

# Nuevas Soluciones Basadas en Tecnologías Emergentes Revolucionan la Gestión de la Seguridad en Infraestructuras Energéticas

*El uso de los drones en el sector energético puede convertirse en una fortaleza de inteligencia, ya que son equipos capaces de identificar posibles amenazas*



Drone cuadricóptero.

*La aplicación de SURVEIRON a la protección de las infraestructuras de la industria petrolera en México contribuiría en la prevención y gestión de prácticas criminales como el robo de petróleo crudo*

Garantizar la seguridad de los ciudadanos y los activos se presenta como uno de los grandes desafíos del siglo XXI. Hacer frente a amenazas globales como el terrorismo, el crimen organizado y el cambio climático se ha convertido en una prioridad para los sectores público y privado, y en ese sentido, el sector energético no es una excepción.

El daño o destrucción de refinerías, gaseoductos, oleoductos, centrales eléctricas, redes de comunicaciones, plantas nucleares, líneas de transporte y otras infraestructuras encargadas de soportar servicios esenciales, tendría efectos devastadores para la seguridad pública nacional y global.

En el caso específico de México, sus industrias petrolera, petroquímica y gasífera juegan un papel crucial en su economía, ya que los ingresos provenientes del petróleo han representado casi un tercio del presupuesto federal<sup>1</sup>. En los últimos años se han realizado en este país importantes descubrimientos de

<sup>1</sup> Payan, Tony and Guadalupe Correa-Cabrera. 2014. Energy Reform and Security in Northeastern Mexico. Issue Brief no. 05.06.14. Rice University's Baker Institute, Houston, Texas. p.2.

grandes reservas de petróleo y gas. La explotación de dichas reservas tiene importantes consecuencias en las relaciones comerciales con Estados Unidos, lo que supondría un aumento del Producto Interno Bruto (PIB) y por lo tanto, la mejora de las cifras económicas del país. Sin embargo, su industria necesita aún grandes inversiones, sobre todo en la mejora de infraestructura, lo que sin duda mejoraría aún más su rendimiento y beneficios.

La reforma energética, emprendida en diciembre de 2013 y que abrió el sector de la energía al sector privado y la inversión extranjera por primera vez desde 1930, ofrece grandes oportunidades para la inversión de capital extranjero en la región, pero también importantes riesgos de seguridad que deben ser superados para lograr los resultados deseados.

Desgraciadamente, el crimen organizado en México, que desarrolla una amplia gama de actividades delictivas, supone una grave amenaza a la paz y la seguridad del país. La industria petrolífera no está a salvo de esta amenaza y las actividades criminales realizadas contra este sector están teniendo un impacto importante en la economía del país.

A pesar de la estrategia de seguridad y los esfuerzos de PEMEX<sup>2</sup>, del ejército mexicano, de las policías locales y otras fuerzas y cuerpos de seguridad mexicanos, las organizaciones y

<sup>2</sup> Petróleos Mexicanos (PEMEX) es la principal empresa estatal productora de petróleo de México.

