



Mesa Operativa
Telemetría

Ficha ejecutiva FODA

Fecha 25 Jul 2024

Ciudad Cúcuta



Fortalezas Detalladas en Telemetría

Capacidades Técnicas y Metrológicas

- 1 Verificación Metrológica en Campo:**
 - Implementación de estrictos protocolos de verificación metrológica para computadores de flujo, asegurando mediciones precisas y confiables conforme a las mejores prácticas técnicas operativas (TO).
- 2 Alineación con Normas:**
 - Cumplimiento riguroso de normativas técnicas como el APL21.1 y NTC 6167, garantizando que las operaciones se mantengan dentro de los estándares regulatorios.
- 3 Capacidad de Predicción y Análisis de Datos:**
 - Desarrollo de sistemas de predicción basados en perfiles de consumo y herramientas como Flow cal, que permiten un manejo eficaz del balance de gas y utilización de data histórica para toma de decisiones.



Infraestructura Tecnológica y Operativa

4 Uso de Tecnología Avanzada:

- Adopción de tecnologías como Microsoft, SAP-ERP, Power Apps, y sistemas de telemetría redundantes para mejorar la trazabilidad y la gestión del proceso de telemetría.

5 Estandarización de Equipos:

- Homogeneización de las marcas de computadores de flujo y protocolos de comunicación entre las distribuidoras, lo que facilita la interoperabilidad y el mantenimiento.

6 Infraestructura de Comunicación Mejorada:

- Implementación de comunicación satelital, modems duales, y tecnologías como internet cableado en estaciones para optimizar la conectividad.

Innovación y Mejora Continua

7 Innovación en Procesos:

- Constante búsqueda de mejorar procesos a través de la innovación tecnológica, como el uso de aplicativos móviles para la gestión en campo y sistemas de nominación predictiva.

8 Desarrollo y Adaptación de Software:

- Utilización y mejora continua de software de mantenimiento y herramientas analíticas avanzadas, como redes neuronales para el análisis de consumo y detección de anomalías.

Gestión y Capacitación

9 Capacitación y Experiencia del Personal:

- Equipos técnicos altamente capacitados y con experiencia en telemetría y manejo de infraestructura crítica, asegurando una operación eficiente y segura.

10 Programas de Formación Continua:

- Implementación de programas como el "Programa Trébol" para la medición inteligente y formaciones específicas para el manejo de nuevas tecnologías y procedimientos de verificación.



Colaboración y Normativa

11 Cumplimiento y Homologación de Normativas:

- Estricto cumplimiento y participación activa en la definición y homologación de normativas que impactan directamente en la telemetría y la seguridad operativa.

12 Cooperación entre Distribuidoras:

- Fortalecimiento de la colaboración entre distribuidoras para compartir mejores prácticas, unificar criterios de medición y calibración, y desarrollar estrategias comunes para enfrentar desafíos técnicos.

Estas fortalezas reflejan un robusto marco operativo y técnico dentro de la mesa de telemetría, destacando el compromiso con la calidad, la seguridad, y la innovación en la gestión de los procesos de telemetría en el sector del gas natural.



Oportunidades Detalladas en Telemetría

Mejoras Tecnológicas y de Procesos

1 Interoperabilidad y Homologación de Equipos:

- Fomentar la interoperabilidad entre diferentes marcas y modelos de equipos de telemetría, como Elcor, Mercury, y Bristol, para evitar la restricción a un solo protocolo y facilitar la estandarización en el uso de tecnologías.

2 Tecnología de Módems Redundantes:

- Implementación de módems con capacidades redundantes para mejorar la confiabilidad en la comunicación, especialmente en ubicaciones remotas donde la conectividad es crítica.

3 Adopción de Nuevas Tecnologías:

- Explorar el uso de tecnologías emergentes como el 5G para mejorar la transmisión de datos y la conectividad de los sistemas de telemetría, así como la implementación de medidores ultrasónicos en el sector residencial.



Estándares y Certificaciones

4

Estandarización de Procesos de Verificación y Calibración:

- Desarrollar procedimientos estandarizados para la verificación en campo, determinando las frecuencias de verificación y estabilización de procesos según mejores prácticas y certificaciones API 21.1.

5

Unificación de Criterios y Certificaciones:

- Crear un acceso centralizado en la página web para visualizar certificaciones y homologaciones de equipos, asegurando que todos los agentes tengan acceso a información validada y conforme a normativas vigentes.

Mejoras Operativas y de Seguridad

6

Mejoras en la Gestión de Energía:

- Abordar el suministro de energía en sitios remotos y optimizar el uso energético a través de tecnologías que soporten configuraciones eficientes, reduciendo la dependencia de fuentes externas y aumentando la autosuficiencia.

