

FORMATO DE BRIEF

PARA CONCEPTUALIZACIÓN DE RETOS

----> **Integridad VRO**



TABLA DE CONTENIDO

a) Reto	3
b) Objetivo Estratégico	3
c) Antecedentes	3
d) Descripción del problema.....	4
e) Público objetivo.....	5
f) Impacto esperado	5
g) RESTRICCIONES	5
h) PDS.....	6



BRIEF DEL RETO

a) Reto

¿Cómo podríamos estandarizar, centralizar y garantizar la disponibilidad y veracidad de la data de todos los sistemas de ductos, líneas y equipos estáticos provenientes de diferentes fuentes de información con el fin de controlar la condición de salud de los equipos y riesgos para predecir fallas, tomar decisiones operativas oportunas y optimizar el costo de la gestión del riesgo?

b) Objetivo Estratégico

(¿Cómo se alinea con la estrategia empresarial?)

La integridad de activos industriales es parte fundamental de la gestión de seguridad de procesos, la gestión dinámica de riesgos y los procesos de la cadena de valor de Ecopetrol Upstream, contribuye al cumplimiento de los objetivos corporativos de excelencia operacional y riesgo empresarial. Nuestra meta es cero incidentes con afectación al ambiente y personas, y asegurar los niveles de sostenibilidad y continuidad del negocio requeridos en la Empresa en un entorno dinámico.

c) Antecedentes

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

Actualmente la infraestructura VRO cuenta con 80093 equipos totales, que se les aplica el proceso IDA y subproceso de Integridad y Confiabilidad de Activos, conformado por cuatro ciclos de trabajo con frecuencia de trimestral a anual.

Actualmente la compañía cuenta con herramientas como SAP, Ecoriskpipe, Ecosartec, APM NOW, DST, plantilla de susceptibilidad, plantillas para realizar investigaciones, análisis de riesgo y desarrollo propio para gestión dinámica de riesgo.

Fracasos:

- Los usuarios personalizan las herramientas; lo que implica que el sistema se sature y no sea práctico.
- Los resultados de algunas herramientas son elementales, (alto uso de Excel).
- Las herramientas no permiten interrelacionar los resultados, ni encontrar similitudes con otros casos; se requiere una persona que realice estas búsquedas de la información.
- Actualmente no se cuenta con una herramienta para predecir fallas.
- Las herramientas toman un dato específico para la toma de decisiones en los resultados.

- Ecopetrol debe tener gobierno de la información de los equipos de los sistemas de producción de petróleo y gas.

Éxito:

- Nuevo software fue adoptado y dos aplicativos fueron desarrollados por Ecopetrol Upstream, permitiendo evaluar condiciones actuales y estructurar planes de inspección y mantenimiento basados en riesgo.
- Los participantes en iniciativa digital tienen la oportunidad de discutir y analizar el problema en todas las dimensiones para orientar el desarrollo de soluciones digitales.
- El mecanismo de desarrollo de retos permite transferir conocimientos basados en las experiencias y casos presentados de los diferentes participantes.

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)

De los 80.093 equipos VRO a 62.260 se les debe dar cobertura total con evaluación de criticidad, riesgo y diagnóstico de salud. Actualmente la brecha es de: 93% en salud, 12% en criticidad, 16% en riesgo y 23% en planes de inspección, pruebas y mantenimiento (IPMP). Además, la brecha aumenta por incorporación de aproximadamente 10.000 equipos nuevos anuales. Esto involucra el manejo de un alto volumen de datos.

Se necesita asegurar la definición y programación del plan de intervenciones específicas por condición a los equipos inspeccionados y evaluados periódicamente, para reducción de riesgo y evitar ocurrencia de pérdidas de contención. El flujo de información técnica se actualiza con frecuencia muy variada, de quincenal (15d) a quinquenal (5a).

Este reto busca hacer foco en 17.337 equipos estáticos y 4.920 equipos de seguridad & capas de protección, considerando que existen niveles de incertidumbre por la activación de nuevas amenazas y el progreso real de los mecanismos de deterioro de los equipos.

Complementariamente, a los 6339 equipos críticos estáticos y de seguridad por seguridad de proceso actuales en la VRO se les debe dar un tratamiento prioritario y seguimiento detallado al cumplimiento de sus intervenciones.

