

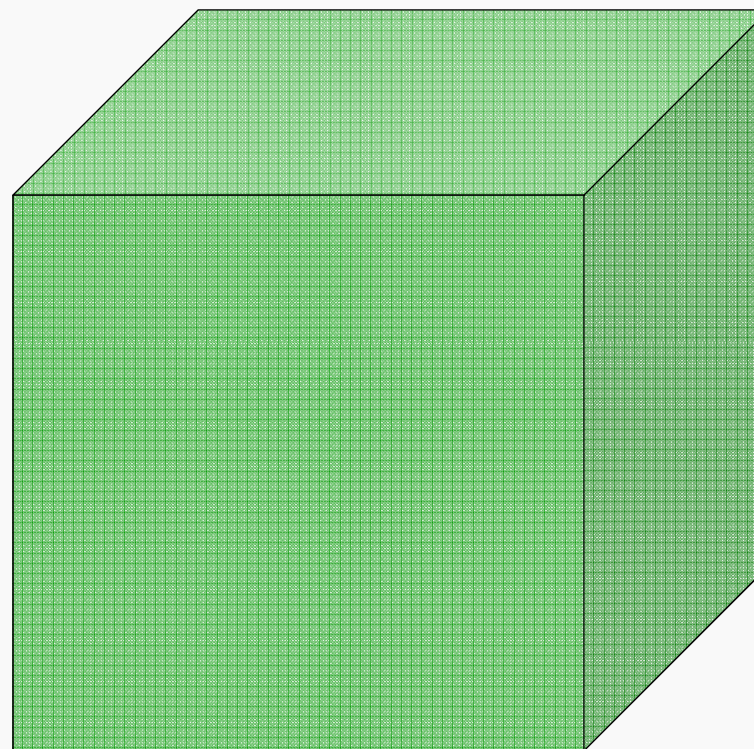


Grandes Oportunidades Ocultas en los Pequeños Detalles

Jornadas de Calidad IAPG

OIL & GAS SOLUTIONS

Unas palabras previas ...



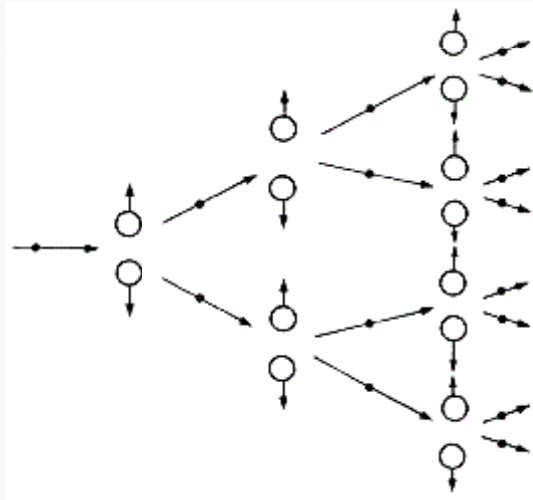
Calidad: qué es y su importancia



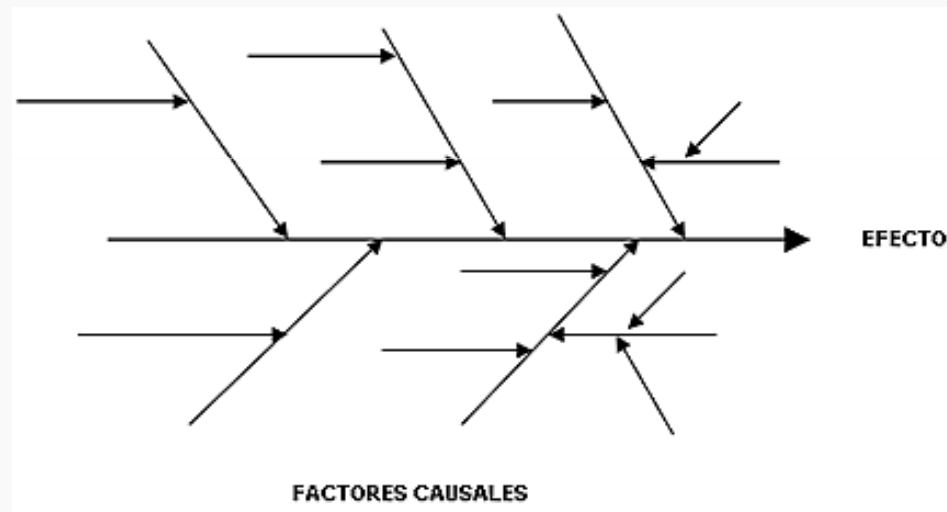
Frases asociadas al concepto “Calidad”

- *“La calidad mejora la rentabilidad”*
- *“Superar las expectativas de nuestros clientes”*
- *“Cero defecto”*
- *“Minimizar costos y maximizar ingresos”*
- *“Responsabilidad social”*
- *“Sustentabilidad ambiental”*

¿Por qué?



MANAGEMENT



Reflexiones sobre las causas



- DESCONOCIMIENTO



- COMODIDAD/SOBERBIA



- CARENCIA DE VISIÓN ESTRATÉGICA



- TRANSITORIEDAD

Errores observables en las organizaciones

- *Inicio de programas demasiado abarcativos* (todos los sectores, todas las personas, todo el tiempo)
- *Requerimientos obligatorios a sus proveedores* (que estas organizaciones no cumplen ni están dispuestas a cumplir)
- *Foco en la “certificación”, no en la Mejora Continua*
- *Falta de soporte organizacional* (o su disminución en el tiempo)
- *Escasa “representabilidad” en los responsables*

Disfunciones organizacionales observadas

- Escasa capacitación en herramientas específicas
- Conocimiento concentrado en las personas, no en “la organización”
- Falta de trabajo “multidisciplinario integrado”
- Aceptación de las deficiencias/pérdidas como “normales”
- Escasa/excesiva cantidad de datos
- Carencia de foco en la “captura del valor”

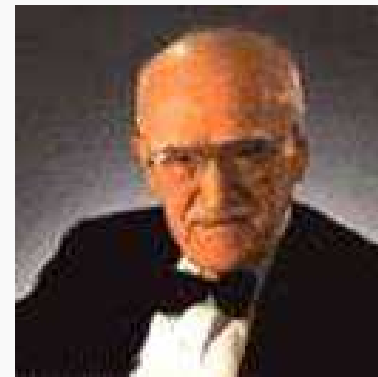
Entonces ...



¿Qué podemos modificar para lograr un cambio real y significativo en la industria?



Volver a las fuentes



- Concentrarse en mejoras en las “**actividades core**”
- Estructurar un plan “**progresivo**”
- Capacitar en “**conocimiento específico**”
- Plantear el trabajo como “**multidisciplinario**”
- Medir y “**fijar objetivos**”
- Implementar pilotos manejables por “**la línea**”
- “**Dejarse ayudar**”

FDDPM: Field Data Driven Process Management

Qué es: *Gestión de Procesos Basada en Datos de Campo*

- “Todo lo que hacemos” es en función de lo que indican los **datos reales** de las operaciones (**dinámico**)
- Cada proyecto es **único**: trabajamos a la medida del cliente
- Objetivo: **maximizar el “negocio” del cliente**
- Los **hallazgos** y las **mejoras** propuestas son **demostrables**
- Implementar y **transferir el conocimiento** al operador

$$S = Y + T + Q + E + W$$

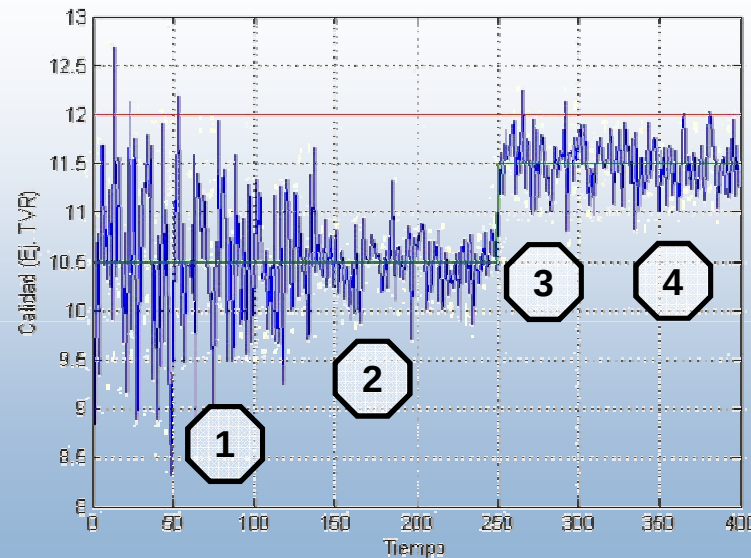
Beneficio (**S: Stake**), se compone:

Rendimiento	(Y: Yield)
Tasa de Producción	(T: Throughput)
Calidad	(Q: Quality)
Energía	(E: Energy)
Tratamiento de Desechos	(W: Waste)

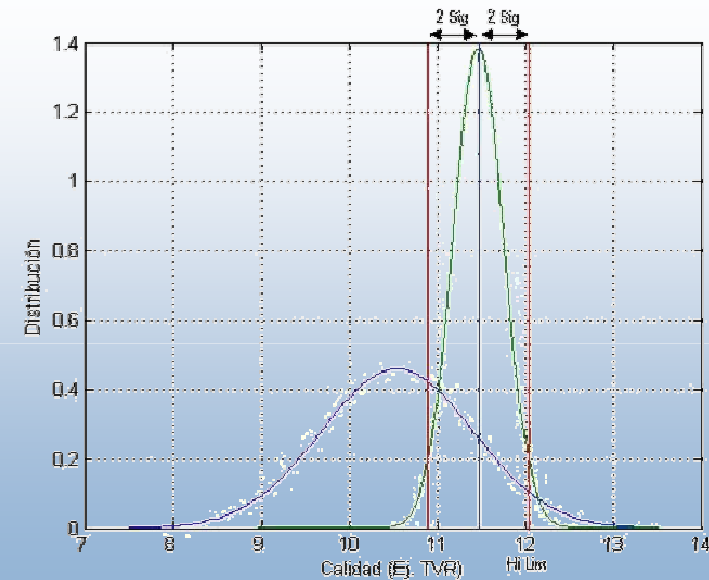
Bases del Programa



Tendencia



Distribución



1- Operación Normal

2- Disminuir Variabilidad

3- Optimizar

4- Sustentar

- Sostener los resultados alcanzados a través de un **proceso continuo de trabajo**.
- adaptación, flexibilidad, sistematización son las claves para el **manejo de cambios**
- Generación, gestión y distribución del conocimiento