7

Seguridad de la Información y Ciberseguridad:

- Integrar principios de ciberseguridad en los sistemas de telemetría y SCADA, especialmente al considerar la transición hacia SCADA en la nube y el uso de inteligencia artificial en operaciones técnicas (OT).

Colaboración y Regulación

8

Trabajo Conjunto con Entes Regulatorios:

- Generar propuestas colaborativas para redefinir rangos de cumplimiento y ajustar estándares regulatorios que reflejen las realidades tecnológicas y operativas actuales.

9

Centralización de Requerimientos de Certificación:

- Facilitar un enfoque centralizado para la gestión de certificaciones frente a proveedores, asegurando la alineación con requerimientos regulatorios y de calidad.



Innovación y Capacitación

10

Implementación de Sistemas Predictivos y de Análisis:

- Desarrollar sistemas predictivos de nominaciones y consumo basados en análisis avanzados, utilizando modelos estadísticos y de redes neuronales para anticipar necesidades y ajustar operaciones en tiempo real.

11

Formación y Desarrollo del Personal:

- Fortalecer programas de capacitación que incluyan nuevas tecnologías y metodologías de trabajo como LGAN y SMED, convirtiendo al personal en expertos en KPI de conectividad y gestión eficiente de recursos.

Estas oportunidades representan áreas clave en las que la mesa de telemetría puede innovar y mejorar, aprovechando la tecnología avanzada y la colaboración interinstitucional para optimizar las operaciones y la seguridad en el sector de distribución de gas.



Debilidades Detalladas en Telemetría

Tecnológicas y de Integración

1

Limitaciones de Integración de Equipos:

- Problemas con la integración de equipos al sistema de adquisición de datos como el MV-90xi de LTRON, que no admite conexiones con el equipo MACBJT de Plamme.

2

Dependencia de Proveedores Específicos:

- Alta dependencia de proveedores particulares para desarrollo y calibración de equipos, como las correctoras de flujo, restringiendo la adaptabilidad y respuesta a necesidades técnicas emergentes.

3

Restricciones en Software y Hardware:

- Sistemas SCADA configurados para operar exclusivamente con ciertos tipos de computadores de flujo (ej., EGLE-Scada NOVO), y limitaciones con contratos exclusivos como el de Nimocom que impide conexiones con equipos alternativos.



Operativas y Procedimentales

4 Estandarización y Protocolos:

- Falta de protocolos unificados para la comunicación en equipos críticos y variabilidad en los criterios para verificaciones y calibraciones, afectando la consistencia operativa.

5 Gestión de la Información y Procesos Manuales:

- Persistencia de procesos manuales en la gestión de datos que reduce la eficiencia y aumenta el potencial de error.

6 Ineficiencias en la Gestión de Energía:

- Dificultades con el suministro de energía en sitios remotos y necesidad de soportes externos que comprometen la eficiencia operativa de los equipos.

Regulatorias y de Seguridad

7 Ambigüedad Regulatoria y Falta de Validaciones:

- Ambigüedades en regulaciones y falta de un sistema de validación para VCF (Volume Correction Factor) que pueda impactar la precisión y la conformidad con normas.

8 Vulnerabilidades de Seguridad en IT y OT:

- Baja seguridad en tecnología operativa y vulnerabilidades en IT debido a configuraciones inadecuadas y la falta de claridad entre los roles de IT y OT.

Comunicacionales y de Conectividad

9 Problemas de Comunicación y Cobertura de Red:

- Dificultades significativas en sitios remotos con poca cobertura de red y dependencia de un solo operador de red o tecnología, limitando la efectividad de la telemetría.

10 Limitación en la Compatibilidad de Comunicaciones:

- Restricciones impuestas por marcas específicas en los protocolos de comunicación, lo que limita la interoperabilidad entre diferentes equipos.

Al reestructurar estas debilidades bajo categorías específicas, proporcionamos una visión clara de las áreas críticas que necesitan atención y mejora. Esto no solo facilita la identificación de problemas clave sino que también ayuda en la formulación de estrategias para abordar estos desafíos de manera sistemática y coordinada.



Amenazas Detalladas en Telemetría

Ciberseguridad y Gestión de la Información

- 1 Vulnerabilidades de Ciberseguridad:**
 - Riesgo de ciberataques debido a protocolos de comunicación débiles y configuraciones inadecuadas de firewall, lo que podría comprometer la integridad y disponibilidad de los datos críticos.
- 2 Gestión de la Información por Terceros:**
 - Dependencia de terceros para el manejo de la información y la ciberseguridad puede llevar a una gestión inadecuada y riesgos de exposición de datos sensibles.
- 3 Temas de Ciberseguridad en Estaciones Locales y Scada:**
 - Exposición a ciberataques en sistemas SCADA y otras estaciones locales debido a la falta de medidas de seguridad robustas.

