

Cumplimiento Regulatorio

Nuestra tecnología y procesos, permiten a las empresas cumplir con lo que se establece en los Lineamientos para la Prevención y el Control Integral de las Emisiones de Metano del Sector Hidrocarburos, que contempla como Regulados a quienes cuenten con instalaciones nuevas⁸ y existentes⁹ donde se realicen actividades como:

- Exploración y extracción de hidrocarburos con su plan o programa provisional, de exploración, de evaluación o de desarrollo, aprobado por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH).
- Tratamiento, refinación y almacenamiento de petróleo con su permiso de la Secretaría de Energía (SENER) o Comisión Reguladora de Energía (CRE).
- Procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, así como transporte por ducto, almacenamiento y distribución de gas natural con su permiso de la SENER o CRE.

Generamos los insumos y el servicio para que nuestros clientes puedan cumplir con las siguientes obligaciones de dichos lineamientos como son:

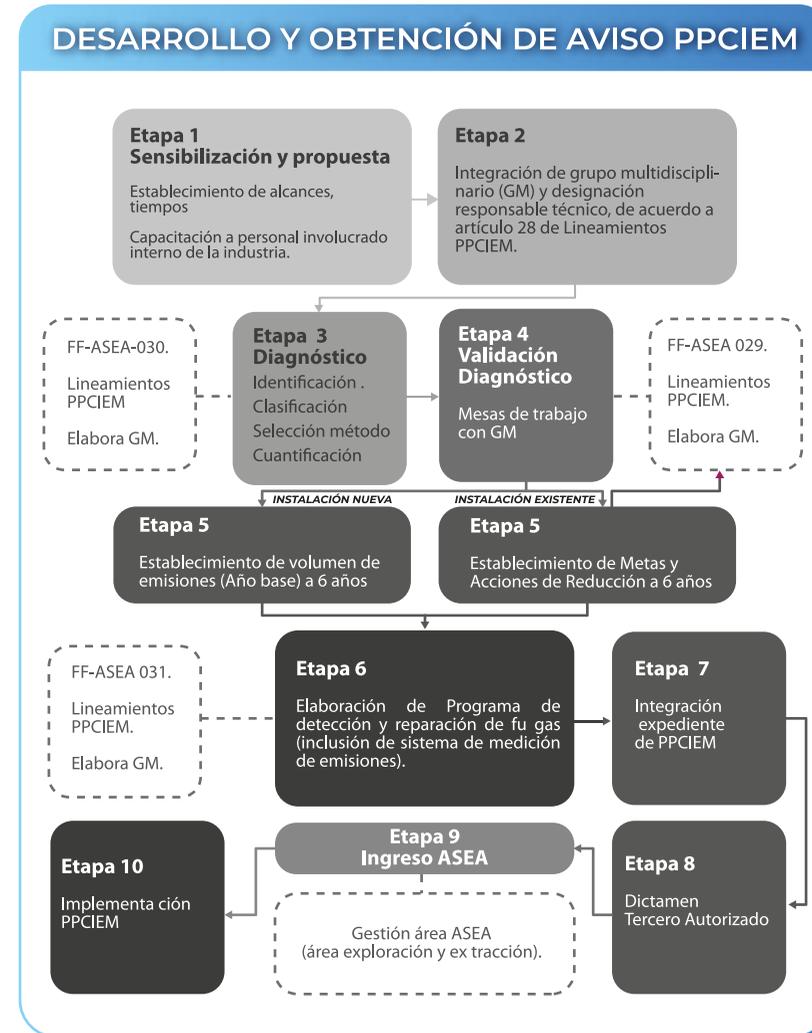
- Identificar las fuentes o posibles fuentes de emisión de metano en sus instalaciones, y la elaboración de un diagnóstico de emisión.
- Elaborar un Programa para la Prevención y el Control Integral de las Emisiones de Metano del Sector Hidrocarburos (PPCIEM) que, entre otras, incorporará la información correspondiente a las acciones de prevención y control integral de emisiones previstas en el Título Tercero de los Lineamientos.
- Contratar los servicios de un Tercero Autorizado para dictaminar el PPCIEM anualmente.