Régimen: Tranquilidad Global



	CAUDAL DE ENTRADA A PLANTA	
	Promedio: 2.29	MSCM/D]
	PROMEDIO	RANGO
	-9%	
25/06/09	2.08	0.13
26/06/09	2.21	2.50
27/06/09	+6.3%	0.11
28/06/09		0.13
29/06/09		0.36
30/06/09	2.31	0.23
01/07/09	2.14	4.16

Parámetro global: alimento de planta

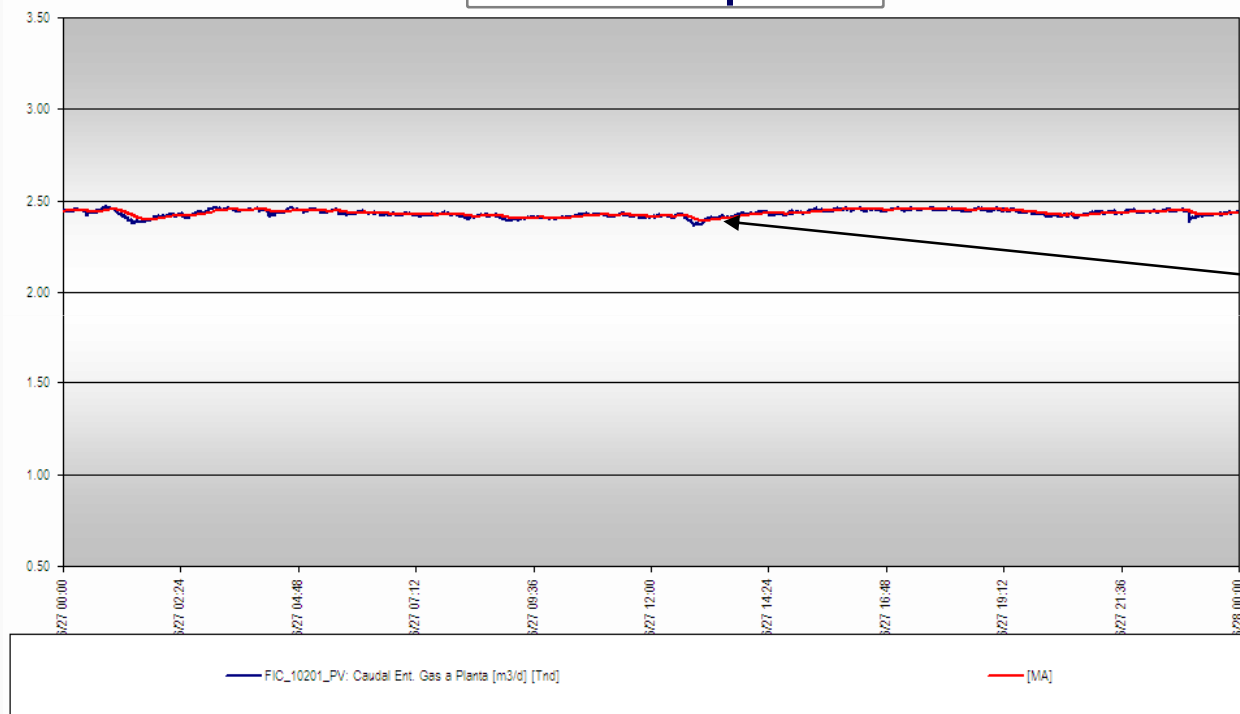
Promedio: indica que al menos no es tan tranquila.

Rango: Nos permite clasificar los días en Tranquilos, Regulares, Complicados
Qué diferencia a los días tranquilos de los complicados?...

Jornadas Operativas



Día Tranquilo



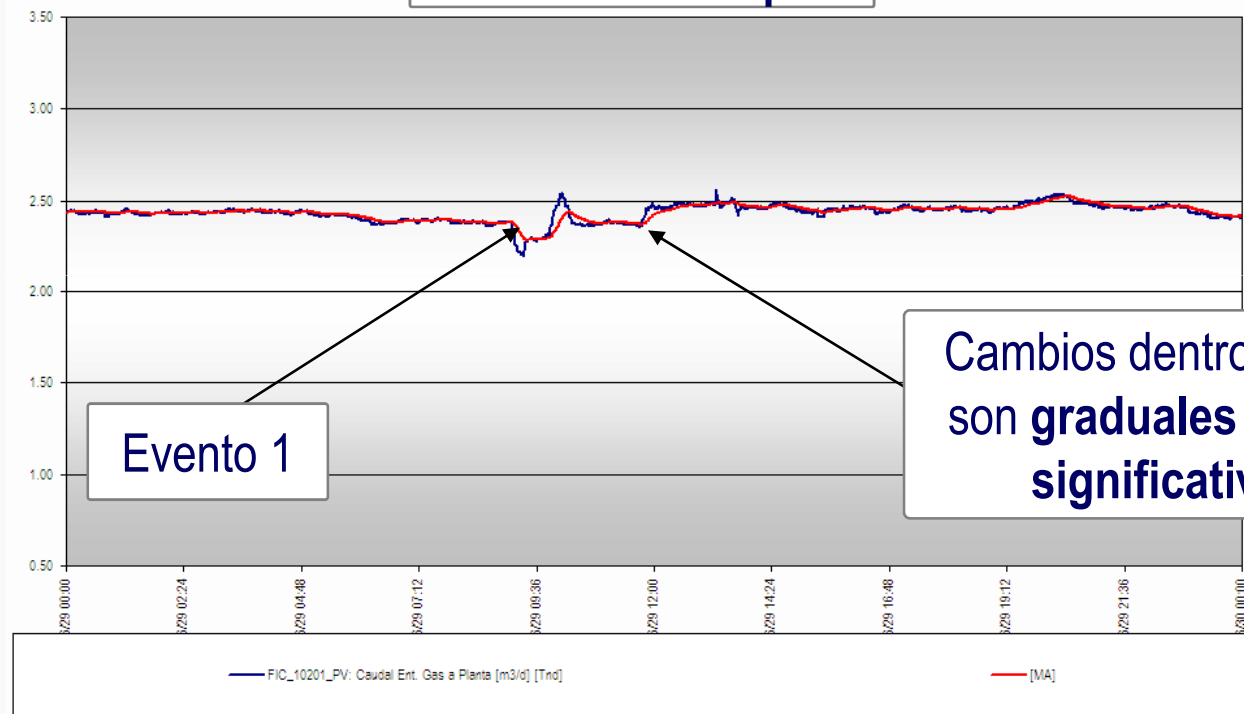
Caudal Estable

Solo perturbaciones de 5%. Cambio de Cribas en KTI?

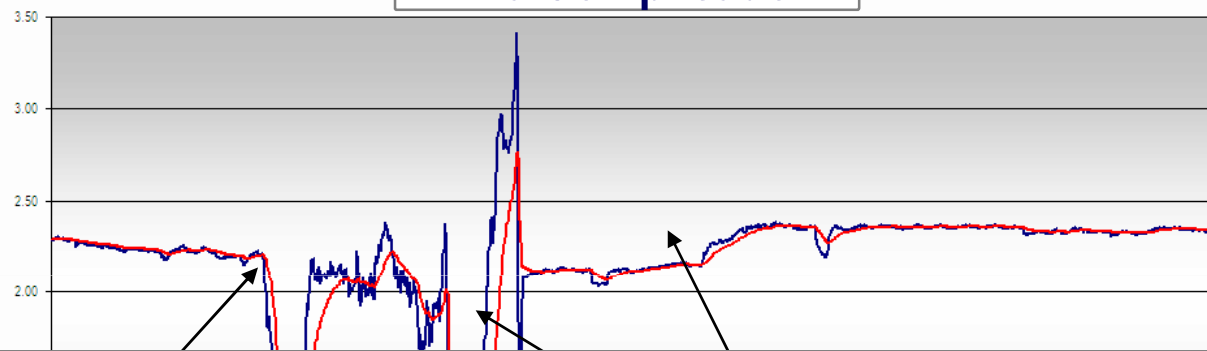
Jornadas Operativas



Día no tan Tranquilo



Día Complicado



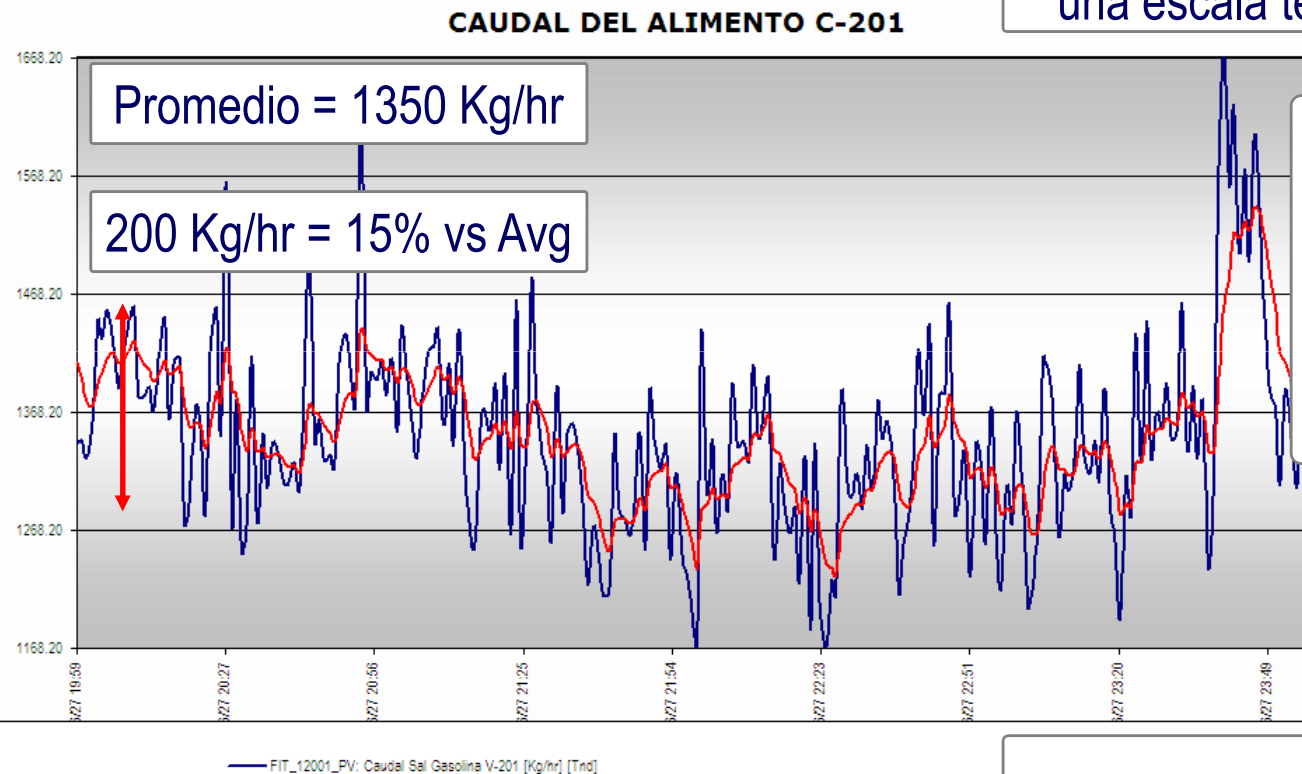
Conclusión: Analizando el “interior” de las jornadas vemos que al menos la operación de Dew-Point no es tan estable.