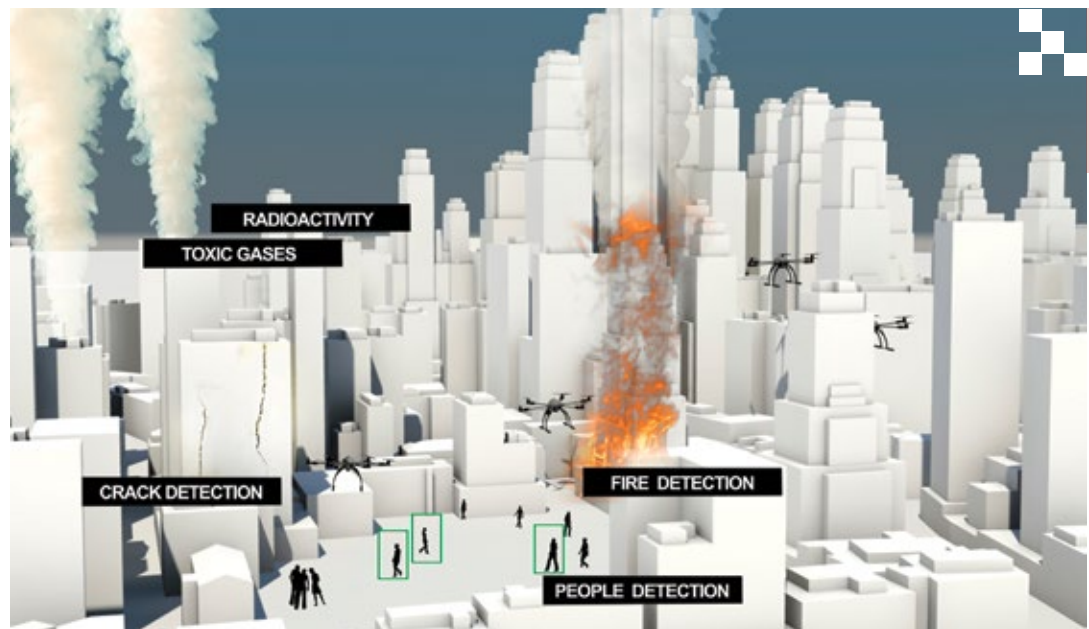
*Se han desarrollado modernos sistemas de seguridad que permiten minimizar los riesgos asociados a la seguridad, aumentar las capacidades operativas y mejorar la eficiencia de las tareas de vigilancia*

los carteles del crimen organizado continúan con la tendencia al alza de extraer el petróleo clandestinamente de los oleoductos que se traduce en explosiones, incendios, y la interrupción de los suministros de petróleo.

Actualmente, y gracias a la combinación de diferentes tecnologías emergentes, se han desarrollado modernos sistemas de seguridad que permiten minimizar los riesgos asociados a la seguridad, aumentar las capacidades operativas y mejorar la eficiencia de las tareas de vigilancia y supervisión.

Estas nuevas soluciones presentes en el mercado conjugan centros de control, flotas de drones, sistemas para la detección, y sistemas de análisis de la información y ayuda en la toma de decisiones. Los tres pilares tecnológicos sobre los que se asientan son los siguientes:

- Drones: Dispositivos que hoy se utilizan por civiles y estrategias militares, resultan un recurso conveniente para el monitoreo



Simulación de un posible escenario de uso del sistema SURVEIRON.