Beneficios

Ofrecemos las cámaras OGI 0000a (Quad 0a) y una solución de Inteligencia Artificial (IA) como servicio. Además, combinamos la detección y cuantificación de fugas de gas con otros modelos de IA en una suite denominada Autonomous365 que reduce gastos operativos, brindando una mejora de hasta 10 veces el Retorno de la Inversión (ROI)

Otros modelos incluyen protección de puerta autónoma, reconocimiento de casco, llama y humo general, monitoreo de ECD (Densidad de Circulación Equivalente), detección de

fugas de líquidos, monitoreo no invasivo del nivel del tanque, detección audible de fugas, estado de funcionamiento audible del compresor, detección audible de explosiones y monitoreo de seguridad. Puede cumplir automáticamente con las regulaciones y generar ganancias a través de operaciones autónomas.



⁶ MQTT (MQ Telemetry Transport).- Es un protocolo de red ligero, de publicación-suscripción, de máquina a máquina. Está diseñado para conexiones con ubicaciones remotas que tienen dispositivos con restricciones de recursos o ancho de banda de red limitado.

⁷ MODBUS.- Es un protocolo de comunicaciones de datos.

⁸ Aquellas construidas con posterioridad a la entrada en vigor de los Lineamientos

⁹ Aquellas construidas con anterioridad a la entrada en vigor de los Lineamientos y aquellas que no hayan sido construidas aún, pero respecto de las cuales los 10 Regulados cuentan ya con un permiso de la SENER o de la CRE o, para actividades de exploración y extracción, con un programa aprobado por la CNH.



MEDICIÓN DE METANO CON VISUALIZACIÓN ÓPTICA DE IMÁGENES DE GAS MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (OGI/AI)

Medición de metano con Visualización Óptica de Imágenes de Gas mediante Inteligencia Artificial (OGI/AI)

En alianza con la Consultora en Energía Casius, Sistemas Visuales 360 tiene la representación para México y Latinoamérica de la Tecnología de Detección de Metano® de Clean Connect que ayuda a nuestros clientes de los sectores petróleo y gas (*upstream, midstream y downstream*) en operaciones de tierra y costa fuera a producir energía limpia con beneficios mediante el uso de Inteligencia Artificial (AI) para automatizar sus operaciones así como sus políticas y procesos de Salud, Seguridad y Medioambiente (HSE¹ *Health, Safety and Environment*), al tiempo de asegurar su compromisos Ambiental, Social y de Gobernanza (ESG² *Environmental, Social and Governance*).

¿En qué consiste?

Con la incorporación de Inteligencia Artificial (IA) y cámaras de visualización óptica de imágenes de gas (OGI³ *Optical Gas Imaging*) con certificación OOOOa (Quad Oa), creamos una red que monitorea 24/7 las instalaciones, pozos, terminales, tanques, ductos y compresores en los que puedan presentarse emisiones de metano aportando indicadores en tiempo real para su oportuna detección y reparación.

PROPUESTA :

Con la incorporación de Inteligencia Artificial (IA) y cámaras de visualización óptica de imágenes de gas (OGI³ *Optical Gas Imaging*), creamos una red que monitorea 24/7 en las instalaciones; pozos, tanques, ductos y compresores o cualquier equipo que maneja, procesa



o transporta gas en los que puedan presentarse emisiones de metano aportando indicadores en tiempo real para su oportuna detección y reparación.

Las cámaras OGI OOOOa (Quad Oa) y los modelos de IA producen datos

de telemetría visual que se puede integrar al Control de Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA⁴ *Supervisory Control and Data Acquisition*) para mostrar las fugas detectadas, cuantificarlas, medir el nivel de metano, su fuente y sitio, monitorear su intensidad, contar con un sistema autónomo de Detección de Fugas Reparación (LDAR⁵ *Leak Detection and Repair*), automatización del inventario de emisiones e incluso operaciones autónomas con otros modelos de IA.