4 de 7 días analizados presentan eventos donde los cambios en el caudal de alimentación no son graduales, su magnitud es significativa, y la extensión de lo problemas abarcan una porción considerable de la jornada.

Caudal: Demandas Dinámicas Fuertes



Debido al tipo de perturbación usamos una escala temporal diferente: **4hs**

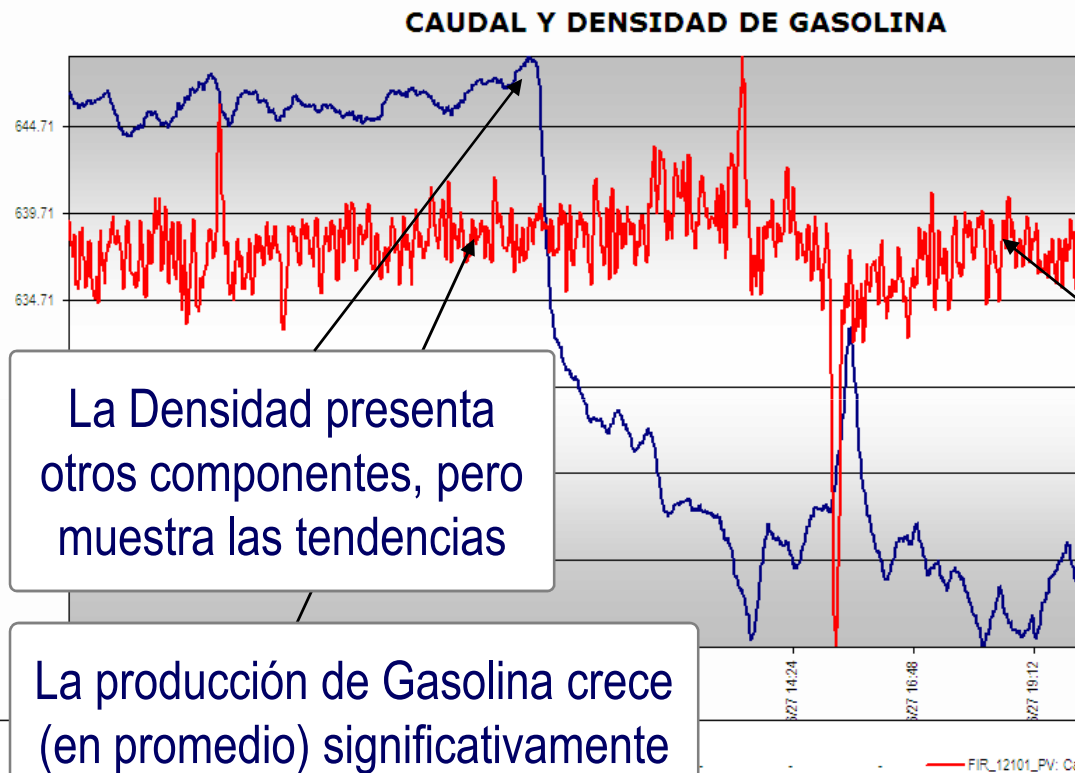


Lo importante son los gradientes: estos cambios no son graduales. Se dan en pocos minutos

Rango del Período = 500, + de 35%! vs Avg

Conclusión 2: la DP presenta perturbaciones dinámicas fuertes

Indicadores Disponibles



Ambos parámetros presentan los dos componentes de evolución: tendencia de largo plazo y variaciones instantáneas

La Densidad presenta otros componentes, pero muestra las tendencias

Caudal de Gasolina sigue las variaciones de Caudal de Alimento. Los rangos de corto plazo son idénticos

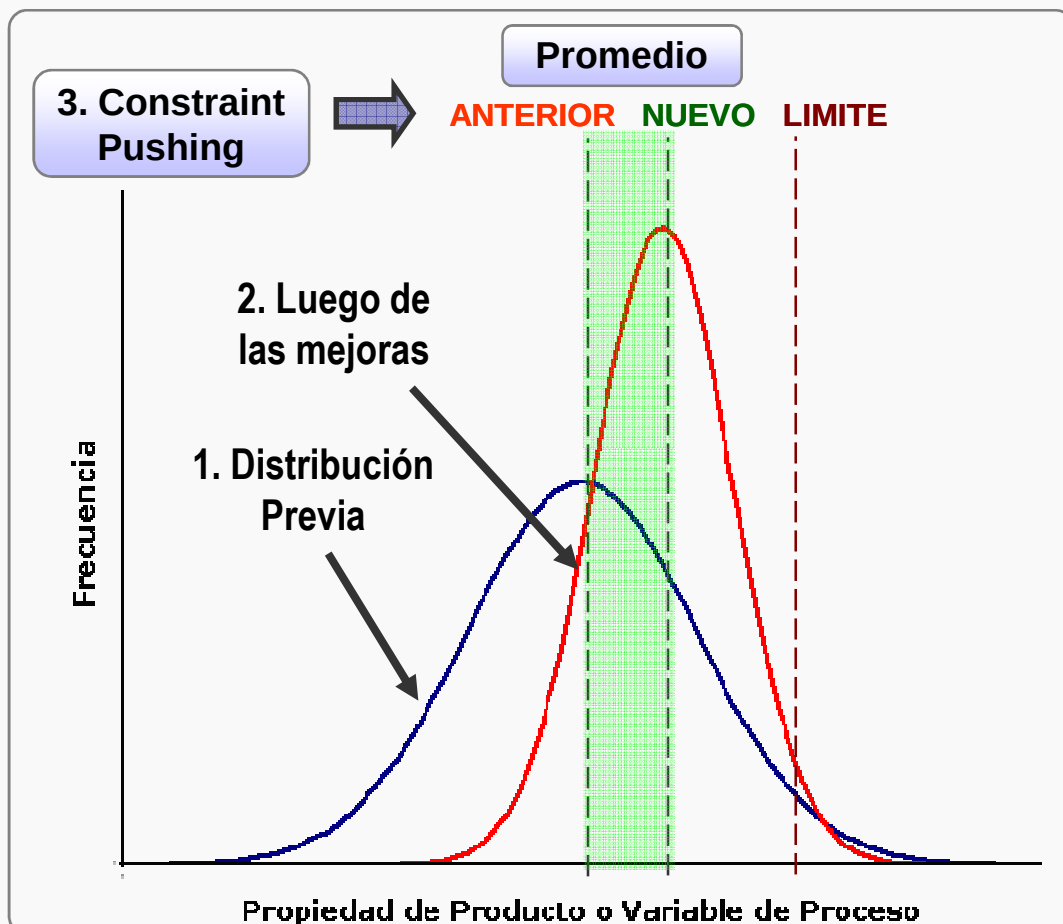
La producción de Gasolina crece (en promedio) significativamente siguiendo la disminución de temp. de Flash = +10%

Qué produce este equipo?

Conclusión 3: Las perturbaciones afectan los resultados operativos

- Incremento de la producción de licuables y líquidos
- Reducción de inversiones y gastos de mantenimiento
- Minimización de consumos y reprocesos
- Aumento de la capacidad de tratamiento con cambios menores
- Diseño eficiente de equipos de tratamiento

INCREMENTO DE PRODUCCIÓN DE LÍQUIDOS Y LICUABLES



Las restricciones de calidad definen los límites de producción.
En este caso **C2-/C3-** (Impureza) para la recuperación

Los beneficios potenciales habitualmente se calculan de la siguiente forma:

Se supone que:

1. Pasar de una condición previa de alta variabilidad (dispersión extensa), a una
2. De variabilidad menor, permite
3. Acercarse a las restricciones

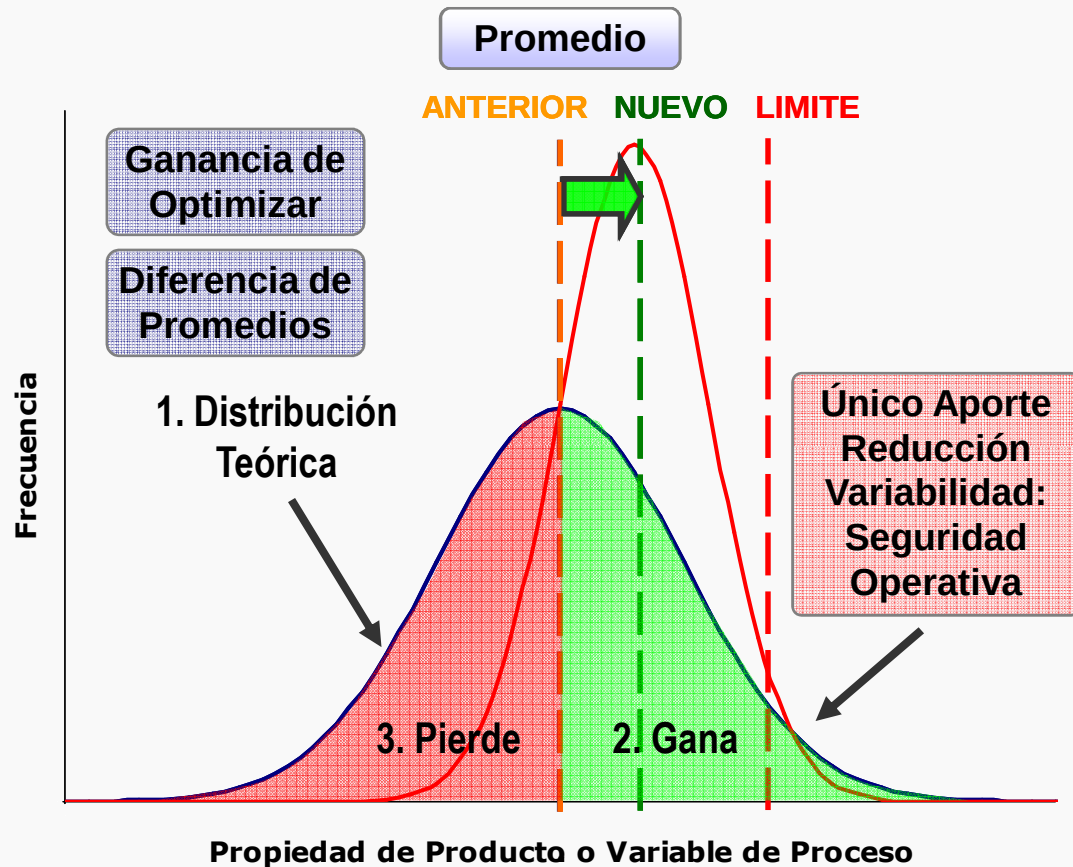
Beneficio = Diferencia de Promedios

En este caso:
+1,5 Tn/d de Recuperación
+7 Tn/d de Corte (Butano)

**Pero ...
Es todo?**

$$S = Y + T + Q + E + W$$

Valoración Habitual: Los supuestos



¿Qué hay detrás de la valoración habitual?