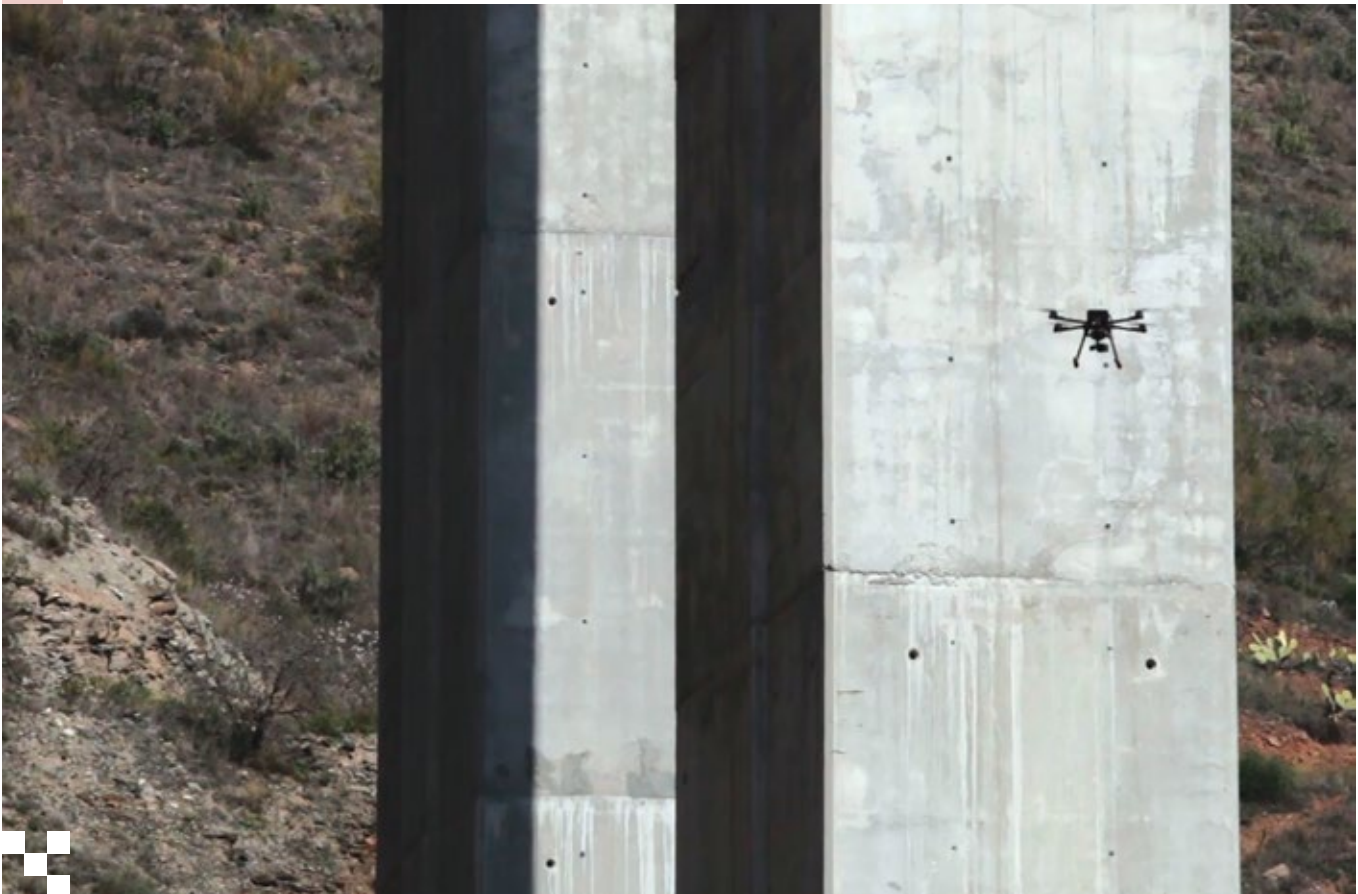
*Hacer frente a amenazas globales como terrorismo, crimen organizado y el cambio climático se ha convertido en una prioridad para los sectores público y privado*

y registro de actividad en regiones o territorios sin necesidad de un gran despliegue de seguridad o poner en riesgo vidas humanas para proteger infraestructura. El nuevo paradigma de seguridad exige protección 24 horas dentro de nuestras fronteras, pues la amenaza puede materializarse en nuestras infraestructuras dentro de nuestro territorio. Los drones de pequeño tamaño suponen una poderosa herramienta versátil, pues permiten convertirse en “ojos” móviles para el hombre allí donde físicamente el hombre no puede colocar su punto de vista. Estos sensores embarcados en drones pueden suponer un gran aliado para la seguridad

si se les dota de inteligencias de detección, autonomía en sus comportamientos y coordinación en flotas para realizar diferentes misiones.

- **Inteligencia Artificial:** Los avances en el desarrollo de esta tecnología muy pronto permitirán la toma de decisiones de forma autónoma por parte de los drones en tareas críticas. Es un concepto asociado a la robótica. Las flotas de drones se agruparán, separarán o modificarán su misión de forma automatizada en función del estado en que se encuentre el escenario analizado. Además, agregarán la ingente información que recogerán y procesarán en un formato en el que la inteligencia humana sea capaz de procesar fácilmente. Así pues podrán en tiempo real informar a los “human decision makers”, responsables de la seguridad de una infraestructura, de las incidencias relevantes para el hombre tales como la presencia de personas y su conteo, la magnitud de un incendio y la estimación de los recursos necesarios para su extinción, la existencia de grietas y su peligrosidad, el análisis y evolución de nubes tóxicas o lo que puede ser peor y cada vez más

Inspección automatizada de infraestructuras.





