

FORMATO DE BRIEF

Para conceptualización de retos

#Hub5taRevIndustrial



Nombre del reto 38: Soporte inteligente en zonas de riesgo

TABLA DE CONTENIDO

BRIEF DEL RETO	2
a) Reto	2
b) Objetivo Estratégico.....	2
c) Antecedentes	2
d) Descripción del problema	3
e) Publico objetivo	4
f) Impacto esperado.....	4
g) Restricciones	4
h) PDS	5



a) Reto 38

¿Cómo podríamos reducir los riesgos para el personal operativo, en áreas de la refinería de Cartagena, y optimizar los procesos de soporte, operación, mantenimiento e inspección?

b) Objetivo estratégico

(¿Cómo se alinea con la estrategia empresarial?)

- Generar valor para el Grupo Ecopetrol promoviendo ambientes de trabajo seguros con trabajadores sanos y productivos.

Retornos competitivos

- Disminuir costos asociados con la operación y gestión de riesgos.
- Asegurar la integridad de los activos del área y su operación.
- Reducir riesgos operacionales

c) Antecedentes

(¿Qué ha sucedido que se está generando un problema? ¿Qué se ha realizado previamente en la compañía, hay algún proyecto en curso? ¿Como lo solucionan actualmente? Detalla las iniciativas ya realizadas que dan información de éxitos y fracasos).

Las áreas de riesgo potencial en la Refinería de Cartagena incluyen riesgos químicos, ambientales explosivos y riesgos físicos. Estas áreas cuentan con programas de mantenimiento preventivo y reactivo y rondas estructuradas de inspección que obligan al personal a entrar en ellas. Existen zonas donde, además de cumplir con la normatividad determinada por la compañía para realizar trabajos de forma limpia y segura, es necesario cumplir incluso con normas como la API 751 que determina requisitos y recomendaciones para inspeccionar, operar y mantener plantas como la unidad de Alquilerón.

Dentro de lo que la compañía llama excelencia operacional existen dos (2) actividades que son el Cuidado Básico de Equipos y Rondas estructuradas, donde, se realiza de forma rutinaria la inspección, chequeo y reparaciones menores de locaciones (muchas de difícil acceso como las torres), equipos e instrumentación asegurando su correcto estado, funcionamiento y la operación dentro de parámetros operacionales permitidos y muchas



veces bajo un clima inclemente cuyas repercusiones se ven amplificadas por el uso de trajes especiales.

Para evitar reducir riesgos operacionales, y que ponen el peligro la infraestructura, pero sobre todo la vida de las personas se ha implementado dentro de la automatización del proceso diferentes mecanismos de vigilancia remota de las unidades y su instrumentación, sin embargo, las actividades de inspección, trabajos menores y mayores obligan la intervención humana.

Ecopetrol cuenta con iniciativas de Computer Visión y plataforma de video analítica que buscan integrarse con otras tecnologías de la cuarta revolución industrial. Este proyecto se encuentra en una fase de maduración por lo que no se tiene previsto una solución para esta problemática que abarque esta tecnología.

d) Descripción del problema

(Explicar con detalles la situación, para que sea muy evidente que el problema realmente es un problema y que hay una gran oportunidad si se soluciona. Datos, cifras, porcentajes, que le dan relevancia para invertir en la situación, que sean de carácter público)

Existen actividades con el Cuidado Básico de Equipos –BEC– y las Rondas Estructuradas enmarcadas dentro de la Excelencia Operacional que rige a Ecopetrol, que consisten en una lista de tareas de campo organizada en secuencia y frecuencia, que se deben ejecutar para asegurar el correcto desempeño de las plantas, estaciones, sistemas, procesos o equipos dentro los estándares operacionales de puntos críticos de control, estas tareas requieren la inspección presencial de operarios que permitan recolectar la información para tomar medidas preventivas y correctivas.

El marco de realización de esas tareas son las áreas con riesgo potencial, como la presencia de sustancias químicas peligrosas como el ácido fluorhídrico (HF), altas temperaturas, radiación, condiciones ambientales extremas, trabajo en altura, que a pesar de que haya unidades con automatización en las inspecciones de instrumentación, se necesita la presencia de operarios.