1. Se parte de desatender el comportamiento estadístico del proceso (Todo curva se presenta como una hermosa Gaussiana)
2. Se supone que lo que se GANA trabajando sobre el promedio
3. Es igual a lo que se PIERDE operando por debajo
Con lo cual...

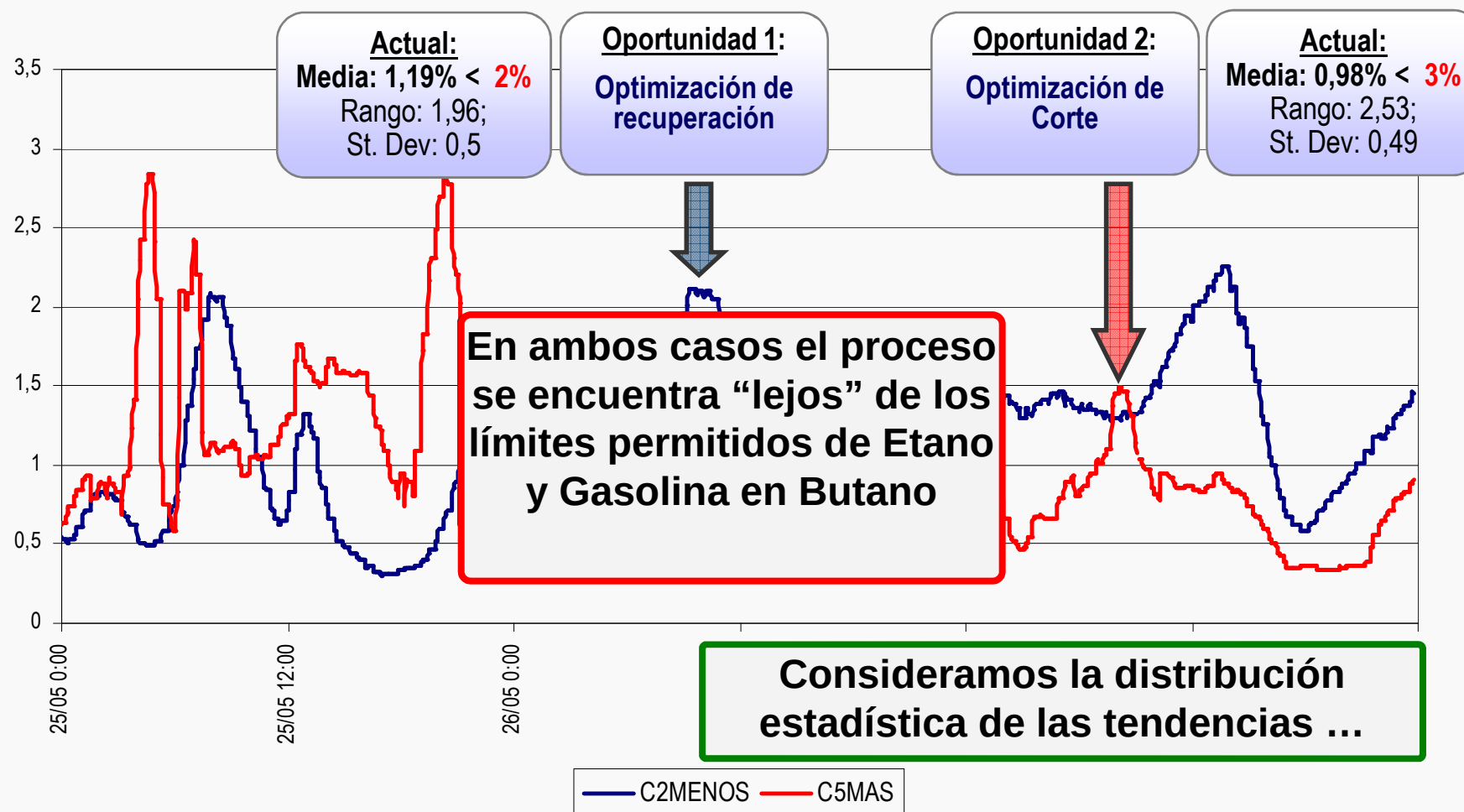
En este caso podríamos considerar la distribución estadística real y utilizarla para mejorar la estimación de beneficios

$$S = Y + T + Q + E + W$$

Búsqueda de Oportunidad Real

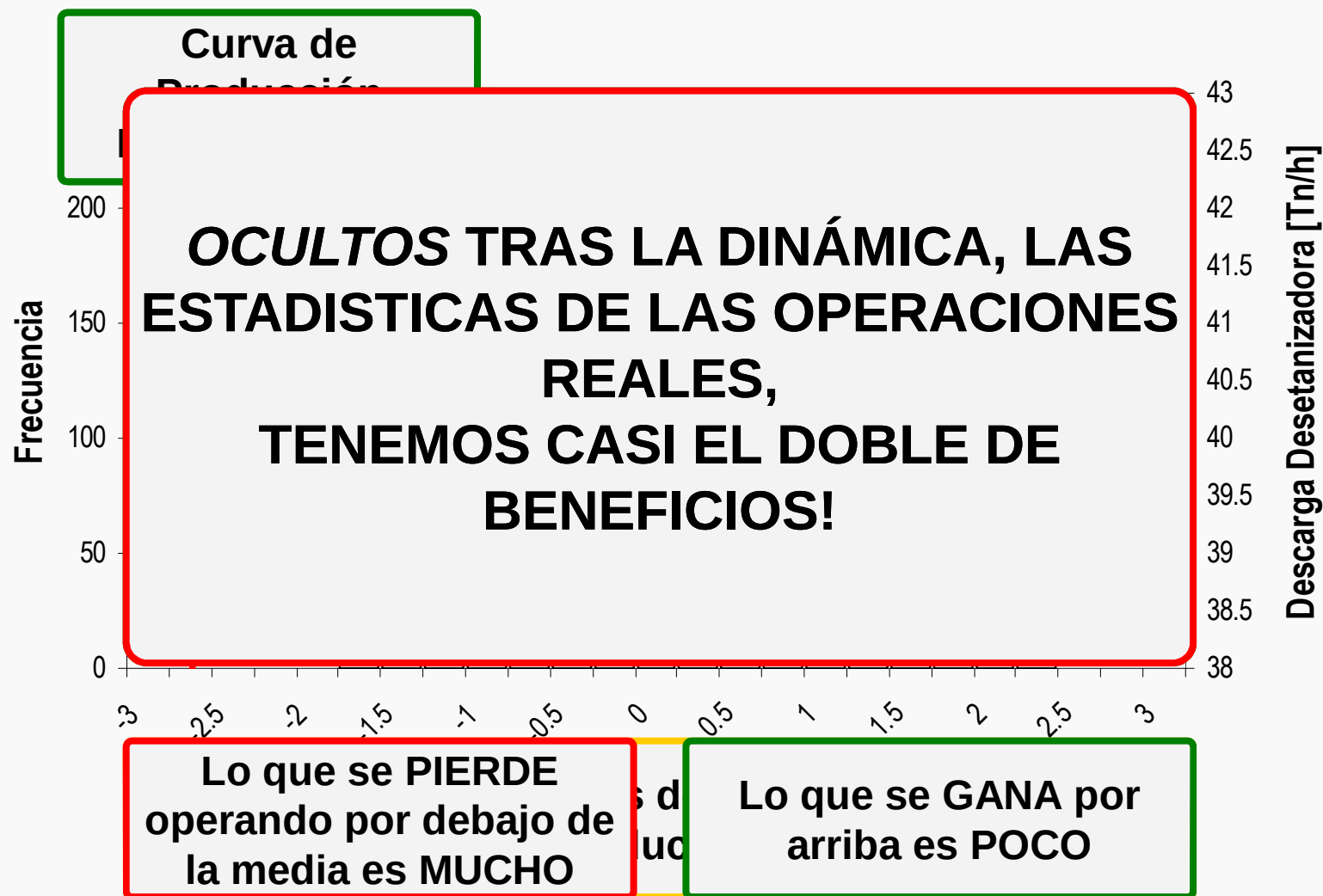


IMPUREZA DE PRODUCTO: LPG



$$S = Y + T + Q + E + W$$

Beneficios Reales



$$S = Y + T + Q + E + W$$

REDUCCIÓN DE CONSUMOS Y REPROCESOS

$$S = Y + T + Q + E + W$$

Utilización de Energía en Desalador



Disponemos de las curvas de uno de los Desaladores:

Amplitudes de dispersión

Corriente

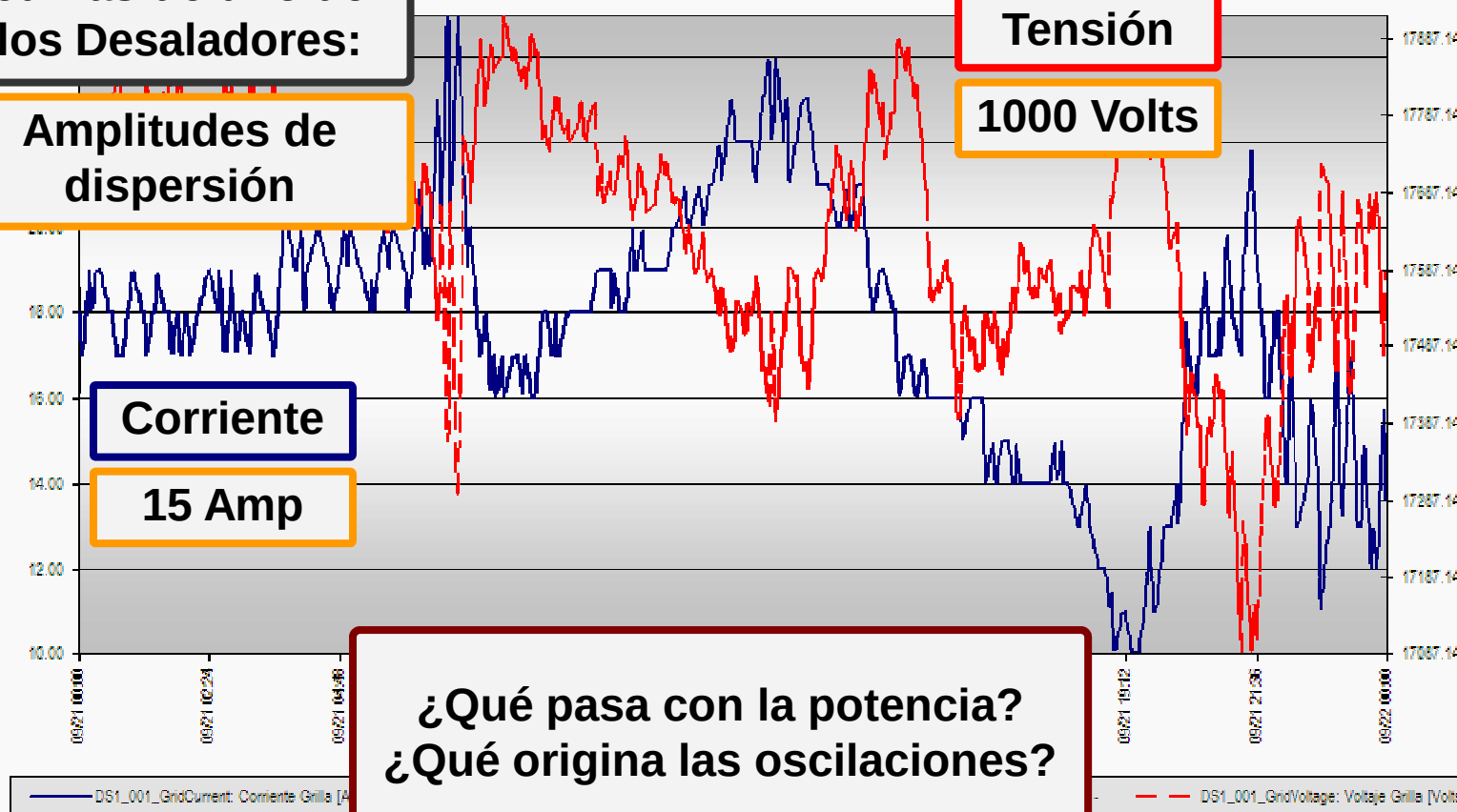
15 Amp

Trending: GRILLAS

Tensión

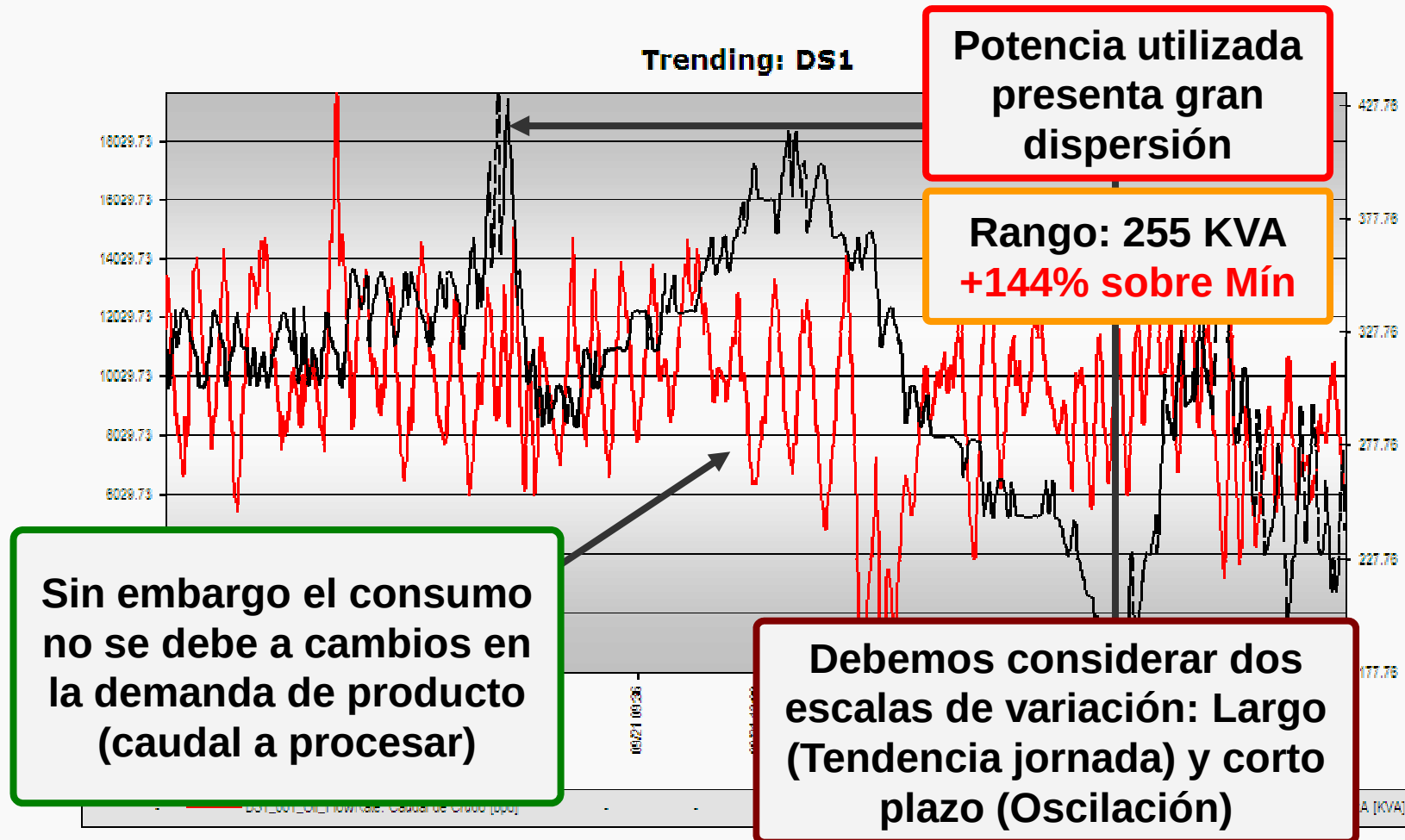
1000 Volts

¿Qué pasa con la potencia?
¿Qué origina las oscilaciones?



$$S = Y + T + Q + E + W$$

Potencia y Caudal Tratado



Potencia: Comportamiento Jornada



El análisis consideró todos los parámetros disponibles

Trending: DS1

Solo la Temperatura del Equipo muestra el mismo tipo de tendencia

Rango: 15°F

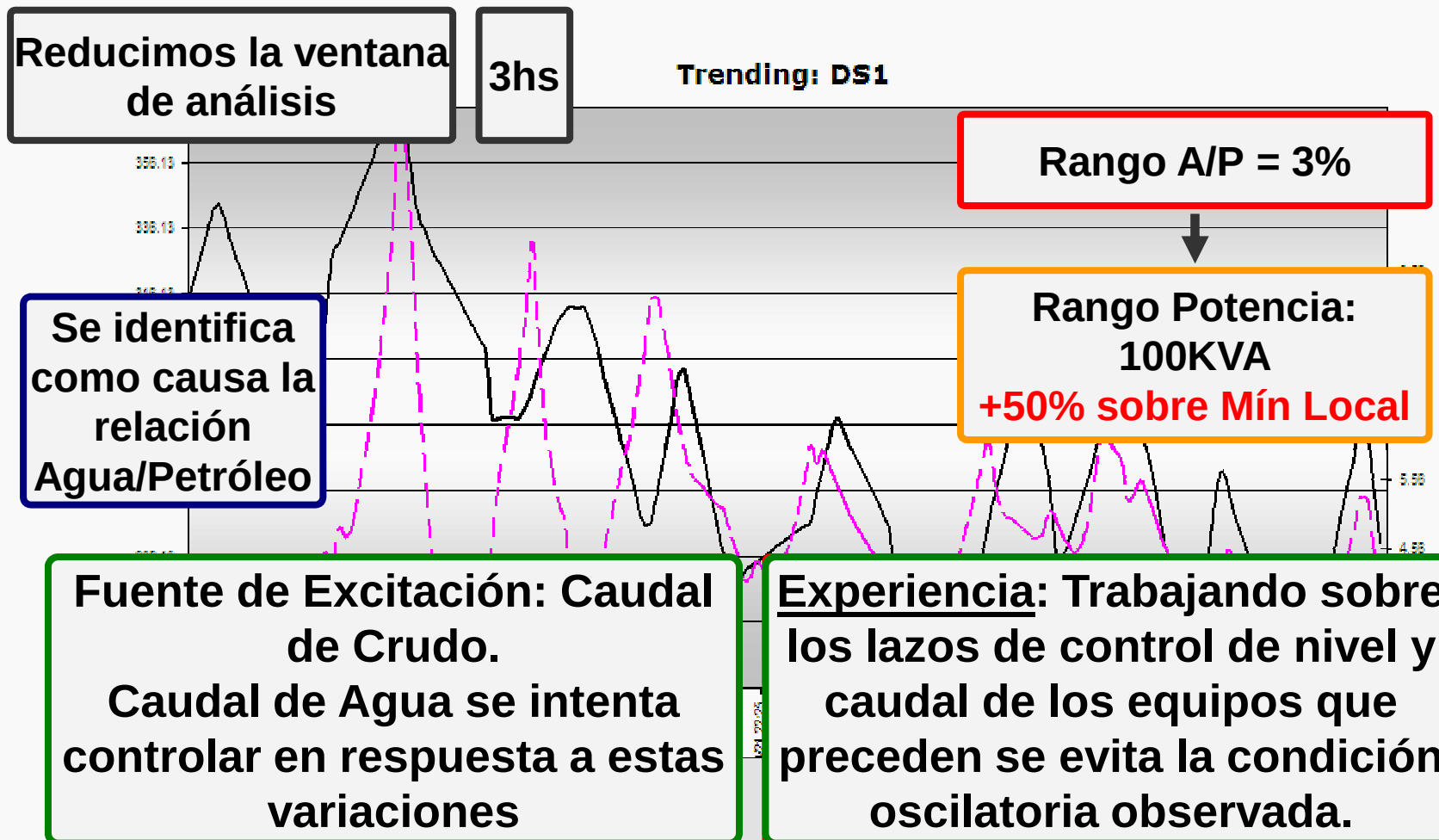
Importante identificar esta causa:

La potencia consumida en el Desalador está determinada por la operación del equipo que lo precede

En el Tratador se define (control) el comportamiento de la Temperatura.