LA MEJOR...  
**PLATAFORMA**  
PARA HACER **NEGOCIOS**

**OGEP** 2016  
OIL & GAS EXPO PROCURA

**25 al 28**  
**de Octubre**

— 2016 —

VILLAHERMOSA,  
TABASCO, MÉXICO

 **5,000**  
m<sup>2</sup> de exhibición

 **+250**  
reuniones  
de negocios  
1 a 1

 **12**  
conferencias  
magistrales

 **+90**  
marcas  
especializadas  
en petróleo

 **8,000**  
visitantes



[www.ogep.mx](http://www.ogep.mx)

 /Foro Petrolero

 @foropetrolero

**CALL CENTER:**  
**+52 (993) 3 16 15 36**

Organizado por:



Con apoyo de:





*SURVEIRON realiza la detección de fuego y personas en tiempo real, a la vez que proporciona la estimación calórica del incendio.*

frecuente, las incidencias procedentes de un ataque del crimen organizado a dichas infraestructuras, como el robo de combustible, que se está convirtiendo en un verdadero problema en países como México.

- **Sistemas de detección, análisis y reconocimiento:** Las tecnologías de este tipo resultan una ventaja en el sector, ya que permiten acelerar el proceso de identificación de amenazas sin que sea necesaria la presencia humana y sin tener que sensorizar la infraestructura internamente. La visión artificial y los sistemas de detección en general deben permitir la transformación de la información recogida en conocimiento, por ejemplo, analizar que un conjunto de bits en una foto son una grieta. El ser humano hace ese proceso de forma automática, pero en un robot hay que emular ese proceso de identificación. Una vez realizada esa transformación de información en conocimiento, la inteligencia artificial se encargará de transformar el conocimiento en inteligencia útil para el ser humano con un propósito concreto.

La Unión Europea, a través de su programa de I+D Horizonte 2020 apuesta y financia el proyecto SURVEIRON, un sistema avanzado de vigilancia para la protección de soft targets e infraestructuras críticas urbanas, que se presenta como una poderosa herramienta para la prevención y la gestión de posibles desastres.

El sistema se compone de un centro de control ubicado en las instalaciones del cliente, donde es posible programar el plan de trabajo para una o varias flotas de drones, de acuerdo a los distintos escenarios a supervisar. Toda la información recogida por la flota de drones se analiza y se envía al centro de control, donde es procesada por un sistema de inteligencia artificial que consigue transformar la información en conocimiento y esté en la toma de decisiones acertadas en el menor tiempo posible.

El administrador de la infraestructura tiene acceso a la visualización de todos los datos recogidos, las incidencias detectadas por el sistema y alarmas de situación de riesgo o emergencia, que irán acompañadas de un conjunto de sugerencias y recomendaciones de actuación a seguir, basadas en la información disponible en tiempo real, la experiencia y el conocimiento adquirido. Adicionalmente, es posible disponer de una representación 3D del escenario, donde las diferentes zonas de interés se visualizan de forma intuitiva.

La integración de este sistema con redes de comunicaciones globales permite el acceso en tiempo real a la información y el control remoto del sistema en cualquier sitio del mundo con cobertura de red.

SURVEIRON supone una poderosa herramienta para los grandes gestores de infraestructuras. Sus beneficios incluyen una reducción de costos, al mismo tiempo de un aumento de las capacidades operativas y las prestaciones de los sistemas de seguridad, mejorando la eficiencia de las tareas de vigilancia y supervisión.

La aplicación de SURVEIRON a la protección de la infraestructura de la industria petrolera y gasífera de México contribuiría decisivamente en la prevención y gestión de prácticas criminales como el robo de petróleo crudo, gas y gasolina a través de prácticas como el bunkering<sup>3</sup> de oleoductos y/o gasoductos, y el robo de camiones de transporte. Esto supondría una reducción de las pérdidas ocasionadas por estos hechos delictivos, teniendo un efecto positivo en la economía mexicana.

<sup>3</sup> La extracción ilícita de petróleo de un sistema de distribución por tuberías.