Nuestro Proceso

En **Sistemas Visuales 360** contamos con un proceso de cinco pasos para instalar y poner en operación el servicio de **Medición de Metano con Visualización Óptica de Imágenes de Gas e Inteligencia Artificial (OGI/AI)** de acuerdo a lo establecido por **Casius y Clean Connect**:



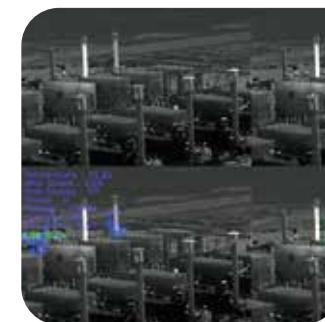
Lo primero que hacemos es colocar la(s) cámara(s) de modo que la visualización de estas monitoree la mayor cantidad de espacio posible de la instalación, la mayoría de los sitios upstream están cubiertos por una sola cámara OGI.

Después montamos la cámara en una infraestructura fija o en una instalación móvil. Su altura es entre 6 y 15 metros, resistente al viento y a cambios de temperatura, con opciones de giro e inclinación para abarcar una visibilidad completa del sitio.



de telemetría, que se almacenan en una base de datos privada patentada que puede integrarse con el Control de Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA), a su inventario de emisiones u otros sistemas.

Almacenamos el video, la imagen, la hora del día, el equipo, la distancia, el calor, el caudal de fuga, la ubicación del GPS y la velocidad del viento, entre otros parámetros.



Finalmente, nos integramos con su sistema de Control de Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA). Las cámaras se ejecutan a través de los modelos de IA, lo que produce datos de telemetría visual que luego podemos enviar a través de protocolos de comunicación (MQTT⁶ o MODBUS⁷) entre dispositivos (IoT) hasta su sistema SCADA.

También se puede enviar la información a una nube privada, que se puede mostrar en un tablero o enviarlo a sus otras plataformas.



¹ HSE (Health, Safety and Environment - Salud, Seguridad y Medioambiente).- Se refiere al desempeño de una refinería, gasera o empresa industrial con estos procesos en la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores, y el impacto de sus operaciones en el medioambiente.

² ESG (Environmental, Social and Governance - Ambiental, Social y Gobernanza).- Estos tres factores conforman los criterios que los inversionistas consideran al medir la sostenibilidad y el impacto ético de una empresa.

³ OGI (Optical Gas Imaging - Visualización Óptica de Imágenes de Gas).- Las cámaras de visualización óptica de imágenes de gas pueden detectar metano, hexafluoruro de azufre y otros cientos de gases de forma rápida, precisa y segura, sin apagar los sistemas. Es la forma más común en la industria del petróleo y gas para encontrar fugas de metano o compuestos orgánicos volátiles (VOCs por sus siglas en inglés).

⁴ SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition - Control de Supervisión y Adquisición de Datos).- Es una arquitectura de sistemas de control que comprende computadoras, comunicaciones de datos en red e interfaces gráficas de usuario para la supervisión de alto nivel de máquinas y procesos.

⁵ LDAR (Leak Detection and Repair - Detección de fugas y reparación).- El programa LDAR es el sistema de procedimientos que utiliza una instalación para ubicar y reparar fugas, incluidas válvulas, bombas, conectores, compresores y agitadores, a fin de minimizar la emisión de compuestos orgánicos volátiles fugitivos (VOCs) y contaminantes atmosféricos peligrosos (HAP). La EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) lleva a cabo auditorías y emprende acciones de cumplimiento en las industrias de refinación de petróleo y fabricación de productos químicos para verificar la minimización de las emisiones de VOC y HAP.