$$S = Y + T + Q + E + W$$

Potencia: Oscilación Continua



$$S = Y + T + Q + E + W$$

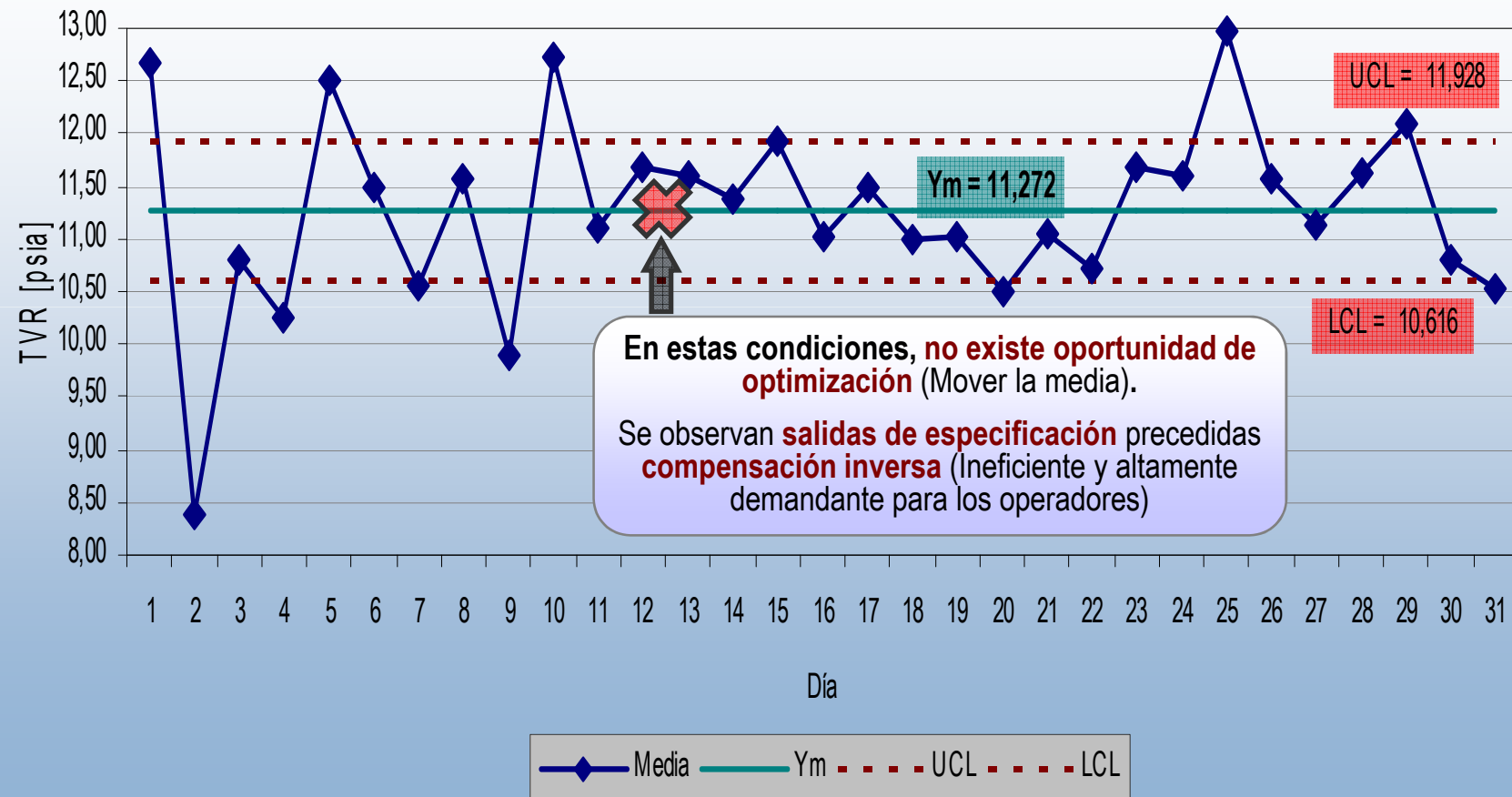
PRODUCCIÓN INCREMENTAL DE GASOLINA

$$S = Y + T + Q + E + W$$

Calidad de Gasolina: Antes



**Gráfico de control de la media de TVR, Tren D.
AGOSTO 2005.**

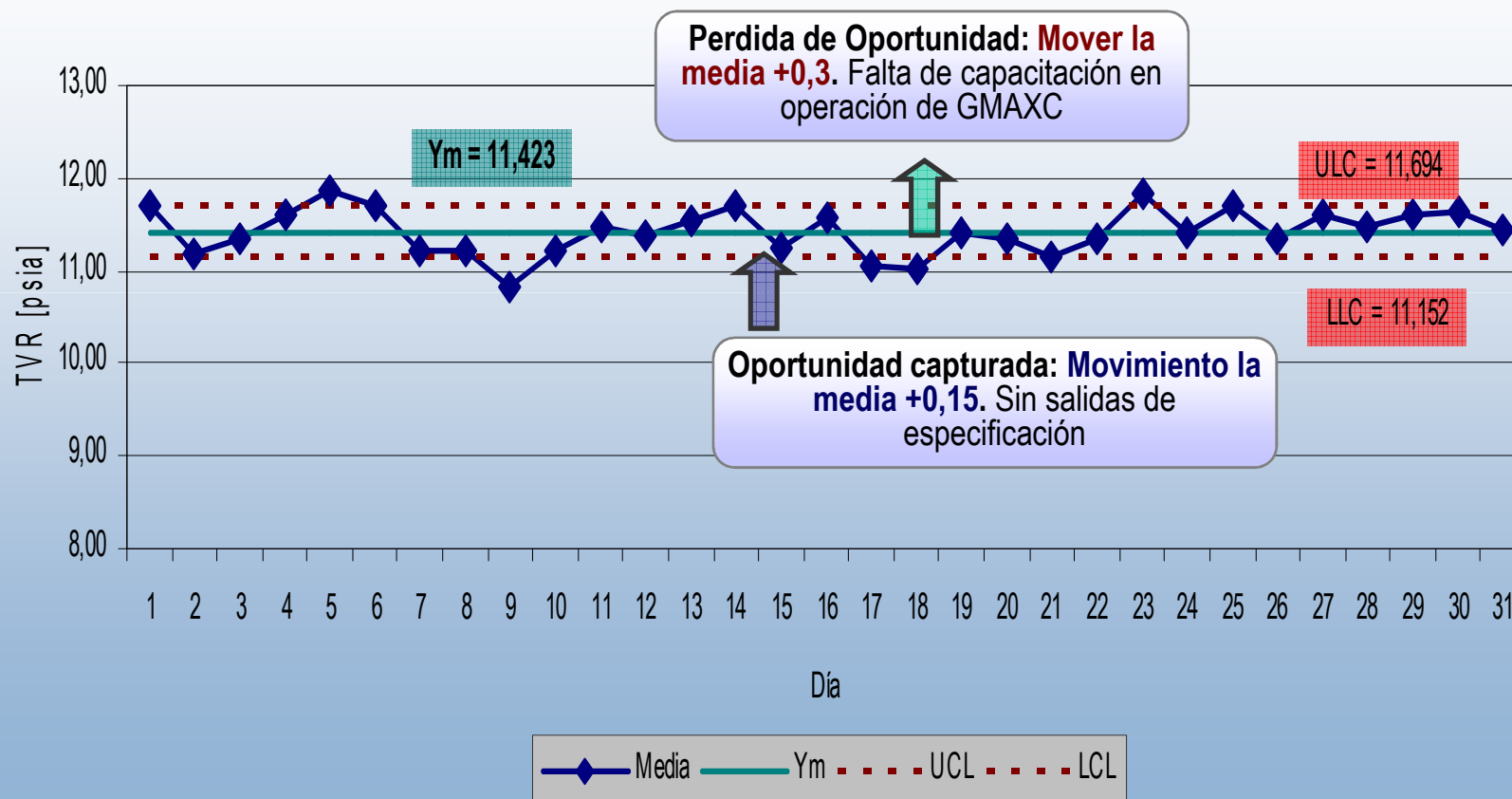


$$S = Y + T + Q + E + W$$

Calidad de Gasolina: Después



**Gráfico de control de la media de TVR, Tren D.
AGOSTO 2006**

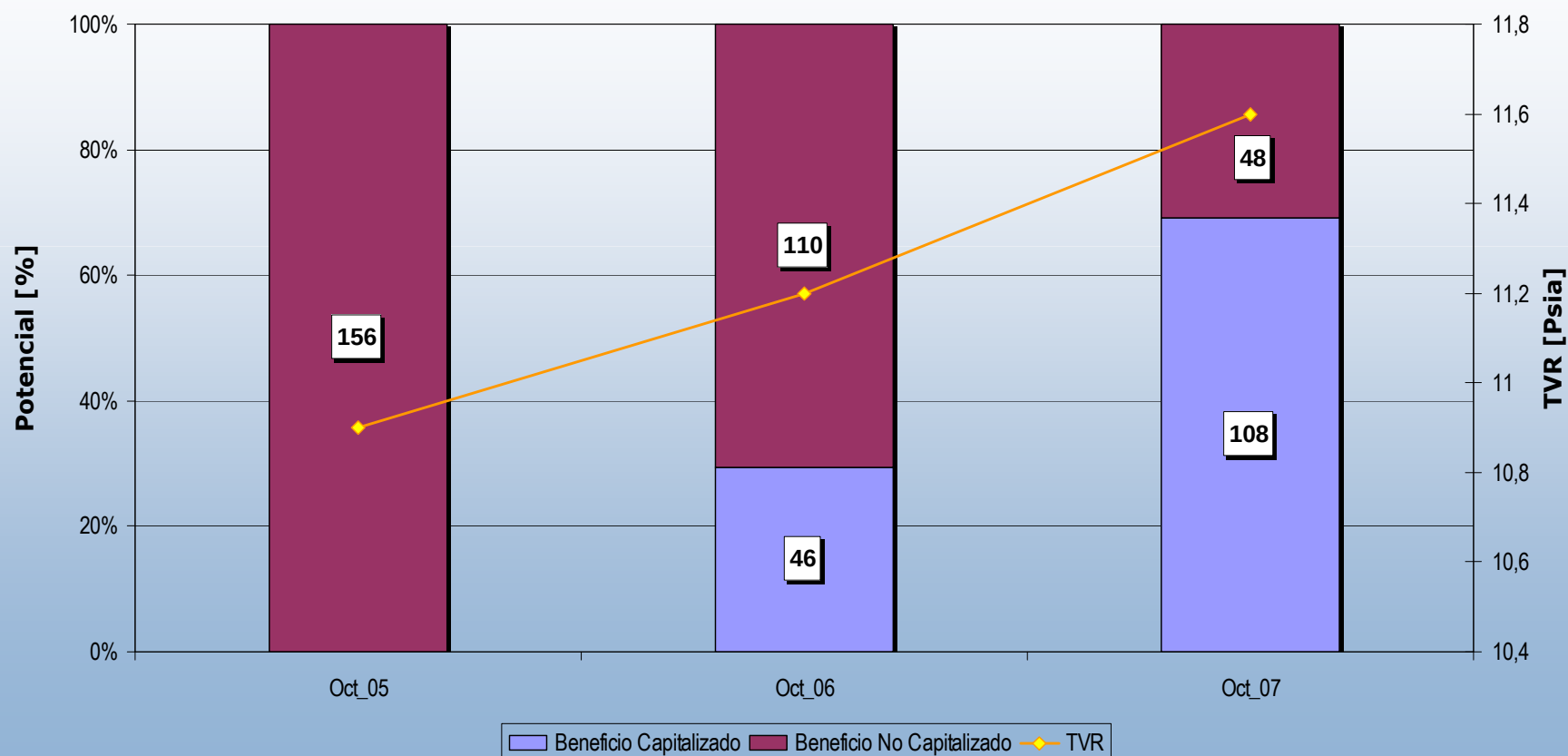


$$S = Y + T + Q + E + W$$

