva debe acompañarse de una localización precisa y permitir la evaluación inicial del incendio por personal experimentado. La evolución de las tecnologías de detección automática basadas en puestos de vigilancia las ha convertido en uno de los métodos más eficaces tanto en términos de desempeño como de coste económico. Existen en la actualidad dos aproximaciones principales a la vigilancia automática de incendios: el análisis térmico de puntos calientes y el análisis visible de humo y llamas. Cada una de ellas por separado presenta limitaciones inherentes a sus fundamentos tecnológicos. El presente estudio tiene por objeto la evaluación del estado presente de estas tecnologías y el análisis de las ventajas que puede aportar la integración de ambas. Los sistemas de detección automática térmica y visible presentan muchas similitudes y elementos en común que hacen viable una integración total de ambas tecnologías. Para poder evaluar esta integración, inicialmente se han analizado las capacidades y resultados de cada tecnología por separado. Posteriormente se ha realizado una integración completa bajo una misma plataforma, de manera que la generación de alarmas sea producto de la combinación del análisis térmico y del análisis visible. Para poder evaluar los resultados en diferentes condiciones, se ha analizado el comportamiento del sistema durante un año completo en una zona que ofrece una variedad de condiciones climáticas, orografía y vegetación. Los resultados muestran que la correcta fusión de ambas tecnologías permite mitigar las limitaciones que cada una tiene por separado, al mismo tiempo que potencia la sensibilidad y la fiabilidad de la detección. Mediante una adecuada integración, la combinación de algoritmos de detección térmicos y visibles bajo un mismo sistema, representa un salto evolutivo que amplía el campo y las capacidades de la detección automática temprana.

**Keywords:** Smoke detection; thermal detection; early detection; geo-referenced surveillance; image processing

---

<sup>1</sup> Indra Sistemas SA, pfernandez@indra.es, <sup>2</sup>Indra Sistemas SA, faller@indra.es