La indexación de la información de incorporación (diseño y construcción), operación & mantenimiento y desincorporación dificulta tener una vista integral. Los reportes de inspecciones y condiciones no son trazables. La información de análisis de fallas e investigaciones no son rastreables fácilmente. Los registros detallados de mantenimientos, modificaciones y reposiciones a ductos y equipos son realizados por varios contratos de servicios, sin una centralización unificada de información y bajo custodia de personas. La información histórica de Ellipse no migró a SAP en 2015.



e) **Público objetivo**

(¿Quién es el destinatario de la solución?)

- Profesionales de integridad, confiabilidad y de mantenimiento
- Profesionales de excelencia operacional y de seguridad de proceso
- Jefes de departamento y gerentes de Ecopetrol
- Entes de control y agencias nacionales

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)

Cuantitativos:

- Reducción del 50% de eventos de seguridad de proceso, de causalidad integridad mecánica, de nivel 1, 2 y 3 (API 754), respecto al promedio de los últimos tres años en la VRO (28 eventos).
- Lograr y sostener el 100% de cobertura de salud, riesgo y planes actualizados en todos los equipos en operación estáticos, de seguridad y capas de protección, en SAP PM.
- Lograr un 20% de eficiencias en costos de sostenimiento por planes e intervenciones optimizadas, en todos los equipos estáticos, de seguridad y capas de protección, en SAP PM.
- Asegurar la integración a nuevo software de consolidación nacional de información técnica de infraestructura productiva (paquete de tecnología).

Cualitativos:

- Reducir incertidumbre en la toma de decisiones basadas en riesgo.
- Automatizar del control de la condición salud y riesgos.
- Predecir fallas en ductos, líneas, tanques y recipientes de presión.
- Desarrollar mapas de riesgo geo referenciados de actualización en tiempo real.
- Determinar la vida remanente de los equipos y aprovechar al máximo su vida útil.
- Generar reportes automáticos de salida del proceso IDA subproceso de integridad y confiabilidad de activos.
- Maximizar el uso de las herramientas TI existentes y complementarlas con herramientas complementarias a la medida de la necesidad.
- Sostener la dinámica y efectividad del aseguramiento técnico de la integridad & confiabilidad de los sistemas de producción en constante expansión por desarrollo (“living”).

g) **RESTRICCIONES**

h) PDS

A continuación, se detallan las expectativas que Ecopetrol tiene frente a la solución, en términos funcionales, y teniendo en cuenta el ciclo de vida de una solución tecnológica: Back-End, FrontEnd, Output y Sustainability. La lista de funcionalidades o requerimientos técnicos de la solución es la siguiente:

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 estar integrada con la arquitectura de los sistemas de control. - La solución debe garantizar la confidencialidad, seguridad y en general la integridad de la información.
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 contar con una visualización interactiva de resultados. - La solución debe dar cumplimiento a los estándares de ciberseguridad. - Solución que se pueda comunicar con los estándares de industria
Output ¿Qué obtiene el usuario?	<ul style="list-style-type: none"> - Visualizar alertas de posibles incidentes de manera predictiva.
Sustainability (Características que afectan la sostenibilidad económica y funcional de la solución)	<ul style="list-style-type: none"> - Debe ser una Cloud Based Solution. - Consolidación, centralización y análisis de datos en soluciones en la nube - La solución debe permitir ser desplegado en MS Azure. - Solución que sea capaz de reconocer patrones y generar predicciones a partir de la Big Data recolectada (Mantenimiento predictivo). - Encapsulado seguro acorde al área de trabajo: a prueba de explosión/IP 61. - IOT Hub, Security Center, gestión y monitoreo remoto del dispositivo. - Aplicar el estándar de aseguramiento (hardening) al sistema operativo del dispositivo. - Contar con mecanismos de autenticación y cifrado a lo largo de todo el proceso.



- Consolidación en lago de datos y caracterizar la data.
- Soporte de redes 2G/3G/4G LTE/HSPA/UMTS para transmisión de datos de forma segura sin infraestructura de antenas tradicionales y sin sensores dependientes de baterías como fuente de alimentación de energía.
- Protocolos de comunicación y seguridad como MQTT