Beneficios Capitalizados



Beneficios. Producción de Gasolina [m3] Oct 05 - 07



$$S = Y + T + Q + E + W$$

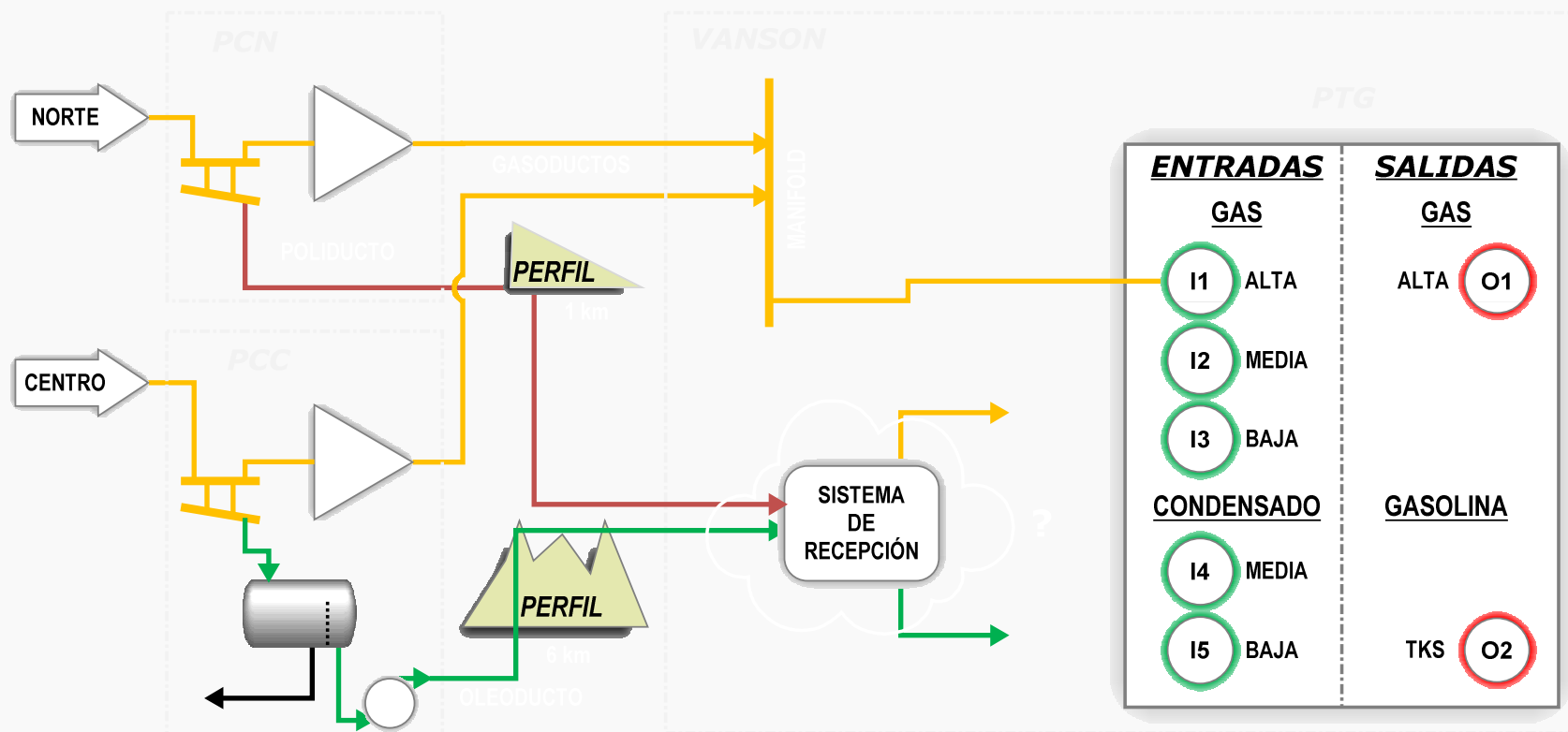
SEPARADOR: DISEÑO EFICIENTE

$$S = Y + T + Q + E + W$$

Separador de Alimento



CAMBIO DE NIVELES DE PRESIÓN, PCN



$$S = Y + T + Q + E + W$$

Separador de Alimento



- **Trifásico:** Cámara de condensado 10m³
- **Bombas** centrífugas de descarga
- **Instrumentación:** electrónica completa. Radares, caudalímetros, válvulas asistencia y alivio