Innovación y Capacitación

- 4 Dependencia de Proveedores Tecnológicos:**
 - Restricciones impuestas por proveedores que limitan la adopción de nuevas tecnologías o la mejora de sistemas existentes.
- 5 Cambio de Redes a 5G:**
 - Transición a redes 5G podría generar desafíos en la compatibilidad y funcionamiento de equipos existentes, requiriendo actualizaciones significativas o reemplazos.
- 6 Inestabilidad y Limitaciones de la Red Celular:**
 - La red celular M2M (Machine to Machine) presenta inestabilidad, afectando la continuidad y fiabilidad de la telemetría.



Energía y Sostenibilidad Operacional

7

Fallas en Sistemas de Respaldo Energético:

- Interrupciones en el suministro eléctrico y fallos en sistemas de UPS y baterías pueden provocar pérdidas de datos y afectar la continuidad operacional.

8

Dependencia de Alimentación Eléctrica Externa:

- La necesidad de alimentación externa para operar equipos críticos pone a las operaciones en riesgo ante cortes o fluctuaciones de energía.

Procesos y Estándares Operacionales

9

Diversidad de Plataformas y Protocolos:

- Diferentes plataformas y protocolos en uso pueden complicar la integración y estandarización de los procesos de telemetría.

8

Falta de Estándares Uniformes en Medición y Análisis:

- La ausencia de un software estándar para el análisis de datos (como Cosmos) dificulta la homogeneización de la recolección y análisis de datos.

Riesgos Legales y Regulatorios

11

Regulaciones Cambiantes:

- Adaptaciones a normativas como las resoluciones 26 y 36 pueden requerir ajustes en los procesos y tecnologías empleadas, lo que implica riesgos de no cumplimiento.

12

Desafíos en la Facturación y Regulación por la CREG:

- Malas parametrizaciones y comprensiones erróneas de las disposiciones actuales pueden afectar tanto a las infraestructuras de TI como de TO, con impactos directos en la facturación y cumplimiento regulatorio.



Preparación y Respuesta a Incidentes

13

Respuestas a Incidentes de Seguridad:

- La falta de un plan robusto para responder a incidentes de seguridad cibernética puede resultar en daños significativos y pérdidas de operación y datos.

Estas amenazas subrayan la necesidad de una estrategia de mitigación proactiva, incluyendo la mejora continua de la ciberseguridad, la modernización de la infraestructura y la estandarización de procesos para garantizar la resiliencia y la eficiencia de las operaciones de telemetría en el sector de distribución de gas.



Compromisos Detallados de la Mesa de Telemetría

1

Planes de Acción Específicos:

- Desarrollar y documentar planes de acción claros y detallados para cada área identificada en la mesa, garantizando la implementación efectiva de las mejoras y soluciones propuestas.

2

Optimización de la Cadena de Suministro:

- Iniciar la búsqueda y evaluación de nuevos proveedores para sistemas y componentes electrónicos críticos, como el electro corriente, con el objetivo de diversificar las opciones y mejorar la resiliencia operativa.

3

Capacitación y Desarrollo de Personal:

- Implementar programas de capacitación para el personal técnico en áreas de instrumentación y medición, asegurando que estén actualizados con las últimas tecnologías y prácticas de la industria.

4

Validación de Elementos Primarios en Campo:

- Proyectar y ejecutar sistemas de validación para elementos primarios directamente en el campo, considerando todos los factores verificables como condiciones ambientales, atmosféricas, presión, y temperatura, para garantizar la precisión y fiabilidad de las mediciones.

5

Intercambio de Conocimientos y Mejores Prácticas:

- Organizar sesiones regulares para compartir buenas prácticas y experiencias sobre el uso y apropiación de tecnologías de operación entre todas las Distribuidoras, fomentando una cultura de aprendizaje y mejora continua.

6

Reuniones de Criterios y Mantenimiento:

- Programar reuniones periódicas para definir y revisar los criterios utilizados para establecer las frecuencias de visitas y mantenimientos preventivos, asegurando que estas actividades se alineen con las necesidades operativas y los estándares de seguridad.



Compromisos Detallados de la Mesa de Telemetría

7

Clarificación de Regulaciones Ambiguas:

- Presentar solicitudes formales para la aclaración de puntos ambiguos en los documentos regulatorios, trabajando junto a los entes reguladores para asegurar que las normativas sean claras, aplicables y faciliten la operación efectiva de las actividades de telemetría.

Estos compromisos reflejan una iniciativa proactiva por parte de las Distribuidoras para abordar desafíos técnicos y operativos de manera colaborativa, asegurando que los sistemas de telemetría sean seguros, eficientes y cumplan con las regulaciones vigentes mientras se adaptan a las nuevas tecnologías y desafíos del mercado.