



87ª REUNIÓN ARPEL A NIVEL DE EXPERTOS  
**SEGURIDAD DE PROCESOS EN  
 EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
 DE PETRÓLEO Y GAS**

9 y 10 de marzo de 2016 | Bogotá, Colombia



ASOCIACIÓN REGIONAL DE EMPRESAS DEL SECTOR  
 PETRÓLEO, GAS Y BIOCOMBUSTIBLES  
 EN LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

# Arranque del sistema de deshidratación de gas, un reto del proyecto de expansión Fase 4 CPF - Floreña

Jessica Medina  
 Stefano Pagani



## Expansión CPF Floreña



Año	2014	2015
Crudo	21.500 bopd	50.000 bopd
Manejo de Gas	205 MMscfd	690 MMscfd
Agua	6.000 bwpd	12.000 bwpd

### CPF FLOREÑA

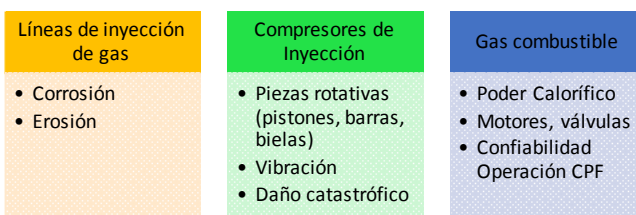
- Separación de Fases
- Estabilización de crudo
- Bombeo a oleoducto
- Deshidratación de gas
- Reinyección de gas
- Gas ventas

## Arranque del sistema de deshidratación



### RIESGOS DE OPERACIÓN INADECUADA DEL SISTEMA:

- Alto contenido de humedad (> 5 lb/MMscf)
- Presencia de líquidos en los sistemas de gas

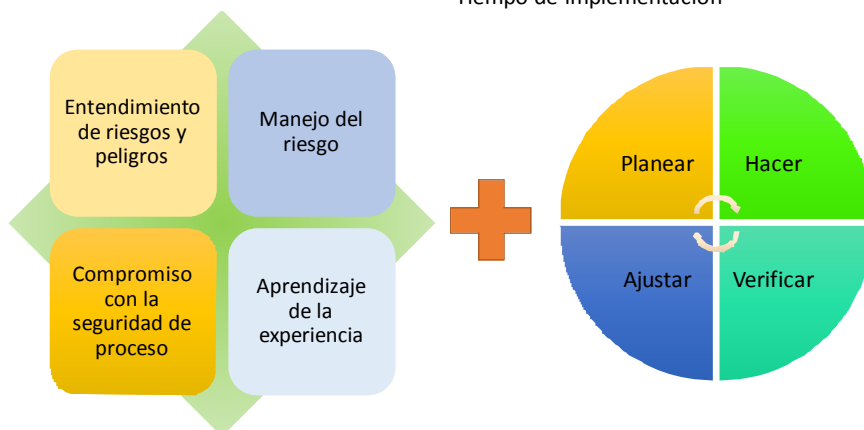


**¿Cómo manejar los riesgos de seguridad de proceso para alcanzar los objetivos de desempeño en producción, integridad, tiempo y costos?**

## Mejoramiento continuo en seguridad de proceso



Tiempo de implementación



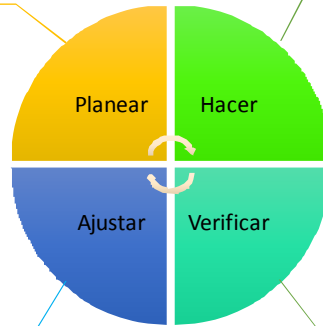
*Elementos de la seguridad de proceso basada en riesgos (CCPS)*

*Ciclo de mejoramiento continuo*

## Mejoramiento continuo en seguridad de proceso: Entendimiento de riesgos y peligros



- Comprensión de escenarios de HAZOP y LOPA.
- Importancia LIT.
- Identificación de cambio de tecnologías.



- Análisis de riesgos para eventos no planeados.
- Plan de inspección / cambio de LIT (condensados)
- Simplificar tendencias y monitoreo en CCR.

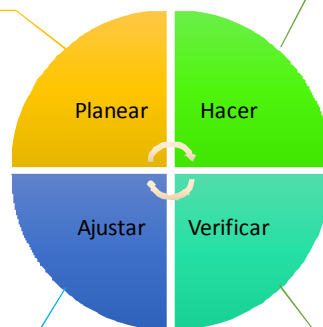
- Ajuste de variables operacionales para alcanzar contenido de humedad.
- Soporte en campo para ajustar LIT.

- Verificar límites seguros de operación.
- Análisis de laboratorio y termografías (CT).

## Mejoramiento continuo en seguridad de proceso: Manejo del riesgo



- Preparación para la operación (PSSR)

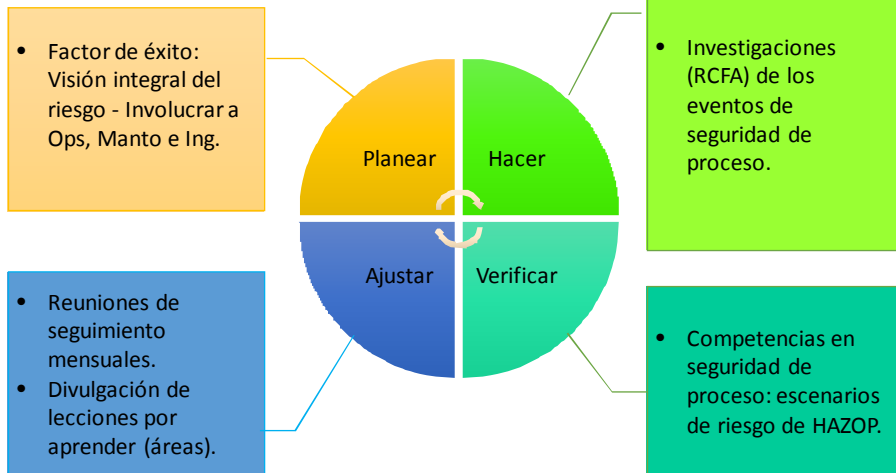


- Disciplina operacional: Toma e interpretación de datos.
- Prácticas de trabajo seguro (CoW).

- Procedimientos operacionales con hallazgos.
- Manejo del Cambio (MoC) para documentar y corregir.

- Entrenamiento del personal (Ops, Manto, Ing) en principios de medición de LIT.

## Mejoramiento continuo en seguridad de proceso: Compromiso con la SP y aprendizaje de la experiencia



## Algunas cifras



- LIT intervenidos: 12 (3 remplazados)
- MoC creados: 4
- Análisis de Riesgos realizados: 10
- Acciones de PSSR: 24
- Investigaciones RCFA: 4



## Reflexión final



El resultado del plan de mejoramiento continuo enfocado en seguridad de proceso no solamente ha permitido **incrementar la seguridad y confiabilidad del CPF Floreña** mejorando la **comprensión de riesgos** de baja probabilidad de ocurrencia y alto impacto asociados con **la interacción de los diferentes procesos de la operación**, sino que ha hecho posible cumplir con los indicadores de desempeño, creando el **punto de partida** para extender esta metodología a diferentes áreas de las operaciones en Casanare.



ASOCIACIÓN REGIONAL DE EMPRESAS DEL SECTOR  
PETRÓLEO, GAS Y BIOCOMBUSTIBLES  
EN LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

# GRACIAS

- Jessica Medina  
Jessica.Medina@equion-energia.com
- Stefano Pagani  
Stefano.Pagani@equion-energia.com

[www.arpel.org](http://www.arpel.org)