La exposición para realizar las tareas puede resultar (y ha resultado) en incidentes afectan directamente el proceso de refinación por lo que es de alta relevancia asegurar el proceso de inspección, ajuste y reparación, mediante la implementación de soluciones tecnológicas para seguridad física, química y control de incidentes técnicos que reduzcan la exposición de operarios en el área y/o garanticen condiciones de intervención sanas y seguras y redunden en optimización del proceso, los planes de mantenimiento y operación y la respuesta inmediata a incidentes.



La solución propuesta no va a reemplazar los procesos actuales ni las capacidades digitales de la operación estructurada, pero si es necesaria la integración y el refuerzo a estas mismas. Esto haciendo parte de una estrategia hacia un entorno tecnológico más eficiente y sostenible, donde las capacidades existentes seguirán siendo esenciales en conjunto con las soluciones tecnológicas.

e) Público objetivo

(¿Quién es el destinatario de la solución?)

- Vicepresidencia de Refinación y Procesos Industriales (Cartagena)
- Contratistas

f) Impacto esperado

(¿Qué resultados espero obtener?, datos cuantitativos y cualitativos que ayuden a entender lo que se espera para el público objetivo y para la empresa)

- Reducción de riesgo personas al operar en áreas clasificadas con presencia de material peligroso
- Asegurar la integridad de los activos del área y su operación.
- Optimizar los procesos de Operación y Mantenimiento.

g) Restricciones

- Instalaciones industriales con entorno altamente abrasivo.
 - Temperatura y Humedad:

Condiciones ambientales de 38° C, posibilidad de lluvia.
 - Presión
 - El caso de uso no incluye acceso a zonas con presión mayor a la atmosférica.
 - Radiación
 - Hay material radiológico está contenido en capsulas especiales y se hace un control para garantizar que la posible exposición cuando la fuente está en uso (abierta) sea menor a lo establecido para público en general.
 - Iluminación
 - Durante el día se tiene luz solar. Por la noche la instalación cuenta con iluminación artificial; sin embargo, para cobertura 24 horas.



- Obstáculos y Terreno
 - Para contar con una cobertura 100% sobre los equipos y tuberías de las unidades.
- Operar en áreas clasificadas con presencia de material peligroso (Por ejemplo, HF).
 - Potencia presencia de gases de hidrocarburos y ácidos.
- Cumplimiento de normas de Internacionales

Las soluciones propuestas no deberán incluir tecnología de análisis de imagen.

h) PDS

Dependiendo de su solución se debe tener en cuenta si aplica:

Aspecto/ ciclo de vida	Funcionalidades
Back - End (características que no son percibidas por el usuario final)	<ul style="list-style-type: none"> - La solución debe garantizar la privacidad por diseño, confidencialidad, seguridad y en general la integridad de la información. - Cumplir con la arquitectura y los lineamientos de ciberseguridad dispuestos por Ecopetrol.
Front - End (características que son percibidas y afectan la experiencia del usuario)	<ul style="list-style-type: none"> - El desarrollo de la solución debe ceñirse a dar cumplimiento de los lineamientos de UX/UI. -La solución debe ser web responsive
Output ¿Qué obtiene el usuario?	<ul style="list-style-type: none"> -La solución debe contar con una visualización interactiva de las imágenes capturadas y de los resultados. -Histórico de datos -La solución debe presentar y centralizar en la nube todos los archivos e imágenes resultantes. -La solución debe permitir exportar reportes en formatos Excel y PDF -La solución debe permitir cargar imágenes en diferentes formatos PNG, JPG, BMP, SVG, PDF y TIF-TIFF



Sustainability (Características que afectan la sostenibilidad económica y funcional de la solución)

- Debe ser una Cloud Based Solution.
- La solución debe permitir ser desplegado en MS Azure.
- Contar con mecanismos de autenticación y cifrado a lo largo de todo el proceso.
- Consolidación en lago de datos y caracterizar la data.
- Algoritmos que adquieran, procesen y analicen imágenes de muestras de cortes del subsuelo.
- Debe contener tecnología intrusiva, explosion proof.
- IP67