$$S = Y + T + Q + E + W$$

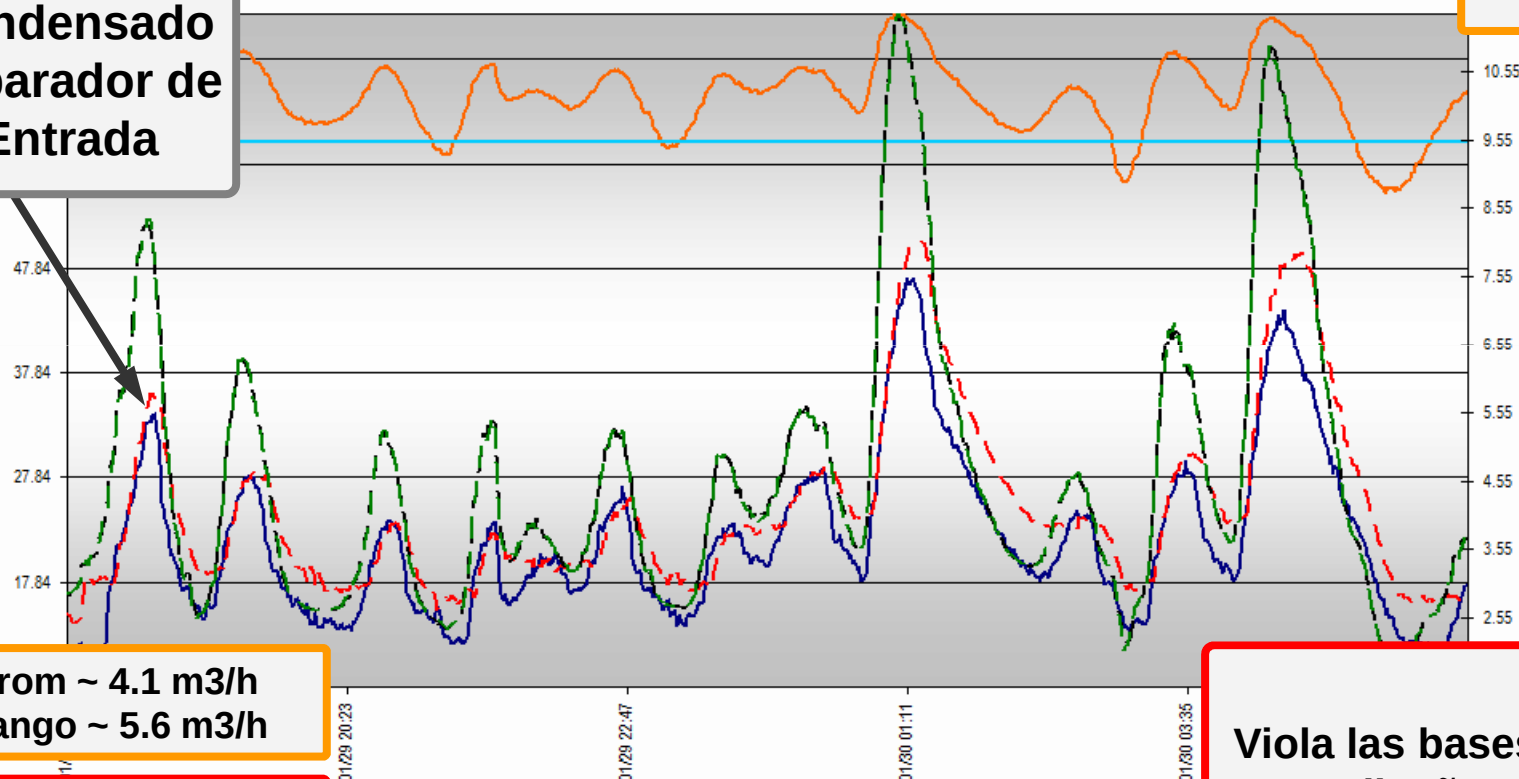
Antes



Salida
Condensado
Separador de
Entrada

Trending: CTRL V_1100_HC

12hs



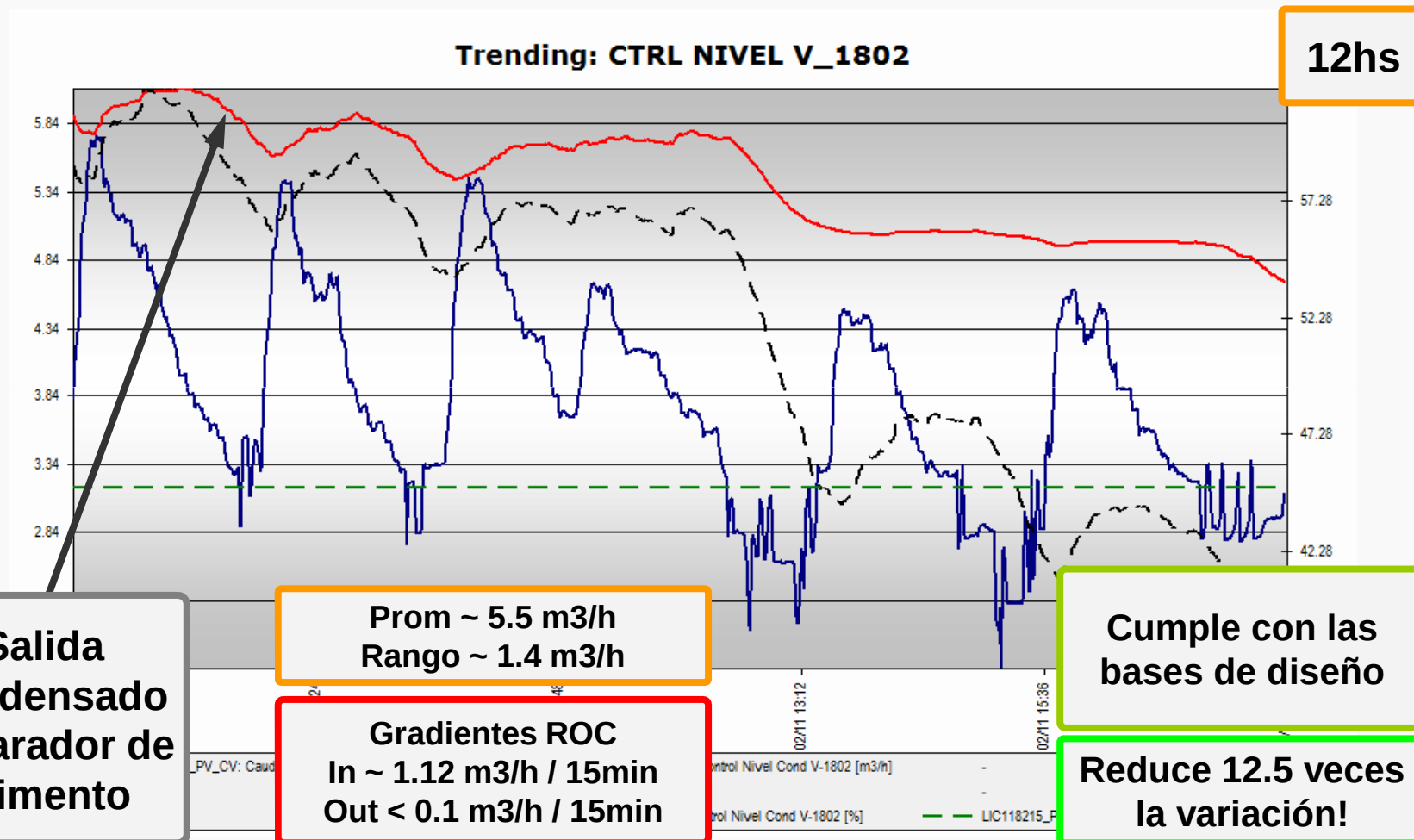
Prom ~ 4.1 m3/h
Rango ~ 5.6 m3/h

Gradientes ROC
~ 1.08 m3/h / 15min

Viola las bases de
diseño

$S = Y + T + Q + E + W$

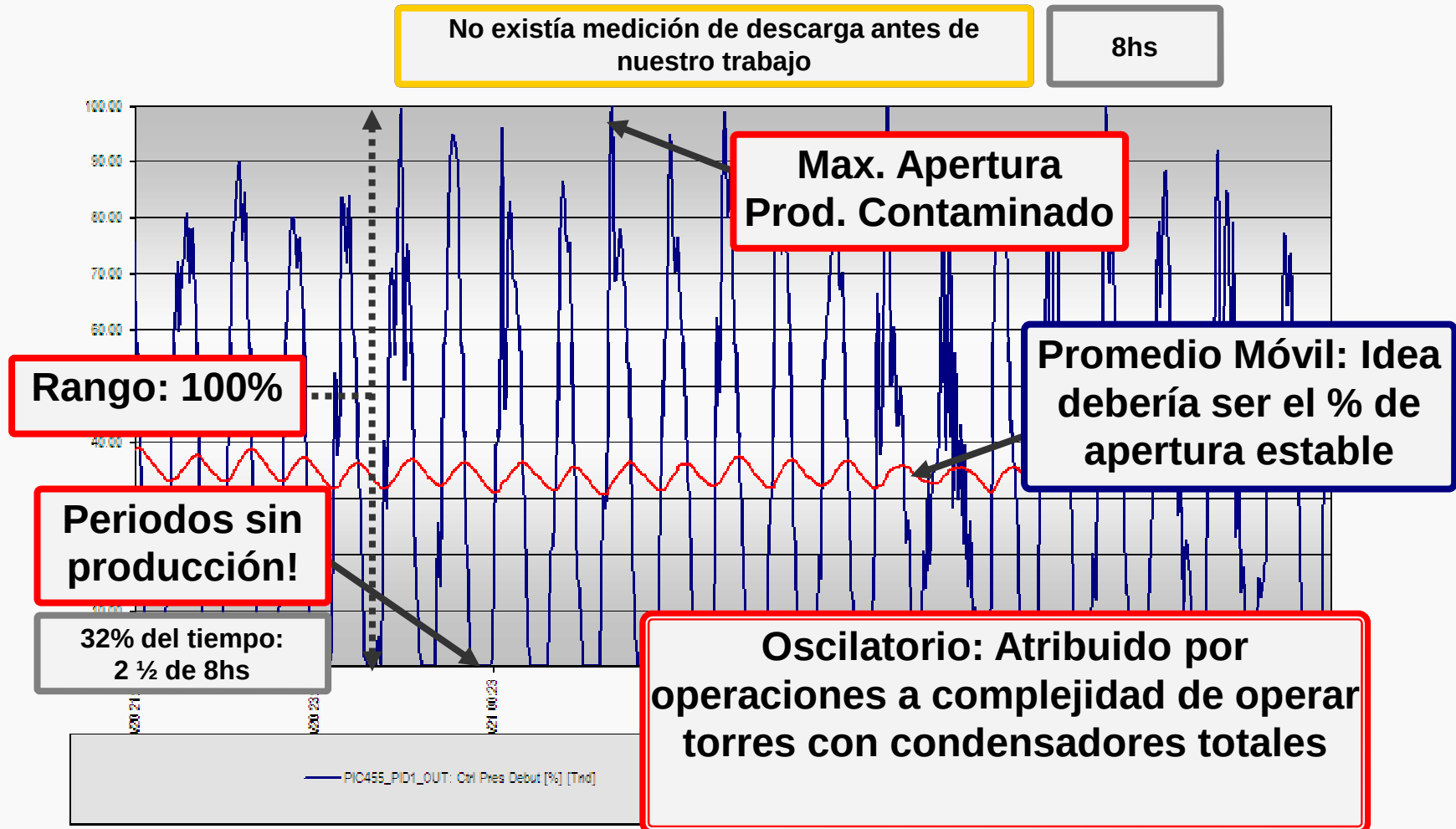
Después



ELIMINACIÓN DE NECESIDAD DE CAMBIO DE TECNOLOGÍA

$$S = Y + T + Q + E + W$$

Condición Inicial



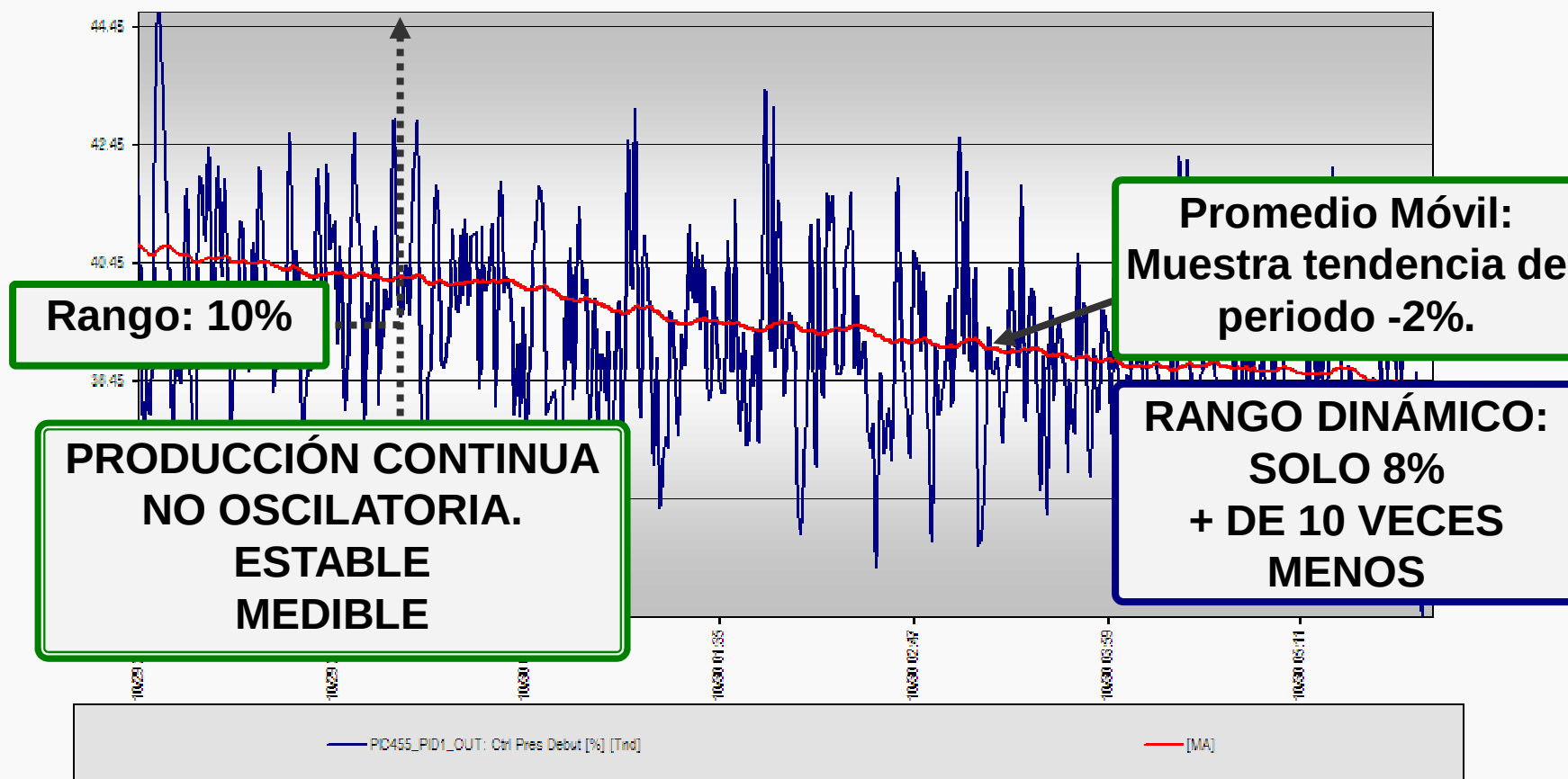
$$S = Y + T + Q + E + W$$

Condición Final



Válvula de Descarga Butano

8hs



$$S = Y + T + Q + E + W$$

MIGRACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL SIN PARADA

$$S = Y + T + Q + E + W$$

Imagen de la Planta



$$S = Y + T + Q + E + W$$

- Se migró todo el sistema de control sin paradas de la planta.
- El ahorro conseguido al realizar la migración sin parar la planta fue cercano al costo del proyecto.

Fin



Muchas Gracias